

Université de Montréal

**Évolution et transmission des savoir-faire céramiques au cours du  
Sylvicole (-1000 à 1550 de notre ère) :**

**La station 3-avant de Pointe-du-Buisson (BhFl-1d),  
Haut-Saint-Laurent, Québec**

Par

Ronan Méhault

Département d'anthropologie

Faculté des arts et des sciences

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures

En vue de l'obtention du grade de

*Philosophiae Doctor* (Ph.D.) en anthropologie

Février 2015

© Ronan Méhault, 2015

Université de Montréal  
Faculté des études supérieures

Cette thèse intitulée :

Évolution et transmission des savoir-faire céramiques  
au cours du Sylvicole (-1000 à 1550) :  
La station 3-avant de Pointe-du-Buisson (BhFl-1d),  
Haut-Saint-Laurent, Québec

Présentée par :

Ronan Méhault

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Dr Adrian Burke  
(Président-rapporteur)

Dr Claude Chapdelaine  
(Directeur de recherche)

Dr Louise-Iseult Paradis  
(Membre du jury)

Dr Eugène Morin  
(Examineur externe)

Dr Frédéric Bouchard  
(Représentant du doyen)

## RÉSUMÉ

La station 3-avant de Pointe-du-Buisson (Beauharnois, Haut-Saint-Laurent, Québec) représente la plus importante collection de récipients de terre cuite datant du Sylvicole moyen ancien (-400 à 500 de notre ère) dans le Nord-Est américain. De plus, on trouve sur ce site une série continue d'occupations couvrant l'ensemble de la période Sylvicole. En dépit de complications d'ordre stratigraphique (terreau homogène et pédoturbations), des concepts et des méthodes évolutionnaires tirés de la théorie de l'hérédité duelle sont appliqués à l'étude de cet assemblage. D'un point de vue anthropologique, que nous apprend l'étude de l'évolution et de la transmission des savoir-faire d'une technologie que nous assumons exclusivement féminine au cours de la période Sylvicole?

L'auteur défend que l'archéologie évolutionnaire permet de détecter le contexte de la transmission, c'est-à-dire l'organisation socioéconomique des populations du passé. L'examen des traits stylistiques suggère que la sédentarisation estivale des bandes amérindiennes à partir du Sylvicole moyen tardif favorise une homogénéisation des productions céramiques dans un contexte virilocal qui est la conséquence d'une transmission de type conformiste opérant sur un axe horizontal (entre pairs). Cependant, le passage probable des tribus iroquoïennes à l'uxorilocalité et à la matrilinearité à la fin du Sylvicole se traduit par une saisissante hétérogénéisation des pots, qui s'explique possiblement par une sélection de marqueurs identitaire d'ordre clanique (transmission verticale entre parents et descendants). L'étude des traits techno-fonctionnels indique une diversification de la vaisselle de terre cuite à mesure que les populations intensifient leurs expériences sur les cultigènes. Dans l'ensemble, cette évolution trahit une attention accrue conférée à la performance des pots en tant que récipients culinaires.

Par ailleurs, le concours de la sériation et de datations AMS permet la reconnaissance d'un taxon « Sylvicole moyen moyen » caractérisé par une modification morphologique et décorative des vases. Une enquête comparative portant sur un échantillon de 27 sites archéologiques de l'horizon *Pseudo-scallop-shell* démontre que la variation populationnelle est structurée en fonction de la localisation des communautés dans un bassin hydrographique spécifique. Par conséquent, l'auteur soumet des pistes en vue de l'élaboration d'une taxonomie robuste et propre au Sylvicole moyen ancien et au Sylvicole moyen moyen. Enfin, des indices de natures diverses (archéologiques, paléoethnobotaniques, ethnolinguistiques, paléoanthropologiques, et d'autres issus de la génétique des populations) suggèrent une identité proto-algonquienne des bandes des deux sous-périodes susmentionnées.

Mots clés : évolution culturelle, transmission culturelle, Sylvicole, poterie, Nord-Est américain.

## ABSTRACT

Station 3-avant at Pointe-du-Buisson (Beauharnois, Haut-Saint-Laurent, Quebec) has produced the most important collection of Early Middle Woodland (400 B.C. – A.D. 500) earthen ware in Northeastern North America. It also contains an uninterrupted sequence of occupations throughout the Woodland Period. Notwithstanding several stratigraphic complications (homogeneous soil and pedoturbations), evolutionary concepts and methods drawn from the Dual Inheritance Theory are applied to this assemblage. From an anthropological standpoint, what does the study of the evolution and the transmission of know-how pertaining to a Woodland period technology, which we assume to be exclusively feminine, tell us?

The author defends that evolutionary archaeology may help detect the context of transmission, *i.e.* the socioeconomic organization of past populations. The examination of stylistic traits suggests that the progressive summertime sedentarization of amerindian bands, starting around the Late Middle Woodland period, favours a homogenization of ceramics in the context of virilocality, which is the consequence of a conformist-biased transmission operating on a horizontal axis (between peers). However, the probable transition to uxorilocality and to matrilinearity by Iroquoian tribes at the end of the Woodland Period manifests itself through an obvious heterogenization of ceramics, which is likely to reflect a form of cultural selection targeting clanic markers (vertical transmission between parents and offsprings). The study of techno-functional traits indicates a diversification of the ceramic tool-kit following an intensification of experimentation with cultigens. Overall, this evolution underlines a greater attention given to the performance of pots as culinary tools.

Additionally, the recourse to seriation and AMS datation allows for the recognition of a Middle Middle Woodland taxon that is characterized by both morphological and decorative modifications of pots. A comparative analysis involving a sample of 27 archaeological sites belonging in the *Pseudo-scallop-shell* Horizon further demonstrates that the populational variation comprised within this dataset is structured according to the geographic localization of sites in specific drainages. Consequently, the author outlines guidelines for the elaboration of a proper taxonomy with respect to both Early Middle Woodland and Middle Middle Woodland taxa. Finally, arguments drawn from diverse fields (archaeology, palaeoethnobotany, ethnolinguistics, palaeoanthropology and population genetics) point towards a proto-algonquian identity for the aforementioned taxa.

Key words: cultural evolution, cultural transmission, Woodland, pottery, Northeastern America.

# TABLE DES MATIERES

<b>RÉSUMÉ</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>IV</b>
<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>V</b>
<b>LISTE DES CARTES</b>	<b>IX</b>
<b>LISTE DES PLANS</b>	<b>X</b>
<b>LISTE DES PHOTOGRAPHIES</b>	<b>XI</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b>	<b>XIV</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	<b>XVII</b>
<b>REMERCIEMENTS</b>	<b>XXI</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 1 : THÉORIE DE L'HÉRÉDITÉ DUELLE ET TRANSMISSION CULTURELLE</b>	<b>4</b>
<b>1.1. VERS UNE APPROCHE DARWINIENNE ET LAMARCKIENNE DE L'ARCHÉOLOGIE</b>	<b>5</b>
1.1.1. LA CULTURE ÉVOLUE-T-ELLE, SE DÉVELOPPE-T-ELLE, OU SE TRANSFORME-T-ELLE?	6
1.1.2. LIGNAGES CULTURELS ET STRUCTURE POPULATIONNELLE	18
1.1.3. POPULATIONS <i>VERSUS</i> TYPES, OU LE RECOURS UTILE ET NÉCESSAIRE À L'ATOMISATION DU PHÉNOMÈNE CULTUREL	25
<b>1.2. PRINCIPES DE LA THÉORIE DE L'HÉRÉDITÉ DUELLE</b>	<b>40</b>
1.2.1. UNITÉ D'ANALYSE	42
1.2.2. RYTHMES DE L'ÉVOLUTION CULTURELLE	51
1.2.3. MODES DE TRANSMISSION CULTURELLE	52
1.2.4. DIRECTIONS DE LA TRANSMISSION CULTURELLE	57
1.2.5. CONTEXTES DE LA TRANSMISSION CULTURELLE	58
<b>CHAPITRE 2 : CADRE SPATIOTEMPOREL DE L'ÉTUDE</b>	<b>62</b>
<b>2.1. CADRE SPATIAL</b>	<b>62</b>

2.1.1.	RÉGION DU HAUT-SAINT-LAURENT	62
2.1.1.1.	MILIEU PHYSIQUE	62
2.1.1.2.	RESSOURCES DU MILIEU	64
2.1.2.	STATION 3-AVANT DE POINTE-DU-BUISSON (BHFL-1D)	66
2.1.2.1.	INTERVENTIONS ARCHÉOLOGIQUES	72
2.1.2.2.	TRAVAUX ACADÉMIQUES ET PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES	73
2.1.2.3.	MANIFESTATIONS CULTURELLES ET ACTIVITÉS INHABITUELLES RECONNUES SUR LE SITE	74
<b>2.2.</b>	<b>TAXONOMIE DE L'HORIZON <i>PSEUDO-SCALLOP SHELL</i></b>	<b>76</b>
2.2.1.	CARACTÉRISTIQUES DU TAXON	76
2.2.1.1.	SCHÈMES D'ÉTABLISSEMENT	76
2.2.1.2.	STRATÉGIES DE SUBSISTANCE	77
2.2.1.3.	RÉSIDENCE POST-MATRIMONIALE ET PARENTÈLE	82
2.2.1.4.	CULTURE MATÉRIELLE DIAGNOSTIQUE	87
2.2.2.	DISPARITÉS RÉGIONALES ET CHRONOLOGIQUES	89
<b>CHAPITRE 3 : HYPOTHÈSES, COLLECTION ET MÉTHODES</b>		<b>104</b>
<hr/>		
<b>3.1.</b>	<b>ASSOMPTIONS ET HYPOTHÈSES</b>	<b>105</b>
3.1.1.	ASSOMPTIONS	105
3.1.2.	HYPOTHÈSES	109
3.1.2.1.	HYPOTHÈSE 1 : TRANSMISSION CULTURELLE DES VARIANTES D'ORDRE STYLISTIQUE (APPROCHE DIACHRONIQUE)	109
3.1.2.2.	HYPOTHÈSE 2 : TRANSMISSION CULTURELLE DES VARIANTES D'ORDRE FONCTIONNEL ET DE NATURE QUALITATIVE (VARIABLES NOMINALES; APPROCHE DIACHRONIQUE)	110
3.1.2.3.	HYPOTHÈSE 3 : TRANSMISSION CULTURELLE DES VARIANTES D'ORDRE FONCTIONNEL ET DE NATURE QUANTITATIVE (VARIABLES NUMÉRIQUES; APPROCHE DIACHRONIQUE)	110
3.1.2.4.	HYPOTHÈSE 4 : INNOVATION ET DIVERSIFICATION TECHNOLOGIQUE (APPROCHE DIACHRONIQUE)	111
3.1.2.5.	HYPOTHÈSE 5 : ÉMERGENCE ET ÉVALUATION DU TAXON « SYLVICOLE MOYEN MOYEN » (APPROCHE SYNCHRONIQUE)	112
3.1.2.6.	HYPOTHÈSE 6 : TAXONOMIE DES MANIFESTATIONS CULTURELLES DU SMA&M DU GRAND NORD-EST AMÉRICAIN	112
3.1.2.7.	HYPOTHÈSE 7 : LE SYLVICOLE MOYEN ET L'HYPOTHÈSE DU DÉVELOPPEMENT <i>IN SITU</i> DES IROQUOISIENS	113
<b>3.2.</b>	<b>COLLECTION ÉTUDIÉE</b>	<b>113</b>
3.2.1.	CÉRAMIQUE	114
3.2.2.	OUTILS TAILLÉS, PIPES DE PIERRE ET OBJETS HISTORIQUES	117
<b>3.3.</b>	<b>MÉTHODOLOGIE</b>	<b>118</b>
3.3.1.	CONTRÔLE STRATIGRAPHIQUE	119
3.3.2.	ANALYSE DE LA CÉRAMIQUE	132
3.3.3.	MÉTHODES QUANTITATIVES	134

3.3.3.1.	VARIABLES QUALITATIVES : INDICE DE COMMUNAUTÉ ET DISTANCES DE JACCARD	134
3.3.3.2.	VARIABLES QUANTITATIVES : COEFFICIENT DE VARIATION	135
3.3.3.3.	SÉRIATION	135
3.3.3.4.	STRUCTURE POPULATIONNELLE : TESTS DE MANTEL, TESTS DE MANTEL PARTIEL ET AMOVA ( <i>ANALYSIS OF MOLECULAR VARIANCE</i> )	136
3.3.3.5.	RENOUVELLEMENT DES VARIANTES CULTURELLES	137
3.3.3.6.	SYSTÉMATIQUE : ALGORITHME PHÉNÉTIQUE ( <i>BIONJ</i> ), CLADISTIQUE ET RÉSEAUX ( <i>NEIGHBOR-NET</i> )	137

---

**CHAPITRE 4 : ANALYSE INTRASITE** **149**

<b>4.1.</b>	<b>HYPOTHÈSE 1</b>	<b>153</b>
<b>4.2.</b>	<b>HYPOTHÈSE 2</b>	<b>168</b>
<b>4.3.</b>	<b>HYPOTHÈSE 3</b>	<b>179</b>
<b>4.4.</b>	<b>HYPOTHÈSE 4</b>	<b>187</b>
<b>4.5.</b>	<b>HYPOTHÈSE 5</b>	<b>191</b>

---

**CHAPITRE 5 : ANALYSE INTERSITE** **204**

<b>5.1.</b>	<b>SITES RETENUS</b>	<b>205</b>
5.1.1.	CÔTE ATLANTIQUE	207
5.1.2.	ESTRIE, RIVIÈRE RICHELIEU ET LAC CHAMPLAIN	209
5.1.3.	VALLÉE DU SAINT-LAURENT	211
5.1.4.	VALLÉE DE L'OUTAOUAIS ET LAC RICE	213
5.1.5.	SUD-OUEST DE L'ONTARIO	216
<b>5.2.</b>	<b>TAXONOMIE AU CRIBLE DE LA PHÉNÉTIQUE</b>	<b>218</b>
<b>5.3.</b>	<b>STRUCTURE POPULATIONNELLE</b>	<b>222</b>
5.3.1.	TEST DE MANTEL ET DE MANTEL PARTIEL	222
5.3.2.	AMOVA	232

---

**CHAPITRE 6 : LE SYLVICOLE MOYEN ET L'HYPOTHÈSE DU DÉVELOPPEMENT *IN SITU* DES IROQUOISIENS** **236**

<b>6.1.</b>	<b>DONNÉES INÉDITES</b>	<b>237</b>
6.1.1.	TRAITEMENT CLADISTIQUE DES TAXONS DU SYLVICOLE	237
6.1.1.1.	SUR TOUS LES TRAITS	238
6.1.1.2.	SUR LES TRAITS STYLISTIQUES	240
6.1.1.3.	SUR LES TRAITS TECHNO-FONCTIONNELS	244
6.1.2.	DISPARITÉS DANS LE RYTHME ÉVOLUTIF AU COURS DU SYLVICOLE	248
6.1.3.	STRUCTURE POPULATIONNELLE DU SYLVICOLE AU VU DE LA POTERIE	252
6.1.4.	SPÉCIMENS TRANSITIONNELS	254

<b>6.2. DISCUSSION</b>	<b>255</b>
6.2.1. UNE CONTINUITÉ CULTURELLE DU SYLVICOLE MOYEN ANCIEN AU SYLVICOLE SUPÉRIEUR?	255
6.2.2. UNE AFFAIRE DE DATATIONS	258
6.2.3. MAÏS ET PROTO-IROQUOISIENS : UNE ÉQUATION GALVAUDÉE?	264
6.2.4. UNE HISTOIRE DE POTS ET DE POINTES	267
6.2.5. LA QUESTION ETHNOLINGUISTIQUE	271
6.2.6. LA PAROLE DES MORTS	274
<b>CONCLUSION</b>	<b>280</b>
<b>RÉFÉRENCES CITÉES</b>	<b>285</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>XXIV</b>



## LISTE DES CARTES

CARTE 1. CARTE DE BEAUHARNOIS (31H05-200-0101) AU 1:20 000.	66
CARTE 2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET PLAN GENERAL DU COMPLEXE ARCHEOLOGIQUE DE POINTE-DU-BUISSON (BHFL-1).	68
CARTE 3. LOCALISATION DES 27 SITES INCLUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE.	206

## LISTE DES PLANS

PLAN 1. STATION 3-AVANT DE POINTE-DU-BUISSON (BHFL-1D).	71
PLAN 2. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (AUCUN FILTRE) ET RICHESSE RELATIVE DES PUIITS EN TESSONS DE BORD.	XXV
PLAN 3. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE ET EPAISSEUR DE TERREAU INTACT PAR PUIITS.	XXVI
PLAN 4. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (TERREAU INTACT UNIQUEMENT) ET RICHESSE RELATIVE DES PUIITS EN TESSONS DE BORD.	XXVII
PLAN 5. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (TERREAU INTACT ET TESSONS DE BORD DU SYLVICOLE INFERIEUR UNIQUEMENT) ET RICHESSE RELATIVE DES PUIITS EN TESSONS DE BORD.	XXVIII
PLAN 6. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (TERREAU INTACT ET TESSONS DE BORD DU SYLVICOLE MOYEN ANCIEN ET MOYEN UNIQUEMENT) ET RICHESSE RELATIVE DES PUIITS EN TESSONS DE BORD.	XXIX
PLAN 7. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (TERREAU INTACT ET TESSONS DE BORD DU SYLVICOLE MOYEN TARDIF UNIQUEMENT) ET RICHESSE RELATIVE DES PUIITS EN TESSONS DE BORD.	XXX
PLAN 8. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (TERREAU INTACT ET TESSONS DE BORD DU SYLVICOLE SUPERIEUR ANCIEN UNIQUEMENT) ET RICHESSE RELATIVE DES PUIITS EN TESSONS DE BORD.	XXXI
PLAN 9. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (TERREAU INTACT ET TESSONS DE BORD DU SYLVICOLE SUPERIEUR MOYEN ET RECENT UNIQUEMENT) ET RICHESSE RELATIVE DES PUIITS EN TESSONS DE BORD.	XXXII
PLAN 10. HOCHET-TORTUE (« ANOWARA OHSTA:WA » EN LANGUE MOHAWK) TROUVE <i>IN SITU</i> SUR LA STATION 3-AVANT DE POINTE-DU-BUISSON.	XXXIII

## LISTE DES PHOTOGRAPHIES

PHOTO 1. PHOTO AÉRIENNE (31H-5 49-0) DE POINTE-DU-BUISSON AU 1:5 000 (25 AVRIL 1986).	69
PHOTO 2. VUE AERIENNE DE L'EXTREMITÉ NORD DE LA POINTE, PRISE AUX ALENTOURS DE 1950.	70
PHOTO 3. POT #1543.	197
PHOTO 4. POT #2296.	198
PHOTO 5. POT #464.	199
PHOTO 6. VASE TRANSITIONNEL SMT-SSA.	255
PHOTO 7. ANALYSE PAR NORMAN CLERMONT DES OSSEMENTS HUMAINS MIS AU JOUR SUR LA STATION 3-AVANT DE POINTE-DU-BUISSON.	LXXVII
PHOTO 8. SOMMAIRE DES DATES AMS OBTENUES POUR TROIS ÉCHANTILLONS DE RÉSIDUS CARBONISÉS PRÉLEVÉS SUR DES PAROIS INTERNES DE TESSONS DE BORD DU SYLVICOLE MOYEN ANCIEN.	LXXVIII
PHOTO 9. INFORMATIONS GÉNÉRALES, DATES ESTIMÉES AVANT ANALYSE ET DATES OBTENUES SUR L'ÉCHANTILLON #464.	LXXIX
PHOTO 10. INFORMATIONS GÉNÉRALES, DATES ESTIMÉES AVANT ANALYSE ET DATES OBTENUES SUR L'ÉCHANTILLON #2296.	LXXX
PHOTO 11. INFORMATIONS GÉNÉRALES, DATES ESTIMÉES AVANT ANALYSE ET DATES OBTENUES SUR L'ÉCHANTILLON #1543.	LXXXI
PHOTO 12. POINTE BREWERTON EARED-NOTCHED.	LXXXII
PHOTO 13. POINTE VOSBURG	LXXXII
PHOTO 14. POINTE OTTER CREEK.	LXXXII
PHOTO 15. POINTES NORMANSKILL.	LXXXIII
PHOTO 16. POINTE BREWERTON À ENCOCHES LATÉRALES.	LXXXIV
PHOTO 17. POINTES BREWERTON À ENCOCHES EN COIN.	LXXXIV
PHOTO 18. POINTES GENESEE.	LXXXV
PHOTO 19. POINTES LAMOKA.	LXXXVI
PHOTO 20. POINTES SUSQUEHANNA.	LXXXVII
PHOTO 21. POINTES BARE ISLAND.	LXXXVIII
PHOTO 22. POINTES POPLAR ISLAND.	LXXXIX
PHOTO 23. POINTES SNOOK KILL.	XC
PHOTO 24. COUTEAU PERKIOMEN.	XCI
PHOTO 25. BASES DE LAMES FULTON/HARRISON TURKEY TAIL.	XCI
PHOTO 26. POINTES ADENA.	XCII
PHOTO 27. POINTES MEADOWOOD.	XCIII
PHOTO 28. POINTES ROSSVILLE.	XCIV
PHOTO 29. BASE DE POINTE PORT MAITLAND?	XCIV
PHOTO 30. POINTES LONG BAY.	XCV
PHOTO 31. POINTES/LAMES LAGOON.	XCVI
PHOTO 32. POINTE DE FLÈCHE UNIFACIALE, EXPÉDITIVE ET ENOCHÉE.	XCVII
PHOTO 33. POINTES JACK'S REEF À ENCOCHES EN COIN.	XCVIII
PHOTO 34. POINTES ET PRÉFORMES DE JACK'S REEF PENTAGONALES.	XCIX
PHOTO 35. POINTES ET PRÉFORMES LEVANNA.	C
PHOTO 36. POINTES MADISON.	CI
PHOTO 37. GRATTOIRS TRIANGULAIRES MEADOWOOD.	CII
PHOTO 38. LAMES DE CACHE MEADOWOOD.	CIII

PHOTO 39. OUTILS DIVERS MEADOWOOD. _____	CIV
PHOTO 40. EMBOUT DE PIPE TUBULAIRE MIDDLESEX (ADENA) EN STÉATITE. _____	CV
PHOTO 41. FRAGMENTS DE PIPES À PLATEFORME EN STÉATITE. _____	CVI
PHOTO 42. FRAGMENT DE PIPE À PLATEFORME EN STÉATITE. _____	CVII
PHOTO 43. SI : VASES VINETTE 1 (PAROI EXTERNE). _____	CVIII
PHOTO 44. SI : VASES VINETTE 1 (PAROI INTERNE). _____	CIX
PHOTO 45. SI? : VASE COUVERT D'EMPREINTES LINEAIRES ET DE PONCTUATIONS IDIOSYNCRASIQUES. _____	CX
PHOTO 46. SMA : EMPREINTES ONDULANTES IDIOSYNCRASIQUES. _____	CXI
PHOTO 47. SMA : EMPREINTES ONDULANTES IDIOSYNCRASIQUES (SUITE). _____	CXII
PHOTO 48. SMA : EMPREINTES ONDULANTES IDIOSYNCRASIQUES (SUITE ET FIN). _____	CXIII
PHOTO 49. SMA : EMPREINTES LINEAIRES IDIOSYNCRASIQUES. _____	CXIV
PHOTO 50. SMA : EMPREINTES LINEAIRES IDIOSYNCRASIQUES (SUITE ET FIN). _____	CXV
PHOTO 51. SMA : PONCTUATIONS IDIOSYNCRASIQUES. _____	CXVI
PHOTO 52. SMA : EMPREINTES ONDULANTES. _____	CXVII
PHOTO 53. SMA : EMPREINTES ONDULANTES (SUITE). _____	CXVIII
PHOTO 54. SMA : EMPREINTES ONDULANTES (SUITE). _____	CXIX
PHOTO 55. SMA : EMPREINTES ONDULANTES (SUITE). _____	CXX
PHOTO 56. SMA : EMPREINTES ONDULANTES (SUITE ET FIN). _____	CXXI
PHOTO 57. SMA : EMPREINTES ONDULANTES HORIZONTALES. _____	CXXII
PHOTO 58. SMA : EMPREINTES ONDULANTES HORIZONTALES (SUITE ET FIN). _____	CXXIII
PHOTO 59. SMA : EMPREINTES ONDULANTES EN CROISILLONS. _____	CXXIV
PHOTO 60. SMA : EMPREINTES ONDULANTES EN CROISILLONS (SUITE ET FIN). _____	CXXV
PHOTO 61. SMA : EMPREINTES ONDULANTES BASCULEES. _____	CXXVI
PHOTO 62. SMA : EMPREINTES LINÉAIRES. _____	CXXVII
PHOTO 63. SMA : EMPREINTES LINEAIRES (SUITE). _____	CXXVIII
PHOTO 64. SMA : EMPREINTES LINEAIRES (SUITE ET FIN). _____	CXXIX
PHOTO 65. SMA OU SMM : AVEC PONCTUATIONS RARES SUR LA PAROI EXTERNE. _____	CXXX
PHOTO 66. SMA OU SMM : AVEC PONCTUATIONS RARES SUR LA PAROI INTERNE. _____	CXXXI
PHOTO 67. SMM : A GAUCHE = OCBM SUR PAROI EXTERNE; A DROITE = SCARIFICATIONS RARES EN CROISILLONS. _____	CXXXII
PHOTO 68. SMM : OCBM. _____	CXXXIII
PHOTO 69. SMM : OCBM (SUITE). _____	CXXXIV
PHOTO 70. SMM : OCBM (SUITE). _____	CXXXV
PHOTO 71. SMM : OCBM (SUITE). _____	CXXXVI
PHOTO 72. SMM : OCBM (SUITE). _____	CXXXVII
PHOTO 73. SMM : OCBM (SUITE ET FIN). _____	CXXXVIII
PHOTO 74. SMM : OCBM ET PONCTUATIONS. _____	CXXXIX
PHOTO 75. SMM : DENTELÉ. _____	CXL
PHOTO 76. SMM : DENTELÉ (SUITE). _____	CXLI
PHOTO 77. SMM : DENTELE (SUITE ET FIN). _____	CXLII
PHOTO 78. SMT : DENTELE SANS PONCTUATION. _____	CXLIII
PHOTO 79. SMT : DENTELE AVEC PONCTUATIONS. _____	CXLIV
PHOTO 80. SMT : DENTELE AVEC PONCTUATIONS (SUITE). _____	CXLV
PHOTO 81. SMT : DENTELE AVEC PONCTUATIONS (SUITE ET FIN). _____	CXLVI
PHOTO 82. SMT : CORDELETTE SANS PONCTUATION. _____	CXLVII
PHOTO 83. SMT : CORDELETTE AVEC PONCTUATIONS. _____	CXLVIII

PHOTO 84. SMT : CORDELETTE AVEC PONCTUATIONS (SUITE ET FIN).	_____	CXLIX
PHOTO 85. SMT : AUTRES AVEC PONCTUATIONS.	_____	CL
PHOTO 86. SMT : AUTRES AVEC PONCTUATIONS (SUITE).	_____	CLI
PHOTO 87. SMT : AUTRES AVEC PONCTUATIONS (SUITE ET FIN).	_____	CLII
PHOTO 88. SMT : CORDELETTE SUR BATTOIR CORDE (PAROI EXTERNE); SCARIFICATIONS PROFONDES (PAROI INTERNE).	_____	CLIII
PHOTO 89. SMT : CORDELETTE AVEC BOSSES SUR PAROI EXTERNE (TENDANCE CONTRAIRE A LA TRADITION MELOCHEVILLE).	_____	CLIV
PHOTO 90. SSA : CORDELETTE FINE.	_____	CLV
PHOTO 91. SSA : EMPREINTES DIVERSES SUR VASES A PAREMENT NEGATIF.	_____	CLVI
PHOTO 92. SSA : CORDELETTE FINE ET BOSSES (INFLUENCE PICKERING).	_____	CLVII
PHOTO 93. SSA : EMPREINTES DIVERSES ET BOSSES (INFLUENCE PICKERING; SUITE ET FIN).	_____	CLVIII
PHOTO 94. SSM&R : VASES SANS PAREMENT.	_____	CLIX
PHOTO 95. SSM&R : VASES À PAREMENT COURT.	_____	CLX
PHOTO 96. SSR : VASES A PAREMENT HAUT.	_____	CLXI
PHOTO 97. SSR : VASE A PAREMENT HAUT ET A CRESTELLATION POINTUE.	_____	CLXII
PHOTO 98. SST : PONCTUATIONS AU ROSEAU.	_____	CLXIII
PHOTO 99. SSR : MOTIFS COMPLEXES ET SYMETRIQUE; LEVRE ORNEE D'UN CRENEAU.	_____	CLXIV
PHOTO 100. SMA : GROSSE PARTICULE MINERALE INCLUSE DANS LA PATE (QUARTZ HEMATOÏDE).	_____	CLXV
PHOTO 101. SMA : PARTICULES ORGANIQUES ET/OU CARBONATES DONT LA PLUPART EST DISSOUTE.	_____	CLXVI
PHOTO 102. SMA : PATE DE TEXTURE LAMINAIRE TEMONNANT D'UN TRAITEMENT AU BATTOIR.	_____	CLXVII
PHOTO 103. SSR : PATE DE TEXTURE LAMINAIRE TEMONNANT D'UN TRAITEMENT AU BATTOIR.	_____	CLXVIII
PHOTO 104. SMT : A GAUCHE = CORDELETTE ET BANDEAU APPLIQUE SUR LA PAROI EXTERNE; A DROITE = SCARIFICATIONS PROFONDES SUR LA PAROI INTERNE.	_____	CLXIX
PHOTO 105. EN HAUT = PAROI EXTERNE DECOREE D'OCBM; EN BAS = PAROI INTERNE POURVUE DE SCARIFICATIONS RARES EN CROISILLONS.	_____	CLXX
PHOTO 106. SMM : GROS PLAN SUR LES SCARIFICATIONS RARES.	_____	CLXXI
PHOTO 107. SMT : GROS PLAN SUR LES SCARIFICATIONS PROFONDES.	_____	CLXXII
PHOTO 108. SMA OU SMM : SCARIFICATIONS SUR LA PAROI EXTERNE.	_____	CLXXIII
PHOTO 109. SMA OU SMM : SCARIFICATIONS SUR LA PAROI INTERNE.	_____	CLXXIV
PHOTO 110. SMA : PATRON DE CHAUFFE EN MODE LIQUIDE; LA CARBONISATION EST CONCENTREE SUR LA PARTIE SUPERIEURE DU VASE ET NON SUR LA PANSE.	_____	CLXXV
PHOTO 111. SMM : DECORATION COMPOSEE D'OCBM ET D'EMPREINTES LINEAIRES TRACEES EN MOTIFS COMPLEXES; PRESENCE D'UN TROU DE SUSPENSION.	_____	CLXXVI
PHOTO 112. ILLUSTRATION DES TROIS RESULTATS POSSIBLES SUITE AU TEST D'ETANCHEITE DE LA PAROI INTERNE. EN HAUT = GOUTTE DE FORME INCHANGE; AU CENTRE = GOUTTE PARTIELLEMENT ABSORBEE; EN BAS = GOUTTE TOTALEMENT ABSORBEE.	_____	CLXXVII
PHOTO 113. SMT : VASE A PAREMENT COURT AVEC LEVRE BISEAUTE EN "EQUERRRE".	_____	CLXXVIII
PHOTO 114. SSA : PAREMENT EN GLISSADE.	_____	CLXXIX

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. A : PATRON LAMARCKIEN, TRANSFORMATIONNEL OU TYPOLOGIQUE D'EVOLUTION; B : PATRON DARWINIEN, VARIATIONNEL OU POPULATIONNEL D'EVOLUTION. _____	9
FIGURE 2. CLADOGRAMMES INDIQUANT DIFFERENTES CONFIGURATIONS DE TRAITS ANCESTRAUX ET DE TRAITS DERIVES. _____	19
FIGURE 3. SUBDIVISIONS PRINCIPALES DES CHAMPS DE L'EVOLUTION BIOLOGIQUE ET DE L'EVOLUTION CULTURELLE AU PRISME DES ECHELLES MICRO- ET MACROEVOLUTIONNAIRES. _____	20
FIGURE 4. REPRESENTATION DIFFERENTIELLE DE L'ARBRE DE L'EVOLUTION BIOLOGIQUE (A GAUCHE) ET DE L'ARBRE DE L'EVOLUTION CULTURELLE (A DROITE). _____	34
FIGURE 5. TEMPERATURES AU COURS DU SYLVICOLE (ETAGE GEOLOGIQUE SUBATLANTIQUE) ENREGISTREES A PARTIR DE CAROTTES GLACIAIRES PRELEVEES DANS LE CENTRE DU GROËNLAND. _____	64
FIGURE 6. VALEURS ISOTOPIQUES DE CARBONE (DELTA 13C) OBTENUES A PARTIR DE SQUELETTES EXHUMES DANS LE SUD DE L'ONTARIO, ET DATANT D'ENTRE 400 ET 1500. _____	79
FIGURE 7. LONGUEUR MOYENNE DE 23 MAISONS IROQUOISIENNES DU SYLVICOLE SUPERIEUR, DATANT D'ENTRE 900 ET 1500 DE NOTRE ÈRE. _____	86
FIGURE 8. PHASES COUVRANT LES SOUS-PERIODES DU SMA JUSQU'AU SSA (- 400 A 1200) DANS LE QUEBEC MERIDIONAL ET LES REGIONS AVOISINANTES. _____	93
FIGURE 9. DEMONSTRATION DE L'EFFET DES ECART-TYPES SUR LA DISTRIBUTION DES DATES RADIOCARBONES A 2-SIGMAS (INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95.4%). _____	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
FIGURE 10. DISTRIBUTION DE TOUTES LES DATES FIABLES ASSOCIEES A L'HORIZON PSEUDO-SCALLOP SHELL, A 2-SIGMA D'INTERVALLE (95.4%), ET PAR AIRES GEOGRAPHIQUES. _____	98
FIGURE 11. VASE VINETTE 1 DU SITE MEADOWOOD DE BATISCAN (QC). _____	115
FIGURE 12. RELEVÉS STRATIGRAPHIQUES DE DEUX PUIITS APPAREMMENT INTACTS DE LA STATION 3-AVANT DE POINTE-DU-BUISSON. _____	119
FIGURE 13. MODELE RELATIF A LA LOCALISATION ET A LA VITESSE D'ENFOUISSEMENT DES ARTEFACTS SUR LA STATION 3-AVANT DE POINTE-DU-BUISSON. _____	124
FIGURE 14. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA DISTRIBUTION VERTICALE DES VESTIGES LITHIQUES DIAGNOSTIQUES DANS LE TERREAU INTACT SELON LEUR AFFILIATION CHRONOCULTURELLE. _____	127
FIGURE 15. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA REPARTITION DE 1832 TESSONS DE BORD (TOUS LOCALISES <i>IN SITU</i> ) SELON LEUR SUPERFICIE ET LEUR PROFONDEUR. _____	128
FIGURE 16. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA LOCALISATION VERTICALE DES 1280 VASES (TOUS LOCALISES <i>IN SITU</i> ) SELON LEUR AFFILIATION CHRONOCULTURELLE. _____	129
FIGURE 17. NUAGE DE POINTS ILLUSTRANT, POUR CHAQUE TAXON CHRONOCULTUREL, LA LOCALISATION VERTICALE PRECISE DES POTS DANS LE TERREAU INTACT/ORIGINEL (N = 1280). _____	130
FIGURE 18. REGISTRES DECORATIFS : PARTIES ANATOMIQUES DU VASE. _____	133
FIGURE 19. DIAGRAMME DE VENN PORTANT SUR LES 130 ATTRIBUTS STYLISTIQUES A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS. _____	155
FIGURE 20. DIVERSITE STYLISTIQUE INTERNE DES 2679 POTS PRODUITS AU SYLVICOLE ENTRE LE SI ET LE SSM&R, A PARTIR DES POPULATIONS. _____	160
FIGURE 21. RELATION ENTRE LE NOMBRE DE VASES ET LA DUREE DU TAXON CHRONOCULTUREL. _____	161
FIGURE 22. RELATION ENTRE LE NOMBRE DE VASES ET LE NOMBRE D'OPTIONS STYLISTIQUES. _____	161
FIGURE 23. RELATION ENTRE LE NOMBRE D'OPTIONS STYLISTIQUES ET LA DUREE DU TAXON. _____	162
FIGURE 24. RELATION ENTRE LE NOMBRE D'OPTIONS DECORATIVES ET LA DIVERSITE INTERNE DES POPULATIONS DU SMA&M, DU SMT, DU SSA ET DU SSM&R. _____	163

FIGURE 25. DIVERSITE DES MODALITES DECORATIVES AU COURS DU SMA (811 POTS) A L'ECHELLE SYNCHRONIQUE (OU INTRA-TAXON) ET AU GRE DES 10 NIVEAUX STATISTIQUES COMPOSANT LE TERREAU INTACT. _____	167
FIGURE 26. DIAGRAMME DE VENN PORTANT SUR LES 21 ATTRIBUTS TECHNO-FONCTIONNELS A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS. _____	172
FIGURE 27. DIVERSITE TECHNO-FONCTIONNELLE INTERNE DES 2679 POTS POTS PRODUITS AU SYLVICOLE ENTRE LE SI ET LE SSM&R, A PARTIR DES POPULATIONS. _____	174
FIGURE 28. RELATION ENTRE LE NOMBRE DE VASES ET LE NOMBRE D'OPTIONS TECHNO-FONCTIONNELLES. ____	175
FIGURE 29. RELATION ENTRE LA DUREE DU TAXON ET LE NOMBRE D'OPTIONS TECHNO-FONCTIONNELLES. ____	176
FIGURE 30. RELATION ENTRE LE NOMBRE D'OPTIONS TECHNO-FONCTIONNELLES ET LA DIVERSITE INTERNE DES POPULATIONS DU SMA&M, DU SMT, DU SSA ET DU SSM&R. _____	176
FIGURE 31. DIVERSITE DES MODALITES TECHNO-FONCTIONNELLES AU COURS DU SMA (811 POTS) A L'ECHELLE SYNCHRONIQUE (OU INTRA-TAXON) ET AU GRE DES 10 NIVEAUX STATISTIQUES COMPOSANT LE TERREAU INTACT. _____	178
FIGURE 32. MOYENNE ET COEFFICIENT DE VARIATION DE 10 CHAINES DE MARKOV EVOLUANT SOUS L'EFFET D'UNE TRANSMISSION NON-BIAISEE. _____	180
FIGURE 33. RATIO MOYENNE/ECART-TYPE OBSERVES SUR UNE VARIABLE D'ECHELLE (LA LONGUEUR ICI) POUR TROIS ASSEMBLAGES ARCHEOLOGIQUES, UN ENSEMBLE DE DONNEES STOCHASTIQUES UNIFORMES ET LA FRACTION DE WEBER. _____	181
FIGURE 34. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA DISTRIBUTION VERTICALE DES DIFFERENTES FORMES DE LEVRE DU SMA&M OBSERVEES SUR 811 VASES. _____	192
FIGURE 35. SERIATION DES FORMES DE LEVRE DU SMA&M EN FONCTION DE 10 NIVEAUX ARBITRAIRES. _____	193
FIGURE 36. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA DISTRIBUTION VERTICALE DES MODES DECORATIFS VISIBLES SUR LA LEVRE DES VASES DU SMA&M. _____	193
FIGURE 37. SERIATION DES MODALITES DECORATIVES VISIBLES SUR LA LEVRE DES VASES DU SMA&M EN FONCTION DE 10 NIVEAUX ARBITRAIRES. _____	194
FIGURE 38. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA DISTRIBUTION VERTICALE DES MODES DECORATIFS VISIBLES SUR LA PAROI INTERNE DES VASES DU SMA&M. _____	194
FIGURE 39. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA DISTRIBUTION VERTICALE DES MODES DECORATIFS VISIBLES SUR LA PAROI EXTERNE DES VASES DU SMA&M. _____	195
FIGURE 40. SERIATION DES MODALITES DECORATIVES VISIBLES SUR LA PAROI INTERNE DES VASES DU SMA&M EN FONCTION DE 10 NIVEAUX ARBITRAIRES. _____	196
FIGURE 41. SERIATION DES MODALITES DECORATIVES VISIBLES SUR LA PAROI EXTERNE DES VASES DU SMA&M EN FONCTION DE 10 NIVEAUX ARBITRAIRES. _____	196
FIGURE 42. LOCALISATION DES TESSONS DE BORD FORMANT LES VASES ENVOYES POUR DATATION AMS. ____	200
FIGURE 43. PHENOGRAMME BATI AVEC L'ALGORITHME <i>NEIGHBOR-NET</i> INCLUANT 27 ASSEMBLAGES ET REVELANT 7 TAXONS. _____	219
FIGURE 44. PHENOGRAMME BATI AVEC L'AGORITHME <i>BIONJ</i> INCLUANT 27 ASSEMBLAGES ET REVELANT 7 TAXONS. _____	220
FIGURE 45. PHENOGRAMME BATI AVEC L'ALGORITHME <i>BIONJ</i> INCLUANT 27 ASSEMBLAGES ET REVELANT 7 TAXONS. LES COULEURS DISTINGUENT LES TAXONS CONFIRMES ET CEUX QUI SONT NOUVELLEMENT DEFINIS. _____	225
FIGURE 46. DISTRIBUTION DE TOUTES LES DATES FIABLES, A 2-SIGMA D'INTERVALLE (95.4%), ASSOCIEES AUX TAXONS REPERES PAR L'ANALYSE PHENETIQUE. _____	231
FIGURE 47. PHENOGRAMME BATI AVEC L'ALGORITHME <i>BIONJ</i> ILLSUTRANT LA DISTANCE PHENETIQUE ENTRE 7 TAXONS. _____	233

FIGURE 48. CLADOGRAMME OBTENU A L'ANALYSE DE 151 VARIANTES CULTURELLES, CODEES DE MANIERE BINAIRE (PRESENCE/ABSENCE), ET A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS. _____	238
FIGURE 49. CLADOGRAMME OBTENUS A L'ANALYSE DE 151 VARIANTES CULTURELLES, TRAITÉES EN TERMES DE FREQUENCES RELATIVES, ET A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS. _____	240
FIGURE 50. CLADOGRAMME OBTENU A L'ANALYSE DE 130 VARIANTES STYLISTIQUES, CODEES DE MANIERE BINAIRE (PRESENCE/ABSENCE), ET A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS. _____	241
FIGURE 51. CLADOGRAMME OBTENUS A L'ANALYSE DE 130 VARIANTES STYLISTIQUES, TRAITÉES EN TERMES DE FREQUENCES RELATIVES, ET A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS. _____	243
FIGURE 52. CLADOGRAMME OBTENU A L'ANALYSE DE 21 VARIANTES TECHNO-FONCTIONNELLES, CODEES DE MANIERE BINAIRE (PRESENCE/ABSENCE), ET A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS. _____	245
FIGURE 53. CLADOGRAMME OBTENUS A L'ANALYSE DE 21 VARIANTES TECHNO-FONCTIONNELLES, TRAITÉES EN TERMES DE FREQUENCES RELATIVES, ET A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS. _____	246
FIGURE 54. INTENSITE DE L'OCCUPATION DE LA STATION 3-AVANT (BHFL-1D) AU COURS DU SYLVICOLE, D'APRES LE TEMOIGNAGE DE LA POTERIE. _____	251
FIGURE 55. TEMPERATURES AU COURS DU SYLVICOLE (ETAGE GEOLOGIQUE SUBATLANTIQUE) ENREGISTREES A PARTIR DE CAROTTES GLACIAIRES PRELEVEES DANS LE CENTRE DU GROËNLANDE. LA ZONE GRISEE REPRESENTE UN EPISODE DE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE DANS L'HEMISPHERE NORD, COMPRIS ENTRE 750 ET 1000 DE NOTRE ÈRE. _____	262
FIGURE 56. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DE LA COTE ATLANTIQUE. _____	XLV
FIGURE 57. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DU CENTRE ET DU SUD-EST DE L'ÉTAT DE NEW YORK. _____	XLVI
FIGURE 58. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DE LA VALLEE ET DE L'ESTUAIRE DU SAINT-LAURENT, DU RICHELIEU ET DU LAC CHAMPLAIN. _____	XLVIII
FIGURE 59. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DE LA VALLEE DE L'OUTAOUAIS, DU CENTRE-EST ET DU SUD-EST DE L'ONTARIO. _____	L
FIGURE 60. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DES COMPLEXES SAUGEEN ET COUTURE, ET DE LA PHASE THAMES DU SUD-OUEST DE L'ONTARIO. _____	LI
FIGURE 61. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DE LA CULTURE LAUREL DU NORD-OUEST DE L'ONTARIO ET DE L'ÉTAT DU MICHIGAN. _____	LIII
FIGURE 62. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DE LA CULTURE LAUREL DU MANITOBA ET DE L'ÉTAT DU MINNESOTA. _____	LV
FIGURE 63. DISTRIBUTION DE TOUTES LES DATES (N = 46), A 2-SIGMA D'INTERVALLE (95.4%), ASSOCIEES AUX TAXONS REPERES PAR L'ANALYSE PHENETIQUE. _____	LXV
FIGURE 64. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DATES QUI ONT ETE RETENUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE. _____	LXVI
FIGURE 65. DATES RADIOMETRIQUES SE RAPPORTANT AUX OCCUPATIONS PRINCESS POINT (GRISEES) ET EARLY ONTARIO IROQUOIS QUI EN SONT APPROXIMATIVEMENT CONTEMPORAINES. _____	LXVIII
FIGURE 66. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DE LA TRADITION MELOCHEVILLE DU SYLVICOLE MOYEN TARDIF. _____	LXIX



## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1. DONNEES METEOROLOGIQUES POUR MONTREAL ENTRE 1971 ET 2000. _____	63
TABLEAU 2. ÉPISODES D'OCCUPATIONS REPÉRÉS SUR LA STATION 3-AVANT D'APRÈS LES OBJETS DIAGNOSTIQUES. _____	74
TABLEAU 3. DATATIONS ABSOLUES POUR LA STATION 3-AVANT AVANT LA PRESENTE THESE. _____	75
TABLEAU 4. DATES RADIOCARBONES REJETÉES. _____	95
TABLEAU 5. NOMBRE DE DATES FIABLES, ÉTENDUE ET DUREE CORRESPONDANT A L'HORIZON <i>PSEUDO-SCALLOP SHELL</i> PAR AIRES GEOGRAPHIQUES. _____	97
TABLEAU 6. POURCENTAGES DES MOYENNES (MU) DES DATES TOTALES ET DES DATES FIABLES COMPRIS DANS UN INTERVALLE ALLANT DE -400 A 500. _____	98
TABLEAU 7. DONNEES RELATIVE AU CORPUS CERAMIQUE ETUDIE. _____	116
TABLEAU 8. OBJETS LITHIQUES TAILLES ET POLIS DIAGNOSTIQUES. _____	118
TABLEAU 9. PROFONDEUR CREUSEE ET EPAISSEUR DE TERREAU INTACT POUR 188 DES 191 PUIITS FOUILLES DEPUIS 1987 (INTERVENTIONS POST-S.A.P.Q.). _____	120
TABLEAU 10. REPARTITION DES VASES DU SYLVICOLE PAR QUINTILE (DU PLUS SUPERFICIEL AU PLUS PROFOND), EN FREQUENCES ABSOLUES ET RELATIVES. LE CONTRASTE SOULIGNE QUELS SONT LES TAXONS CHRONOCULTURELS LES PLUS PRESENTS DANS CHAQUE QUINTILE. _____	131
TABLEAU 11. REPARTITION DES VASES DU SYLVICOLE PAR QUINTILE (DU PLUS SUPERFICIEL AU PLUS PROFOND), EN FREQUENCES ABSOLUES ET RELATIVES. CETTE FOIS, LE CONTRASTE SOULIGNE, POUR CHAQUE TAXON CHRONOCULTUREL, DANS QUEL QUINTILE IL EST LE MIEUX REPRESENTE. _____	131
TABLEAU 12. ANALYSE PAR ATTRIBUTS DE LA POTERIE. _____	132
TABLEAU 13. SOMMAIRE DES HYPOTHESES ET DES PRINCIPALES METHODES SOLLICITEES POUR LES TESTER. ____	148
TABLEAU 14. LA VARIABILITE STYLISTIQUE DECLINEE EN 130 TRAITS, QUI SONT PRESENTES SOUS UNE FORME BINAIRE (PRESENCE = 1/ABSENCE = 0) ET EN TERMES DE FREQUENCES RELATIVES. _____	150
TABLEAU 15. TRADUCTION DU DIAGRAMME DE VENN ILLUSTRANT LES ATTRIBUTS STYLISTIQUES PARTAGES PAR LES TAXONS CHRONOCULTURELS. _____	156
TABLEAU 16. LA VARIABILITE TECHNO-FONCTIONNELLE DECLINEE EN 21 TRAITS, QUI SONT PRESENTES SOUS UNE FORME BINAIRE (PRESENCE = 1/ABSENCE = 0) ET EN TERMES DE FREQUENCES RELATIVES. _____	171
TABLEAU 17. TRADUCTION DU DIAGRAMME DE VENN ILLUSTRANT LES ATTRIBUTS TECHNO-FONCTIONNELS PARTAGES PAR LES TAXONS CHRONOCULTURELS. _____	173
TABLEAU 18. ÉPAISSEUR MOYENNE (EN MM) DES GRANDS ET MOYENS VASES. _____	183
TABLEAU 19. ÉPAISSEUR MOYENNE DES GRANDS ET MOYENS VASES PONDEREE PAR LE DIAMETRE D'OUVERTURE. _____	183
TABLEAU 20. ÉPAISSEUR MOYENNE PONDEREE PRISE A PARTIR DE L'ÉPAULE ET DE LA PANSE DES GRANDS ET MOYENS VASES. _____	184
TABLEAU 21. TAILLE MAXIMALE (EN MM) DES PARTICULES AJOUTEES A LA MATRICE ARGILEUSE DES GRANDS ET MOYENS VASES _____	185
TABLEAU 22. DIAMETRE D'OUVERTURE (EN CM) DES VASES SELON DEUX CATEGORIES : GRANDS ET MOYEN VASES (DIAMETRE > 8 CM) ET PETITS VASES (DIAMETRE ≤ 8 CM). _____	187
TABLEAU 23. RELATION ENTRE LA CAPACITE VOLUMIQUE DES VASES ET LEUR FONCTION. _____	188
TABLEAU 24. RESULTATS DU TEST D'ETANCHEITE DES PAROIS INTERNES. _____	189
TABLEAU 25. FREQUENCES DE PAROIS NOIRICIES ET LUSTREES. _____	189
TABLEAU 26. INCLUSIONS (SIMPLIFIEES) PRESENTES DANS LA MATRICE ARGILEUSE. _____	190
TABLEAU 27. DATES AMS DES 3 ECHANTILLONS. _____	200

TABLEAU 28. SOMMAIRE DES INFORMATIONS RELATIVES A LA TRANSMISSION DES SAVOIR-FAIRE CERAMIQUES (TRAITS TECHNO-FONCTIONNELS ET STYLISTIQUES SEPARES) AU COURS DU SYLVICOLE SUR LA STATION 3-AVANT DE POINTE-DU-BUISSON. _____	203
TABLEAU 29. ATTRIBUTS DES SITES DE LA COTE ATLANTIQUE RETENUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE. _____	208
TABLEAU 30. ATTRIBUTS DES SITES DE LA REGION « ESTRIE, RIVIERE RICHELIEU ET LAC CHAMPLAIN » RETENUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE. _____	210
TABLEAU 31. ATTRIBUTS DES SITES DE LA VALLEE DU SAINT-LAURENT RETENUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE. _____	213
TABLEAU 32. ATTRIBUTS DES SITES DE LA REGION « VALLEE DE L'OUTAOUAIS ET LAC RICE » RETENUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE. _____	215
TABLEAU 33. ATTRIBUTS DES SITES DU SUD-OUEST DE L'ONTARIO RETENUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE. _____	217
TABLEAU 34. ABREVIATIONS DES NOMS DE 19 DES 27 SITES EMPLOYES DANS L'ANALYSE PHENETIQUE. _____	218
TABLEAU 35. MESURES D'AJUSTEMENT (SCORES $\Delta$ ET RESIDUS Q) POUR LES PHENOGRAMMES PRODUITS DANS SPLITSTREE 4.13.1. _____	221
TABLEAU 36. RESULTATS DES TESTS DE MANTEL ET DE MANTEL PARTIEL SUR UNE POPULATION DE 27 SITES. _____	224
TABLEAU 37. ÂGE MEDIAN ET ISOLEMENT GEOGRAPHIQUE DES 27 SITES IMPLIQUES DANS L'ANALYSE INTERSITE. _____	226
TABLEAU 38. RESULTATS DES TESTS DE MANTEL ET DE MANTEL PARTIEL SUR UNE POPULATION DE 13 SITES. _____	227
TABLEAU 39. ATTRIBUTS DES GROUPES REVELES PAR L'ANALYSE PHENETIQUE. _____	229
TABLEAU 40. NOMBRE DE DATES FIABLES, ÉTENDUE ET DUREE CORRESPONDANT A L'HORIZON PSEUDO-SCALLOP SHELL PAR GROUPES REPERES PAR L'ANALYSE PHENETIQUE. _____	231
TABLEAU 41. RENOUVELLEMENT NEGATIF OU POSITIF DES VARIANTES CULTURELLES, SELON LEUR COUT ADAPTATIF ET SELON LES TAXONS CHRONCULTURELS DU SYLVICOLE. _____	248
TABLEAU 42. RENOUVELLEMENT PONDERE DES VARIANTES STYLISTIQUES ET NON PONDERE DES VARIANTES TECCHNO-FONCTIONNELLES SELON LES TAXONS CHRONCULTURELS DU SYLVICOLE. _____	249
TABLEAU 43. RESULTATS DES TESTS DE MANTEL SUR UNE POPULATION DE 708 VASES (177 PAR TAXONS). _____	252
TABLEAU 44. DATES RADIOCARBONES DU COMPLEXE PRINCESS POINT DU SUD DE L'ONTARIO. _____	259
TABLEAU 45. DATES RADIOCARBONES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DE LA TRADITION MELOCHEVILLE DU SYLVICOLE MOYEN TARDIF, PAR PALIERS SUCCESSIFS DE PRECISION ET DE FIABILITE. _____	261
TABLEAU 46. REFLEXION SUR L'IDENTITE ETHNIQUE DES GROUPES DE LA TRADITION MELOCHEVILLE. _____	278
TABLEAU 47. RESULTATS ET INTERPRETATIONS DES 7 HYPOTHESES TESTEES. _____	282
TABLEAU 48. SITES DE L'HORIZON PSEUDO-SCALLOP SHELL. _____	XXXIV
TABLEAU 49. DATES (N = 90) DES SITES DU COMPLEXE PERIODES CERAMIQUES 2-3 DE LA COTE ATLANTIQUE. _____	XLIII
TABLEAU 50. DATES (N = 90) DES SITES DU COMPLEXE PERIODES CERAMIQUES 2-3 DE LA COTE ATLANTIQUE (SUITE ET FIN). _____	XLIV
TABLEAU 51. DATES (N = 20) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DU CENTRE ET DU SUD-EST DE L'ÉTAT DE NEW YORK. _____	XLVI
TABLEAU 52. DATES (N = 41) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DE LA VALLEE ET DE L'ESTUAIRE DU SAINT-LAURENT, DU RICHELIEU ET DU LAC CHAMPLAIN. _____	XLVII
TABLEAU 53. DATES (N = 43) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DE LA VALLEE DE L'OUTAOUAIS, DU CENTRE-EST ET DU SUD-EST DE L'ONTARIO. _____	XLIX
TABLEAU 54. DATES (N = 21) DES SITES DES COMPLEXES SAUGEEEN ET COUTURE, ET DE LA PHASE THAMES DU SUD-OUEST DE L'ONTARIO. _____	LI
TABLEAU 55. DATES (N = 35) DES SITES DE LA CULTURE LAUREL DU NORD-OUEST DE L'ONTARIO ET DE L'ÉTAT DU MICHIGAN. _____	LII
TABLEAU 56. DATES (N = 38) DES SITES DE LA CULTURE LAUREL DU MANITOBA ET DE L'ÉTAT DU MINNESOTA. _____	LIV

TABLEAU 57. INFORMATIONS STRATIGRAPHIQUES RELATIVES AUX UNITES FOUILLEES. _____	LVI
TABLEAU 58. DISTRIBUTION DES OBJETS HISTORIQUES PAR PUIITS ET PAR COUCHES. _____	LXI
TABLEAU 59. MOYENNES ET COEFFICIENTS DE VARIATION DE CHAQUE ATTRIBUT, PAR GROUPES REVELES AVEC L'ANALYSE PHENETIQUE. _____	LXIV
TABLEAU 60. NOMBRE DE DATES, ÉTENDUE ET DUREE CORRESPONDANT A L'HORIZON <i>PSEUDO-SCALLOP SHELL</i> PAR GROUPES REPERES PAR L'ANALYSE PHENETIQUE. _____	LXV
TABLEAU 61. DATES (N = 36) DU COMPLEXE PRINCESS POINT DU SUD DE L'ONTARIO ET DATES DU COMPLEXE <i>EARLY ONTARIO IROQUOIS</i> QUI EN SONT APPROXIMATIVEMENT CONTEMPORAINES. _____	LXVI
TABLEAU 62. DATES (N = 22) DE LA TRADITION MELOCHEVILLE DU SYLVICOLE MOYEN TARDIF. _____	LXIX
TABLEAU 63. CATÉGORIES DE VASE. _____	LXX
TABLEAU 64. PARTIE DU VASE LA PLUS ELOIGNEE DE LA LEVRE VISIBLE. _____	LXX
TABLEAU 65. HAUTEUR DE VASE VISIBLE DEPUIS LE SOMMET DE LA LEVRE (EN CM). _____	LXX
TABLEAU 66. DEGRE D'ETRANGLEMENT DU COL. _____	LXX
TABLEAU 67. MODE DE CUISSON INITIAL ET/OU FONCTION DU VASE DETECTES PAR LA REDUCTION DE LA TRANCHE. _____	LXXI
TABLEAU 68. PRESENCE, TYPE ET HAUTEUR DE PAREMENT. _____	LXXI
TABLEAU 69. DIRECTION DES REPOUSSÉS. _____	LXXII
TABLEAU 70. DONNEES RELATIVES AUX PONCTUATIONS. _____	LXXII

*À Andrea et Saoirse*

## REMERCIEMENTS

La collecte et le traitement des données, ainsi que la rédaction d'une thèse ne sauraient être l'œuvre d'un individu isolé. Je suis tributaire des personnes que j'ai cotoyées au cours de mes années de doctorat, mais je suis aussi redevable à toutes celles, qui sont trop nombreuses pour être nommées, qui ont aidé à la mise au jour et à la conservation des témoins archéologiques du complexe de Pointe-du-Buisson.

Ma gratitude revient d'abord à mon superviseur, le professeur Claude Chapdelaine, qui depuis notre première rencontre en 2007 a toujours su m'apporter les conseils les plus judicieux tout en me laissant une marge de manœuvre appréciable. Je lui dois aussi de m'avoir permis de l'assister pendant plusieurs années sur l'École de fouilles de l'Université de Montréal, et même d'obtenir diverses charges d'enseignement. L'expérience acquise sous sa direction restera toujours avec moi.

Mes remerciements vont ensuite au Fonds québécois de recherche « Société et culture » (F.Q.R.S.C.) et à la Faculté des études supérieures de l'Université de Montréal, qui ont soutenu financièrement l'avancement de mes travaux (60.000\$ et 6.500\$ respectivement). Je suis aussi reconnaissant au groupe de recherche AS2 (« Archéosciences/Archéologie sociale ») du Département d'anthropologie de l'Université de Montréal, qui a intégralement supporté le coût des trois datations AMS effectuées dans cette thèse.

Je souhaite aussi remercier d'autres membres du Département d'anthropologie de l'Université de Montréal qui m'ont apporté une aide logistique très appréciée tout au long de ces années. Je songe à Pierre Corbeil et à Andrée Dufour, en particulier.

Lors de mon intervention archéologique sur la station 3-arrière de Pointe-du-Buisson, au printemps 2011, j'ai aussi pu compter sur le soutien du personnel du Musée québécois d'archéologie de Pointe-du-Buisson, et sur celui d'Amélie Sénécal, plus précisément. Je dois aussi à Yoann Pépin de ne pas avoir lésiné sur les efforts en vue de m'aider au transport de la colossale collection que j'ai dû examiner.

Les échanges avec le docteur Christian Gates Saint-Pierre furent aussi précieux, animés, et toujours productifs. Merci à lui de se montrer si disponible aux étudiants-chercheurs qui viennent le solliciter.

Ces années de doctorat ont de plus été l'occasion de bâtir des amitiés précieuses avec des membres de ma cohorte et avec d'autres personnes qui sont venues s'y greffer par la suite. Émeline Raguin, Lauriane

Bourgeon, Judith Forgues-Marceau, Laurence Dumouchel, Sarah Borgel, Dario Guidicci, Luc Doyon, Manuel Arturo Izquierdo (la liste n'est pas complète)... Merci pour ces moments de rigolade et d'échanges plus sérieux! Sans vous, l'entreprise aurait été plus fastidieuse qu'elle ne le fût.

Enfin, je suis extrêmement redevable à mon épouse, Andrea Thompson, ainsi qu'à mes parents, Marie-Thérèse et Pierrick Méhault, et à ma belle-mère, Janice Gordon-Hooker, pour leurs paroles d'encouragement, pour leur soutien logistique, et pour leur amour.

À toutes les personnes que j'ai mentionnées, j'aimerais dire que cette thèse est aussi la vôtre. Vous n'êtes pas totalement responsables de ce qui s'y trouve, mais vous l'êtes quand même un peu.

## ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

<i>Acronyme ou abréviation</i>	<i>Signification</i>
<i>AMS</i>	<i>Accelerator Mass Spectrometry</i>
<i>A(P)L</i>	Archaïque (post-)laurentien
<i>B</i>	Basculant
<i>BAT</i>	Battoir
<i>BIS</i>	[lèvre] Biseauté
<i>COQUI</i>	Coquillage
<i>CORD</i>	Cordé
<i>CREST</i>	Crestellation
<i>CROIS</i>	Croisillon
<i>CV</i>	Coefficient de variation
<i>D</i>	Dentelé
<i>DB</i>	Dentelé basculant
<i>DR</i>	Dentelé repoussé
<i>DS</i>	Dentelé sigillé
<i>ENC</i>	Encoche
<i>ÉP ACCR</i>	Épaisseur [de la paroi] accrue
<i>IDIOS</i>	Idiosyncrasique
<i>LISS</i>	Lissoir
<i>L</i>	Linéaire (inclut encoches, empreintes linéaires et incisions)
<i>LT</i>	Linéaire tirée
<i>ND</i>	Non décoré
<i>OCBM</i>	Ondulant court en bandes multiples
<i>PE</i>	Paroi externe
<i>PI</i>	Paroi interne
<i>PON</i>	Ponctuations
<i>PP</i>	Pointe Péninsule
<i>PSS</i>	<i>Pseudo-scallop-shell</i>
<i>PSSB</i>	<i>Pseudo-scallop-shell</i> basculé
<i>PSSI</i>	<i>Pseudo-scallop-shell</i> idiosyncrasique
<i>PSSR</i>	<i>Pseudo-scallop-shell</i> repoussé
<i>PSSS</i>	<i>Pseudo-scallop-shell</i> sigillé
<i>SA</i>	Saugeen
<i>SI</i>	Sylvicole inférieur
<i>SMA</i>	Sylvicole moyen ancien
<i>SMA&amp;M</i>	Sylvicole moyen ancien et moyen
<i>SMT</i>	Sylvicole moyen tardif
<i>SSA</i>	Sylvicole supérieur ancien
<i>SSM</i>	Sylvicole supérieur médian
<i>SSM&amp;R</i>	Sylvicole supérieur médian et récent
<i>SSR</i>	Sylvicole supérieur récent
<i>UDE</i>	Unité décorative élémentaire
<i>VAP</i>	Vase avec parement
<i>VSP</i>	Vase sans parement

## INTRODUCTION

À l'origine, mon projet de doctorat devait être exclusivement consacré à l'étude de la céramique du Sylvicole moyen ancien (SMA), étude que je souhaitais entamer à l'aide de méthodes évolutionnaires. Assez vite, il m'apparut que la poursuite de cette enquête allait me contraindre inéluctablement à travailler en diachronie, et donc à analyser aussi les pots d'autres sous-périodes du Sylvicole mis au jour sur la station 3-avant de Pointe-du-Buisson (BhFl-1d). Qu'à cela ne tienne! « *When life gives you lemons, make lemonade* », comme disait Elbert Green Hubbard. La contrainte devint bénédiction. La présente enquête diachronique n'est pas la première du genre à avoir été conduite sur la période Sylvicole au Québec. Avant moi, Claude Chapdelaine (1989b) et Eugène Morin (1998) se sont prêtés au jeu, en travaillant respectivement sur l'ensemble du Sylvicole et sur la transition entre la fin du Sylvicole moyen tardif (SMT) et le Sylvicole supérieur ancien (SSA). Mon travail représente néanmoins la première étude consacrée à l'archéologie québécoise, toutes périodes confondues, dont le caractère évolutionnaire repose sur un socle théorique explicite (théories de la transmission culturelle et de l'hérédité duelle), et sur l'emploi de méthodes tirées de la biologie quantitative (incluant l'écologie et la génétique des populations). Le taxon SMA (-400 à 500 dans le Haut-Saint-Laurent) occupe néanmoins une place centrale dans cette thèse. La collection céramique, mise au jour sur BhFl-1d et qui se rapporte à cette sous-période, est la plus importante de tout le grand Nord-Est américain. Ce fut donc pour moi un privilège que de pouvoir analyser ce corpus en vue d'en faire un référentiel, dont j'espère qu'il sera utile à tous les archéologues que cette sous-période charnière du Sylvicole intéresse.

Le fil directeur de la recherche que j'ai conduite peut être résumé en une problématique précise : l'étude de l'évolution et de la transmission des savoir-faire céramiques durant le Sylvicole aide-t-elle à révéler des indices relatifs aux modes de vie des Amérindiens (économie, mobilité), ainsi qu'à leur organisation sociale (mode de résidence post-matrimoniale et système de parentèle)? Ces questions de fond situent résolument cette thèse dans un cadre anthropologique et pas seulement archéologique. Des cinq fondements de la théorie de l'hérédité duelle (Boyd et Richerson 1985; Richerson et Boyd 2005), je pense que celui qui est susceptible d'offrir les informations les plus précieuses aux yeux des anthropologues est le contexte de la transmission, et en particulier le contexte social. À ce propos, je montrerai comment cette thèse contribue à la théorisation de l'archéologie évolutionnaire, en même temps qu'elle informe sur la pertinence des emprunts de méthodes issues de la biologie quantitative.



En ce qui a trait au taxon SMA, j'ai évidemment souhaité aller au-delà de l'élaboration d'un référentiel purement descriptif. Dans l'esprit des archéologues du Nord-Est américain, cette sous-période est avant tout caractérisée par un mode décoratif apposé sur les récipients de terre cuite : l'empreinte ondulante, appelée « *Pseudo-scallop-shell* » (*PSS*). L'étendue géographique couverte par l'horizon *PSS* est plutôt bien circonscrite, allant des plaines de la Saskatchewan aux côtes maritimes du Maine. Sa délimitation chronologique et ses déclinaisons régionales sont cependant moins bien cernées. Cette thèse constitue la première tentative de méta-analyse des données se rapportant à cet horizon. L'homogénéité apparente de cet horizon est-elle réelle? Une redéfinition taxonomique de cet horizon sous l'aspect de phases (taxons de la plus petite échelle, situés précisément dans l'espace et dans le temps) est-elle envisageable?

La thèse s'ouvrira avec une réflexion sur la robustesse épistémique de l'archéologie évolutionnaire, et sur les théories de la transmission culturelle et de l'hérédité duelle en particulier. L'évolution en soi forme un sujet d'une grande complexité. Or, les mécanismes de l'évolution culturelle s'avèrent encore plus difficiles à observer, à décrire et à interpréter que ne le sont ceux de l'évolution des organismes vivants. Bien qu'il soit nécessaire de réduire sa complexité, le phénomène culturel ne saurait être rangé dans une unique case. L'aspect bicéphale de la culture, que je nomme « lamarcko-darwinien », servira de clef de voûte à cette réflexion. Les principes de la théorie de l'hérédité duelle, sur lesquelles ma démonstration s'appuiera, seront ensuite présentés.

Au chapitre 2, je rappellerai quels sont les limites du cadre spatial et temporel de la présente étude. Comme la priorité analytique est ici accordée au SMA, c'est à cette sous-période et à ses caractéristiques archéologiques et ethnographiques que le cadre se rapportera. L'accent sera placé sur l'identification du mode de résidence post-matrimoniale et du système de parentèle qui ont prévalu à cette sous-période. La raison en est simple : l'organisation sociale des populations détermine le mode de transmission culturelle et oriente sa direction. De plus, je soumettrai des données fraîches concernant la délimitation chronologique de l'horizon *PSS* en fonction des grandes aires géographiques du Nord-Est américain. Pour ce faire, une procédure d'« hygiène chronométrique » sera suivie.

Au chapitre 3, les hypothèses, ainsi que les assomptions qui les soutiennent, seront formulées. Ensuite, la collection analysée sera décrite dans ses grandes lignes. Une des contributions principales de cette thèse tient au fait qu'elle représente un test concret de la robustesse épistémique des théories de la transmission culturelle et de l'hérédité duelle. L'exercice est d'autant plus important qu'il porte non pas sur un site idéal, bien stratifié, préservé et daté, mais sur un site qui, comme tant d'autres dans le monde, n'est pas aisément démêlable, tant sur un plan horizontal que sur un plan vertical. Une procédure

d' « hygiène stratimétrique » sera effectuée afin de connaître avec exactitude quelles méthodes évolutionnaires sont applicables pour le traitement des données brutes collectées lors de l'analyse en laboratoire. Les méthodes retenues seront ensuite présentées. Pour la résolution de l'analyse intrasite, nous trouvons les indices de communauté et les distances de Jaccard, les coefficients de variation, un outil de sériation par fréquence qui prend en compte les effets induits par la taille des échantillons (Lipo 2001; Lipo *et al.* 1997), une méthode permettant d'étudier le rythme de renouvellement des variantes culturelles, ainsi que les techniques d'analyse cladistique. En ce qui a trait à l'analyse comparative, je pourrai compter sur les méthodes qui mettent en lumière la structure variationnelle au sein d'une population donnée (tests de Mantel et de Mantel partiel, AMOVA), ainsi que sur des méthodes de classification qui bâtissent des réseaux illustrant les relations entre divers assemblages (algorithmes *BioNJ* et *Neighbor-Nets*).

Au chapitre 4, cinq hypothèses seront testées dans le cadre de l'analyse intrasite. Les quatre premières portent sur les effets de la mobilité résidentielle, de l'économie de subsistance et du mode de résidence post-matrimoniale sur l'évolution et la transmission des savoir-faire céramiques, qui sont appréhendés de manière dichotomique (fonction et style), et en termes de variation interne (quantitative) et de diversification (qualitative). La cinquième hypothèse concerne la variation interne d'un seul taxon (SMA) et permettra d'évaluer si l'emploi de ce dernier est toujours pertinent ou si, au contraire, la variation qu'elle inclut est mieux comprise lorsque le taxon est scindé en deux.

Au chapitre 5, l'analyse interrégionale (27 sites archéologiques allant du sud-ouest de l'Ontario aux côtes atlantiques du Maine) incluant des productions céramiques de l'horizon PSS permettra de tester la sixième hypothèse. S'il s'avérait que la variation incluse dans cette population formée de 27 sites soit suffisamment structurée par un ou plusieurs facteurs, il serait tout-à-fait raisonnable de repenser la taxonomie se rapportant à ces expressions culturelles. Mieux encore, s'il s'avérait que cette variation soit ainsi structurée, cela signifierait que l'emploi de méthodes tirées de l'écologie et de la génétique des populations est empiriquement justifié.

Un réexamen de l'hypothèse *in situ* du développement des Iroquoiens (dans la région des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent) clôturera cette thèse. De nouveaux éléments de réponse seront apportés, puis articulés avec d'autres qui sont issus d'enquêtes plus ou moins récentes. Est-il raisonnable de penser que le *terminus post quem* de l'origine des Iroquoiens dans cette partie du Nord-Est américain puisse être repoussé dans le temps au-delà de 500-600, c'est-à-dire au-delà du Sylvicole transitionnel (complexe Princess Point du sud-ouest de l'Ontario et réseau Owasco de l'État de New York)?

---

# CHAPITRE 1 : THÉORIE DE L'HÉRÉDITÉ DUELLE ET TRANSMISSION CULTURELLE

Le premier objectif de ce chapitre n'est pas de faire le récit historiographique de l'archéologie évolutionnaire et des théories sur laquelle elle se base. Mes prédécesseurs se sont déjà prêtés à l'exercice (O'Brien 2012). J'ai plutôt à cœur d'explorer les points saillants de l'évolution culturelle en général, et des points de contention les plus sérieux qui ont animé les débats la concernant. La question centrale qui animera la poursuite de cette section peut être formulée ainsi : la culture évolue-t-elle, ou les changements qui l'affectent ne sont-ils que des manifestations d'une plasticité comportementale (phénotypique et extrasomatique), c'est-à-dire des processus développementaux? Aurions-nous même raison d'aborder le phénomène culturel comme une extension du phénotype (Dawkins 1982)? L'analogie biologique ne contraint-elle pas les spécialistes de la culture à aborder leur sujet d'étude de manière métaphorique et erronée? Quitte à rechercher une analogie, devrions-nous plutôt envisager la culture comme étant comparable aux éléments chimiques, qui sont des essences susceptibles de se transformer? En somme, **la culture évolue-t-elle, se développe-t-elle, ou se transforme-t-elle?** Rappelons que les similarités et les différences entre l'évolution biologique et l'évolution culturelle ont intéressé les anthropologues depuis l'aube de leur discipline. On retrouve ces questions au cœur des réflexions conduites par Herbert Spencer, Franz Boas et Alfred Kroeber, pour ne nommer qu'eux. Je m'emploierai à présenter les arguments en faveur d'une réhabilitation de la figure lamarckienne (figure qui semble bien correspondre aux particularités de l'évolution culturelle), et je propose que cette dernière devrait nous inciter à ne plus parler d' « archéologie darwinienne », mais bien d' « archéologie lamarcko-darwinienne » (Gissis et Jablonka 2011b : 407). Ensuite, j'aborderai le parallèle qui peut être tiré entre l'évolution biologique et l'évolution culturelle au prisme des lignages, c'est-à-dire des reconstitutions cladistiques, et des réseaux d'échange d'information, ainsi que sous l'angle de la structure populationnelle (les facteurs influençant la variabilité). Après cela, je conduirai une discussion sur l'approche atomiste du phénomène culturel, en réactivant le débat, crucial en archéologie, qui porte sur les unités d'analyse, et en l'occurrence sur le clivage entre types et attributs.

Le second objectif de ce chapitre consiste en la présentation des 5 fondements de la théorie de l'hérédité duelle que j'appréhende ici comme étant consubstantiellement indissociable de la théorie de la transmission culturelle. Ces fondements sont respectivement : l'unité d'analyse du phénomène culturel,

le rythme de l'évolution culturelle, le mode de transmission, la direction de la transmission, et le contexte de la transmission.

## 1.1. VERS UNE APPROCHE DARWINIENNE ET LAMARCKIENNE DE L'ARCHÉOLOGIE

*Ever since they evolved, the additional inheritance systems, with their Lamarckian properties, have been shaping evolution, creating new ways of evolving, enhancing the rate of evolution, and sometimes giving it definite new directions. The inheritance systems did not originate for that end, but these were their effects. (Jablonka et Lamb 2005 : 353) (le surlignage est de moi)*

Parce que la théorie darwinienne de l'évolution n'informe pas sur la nature de ce qui évolue, rien n'empêche l'évolution d'opérer sur plusieurs dimensions : la génétique, l'épigénétique, la comportementale et la symbolique, les deux dernières s'associant pour former la sphère culturelle (*Ibid.*). La culture peut être définie biologiquement. Il s'agit d'un système de patrons comportementaux, de préférences, et de produits de diverses activités animales (Claidière *et al.* 2014b; Sinha 2005), qui sont socialement transmis, et qui caractérisent un groupe d'animaux sociaux (ce qui signifie que l'innovation est devenue pérenne, ou en tout cas qu'elle n'est pas éphémère). L'évolution culturelle pourrait, quant à elle, être définie de la manière suivante : elle représente les changements à travers le temps et socialement transmis, en termes de nature et de fréquences relatives, de préférences, de patrons, et de produits du comportement d'une population (Jablonka et Lamb 2005 : 160). La substance de cette définition reprend à son compte le pilier des théories darwinienne et lamarckienne de l'évolution : la transmission avec modification (Shennan 2011a). Néanmoins, le système d'hérédité symbolique reste spécifiquement humain. Parmi les domaines qui forment cette dimension, nous trouvons la rationalité, l'habileté linguistique, l'habileté artistique et le sentiment religieux. En complément de ces quatre dimensions de l'hérédité, trois autres systèmes mécanistiques de transmission de patrimoine informationnel (génétique ou culturel) sont repérables (Helanterä et Uller 2010 : 11-12) : 1- la transmission verticale (les traits sont transmis de parent à descendant); 2- l'induction (quand l'environnement physique et/ou social influence le changement entre parent et enfant); 3- l'acquisition (quand les traits sont obtenus depuis une source autre que les parents).

### 1.1.1. LA CULTURE ÉVOLUE-T-ELLE, SE DÉVELOPPE-T-ELLE, OU SE TRANSFORME-T-ELLE?

#### ***L'évolution culturelle entre Lamarck et Darwin :***

Jean-Baptiste de Lamarck est le premier savant à avoir proposé une théorie cohérente, bien qu'incomplète, de l'évolution des organismes vivants :

Dans le même climat, des situations et des expositions très-différentes, font d'abord simplement varier les individus qui s'y trouvent exposés; mais, par la suite des temps, la continuelle différence des situations des individus dont je parle, qui vivent et se reproduisent successivement dans les mêmes circonstances, amène en eux des différences qui deviennent, en quelque sorte, essentiels à leur être; de manière qu'à la suite de beaucoup de générations qui se sont succédées les unes aux autres, ces individus, qui appartenoient originairement à une autre espèce, se trouvent à la fin transformés en une espèce nouvelle, distincte de l'autre. (Lamarck 1809 : 62-63) (le surlignage est de moi)

De l'extrait précédent, il ressort que chez Lamarck la spéciation n'est qu'une conséquence de l'adaptation graduelle, et toujours plus parfaite, des espèces aux contraintes environnementales (la notion de « perfectionnement » revient de façon récurrente dans l'ouvrage majeur de Lamarck, la *Philosophie zoologique*). Ici, le saltationnisme (pensée transformationnelle), comme l'isolement (pensée populationnelle), sont totalement absents (Mayr 1972 : 64-65 et 67). Cette description répond bien au critère d' « hérédité/transmission avec modification », mais la spéciation procède par transformation, et non par évolution au sens contemporain et populationnel du terme (Kronfeldner 2007 : 497-98). Concrètement, cela signifie que dans l'esprit de Lamarck, et dans une certaine mesure dans celui de Darwin aussi, ce sont les individus qui évoluent, alors que dans celui des néodarwiniens ou sélectionnistes du XXe siècle, ce sont les populations qui le font (Grene 1990 : 238). La dichotomie entre génotype et phénotype aide à la résolution de ce problème : le génotype évolue et le phénotype se développe. Cependant, dans les faits, la relation entre les deux, domaine de l'épigénétique (Waddington 1942), est encore loin d'être totalement comprise. Ces deux termes constituent néanmoins des piliers de l'épistémologie évolutionnaire contemporaine.

Quant à lui, Charles R. Darwin est le premier biologiste à avoir conféré à la sélection naturelle une très grande part explicative au sujet de l'adaptation des organismes vivants à leur milieu et à celui de la spéciation, sans qu'elle fournisse pour autant l'unique explication (Gould et Lewontin 1979 : 9). Toutefois,

la notion de sélection naturelle précède *De l'origine des espèces par le moyen de la sélection naturelle* (Darwin 1859). Un grand nombre d'auteurs l'avaient déjà explorée longtemps auparavant. Certains, comme Aristote, Lactance, Albert le Grand et Whewell, l'ont évoquée pour mieux la réfuter au profit d'explications téléologiques, tandis que d'autres, tels Empédocle, Lucrèce, Diderot, Maupertuis et Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, l'avaient désignée comme la cause de l'adaptation. D'autres savants, comme Wells, Matthews, Wallace et Darwin lui-même, l'avaient identifiée avec justesse comme génératrice de nouvelles espèces, avant même que *De l'origine des espèces* [...] ne soit publié (Darlington 1959; Zirkle 1941). De nos jours, trois principes définissent *a minima* ce qu'est la sélection naturelle : 1- la variation phénotypique; 2- l'adaptabilité (*fitness*) différentielle; 3- l'hérédité des caractères qui permettent cette adaptabilité (Lewontin 1970).

Le néo-lamarckisme, que les partisans du (néo-) darwinisme continue de pourfendre, est surtout une mésinterprétation des idées-forces de la théorie de l'évolution de Lamarck. Ernst Mayr s'est d'ailleurs attelé à redresser quelques torts qui avaient été adressés non pas à Lamarck, mais plutôt à l'épouvantail que les néodarwiniens, dont Mayr fait partie, en avaient fait (Mayr 1972). Par exemple, contrairement à ce qui lui est communément reproché, Lamarck n'a jamais soutenu que l'environnement induit directement des changements héréditaires sur les organismes vivants (nous parlerions aujourd'hui de modifications phénotypiques). Il n'a jamais non plus prétendu que ces changements étaient générés par une quelconque volonté des organismes eux-mêmes. Cette mauvaise lecture de Lamarck qui, tristement, continue d'être véhiculée dans de nombreux manuels, salles de cours et conférences publiques, serait due à une traduction erronée dans la langue anglaise de « besoins » par « *wants* », alors que « *needs* » aurait convenu (*Ibid.* : 58). Ce que Lamarck a effectivement suggéré, c'est que des changements durables dans l'environnement entraînent des modifications dans les besoins éprouvés par les organismes, besoins nouveaux qui engendrent ensuite des modifications, d'abord dans le comportement des organismes, puis dans la forme que prennent ces derniers. En ce sens, l'environnement n'est pas un modificateur, mais un instructeur (Kronfeldner 2007 : 498). Ces modifications sont en outre expliquées par le rapport usage/non-usage c'est-à-dire que les comportements devenus obsolètes, et subséquentement les formes (organes) sollicitées par ces comportements, disparaissent, alors que de nouvelles adaptations surgissent :

Ici, il devient nécessaire de m'expliquer sur le sens que j'attache à ces expressions : les circonstances influent sur la forme et l'organisation des animaux, c'est-à-dire, qu'en devenant très différentes, elles changent, avec le temps, et cette forme et l'organisation elle-même, par des

modifications proportionnées. Assurément, si l'on prenoit ces expressions à la lettre, on m'attribuerait une erreur; car quelles que puissent être les circonstances, elles n'opèrent directement sur la forme et sur l'organisation des animaux aucune modification quelconque. Mais de grands changemens dans les circonstances amènent, pour les animaux, de grands changemens dans leurs besoins, et de pareils changemens dans les besoins en amènent nécessairement dans les actions. Or, si les nouveaux besoins deviennent constans ou très-durables, les animaux prennent alors de nouvelles habitudes, qui sont aussi durables que les besoins qui les ont fait naître. Voilà ce qu'il est facile de démontrer, et même ce qui n'exige aucune explication pour être senti. Il est donc évident qu'un grand changement dans les circonstances, devenu constant pour une race d'animaux, entraîne ces animaux à de nouvelles habitudes. Or, si de nouvelles circonstances devenues permanentes pour une race d'animaux, ont donné à ces animaux de nouvelles habitudes, c'est-à-dire, les ont portés à de nouvelles actions qui sont devenues habituelles, il en sera résulté l'emploi de telle partie par préférence à celui de telle autre, et, dans certains cas, le défaut total d'emploi de telle partie qui est devenue inutile. (Lamarck 1809 : 221-22) (le surlignage est de moi).

Les caractères acquis et la perte d'autres caractères – ce que nous appelons aujourd'hui les modifications phénotypiques – sont autant de modifications qui sont finalement transmises à la progéniture. Par contre, Lamarck demeure laconique quant à la manière avec laquelle toutes ces modifications sont transmises aux générations suivantes. Autrement dit, sa théorie de l'évolution est presque muette au sujet des mécanismes de l'hérédité. On en déduit que, lorsqu'ils vivent dans des conditions identiques, parents et descendants sont des copies conformes (Mayr 1972 : 78-79). Darwin, lui aussi, croyait en l'héritabilité des caractères acquis, et il proposa même dans ses travaux ultérieurs un mécanisme pour l'expliquer : la pangénèse (Bard 2011 : 3; Haig 2007). Qui plus est, quand bien même Lamarck aurait véritablement évoqué la possibilité que l'environnement puisse modifier l'« essence » (pour reprendre l'expression employée dans la première citation de la *Philosophie zoologique*), autrement dit non seulement le phénotype, mais aussi le génotype (la lignée germinale), il n'aurait pas eu totalement tort. Alors que cette forme d'« hérédité douce » (Darlington 1959; Mayr et Provine 1980) a longtemps été rejetée par les néodarwiniens, les travaux les plus récents en biologie moléculaire indiquent que cette forme d'hérédité, qui permet la transmission des caractères acquis par un individu à sa progéniture (transmission verticale), et même à ses voisins (transmission horizontale), est possible (Bard 2011 : 4). Peut-être plus important encore : parce qu'elle insiste sur la primauté du comportement sur la structure organismique (Mayr 1972 : 72), la théorie lamarckienne de l'évolution a potentiellement plus à offrir au champ culturel qu'au champ biologique.

Darwin se distingue de Lamarck en ce sens qu'il appréhende les espèces sous un angle populationnel, et l'évolution sous un jour variationnel. Même si les mécanismes évolutifs que Lamarck décrit correspondent à une philosophie matérialiste, la définition qu'il donne des espèces relève davantage de l'essentialisme (des classes d'individus avec « des différences qui deviennent, en quelque sorte, *essentiels* à leur être »). En effet, son ignorance de la variation intraspécifique le pousse à employer une terminologie d'ordre typologique.

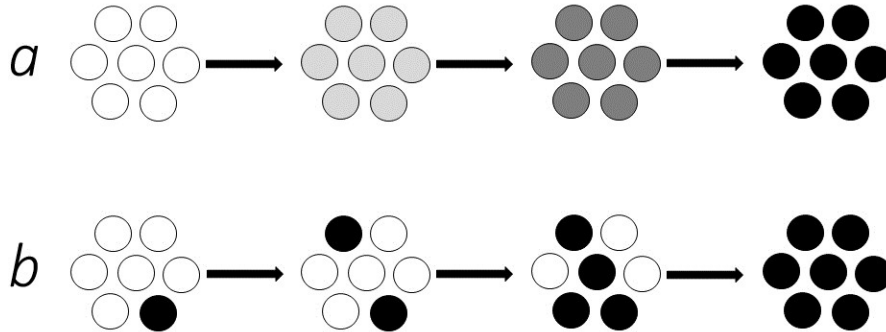


FIGURE 1. A : PATRON LAMARCKIEN, TRANSFORMATIONNEL OU TYPOLOGIQUE D'ÉVOLUTION; B : PATRON DARWINIEN, VARIATIONNEL OU POPULATIONNEL D'ÉVOLUTION. ADAPTE DE MEDAWAR (1953).

À l'examen de la **figure 1**, il ressort que dans la conception typologique, centrée sur les individus qui à chaque étape évolutive subissent tous des modifications identiques, le processus de sélection, de tri devient superfétatoire (qu'il soit naturel ou artificiel, comme dans le cas de l'hybridation, de l'élevage sélectif). C'est, au contraire, l'accent mis sur la population, et donc sur la conception statistique (sous forme de fréquences) de la variation biologique, qui confère à la sélection toute sa pertinence (Kronfeldner 2007 : 498-99). En outre, avec le modèle transformationnel, chaque étape de changement est expliquée par l'adaptation aux nouvelles conditions. Dans le modèle populationnel, le changement est causé par la sélection naturelle et non par l'adaptation des individus au milieu. Avec la théorie (néo-) darwinienne, adaptation et sélection sont découplées (Rogers 1988 : 3). Dans l'esprit de Lamarck, les deux sont totalement confondues.

Une autre distinction entre Lamarck et Darwin tient en la direction de l'évolution (Cardoso 2003 : 57-58; Perreault 2012). Le premier en confère une à l'évolution, sous la forme du perfectionnement, d'une complexification graduelle qui trouve son paroxysme en l'espèce humaine, alors que chez le second la sélection naturelle engendre une évolution au hasard, contingente de contraintes environnementales non prévisibles. L'aspect téléologique de l'évolution culturelle fait débat. Pour certains, c'est sur ce point que le lamarckisme constitue la menace la plus sérieuse envers le néodarwinisme (Haig 2007 : 421). Comme



souvent, la vérité se situe probablement dans une position mitoyenne. Il est ici nécessaire de découpler les éléments culturels qui ont une valeur adaptative et ceux qui n'en ont pas (Dunnell 1978). Dans le premier cas, l'intentionnalité joue sans doute un rôle secondaire, et ne fournit qu'une explication proximale. En effet, les individus peuvent avoir l'illusion que c'est leur libre-arbitre qui les pousse à opter pour tel ou tel élément culturel d'ordre techno-fonctionnel, mais leur cerveau a évolué sous l'effet de la sélection naturelle pour faire ce choix optimal, et c'est sûrement là que se situe l'explication ultime (Boone et Smith 1998 : 147 et 149; Claidière *et al.* 2014a; Haig 2007 : 427; O'Brien et Lyman 2000; Rindos *et al.* 1986). Dans le second cas, songeons par exemple aux créations artistiques (Gabora 2008 : 108 et 111) ou au langage (Jablonka *et al.* 1998 : 208-09), les choix n'ont généralement pas d'incidence sur l'adaptation des individus. Les éléments stylistiques peuvent alors être sélectionnés intentionnellement. Je pense que c'est à cause de cette nuance qu'il est justifié de parler de sélection naturelle et de sélection culturelle/artificielle. La première, impliquant les traits techno-fonctionnels, serait davantage darwinienne, et la seconde, qui concerne les traits stylistiques, serait plutôt lamarckienne. Toutefois, les deux sont d'authentiques sélections dans la mesure où elles concernent la rétention ou l'élimination de certains traits (Richerson et Boyd 2005 : 79).

Aujourd'hui encore, les biologistes sont pour la plupart d'avis que l'acte de décès du (néo-)lamarckisme a été signé, que la question est définitivement enterrée, et l'idée erronée de l'héritabilité des caractères acquis avec. Cette mise-à-mort se serait effectuée à travers quatre étapes marquantes :

1. Les travaux de Gregor Mendel (1865) sur l'hérédité. Ils sont d'une extrême importance historique puisqu'ils ont conféré à l'évolution biologique une véritable théorie de l'hérédité.
2. Les travaux d'August Weismann (1885) sur l'inviolabilité du plasma germinatif, une anticipation du patrimoine génétique, qui ont porté un coup sérieux à l'hypothèse de l'héritabilité des caractères acquis.
3. Découverte de l'ADN qui va octroyer une base ontologiquement située à la théorie de l'hérédité biologique (Watson et Crick 1953a et 1953b).
4. Triomphe du néo-darwinisme (aussi appelé « sélectionnisme ») qui se manifeste à travers l'élaboration, au cours des années 1930 et 1940, de la théorie synthétique de l'évolution (l'ajout des mécanismes de l'hérédité génétique à la théorie de Darwin sur l'évolution des espèces par le moyen de la sélection naturelle).

Cependant, les certitudes sont faites pour être bousculées. Depuis deux décennies environ, des philosophes des sciences se sont nourris des nouvelles études conduites en biologie moléculaire pour

contester cette suprématie revendiquée du néodarwinisme. Ainsi, la théorie synthétique de l'évolution, en partie parce qu'elle est trop centrée sur le gène, apparaît désormais comme insuffisamment équipée pour inclure au moins deux principes fondamentaux de la biologie moléculaire que sont 1- l'extrême variation génomique, qui dépasse le « simple » processus mutationnel, et 2- la relation encore mal comprise entre le génotype et le phénotype qui en résulte (Bard 2011). Ainsi, les « lois » mendéliennes de l'hérédité et le principe weismannien de l'invulnérabilité des cellules germinales (on parlerait aujourd'hui de génotype) par les modifications affectant le *soma* (le corps, le phénotype), aussi appelé « barrière weismannienne », sont aujourd'hui remises en question par la preuve, et plus seulement pour des motifs idéologiques (Bateson 2012; Wilkins 2001). Connue depuis les années 1950 (il fut d'abord observé chez certaines bactéries), le transfert horizontal de gènes, c'est-à-dire entre individus qui ne partagent pas de liens de parenté, est reconnu comme un processus évolutif à part entière et non plus comme une anomalie (Sapp 2011; Smith et Ruppell 2011). Il demeure néanmoins beaucoup plus courant chez les organismes les plus simples (les eucaryotes unicellulaires, et les bactéries surtout) que chez les plus complexes (les eucaryotes pluricellulaires). Par extension, on pourrait dire que plus on s'éloigne d'un mode de reproduction sexué, plus les chances que des transferts latéraux d'information surviennent sont grandes. Or, le système d'hérédité culturelle n'est pas exactement ce qu'on pourrait appeler un mode de reproduction sexué... L'évolution culturelle est, à mon avis, le terrain sur lequel la réhabilitation de Lamarck est la plus légitime. Encore une fois, Darwin lui-même n'était pas totalement anti-lamarckien, quoiqu'il fut difficile pour lui de reconnaître quelques mérites que ce soient à Lamarck (Darwin avait du mal à accorder le juste crédit dû à ces prédécesseurs). L'édification de l'épouvantail lamarckien est le fait du « triomphe » de la Synthèse Moderne, servie par l'idéal libéral anglo-saxon, plus sensible à la compétition, vis-à-vis le lysenkisme soviétique, avec son inclination pour l'ingénierie sociale, le progrès et l'égalité (Roll-Hansen 2011).

De surcroît, les avancées accomplies dans le champ de l'épigénétique nous invitent à considérer la possibilité que ce n'est pas le trait phénotypique qui devient héréditaire, mais plutôt la disposition ou la capacité à l'exprimer. Il s'agit d'un processus épigénétique désigné sous le vocable d'« interrupteur génétique » (Haig 2007). L'aspect lamarckien de certains processus épigénétiques ne remet néanmoins pas en question la validité de la théorie darwinienne d'évolution par la sélection naturelle (*Ibid.*; Haig 2011). C'est pourquoi la notion d'« hérédité douce » est étroitement liée à celle de « plasticité phénotypique », concept connu depuis plus d'un siècle sous divers noms, tels « l'effet Spalding », « l'effet Baldwin », « l'accommodation génétique », l'« assimilation génétique » ou encore « le moteur d'adaptabilité » (Bateson 2012 : 3). Par extension, l'apprentissage (mais il s'agit sans conteste d'un aspect

comportemental) – individuel (expérimentation) ou social (imitation et transmission culturelle) – peut être apprécié comme une forme de plasticité phénotypique, susceptible d'altérer le cours évolutif d'une espèce. Le cas le plus éloquent est celui de l'espèce humaine. L'apprentissage social, en particulier, s'avère le plus souvent efficace pour atténuer les contraintes environnementales, ce qui est susceptible, *a fortiori*, d'en faire un accélérateur de l'évolution (Borenstein 2006). Toutefois, dans des conditions extrêmes, un individu spécialiste peut être mieux adapté qu'un individu généraliste, c'est-à-dire « phénotypiquement plastique » (Ancel 2000).

Pourtant, un problème persiste : celui de la fixation ou robustesse de la nouveauté phénotypique (Bateson 2012 : 3; Haig 2007; Waddington 1942), initialement appelée « assimilation génétique » (*Ibid.*). Avec cette dernière, Waddington suggère que dans un environnement suffisamment stable et prévisible la sélection naturelle pourrait avoir favorisé une forme d'induction (les contraintes environnementales affectant le phénotype et ses éventuelles modifications peuvent être assimilées par les gènes) qui opère sous la forme d'un interrupteur génétique capable d'anticiper les stimuli environnementaux (Waddington 1953). Exprimé plus simplement, Waddington affirme que des caractères phénotypiquement acquis, lors de la relation entre l'organisme et son milieu immédiat, peuvent être encodés génétiquement. Il s'agit bien d'une forme d'évolution lamarckienne pour deux raisons : 1- l'anticipation des stimuli confère en quelque sorte une direction à l'évolution, qui n'est plus simplement aléatoire; 2- l'hérédité des caractères acquis est possible. Seulement, Waddington précise que c'est la sélection naturelle qui permet à l'aspect lamarckien (direction de l'évolution, hérédabilité des caractères acquis, réunis sous la dénomination d'« hérédité douce ») de s'illustrer. Ce dernier fournit une explication proximale et l'aspect darwinien (sélection naturelle ou « hérédité dure ») représente la cause ultime. La « barrière weismanienne », un des piliers du néodarwinisme, n'est donc remise en question qu'en apparence seulement, puisque c'est l'interrupteur génétique qui autorise lui-même que les modifications du phénotype puissent en retour affecter le génome (Dickins et Rahman 2012; Haig 2007). Le concept d'**épimutation**, tiré de l'épigénétique, pourrait s'avérer pertinent dans le cas de la culture. L'épimutation est une modification héritable du phénotype qui n'engendre pas de modifications du génome. Même si elle n'affecte pas le matériel génétique (respectant ainsi le principe de barrière weismannienne), l'hérédabilité d'une modification phénotypique (induite, car issue d'un rapport avec l'environnement) constitue encore une forme, moins radicale que la précédente certes, d'hérédabilité des caractères acquis, donc un processus lamarckien (*Ibid.* : 425; Jablonka *et al.* 1998; Jablonka et Raz 2009 : 156; Kronfeldner 2007 : 496; Pigliucci 2005; Richards *et al.* 2010). C'est véritablement sur l'épimutation que porte la question de la robustesse des caractères acquis (Wilkins 2011). Tout comme avec les variantes culturelles, le rythme du changement

épigénétique est si rapide qu'il risque d'engendrer d'importantes erreurs de copie et, subséquemment, d'éroder l'adaptabilité des individus. En somme, les épimutations et les variantes culturelles se répliquent avec une fidélité plus basse que ne le font les gènes (Haig 2007 : 423; Jablonka et Raz 2009 : 162; Sterelny *et al.* 1996). Dès lors, les adaptations majeures sont davantage susceptibles d'être retenues génétiquement, donc d'être transmises par voie de sélection naturelle. Avec la culture, cette observation est sans doute acceptable dans certains cas, mais la situation globale est moins nette. Enfin, l'hérédité des caractères acquis passe d'abord, dans l'esprit de Lamarck, par le rapport usage/non-usage. Ce processus est fréquent avec la culture. Par exemple, si un instrumentiste cesse de pratiquer pendant un long moment, sa compétence musicale en pâtira. Il perdra, éventuellement, des bribes de compétence (Richerson et Boyd 2005 : 75). Le risque de perdre une compétence ou une connaissance (une information, en somme), totalement ou en partie, est surtout fonction de la complexité du contenu informationnel. L'information perdue ne pourra pas être transmise ultérieurement. Inversement, si ce même musicien, dont on imagine qu'il est un troubadour cathare dans la Carcassonne inquisitrice du XIII<sup>e</sup> siècle, incommode le clergé en clamant une stance hérétique et en perd ses pouces, tout n'est pas perdu! S'il fait un enfant plus tard, celui-ci naîtra avec un pouce sur chaque main. Cette illustration souligne ce qui est entendu par robustesse et fidélité. Le code génétique est éminemment plus conservateur et stable que le code mémétique ou culturel.

Qu'en est-il alors de l'aspect développemental de la culture? Un trait peut conférer un avantage adaptatif sans qu'il ait eu à être naturellement sélectionné. Il peut être une « simple » réponse phénotypique/comportementale à un problème donné. Dans certains cas, il serait donc nécessaire de l'expliquer en des termes développementaux, dans la mesure où il s'agit d'une déclinaison de la plasticité phénotypique, plutôt qu'en des termes évolutifs ou darwiniens au sens strict (Gould 1988; Gould et Lewontin 1979). À cet égard, les travaux de la génétique évolutive du développement (*EvoDevo* en Anglais) devraient intéresser les chercheurs qui travaillent sur l'évolution du comportement chez les êtres vivants, ce qui inclut bien entendu les anthropologues physiques, mais aussi les anthropologues culturels (Sterelny *et al.* 1996). D'autres chercheurs adoptent un point de vue résolument lamarckien en accordant une place fondamentale à l'historicité et à l'intentionnalité – désignée sous le vocable de « supposition éclairée » (*educated guess*) ou encore d'« évolution ciblée » (*targeted evolution*), en plus du processus aléatoire de sélection naturelle. Leur point de vue aborde le changement culturel comme un développement. Ils sont animés par des questions ayant trait à l'origine, à la reconstruction et aux fonctions de préservation des entités culturelles, questions qui sont toutes liées à un réseau d'interactions correspondant à un système culturel plus large, à la fois évolutif et historique (Bamforth 2002; Boone et

Smith 1998 : 151; Jablonka et Lamb 2005 : 221; Kronfeldner 2007 : 510). Épistémologiquement, beaucoup reste à faire pour expliquer les processus de la transmission culturelle (mon intuition étant qu'il nous faut introduire le concept lamarckien de l'hérédité des caractères acquis). Ontologiquement, la situation est encore plus alarmante. Sur ce point, rien de concret n'a encore été dégagé et les archéologues évolutionnaires sont encore prisonniers de la métaphore (Bamforth 2002). Nous n'avons encore jamais découvert le « gène » culturel, si tant est qu'il existe (et il n'existe sans doute pas). Les anthropologues évolutionnaires s'accommodent cependant de la situation en arguant que Darwin non plus ne connaissait pas l'unité de répllication (le gène) lorsqu'il a développé sa théorie sur l'évolution des espèces (Bettinger et Eerkens 1999 : 238; Mesoudi *et al.* 2006 : 332).

### ***Les limites de l'analogie biologique :***

Si la culture ne peut ni évoluer, ni se développer, il ne reste plus qu'une option pour qualifier le type de modification qu'elle peut subir : la transformation. L'aspect transformateur de la transmission culturelle, plus proche des idées de Lamarck que de celles de Darwin, a été abondamment discuté au cours des trois dernières décennies. Les spécialistes des sciences cognitives, surtout, insistent sur la capacité du cerveau à recombinaison, à reconstruire les variantes culturelles pour minimiser la possibilité qu'elles évoluent à la manière de gènes ou, plutôt, de leurs analogues culturels : les mèmes (Dawkins 1976 (2006)). Les éléments culturels « évolueraient » davantage de cette manière que par un processus de copie (Claidière et André 2012; Claidière *et al.* 2014a; Jablonka et Lamb 2005 : 205-06). Les partisans de la théorie de l'hérédité duelle (cette traduction de la *Dual Inheritance Theory* en Français est préférée à celle d'« hérédité double », proposée dans une thèse récente soutenue au Département de philosophie de l'Université de Montréal par Côté Charbonneau (2013), parce qu'elle souligne plus efficacement les nuances entre les deux systèmes d'hérédité), qui se définissent volontiers comme darwiniens, ont eux-mêmes inclus dans leur paradigme un processus « transformateur » : la variation guidée (Boyd et Richerson 1985; Richerson et Boyd 2005 : 69). Il s'agit d'un processus décisionnel qui vise à optimiser des variantes culturelles en fonction des signaux environnementaux (à résoudre des problèmes posés par ce dernier, en somme). Le participe passé « guidée » possède effectivement un caractère lamarckien, dans la mesure où l'orientation de l'évolution est, chez Lamarck aussi, optimisatrice (la notion de « perfectionnement » est très prégnante dans la *Philosophie zoologique*). Cependant, je doute que ces derniers le perçoivent autrement que comme une forme de plasticité phénotypique, comme un « effet Baldwin », tout-à-fait conciliable avec les idées de Darwin (Baldwin 1896). Une position plus radicale confère l'intégralité de l'explication du comportement humain aux contingences historiques (Fracchia et

Lewontin 1999), allant jusqu'à nier que les éléments culturels puissent être transmis (dans ce cas, ils sont acquis).

*[...] all theories of cultural evolution pay only lip service to the complexity of culture: because they persist in treating culture as merely the sum of individual cultural units at a given stage of selection process, as a kind of "state of the 'memes'" at a given point in time, they deny culture any system-specific characteristics; and this, in turn, allows all cultures to be explained according to the same (transhistorical and therefore ahistorical) selectionist logic. (Ibid. : 71) (le surlignage est de moi)*

Joseph Fracchia et Richard C. Lewontin se montrent en partie injustes. S'il est vrai que les partisans de la transmission culturelle et/ou de l'évolution culturelle épouse, globalement, une pensée atomiste de la variabilité culturelle, tous ne la réduisent pas au même degré. Ceux qui défendent encore une ligne mémétiste (les mèmes sont des répliqueurs, comme les gènes) sont minoritaires et en voie de disparition. Ils reconnaissent même, pour la plupart, que les variantes culturelles peuvent être recombinaisons (transformées!) par des processus mentalistes. Fracchia et Lewontin ont tort lorsqu'ils prétendent qu'aucun système spécifique à la culture n'est mis en avant. Il me semble que la théorie de l'hérédité culturelle s'évertue précisément à dessiner les contours d'un tel système. Il reste beaucoup à faire, certes. Enfin, je ne comprends pas pourquoi toutes les sociétés humaines ne pourraient pas être étudiées au prisme d'une épistémè commune, alors que la culture elle-même n'est plus considérée comme exclusive à l'espèce humaine. Si nous devons étudier l'histoire d'après les règles particularistes défendues par Fracchia et Lewontin, alors nous ne pourrions pas procéder sur un plan transhistorique. Qui plus est, il est possible d'employer les mêmes approches pour aborder l'ensemble de la variabilité culturelle sans pour autant proposer que toutes les sociétés évoluent de la même façon et sous l'effet des mêmes forces. En effet, « *we do not imagine that social learning strategies, which themselves can be learned, are invariant human universals.* » (McElreath *et al.* 2005 : 506). L'étude évolutionnaire de la culture est effectivement transhistorique, mais son interprétation n'est aucunement ahistorique, sortie de tout contexte. J'ai souvent entendu, parmi les voix de consœurs et de confrères proches des courants de la postmodernité et adversaires d'une anthropologie darwinienne ou évolutionnaire, que cette dernière ne scrute que les tendances centrales et, ce faisant, qu'elle homogénéise le spectre des possibilités culturelles. C'est en fait exactement l'inverse que font les archéologues évolutionnaires. À leurs yeux, c'est dans « la dispersion autour de la moyenne ou du mode », dans la variation (cause de la variabilité), et pas simplement dans la variabilité (conséquence de la variation, ou richesse qualitative), que se trouvent les clés du déchiffrement du changement culturel (Eerkens et Lipo 2007).

En fait, l'opposition entre lamarckisme et darwinisme, aussi bien en biologie qu'en anthropologie culturelle, semble surtout reposer sur des malentendus sémantiques et non sur de graves divergences épistémologiques (Flinn 1997). Si la théorie synthétique de l'évolution doit être étendue, comme plusieurs le réclament (Jablonka 2011a et 2011b; Jablonka et Raz 2009 : 168; Pigliucci 2005; Pigliucci et Müller 2010; Richards *et al.* 2010), cela peut se faire de manière légitime dans au moins deux directions différentes : 1- par une conception davantage écologique (telle la théorie de construction de niche) et développementale de la variation biologique, centrée sur l'individu, et accordant une part importante aux mécanismes épigénétiques d'aspect lamarckien, ou 2- par une extension du paradigme néodarwinien dans une perspective évolutionnaire, qui fait la part belle à l'échelle populationnelle (Dickins et Rahman 2012; Haig 2007 et 2011; Kronfeldner 2007; Wilkins 2001). Ici, le choix est avant tout affaire de goût :

*Neo-Darwinists prefer to emphasize how adaptive plastic responses have arisen by natural selection on an evolutionary timescale whereas neo-Lamarckists prefer to emphasize how phenotypic plasticity allows organisms to adapt to fluctuating environments on an ecological timescale, but there is no irreconcilable conflict between these perspectives. [...] The Neo-Lamarckians, considered in an aggregate, have a distinctive set of preferences, including: a preference for proximate over ultimate explanations; a preference for development over selection; a preference for physiological over genetic adaptation; a preference for understanding the sources of variation rather than how this variation is sifted by the environment; a preference for explanations based on cooperation rather than conflict; a preference for time-scales of a few generations rather than much longer periods; a preference for theoretical revolution over theoretical evolution; and, a distaste for all, but the last, of these dichotomies. [...] These reactions relate to the two aspects of natural selection: random variation and 'survival of the fittest'. A neo-Darwinian view, with its emphasis on chance and randomness in the origin of variation, is perceived as positing a world without meaning that is less attractive than a Lamarckian view in which organisms have agency in shaping their evolutionary destiny. (Haig 2011 : 4-5)*

Quelle que soit la direction qui sera priorisée à l'avenir, elle s'accompagnera d'une figure lamarckienne réhabilitée, qu'on l'épouse ou non. Avec l'évolution culturelle, la distinction entre les aspects lamarckiens et darwiniens est encore plus ténue. Elle dépend surtout des conditions de la transmission et même de la volonté des individus :

*Consider for example learning how to make a clay pot. That learning, cultural inheritance, is made possible by a potter telling an apprentice what to do. The potter who informs the apprentice has himself learned how to make simple traditional pots, pots without handles. One day,*

*while making the traditional pot, he added a handle to the pot. Since then, he informs his apprentices to make pots with handles. Inheritance of acquired characteristics prevails, if an apprentice, who receives the information from the potter, copies the changes of the potter's work that are 'acquired,' i.e., that were not part of the original pot. As a result, the apprentice would make pots with handles. This would be Lamarckian inheritance of changes acquired by a cultural item. This metaphorical application of the concept of acquired characteristics does not require that we distinguish ontologically between germ and soma, or between genotype and phenotype of the pot or cultural units in general. As the concept of Lamarckian soft inheritance was used before Weismann introduced the germ-soma-distinction, the application of this concept to culture does not presuppose a cultural analogue to these categories. In the above example, a pot is taken to be analogous to an organism, and no distinction between the hereditary material and the 'body' of the cultural 'organism' is needed to say that this 'organism' can acquire changes during its life as determined by the environment of human minds. [...] But the question about Lamarckian inheritance is not merely whether cultural items can change, but whether these changes are heritable. The important point is that the modifications that cultural items acquire can be inherited, but at the same time they do not have to be inherited. [...] Human beings can decide whether inheritance is Lamarckian or not. Thus, whether social learning involves the inheritance of acquired changes of cultural items is an empirical question that does not have a general answer. (Kronfeldner 2007 : 502-03) (le surlignage est de moi)*

Plus près de nous encore, au sujet des idées de Lamarck, nous pouvons constater que les mentalités ont changé. Michael J. O'Brien, figure de proue de l'archéologie évolutionnaire, de concert avec Kevin Laland, un des pères de la théorie de la construction de niche (Odling-Smee *et al.* 2003), évoque une forme d'hérédité des caractères acquis (l' « hérédité écologique »), et insiste sur l'agentivité, notion téléologique longtemps rejetée par les néodarwiniens :

*[...] human niche construction is frequently a manifestation of acquired characters and human ecological inheritance includes a rich material culture. [...] the niche construction perspective offers a new, highly fertile way of thinking about problems and brings with it a suite of novel hypotheses, both directly from an emphasis on the agency of the organism and indirectly by suggesting general patterns and rules. (Laland et O'Brien 2010 : 318)*

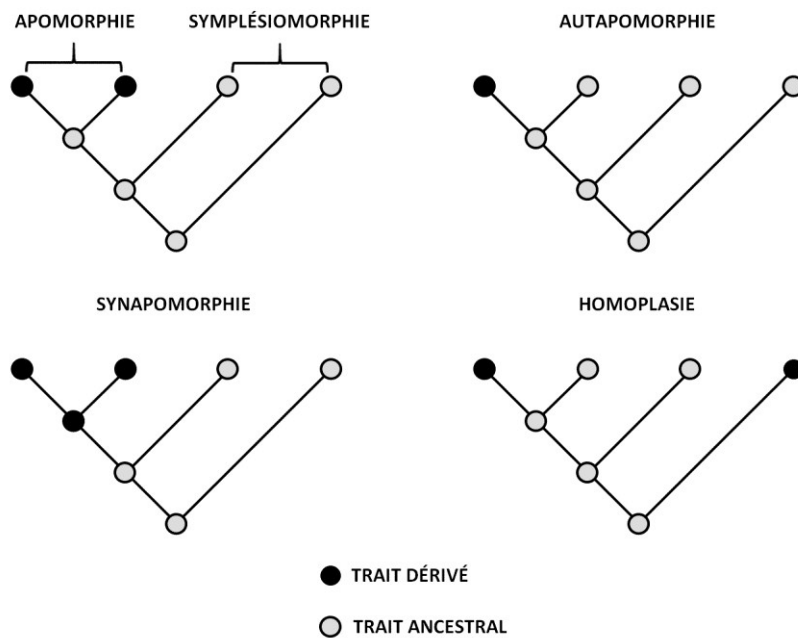


### 1.1.2. LIGNAGES CULTURELS ET STRUCTURE POPULATIONNELLE

Pendant longtemps les archéologues ont utilisé la sériation pour découvrir des lignages culturels. Depuis une décennie environ, à la sériation classique s'est ajoutée une forme de sériation plus sophistiquée : l'analyse cladistique. Celle-ci permet à l'analyste d'aborder les collections archéologiques, et plus précisément des classes idéationnelles d'objets (à ne pas confondre avec des types), avec des questions du genre pourquoi et non plus seulement du genre comment (Eerkens et Lipo 2007; Lipo 2005; O'Brien et Lyman 2002; O'Brien *et al.* 2002). Vue sous cet angle, l'archéologie évolutionnaire est petite-fille de l'Histoire culturelle et fille de la Nouvelle archéologie (*sensu* Binford). Elle partage avec son ancêtre le plus lointain une perception de l'archéologie comme science résolument historique et, avec son ancêtre plus proche, un intérêt pour l'adaptation. Encore faut-il préciser ici ce qu'on entend par « historicité ». Il y a deux façons très différentes de comprendre cette notion. L'une s'attache à décrire l'histoire comme une série d'évènements **arrivant par** les individus, laissant ainsi une grande place à l'agentivité, alors que l'autre désigne des évènements qui **arrivent aux** individus. « L'histoire est-elle ce qui arrive à l'homme ou ce qui arrive par l'homme? », telle était la question du baccalauréat de philosophie à laquelle j'avais dû répondre à la fin de mes études secondaires en France, me souviens-je. Le problème est que cette distinction n'est presque jamais explicitée. En archéologie, il s'agit d'un problème empirique, possiblement indémontrable, malheureusement. J'ai cru néanmoins opportun de souligner la nuance. Par contre, à la différence de l'Histoire culturelle, l'archéologie évolutionnaire dispose d'un support théorique. Et, à l'inverse de la Nouvelle archéologie, elle n'explique pas le changement par l'adaptation, mais par les dynamiques populationnelles (Shennan 2000). Les études archéologiques fondées sur l'approche cladistique ont porté sur différentes catégories d'artéfacts : la poterie (Cochrane 2009; Cochrane et Lipo 2010; Cochrane *et al.* 2013; Collard et Shennan 2000; Harmon *et al.* 2005; Shennan 2000), sur l'industrie lithique (Beck et Jones 2007; Buchanan 2005; Buchanan et Collard 2007, 2008a et 2008b; Darwent et O'Brien 2006; Foley 1987; Foley et Lahr 1997; Jennings et Waters 2014; Lipo 2005; Lycett 2007 et 2009; O'Brien 2005; O'Brien *et al.* 2001, 2002, 2010, 2012 et 2014), la vannerie (Jordan et Shennan 2003), les textiles (Tehrani et Collard 2002 et 2009) et des tablettes de pierre (Garcia Rivero 2010).

La **figure 2** présente la terminologie employée lors des analyses cladistiques (Buchanan et Collard 2008a : 1684; O'Brien *et al.* 2012 : 25-26). Une première distinction existe entre deux sortes de caractères. Le caractère ancestral est un caractère hérité (plésiomorphie et symplesiomorphie) qui n'a pas été modifié. Des espèces très diverses peuvent partager le caractère d'un ancêtre très lointain. Le caractère dérivé est

un caractère nouveau (autapomorphie, apomorphie et synapomorphie) résultant d'une modification d'un caractère ancestral. Un groupe d'espèces (clade) peut partager un caractère dérivé avec un ancêtre commun. Quand le caractère dérivé se retrouve sur plusieurs taxons, on parle alors de synapomorphie. Un groupe monophylétique est ainsi constitué. Or c'est ce dernier qui forme un clade et représente donc l'objectif de toute analyse phylogénétique/cladistique.



CLADOGRAMMES INDIQUANT DIFFÉRENTES CONFIGURATIONS DE TRAITS ANCESTRAUX ET DE TRAITS DÉRIVÉS. ADAPTE DE PAGE ET HOLMES (1998).

Parallèlement, les différentes configurations que peuvent prendre ces caractères sont :

- la plésiomorphie et la symplesiomorphie, qui correspondent à un caractère qui est hérité d'un ancêtre commun, mais qui ne varie pas entre les taxons. Ce caractère est dit « ancestral ».
- l'apomorphie, qui désigne un caractère dérivé qui est partagé par plusieurs taxons, mais pas par l'ancêtre commun.
- l'autapomorphie, qui concerne un caractère dérivé nouveau ne se manifestant que dans un taxon.
- la synapomorphie, qui est une apomorphie cette fois partagée avec l'ancêtre commun le plus proche/récent.
- l'homoplasie, qui désigne un caractère dérivé se manifestant dans plusieurs taxons ne partageant pas d'ancêtre commun. On parle alors de convergence évolutive. Cette situation est connue en archéologie sous le nom d' « innovation indépendante ».

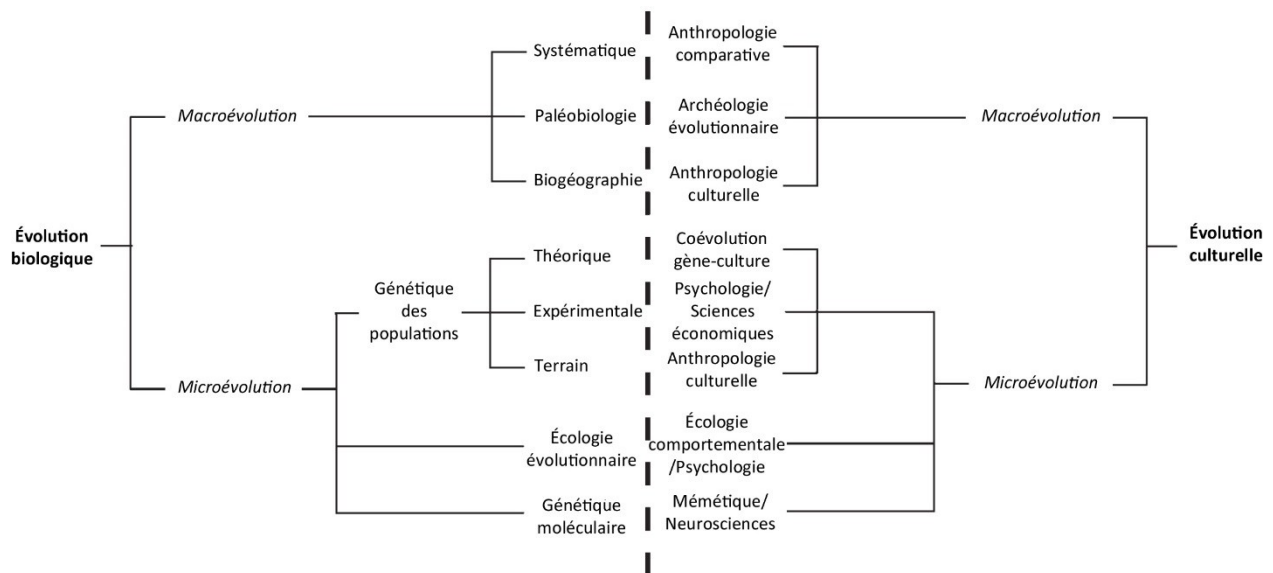


FIGURE 2. SUBDIVISIONS PRINCIPALES DES CHAMPS DE L'EVOLUTION BIOLOGIQUE ET DE L'EVOLUTION CULTURELLE AU PRISME DES ECHELLES MICRO- ET MACROEVOLUTIONNAIRES. ADAPTE DE MESOUDI *ET AL.* (2006 : 331).

L'archéologie évolutionnaire est à la théorie de l'hérédité duelle ce que la paléontologie, et la paléobiologie plus globalement, est à la biologie quantitative (**figure 3**). En effet, les archéologues et les paléontologues partagent plusieurs difficultés d'ordre méthodologiques dans leur tentative de reconstruction des lignages, respectivement culturels et biologiques (Crema *et al.* 2014b; Premo 2014). Ces difficultés sont génératrices de « bruit », c'est-à-dire de distorsion du signal phylogénétique. Une première est reliée à la nature fragmentaire du registre fossile, et prend la forme de biais ou d'erreurs d'échantillonnage. Une deuxième relève de la taphonomie, et tient en l'aspect séquentiel des couches stratigraphiques, qui présente des fossiles inclus dans une même couche comme étant artificiellement contemporains, et ce parfois même en l'absence de pédoturbations. Une troisième tient en la durée des assemblages ou, plutôt, de celle des périodes archéologiques auxquelles elles correspondent (Madsen 2012; Premo 2014). Concrètement, un assemblage du Sylvicole moyen ancien (SMA) trouvé sur un site du Haut-Saint-Laurent peut couvrir une période de 900 ans, alors qu'un assemblage du Sylvicole moyen tardif (SMT), excavé sur le même site, couvrira potentiellement 500 ans, soit une période presque deux fois moins longue. Ces différentes durées ont nécessairement eu un effet différentiel sur le rythme d'innovation et de disparition des variantes culturelles s'y rapportant. Ces deux facteurs devraient donc être pondérés par la durée de la période concernée. Le problème est plus vif quand la durée de l'assemblage surpasse la « durée de vie » de la variante culturelle étudiée. Je pense que ce n'est pas un souci dans la présente étude et que, quand bien même ce serait le cas pour quelques traits culturels, il serait impossible de le démontrer sans l'appui d'une pléthore de datations physico-chimiques.

L'archéologie évolutionnaire nécessite, plus qu'aucune autre approche, un contrôle chronologique de haute précision et, dans l'idéal, un éventail de dates suffisamment large pour qu'une durée et un rythme de formation soit assignés pour chaque assemblage (Lipo *et al.* 2005). Une quatrième difficulté conteste que le rythme d'innovation et d'extinction affectant les variantes culturelles soit en équilibre, surtout sur des périodes plus longues. Ces deux facteurs sont effectivement dépendants des dynamiques démographiques. Songeons aux effets de goulot d'étranglement (*population bottleneck*), par exemple, qui correspondent à des accidents démographiques (Rorabaugh 2014). Quand le goulot d'étranglement désigne la migration d'un sous-groupe d'une métapopulation dans une niche écologique et/ou culturelle nouvelle, ces effets peuvent dramatiquement accélérer le cours évolutif, à la façon d'une spéciation allopatrique, au point qu'il semble opérer par bonds (Smith et Ruppell 2011 : 7), idée qu'on retrouve aussi dans la théorie des équilibres ponctués (Eldredge et Gould 1972). Paradoxalement, les goulots d'étranglements peuvent aussi engendrer une diminution de la variabilité et des traits qui évoluent stochastiquement (de manière aléatoire) ou qui dérivent, pour être plus précis. Cela s'explique pour des raisons statistiques : une population plus petite contient moins de possibilités mutationnelles (Boyd *et al.* 2013 : 139). Ces problèmes constituent de sérieuses limites quant à la validité des reconstructions phylogénétiques, car ils ont tendance à noyer le signal phylogénétique à tel point que, dans les situations extrêmes, les bifurcations deviennent non distinguables des mélanges/recombinaisons (Crema *et al.* 2014b : 296). Ces limites ne sont toutefois pas indépassables et elles ne sauraient annihiler la valeur des approches cladistiques en évolution culturelle (Collard *et al.* 2006). Le recours à des modèles basés sur la loi de puissance et les « systèmes critiques auto-organisés » (Bentley *et al.* 2004; Bentley et Maschner 2001; Bentley et Shennan 2003), ou des modèles bayésiens (Greenhill *et al.* 2009) ou, plus précisément à l'approche par calcul bayésien approché (Crema *et al.* 2014a), sont susceptibles de pallier ces écueils. Un cinquième problème méthodologique relatif aux tentatives de reconstitutions phylogénétiques en archéologie tient en la difficulté qu'il y a à distinguer d'authentiques relations de descendance de situations dans lesquelles des contraintes de diverses natures, fonctionnelles surtout, expliquent mieux la variabilité. C'est un des points soulevés par Stephen Jay Gould et Richard C. Lewontin (1979), qu'Ethan Cochrane a repris dans son étude de la variabilité stylistique de la poterie Lapita (Cochrane et Lipo 2010 : 3892). Ce dernier suggère, à raison, que des contraintes mécaniques (Gould et Lewontin diraient « architecturales »), telles que la forme des vases (songeons par exemple à la présence d'un parement) expliquent en partie la composition décorative. Cet écueil est similaire à l'effet d'autostop (*hitchiking effect* ou *draft effect*), aussi appelé « tri hiérarchique » ou « pléiotropie » en biologie (Vrba et Gould 1986). Celui-ci surgit quand l'évolution d'un trait est associée à un autre, sans que sa valeur adaptative n'ait eu

de rôle à jouer dedans, donc quand il covarie de manière aléatoire avec un autre (Cochrane 2009 : 127; Eerkens et Lipo 2007 : 252 et 256; Gould et Lewontin 1979; Henrich *et al.* 2008 : 127-28; Lyman et O'Brien 2003; Shennan *et al.* 2014 : 6; Steele *et al.* 2010).

D'après Ilya Temkin et Niles Eldredge, ces contraintes sont plus courantes avec les organismes biologiques qu'avec les artefacts, ce qui pourrait fournir un argument en faveur de l'atomisation des traits en évolution culturelle :

*Although certain stylistic and structural constraints play a role in material objects [...], the level of interdependence of their parts is hardly comparable to that of biological systems. Consequently, elements of artefacts can evolve nearly independently without destroying the integrity of the whole, each producing a distinct genealogy analogous to discrepancies in gene tree topologies derived for the same set of taxa.*  
(Tëmkin et Eldredge 2007 : 150)

Enfin, deux autres problèmes s'ajoutent à cette liste. Cette fois, ils sont spécifiques au phénomène culturel, et sont responsables de ce qu'on appelle « **la réticulation** », le processus le plus nuisible au signal phylogénétique. La recombinaison des traits est particulièrement problématique dans le cas des technologies contemporaines, dont l'évolution s'effectue presque toujours selon les règles d'une course au brevet. Ainsi, la compétition économique et/ou pour le prestige pousse les fabricants à produire différents modèles pour répondre à un même problème fonctionnel. Ceci a pour effet d'accroître artificiellement la convergence évolutive, de multiplier les analogies (*Ibid.*). En plus des recombinaisons, la transmission horizontale, issue des interactions entre des individus d'une même communauté ou entre diverses communautés contemporaines (échanges matériels et immatériels, incluant les mariages), renforce les effets décrits précédemment, puisque nous vivons dans un monde globalisé, à l'ère de la « libre » circulation de l'information numérique. L'écueil est moins saillant au sein des sociétés traditionnelles du passé, mais il est bien présent, à partir du moment où l'évolution culturelle commence à opérer surtout par apprentissage social, c'est-à-dire par transmission. Pour certains, la réticulation serait si préjudiciable aux tentatives d'élaboration cladistiques de lignages culturels qu'il serait préférable de ne plus parler d'évolution, mais de transmission (Gabora 2013), voire d'acquisition (Fracchia et Lewontin 1999). Ainsi, avec la culture, l'emploi des méthodes cladistiques a de bonnes chances de repérer beaucoup de bruit, mais ce bruit n'est pas uniquement dû à des contraintes méthodologiques. Il peut aussi être épistémologique et, dans ce cas, il est utile et même très enrichissant de l'expliquer, tout simplement parce qu'il est porteur de sens. En évolution culturelle, il est attendu que la réticulation sera importante, et souvent supérieure au signal phylogénétique (Gould 1988; Gray *et al.* 2010; Kroeber 1948; Kronfeldner

2009; Wichmann *et al.* 2011). Cependant, elle n'invalide pas *a priori* l'emploi des méthodes cladistiques. Les approches bayésiennes ont récemment démontré qu'elles permettaient de produire des phylogénies robustes, en dépit de nombreux emprunts (Greenhill *et al.* 2009; Griffiths et Real 2011; Tehrani 2013). En théorie, il faudrait distinguer entre deux types d'emprunt (Greenhill *et al.* 2009 : 2304). Le premier, l'emprunt non-systématique, est occasionnel, entre deux communautés voisines plausiblement. Il ne devrait pas trop nuire au signal phylogénétique, car le gros de la transmission se fait verticalement. Le second est un emprunt systématique. Ici, le flot de variantes culturelles, entre une communauté influente et une communauté réceptrice, est d'une telle intensité qu'il cache le signal phylogénétique. Un cas extrême de cette situation pourrait correspondre à une acculturation profonde de la communauté réceptrice. En plus des emprunts, la transmission horizontale peut conduire à une réticulation d'autres manières : fission de groupe et migration, échanges de biens, mariages et alliances, et prise de prisonniers. Enfin, des processus que j'ai mentionnés plus haut et qui n'impliquent pas de transmission horizontale peuvent aussi entraîner une réticulation : (re-)combinaison, légère transformation ou altération des variantes. Pour ces diverses raisons, il est nécessaire de coupler les exercices cladistiques à des reconstructions historiques et ethnologiques, et d'embrasser une conception hautement écosystémique des complexes culturels (Kroeber 1931; Neff 2000a).

La dichotomie entre traits fonctionnels et traits stylistiques s'avère être aussi une étape préliminaire utile aux reconstitutions phylogénétiques. En effet, les méthodes cladistiques semblent livrer de meilleurs résultats à partir des critères fonctionnels. Les rares archéologues qui ont tenté des classifications cladistiques à partir de motifs décoratifs n'ont pas obtenu de résultats concluants, tant la réticulation y est importante (Cochrane et Lipo 2010; Cochrane *et al.* 2013; Jordan 2009). Cependant, la cladistique ne constitue pas l'unique solution permettant de représenter les relations évolutives entre différents traits. Pour des raisons qui correspondent aux propriétés agglomératives de l'algorithme, les liens évolutifs entre les traits stylistiques sont mieux représentés sous la forme de **réseaux** – et avec les *Neighbor-Nets* tout particulièrement (Bryant et Moulton 2004 : 256; Bryant *et al.* 2007; Huson et Bryant 2006) – que sous celles de phylogrammes/cladogrammes ou de phénogrammes, obtenus à l'aide d'autres algorithmes : « *Unlike NJ [Neighbor-Joining], Neighbor-Net can represent conflicting [phylogenetic] signals in the data, whether they arise from sampling error or genuine recombinations.* » (Bryant et Moulton 2004 : 263).

L'introduction des méthodes de reconstructions phylogénétiques en archéologie permet donc de concilier deux objectifs primordiaux de notre sous-discipline : évolution et histoire. Ensemble, les deux aident à expliquer le changement dans le temps et dans l'espace en fonction de l'histoire des populations, mais

aussi de celle des objets, appelée « cycle de vie » (*life histories*). Ces cycles de vie peuvent être abordés au spectre de l'archéologie comportementale, qui inclut la production d'un prototype, la réplique ou la manufacture, l'utilisation et la maintenance (Schiffer 2005 : 498-99). L'archéologie évolutionnaire souffre encore des lacunes en ce qui a trait aux cycles de vie des artefacts. Ce point ne sera cependant pas abordé dans cette thèse. Je redirige les lecteurs que la question intéresserait vers l'archéologie comportementale, les études expérimentales et l'ethnoarchéologie, et, puisqu'il s'agit d'un des sujets de cette présente étude, vers les enquêtes de rétroingénierie qui portent sur la fonction des pots (O'Brien *et al.* 2005; Schiffer 1996, 1999 et 2005; Schiffer et Skibo 1987 et 1997; Schiffer *et al.* 1994; Schiffer *et al.* 2001; Skibo 2013; Skibo *et al.* 2008).

Depuis quelques années, des efforts ont été entrepris afin de vérifier si la culture possédait une structure populationnelle comparable à la génétique des populations (Shennan 2011a). La question à résoudre peut être formulée de la manière suivante : la variation populationnelle comprise à travers les traits culturels peut-elle s'expliquer par l'histoire des populations humaines? Pour que cela soit possible, il faut que les cultures soient suffisamment isolées, par la géographie ou par d'autres motifs, pour qu'elles puissent maintenir un noyau culturel qui leur est propre, en dépit de la transmission horizontale, c'est-à-dire de l'échange culturel entre personnes d'un même groupe ou entre communautés voisines, de la migration de petits groupes, et même de l'ethnogenèse (Boyd *et al.* 1997; Mesoudi *et al.* 2006 : 333; Rogers *et al.* 2009 : 3835 et 3839). Des études menées en ethnolinguistique (Greenhill *et al.* 2009; Rogers *et al.* 2009; Ross *et al.* 2013), en musico-psychologie (Rzeszutek *et al.* 2012), en anthropologie culturelle (Lycett 2014; Tehrani *et al.* 2010) et en archéologie (Jordan et O'Neill 2010; Shennan *et al.* 2014) tendent à démontrer que c'est bel et bien le cas. Ce constat justifie l'emploi d'outils théoriques et méthodologiques tirés de la biologie populationnelle pour aider à l'interprétation du phénomène culturel, mais cela ne signifie pas pour autant que la transmission génétique soit perçue comme identique à celle des variantes culturelles (Boyd *et al.* 2011 : 443). Diverses méthodes, dont certaines seront présentées au chapitre 3, aident à identifier la forme de cette structure (pour une approche supplémentaire, basée sur le modèle hôte-parasite, voir Tehrani *et al.* 2010).

Comme le rappelle Bamforth : « [...] *the core problem for evolutionary analysis lies in sorting out the many behavioral, environmental, historical, and other forces that affect reproductive success* » (Bamforth 2002 : 437). En fait, trois grandes dimensions affectent la variabilité et l'évolution d'une population culturelle : la chronologique, la géographique et la culturelle (Lipo 2005; O'Brien *et al.* 2014). Ces deux dernières dimensions peuvent être déclinées en d'autres aspects plus précis, selon les besoins de l'analyste. Par

exemple, la dimension géographique peut être abordée en termes de distances kilométriques entre deux sites ou en termes d'aires géographiques cohérentes, comme des bassins hydrographiques. La dimension culturelle peut être examinée en termes de groupes linguistiques, ethniques (y compris avec des données tirées de l'ADN mitochondrial) ou, si l'analyste ne dispose pas d'informations directes sur ces questions, sous la forme de cultures/taxons archéologiques.

### 1.1.3. POPULATIONS *VERSUS* TYPES, OU LE RECOURS UTILE ET NÉCESSAIRE À L'ATOMISATION DU PHÉNOMÈNE CULTUREL

En archéologie québécoise, le recours très régulier à l'analyse par attributs est trop rarement justifié sur un plan théorique, et quand il l'est, c'est de manière plutôt laconique. J'ai donc jugé opportun d'effectuer un retour en arrière sur les motifs qui ont promu cette stratégie analytique au premier rang au Québec, notamment, et du même coup de ranimer le vieux débat qui l'oppose à l'approche typologique. Avant de démarrer cette section, j'aimerais passer aux aveux. Oui, la culture est davantage que la somme de ses parties. Oui, l'approche évolutionnaire que je préconise est réductionniste. Oui, pour tenter de comprendre des phénomènes et des systèmes complexes, il faut d'abord les réduire. Oui, pour parvenir à intégrer verticalement des concepts et des méthodes issues d'autres champs scientifiques, il est impératif d'en passer par la réduction. Le réductionnisme est-il suffisant et devrions-nous s'en satisfaire? Non, mais il est une étape incontournable de toute démarche scientifique. Maintenant que l'idée est sortie du chapeau, démontrons pourquoi l'atomisation est utile et nécessaire.

La systématique est la science qui a pour but de faire sens de la variabilité observable dans un champ disciplinaire (ici, l'archéologie et, plus spécifiquement encore, l'étude des témoins céramiques) sur un plan phénoménologique (les objets dans le monde « réel »), mais aussi idéationnel (les mesures prises à partir de ces objets, et les taxons, c'est-à-dire l'ensemble des caractères qui les définissent). Elle procède par le dénombrement et la classification (le tri) des objets et des taxons, en fonction de divers principes qui correspondent aux problématiques que le chercheur souhaite élucider. La taxonomie, quant à elle, consiste en la mise en ordre des objets (unités empiriques) et des taxons (unités idéationnelles) d'après leur similarité (analogie/homoplasie ou homologie), et permet ainsi la représentation des processus de changement (transformationnel ou évolutif) qui peuvent opérer sur un plan horizontal (dans l'espace), vertical (dans le temps), voire sur les deux conjointement. La classification précède toute production de connaissances au sens large et, à plus forte raison, l'élaboration des théories scientifiques (Hayden 1984 : 79). En archéologie, elle est généralement associée à l'approche typologique, un exercice qui connut son âge d'or du temps de l'Histoire culturelle. C'est pourquoi une place privilégiée est accordée dans cette



section à ce paradigme. De nos jours, la classification archéologique est au cœur d'une réorientation théorique et épistémologique qui la rapproche du domaine de la biologie, *via* la mise en place de modèles évolutionnaires d'inspiration darwinienne.

Dans cette section, je me pencherai succinctement sur les fondements métaphysiques et théoriques qui supportent l'approche classificatoire. Je m'emploierai ensuite à dégager les motifs qui peuvent nous pousser à entreprendre des travaux de ce type en archéologie. Comme il s'agit du support matériel principal de cette thèse, l'élaboration de systématiques appliquées aux vestiges céramiques fera ici office d'illustration. En parallèle de ces différents développements, je tenterai de faire resurgir les limites théoriques et méthodologiques qui peuvent affecter l'élaboration de telles systématiques. Finalement, j'évaluerai si, oui ou non, cette entreprise constitue véritablement une avenue viable, ce que j'entends ici par conciliable avec la scientificité visée par notre sous-discipline (en tout cas, visée par une partie de ses représentants).

***Quels sont les fondements métaphysiques de l'approche classificatoire? Quel est l'impact des raisonnements qu'ils impliquent sur notre capacité à expliquer les phénomènes culturels observés?***

Lorsque nous cherchons à classer les phénomènes, que ce soit en archéologie ou n'importe quel autre champ disciplinaire, deux pensées irréconciliables, qui trouvent respectivement leur point de fixation dans la métaphysique essentialiste et dans la matérialiste, s'affrontent : la pensée typologique et la pensée populationnelle (Boyd et Richerson 1985; Claidière *et al.* 2014a; Mayr 1975; Riede 2011; Riede *et al.* 2012 : 102). À travers la première, le monde phénoménologique est perçu comme étant constitué d'ensembles finis d'entités discrètes (des types) au sein desquels la variation est perçue, au mieux comme peu importante, et au pire comme illusoire. Les tendances centrales constituent ici la matière première de l'analyse. Au prisme de la seconde, la perception est diamétralement inverse, à savoir que le type n'est qu'une abstraction approximative (ou moyenne) et transitoire des phénomènes, alors que la variation est tout à fait réelle. Dans cette pensée, le bruit est épistémologique, pas ontologique, c'est-à-dire le produit d'« erreurs » de mesure (Dunnell 1982; 1986 : 153; Lewontin 1974; Mayr 1959 : 2; 1975; 1982; Sober 1980).

La tension irrésolue entre les lectures essentialistes et matérialistes qui se manifeste à travers le souhait, paradigmatique du temps de l'Histoire culturelle, de parvenir à faire correspondre les cultures matérielles à des entités définies politiquement et/ou ethniquement, a finalement causé la perte de l'Histoire culturelle et a provoqué la naissance de la Nouvelle archéologie (Binford 1965; Binford et Sabloff 1982 :

144; Hart 2011; Hart et Brumbach 2003; Hart *et al.* 2007a; Lyman *et al.* 1997 : 10-11). Dans l'approche processualiste, la culture est constituée d'un ensemble de systèmes et de sous-systèmes adaptatifs qui peuvent être indépendants des identités ethniques et politiques supposées. James A. Ford (Ford 1938, 1954a et 1954b) avait intuitivement conscience de la nécessité d'une systématique à signification historique ou, autrement formulé, d'une systématique matérialiste apte à rendre compte efficacement de la variabilité spatiotemporelle, qu'il appréhendait à raison comme un continuum (Lyman *et al.* 1997 : 154). Cependant, Ford resta empêtré dans la pensée typologique (ou essentialiste) en ce qui a trait à la construction des types et à leur interprétation. Il a néanmoins adressé une critique très pertinente à l'encontre des types que la « méthode Spaulding » révèle (des combinaisons d'attributs qui renvoient à des normes, à des comportements privilégiés). Issus d'une méthode inductive et probabiliste, ces types sont en fait contingentés par l'assemblage qui est disponible à l'analyste. Or, comme l'assemblage ne peut représenter qu'une fraction, qu'un instantané du continuum culturel, les types de Spaulding ne peuvent être utilisés, à eux seuls (et cette nuance est importante), pour comprendre le processus évolutif.

Associé à cette tension entre deux positions métaphysiques contraires, notre recours quotidien au sens commun est source de heurts face à l'exigence de l'approche scientifique (*Ibid.* : 4-5, 10-11). Il serait toutefois injuste d'imputer à la seule discipline anthropologique l'emprise que l'essentialisme exerce sur nos représentations ontologiques, car elle est en réalité encore bien vivace, même dans le champ biologique (Love 2009). Le mal que nous avons à nous débarrasser de nos considérations essentialistes tient probablement en notre propre mortalité, qui handicape notre perception d'un changement souvent continu et graduel des phénomènes. Le fait que nous soyons régulièrement confrontés, y compris dans le domaine de la biologie, à des représentations taxonomiques qui sont presque toujours empreintes d'une visualisation typologique (arbres évolutifs incluant le taxon « espèce », par exemple), n'aide pas à la résolution de ce problème. Basculer dans la pensée populationnelle et dans la représentation polythétique des taxons (aucun caractère n'est nécessaire et suffisant pour placer le phénomène dans une classe donnée) représente une gymnastique mentale très exigeante, car elle défie le sens commun. Le défi est encore plus sérieux que cela, puisqu'aborder la variation des phénomènes uniquement sous la forme d'un immense continuum écosystémique est cognitivement impossible. Ainsi, même les plus radicaux des sélectionnistes conservent une certaine propension à concevoir les taxons comme des « sortes » ou des « natures », notions certes plus volatiles que ne le serait celle d'« essence » dans l'esprit d'un typologiste (Greene 1990 : 239-40). On ne s'étonnera donc pas si certains continuent de défendre ardemment les principes du *type-variety system* (Adams 2008).

***Comment peut-on évaluer la scientificité de la systématique en archéologie? Quelle place la théorie occupe-t-elle dans son élaboration?***

D'après le généticien Lewontin, l'enquête scientifique repose sur trois piliers : 1- la suffisance dynamique; 2- la suffisance empirique; et 3- des limites de tolérance. Selon lui, une discipline est dite « scientifique » lorsque sa théorie contient les bons éléments dans une structure adéquate qui lui permet de générer des explications scientifiques acceptables, c'est-à-dire des explications qui sont testables empiriquement (Lewontin 1974; Lyman *et al.* 1997 : 3). Par suffisance empirique, Lewontin entend que les unités sont directement mesurables dans le monde phénoménologique. Enfin, les limites de tolérance sont requises puisque les modèles ne calquent jamais parfaitement les phénomènes concernés. Seule une systématique qui incorporerait des principes théoriques (néo-) darwiniens serait à même de satisfaire à toutes ces exigences, et à la première, en particulier.

L'appel à la multiplication des systèmes typologiques, qui avait été lancé par John Brew (1946 (1971)) et qui a été tout récemment repris par T. Patrick Culbert et Robert L. Rands (2007), est d'une certaine façon symptomatique du manque de théorisation de l'approche classificatoire affectant l'Histoire culturelle et ses reliquats contemporains. L'idée d'un système classificatoire « universel », qui : 1- prendrait en compte la variabilité dans toutes ses déclinaisons possibles (technologique, morphologique, décorative et fonctionnelle); et qui 2- intégrerait les typologies plus locales, avait déjà été rejetée par Brew des décennies avant la mise en place du *type-variety system* dans le « monde maya » (Smith *et al.* 1960), et de ses prototypes dans le Sud-Ouest (Wheat *et al.* 1958) et le Sud-Est des États-Unis (Phillips 1958). Une typologie doit permettre de répondre à un problème spécifique parce qu'il est improbable que les processus qui opèrent sur les diverses catégories de la variabilité soient : 1- toujours les mêmes; et 2- le fassent de manière identique à chaque fois (Dunnell 1971 : 118; Hayden 1984 : 82; Hill et Evans 1972; Lyman *et al.* 1997 : 117). Depuis la première formalisation, d'inspiration linnéenne, de la typologie en archéologie américaniste (voir les travaux des frères Gladwin et de Colton dans le Sud-Ouest américain; (Trigger 1996 (2007) : 298; Wheat *et al.* 1958 : 34-35), n'importe quel élément qui correspondait à une signature spatiotemporelle devint « stylistique ». Cependant, les définitions alors accolées au « style » n'étaient pas fondées sur la théorie, mais sur une base heuristique (*trial and error*) et *ad hoc*. Plus récemment, en dépit de l'introduction des méthodes statistiques, et de leur raffinement, l'approche typologique continua de souffrir de cette carence (Read 1982 : 57). De plus, Robert Whallon perpétua, inconsciemment peut-être, l'inclination normativiste de l'Histoire culturelle. Il ne sembla, pas plus qu'Albert Spaulding (1953; 1954; 1982 : 5-6), être en mesure de saisir la divergence primordiale qui sépare

les positions essentialiste et matérialiste quand il écrit : « *Types thus reflect spatial and temporal variation because cultural norms or mental templates change with cultural boundaries and through time.* » (Whallon 1972 : 14). Globalement, le développement théorique de la typologie a stagné au cours de ces trente dernières années.

***Pourquoi classer? Quels buts, explicites (ils sont rares) ou non, confère-t-on aux systèmes classificatoires?***

Dans un esprit tout à fait pragmatique, la typologie permet de rendre la variabilité du corpus documentaire plus digeste et intelligible. D'après A. D. Krieger, elle permet de standardiser la comparaison des spécimens sur de grandes aires, de sauver du temps dans le traitement du corpus, et de simplifier la présentation des rapports de fouilles et des catalogues (Krieger 1944 : 275). Du temps de l'Histoire culturelle, cette instrumentalisation de la typologie fut le plus souvent implicite et rarement accompagnée d'une définition claire de ce qui est entendu par « types ». Dans le Nord-Est américain, et en opposition à la typologie de William A. Ritchie et Richard « Scotty » MacNeish (1949), certains considèrent que, puisqu'elle est fondée sur l'articulation de quelques attributs diagnostiques, la typologie occulte une partie de la variabilité enregistrable sur l'artéfact. Aussi, pour qu'une typologie puisse prendre en compte le plus de variantes possibles, il devient nécessaire de subdiviser les types en sous-types. Cette opération n'est pas souhaitable, car aux bénéfices de la précision le typologiste sacrifie la simplicité de sa classification et, par conséquent, son intelligibilité, voire son utilité. Par ailleurs, la rigidité des types peut souffrir de la découverte de nouveaux artéfacts. Au mieux, elle peut contraindre le chercheur à compléter sa typologie en découvrant un nouveau type, mais dans le pire des cas cette nouveauté peut faire s'effondrer sa classification comme un château de cartes. Cela peut être le cas lorsqu'une stratégie monothétique (ou divisive) a été employée et qu'un artéfact nouvellement découvert est constitué d'une partie ou, plus grave, de tous les centres (patrons diagnostiques) sur lesquels reposait initialement la classification. Concrètement, cette typologie serait anéantie, puisque nous passerions de  $x$  classes (ou types) à une seule. *A contrario*, une typologie à stratégie polythétique ne serait pas annihilée par une telle découverte (Clarke 1968). Pour autant, ces réserves ne semblent pas avoir posé de soucis majeurs aux défenseurs du *type-variety system*, employé pour l'étude de la céramique maya. Pour pallier ce problème, Laurent Girouard (1975 : 34-35) et Peter Ramsden (1977 : 42, 53-55), à la suite de James V. Wright (1967b), défendirent l'analyse par attributs – l'unité d'analyse la plus précise – à partir desquels il est plus simple d'aborder le changement, qu'il soit manifeste dans le temps, l'espace, ou encore dans

l'organisation sociale. Pour ce faire, il suffit de sélectionner les attributs qui sont susceptibles d'apporter des réponses à ces différentes questions.

L'imposition d'un système comme celui du *type-variety* occulte en fait une partie de la variabilité – que le système traite de manière anecdotique – et rend les données inutilisables hors du système (Culbert 1967; Smith 1979 : 822-23). Le verbe « imposer » est ici justifié, car les *ceramic systems* reposent sur l'idée erronée qu'ils peuvent répondre à tous types de questions (Sears 1960). Alors que l'échafaudage des typologies doit débiter avec une approche inductive (du bas vers le haut), les attentes placées dans ces systèmes, et leur application, entraînent un glissement vers un raisonnement hypothético-déductif (du haut vers le bas), comme si ces systèmes devenaient des équivalents de modèles théoriques de haut rang, testables directement sur les assemblages, et susceptibles de mettre en évidence toutes sortes de processus culturels. De surcroît, ces processus opéreraient de manière identique dans chaque contexte local (géographique et/ou fonctionnel), ce que suggère l'entière verticalité (« *right up to the top* ») du système (Hammond 1972 : 451; Phillips 1958 : 124; Sabloff et Smith 1969 : 284). Les défenseurs du *type-variety system* sont par conséquent en totale contradiction avec l'approche systémique (systèmes et sous-systèmes socioculturels indépendants) et multivariée soutenue par Lewis R. Binford (1965 : 205). Après 1969, le *type variety system* est composé de quatre catégories ou niveaux hiérarchiques (Sabloff et Smith 1969), comprenant les « *wares* » dominant le système (pâte, incluant argile et inclusions, et traitement de surface; cette corrélation supposée de la pâte et du traitement de surface est vivement critiquée par Prudence Rice (1976 : 539) et qui se déclinent en groupes, en types et sous-types (équivalents des « variétés ») qui sont tantôt composés d'attributs morphologiques, tantôt d'attributs stylistiques, dépendamment de la résonance qu'ils peuvent avoir sur le caractère local des productions et de l'état de conservation des assemblages. Les classifications hiérarchiques de ce genre se veulent donc souples (inclusives, en intégrant les typologies locales, et dynamiques, en autorisant des permutations entre types et variétés), mais elles rendent l'utilisation des données presque impossible dans un cadre évolutionnaire qui nécessite un accès aux données primaires, c'est-à-dire, aux attributs.

La sériation fut la force, mais aussi l'obsession, de l'Histoire culturelle (Teltser 1995). Krieger proposait que la validation des typologies soit garantie par le test de la signification historique, c'est-à-dire que la démonstration soit faite que les types d'un même système sont contigus dans l'espace et dans le temps (Dunnell 1986 : 170; Hayden 1984 : 80; Krieger 1944 : 277). Dans les termes d'Irving Rouse, ces types sont « historiques », et dans le paradigme de l'Histoire culturelle, seuls ces types comptent (Rouse 1939; Rouse 1960). W. H. Sears illustre éloquentement cette affirmation lorsqu'il écrit : « *I am suggesting that pottery*

*types, properly defined and used, are tools for measuring the space-time scale. They are not adequate for the study of content and processes, and cannot serve both functions.* » (Sears 1960 : 327).

Dans le Nord-Est américain, Ritchie et MacNeish ont conduit (1949), à ce jour, la dernière grande enquête typologique sur les poteries pré-iroquoiennes. Même si celle-ci reposait largement sur une base intuitive (les statistiques employées par les auteurs ne consistaient qu'en des comparaisons de fréquences relatives) et uniquement sur des attributs morphologiques et décoratifs, elle parvint – ce que l'apparition de la méthode de datation au carbone 14, ainsi que la réévaluation statistique (non sans défaut toutefois) entreprise par Whallon (1972), ont par la suite confirmé – à bâtir une séquence taxonomique fiable pour les poteries du Sylvicole inférieur, moyen et owascoïde de l'État de New York (Pointe Péninsule et Owasco). Dans son impressionnante thèse de doctorat, Carl P. Lipo (2001) parvint à valider la taxonomie protohistorique de la vallée du Mississippi à l'aide de méthodes évolutionnaires. Notons tout de même que John P. Hart (2011; voir aussi Hart et Brumbach 2003) s'est récemment montré très critique envers cette typologie en rejetant catégoriquement le taxon « Owasco » (et subséquemment la thèse de Snow sur la migration récente des Iroquoiens).

La montée de la Nouvelle archéologie correspondait à une réorientation épistémologique de la sous-discipline archéologique aux bénéfices du comportementalisme. La mise en évidence de « *stylistic concepts in the minds of the original makers* » était un des objectifs avoués de Ritchie et MacNeish (1949 : 98). Si leur objectif de sériation a été rempli avec succès, l'autre a échoué. Ce manque de résolution entre aspirations essentialistes (schémas mentaux ici) et matérialistes (sériation), si fréquent du temps de l'Histoire culturelle, s'explique peut-être par le fait que les notions d'étiologie et d'émiologie n'avaient pas encore été introduites en anthropologie (Pike 1967), mais surtout parce que l'exercice typologique ne repose que rarement sur base théorique explicite (c'est encore vrai aujourd'hui). Lorsque James A. Ford illustra son opposition aux types de la « méthode Spaulding » à travers l'exemple fictif de la culture « Gamma-Gamma », il donna des munitions à son adversaire en invoquant le fait que les populations concernées n'ont pas nécessairement conscience de l'existence de ces types, autrement dit des normes culturelles, ou des patrons de manufacture et stylistiques, qui leur sont imposés (Ford 1954b). Certes, ces populations pouvaient ne pas en avoir conscience, mais Spaulding sut déceler dans cette critique l'opportunité de renforcer l'utilité émiologique de sa méthode : celle-ci permettait en effet de faire jaillir des patrons comportementaux (procéduraux et mentaux) directement à partir de l'objet ou du phénomène culturel étudié. Il est intéressant de noter que Lewis R. Binford et Brian D. Hayden firent écho à cette réserve de Ford en avançant que l'émiologie du comportement n'est valable pour l'anthropologue que si le

sujet étudié est conscient de ce qu'il fait (Binford 1967; Hayden 1984 : 85-86). Selon ces auteurs, pour être émique, une typologie doit refléter fidèlement la manière dont les populations étudiées classent les éléments de leur culture matérielle. J'y vois un zèle matérialiste semblable à celui exprimé par Marvin Harris (1968 et 1976), qui associait les catégories émiques à la pensée, et les catégories étiques au comportement. En effet, le matérialisme culturel fait fi des catégories émiques sous prétexte qu'il est impossible de pénétrer l'esprit des individus. Lewis R. Binford, Marvin Harris, Brian D. Hayden et Robert C. Dunnell (1986) avaient néanmoins raison sur un point : même si la dimension émique des types issus de la « méthode Spaulding » est réelle, elle nous est difficilement utile sur le plan interprétatif puisque les individus auxquels ces comportements se rapportent, si tant est qu'ils en aient eu conscience, ne sont plus là pour nous donner les clés de leur déchiffrement (Lyman et O'Brien 2002 : 79). Je pense qu'ils ont cependant tort de restreindre l'émique au domaine du conscient, de l'intentionnel. L'émicité des types de Spaulding est d'un autre ordre, incluant aussi l'inconscient. Dunnell (1986) a su apprécier la valeur des types émiques, du moment qu'ils servent à décrire l'intérieur d'un système, c'est-à-dire lorsqu'il y a congruence entre les plans temporel et spatial et que, *a fortiori*, la variation est perçue comme « différence » et non pas comme « changement ». C. R. Ewen tire deux belles analogies en distinguant les types « palethnographiques » de Spaulding et les types « palethnologiques » de Ford (Ewen 2003 : 70).

Une autre limite de la « méthode Spaulding » se rapporte au contexte auquel les comportements qu'elle découvre correspondent, point qui est trop rarement évoqué dans la littérature archéologique. Spaulding (1953 : 305; 1982 : 10; voir aussi Dunnell 1986; Lucas 2001 : 85) avait beau préciser que sa méthode doit se restreindre au niveau d'un seul assemblage (j'ajouterais même à une seule occupation en un seul lieu), James B. Stoltman (1973) choisit néanmoins de bâtir sa typologie céramique de la culture Laurel au Minnesota à partir de multiples assemblages. Quelle en fut la conséquence? Stoltman a *ipso facto* réduit toute la variabilité spatiotemporelle contenue dans sa collection à une seule expression culturelle possiblement fictive (« la culture Laurel du Minnesota », d'où un procédé tautologique), oblitérant du même coup toute possibilité d'illustrer (et encore moins de comprendre) les changements chronologiques et géographiques (*via* des phases, par exemple) qui opèrent sur la céramique du Sylvicole moyen ancien au Minnesota.

L'opérationnalisation des types de la « méthode Spaulding » est-elle impossible? En théorie, non. En pratique, c'est une toute autre affaire... Les types de Spaulding ont une valeur culturelle forte (si par « culture » nous entendons des schèmes mentaux et/ou procéduraux particuliers transmissibles et modifiables d'une génération à la suivante ou horizontalement), mais leur utilité historique (Dunnell

1978 : 196-97) attendrait qu'un travail colossal soit réalisé, et que des conditions exceptionnelles de conservation et de déposition des témoins ethnographiques soient réunies. Pour qu'ils puissent être utiles à des fins de sériation, il nous faudrait systématiser, multiplier les analyses classificatoires de ce genre, et réunir les conditions suivantes : des assemblages correspondant à une seule occupation, idéalement datée, et composés d'unités d'analyse suffisamment nombreuses pour que les tests statistiques soient faisables (or, les sites québécois à composante du Sylvicole moyen livrent très rarement plus de cinquante équivalents de vase). Dans le cas du Québec, il nous faudrait en outre garantir la contemporanéité intrasite des types par des méthodes de datation absolue, car la faible accumulation sédimentaire, l'homogénéité des sols, et les multiples pédoturbations amenuisent beaucoup nos chances que des séquences relatives solides soient révélées. Pour tous ces motifs, un tel projet semble irréalisable, et pour le moment les types de Spaulding demeurent descriptifs (Rouse 1960). Cependant, comme je l'expliquerai plus tard dans la revue de littérature, une récupération plus pragmatique des bases méthodologiques proposées par Spaulding à des fins évolutives n'est peut-être pas totalement hors de portée.

Le crédit revient souvent à Spaulding d'avoir conféré à la systématique archéologique sa première méthode déterminée empiriquement (combinaisons binomiales d'attributs testées par le  $\chi^2$ ), et donc d'avoir fait en sorte que celle-ci rompe avec l'approche heuristique et *ad hoc* du « essai et erreur » (Lucas 2001 : 84). En réalité, c'est Brainerd qui, lors d'un colloque en 1951, a exercé une influence déterminante sur Spaulding (Lyman *et al.* 1997 : 150-51). Quoi qu'il en soit, le développement des méthodes statistiques n'a absolument pas pallié au manque de théorie. Au contraire, elle lui a peut-être conféré un caractère faussement scientifique, et a cantonné la majorité des discussions à des considérations méthodologiques (Brown 1982 : 178; Dunnell 1986).

***Lorsqu'on évoque la systématique, le point crucial réside toujours dans la résolution du changement. De quelle nature sont les changements qui interviennent sur la culture matérielle? Sont-ils transformationnels ou évolutifs (graduels et continus)? Les objets peuvent-ils évoluer? Sont-ils une extension de notre phénotype (Boyd et Richerson 1985; Dawkins 1976 (2006); O'Brien et al. 1994; Wilson 1998)?***

Nous touchons à nouveau au dilemme fondamental qui affecte notre discipline depuis le début : le rapport nature/culture.

*In contrast to organic evolution, cultural evolution thus need not lead to tree-like branching of isolated populations. Archaeological systematics is therefore a far more complex task than is biological systematics (cf.*



*Cowgill 1989: 132) where entire sets of traits, except for some degree of phenotypic plasticity, can reasonably be assumed to be controlled by the genome. (Tschauner 1994 : 87-88)*

La véritable paternité de cette assertion de H. Tschauner revient à Alfred L. Kroeber, un des plus illustres représentants de notre discipline, dont l'acuité des observations s'avère peut-être plus appréciable que jamais. La citation suivante et la **figure 4** illustrent une des particularités de l'évolution culturelle, à savoir l'importance de la réticulation :

*The course of organic evolution can be portrayed properly as a tree of life, as Darwin has called it, with trunk, limbs, branches and twigs. The course of development of human culture in history cannot be so described, even metaphorically. There is a constant branching-out, but the branches also grow together again, wholly or partially, all the time. Culture diverges, but it syncretizes and anastomoses too. Life really does nothing but diverge: its occasional convergences are superficial resemblances, not a joining or a reabsorption. A branch on the tree of life may approach another branch; it will not normally coalesce with it. The tree of culture, on the contrary, is a ramification of such coalescences, assimilations, or acculturations. (Kroeber 1948 : 138)*

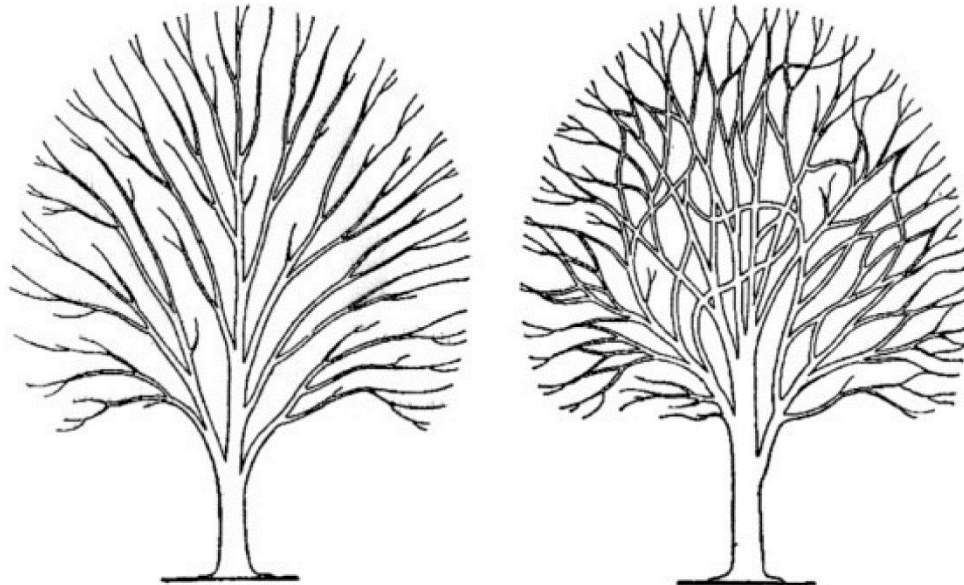


FIGURE 3. REPRESENTATION DIFFERENTIELLE DE L'ARBRE DE L'EVOLUTION BIOLOGIQUE (A GAUCHE) ET DE L'ARBRE DE L'EVOLUTION CULTURELLE (A DROITE). TIRE DE KROEBER (1948 : 260, FIG. 18).

L'histoire culturelle, mais aussi la conception binfordienne de la culture comme correspondant à des systèmes socioculturels, n'ont pas su produire des modèles darwiniens d'évolution culturelle. L'Histoire culturelle n'y est pas parvenue à cause de la persistance de la pensée essentialiste (normativiste et typologique). Une « science » ahistorique, parce qu'elle repose sur une métaphysique essentialiste, ne

peut mettre en évidence que les différences, alors qu'une science historique, qui est supportée par une conception matérialiste des objets phénoménologiques, mesure, précisément, le changement (Lyman *et al.* 1997 : 4). Le changement ne peut pas être graduel et continu dans l'optique essentialiste (ou typologique); il ne peut procéder que par bonds, par transformations successives ou, autrement formulé, par apparition d'essences nouvelles et disparitions d'essences obsolètes. De surcroît, l'approche typologique implique l'existence de types et de cultures « transitionnels » qui ne sont des mélanges incohérents de bruits sans signification interprétative (Dunnell 1986). Binford n'est pas non plus parvenu à produire un modèle darwinien à cause du lien déterministe (l'adaptation) qui associe comportement et environnement, au détriment d'autres facteurs comme la transmission culturelle, et surtout parce que la structure des systèmes et des sous-systèmes socioculturels contraint le changement à se manifester de manière transformationnelle (Tschauner 1994 : 82). À l'inverse, avec la pensée populationnelle, le changement, puisqu'il intervient sur la population et non sur l'individu, se manifeste par une modification des fréquences des unités d'analyse (Lyman *et al.* 1997 : 6).

En somme, l'approche essentialiste et typologique dispose d'un fort potentiel historique (sériation; le type « historique » de l'Histoire culturelle) et descriptif (les types émiques de Spaulding). Elle est tout indiquée pour illustrer le comment, la manière, la forme des phénomènes. L'approche matérialiste et populationnelle permet, quant à elle, de répondre au pourquoi, de fournir des explications relatives au changement dans l'espace et dans le temps, et ne se préoccupe pas des catégories émiques. Surtout, cette seconde approche est la seule à reposer sur un cadre théorique solide, largement inspiré de la biologie : la théorie darwinienne de l'évolution des espèces. Comme elle est la seule qui peut satisfaire au premier critère d'évaluation de la scientificité d'une théorie défini par Lewontin (Lewontin 1974), celui de la suffisance dynamique, elle est aussi la seule qui peut être considérée comme scientifique. N'eût été de son penchant pour les modèles normativistes et de leurs implications diffusionnistes, l'Histoire culturelle aurait pu y parvenir (Tschauner 1994 : 85-87).

### ***Comment classer les phénomènes culturels que sont les vestiges céramiques?***

La première étape de l'exercice consiste à sélectionner les attributs qui peuvent aider à la résolution d'un problème donné. Toutefois, des observations préliminaires s'imposent quant à la nature des unités d'analyse. Parallèlement à la montée en puissance du paradigme de l'archéologie processuelle, et eu égard aux confusions théoriques et méthodologiques qui discréditent alors les approches typologiques (Sabloff et Smith 1969), Dunnell procéda en 1971 à une critique profonde de la systématique en

archéologie. Notamment, des précisions furent apportées au sujet des unités analytiques. Celles-ci peuvent être triées en trois catégories (Dunnell 1971; 1986; voir aussi Lyman *et al.* 1997 : 6-7) :

- 1- les unités empiriques : les objets eux-mêmes et des attributs que l'on peut « toucher » (comme la présence d'une anse, par exemple). Ces unités correspondent à des groupes.
- 2- les unités idéationnelles : comme nous sélectionnons les attributs, nous en faisons des critères arbitraires et donc des unités idéationnelles qui nous servent à mesurer les objets réels (à l'aide d'échelles de ratios le plus souvent, tels le cm et le g). Ces unités correspondent à des classes.
- 3- les unités théoriques : les unités idéationnelles peuvent être théoriques lorsqu'elles sont décisives sur le plan interprétatif, autrement dit quand elles sont directement liées à l'hypothèse de départ. Ces unités sont généralement imposées par l'analyste et s'accordent donc avec des stratégies éthiques.

Une des défaillances majeures des typologies archéologiques, et en particulier de celles produites du temps de l'Histoire culturelle, résidait en la confusion récurrente entre unités empiriques et idéationnelles (Lyman *et al.* 1997 : 231). Ce défaut explique aussi pourquoi 1- les entités « groupes », « classes », et « types » furent si régulièrement employées indifféremment, et pourquoi 2- il était improbable qu'une pensée populationnelle puisse naître de l'esprit des typologistes. L'une des principales faiblesses de la « méthode Spaulding » tient en son mutisme en ce qui a trait à la sélection des attributs, alors que Ford assumait pleinement l'arbitraire (on dirait aujourd'hui l'« éthique ») de cette étape de la méthode classificatoire. La « méthode Spaulding » est purement inductive et probabiliste (athéorique, donc), et permet supposément de prendre en compte la totalité de la variabilité culturelle, y compris celle manifestée à travers les artefacts.

Les notions de *denotata* (groupes d'objets assignés à une classe) et de *significata* (les critères nécessaires et suffisants à l'appartenance à une classe) furent aussi introduites (Dunnell 1971; Lyman *et al.* 1997 : 6-8). Ces notions sont d'une importance capitale pour garantir la cohérence dans l'application d'une typologie, surtout si celle-ci procède d'une stratégie monothétique (dans ce cas, les bifurcations lient différentes classes, essences, ou types, et correspondent à une modification des *significata*). Or, des imprécisions dans la formulation d'une typologie, couplées à des erreurs humaines inévitables, causent des disparités dans l'utilisation d'un système de classification (Whittaker *et al.* 1998).

La phénétique, par l'intermédiaire des classifications polythétiques (dans ce cas, les itérations lient des groupes qui n'ont pas nécessairement un trait en commun, et correspondent à des changements

significatifs dans les fréquences des attributs), fait en sorte que les espèces (taxons) n'ont plus besoin de définitions constitutionnelles (*constituent definitions*) pour être établies scientifiquement (Sober 1980). L'affirmation de l'existence des essences – définies comme étant des ensembles de traits nécessaires et suffisants fixés de toute éternité – devient donc théoriquement superflue compte tenu du principe de parcimonie. À ce propos, Hammond formula une critique envers le *type-variety system* qui, contrairement au qualificatif employé dans le titre de son article, n'a rien de « mineure » (Hammond 1972 : 451-52). En effet, il attaqua l'approche monothétique du *type-variety system* qui, selon lui, ne renvoie pas une image fidèle de la variabilité culturelle. Il préconisa l'approche polythétique, davantage susceptible de rendre compte de la variabilité issue de l'activité humaine. Je souscris à cette proposition. Par contre, je me dissocie des motivations de Hammond qui était surtout inconfortable face à la tentation d'opérer une analogie entre culture et biologie, et animé d'une certaine aversion envers le transfert de la cladistique (stratégie monothétique avec des variables binaires « présence/absence ») dans le domaine de l'anthropologie culturelle.

Une systématique qui a pour objet d'étude les poteries doit accorder une grande importance à la définition des attributs techno-fonctionnels et stylistiques, à leur interaction, et surtout – je privilégierai ce point – à leur signification différentielle dans l'interprétation de l'évolution culturelle. Rouse (1960) fut le premier à insister sur la distinction entre ces deux dimensions, à travers les modes procéduraux (ou techniques) et les modes conceptuels (ou symboliques). Cette dichotomie rappelle aussi celle soutenue par Binford (1965 : 206) entre, respectivement, les « *primary* » et « *secondary functional variations* ». Dunnell (1978 : 199) allait encore plus (trop) loin en avançant qu'à la différence des attributs techno-fonctionnels, ceux qui correspondent au style n'évoluent pas dans les termes de la sélection naturelle, mais selon un processus stochastique non évolutionnaire. Cette conception néodarwinienne, radicale et erronée, d'une évolution qui opère principalement par sélection naturelle est révolue (Runciman 2009 : 8). Dès 1968, cette prise de position était très contestée en biologie moléculaire (voir les travaux sur la dérive génétique conduits par Kimura (1968) et qui donnèrent naissance à la théorie neutraliste de l'évolution). Pour l'étude de la variation du style, Dunnell (1978 : 200) estima qu'une solution pouvait venir de l'emploi des chaînes de Markov, capables de modéliser les variations dues au hasard (voir aussi Hill 1985; Lipo *et al.* 1997). Fraser D. Neiman (1995) partit de ce principe dans son étude de la céramique du Sylvicole du sud de l'Illinois, mais il réintégra, à raison, les attributs stylistiques dans un cadre darwinien. Dans ce travail, les attributs techno-fonctionnels sont perçus comme offrant un avantage adaptatif et évoluent donc, comme les gènes, sous l'effet de la sélection naturelle. Quant à eux, les traits stylistiques sont comparés aux allèles et sont conçus comme neutres sur le plan adaptatif. Neiman

appliqua un modèle stochastique qui permit de vérifier si l'évolution de ces attributs correspondait à un processus de dérive évolutive (processus populationnel similaire à une erreur d'échantillonnage : plus la population est petite, plus la variance d'un trait sera grande, et inversement), qui prend aussi en compte les facteurs « innovation », « rythme d'innovation », et « influence de l'artisan », et qui autorise des interprétations relatives aux transmissions intergroupes (l'intensité des interactions). Dans le cas d'étude de Neiman, il semble que le caractère sélectif des attributs stylistiques soit bel et bien neutre. Cependant, Stephen Shennan et James R. Wilkinson effectuèrent le même test sur la poterie du néolithique européen, et obtinrent des résultats différents, ce qui les poussèrent à conclure que « [...] *there is not a radical break between functional and stylistic variation* » (Shennan et Wilkinson 2001 : 578-579), et que « *in the present study, it is clear that both drift and selection are operating and it seems likely to us that there is a broad spectrum of possibilities between pure drift on the one hand and almost pure selection on the other.* » (*Ibid.* : 592). Cette conclusion va dans le même sens que les suggestions émises par d'autres archéologues, selon lesquelles le style peut être soumis à la sélection, naturelle ou culturelle (Bamforth 2002 et 2003; Flinn 1997; Neff 1993 : 27-28). La divergence des résultats obtenus par Neiman d'une part, et par Shennan et Wilkinson d'autre part, s'explique peut-être par le contexte socioéconomique, voire politique, et plus précisément par l'importance différentielle accordée au statut social dans l'une et l'autre des sociétés étudiées (celles du Sylvicole seraient égalitaires, alors que celles de la fin du Néolithique en Allemagne marqueraient l'augmentation des inégalités). George R. Price, figure géniale et tragique, chimiste, ingénieur, mathématicien, journaliste, et biologiste d'exception, conçut l'équation éponyme (Price 1970) qui permet de mettre en évidence à la fois les traits qui ont une valeur sélective et les traits neutres (qui évoluent stochastiquement). Récemment, l'équation de Price a été introduite dans le domaine de l'archéologie, mais les applications sont encore rarissimes, peut-être à cause de contraintes extrêmes (un contrôle hors du commun sur la stratigraphie est attendu), ainsi que de sa complexité mathématique (Brantingham 2007; Brantingham et Perreault 2010). En somme, dans l'état actuel de nos connaissances, le réductionnisme darwinien n'est pas suffisant, à lui seul, pour interpréter le « style », ce qui nous invite à considérer avec sérieux 1- les résultats des enquêtes ethnoarchéologiques – à condition que celles-ci suivent un protocole identique qui permet des comparaisons intergroupes et intragroupes (Arnold 2000 : 123; Rice 1976 : 539; Stark 2003 : 216-19) – ainsi que l'approche contextuelle des travaux présentés dans C. Carr et J. E. Neitzel (1995), par exemple; 2- les études expérimentales conduites par les archéologues comportementalistes (Schiffer 1996 et 1999; Schiffer et Skibo 1987 et 1997; Schiffer *et al.* 2001); et 3- les approches évolutionnaires qui affirment l'importance de l'agentivité sur le plan évolutif (Zeder 2009), ce que les sélectionnistes ont tendance à rejeter (pour un dialogue constructif entre archéologues

évolutionnaires et partisans de la critique interprétative de l'archéologie, voir Gardner et Cochrane 2011). Précisons, cependant, que les résultats tirés d'études ethnoarchéologiques doivent être perçus comme des hypothèses. Leur validité dans un contexte donné ne signifie aucunement qu'elles soient aussi valables dans d'autres. Il s'agit d'une simple question empirique. Il faut éviter de les revêtir d'atours axiomatiques. Ces hypothèses n'en deviendraient que des camisoles de force, un écueil qui a déjà été pointé du doigt (Wobst 1978). L'actualisme rétrodictif est un mode de pensée dont les archéologues évolutionnaires se méfient, à raison. Comment pourrait-il en être autrement? L'actualisme heurte de plein fouet l'idée que les modes de vie, les cultures et les éléments qui les constituent, évoluent dans le temps (Cardoso 2003 : 62).

Enfin, pour bâtir correctement une classification (typologique ou populationnelle) des objets, il faut donc avant tout bien sélectionner les attributs. De la pertinence des choix dépend : 1- la possibilité de rendre interprétable et opérationnelle une taxonomie (correspondances phénétiques ou liens phylogénétiques); et 2- l'interprétation de la variabilité spatiotemporelle dans une perspective évolutionnaire (phylogénétique/cladistique). Un choix porté sur les attributs techno-fonctionnels (dans le cas de la céramique, ils incluront la pâte, la technique de montage, la morphologie, la morphométrie, le traitement de surface et les traces de chauffe/carbonisation, voire quelques éléments décoratifs jugés diagnostiques de la fonction du récipient) pourra déboucher sur des types interprétables en des termes adaptatifs et sélectionnistes. Des études expérimentales consacrées à la performance des récipients dans une situation donnée (Schiffer 1996 et 1999; Schiffer et Skibo 1987 et 1997; Schiffer *et al.* 1994 et 2001; Skibo *et al.* 2008) seront néanmoins nécessaires pour : 1- garantir la signification des types; ou pour 2- comprendre l'impact exercé par les conditions environnementales sur la sélection de tel ou tel trait (pour une opérationnalisation de la typologie à cette fin, voir par exemple Vierra 1982), ainsi que les mécanismes sociaux de transmission culturelle. De telles enquêtes sont coûteuses (elles nécessitent entre autres des analyses physico-chimiques). C'est pourquoi les attributs techno-fonctionnels ont longtemps été, et sont toujours, mis de côté dans les études consacrées à la poterie préhistorique du Québec (ce que Girouard regrettait déjà en 1975), mais aussi ailleurs dans le grand Nord-Est américain (Hart et Brumbach 2009 : 367-68). Un choix porté sur les attributs communément dits « stylistiques » (quelques éléments morphologiques tels qu'une lèvre ouvragée avec festons, gouttière, ou crestellation, etc., mais surtout décoration) permettra 1- d'articuler des types avec des identités socioculturelles, voire ethniques, qui peuvent être passives ou actives (un retour à l'Histoire culturelle, mais en des termes théoriques explicites), et 2- de comprendre le processus évolutif qui affecte cette catégorie d'attributs en fonction des interactions entre communautés et entre individus d'une même communauté, processus qui différera

considérablement en fonction du contexte social (dans le cas de sociétés égalitaires, la décoration peut être perçue comme sélectivement neutre, donc sujette au rapport dérive/innovation/rythme d'innovation/influence de l'artisan, alors que dans le cas de sociétés inégalitaires, elle peut être associée au rang ou au statut, en quel cas elle n'est plus du tout neutre, puisqu'elle renforce ou signale un avantage adaptatif).

## 1.2. PRINCIPES DE LA THÉORIE DE L'HÉRÉDITÉ DUELLE

Pourquoi n'ai-je pas opté pour l'écologie comportementale humaine et, plus précisément, pour la théorie de construction de niche? (Laland et O'Brien 2010; O'Brien 2014; Odling-Smee *et al.* 2003) La réponse est double : parce que ce canevas ne me semble pas adéquat à l'élucidation de la problématique présente, et aussi parce qu'il reste centré sur l'adaptation et envisage le comportement seulement en des termes d'optimisation, dans un rapport coût/bénéfice (Shennan 2012 : 3). Je ne vois pas comment cette théorie pourrait expliquer l'évolution du style, des traits neutres sur le plan adaptatif, mieux que ne le feraient la théorie de l'hérédité duelle. L'écologie comportementale humaine n'accorde qu'un rôle purement illustratif aux motifs historiques et culturels, alors que pour les partisans de la théorie de l'hérédité duelle elles font partie de l'explication générale (Henrich et Boyd 1998 : 233; Whallon 2006; Zeder 2012). Enfin, la façon avec laquelle l'écologie comportementale humaine traite l'aspect cumulatif de la culture reste très nébuleuse (Henrich 2006 : 780).

Les opposants de l'approche darwinienne au phénomène culturel continuent de reprocher à cette dernière de ne pas disposer d'une véritable théorie de l'hérédité. Autrement dit, ils lui reprochent de ne pas contenir de mécanismes explicatifs, comme l'ont été ceux proposés par Mendel en biologie. En grande partie pour tenter de pallier cette lacune, les théories de la coévolution gène-culture, aussi appelées théorie de la transmission culturelle et théorie de l'hérédité duelle, sont nées durant les années 1970 de l'esprit de deux généticiens, Luca Cavalli-Sforza et Marcus Feldman, qui compilèrent en 1981 leurs idées dans l'ouvrage *Cultural Transmission and Evolution : a Quantitative Approach*. Leur but fut de mettre en œuvre un canevas théorique capable de mesurer et d'interpréter les conséquences de l'articulation entre le patrimoine génétique et les comportements culturels. Parce que les gènes peuvent déterminer, en partie, le comportement, et parce qu'à son tour le comportement peut influencer/canaliser les modifications du génotype, il est nécessaire d'aborder cette articulation sous l'angle d'une relation duelle. Cette conception nécessaire engendra, en 1985, la publication de *Culture and the Evolutionary Process* (Boyd et Richerson 1985), qui annonçait elle-même la naissance de la théorie de l'hérédité duelle. Cette

théorie offre un cadre épistémologique de grande valeur à l'archéologie évolutionnaire (Claidière 2009 : 142 *et sq.*; Cochrane 2011 : 36-38; Côté Charbonneau 2013). Et cette dernière contribue généreusement en retour à la théorisation de la transmission culturelle, en ce sens qu'elle étudie, précisément, les produits du comportement humain passé en tentant de faire le pont entre les observations à petite (les mécanismes *in vivo* de l'hérédité duelle) et à grande échelles (les artefacts comme fossiles du comportement humain).

*Frankly, we think that the defenders of culture have grown complacent and lazy. Secure in the moral conviction that only people with evil intentions subscribe to racist notions like genetic explanations for human behavioral differences, or capitalist ones like rational choice, anthropologists, sociologists have neglected their knitting.* (Richerson et Boyd 2005 : 55)

Ce passage de Peter J. Richerson et Robert Boyd est brutal et politique, mais il reflète une réalité. Dans le monde académique, comme dans d'autres sphères de la société, les décisions sont le plus souvent politiquement motivées. Je doute beaucoup que quiconque puisse penser que la raison et le souci d'efficacité sont les seuls rouages de la recherche académique. L'opposition entre néodarwinisme et lyssenkisme s'explique largement par le contexte historique de la Guerre Froide. De telles situations se sont répétées à plusieurs reprises et elles ont toujours eu pour objet l'accès aux meilleurs fonds de recherches. Nous les appelons les « guerres de la science ». De nos jours, celle qui divise profondément les chercheurs qui travaillent sur la variabilité culturelle prend la forme d'une guerre de position entre les partisans d'approches particularistes et déconstructionnistes (postmodernes en somme) et ceux d'approches scientifiques. Un incident récent a révélé à quel point le fossé s'était creusé au sein de la discipline anthropologique. En 2010, quand l'*American Anthropological Association* (A.A.A.) tint sa réunion annuelle à la Nouvelle-Orléans, les membres directeurs de l'association évincèrent toute référence au terme « science » dans la mission qui incombe aux anthropologues. Depuis, l'A.A.A. a éteint la controverse, mais l'épisode illustre combien les tensions sont vives. N'importe quel étudiant des cycles supérieurs de n'importe quel département d'anthropologie d'Amérique du Nord pourrait en témoigner. Il faut bien admettre que les spécialistes des différentes sous-disciplines de l'anthropologie ont perdu l'esprit de consilience boasién, et qu'ils s'ignorent plus qu'ils n'interagissent. Parfois même, on peut deviner que les rapports sont régis par avec une certaine réciprocité dans l'expression de sentiments condescendants. Le point n'est pas ici de verser dans la polémique; la situation est bien déplorable. Je souhaite au contraire tenter de comprendre en quoi « les défenseurs de la culture » ont eu raison, à une époque, et pourquoi, aujourd'hui, ils ont tort de laisser la biologie à la porte. À mon sens, ce débat ne



peut s'illuminer que si l'on revient à la contribution d'Alfred Kroeber (*cf.* plus loin) au déterminisme culturel. Je crois qu'il est toujours justifié. Cependant, je crois aussi, à l'instar de Richerson et de Boyd, que les anthropologues, si tant est qu'ils aient toujours à cœur de fournir des **explications de fond** sur la variabilité du comportement humain, doivent aujourd'hui inclure des références aux prédispositions cognitives, épigénétiques et génétiques, parce que celles-ci sont désormais débarrassées de toute inclination racialiste, voire raciste, et parce que plus aucun anthropologue sérieux ne souscrit à une lecture unilinéaire de l'évolution des cultures et des sociétés humaines (Service 1962; Steward 1955).

### 1.2.1. UNITÉ D'ANALYSE

La contribution de Kroeber à la sauvegarde de l'autonomie de la dimension culturelle est remarquable. Cet anthropologue a longuement travaillé afin que la variabilité culturelle ne soit pas réduite à une simple expression de processus biologiques et cognitifs. Chez Kroeber (1931; 1948), la culture est superorganique. Elle est un système analogue, mais indépendant, du système biologique, avec ses propres règles de changement et d'hérédité (ou de transmission). Elle est un *explanandum*, un phénomène à expliquer, en ces propres termes, et non un *explanans*, une explication à un autre phénomène (le domaine biologique ou, plus simplement encore, le domaine comportemental). Le concept est foncièrement antiracialiste. C'est de cette manière qu'il faut comprendre le déterminisme culturel (Kronfeldner 2009), déterminisme que, fait intéressant, Boas rejetait fermement : « *It seems hardly necessary to consider culture a mystic entity that exists outside the society of its individual carriers, and that moves by its own force. The life of a society is carried on by individuals.* » (Boas 1928 : 245-46; Lewis 2001 : 386). Dans l'esprit de Kroeber, la culture est plus que la somme de ses parties, ce à quoi je veux bien adhérer. Cependant, la contribution majeure de Kroeber s'arrête là. Faut-il totalement isoler la culture de la sphère biologique? Je suis d'avis que non. La théorie de l'hérédité duelle ne propose pas que les deux systèmes d'hérédité (biologique et culturelle) soient indépendants. Ils sont certes perçus comme séparés, mais ils sont aussi conçus comme agissant l'un sur l'autre. La pensée de Kroeber me paraît néanmoins primordiale à ce stade, car elle aide à résoudre un dilemme persistant au sein de l'archéologie évolutionnaire que ses adversaires ont souvent exploité : l'évolution de la culture matérielle peut-elle être étudiée pour elle-même ou doit-elle toujours se rapporter à l'individu biologique qui les emploie? Autrement dit, pour un archéologue, les artefacts peuvent-ils être étudiés à la manière d'organismes biologiques individuels ou ne sont-ils que des interacteurs? (O'Brien 2012 : 553-54) Je crois qu'ils sont des interacteurs, mais qu'ils peuvent être abordés, à un certain seuil d'abstraction, sous les deux angles, simultanément (Cochrane 2011 : 48-49; Lake 1998 : 83; Lyman et O'Brien 2006 *contra* Gabora 2006a). Il s'agit avant tout d'une question d'échelle,

et il n'y a aucune raison valable pour cantonner l'archéologie évolutionnaire, ni même aucune autre approche, à une seule d'entre elles (Cochrane 2011 : 32). Un objet contribue au *fitness* de son détenteur (il accroît son potentiel adaptatif), mais il possède aussi son propre *fitness* (sa propre valeur adaptative) et, dans ce sens, les traits culturels qui le composent constituent son génotype. Le problème, c'est que cette distinction n'est pas toujours explicitement développée dans les travaux d'archéologie évolutionnaire (Neff 2000b). Même à la lecture des théories de la transmission culturelle et de l'hérédité duelle – dont le nom suggère pourtant que la distinction entre les deux systèmes d'hérédité est établie – la confusion demeure parfois. Par exemple, Il devient difficile de démêler ce qui est biologique de ce qui est proprement culturel quand il est fait référence, à la fois à des motivations psychosociales (comme l'imitation des modèles prestigieux) et à la sélection naturelle pour expliquer la préservation ou la disparition d'une variante culturelle. C'est le cas dans l'illustration suivante, alors que Richerson et Boyd discutent des forces évolutionnaires qui agissent sur deux populations distinctes de fermiers, l'une d'ascendance germanique, qui fait plus d'enfants, et l'autre d'origine britannique – les descendants des colons de Nouvelle-Angleterre surtout – qui valorise l'entreprenariat :

*In our stripped-down version of the lives of German and Yankee farmers, two forces are at work. Biased transmission causes entrepreneurial values to increase, and natural selection causes yeoman values to increase. The two processes exemplify two distinct classes of forces. Transmission biases are forces that arise because people's psychology makes them more likely to adopt some beliefs rather than others. Natural selection is a force that results from what happens to people who hold different cultural variants. (Richerson et Boyd 2005 : 68)*

Pour l'archéologue, malheureusement, la distinction entre ses deux forces évolutionnaires est très difficile à établir. À moins qu'il ait un contrôle sur les paramètres démographiques de la population étudiée, il y aura équifinalité entre les biais de transmission (les motifs psychosociaux, qu'on peut appeler sélection culturelle) et la sélection naturelle (les motifs démographiques, justement). Si vous pensiez que l'évolution biologique est un sujet compliqué, alors que dire de l'évolution culturelle?!

Il est vrai que la définition offerte par les archéologues évolutionnaires quant à la valeur adaptative d'un trait culturel est parfois ambiguë : le trait confère-t-il un avantage adaptatif à l'individu qui l'emploie (Bettinger et Eerkens 1999 : 238-39), à l'objet lui-même, ou encore aux deux simultanément? J'ai répondu plus haut que je pensais que le trait peut se rapporter aux deux, à l'individu comme à l'objet. À l'inverse de Dunnell et des premiers archéologues sélectionnistes, je ne pense pas que dans les faits la dichotomie entre fonction et style soit si radicale, mais *a contrario* des archéologues comportementalistes (Schiffer

1999), je crois qu'elle est utile et nécessaire. Il est probable que ces acceptions renvoient respectivement aux deux extrêmes d'un même *continuum* (Brantingham 2007; Brantingham et Perreault 2010; Schiffer et Skibo 1997; Shennan et Wilkinson 2001), qui concerne l'adaptation phénotypique (ou comportementale) à des contraintes de natures très diverses, aussi bien internes qu'externes (environnements physique et social). Pour faire simple, nous pourrions dire que les traits fonctionnels sont ceux qui sont les plus susceptibles d'être modifiés pour des motifs externes et qu'ils sont ceux qui sont les plus révélateurs d'une adaptation au sens biologique du terme, alors que les traits stylistiques le sont moins. Notez que cela ne signifie pas qu'ils ne le sont absolument pas. Une fenêtre est laissée entrouverte sur ce point. **Il serait en effet difficile d'affirmer qu'un trait culturel puisse être parfaitement neutre sur le plan adaptatif.** Le simple fait qu'il soit manifesté suggère qu'une pression ou, pour être plus prudent, une influence quelconque s'exerçant dans un rapport coût/bénéfice a sollicité son élaboration et sa mise en place. Aucun trait culturel n'est hors du monde, et tout ce qui est dans le monde représente un coût énergétique. Je souscris à l'opinion voulant que le critère de neutralité des traits culturels ne devrait pas porter sur le fait qu'ils évoluent sous l'effet de la sélection naturelle ou non, mais plutôt sur **le fait que des options stylistiques ont un coût énergétique équivalent, alors que les options fonctionnelles ont des coûts variés** (Eerkens et Lipo 2007 : 255; Rindos *et al.* 1985 : 65). **C'est dans ce sens qu'au cours de cette étude j'emploierai les expressions « trait ayant une valeur adaptative » ou, au contraire, « trait neutre sur le plan adaptatif ».**

Il existe une autre façon d'illustrer la différence entre sélection naturelle et sélection culturelle (les forces décisionnelles ou les motivations psychosociales, incluant les biais de transmission). En règle générale, plus les forces décisionnelles sont intenses – j'entends ici qu'elles sont les expressions d'une volonté contre-nature, d'une attitude dogmatique – plus elles sont susceptibles d'aller à l'encontre de l'adaptation des individus (Richerson et Boyd 2005 : 118-19). Richerson et Boyd présentent un cas d'introspection assez caustique dans lequel la sélection culturelle porte sur la variante « *publish-or-perish* » et un autre cas dans lequel elle porte sur un comportement religieusement motivé. Dans les deux cas, la sélection culturelle à l'œuvre conduit à une mésadaptation :

*Consider one of the most bizarre traditions in the whole ethnographic record: the existence of a subculture of people who devote more time to, and are prouder of, the length of their publication list than the number of their children. (Ibid. : 77)*

*Many religious ideas seem to be good for people's mental health and for creating strong communities. However, the adaptive virtue of ritually handling rattlesnakes is hard to fathom. Some of the southern*

*Pentacostalists who engage in this practice are bitten, and some die.*  
(*Ibid.* : 168)

Dans le débat opposant les partisans de l'archéologie évolutionnaire à leurs détracteurs, un des contentieux les plus prégnants porte sur les unités de réplication (Cardoso 2003). Aucune définition n'a encore fait l'unanimité. Sans nul doute, le chemin à parcourir est encore long. Comment pourrait-il en être autrement? La question de l'unité d'analyse du phénomène culturel taraude les anthropologues depuis plus d'un siècle. La lumière au bout du tunnel n'est toujours pas visible. La sera-t-elle jamais?

Selon les archéologues évolutionnaires, les artefacts peuvent être appréhendés comme des extensions du phénotype (Dawkins 1982; O'Brien et Lyman 2002; O'Brien *et al.* 2010). En archéologie évolutionnaire, l'unité d'analyse est tirée de l'artefact. À ses débuts, ce courant de pensée concevait l'artefact comme un interacteur uniquement, c'est-à-dire que la sélection naturelle se rapportait à l'individu l'utilisant, alors que les forces stochastiques (dérive et mutation) se rapportaient à l'artefact. Concrètement, de la performance de l'artefact peut dépendre la rétention de tel ou tel attribut (Neff 2000a : 36). Depuis, l'archéologie évolutionnaire a quelque peu tempéré l'importance qu'elle accordait à la sélection naturelle. Le champ de la transmission culturelle a permis de centrer l'attention sur l'artefact lui-même (ou la variante culturelle) avec lequel il y a moins souvent besoin de se référer à la sélection naturelle. Les notions de sélection culturelle et les forces stochastiques prennent alors toute la place qui leur revient. En archéologie évolutionnaire, la définition précise de l'unité d'analyse importe peu et l'usage de métaphore est toléré dans la mesure où Darwin non plus n'avait pas besoin de savoir exactement quelle était cette unité (le gène) pour élaborer sa théorie (Lyman et O'Brien 2006 : 699). Que dire aussi de la pluralité des définitions offertes au gène et au génome, depuis l'apparition de ces termes, et qui persiste encore aujourd'hui? (Eerkens et Lipo 2007 : 246; Fox Keller 2000 et 2011a; Gissis et Jablonka 2011a; Madsen et Lipo 2013). De surcroît, les archéologues évolutionnaires se comparent volontiers aux paléontologues : les deux spécialistes ne sont pas à la recherche de génotypes. Ils appréhendent la variation dans sa manifestation phénotypique et, ultimement, c'est sur celle-ci qu'ils fondent leurs reconstitutions phylogénétiques (Cardoso 2003 : 56-57). Certains argueront que la ressemblance n'est que superficielle, puisque les paléontologues travaillent dans un paradigme dans lequel la validité ontologique de l'unité de réplication est connue, assurée, ce à quoi les archéologues ne peuvent malheureusement pas prétendre (Bamforth 2002 : 440). Qui plus est, on pourrait aussi objecter qu'à la différence des mécanismes de l'hérédité biologique qui opèrent à une échelle moléculaire difficilement perceptible par nos sens, les mécanismes de l'hérédité culturelle sont dans leur majeure partie visible, audible, palpable, etc. (Claidière *et al.* 2014a : 3). Comment se fait-il alors que nous éprouvions autant de

difficultés à identifier clairement ce que sont les unités de réplication culturelle? En fait, la transmission génétique ne s'observe pas de manière aussi évidente qu'on pourrait le croire. Ontologiquement, gènes et variantes culturelles ne se distinguent pas tant que cela. Ces deux entités sont avant tout de l'information, tant et si bien que l'importance du débat portant sur la définition empirique des variantes culturelles ne paraît pas si capitale :

*Genes are not "things" that are found in nature. The same is true for any unit we might conceive of for CT [Cultural Transmission]. We are not interested in the physical package or set of physical packages of cultural information but rather the structure, content, and ultimate effect on observable phenomena like material culture. [...] We cannot possibly "find" a unit of CT because information is conceptual by definition, we can however, measure information. » (Eerkens et Lipo 2007 : 246)  
(l'accent est présent dans le texte d'origine).*

Qui plus est, l'archéologue évolutionnaire pourrait rétorquer que les biologistes éprouvent aussi certaines difficultés du même ordre. La relation entre le génotype (source ultime de la variation) et le phénotype (expression manifestée du génotype, résultat développemental) n'est en fait pas aussi bien comprise qu'on pourrait le penser. Le nouveau champ d'étude de la génétique évolutive du développement (*EvoDevo*) en atteste.

Au cours des dix dernières années, Liane Gabora, une des plus prolifiques adversaires de la conception sélectionniste et atomiste du phénomène culturel, et de la mémétique en particulier, a défendu une position proche de celle tenue par d'autres spécialistes de la cognition, comme Dan Sperber et Nicolas Claidière :

*Treating one kind of cultural information in isolation from others is akin to removing organs from a dissected animal one by one and hoping to understand each in isolation from the others and the organism at large. It is reductionist. (Gabora 2008 : 108)*

Le réductionnisme décrit par Gabora poserait effectivement un sérieux problème si les traits culturels n'étaient définis que comme des extensions phénotypiques, autrement dit comme des interacteurs. Or, en archéologie évolutionnaire, les interacteurs sont les artefacts. Les traits culturels, eux, sont des répliqueurs, eu égard aux artefacts ou, autrement formulé, leur génotype. C'est un point de vue valable que Gabora elle-même a récemment concédé (Gabora 2013). Vu sous cet angle, le réductionnisme devient acceptable. Par contre, dans la vision de Gabora, les unités culturelles ne se répliquent pas de manière autonome, mais sous la forme d'un réseau structuré d'idées qui constituent, ultimement, une certaine vision du monde (Gabora 2004). Quitte à reprendre une analogie biologique, Gabora soutient

que les variantes culturelles se modifient non pas à la manière des eucaryotes pluricellulaires, mais à la façon des formes les plus primitives de la vie, antérieures à l'apparition de l'acide ribonucléique (ARN) et des forces évolutives comme la sélection naturelle (Gabora 2006b et 2011). À ce stade, les molécules, et donc par analogie les variantes culturelles (idées et artéfacts), s'assemblent selon un processus appelé « autopièse » (Gabora 2008), compris ici comme formant des réseaux autocatalytiques (Fox Keller 2011b : 360 *et sq.*), c'est-à-dire à des molécules qui s'autoproduisent à travers des interactions de type mutualiste (Gabora 2013). Le processus livre une autoréplication de faible fidélité qui n'est pas orientée par d'autres facteurs que les interactions locales, sans qu'aucune forme d'encodage n'aie lieu. À ce sujet, une différence de taille existe entre les variantes culturelles et les gènes. Les premières ne sont généralement pas transmises en un bloc, alors que les seconds le sont. C'est pourquoi le signal phylogénétique, noyé dans les multiples réticulations et recombinaisons, est parfois si difficilement repérable dans les rares tentatives de reconstructions phylogénétiques accomplies à ce jour. Appliqué à la culture, le modèle élaboré par Gabora soutient que les idées, ou les variantes culturelles, sont modifiées, réinterprétées et combinées à d'autres, après leur transmission et au cours de leur acquisition par un autre cerveau. Seules les interactions entre les variantes et les prédispositions cognitives orientent le changement culturel. Autrement formulé, les idées nouvellement acquises interagissent avec des idées déjà présentes dans l'esprit de l'individu pour former avec elles des ensembles plus complexes d'idées recombinaisonnées, dont la forme dépend exclusivement (puisque, de code, il n'est point question) de règles psychologiques inhérentes à chaque cerveau qui émanent d'une vision du monde bien particulière. Dans cette perspective, ce ne sont pas les idées qui se répliquent, mais les visions du monde (Gabora 2000), les esprits, le contexte en somme (Gabora 2006b), tout simplement parce qu'en dehors des esprits les idées ne sont rien (Gabora 2008). Le modèle soutenu par Gabora est intéressant, peut-être même prometteur. Un modèle computationnel d'évolution culturelle (je suis surpris qu'ici le terme « évolution » n'ait pas été remplacé par celui de « transmission ») de type réseau, nommé EVOC, a même été développé il y a peu (Gabora 2013; Gabora et Tseng 2014). Il n'en est encore qu'à un stade rudimentaire, mais paradoxalement, il présente toutes les caractéristiques d'un modèle sélectionniste d'hérédité (Madsen et Lipo 2013). Cependant, presque rien n'est proposé en vue d'une opérationnalisation, sans doute parce que de l'aveu même de Gabora : « *We cannot examine the evolution directly, but we can do so indirectly, by examining how art, science, technology, media, social structures, and governing bodies are transforming the planet that sustains us.* » (Gabora 2008 : 112). Ce qui est plus regrettable avec les critiques émises par Gabora, c'est leur propension à caricaturer les modèles darwiniens d'évolution culturelle, en leur reprochant de ne pas inclure de mécanismes autres que la mutation (erreurs de copie)

pour expliquer la génération de nouveautés, pour faire sens de la créativité (Gabora 2013). Ce reproche est injuste. Pour une raison que j'ignore, Gabora passe sous silence la variation guidée, qui est une des forces évolutives présentes dans la théorie de l'hérédité duelle, et qui consiste en l'expérimentation et en l'apprentissage individuel (*cf.* plus loin). Il est bien évident que la variation guidée représente une force créative. Qu'elle puisse couvrir intégralement le potentiel de créativité humaine est une toute autre question. Personnellement, je ne le pense pas. Certaines idées de Gabora, de Sperber et de Claidière trouvent ici leur place. Parmi ces idées, nous trouvons la capacité transformatrice de l'esprit humain, qui recompose les variantes culturelles en divers amalgames orientés par une vision personnelle du monde. Des anthropologues ont déjà commencé à bâtir des ponts entre ces idées et la théorie de l'hérédité duelle ou, comme ils l'appellent, la théorie de la transmission culturelle (Eerkens et Lipo 2007). Elles pourraient venir en complément des approches darwiniennes, mais il n'est nul besoin de retirer à ces dernières des vertus dont elles disposent. Enfin, par leur insistance sur la cognition, les spécialistes susmentionnés tendent à ignorer d'autres filtres qui ont un effet altérateur sur l'acquisition, et subséquemment sur la transmission, des variables culturelles, comme les limites de la perception visuelle (Eerkens 2000; Eerkens et Bettinger 2001; Eerkens et Lipo 2007 : 244).

Ainsi, les spécialistes des sciences cognitives (incluant les psychologues évolutionnistes) sont parmi les critiques les plus dynamiques de la théorie de l'hérédité duelle. Ils partagent avec les sociobiologistes une certaine tendance à minimiser la valeur du phénomène culturel, pour le réduire à une manifestation des processus cognitifs. On peut, dans une certaine mesure, voir en cela une réintroduction des risques encourus par l'anthropologie culturelle que Kroeber avait déjà tenté de prévenir, de nombreuses décennies auparavant (Kronfeldner 2009). Une des conséquences, à plus ou moins court terme, de cette position épistémologique est effectivement l'arrêt de mort de l'anthropologie culturelle. Cette frange de notre discipline ne pourrait, dans le meilleur des cas, que livrer des descriptions du produit des activités neuropsychologiques. Dans cette vision, c'est le cerveau qui évolue, alors que les éléments culturels sont transformés, recombinaison continuellement par ce même cerveau (Claidière *et al.* 2014a : 3; Kronfeldner 2007 : 505). Au sujet de la réplication, certains proposent que si l'apprentissage social, et l'imitation plus précisément, permettent la propagation des variantes culturelles, elles ne garantissent aucunement leur stabilité (Claidière et Sperber 2010). Cette stabilité n'est pas niée, évidemment, sans quoi la nature cumulative de la culture serait aussi mise à mal, mais ses causes seraient à rechercher parmi divers facteurs écologiques et psychologiques. Dans ce courant de pensée, la notion d'« attracteur » (Claidière et Sperber 2007) revêt une importance primordiale, devant des concepts darwiniens chers à de nombreux archéologues évolutionnaires, comme la sélection naturelle, à tel point que l'appellation

d' « attraction culturelle » (dont la sélection naturelle n'est qu'un aspect) est préférée à celle d' « évolution culturelle » (Claidière *et al.* 2014a). Si les erreurs de copie et/ou les recombinaisons sont trop fréquentes, ce qui est surtout attendu avec des éléments culturels complexes (ingénierie, par exemple) et de plus en plus probable à mesure que l'information est communiquée d'individus à individus, l'hérédité risque de devenir trop instable pour qu'une authentique sélection darwinienne puisse opérer. Deux mécanismes peuvent néanmoins permettre la stabilité culturelle. Le premier est lié à la transmission, est de nature préservatrice (comme l'hérédité biologique), et attend que les individus copient, simultanément ou par chaînes (terme préférable ici à celui de « générations ») plusieurs modèles, puis qu'ils les fassent converger vers une moyenne dénuée d'idiosyncrasies (Griffiths et Real 2011 : 3, figure 2), ou encore qu'ils copient tous le même modèle. Le second processus est constructif. Les individus combinent différents éléments culturels de manière identique tant et si bien que les résultantes convergent vers des points dans le paysage phénotypique (comportemental ici) qui sont appelés des attracteurs. Cette convergence est exprimée de manière statistique. Son explication ultime est à rechercher à travers les prédispositions, les biais cognitifs et les propriétés démographiques de la communauté étudiée. Couplées, ces deux dimensions établissent une cause, nommée « pertinence » [de telle ou telle attraction] (Claidière 2009; Claidière *et al.* 2014a). En ce sens, la sélection ne serait qu'une déclinaison de l'attraction.

Contre l'atomisation (Gould et Lewontin 1979 : 4) et contre le réductionnisme (Fracchia et Lewontin 1999; Rosenberg 1996), la notion de *design* fut aussi évoquée, initialement pour le phénomène biologique, mais elle semble aussi pertinente dans le cas de la culture. Plutôt que des variantes isolées, les unités de répliation pourraient être conçus comme un amalgame flexible, des recettes, des schémas ou des patrons (Lyman et O'Brien 2003 : 242 *et sq.*; O'Brien *et al.* 2010 : 3803). Il est peut-être plus raisonnable d'accepter l'idée que l'unité culturelle d'analyse puisse revêtir des atours divers de manière simultanée. Elle pourrait être une recette (Lyman et O'Brien 2003; O'Brien *et al.* 2010), à la fois répliateur dans une acception large du terme (il se reproduit) et interacteur, en se maintenant dans un rapport économique contingenté par les conditions environnementales et par les interactions, collaboratrices ou compétitives, entre différents éléments culturels (Eldredge 1986; Eldredge et Salthe 1984; Grene 1990 : 242). La notion de « recette » semble théoriquement viable, et plus à même d'épouser les particularités du phénomène culturel, ainsi que la capacité cognitive de chaque individu de retenir, d'exclure, de modifier tel ou tel élément, ou telle ou telle étape de la recette. Alors que pendant au moins trois décennies, l'archéologie évolutionnaire a été dominée par une conception génocentrique ou atomiste de l'évolution, la notion de recette paraît gagner depuis peu les faveurs des spécialistes (O'Brien *et al.* 2010). En archéologie, les



recettes pourraient être appréhendées à la manière de combinaisons d'attributs que des moyens statistiques ( $\chi^2$  de Pearson, rho de Spearman, Kruskal-Wallis, etc.) révéleraient. D'une certaine façon, nous pourrions parler d'une reconversion de la « méthode Spaulding » à la mode évolutionnaire. Je me suis adonné à cet exercice dans mon mémoire de maîtrise (Méhault 2010). Les combinaisons d'attributs n'ont pas nécessairement à offrir une base pour l'édification d'une typologie. Elles réintroduisent néanmoins l'idée de tendances centrales qui seraient plus ou moins fidèlement reproduites à mesure qu'elles sont transmises (comme je le proposais dans mon mémoire). Toutefois, deux écueils très sérieux, qui oblitérent une partie non négligeable de ce qui constitue l'élément central de toute enquête évolutionnaire (à savoir, la variation), m'ont dissuadé d'emprunter cette avenue analytique :

- 1- des contraintes inhérentes à l'emploi du  $\chi^2$  (or c'est le test statistique par excellence qui permet de traiter les nombreuses variables qualitatives) forcent l'analyste à procéder à un regroupement (*lumping*) des déclinaisons les plus rares, entre elles ou avec d'autres déclinaisons plus ou moins similaires (80% des cellules du tableau de contingences doivent livrer une fréquence absolue supérieure ou égale à 5);
- 2- la nature fragmentaire du registre archéologique, et des productions céramiques en particulier, limite considérablement la portée analytique – et à plus forte raison, la portée interprétative – des comparaisons des artefacts d'une même catégorie. C'est surtout vrai pour ce qui est du traitement de surface et de la décoration. J'ai eu mailles à partir avec ce problème dans mon étude la station 3-arrière de Pointe-du-Buisson. Comme les remontages céramiques ne permettent que rarement d'obtenir des informations au-delà du col, et puisque l'analyste a tout intérêt (là encore, pour des raisons statistiques) à travailler sur les échantillons les plus grands possibles, l'exercice risque de se cantonner au traitement statistique du premier registre des parois interne et externe, et de la lèvre.

S'il était possible de travailler à partir d'un corpus de taille raisonnable, constitué de vases complets ou, pour être plus réaliste, de remontages allant de l'ouverture jusqu'au cul, alors le second écueil serait éliminé et le premier apparaîtrait comme moins rédhibitoire. Ce n'est malheureusement pas le cas ici. Dans le futur, une telle enquête pourrait devenir cependant envisageable. Elle nécessiterait probablement que des collections de sites différents, provenant même de multiples régions, soient analysées comme un même échantillon. Dans ce cas, l'analyse perdrait en termes de résolution spatiale. Or, s'il advenait que la géographie soit le facteur qui structure le plus la variation interne de l'échantillon, alors la pertinence

même de cette enquête évolutionnaire volerait en éclats. Pour l'heure, j'emploierai le terme de « variantes culturelles » pour désigner les unités d'analyse.

### 1.2.2. RYTHMES DE L'ÉVOLUTION CULTURELLE

Pour certains, la caractéristique centrale de la théorie lamarckienne de l'évolution consiste en la rapidité du processus (Bard 2011 : 6; Perreault 2012). Abordée comme une réponse phénotypique ou un ajustement comportemental à des stimuli de natures diverses, qui se manifestent tant dans l'environnement physique que dans la sphère sociale, l'adaptation culturelle opère avec une bien plus grande vélocité que ne le fait l'adaptation biologique par voie de sélection naturelle, surtout chez les organismes les plus complexes (Boyd *et al.* 2013). Le rythme de l'évolution culturelle a récemment été quantifié en des termes relatifs. Il serait jusqu'à environ 50 fois plus rapide que le rythme d'évolution génétique (Perreault 2012). Quelle que soit la manière qu'on a de l'appeler, l'hérédité douce (la transmission ou l'acquisition des variantes culturelles) procède à une allure vertigineuse comparativement à l'hérédité dure du code génétique (Eerkens et Lipo 2007 : 243). Certains ont aussi proposé que l'évolution culturelle, et celle du langage en particulier (Jablonka 2011a : 209), peut procéder par sauts (saltationnisme). Cette possibilité est associée au néolamarckisme, mais elle est totalement absente des écrits de Lamarck.

La question de la vitesse ou du rythme évolutif est éminemment importante, mais elle n'est accessible en des termes absolus qu'à travers l'observation du vivant. Cette question dépend beaucoup de l'échelle d'observation. Comme les paléontologues, les archéologues n'ont peut-être pas les moyens de penser l'évolution autrement qu'en des termes généraux, étalés sur une longue échelle chronologique. Autrement dit, il est sans doute impossible pour eux d'accéder à une résolution fine, dite microévolutionnaire, qui correspond aux mécanismes évolutifs affectant des populations d'un même taxon. Qui plus est, même à l'échelle macroévolutionnaire (à l'échelle d'un taxon et au-delà), il est raisonnable de penser que le rythme évolutif est variable d'une époque à une autre. Or, sans doute par souci de simplification, les archéologues évolutionnaires partent souvent du postulat que le rythme évolutif est constant, en équilibre. Certains ont récemment tenté de rompre avec cette assomption en observant le nombre de variantes culturelles survivant ou apparaissant à chaque séquence évolutive à laquelle ils ont assigné un rythme d'innovation précis, ainsi qu'une taille de population spécifique (Crema *et al.* 2014b; Kandler et Shennan 2013). Je suivrai une approche similaire au chapitre 6. D'autres proposent d'employer des calculs bayésiens approchés (Crema *et al.* 2014a).

S'il est juste que le changement culturel est abordable en des termes évolutionnaires darwiniens, il faut que les traits fonctionnels et les traits stylistiques évoluent à des rythmes différents. Il est généralement attendu que les premiers évoluent plus lentement que les seconds (Rogers et Ehrlich 2008). Cela s'explique par : 1- le fait que les traits techno-fonctionnels sont susceptibles d'avoir une valeur adaptative, c'est-à-dire d'être éliminés (sélection négative) ou retenus (sélection positive) par la sélection naturelle; et 2- parce que ces traits sont plus souvent transmis verticalement que ne le sont les traits stylistiques. Néanmoins, il est possible que les traits techno-fonctionnels qui sont positivement sélectionnés (retenus) évoluent plus rapidement que des traits stylistiques (*Ibid.* : 3418).

### 1.2.3. MODES DE TRANSMISSION CULTURELLE

#### ***Les forces stochastiques :***

Ces forces aléatoires qui affectent les variantes culturelles sont la **mutation culturelle** et la **dérive culturelle**. La première augmente la variabilité culturelle par des erreurs de copie ayant lieu le plus souvent lors de l'apprentissage social et de l'imitation surtout (Eerkens et Lipo 2007 : 242). La seconde peut réduire ou accroître la variabilité pour des motifs purement statistiques, liés à la taille de la population. Comme mentionné plus haut, il s'agit d'un processus populationnel comparable à une erreur d'échantillonnage : plus la population est petite, plus la variance d'un trait sera grande, et inversement.

#### ***Les forces décisionnelles :***

Une première force décisionnelle est la **variation guidée**, aussi appelé apprentissage individuel. Il s'agit de l'expérimentation informée par les signaux environnementaux. Elle est susceptible d'accroître la variabilité culturelle en générant des innovations (*Ibid.*).

La **transmission biaisée directe**, aussi appelée biais de contenu, correspond aux propriétés intrinsèques de la variante culturelle (*Ibid.* : 247 *et sq.*) qui influent toutes sur le taux d'erreurs qui peuvent se produire lors de la transmission et lors de l'acquisition. Ces propriétés intrinsèques à la variante sont : 1- la complexité de l'information qui la compose; 2- la structure de cette information (quand ils communiquent une histoire, par exemple, les individus, dépendamment de leur auditoire, tronqueront le discours des éléments jugés comme allant de soi et insisteront sur d'autres points de détail qu'ils jugent éclairants); 3- la forme sous laquelle elle se présente (une forme écrite causera moins d'erreur de répliation qu'une forme verbale, par exemple); et 4- la répétitivité de sa présentation. Ainsi, le contenu ne peut pas être séparé du contexte, et particulièrement de celui qui est formé par le cerveau humain : l'esprit (Boyd *et al.*

2013 : 130-33). Concrètement, les individus observent les actions d'autres individus – par exemple la culture du maïs – et compare les résultats avec leurs propres actions. S'ils jugent que celles des autres donnent de meilleurs résultats et que les coûts sont « abordables », ils les adoptent (Shennan 2009 : 5). Les idées de Gabora sur les visions du monde sont ici présentes : le rapprochement culturel entre deux individus ou deux communautés d'individus impacte fortement la structure de l'information. Globalement, les détails sont susceptibles de varier bien plus que le noyau dur de l'information. Ceci étant dit, s'il est relativement aisé de distinguer la périphérie du noyau avec des variantes techno-fonctionnelles (Eerkens et Lipo 2007 : 249), je ne suis pas sûr que ce soit le cas avec les variantes stylistiques. L'acceptation de ces dernières est, je crois, plus sensible aux différentes visions du monde. Une illustration du point dont je discute ici se retrouve, notamment, dans la lecture dumézilienne tripartite de l'idéologie et de la composition en trois ordres des sociétés d'ascendance indo-européenne (Dumézil 1958). Cette conception correspond à un noyau dur (trinité « religieux-politique-économique ») qui se décline en des versions différentes, avec leurs nuances propres, comme dans les mythologies, par exemple. Enfin, les enquêtes ethnoarchéologiques, et celles consacrées aux réseaux/modes d'apprentissage en particulier, peuvent aussi contribuer à replacer les biais de contenu au centre de l'archéologie évolutionnaire. Il est même possible qu'elles permettent de déchiffrer les mécanismes de l'hérédité culturelle, en quelque sorte de la même manière dont Mendel l'a fait pour l'hérédité biologique.

D'autres modes de transmission biaisée ont été identifiés :

- La transmission basée sur la fréquence des variantes culturelles, aussi appelée **biais conformiste**, consiste à copier la variante culturelle qui est la plus courante dans une communauté. Ce biais psychologique aurait évolué sous l'effet de la sélection naturelle, car il permet à un individu de copier une variante culturelle probablement « juste » sur le plan adaptatif (car fréquente) à un moindre coût énergétique (Henrich et Boyd 1998). Il a été récemment proposé de distinguer deux types de conformité (Claidière 2009; Claidière et Whiten 2012 : 138; Efferson *et al.* 2008). La première, dite « faible » ou « linéaire » serait informationnelle et indépendante du contexte social. Elle concerne, par exemple, les informations relatives à l'environnement physique, telles que des techniques de prédation. La seconde, appelée « hyperconformité » est normative et similaire au biais conformiste tel qu'il est entendu dans la théorie de l'hérédité duelle. Celle-ci est étroitement corrélée à la sphère sociale de l'individu. Elle renforce les comportements prosociaux (qui l'emportent ici sur l'intention de copier le comportement dont on estime qu'il donnera le meilleur résultat), dont la coopération à une large échelle. Ainsi, elle serait susceptible de

conduire à une sélection de groupe (Bell *et al.* 2009; Henrich 2004a). Elle pourrait aussi déboucher sur des mésadaptations, c'est-à-dire qu'un comportement qui nuit à la *fitness* d'un individu ou d'un groupe, serait tout de même copié, car il est perçu comme une norme sociale (Claidière et Whiten 2012 : 140). Je propose d'approfondir cette dichotomie en formulant l'hypothèse que la conformité informationnelle est plus susceptible d'évoluer indirectement sous l'effet de la sélection naturelle, alors que la seconde est plus susceptible d'évoluer directement sous l'effet de la sélection culturelle. Enfin, notons que des micro-extinctions peuvent avoir des effets similaires à ceux du biais conformiste (Henrich 2004b; Premo et Kuhn 2010). En effet, les extinctions locales, qui sont causées par une fragilité démographique des groupes de petite taille (songeons aux Néandertaliens à l'époque où ils fréquentaient des groupes d'*Homo sapiens* en Europe) tendent à diminuer la diversité interne des assemblages, à accentuer la régionalisation des manifestations culturelles et à ralentir l'accumulation de nouvelles variantes culturelles (qui procède normalement par mutation culturelle ou par apprentissage individuel/expérimentation).

- La **transmission basée sur un modèle** est informée par des signaux sociaux qui poussent l'individu à choisir une variante. Cela inclut le biais de prestige, qui comme la transmission conformiste a pu être sélectionnée naturellement, pour des motifs comparables, sauf qu'ici la variante reprise n'est pas la plus fréquente, mais celle que l'individu identifie comme étant associée aux personnes les plus prestigieuses, celles qui connaissent le plus de succès, l'élite par exemple (Henrich et Gil-White 2001). La coercition n'influe pas sur ce biais de transmission. Elle intervient plutôt sur le biais conformiste, en promouvant des normes sociales *via* la punition ou sa menace. D'autres modèles ont été proposés, comme ceux relatifs à l'âge, au sexe, à l'ethnicité, à l'apparence physique, perçu comme un marqueur de santé, par exemple (Henrich et McElreath 2003). En fait, la liste n'est pas exhaustive et elle est susceptible de croître à mesure que les structures sociales se modifient elles aussi. De surcroît, plusieurs modèles peuvent biaiser la transmission. Dans les esprits les plus obtus, il est même très probable que plusieurs agissent de concert. Par exemple, une personne pourrait préférer en copier une autre parce qu'elle est célèbre, appartient à son même groupe d'âge, à son groupe ethnique, est du même sexe, et parce qu'elle possède la même orientation sexuelle. Cet exemple est radical, mais il n'est pas irréaliste.

La **transmission biaisée indirecte** est similaire au tri hiérarchique ou à l'effet d'autostop, c'est-à-dire qu'elle désigne une variante qui est transmise parce qu'elle est associée à une autre qui est la véritable cible de la transmission biaisée (Boyd et Richerson 1985; Eerkens et Lipo 2007 : 252). Elle représente donc un pont entre les forces stochastiques et les forces décisionnelles.

### **La sélection naturelle**

Les opposants à l'approche darwinienne de la transmission culturelle (le terme « évolution » est ici remplacé par « transmission ») contestent le rôle que les archéologues évolutionnaires prêtent à la sélection naturelle. Les partisans de l'écologie comportementale, par exemple, voient dans les artefacts une forme de plasticité phénotypique qui renforce l'adaptation de leurs détenteurs (Boone et Smith 1998). En ce sens, les artefacts n'évolueraient pas. Ils ne seraient que la manifestation du changement, le produit d'un développement. La théorie de l'hérédité duelle avance que la sélection naturelle n'est qu'une force évolutive parmi bien d'autres, ce qui rend la critique précédente superflue. La sélection naturelle est ainsi définie : « *Changes in the cultural composition of a population caused by the effects of holding one cultural variant rather than others.* » (Richerson et Boyd 2005 : 69) Elle se rapporte donc à la survie et à la reproduction des individus qui manifestent les variantes culturelles, et seulement à des variantes culturelles qui favorisent ces deux motivations. Alors, certes, on peut aisément comprendre comment la confusion peut naître, car il faut en déduire que les variantes susmentionnées sont susceptibles d'être sujettes à la sélection naturelle et à la sélection culturelle. Pour un ethnologue, la distinction entre les deux forces serait déjà très complexe à établir. Pour un archéologue, je crains qu'elle soit impossible. De surcroît, une variante culturelle peut avoir des effets contradictoires sur l'adaptation des individus. Par exemple, l'interdiction du port du préservatif fait croître la natalité en même temps qu'elle facilite la propagation de maladies sexuellement transmissibles, dont certaines sont mortelles.

### **La sélection culturelle**

Ce que certains appellent « adaptation phénotypique » correspond en fait à la sélection culturelle, c'est-à-dire, dans les termes de la théorie de l'hérédité duelle, à certaines forces décisionnelles qui affectent l'évolution des variantes culturelles : les différents biais de transmission vus plus tôt. Des défenseurs de la théorie de construction de niche semblent faire écho à cette idée : « *What is different is that natural selection and cultural selection are both involved when the animal is human.* » (Laland et O'Brien 2010 : 315). Ceci permet de faire le pont entre cette théorie et celles de la transmission culturelle et de l'hérédité duelle (*contra* Boone et Smith 1998). Ce découplage entre sélections naturelle et culturelle laisse la porte ouverte à l'apparition de comportements mésadaptés. Avant même que les théories de la transmission culturelle et de l'hérédité duelle ne soient élaborées, Gould et Lewontin, dans leur célèbre critique de la tautologie adaptationniste, avait réaffirmé, à la suite de Marshall Sahlins, que le cannibalisme dans le monde aztèque pourrait avoir été le fruit d'une mésadaptation, une conséquence de la compétition symbolique et exacerbée entre souverains successifs (Gould et Lewontin 1979 : 3). À l'égard de l'adaptation, la culture

peut prendre toutes les valeurs. Elle peut être adaptative, neutre ou mésadaptative (Richerson et Boyd 2005 : 244).

Avec l'évolution/transmission culturelle, la sélection de groupe est possible, alors qu'elle est largement rejetée dans le domaine de la biologie (Boyd et Richerson 2010; Boyd *et al.* 2011; Henrich 2004a; McElreath *et al.* 2003; Panchanathan 2011). Cette possibilité est surtout due à la transmission par biais indirect, qui surpasse la simple combinaison expérimentation/apprentissage individuel et renvoie au caractère éminemment social de l'être humain (Bettinger et Eerkens 1999 : 239). Elle peut aussi s'expliquer par des motifs complémentaires, tels les règles punitives (Richerson et Boyd 2005 : 204-05) ou différents optimums locaux (Henrich et Boyd 1998 : 231). L'échelle de temps est aussi importante, en partie parce que le rythme d'extinction des groupes culturels doit être suffisant pour supporter assez de bifurcations évolutives. La sélection de groupe ne serait pas visible sur une période de temps inférieure à 500 ou 1000 ans, mais au-delà cette possibilité ne saurait être totalement exclue (Soltis *et al.* 1995). D'autres voient même dans l'émergence des sociétés complexes, dans lesquels les relations fonctionnelles dépassent la seule parentèle et concernent diverses entités/classes socioéconomiques et/ou sociopolitiques, voire idéologiques, une preuve que la transmission culturelle peut conduire à une sélection de groupe (Dunnell 1978 et 1980).

En outre, les modes de transmission déterminent la force du signal phylogénétique (Eerkens *et al.* 2005). Un mode générateur de variabilité comme la variation guidée aura tendance à atténuer le signal. À l'inverse, un mode qui élimine des variantes culturelles, comme le biais conformiste, rend le signal plus « aisément » détectable.

La corrélation, ainsi que l'absence de corrélation entre plusieurs variables indépendantes, peuvent aussi révéler des modes de transmission. Par exemple, dans l'est de la Californie, l'absence de corrélation entre la largeur de la base et le poids des pointes de sagaie a été interprétée comme un indice de variation guidée (expérimentation et apprentissage individuel), alors que la forte corrélation observée sur ces mêmes variables dans le centre du Nevada indiquerait que cette technologie a été transmise *via* un biais indirect, c'est-à-dire surtout par apprentissage social (Bettinger et Eerkens 1999 : 237 et 240). Une note d'avertissement s'impose toutefois. Avant de conclure que toutes les corrélations (et *a fortiori* toutes les covariances) révèlent un mode de transmission biaisé indirect (social, donc), il est nécessaire de s'assurer que : 1- les variables en question sont bien indépendantes, c'est-à-dire qu'aucun effet d'autostop (*hitchiking*) n'opère; et que 2- les artefacts analysés ont bien la même fonction, quel que soit le contexte spatiotemporel.

Enfin, des critiques ont été formulées envers les modes de transmission culturelle. Il est avancé, entre autres choses, que la transmission des variantes culturelles s'oppose à celle des gènes sur au moins deux points très saillants : 1- le matériel transmis affecte souvent le mode de transmission (interdépendance entre le contenu et le mode de transmission); et 2- les modes de transmission sont très nombreux (les modes proposés par la théorie de l'hérédité duelle seraient insuffisants) et très instables (des changements, même subtils, dans l'environnement physique et/ou social peuvent modifier les modes de transmission). Ainsi le mode de transmission ne livrerait, qu'une explication proximale, voire qu'une simple description, du processus de transmission culturelle. L'explication ultime résiderait dans les prédispositions et les biais cognitifs des individus, dans leur vision du monde, dans la formidable flexibilité que manifeste le cerveau dans ses manières de traiter l'information (Claidière et André 2012; Gabora 2004; Griffiths et Real 2011).

#### 1.2.4. DIRECTIONS DE LA TRANSMISSION CULTURELLE

Trois directions sont possibles : la verticale, l'horizontale, et l'oblique, qui inclut le canal maître/apprenti(s) (Hosfield 2009 : 46; Selden *et al.* 2014 : 68).

L'évolution biologique opère principalement sur un axe vertical (intergénérationnel). La transmission verticale résulte en l'atténuation des différences entre affins et en l'exacerbation des différences entre individus de parentèles distinctes. Eu égard au rythme évolutif, elle est en outre perçue comme étant lente.

La transmission horizontale peut opérer entre des individus d'une même communauté ou entre communautés diverses, et elle peut s'effectuer beaucoup plus rapidement que la verticale (Eerkens et Lipo 2007 : 251). La transmission horizontale intragroupe nuit toutefois moins à la structure populationnelle de la variation culturelle et au signal phylogénétique que la transmission horizontale qui opère entre groupes distincts. En fait, quand des individus d'une même communauté empruntent mutuellement certaines variantes, cela peut renforcer l'homogénéité intragroupe et l'hétérogénéité intergroupe, à la manière du biais de transmission conformiste (Currie *et al.* 2010). La transmission horizontale opère entre pairs, c'est-à-dire entre individus et groupes de même rang ou statut. Dans des sociétés de type (trans-) égalitaire comme celles du Sylvicole du Nord-Est américain, il faut s'attendre à ce que la transmission suive régulièrement cette trajectoire (Hayden 1995).

La transmission oblique opère entre individus de générations différentes, mais qui ne sont pas apparentés. La relation de maître à élève en est une illustration classique.



### 1.2.5. CONTEXTES DE LA TRANSMISSION CULTURELLE

Le contexte fait référence au cadre social et physique dans lequel l'information culturelle est véhiculée (Eerkens et Lipo 2007 : 249 *et sq.*). Il est décisif tant sur le rythme de la transmission que sur les modes (Nakahashi 2007) et les directions que cette dernière peut suivre. Les archéologues sont évidemment très sensibles aux problèmes s'y rapportant. Ils savent très bien que l'interprétation de leurs observations ne peut se faire hors de tout contexte. Par contre, ils ne sont aussi que trop conscients des difficultés qui entravent toute tentative de reconstruction des contextes passés. Ils disposent de moyens très utiles pour reconstituer l'environnement physique passé, le paléoenvironnement, mais ils sont presque (ou plutôt ils se pensent) désarmés quand il s'agit d'aborder le contexte social, ici compris comme incluant l'idéologie et d'autres circonstances et expressions culturelles immatérielles. Comme c'est le cas dans d'autres paradigmes employés en archéologie, le contexte est extrêmement important en archéologie évolutionnaire. La langue, les croyances, les opinions, de quelque nature qu'elles soient, des communautés dans lesquelles circulent les variantes culturelles déterminent leur devenir : assimilation ou rejet (Claidière et André 2012 : 17). « *Information underlying culture is individual-specific, perhaps even time-specific, but shared sufficiently to allow for varying degrees of communication and mutual comprehension.* » (Flinn 1997 : 54).

Les dynamiques populationnelles, qui affectent positivement ou négativement le poids démographique d'une communauté, jouent un rôle crucial sur le contexte de la transmission culturelle. Plus tôt, j'avais évoqué combien elles impactaient le rythme d'innovation et de disparition des variantes culturelles. Dans ces dernières années, les archéologues évolutionnaires ont accordé une attention particulière à ces dynamiques, craignant qu'elles puissent être une importante source de distorsion dans leurs analyses. Pendant longtemps, ils ont minimisé l'incidence de ces dynamiques et assumé que le contexte démographique était en équilibre, ce qui, sur des périodes plus longues surtout, est assez improbable. Ces dynamiques influencent aussi la richesse quantitative (nombre d'objets) et qualitative (nombre d'options) des assemblages. Pourtant, contrairement à ce qui aurait pu être attendu, une étude conduite sur diverses communautés de chasseurs-cueilleurs de la Côte Ouest nord-américaine, datant de la période du Contact (Collard *et al.* 2013), conteste l'impact du poids démographique (Powell *et al.* 2009), des micro-extinctions (Henrich 2004b; Premo et Kuhn 2010; Rorabaugh 2014), c'est-à-dire des dynamiques démographiques, ainsi que celui de la mobilité résidentielle, sur l'innovation technologique chez les chasseurs-cueilleurs. L'innovation technologique est davantage expliquée par des facteurs environnementaux, au premier rang desquels, le niveau d'humidité atmosphérique. Cependant, l'étude porte exclusivement sur la

technologie. Or, il s'agit d'une dimension de la variabilité qui est très sensible à l'environnement et à la sélection naturelle. L'enquête ne dit rien des traits neutres sur le plan adaptatif (stylistiques). Plus sensibles à la dérive (erreurs d'échantillonnage dans une population finie), c'est-à-dire à des considérations statistiques reliées à la taille de l'échantillon, il se pourrait que ces derniers évoluent sous l'impact, entre autres facteurs, du poids démographique et de la mobilité résidentielle. Neiman (1995), par qui les modèles neutres d'évolution ont été introduits en archéologie, partageait cette opinion.

La mobilité résidentielle affecte le rythme de l'innovation, mais le second n'est pas une fonction linéaire de la première. Une mobilité résidentielle comprise quelque part entre un mode purement fourrageur et un mode totalement collecteur sont idéales pour les interactions, livrant des conditions optimales à la vitesse de propagation des éléments culturels (Perreault et Brantingham 2011).

En bref, la théorie de l'hérédité duelle, ou théorie de la transmission culturelle, illustre des processus d'une extraordinaire complexité. En outre, Il existe probablement d'autres modes de transmission, ou plutôt des déclinaisons plus précises des modes présentés plus haut (des biais basés sur un modèle, surtout). Quoi qu'il en soit, parce qu'elle observe les phénomènes culturels à une profondeur temporelle à laquelle elle seule a accès, l'archéologie a un rôle de premier plan à jouer dans le perfectionnement de cette épistémè.

## Résumé du chapitre 1

Il existe au moins trois différences majeures entre l'évolution biologique et l'évolution culturelle. Elles portent respectivement sur : 1- les unités de réplication (nature des unités, fidélité de la réplication, complétude/parcellisation de la séquence); 2- sur le rythme évolutif; et 3- sur les modes de transmission.

Avec une certaine prudence, il est possible de défendre que l'évolution culturelle est darwinienne pour au moins trois raisons : 1- parce que même si les variantes peuvent être transmises indépendamment les unes des autres, elles peuvent subir, après coup, une modification parfois stable; 2- du fait du rôle moteur joué par la sélection (naturelle et culturelle), même si dans le cas de la culture la sélection naturelle est plus rare; et 3- car il appert dans des études récentes que les manifestations culturelles possèdent une dimension populationnelle comparable à celle des organismes biologiques (Beheim et Bell 2011; Crema *et al.* 2014b; Lycett 2014; Rogers et Ehrlich 2008; Rogers *et al.* 2009; Ross *et al.* 2013; Rzeszutek *et al.* 2012). Toutefois, l'évolution culturelle peut aussi être lamarckienne pour au moins deux motifs critiques : 1- l'information acquise peut être transmise dans la forme dans laquelle elle a été acquise (cette

possibilité dépend en partie de la volonté de l'individu), et elle peut l'être plus souvent sur un axe horizontal que sur un axe vertical; 2- avec la culture, la modification des traits s'explique régulièrement par le rapport usage/non-usage. Ainsi, l'**archéologie lamarcko-darwinienne** fait sens.

Nous avons aussi vu que la théorie de l'hérédité duelle concerne des processus qui sont observables à une échelle microévolutionnaire. L'archéologie évolutionnaire gagne à user des concepts présents dans cette théorie, mais elle est limitée dans leur identification, car elle étudie le phénomène culturel à une échelle macroévolutionnaire. À moins qu'ils ne disposent de séries dendrochronologiques continues et, bien sûr, des essences concernées sur les sites à l'étude, et même lorsqu'ils disposent d'un large éventail de datations absolues, les archéologues travaillent à partir de datations qui sont accompagnées d'écart-types de plusieurs décennies, durée qui dépasse toujours le seuil d'une génération humaine, soit environ 20 ans (Borgerhoff Mulder *et al.* 2006; Cochrane 2009; Lyman et O'Brien 2001 : 409; O'Brien *et al.* 2003).

Au cours de ce chapitre, et pour formuler une nouvelle métaphore, j'espère que j'aurais su convier au lecteur un regard évolutionnaire sur la manière avec laquelle les paradigmes interagissent dans l'écosystème anthropologique. Ils s'allient parfois, mais le plus souvent nous pouvons sentir qu'ils mènent une lutte pour leur survie, et que celle-ci passe souvent par la suppression des compétiteurs, comme si certaines d'entre elles – et c'est ce dont on accuse régulièrement l'approche darwinienne – cherchaient à accéder au statut de « théorie parapluie » (*Umbrella Theory*), absorbant du coup toutes les autres. Cette revue de littérature a aussi été l'occasion de souligner que la culture peut être traitée sous un angle populationnel, mais qu'il faut dans le même temps reconnaître qu'à l'échelle de l'individu (du cerveau, d'une vision du monde), les variantes culturelles peuvent être filtrées, et sont recombinaisons, transformables, intentionnellement ou non (Bentley et Maschner 2001). Bien qu'ils soient extrêmement complexes à articuler de concert, les modèles qui se concentrent sur le niveau populationnel et ceux qui priorisent le niveau individuel ne sont pas incompatibles. Par exemple, le fait que les traits culturels se répliquent ou se transmettent avec une faible fidélité (comparativement à une unité codée comme le gène) n'empêche pas le fait qu'ils puissent être sujets à la sélection (en tant qu'attracteurs), et qu'ils puissent s'accumuler (Henrich et Boyd 2002; Henrich et McElreath 2003 : 131-32). Il se peut aussi que les esprits, ou visions du monde, interconnectés forment différentes niches culturelles qui se distinguent les unes des autres. Ainsi, même dans une ère hyper-connectée comme la nôtre, par le biais d'internet surtout, l'homogénéisation n'est pas absolue et la bifurcation est toujours possible (O'Brien et Bentley 2011 : 330). La formation de différentes communautés virtuelles, forme d'ethnogenèse postmoderne, en atteste. Les anthropologues, et les spécialistes d'autres champs disciplinaires, intéressés par le vaste sujet

de la transmission culturelle doivent se garder de tout dogmatisme et de la tentation de conférer au courant qu'ils représentent un rang hégémonique. Par exemple, je ne suis pas convaincu qu'il faille nécessairement brandir la bannière du darwinisme pour allier tous les champs de l'anthropologie évolutionnaire à ceux de la biologie, contrairement à certains (Mesoudi *et al.* 2006; Muscio 2009). Les anthropologues ont tout à gagner s'ils se montrent pragmatiques et réceptifs au pluralisme méthodologique (Henrich *et al.* 2008 : 133). Le matériel étudié et les problématiques de recherche devraient orienter le choix pour telle ou telle approche. Une étude consacrée à des fonctions vitales comme l'occupation du territoire et l'économie serait adéquatement traitée par l'écologie comportementale humaine (incluant la théorie de la construction de niche); une enquête mitoyenne, comme la présente, portant sur une technologie préhistorique décomposée en des aspects technofonctionnels et stylistiques, est mieux servie par les concepts de la théorie de l'hérédité duelle et de la théorie de la transmission culturelle; enfin, un travail concernant des constructions symboliques plus élaborées, comme des œuvres d'art par exemple, devrait plutôt s'inspirer des termes cognitifs soumis par Sperber, Claidière (concepts d'attraction, de pertinence et de chaînes causales cognitives) et Gabora (réseaux autocatalytiques; voir aussi le concept de « systèmes critiques auto-organisés » appliqué à l'archéologie par Bentley et Maschner 2001, et Bentley et Shennan 2003). En fait, ces choix doivent découler de la part qu'on assume être jouée respectivement par la sélection naturelle et par les biais de transmission (les prédispositions neuropsychologiques) dans la modification d'une catégorie de traits (Richerson et Boyd 2005 : 81). Des ouvertures futures viendront renforcer les approches évolutionnaires, en biologie comme dans les sciences humaines et sociales. La théorie de construction de niche représente déjà une très nette amélioration vis-à-vis le paradigme adaptationniste et la vue centrée sur le gène, parce qu'elle reconnaît le processus évolutionnaire comme étant symétrique. L'évolution des organismes dépend de l'environnement immédiat, mais les organismes modifient instinctivement, et parfois intentionnellement, ce même environnement. Les archéologues iront peut-être plus loin, en adoptant une vue écosystémique de l'évolution culturelle dans laquelle l'étude portera sur le ou les assemblages et non plus sur un taxon isolé ou sur une seule catégorie d'objets. Les travaux portant sur les symbiotes ne constituent qu'une prémisse à ce programme futur (Côté Charbonneau 2013 : 272; Gilbert 2011), puisque toutes les relations entre les organismes évoluant dans un même écosystème, et pas seulement les relations symbiotiques ou mutuellement bénéfiques, seront prises en compte. Les programmes d'écologie évolutionnaire, *eco-evo/evo-eco*, aujourd'hui largement suivis en biologie, préfigurent sans doute ce qui constituera l'étude de l'évolution culturelle de demain. Inévitablement, une place de choix sera accordée aux systèmes complexes dans ce paradigme.

---

## CHAPITRE 2 : CADRE SPATIOTEMPOREL DE L'ÉTUDE

Le second chapitre présente le cadre général de la thèse. Il est scindé en deux parties. Dans la première, je décrirai le milieu physique et les ressources de la région du Haut-Saint-Laurent, exploitables par les populations préhistoriques, pour ensuite me concentrer sur le complexe archéologique de Pointe-du-Buisson. Dans la deuxième partie, je tracerai les grandes lignes caractéristiques de l' « horizon *Pseudo-scallop-shell* », qui est associé au taxon chronoculturel « Sylvicole moyen ancien ». Ce taxon constitue le cœur de cette thèse, même si l'approche analytique se décline sur un plan diachronique. C'est pourquoi, dans ce chapitre, je n'évoquerai pas les autres sous-périodes du Sylvicole. Une de mes contributions aux connaissances de l'archéologie du Nord de l'Amérique du Nord est livrée sous la forme d'une compilation – non exhaustive, mais très représentative, je pense – des dates radiocarbone (radiométriques et AMS) couvrant toute l'étendue spatiale et temporelle de l' « horizon *Pseudo-scallop-shell* ». En utilisant *OxCal* 4.2 (Bronk Ramsey 2009), j'ai recalibré ces dates à l'aide des courbes de calibration les plus récentes : *Intcal13* et *Marine13* (Reimer *et al.* 2013). J'ai aussi filtré les dates pour ne retenir que celles qui ont un écart-type modéré (égal ou inférieur à 60) en vue d'affiner les limites chronologiques et les grandes tendances évolutives de cet horizon selon les régions (Nord-Est américain, Grands Lacs, et est des Prairies canadiennes).

### 2.1. CADRE SPATIAL

#### 2.1.1. RÉGION DU HAUT-SAINT-LAURENT

Je ne présenterai que succinctement et dans leurs grandes lignes les caractéristiques du milieu physique de cette région, parce que mes prédécesseurs s'y sont déjà attelés. Pour une description plus complète et détaillée, je renvoie le lecteur à la thèse publiée d'Évelyne Cossette, consacrée aux stratégies de subsistance pratiquées sur le site Hector Trudel de Pointe-du-Buisson (Cossette 2000 : 10-32).

##### 2.1.1.1. MILIEU PHYSIQUE

Le Haut-Saint-Laurent est une région comprise entre les Basses-Laurentides au nord, l'Ontario à l'ouest, l'État de New York au sud, et l'entrée du lac Saint-Louis à l'est. Son réseau hydrographique est très complexe et cette région est perçue comme une aire culturellement très dynamique, propice aux interactions, à la circulation des personnes, comme des objets et des matières premières (Ellis et Ferris 1990; Marquis et Morin 1999 : 43). Ce réseau fluvial a favorisé la mise en place de plusieurs grandes sphères d'interactions auxquelles les communautés amérindiennes ont participé depuis au moins

l'Archaïque terminal ou post-laurentien (environ -1800 à -1000). Pour utiliser une analogie d'ordre anatomique, nous pourrions dire que le fleuve Saint-Laurent en est l'aorte et que le segment méridional de la rivière aux Outaouais est une artère coronaire. Telles des veines, une vingtaine de cours d'eaux secondaires – au premier rang desquels nous trouvons les rivières du Nord, Rigaud, l'Assomption, Châteauguay et Richelieu – facilitent la communication avec les régions limitrophes et permettent de contourner les piémonts des Adirondacks au sud et des Appalaches à l'est.

**TABLEAU 1. DONNEES METEOROLOGIQUES POUR MONTREAL ENTRE 1971 ET 2000 (D'APRES LA STATION METEOROLOGIQUE DE L'AEROPORT TRUDEAU; [HTTP://CLIMATE.WEATHEROFFICE.GC.CA/CLIMATE\\_NORMALS/RESULTS\\_F.HTML](http://climate.weatheroffice.gc.ca/climate_normals/results_f.html)).**

<b>Température moyenne (°C) octobre à mars</b>	<b>-2.9</b>
<b>Température moyenne (°C) avril à septembre</b>	15.4
<b>Précipitations neige (cm) octobre à mars</b>	204.2
<b>Précipitations neige (cm) avril à septembre</b>	13.3
<b>Précipitations pluie (cm) octobre à mars</b>	264.5
<b>Précipitations pluie (cm) avril à septembre</b>	499.7
<b>N jours de gel/an</b>	153
<b>N jours sans dégel/an</b>	77

Le substrat géologique de la région du Haut-Saint-Laurent, principalement d'origine sédimentaire, est dominé par des roches carbonatées (calcaires, dolomies et marbres), ainsi que par certaines roches argileuses riches en carbonates auxquelles correspondent une flore calcicole (Tardif *et al.* 2005 : 12). La végétation de Pointe-du-Buisson, de type « érablière à caryer cordiforme » (*Carya cordiformis*), est la plus thermophile de toute la province. Le Haut-Saint-Laurent correspond à la frange septentrionale de la forêt carolinienne. Le **tableau 1** livre des informations actuelles et d'ordre météorologique pour la région à l'étude.

La **figure 5** présente les températures enregistrées au centre du Groenland pour la durée du Sylvicole. La zone grisée couvre l'étendue temporelle communément admise pour le SMA. Nonobstant des fluctuations nettes, l'ensemble de cette sous-période est marquée par des températures relativement élevées. Par contre, presque immédiatement à la fin de cette période, une baisse sensible des températures s'est amorcée. Ces changements environnementaux ont certainement joué un rôle significatif sur les dynamiques populationnelles (migrations, surtout) qui ont pu avoir lieu au cours du SMT (ou *Transitional Woodland* en Ontario), alors qu'après avoir chuté drastiquement jusque vers 740, les températures sont remontées pour atteindre un pic vers 1000, période charnière qui marque le passage au Sylvicole supérieur. Ces considérations seront plus amplement discutées au chapitre 6.

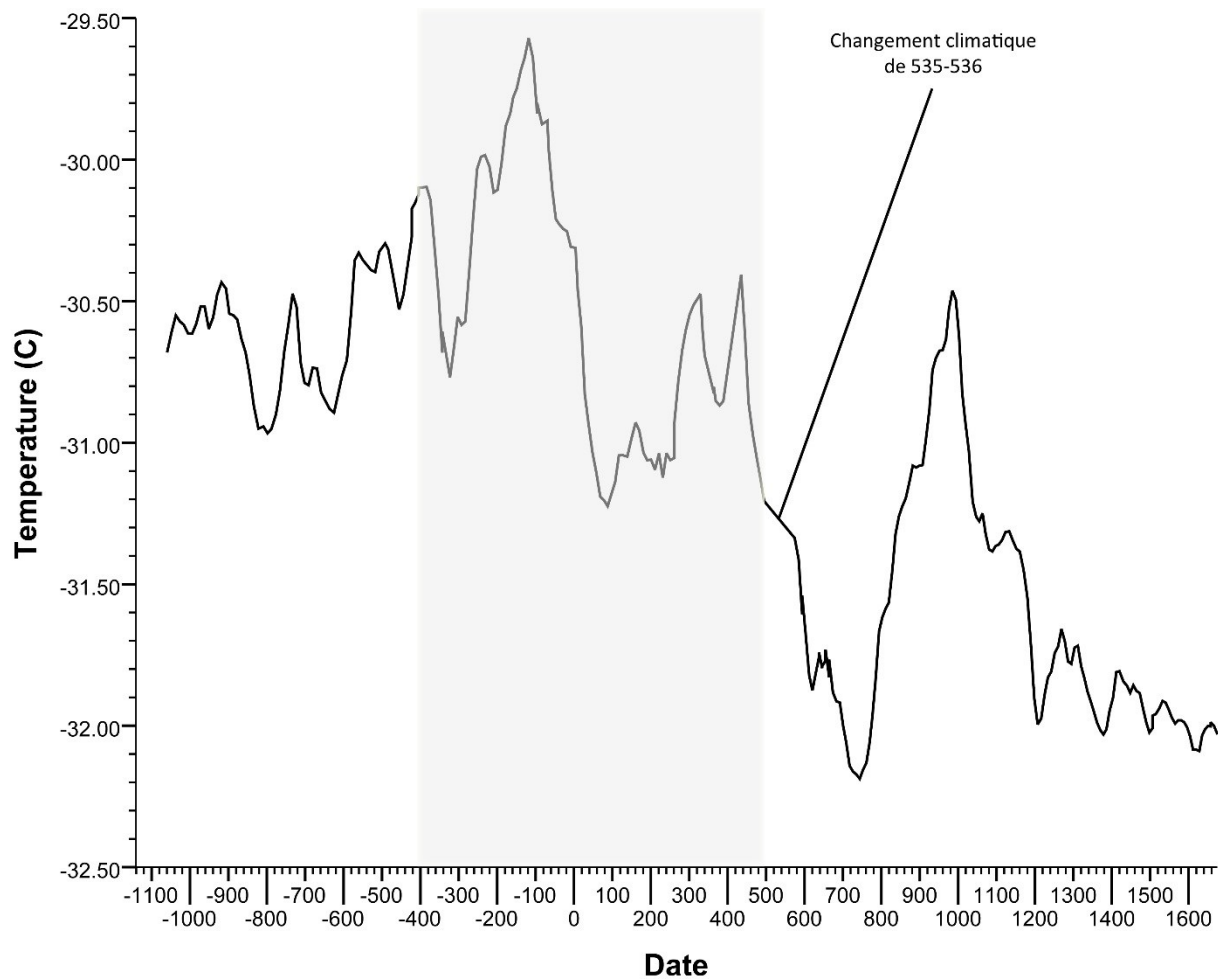


FIGURE 4. TEMPERATURES AU COURS DU SYLVICOLE (ETAGE GEOLOGIQUE SUBATLANTIQUE) ENREGISTREES A PARTIR DE CAROTTES GLACIAIRES PRELEVEES DANS LE CENTRE DU GROËNLAND. DONNEES BRUTES (GISP2) REPRISES DE (ALLEY 2000; ALLEY 2004; CUFFEY ET CLOW 1997). LA ZONE GRISEE REPRESENT L'INTERVALLE DE TEMPS GENERALEMENT ATTRIBUE AU SMA DANS LE QUEBEC MERIDIONAL (-400 A 500).

#### 2.1.1.2. RESSOURCES DU MILIEU

Du couvert forestier susmentionné, certaines essences ont été employées à des fins diverses :

- le caryer ovale (*Carya ovata*) : ses noix, proches des pécans, ont été abondamment consommées par les Amérindiens du Nord-Est américain. Son bois a pu servir en outre pour fumer les aliments (poissons et viandes), et pour fabriquer des arcs.
- l'érable à sucre (*Acer saccharum*) : il est réputé pour son sucre.
- le chêne à gros fruits (*Quercus macrocarpa*) : il s'agit d'un bois de grande qualité.
- le chêne rouge (*Quercus rubra*) : *idem*.

- le tilleul (*Tilia americana*) : ses feuilles et ses fleurs sont comestibles, et ces dernières sont aussi reconnues pour leurs vertus médicinales que les Amérindiens exploitaient aussi.
- le frêne blanc (*Fraxinus americana*) : c'est un bois de bonne qualité, en particulier en ce qui a trait à la fabrication des manches.
- le frêne noir (*Fraxinus nigra*) : son bois a été utilisé par les Amérindiens pour la vannerie (fabrication de paniers).
- l'ostryer de Virginie (*Ostrya virginiana*) : ce bois possède des propriétés mécaniques comparables à celles du frêne blanc. Il est idéal, donc, pour la fabrication de manches.
- le noyer cendré (*Juglans cinerea*) : ses noix, riches en lipides, et qui ont par ailleurs des vertus médicinales, ont été consommées par les Amérindiens (des traces ont été retrouvées dans un pot iroquoien du Saint-Laurent sur l'île Verte). Son bois est aussi de bonne qualité (Tremblay 1997).

La forêt de feuillus du Québec méridional abrite en outre d'autres ressources végétales comestibles : des champignons, des racines et des rhizomes, ainsi que des baies.

En plus des faunes aviennes (comprenant des tourtes et de nombreuses sauvagines : oies, outardes, canards, cygnes) et mammaliennes communes au Québec méridional, les analyses zooarchéologiques (Brodeur 2003; Cossette 1995; Cossette 2000; Courtemanche 2003), des témoignages ethno-historiques et d'autres plus contemporains (fin XIXe-début XXe siècles) font mention d'espèces un peu moins fréquentes (Blais 1992 : 20; Clermont et Chapdelaine 1982 : 24; Giguère 1973 : 244; Montpetit 1897) : l'ours noir (*Ursus americanus*), l'orignal (*Alces alces*), le caribou (*Rangifer tarandus*), le chevreuil (*Odocoileus virginianus*), la loutre (*Lutra canadensis*), la marte d'Amérique (*Martes americana*), le renard roux (*Vulpes vulpes*), le loup (*Canis lupus*), le castor (*Castor canadensis*), le porc-épic (*Erethizon dorsatum*), le rat musqué (*Ondatra zibethicus*), et même le phoque commun (*Phoca vitulina*), dont j'ai trouvé un reste (bulle tympanique) sur la station 3-avant en 2011 (Méhault et Thompson 2011). De surcroît, la plupart des espèces de batraciens et de reptiles de la province peuplent le Haut-Saint-Laurent.

Toutefois, c'est sur l'ichtyofaune qu'est fondée la richesse en ressources animales de Pointe-du-Buisson (cf. l'étude de Courtemanche (2003) sur des assemblages du Sylvicole moyen tardif). Pas moins de 77 espèces de poissons ont été recensées dans le lac Saint-Louis et la rivière Châteauguay (Clermont et Chapdelaine 1982 : 21), dont les plus connues sont : l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), la barbe (*Ictalurus punctatus*), le grand brochet (*Esox lucius*), le maskinongé (*Esox masquinongy*), le doré (*Stezostedion vitreum*) et l'alose savoureuse (*Alosa sapidissima*). Cette variété impressionnante d'espèces ichtyologiques désigne le Haut-Saint-Laurent comme la région la plus diversifiée du Québec.



Nous venons de voir que le climat du Haut-Saint-Laurent était le plus clément du Québec, que son bassin hydrographique extraordinairement dynamique favorisait la mobilité et l'accès à de riches ressources biologiques. Pour toutes ces raisons, le Haut-Saint-Laurent est une aire de circulation et de résidence tout à fait satisfaisante. Plus précisément, qu'en est-il de Pointe-du-Buisson?

### 2.1.2. STATION 3-AVANT DE POINTE-DU-BUISSON (BHFL-1D)

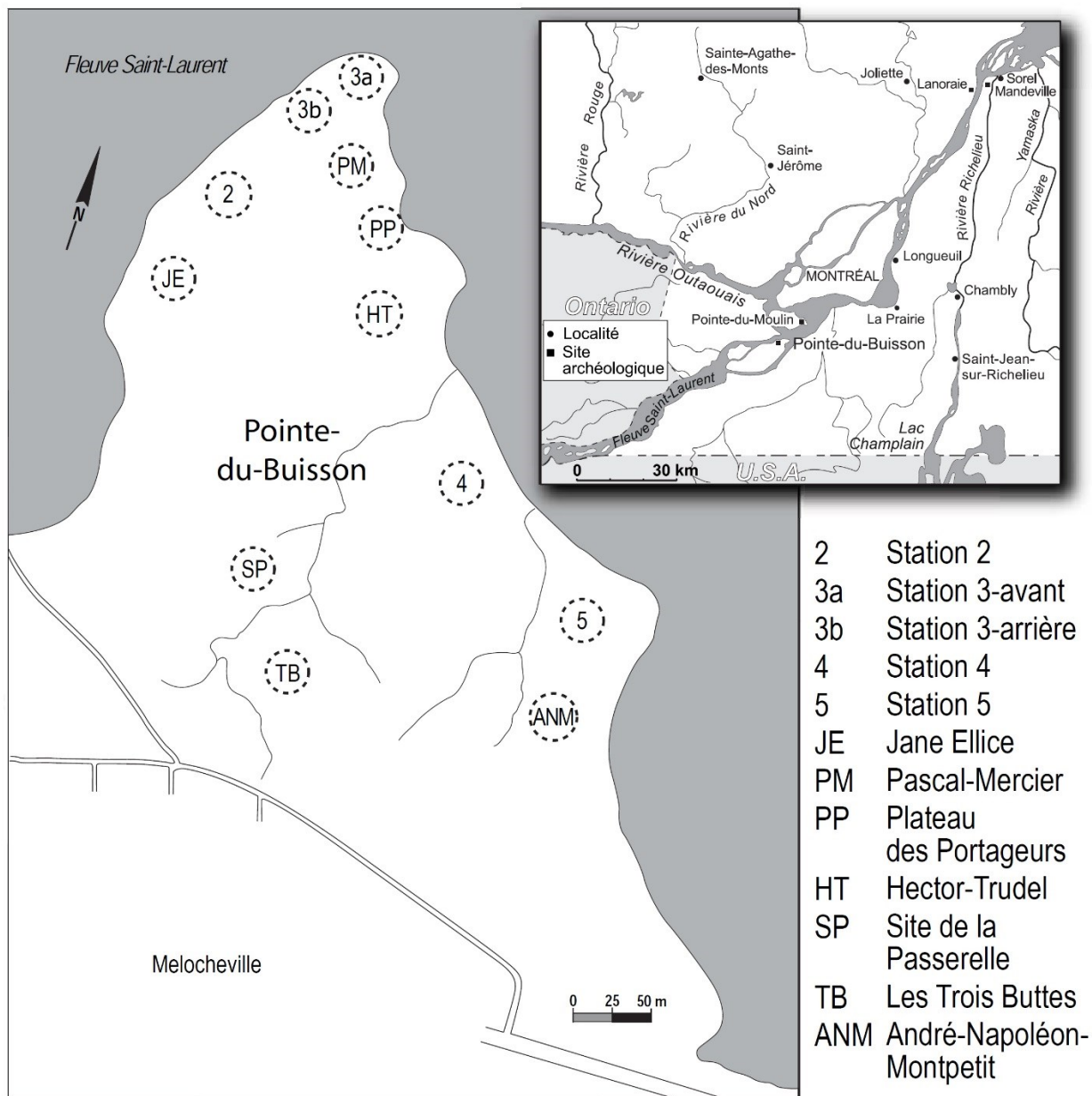
Situé à 29 kilomètres en amont de Montréal, sur la rive sud du Saint-Laurent (**carte 1**), le complexe archéologique de Pointe-du-Buisson (BhFl-1) a été classé en 1975. Il correspond à un lieu d'établissement saisonnier, sur lequel des groupes amérindiens ont régulièrement effectué des portages et profité de la richesse des ressources locales, halieutiques surtout. Ce complexe fait partie du secteur Melocheville de la municipalité de Beauharnois.



CARTE 1. CARTE DE BEAUHARNOIS (31H05-200-0101) AU 1:20 000.

Son territoire s'étend sur une superficie de 21 hectares, sur un plateau recouvert d'une érablière à caryers qui est scindé en trois parties par deux ruisseaux, aujourd'hui asséchés, mais qui ont pu être navigables sur une base saisonnière avant la construction des barrages (Girouard 1975 : 25). Ce plateau, s'élevant à environ 36 mètres au-dessus du niveau de la mer et à 9 mètres au-dessus du niveau des eaux du fleuve

(Cossette 2000 : 15), constituait un lieu de portage, accessible notamment par le flanc nord-est de la pointe (*cf.* le Plateau des Portageurs), et de halte idéal pour les populations préhistoriques et historiques (Clermont et Chapdelaine 1990 : 43; Girouard 1975 : 22-25). Un espace déboisé occupe aujourd'hui l'extrémité de la pointe. Cette plaine anthropique inclut un laboratoire-réserve, un pavillon d'interprétation et un jardin de fossiles. La pointe du Buisson est bordée de rapides formés par la confluence (au lac Saint-Louis) de la rivière des Outaouais et du fleuve Saint-Laurent qui débute juste en aval. Cette position géographique rend ce lieu aisément reconnaissable, accessible, voire incontournable pour quiconque souhaitait éviter les rapides. Par conséquent, cet espace a longtemps été propice aux interactions. La richesse des ressources alimentaires locales permettait aux bandes nomades de chasseurs-pêcheurs-collecteurs de s'adonner à des activités socioreligieuses, comme le démontrent les pratiques crématoires observées sur la Station 5 (Clermont 1978a; Plourde 1986; Taché 2010), et d'ainsi renforcer la cohésion au sein de la macrobande (Abel et Fuerst 1999 : 22; Wright et Anderson 1963 : 49). Le flanc ouest de la pointe du Buisson, sur lequel est localisée la Station 3-arrière, est une aire ouverte aux vents dominants du nord-ouest. Elle ne constitue donc pas un lieu d'établissement adéquat aux séjours hivernaux (Clermont 1994 : 8). Au vu de la composition des assemblages zooarchéologiques qui ont été analysés (Brodeur 2003; Cossette 2000; Courtemanche 2003), il est de toute façon fort peu probable que les Amérindiens y aient résidé au cours de cette saison. Par ailleurs, bien qu'argileux, le sol de la pointe est relativement bien drainé et n'est pas inondé par d'éventuelles crues. La faible sédimentation caractéristique du brunisol mélanique forestier en témoigne.



CARTE 2. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET PLAN GENERAL DU COMPLEXE ARCHEOLOGIQUE DE POINTE-DU-BUISSON (BHFL-1). PRODUITE PAR F. GIRARD POUR MEHAULT (2012B).

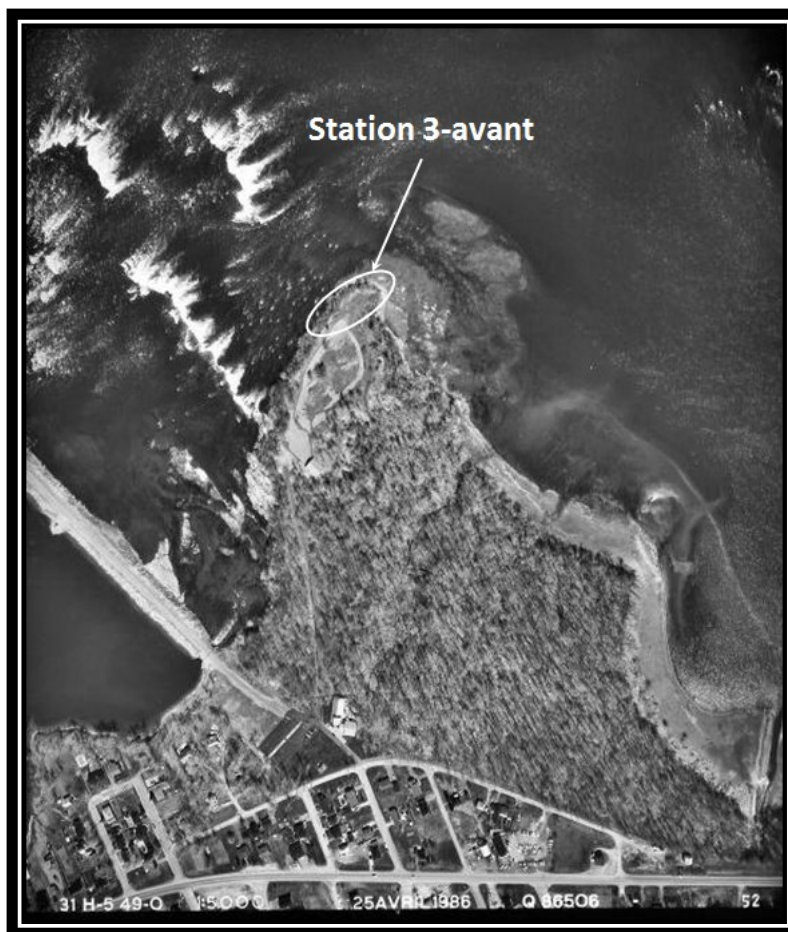


PHOTO 1. PHOTO AÉRIENNE (31H-5 49-0) DE POINTE-DU-BUISSON AU 1:5 000 (25 AVRIL 1986).

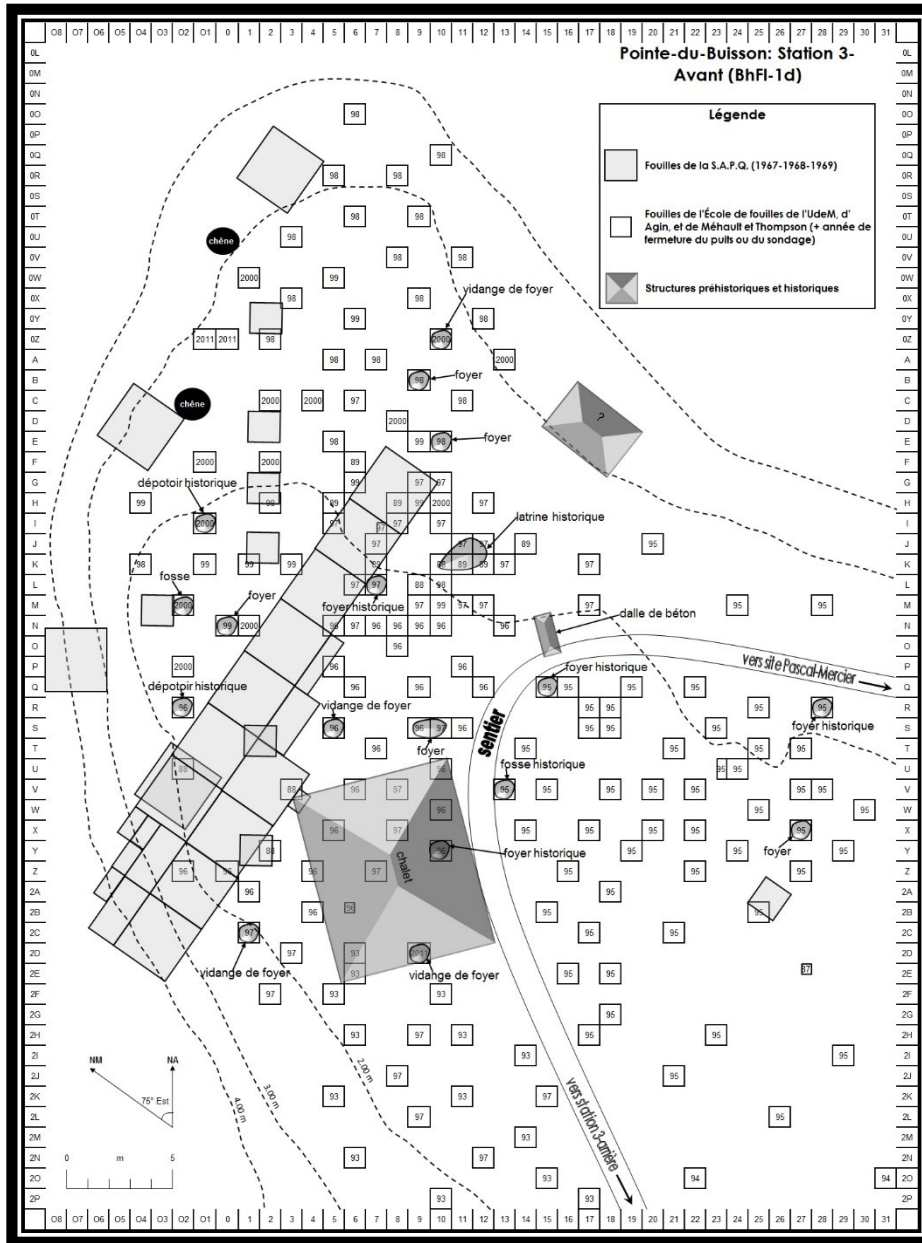
La Station 3-avant (**carte 2**) est située à l'extrémité nord-ouest de la pointe (**photo 1**). Sa surface d'occupation utile est d'environ 1300 m<sup>2</sup> (Clermont 2001 : 79). La présence de quelques gros arbres (chênes et ormes) est peut-être un reliquat de l'ancien couvert forestier qui occupait l'actuelle plaine anthropique. La clairière aurait été complètement ouverte au XIXe siècle par la famille seigneuriale Ellice (Clermont et Chapdelaine 1990 : 43 et 66). Côté ouest, les assauts du fleuve (rapides des Cascades) ont érodé et rendu son flanc abrupt, alors que de l'autre côté, la pente est douce et maintenue en place grâce à la végétation buissonnière et aux jeunes pousses. Sur une photo ancienne remontant à environ 1950 (**photo 2**), on peut repérer un chalet sur la station 3-avant, ainsi que d'autres installations historiques en retrait de ce site, dans le périmètre des sites Pascal Mercier et Plateau des Portageurs. On notera aussi avec intérêt que le flanc nord-ouest de la pointe était, à l'époque, dénudé. Aujourd'hui, ce flanc est maintenu en place par une végétation assez dense composée d'arbre et d'arbustes.



PHOTO 2. VUE AERIENNE DE L'EXTREMITÉ NORD DE LA POINTE, PRISE AUX ALENTOURS DE 1950. ON PEUT Y VOIR LA LOCALISATION DU CHALET OU LES VISITEURS POUVAIENT DÉGUSTER L'ESTURGEON FUMÉ. (CREDITS : MUSÉE QUÉBÉCOIS D'ARCHÉOLOGIE DE POINTE-DU-BUISSON).

Sur le **plan 1**, les puits fouillés sur la station 3-avant sont reportés. L'année au cours de laquelle leur fouille fut achevée est systématiquement indiquée. Le lecteur notera que le quadrillage des interventions conduites par la Société d'Archéologie Préhistorique du Québec (S.A.P.Q.) durant les années 1960 est orienté sur le Nord magnétique, alors que les interventions menées plus tard par l'Université de Montréal suivent une autre orientation qui épouse mieux le flanc ouest de la pointe. Les structures préhistoriques et historiques sont elles aussi localisées. Je dois cependant préciser que l'emplacement exact des bâtiments historiques, au premier rang desquels le chalet, est inconnu. Les localisations sont ici extrapolées à partir des observations faites sur le terrain, lors des fouilles. Il s'agit donc d'approximations, mais la comparaison entre les plans de fouilles tracés par les étudiants du Département d'anthropologie de l'Université de Montréal et les clichés anciens leur confère une certaine fiabilité. La S.A.P.Q. avait apparemment repéré de nombreux « trous de poteaux ». Néanmoins, à l'examen des fiches consignées par ses membres, aucune de ces structures ne saurait être formellement identifiée comme un authentique trou de poteau préhistorique. En effet, ce site était encore occupé par des campeurs estivaux

dans les années 1970. La distribution spatiale de ces trous était en outre peu lisible et difficile à interpréter. Je n'ai donc pas prêté davantage d'attention à ces éléments archéologiques.



PLAN 1.STATION 3-AVANT DE POINTE-DU-BUISSON (BHFL-1D). LES ANNEES D'INTERVENTION SONT REPORTEES DANS CHAQUE UNITE DE FOUILLE; LES STRUCTURES PREHISTORIQUES ET HISTORIQUES SONT AUSSI REPRESENTEES.

### 2.1.2.1. INTERVENTIONS ARCHÉOLOGIQUES

Pas moins de 15 interventions ont été entreprises sur la Station 3-avant (plan 1), ce qui en fait, à l'échelle du Nord-Est américain, un des sites qui a le plus bénéficié de l'attention des archéologues. Les rapports de ces multiples opérations sont :

- Rapports de fouilles de la Société d'archéologie préhistorique du Québec (S.A.P.Q.) 1967 à 1969 :
  - o *Rapport préliminaire, Pointe-aux-Buissons, 1967.* (S.A.P.Q. 1968)
  - o *Saison de fouille 1968, rapport préliminaire, Pointe-aux-Buissons, Melocheville.* (S.A.P.Q. 1969)
  - o *Activités de la S.A.P.Q. 1969 : Pointe-aux-Buissons, La Martre, Mandeville.* (S.A.P.Q. 1970)
- Rapports de l'École de fouilles de l'Université de Montréal 1987 à 1989, puis 1993 à 2000 (Norman Clermont, secondé par Claude Chapdelaine jusqu'en 1988, puis par Pierre Corbeil) :
  - o *Pointe-du-Buisson : Le Plateau des Portageurs, 1987.* (Clermont et Chapdelaine 1987)
  - o *Rapport d'intervention. Les fouilles au site Pascal Mercier, 1988.* (Clermont 1989)
  - o *Le site Pascal Mercier : 1989.* (Clermont 1990)
  - o *D'autres secrets sont révélés à la Pointe-du-Buisson : rapport des activités de 1993.* (Clermont 1993)
  - o *Une petite surprise agréable à la Pointe-du-Buisson : rapport des activités de 1994.* (Clermont 1994)
  - o *Pointe-du-Buisson 95 : quelques additions significatives.* (Clermont 1996c)
  - o *Un dossier qui ne cesse de s'enrichir : La Pointe-du-Buisson, 1996.* (Clermont 1997)
  - o *La Pointe-du-Buisson est-elle inépuisable ? Rapports des activités de 1997.* (Clermont 1998)
  - o *Quelques nouveautés à la Pointe-du-Buisson : 1998.* (Clermont 1999)
  - o *Cent mille nouveaux indices : rapport de l'été 1999.* (Clermont 2000)
  - o *Pointe-du-Buisson 2000.* (Clermont 2001)
- Rapports de petits projets :
  - o AGIN G., 1989, *Les fouilles du site Farliche : été 1988. Station 3, Pointe-du-Buisson*, Manuscrit, Université de Montréal. (Agin 1989)
  - o CORRIVEAU C., 1989, *Rapport sommaire. Fouilles Été 1989. Parc archéologique de la Pointe-du-Buisson*, Manuscrit, Université de Montréal. (Corriveau 1989)
  - o MÉHAULT R. et THOMPSON A., *Station 3-avant de Pointe-du-Buisson : rapport des activités de 2011.* (Méhault et Thompson 2011)

La surface totale fouillée sur la station 3-avant n'est pas connue avec exactitude, car les interventions effectuées par l'École de fouille de l'Université de Montréal ont parfois chevauché des aires qu'avait excavées la S.A.P.Q. auparavant. À la vue du plan 1, on note qu'environ 23 puits fouillés par l'Université de Montréal se superposent à d'autres fouillés par la S.A.P.Q. Donc, en étant très conservateur, on peut estimer que 23 m<sup>2</sup> sont communs aux deux phases d'interventions. La S.A.P.Q. a ouvert 204 m<sup>2</sup>, l'UdeM et Guy Agin ont excavé 159.5 m<sup>2</sup> (182.5 -23), et j'en ai moi-même fouillé 3 m<sup>2</sup>, avec l'aide d'Andrea Thompson et de Lauriane Bourgeon. Cela représente un total de 366.5 m<sup>2</sup>, soit 28.2% de l'aire utile du plateau, ce qui est très élevé, comparativement à la grande majorité des sites archéologiques.

Enfin, notons que le site Farliche (Agin 1989) est une dénomination qui s'insère mal dans le découpage opéré par la S.A.P.Q. et l'École de Fouilles de l'Université de Montréal. Ce site empiète en partie sur la station 3-avant, mais il se situe principalement en dehors, jusqu'entre 15 et 20 mètres à l'est des stations 3-avant et arrière, c'est-à-dire dans la plaine anthropique, composée pour beaucoup de terre rapportée.

#### 2.1.2.2. TRAVAUX ACADÉMIQUES ET PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

Avant que je débute mon doctorat, plusieurs analyses ont été effectuées sur du matériel archéologique de la station 3-avant de Pointe-du-Buisson. En 1978, Norman Clermont et Claude Chapdelaine ont publié un compte-rendu très complet de la diversité générale du corpus céramique de la BhFI-1d. Leur étude constitue une étape déterminante dans la scission du Sylvicole moyen en deux sous-périodes : SMA et SMT (Clermont et Chapdelaine 1978). En 1992, Judith Blais rédigea un mémoire de maîtrise consacré à l'étude de la céramique iroquoienne. Sur la base d'observations stratigraphiques simples, elle souligna quelques tendances évolutives entre les vases du SSM et ceux du SSR (Blais 1992). En 1998, Eugène Morin s'intéressa à un sujet très complexe : celui de la transition entre la fin du SMT et le SSA. Son étude permit l'identification d'un réseau d'interaction propre à l'axe laurentien du Québec méridional, datant du SSA, et distinct des réseaux Pickering, du sud de l'Ontario, et Owasco, de l'État de New York et de l'ouest de la Nouvelle-Angleterre. Morin fut aussi le premier étudiant de l'Université de Montréal à défendre une approche évolutionnaire de la variabilité céramique (Morin 1998; Morin 2001). Mon travail est en partie tributaire de l'enquête qu'il a poursuivie, et en particulier de celle qu'il a dédiée quelques années plus tard à l'élucidation des problèmes de pédoturbation décelables sur Pointe-du-Buisson (Morin 2006). En 2003, Marie-Ève Brodeur analysa une partie de l'assemblage faunique de la station 3-avant. Elle observa une domination de la barbe de rivière dans la collection et suggéra que les pratiques de pêche se



modifièrent à partir du SMT, alors que les pêcheurs amérindiens choisirent d'inclure aussi des individus juvéniles dans leur alimentation (Brodeur 2003).

Cette thèse doit énormément au labeur de dizaines d'étudiants et de chercheurs-enseignants qui ont voué de nombreuses saisons de fouille au complexe archéologique de Pointe-du-Buisson. C'est grâce à leur dévouement que le Québec bénéficie d'une des collections archéologiques les plus riches du grand Nord-Est américain. L'avancement des connaissances doit tout à leurs efforts.

### 2.1.2.3. MANIFESTATIONS CULTURELLES ET ACTIVITÉS INHABITUELLES RECONNUES SUR LE SITE

La Station 3-avant a été occupée globalement de manière continue, mais selon un rythme saisonnier (probablement printemps, été, et début automne), depuis au moins quatre millénaires. Différents épisodes d'occupation, qui épousent la taxonomie chronoculturelle communément employée au Québec, peuvent être reconnus grâce à l'identification de certains fossiles-directeurs (**tableau 2**).

TABLEAU 2. ÉPISODES D'OCCUPATIONS REPÉRÉS SUR LA STATION 3-AVANT D'APRÈS LES OBJETS DIAGNOSTIQUES.

<i>Taxon chronoculturel</i>	<i>Dates</i>	<i>Objets diagnostiques</i>
<i>Archaïque laurentien et post-laurentien</i>	-2500 à -1000	pointes Bare Island, Brewerton à encoches en coin, Brewerton à encoches latérales, Genesee, Harrison ou Fulton <i>turkey tail</i> , Lamokoïdes, Normanskill, Otter Creek, Perkiomen, Poplar Island, triangulaires Beekman?, Susquehannoïdes
<i>Sylvicole inférieur</i>	-1000 à -400	lames de cache Meadowood; forets meadowood, grattoirs triangulaires Meadowood; pipe tubulaire Middlesex; pointes Adena, Lagoon, Meadowood, Rossville; poterie Vinette 1
<i>Sylvicole moyen ancien</i>	-400 à 500	pointes Long Bay ou Vanport, Port Maitland; pipe tubulaire Middlesex; poterie Pointe Péninsule et Laurel
<i>Sylvicole moyen tardif</i>	500 à 1000	pipe à plateforme; pointes Jack's pentagonales et à encoches en coin; poterie tradition Melocheville
<i>Sylvicole supérieur ancien</i>	1000 à 1200	pointes Jack's Reef pentagonales et à encoches en coin; pointes triangulaires Levanna et Madison; poterie Saint-Maurice, Owasco et Pickering
<i>Sylvicole supérieur médian et récent</i>	1200 à 1550	Pointes triangulaires Levanna et Madison; poterie ISL (Iroquoiens du Saint-Laurent)
<i>Post-Contact</i>	1550 à aujourd'hui	balles de mousquet; perles de collier; pièces de monnaie; pipes de plâtre; etc.

Le nombre important d'interventions archéologiques accomplies sur ce site, et la finesse appréciable dans la reconstitution de sa chronologie relative (*cf. supra*) contraste cependant avec le peu de datations absolues obtenues. Seulement quatre datations radiocarbone sont disponibles pour la Station 3-avant de Pointe-du-Buisson (**tableau 3**).

TABLEAU 3. DATATIONS ABSOLUES POUR LA STATION 3-AVANT AVANT LA PRESENTE THESE. *NOTA BENE* : LA DERNIÈRE DATATION EST PEUT-ETRE DOUTEUSE PUISQU'ELLE FUT OBTENUE À PARTIR D'UN TESSON DE VASE COUVERT D'EMPREINTES ONDULANTES CARACTÉRISTIQUES DU SYLVICOLE MOYEN ANCIEN. DATES TIRÉES CORBEIL (2004 : 55).

Échantillon	Puits	Contexte	Dates cal.	Date estimée	Période
charbon	?	foyer	170 ± 40	1780	XVIIIe
charbon	R-02	dépotoir	2870 ± 80	-1015	APL
carbonisation	L-7	Vase PSS	2240 ± 50	-290	SMA
carbonisation	K-1	Vase PSS	860 ± 40	1090	SSA

Certains éléments révèlent, qu'en plus des activités de la vie de tous les jours, des pratiques rituelles et funéraires ont été accomplies sur la station 3-avant. En effet, des indices de pratiques funéraires semblent désigner, au SMA, l'extrémité de la pointe comme un « lieu choisi pour inhumer les morts » (S.A.P.Q. 1968 : 29). Aucune trace de sépultures n'a pourtant été relevée, d'où l'on trouve dans la littérature scientifique des références à un « dépôttoir [*sic*] d'ossements humains » :

« Le premier, temporairement noté H, situé dans le versant même de la berge, du côté nord-ouest, a livré 72 tessons de bord décorés surtout d'empreintes costulées [empreintes ondulantes], et une quarantaine d'objets sur pierre et sur os, le tout associé à des ossements humains. Notre première interprétation voyait ces ossements comme des vestiges de pratiques cannibales, mais leur analyse confiée à M. Clermont du Département d'anthropologie de l'Université de Montréal arrive à des conclusions plus plausibles. » (S.A.P.Q. 1969 : 22)

En effet, la poterie découverte dans le puits H en association directe avec ces divers ossements humains est très majoritairement du SMA. Il y a tout lieu de penser que des corps ont été inhumés sur la station 3-avant à cette sous-période. Étant donné la présence d'artéfacts caractéristiques du complexe funéraire Middlesex (pointes Adena, pipe tubulaire), il est possible que des rites d'influence Adena aient été accomplis. L'analyse ostéologique effectuée par Clermont (*Ibid.* : 44; voir appendice II) est incluse en annexe (**photo 8**). Il m'a été impossible de retracer le parcours de ces ossements et je ne peux donc, pour l'heure, en dire davantage à leur sujet. Tout ce que je sais, c'est que, sans surprise, ils ne sont pas entreposés dans les réserves du Musée de Pointe-du-Buisson.

Parmi les objets de pierre polie mis au jour sur le site, certains revêtent possiblement une vocation rituelle. Je songe ici à un fragment de pipe tubulaire Middlesex (Adena) en stéatite non identifiée, peut-être similaire à celles retrouvées sur le site funéraire de Sillery, dans la ville de Québec (Clermont 1978b : 14). Il y a aussi dans la collection des fragments de pipes à plateforme, imitations des pipes hopewelliennes, datant possiblement du SMT (Chapdelaine 1982) et, pour être plus précis encore, correspondant au

réseau Jack's Reef (Gates St-Pierre et Chapdelaine 2013 : 70; Halsey et Brashler 2013 : 161; Lowery 2013 : 8, 10-11 et 13).

De surcroît, un autre objet rare a aussi été mis au jour sur le site. Il s'agit d'un hochet-tortue (**plan 10** en annexe), qui est sans doute d'origine iroquoise et qui témoigne donc des dernières activités rituelles réalisées par des populations autochtones sur Pointe-du-Buisson.

## 2.2. TAXONOMIE DE L'HORIZON *PSEUDO-SCALLOP SHELL*

J'ai choisi d'étudier les manifestations culturelles qui datent de la première partie du Sylvicole moyen au prisme de l'horizon *Pseudo-scallop-shell*. Cette dénomination repose sur la distribution dans le temps et dans l'espace d'un mode décoratif bien particulier que les potières apposaient fréquemment sur leurs vases : l'empreinte ondulante. Chez les archéologues, cette empreinte est jugée hautement diagnostique. Sa répartition spatiale sur des milliers de kilomètres dans le Nord de l'Amérique du Nord (depuis la côte atlantique jusqu'à l'est du Manitoba), ainsi que sa persistance sur plus de 1000 ans a de quoi stupéfier. Pour ces motifs, elle constitue le fil conducteur de la présentation qui suit. J'évoquerai d'abord les grands traits archéologiques (culture matérielle et modes de vie) qui accompagnent cet horizon, puis je critiquerai sur la base des disparités régionales et chronologiques de cet ensemble ce que les archéologues qualifient souvent – plus à raison qu'à tort, à mon avis – d'homogénéisant. L'horizon *Pseudo-scallop-shell* comprend en fait quatre grands ensembles culturels, à savoir les Périodes Céramiques 2 et 3 de la Nouvelle-Angleterre et des provinces canadiennes des Maritimes, le complexe Pointe Péninsule de l'État de New York, la culture Saugeen du sud-ouest de l'Ontario et la culture Laurel à l'ouest des Grands Lacs, auxquels s'ajoute le tout petit complexe *Middle Thames River* du sud-ouest de l'Ontario.

### 2.2.1. CARACTÉRISTIQUES DU TAXON

#### 2.2.1.1. SCHÈMES D'ÉTABLISSEMENT

Dans le Nord-Est américain, les sites remontant au SMA sont surtout de petits camps temporaires d'occupation saisonnière (fin été et automne) qui peuvent être occupés, néanmoins, de manière récurrente sur un temps long, comme c'est le cas ici (Petersen 1983 : 391-92; Ritchie et Funk 1973 : 349-57). Une continuité avec la sphère d'interaction Meadowood se traduit par des positions riveraines et lacustres privilégiées, qui devaient faciliter la communication et les échanges entre bandes (Boyd *et al.* 2014 : 13-14; Ritchie 1969). Ces bandes incluraient en théorie un maximum de 100 individus, et plus souvent entre 25 et 50 personnes (Service 1962), comprenant des unités économiques plus petites, appelées micro-bandes, qui correspondent à des familles étendues d'environ 15 à 30 individus (Petersen

1983 : 389). Ces micro-bandes se scinderaient elles-mêmes au gré des saisons (en hiver principalement) en unités de coopération encore plus petites, dont le groupe de chasse fait partie (minimalement, deux familles, donc deux chasseurs). La confection de poterie est aussi un indice de saisonnalité, dans la mesure où l'extraction des argiles, le séchage et la cuisson des poteries seraient autant d'activités difficiles à accomplir durant la saison hivernale (Deal *et al.* 1991 : 184; Gates St-Pierre 2010 : 21-22). Les traces de petites maisons, devant probablement abriter une famille nucléaire (Snow 1981 : 21-22), qui ont été trouvées sur le site Donaldson ont poussé Ritchie et Funk (1973 : 349-52) à se demander si de tels indices de sédentarité saisonnière ne pourraient pas valoir aussi pour la phase Canoe Point de l'État de New York, même si aucun reliquat d'habitations de ce genre n'a encore été mis au jour sur un site du SMA dans cette région (Ferris et Spence 1996 : 99-100; Snow 1984 : 253; Wilson 1991a). Je pense néanmoins que ces maisons du site Donaldson sont davantage reliées à la fin de la culture Saugeen, qui correspond à notre SMT.

Le mode d'occupation du territoire dominant au SMA est celui de bandes qui se réunissent sur des lieux propices à la pêche pour y former des macrobandes, qui ont pu inclure une centaine d'individus, durant la belle saison (du printemps à l'automne). À l'approche de l'hiver, les macrobandes se disloquent, et les bandes se dispersent alors l'intérieur des terres pour notamment y chasser le gibier qui s'est engraisé au cours de la saison précédente. Seulement, les sites d'hivernage remontant au SMA demeurent une énigme. Nous n'en savons rien, ou très peu (*cf.* plus loin). Parce que ce schéma est très similaire à celui observé par les populations algonquiennes historiques du Canada, on lui prête régulièrement le nom de modèle « des Algonquiens du Nord », en suivant un procédé d'analogie ethnographique appelé « approche historico-analogique » (*Direct historical approach*; voir Wilson 1991a).

#### 2.2.1.2. STRATÉGIES DE SUBSISTANCE

L'économie de subsistance est dominée au Sylvicole moyen (SMA et SMT) par les activités halieutiques (Cavallo 1994 : 112; Clermont et Chapdelaine 1980 : 156; Courtemanche 2003; Ritchie 1965 (1980) : 210). Les os de poissons fourmillent dans les assemblages fauniques du site Hector-Trudel du SMT. Ils ont été retrouvés par milliers aussi sur la station 3-avant. Des mollusques étaient aussi consommés. Plus de la moitié des individus (Nombre Minimal d'Individus) du site Hector Trudel (datant surtout du SMT), soit 52.2% de l'assemblage faunique, est composée de poissons, au premier rang desquels la barbus de rivière (21.6%), suivi de l'esturgeon jaune (19.4%) et de diverses espèces de chevaliers (11.2%). Les individus mammaliens viennent ensuite, mais ils sont beaucoup plus rares. Ils sont représentés, par ordre décroissant, par le castor (1.8%), le cerf de virginie (0.8%), l'ours noir (0.6%), le rat musqué (0.3%) et

l'original (0.2%). Cette nette hégémonie des poissons a été aussi repérée sur la station 4 dans des proportions très similaires à celles du site Hector Trudel (Courtemanche 2003). Pour ce qui est de la station 3-avant, la barbue de rivière arrive aussi en première position, alors que les individus juvéniles font de plus en partie des captures au fil du Sylvicole, ce qui pourrait suggérer un changement dans les techniques de pêche à partir du SMT (Brodeur 2003). Puisque ce mode semble perdurer durant tout le Sylvicole moyen tardif (Cossette 2000 : 109 et 142), il est permis de croire que ces observations s'appliquent aussi au SMA. Les sites de la culture Saugeen, dont Donaldson, se conforment exactement au modèle observé sur Pointe-du-Buisson. L'hégémonie de l'ichtyofaune y est aussi remarquée, et les castors dominent aussi l'assemblage zoologique, suivis du cerf de Virginie (Finlayson 1977; Wright et Anderson 1963). Ces éléments renforcent l'impression que les sites de la culture Saugeen et ceux de Pointe-du-Buisson sont occupés durant la belle saison.

Les bandes nomades du SMA cueillaient aussi diverses ressources, parmi lesquelles les baies, les noix, les champignons, et exploitaient d'autres espèces florales comme les quenouilles, possiblement pour en tirer de la farine. Le riz sauvage (*Zizania spp.*) était peut-être aussi consommé, notamment dans la culture Laurel autour des Grands Lacs (Boyd *et al.* 2014). Les dates obtenues au Québec et dans l'État de New York suggèrent cependant que cette graminée a commencé à être consommée surtout à partir du SMT, vers 500 de notre ère (Gates St-Pierre 2012 : 16). Quant à lui, le maïs (*Zea mays* L.) a été apparemment consommé dans l'État de New York depuis -300, et depuis environ -370 en Pennsylvanie, c'est-à-dire depuis le début du SMA. Toujours dans l'État de New York, la présence de la courge est notée à partir de la toute fin de l'Archaïque, aux alentours de -1100 (Hart 2014a; Hart et Lovis 2013). Dans d'autres régions, les dates associées aux plus anciens indices de maïs sont plus tardives : -150. au Michigan (Raviele 2010) et seulement 500 dans l'ouest de l'Ontario (Boyd et Surette 2010; Boyd *et al.* 2014). Pour ce qui est du Québec, nous disposons de données fraîches et très intéressantes. Christian Gates St-Pierre a observé des phytolithes de maïs sur 5 vases du SMA (couverts d'empreintes ondulantes), dont 4 proviennent de Pointe-du-Buisson et 1 de Place-Royale à Québec (Gates St-Pierre 2012). En outre, il a pu obtenir deux datations AMS très précises ( $\sigma = 20$ ) qui font remonter la consommation de maïs dans le Québec méridional (incluant la région de Québec) à -300, soit au même moment que dans l'État de New York (Hart 2014a). De surcroît, les échantillons envoyés pour datation AMS reviennent accompagnés d'un indice isotopique de carbone ( $\delta^{13}\text{C}$ ) qui informerait sur la présence éventuelle de plantes de type  $C_4$ , telles que le maïs. Il a été proposé qu'un  $\delta^{13}\text{C}$  supérieur à -24‰ pourrait en être révélateur (Morton et Schwarcz 2004 : 508-10). Cependant, l'interprétation de cet indice est sujette à caution, car elle dépend des

conditions environnementales locales (Hart *et al.* 2007b; 2013 : 548). À ce sujet, Gates St-Pierre (2012 : 11) a commis une légère erreur dans l'interprétation de cet indice (il est vrai que les valeurs négatives sont trompeuses), car les 6 échantillons de résidus culinaires qu'il a fait dater ont tous livrés des indices inférieurs à cette valeur-seuil de -24‰. Contrairement à ce qu'il en dit, ces valeurs du  $\delta^{13}\text{C}$  indiquent tout sauf une préparation du maïs. Ils peuvent discriminer une préparation de la courge (*Cucurbita pepo*) à la rigueur (Hart *et al.* 2007b : 811, tableau 4). Un des trois échantillons de résidus culinaires carbonisés, prélevés sur des pots du Sylvicole moyen ancien, que j'ai envoyés pour datation AMS, a livré un indice de -23.6‰. La date moyenne (à intervalle de confiance de 95.4%) associée à ce pot est de 236, assez logiquement la plus récente des trois. Sur la base de cet isotope de carbone, il est impossible de confirmer que le vase mentionné plus haut a servi à la préparation de maïs, entre autres denrées, puisque la valeur de -23.6‰ est quand même très éloignée des valeurs incluses dans le référentiel bâti par Hart *et al.* (*Ibid.* : 811, tableau 4), qui sont supérieures à -15.1‰ (elles fluctuent entre -15.1‰ et -7.4‰; voir aussi Pfeiffer *et al.* 2014 : 343 *et sq.*).

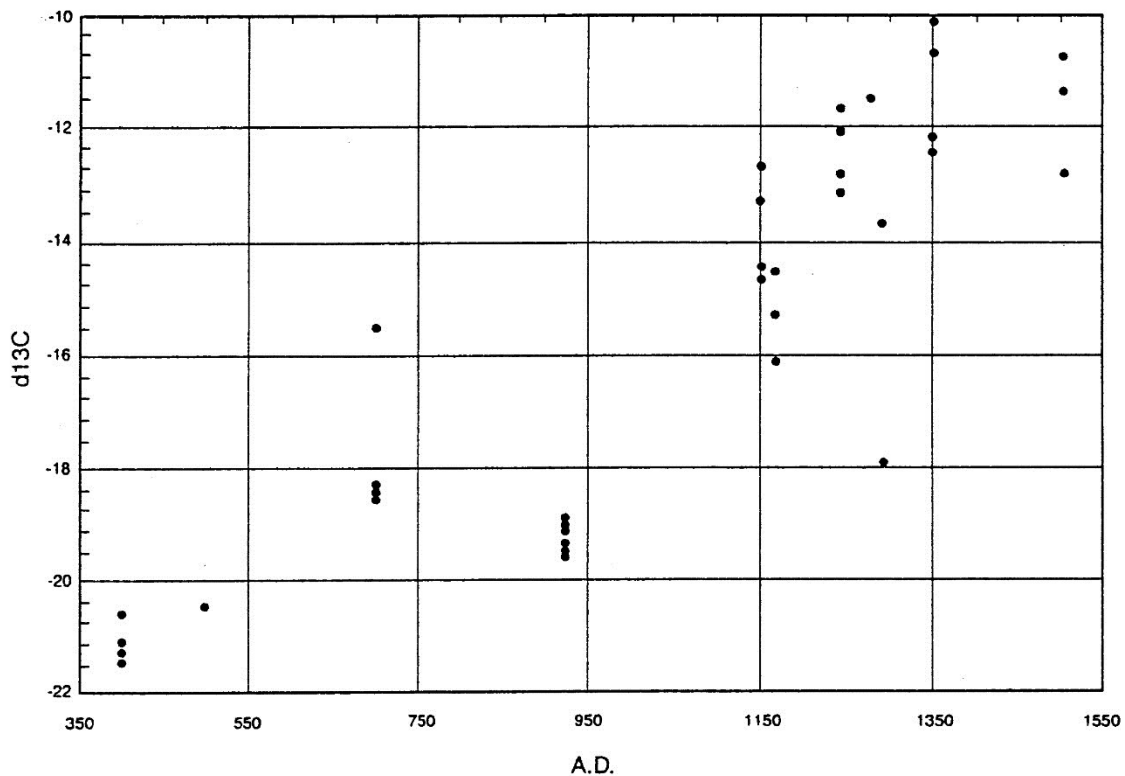


FIGURE 5. VALEURS ISOTOPIQUES DE CARBONE (DELTA 13C) OBTENUES A PARTIR DE SQUELETTES EXHUMES DANS LE SUD DE L'ONTARIO, ET DATANT D'ENTRE 400 ET 1500. TIRE DE HART *ET AL.* (2007B : 172); KATZENBERG *ET AL.* (1995); ET SCHWARCZ *ET AL.* (1985).

Dans une étude plus récente, Hart *et al.* (2012 : 323) démontrent que des valeurs supérieures au seuil de -24 ‰, observées sur des résidus carbonisés, n'apparaissent pas avant 650-700. Même après 1200 (à partir de la phase Saguenay, au Québec), des vases sur lesquels des phytolithes de maïs avaient été identifiés livrent des valeurs inférieures à -24‰. En outre, aucun échantillon de l'État de New York n'a livré d'indice avoisinant -15‰. Lorsqu'on compare les indices tirées des ossements humains (**figure 6**) avec ceux extraits des résidus culinaires archéologiques, il appert que le  $\delta^{13}\text{C}$  se fixe mieux (ou se dégrade moins) sur les premiers que sur les seconds. Si des tendances lourdes sont observables au cours du Sylvicole, il ressort néanmoins que l'isotope  $\delta^{13}\text{C}$  doit être interprété avec prudence en tenant compte du niveau trophique auquel l'échantillon a été prélevé (résidus carbonisés ou restes humains) et de la possibilité que ce dernier, dans le cas des squelettes, ait été obtenu à partir du collagène ou de l'apatite. Sa variation peut aussi dépendre de la quantité de maïs préparée, ou même de la forme (comme farine ou brute) sous laquelle le maïs est cuit (*Ibid.*). Quoi qu'il en soit, il demeure évident que la consommation du maïs au cours du SMA est anecdotique, c'est-à-dire que ce cultigène ne constitue pas à cette sous-période un pilier de l'alimentation des communautés amérindiennes. Dans le Nord-Est américain, il ne semble pas être associé à des fonctions rituelles particulières, mais il a pu, par contre, marquer une identité sociale caractéristique (Martin 2004 : 147-48). Par ailleurs, il est très improbable que le maïs ait été cultivé par ces populations du SMA. Il aurait été vraisemblablement obtenu lors d'échanges, et possiblement acquis (directement ou indirectement) depuis des communautés hopewelliennes du Midwest (Gates St-Pierre 2012 : 13). Aucun macroreste datant de cette sous-période n'a encore été retrouvé, ni dans le Nord-Est américain, ni à l'ouest des Grands Lacs. Une hypothèse séduisante lierait la circulation des femmes (dans un système virilocal, donc) à celle du maïs (Martin 2004). Concernant le Haut-Saint-Laurent, et, plus exactement, Pointe-du-Buisson, une étude palynologique récente indique que le maïs, le tournesol (*Helianthus annuus*) et le petit tabac (*Nicotina rustica*) ont été cultivés sur le site Hector Trudel, et que des arbustes à petits fruits et à noix ont été apparemment domestiqués (Landry 2012 : 89 et 147). Les premières tentatives horticoles authentiques remonteraient sur le site Hector Trudel peut-être au SMT. Il est toutefois plus plausible qu'elles datent du SSA ou même au SSM&R (*Ibid.* : 94).

Un site datant du SMA ferait figure d'exception vis-à-vis le modèle « des Algonquiens du Nord » décrit jusqu'ici. Le site Boresma est localisé sur la rivière Thames, dans le sud-ouest de l'Ontario, une région parmi les plus thermophiles du Nord-Est canadien (province biotique carolinienne), comparable au Haut-Saint-Laurent. Il a été un temps classé parmi les sites de la culture Saugeen (Donaldson, Thede et Inverhuron-Lucas), mais sa supposée singularité le placerait dans un complexe particulier (« *Middle*

*Thames River* ») du Sylvicole moyen (Wilson 1990 et 1991a). Pourquoi est-il présenté par Wilson comme un site à part? La raison principale réside dans l'abondance relative des restes de cerf de Virginie. Ce taxon représente 80% des os de mammifères (Nombre de Spécimens Identifiés). Comme cette espèce animale, ainsi que d'autres grands mammifères (au SMA, le cerf de Virginie n'est présent que dans la province biotique Carolinienne), sont le plus souvent chassés en automne, mais aussi en hiver, il est probable que Boresma ait été occupé durant cette dernière saison. L'argument le plus pertinent pour soutenir l'hypothèse d'occupations hivernales tient en la découverte de deux crânes de cerf de Virginie qui venaient de perdre leurs bois. Or, les cerfs perdent généralement leurs bois à la suite de la saison d'accouplement (décembre) et la repousse ne débute qu'au début du printemps (*Ibid.* : 16). Il s'agit à ma connaissance du seul site d'hivernage de cette sous-période identifié dans le Nord-Est américain. L'originalité de Boresma s'expliquerait par le fait qu'il aurait été fréquenté de manière intermittente au cours de toutes les saisons et que les populations amérindiennes en aurait fait un camp de base au centre d'un réseau de stations logistiques situées dans sa périphérie. De ce fait, Wilson n'hésite pas à parler de « stabilité résidentielle », permise par une diversité remarquable des ressources consommables (*Ibid.* : 12-13). Ce qui distingue le plus Boresma des autres sites SMA, je le concède à Wilson, c'est le ratio entre le nombre de pointes de projectile et le nombre de vases. Sur Boresma, il est de 93/165, soit 0.56. Sur le site Donaldson, le ratio est de 14/351, soit 0.04. Sur la station 3-avant de Pointe-du-Buisson, il est, en comptabilisant les pointes non diagnostiquées et les bases non reconnaissables, de 201/2679, soit 0.08. Certes, Boresma constitue une originalité, mais je ne le vois pas remettre en cause le modèle «des Algonquiens du Nord ». En dépit des observations évoquées plus haut, les os de poissons représentent quand même 65% de l'assemblage. Les pratiques halieutiques sont donc plus importantes que les autres activités de prédation (*Ibid.* : 15). Si Wilson a raison d'en faire un site différent de celui de Donaldson, je ne comprends pas sur quels critères de la culture matérielle il se fonde pour le séparer de la culture Saugeen. De plus, la dénomination qu'il a soumise (*Middle Thames River Complex*) me paraît exagérée. Boresma est encore à l'heure actuelle le seul site de ce « complexe ». En faire une phase – éventuellement de la culture Saugeen – me semble plus adéquat, et comme je souscris à la position de Wilson (*Ibid.* : 10), selon laquelle les manifestations culturelles du SMA s'adressent le plus efficacement en faisant référence aux bassins hydrographiques dans lesquels on les trouve, je propose que l'on parle de « phase Thames » (*cf.* chapitre 5).

En somme, à l'exception notable des cultigènes autres que la courge, aucune rupture nette n'est vraiment perceptible par rapport aux périodes précédentes (Archaique terminal et Sylvicole inférieur), ni en ce qui a trait aux stratégies de subsistance ni au sujet des schèmes d'établissement. Cependant, ce ne serait pas



le cas dans le sud-ouest de l'Ontario, où William D. Finlayson observe des différences sur ces deux points entre l'Archaïque terminal d'Inverhuron et la culture Saugeen. À l'Archaïque, les bandes occupent plus régulièrement des positions lacustres et leur économie de prédation repose davantage sur la faune mammalienne, alors qu'au Sylvicole moyen les sites d'occupation sont surtout localisés le long des cours d'eau où les ressources ichtyologiques, principalement, sont exploitées (Finlayson 1977 : 601-02). Quoiqu'il en soit, les bandes du SMA poursuivent un mode de vie nomade et observent une économie de prédation et de cueillette (Gates St-Pierre 2003 : 11). Une plus grande visibilité archéologique pourrait en outre trahir une croissance démographique qui aurait été amorcée au plus tard à la fin de l'Archaïque (Ferris et Spence 1996 : 98; Gates St-Pierre 2003 : 11; 2010 : 25), et qui serait devenue encore plus évidente lors de l'épisode Meadowood du SI. De plus, le nombre de sites enregistrés dans la banque de données de l'I.S.A.Q. (Inventaire des Sites Archéologiques du Québec) passe de 95, pour ceux possédant une composante du Sylvicole inférieur, à 350 environ pour ceux marqués par au moins une présence remontant au Sylvicole moyen. Bien que cette dernière période s'échelonne sur une durée environ deux fois plus longue, cette augmentation pourrait effectivement appuyer la thèse d'une telle croissance (*Ibid.*). Toutefois, les arguments soutenant la thèse d'une croissance démographique constituent un raccourci discutable. Ces bandes ont certes laissé des témoins de leur passage en plus grand nombre que leurs prédécesseurs du Sylvicole inférieur, en particulier des fragments de poterie, mais cela ne signifie pas, à mon avis, qu'elles aient été nécessairement plus peuplées.

### 2.2.1.3. RÉSIDENCE POST-MATRIMONIALE ET PARENTÈLE

Les spécialistes de la préhistoire du Nord-Est américain et d'autres régions du continent s'entendent pour désigner la technologie céramique comme étant une activité associée aux femmes. Puisque cette thèse porte sur l'évolution et la transmission des savoir-faire s'y rapportant, il est crucial de porter le regard sur la vie sociale des femmes. Le système de résidence post-matrimoniale éclaire sur la manière dont les conjoints et avec eux, leurs connaissances, circulent dans la communauté. Étroitement corrélée au système de résidence post-matrimoniale dont il semble découler, le système de parentèle renseigne, quant à lui, sur les protagonistes impliqués dans l'échange de l'information.

Dans son étude de la céramique produites par les Arikaras (Sahnishs), James Deetz (1965) a été le premier à articuler, de manière explicite et à l'aide de méthodes statistiques, rudimentaires certes, la résidence post-matrimoniale et le système de parentèle avec la technologie céramique. D'après lui, l'uxorilocalité (ou matrilocité) conduit à une homogénéisation des productions céramiques. Cependant, dans l'absolu, le fait que des femmes occupent une même maisonnée n'implique pas nécessairement un processus

homogénéisant. On pourrait tout aussi bien s'attendre, au contraire, à voir une hétérogénéité accrue, puisque l'éventail de modèles à imiter ou emprunter est plus grand (Johnson 1975 : 66). C'est parce que Deetz évoque les « règles » de la transmission dans un système matrilineaire – en l'occurrence, entre mère et fille (transmission verticale) – que l'homogénéisation devient plausible. En somme, nous pourrions traduire le processus que Deetz décrit en des termes évolutionnaires contenus dans la théorie de l'hérédité duelle, en disant que le système de résidence post-matrimoniale (uxorilocalité ici) éclaire sur le contexte de la transmission, alors que le système de parentèle (matrilinéarité ici) renseigne sur la direction et le mode de la transmission (Longacre 1970; Plog 1980 : 116-17). Ceci étant dit, il est plus facile de révéler le premier système que le second. En outre, les potières ne produisent pas nécessairement qu'un style de poterie tout au long de leur vie. Or, ces recombinaisons sont sources de réticulation. Il se peut même que les potières, dans le cas des Pueblos en tout cas, se soient inspirés de modèles hors de leur lignage (Stanislawski 1973 : 121). Ces emprunts (transmission horizontale) s'ajouteraient aux recombinaisons introduisant un bruit évolutif qui n'était pas pris en compte dans le modèle simpliste défendu par James Deetz et William Longacre. Enfin, le lien entre uxorilocalité, matrilinéarité et système clanique fut proposé par James N. Hill dans son étude sur les Pueblos (Hill 1970; voir aussi Morris 1975). Ce lien est aussi avéré dans le monde iroquoien (Birch 2008 : 198).

Concernant le SMA, la question à élucider est la suivante : les schèmes d'établissement et les pratiques de subsistance caractéristiques de cette sous-période représentent-ils des pistes suffisamment fiables pour remonter au moins au système de résidence post-matrimoniale, si ce n'est au système de parentèle?

Examinons d'abord la relation avec les stratégies de subsistance (pour une discussion stimulante sur le même thème, mais appliqué à la primatologie et à la sociobiologie, voir Chapais 2008 (2010) : 135 *et sq.*). La position d'un grand nombre de partisans de la Nouvelle archéologie a été sans équivoque : le mode de subsistance, c'est-à-dire la source du pouvoir économique, détermine pour majeure partie le mode de résidence post-matrimoniale. Dans le cas des bandes de chasseurs-cueilleurs, il était, et est toujours, le plus souvent admis que les activités de prédation sont du ressort des hommes. Ainsi, il semble logique que les sociétés de ce type soient majoritairement virilocales, parce que les hommes ont besoin de rester sur des territoires de chasse qu'ils connaissent bien (Ember 1978; Service 1962; Spence 1974; Steward 1955). Cependant, d'autres chercheurs arguent qu'une des caractéristiques de ces sociétés tient en la flexibilité de l'organisation sociale qui permet de pallier aux velléités d'une économie dont les retours sont largement imprévisibles (Spence 1974 : 346-47). Dans son enquête ethnographique recensant 179 sociétés de chasseurs-cueilleurs tirées de l'*Atlas ethnographique* et dont 8 sur 10 proviennent d'Amérique

du Nord (Murdoch 1967), Carol M. Ember avance que 62% de ces sociétés étaient virilocales, que dans environ 38% des cas la pêche était la pratique de subsistance dominante, et que dans 83% des cas le travail des hommes contribuait davantage à l'obtention des aliments que celui des femmes (Ember 1978). Pour ce qui est des communautés localisées en Amérique du Nord uniquement, ces chiffres passent respectivement à 65% (virilocales), 41% (pêche dominante) et 89% (part masculine à l'obtention de nourriture). La réciproque est aussi évoquée, à savoir que les sociétés horticoles d'Amérique du Nord, comme celle des Iroquoiens de la période protohistorique (derniers siècles du Sylvicole), sont généralement associées à l'uxorilocalité, ainsi qu'à la matrilinearité (Hart 2001). Malgré ces résultats, l'Amérique du Nord fait ici figure d'exception, car ailleurs dans le monde les ethnologues ne semblent pas avoir relevé de corrélation entre la division sexuelle des tâches et le mode de résidence post-matrimoniale. La migration et/ou le conflit armé, désormais dirigé contre des groupes extérieurs (Ember et Ember 1971), offrent dans ces contextes des avenues explicatives plus plausibles pour comprendre le passage à l'uxorilocalité (Hart 2001). De surcroît, il y a une dizaine d'années, deux critiques de l'enquête conduite par Ember ont jeté le doute sur le rapport entre virilocalité et sociétés de chasseurs-cueilleurs. Alvarez a réexaminé les sources contenues dans l'*Atlas ethnographique*, et en a obtenu des chiffres différents de ceux d'Ember (Alvarez 2004). La bilocalité (environ 40%) domine à la fois la virilocalité (25%) et l'uxorilocalité (16%). Frank W. Marlowe (2004), a utilisé une source différente (le *Standard Cross-Cultural Sample*) qui contient un échantillon de 186 sociétés bien décrites ethnographiquement. De son enquête, il ressort que la multilocalité, faite de combinaisons de néolocalité, de virilocalité et d'uxorilocalité, est le mode de résidence caractéristique des sociétés fourragères (43% environ), devançant la virilocalité (34% environ) et l'uxorilocalité (22.9%). Inversement, la virilocalité serait davantage caractéristique des sociétés agricoles (60%). L'explication fournie est diamétralement opposée à celle qui avait été formulée par Steward. La flexibilité inhérente à un système multilocal permettrait aux individus d'occuper des niches écologiques plus diverses pour obtenir des produits de la chasse, de la pêche et de la cueillette (voir aussi Kramer et Greaves 2011). La notion de sociétés « fourragères » est néanmoins nébuleuse et demande quelques clarifications, puisqu'elle consiste en des activités très distinctes qui font potentiellement l'objet d'une division sexuelle des tâches. Keith F. Otterbein (2005), dans sa réponse à Marlowe, a eu raison d'insister sur ce point. Or, pour les sociétés dans lesquelles l'approvisionnement en nourriture repose principalement sur la chasse et la pêche, la part masculine est prépondérante, et la virilocalité fluctue entre 34% et 57% au cours de la vie conjugale. Otterbein conclut donc de la manière suivante :

*Marital residence is related to subsistence technology. Hunting and fishing are associated with virilocal residence, and gathering is associated with multilocal and uxoriocal residence. Virilocal residence keeps a male kinship group intact; multilocal and uxoriocal residence are likely to scatter related males, preventing the development of a localized male kinship group. (Otterbein 2005 : 125-26).*

Dans une dernière réplique, Marlowe (2005 : 126) concède que là où la pêche domine, la contribution masculine en fait autant. Toutefois, à l'exception de la pêche aux poissons anadromes (tel le saumon), il ne note aucune association statistique entre cette contribution et le mode virilocal, même durant les dernières années de mariage. Les sociétés de chasseurs-cueilleurs et celles d'horticulteurs sont certes flexibles quant aux modes de résidence post-matrimoniale, mais il n'en demeure pas moins que des tendances lourdes les distinguent sur le plan de la philopatrie. Une enquête ethnographique conduite sur 34 communautés du Nouveau Monde occupant des basses-terres démontrent que dans les sociétés de chasseurs-cueilleurs, des biais de corésidence favorisent les liens entre frères, alors que dans les groupes d'horticulteurs, ils favorisent les liens entre parents et fille (Walker *et al.* 2013).

D'autres observations ethnographiques indiquent aussi que les schèmes d'établissement reflètent le mode de résidence post-matrimoniale. L'uxorilocalité, par exemple, s'accompagne le plus souvent d'unités résidentielles de plus grande dimension (Ember 1973; Spence 1974 : 347). Or, dans le Nord-Est américain, les archéologues n'ont pas trouvé de traces de maisons de dimensions importantes (comparables à celles des maisons-longues iroquoiennes, par exemple) avant le SSR, c'est-à-dire avant 1300 environ (Chapdelaine 1993b). À la vue de la **figure 7**, un changement net dans le schème de résidence, se traduisant par une augmentation drastique de la longueur des maisons (multipliée par 4), débute vers 1200 et s'achève aux alentours de 1300 (Creese 2012; Kapches 1990 : 94-95; Latta 1976 : 276). Cette dernière date constitue possiblement un *terminus post quem* à la mise en place de l'uxorilocalité. En effet, des analyses conduites sur l'ADN des 87 individus qui composent l'ossuaire de Moatfield, à North York, dans le sud de l'Ontario, ont souligné une plus grande diversité chez les femmes que chez les hommes, ce qui va à l'encontre d'un mode uxoriocal. L'ossuaire est accompagné d'artéfacts iroquoiens et il daterait d'environ 1300 (DeLaurier et Spence 2003). Dans l'État de New York, il semble que des villages composés d'indéniables maisons-longues ne soient pas repérables avant le XIII<sup>e</sup> siècle (Hart 2001 : 168). Une date de 1220 obtenue sur le site Kelso est considérée comme douteuse, alors que d'autres dates le situent davantage vers 1400 (Hart 2011 : 102). Enfin, des sources ethnohistoriques remontant au Contact suggèrent que les « règles » de la résidence postmaritale n'étaient pas toujours

scrupuleusement observées chez les Iroquoiens (Engelbrecht 1984; Hart 2012a : 133; Knapp 2009). Par contre, il semble bien que l'on ait assigné un nom à valeur lignagère aux maisons-longues (Creese 2012 : 371-72).

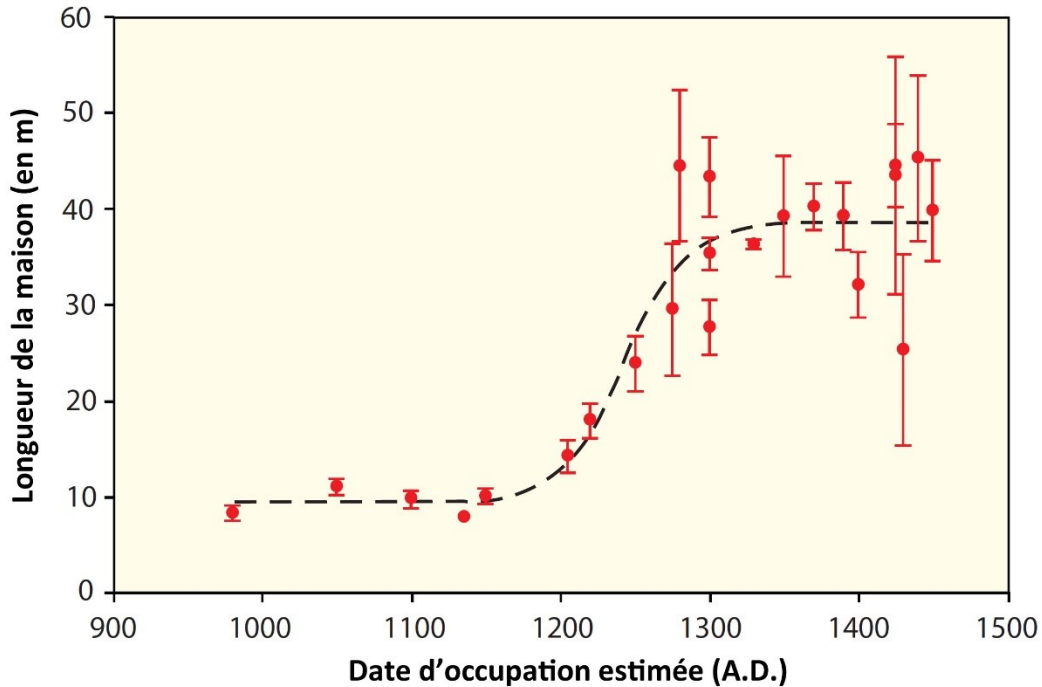


FIGURE 6. LONGUEUR MOYENNE DE 23 MAISONS IROQUIENNES DU SYLVICOLE SUPERIEUR, DATANT D'ENTRE 900 ET 1500 DE NOTRE ÈRE. LES BARRES CORRESPONDENT À L'ÉCART-TYPE SIMPLE. LA LIGNE TIRETÉE INDIQUE LE MEILLEUR AJUSTEMENT. TIRE DE CREESE (2012 : 370, FIGURE 4).

En somme, le débat concernant les systèmes de résidence post-matrimoniale et, à plus forte raison, de parentèle sont loin de faire consensus en ethnologie. Dans le cas de l'archéologie, comme souvent, le problème est encore plus délicat, si bien que certains recommandent aux archéologues de ne même plus chercher à résoudre les questions liées à la parentèle (Birch 2008 : 196). Selon Jennifer Birch, le registre archéologique est inadéquat à l'élucidation d'une telle problématique. Je conteste cette position radicale. En fait, je pense que ce sont les concepts théoriques et méthodologiques qu'elle a peut-être à l'esprit qui sont insuffisants ou inadaptés. Je pense que les concepts qui accompagnent les théories de l'hérédité duelle et de la transmission culturelle sont très pertinents dans ces situations. Parce qu'ils se concentrent sur les modes et la direction de la transmission, ils offrent l'opportunité de formuler des hypothèses au sujet du contexte de la transmission, ainsi que d'en tester la plausibilité. Birch croit en outre que les archéologues ont tort d'associer l'horticulture, dont nous savons des sources ethnohistoriques qu'elle est une activité principalement féminine, à la supposée uxori-localité prévalant chez les Iroquoiens. À ce

propos, elle cite Hart de manière incorrecte : « *But, as John Hart (2001 : 152) has noted, worldwide cross-cultural studies have failed to support the theory that matrilineal residence derives from the increased importance of women's labour. No correlation was found linking sexual division of labour and post-marital residence [...]* » (Birch 2008 : 199). Le passage de Hart auquel il est fait allusion est le suivant : « *With the exception of North America (also see Driver and Coffin, 1975; Driver and Massey, 1957), these studies found no correlation world-wide between sexual division of labor and postmarital residence patterns.* » (le surlignage est de moi). Dans sa version complète, ce passage rend caduque la réserve émise par Birch au sujet des populations iroquoiennes.

Quoi qu'il en soit, lorsque l'analyste considère à la fois les indices produits par l'étude des schèmes d'établissement, les stratégies de subsistance, et même d'autres éléments de réponse qui sont issus d'investigations paléoanthropologiques, il semble raisonnable de penser que les groupes du Sylvicole qui ont occupé le Haut-Saint-Laurent et les régions avoisinantes (et même au-delà dans le Nord-Est américain) ont été virilocales au plus tôt jusqu'au SSM (1200) et, au plus tard, jusqu'au SSR (à partir de 1300). Après cette période, les communautés iroquoiennes sont sans doute passées à un mode de résidence principalement uxorilocal, voire à un système matrilineaire, ce qui dut avoir une incidence sur l'évolution et la transmission des savoir-faire d'une technologie hautement féminine comme la céramique.

#### 2.2.1.4. CULTURE MATÉRIELLE DIAGNOSTIQUE

##### ***La céramique***

La culture matérielle du SMA repose très largement sur le corpus céramologique. Une relative homogénéité techno-morpho-stylistique est visible à travers les productions céramiques à l'échelle du Nord-Est américain et même, si l'on inclut la culture Laurel (Brandzin 1996; Mantey et Petitpas 1996), à l'échelle d'un très vaste ensemble géographique allant des plaines du centre-est de la Saskatchewan jusqu'aux côtes atlantiques. La poterie « archétypale » du SMA est élancée, de dimension supposément réduite par rapport aux pots des périodes plus récentes (ce que je n'ai pas observé dans ma collection, au contraire), de forme conoïdale, à bord éversé, à col allongé et faiblement étranglé, et à panse fuselée. En outre, elle est souvent lissée sur la paroi externe et essuyée ou scarifiée sur l'interne, et dotée d'un traitement décoratif couvrant la totalité, ou presque, de la paroi externe, la lèvre et la partie supérieure de la paroi interne (jusqu'au col, et parfois jusqu'à l'épaule). Les unités décoratives élémentaires les plus récurrentes sont l'empreinte ondulante et le dentelé; elles sont appliquées de manière sigillée, repoussée, ou basculante (Gates St-Pierre 2003 : 11; Sénécal 2008 : 22 et 29; Wright 1967a). Ce portrait ne doit

cependant pas véhiculer une image uniforme de la poterie du SMA dans le Nord-Est américain. Par exemple, l'originalité technologique (pâte et façonnage plus grossiers, inclusions plus denses et parois plus épaisses, traitement de surface au battoir fréquent) et stylistique (croisillons et combinaisons plus fréquemment employés, paroi externe de la panse plus abondamment décorée) de Saugeen est affirmée par des archéologues qui sont intervenus sur la Péninsule Bruce (Finlayson 1977 : 630-32; Wright et Anderson 1963 : 46-47). Pour l'expliquer, Finlayson évoque un réseau d'alliances entre les communautés du sud-ouest de l'Ontario où se jouerait la prise d'épouses (en supposant que nous ayons affaire à un système patrilocal) et subséquemment la circulation des potières, qui aurait pour effet de les distinguer vis-à-vis des bandes voisines de la culture Laurel et du complexe Pointe Péninsule (Finlayson 1977 : 561-62; voir aussi Kostiw 1995 : 41). De la même manière, l'homogénéité apparente des productions du SMA du complexe Pointe Péninsule pourrait être remise en question par des enquêtes récentes dans l'Outaouais (Laliberté 2000; Miller 2011). Ma thèse vise aussi à élucider cette question (chapitre 5).

### ***L'outillage lithique***

Par ailleurs, quelques pointes de projectile (sagaies et flèches) sont diagnostiques du Sylvicole moyen (Ritchie 1971). Cependant, il est très difficile de dire s'il en est qui sont exclusives à son expression la plus ancienne ou à sa plus tardive. La variété des matières premières utilisées pour leur confection est sans commune mesure avec aucune autre période, et en constitue subséquemment un des traits les plus distinctifs. Les pointes retrouvées dans l'État de New York et la Nouvelle-Angleterre sont : les Jack's Reef à encoches en coin (**photo 33**) ou pentagonales (**photo 34**), très importantes, car associées par certains à l'introduction dans le Nord-Est de l'arc et de la flèche (Kostiw 1995 : 40; Ritchie 1971 : 26-28), les Long Bay (**photo 30**), les Port Maitland (**photo 29**; encoches latérales et base concave), les Lagoon (**photo 31**; lancéolée à bords convexes à droits), les Rossville (**photo 28**; pointe épaisse à long pédoncule contracté), les Green (lancéolée à bords convexes) et les Fox Creek. À cet éventail s'ajoutent quelques pointes à encoches latérales et d'autres à pédoncules qui échappent à la nomenclature, comme des pointes à pédoncules retrouvées au site Oxbow (Ritchie 1971; Rutherford 1991) ou d'autres pointes de type « Saugeen ». Des bifaces non diagnostiques, qui servaient sans doute de couteaux, remontent peut-être aussi au SMA : les couteaux Snyders du sud des Grands Lacs, les couteaux Vanport de l'Ontario, et les bifaces Fulton Turkey tail ou Harrison (**photo 25**). La difficulté qu'il y a à reconnaître des fossiles-directeurs lithiques pour le SMA du Nord-Est américain empêche la validation du modèle relatif aux schèmes d'établissement le plus communément accepté, c'est-à-dire celui de la formation de macrobandes durant la belle saison (printemps-début été) sur des sites riverains, suivie d'une dislocation de celles-ci en

microbandes (groupes de chasses ou unités minimales de concertation économique, composées d'une ou deux familles) qui retournent dans les terres à la fin de l'automne et pour l'hiver (Abel et Fuerst 1999 : 22; Finlayson 1977 : 572, 612-13). Ce problème renvoie directement à l'hégémonie qu'occupe le matériel céramique dans les analyses consacrées à cette sous-période. À cause d'un registre lithique qui est souvent très faible quantitativement et surtout trop peu discriminant, une identification de sites d'occupation hivernale sera-t-elle jamais envisageable? Pour le moment, le site Boresma fait toujours figure d'exception. Parallèlement, et à l'instar de Clermont (1996a : 79), je dois reconnaître que la propension qu'ont les archéologues à accorder un poids exagéré à la céramique, certes malgré eux, est une faiblesse. Toujours est-il que l'impression d'homogénéité visible dans le registre céramologique et la variété des matériaux exploités, dont certains sont (très) exotiques, font du SMA un moment fort dans la dynamique des réseaux d'interactions de la préhistoire amérindienne (Méhault 2012b).

### 2.2.2. DISPARITÉS RÉGIONALES ET CHRONOLOGIQUES

J'ai compilé un total de 280 sites archéologiques, et ensembles de sites archéologiques voisins, qui sont représentatifs de la variation contenue dans l'horizon *Pseudo-scallop shell* (cf. annexe, **tableau 48**). Cette liste inclut des sites de divers complexes régionaux. Des informations diverses y sont répertoriées, telles que le nom des sites, le code du site (Borden ou autre), le taxon auquel le site est rattaché, la localisation régionale, le nombre de pots de l'horizon PSS identifiés sur le site et les références bibliographiques. Ce tableau constitue l'ossature de l'analyse comparative qui sera poursuivie au chapitre 5. Je souhaite d'abord faire une revue synthétique de l'historiographie entourant la définition du taxon «Sylvicole moyen». Le lecteur doit conserver à l'esprit qu'à travers ce travail la taxonomie n'est perçue que de manière pragmatique. Elle est un outil efficace pour réduire la complexité des expressions culturelles à des tendances centrales et pour normaliser la communication des résultats entre chercheurs; elle ne dit rien des marges, des zones grises dans lesquelles les idées sont échangées et les identités reformulées.

Le premier effort de classification des manifestations culturelles qui correspondent à ce que nous appelons aujourd'hui le « Sylvicole moyen » remonte à 1934 avec la *Midwestern Taxonomic Method* de Will C. McKern. Le paradigme de l'Histoire culturelle est alors ancré depuis des décennies en archéologie préhistorique américaniste. Dans ce système, les taxons s'agencent du plus grand au plus petit selon la séquence suivante : « patron » (dont le *Woodland pattern*), phase, aspect, focus (Gates St-Pierre 2010 : 2-3; Trigger 1996 (2007) : 299). En 1941, à l'initiative du même McKern, une première conférence portant spécifiquement sur le *Woodland pattern* est tenue. Cinq ans plus tard, James B. Griffin (1946) innova en suggérant une division tripartite de la préhistoire amérindienne, à travers laquelle les termes inédits



d'*Early Woodland* et de *Middle Woodland* apparaissent. Ces deux labels sont liés respectivement au « Groupe Transitionnel » (début de la sédentarisation, apparition de la céramique) et au « Groupe Néo-Indien » (horticulture, sédentarité). Plus tard, Griffin (1952) modifia sensiblement sa classification et formule celle que nous utilisons, pour une grande part, encore aujourd'hui avec les patrons/taxons suivants : « Paléoindien », « Archaïque », « Sylvicole inférieur », « Sylvicole moyen », « Sylvicole supérieur » et « Mississippien », ces deux derniers taxons chronoculturels étant contemporains. Ce remaniement eut pour conséquence de conférer à la séquence « griffinienne » une dimension chronologique ou historique plus solidement étayée. En 1958, Gordon R. Willey et Philip Phillips (1958) révisèrent à nouveau ce système en insistant, cette fois, sur l'impérieux besoin de conduire des enquêtes anthropologiques à l'échelle locale, avec pour objectif de découvrir des ensembles synchrones de sites qui seraient susceptibles de parfaire la classification des manifestations culturelles régionales (voir aussi Braun 1980 : 93). En réponse à cet appel, William A. Ritchie, qui travaille alors dans l'État de New York, subdivise en 1965 la tradition Pointe Péninsule de l'État de New York, qu'il perçoit comme un descendant direct du complexe Meadowood, en trois phases : Canoe Point (du site éponyme, situé au bord du Saint-Laurent; Ritchie 1965 (1980) : 205), Kipp Island et Hunter's Home (*Ibid.* : 228 et sq.). La phase Hunter's Home a depuis lors été incluse dans le réseau Owasco du SSA (Gates St-Pierre 2001b). Ce travail de Ritchie a eu pour mérite de conformer la classification à des variations culturelles plus subtiles qui s'expriment localement et sur une durée plus réduite. Pour ce qui est du Québec, la première utilisation en Français du terme « Sylvicole » aurait été le fait de l'abbé René Lévesque (1962). James V. Wright (1967a) proposa de réunir les périodes Sylvicole inférieur et Sylvicole moyen sous l'appellation de « Sylvicole initial », par opposition au « Sylvicole tardif ». Il justifia cette dichotomie du fait d'une modification radicale des stratégies de subsistance que trahit l'émergence des pratiques horticoles à la dernière période (or, nous savons aujourd'hui que les premières expérimentations remontent au plus tard au SMA). Norman Clermont (Clermont 1978a; Clermont et Chapdelaine 1978) reprit d'ailleurs cette idée de « Sylvicole initial » dans son étude sur la riche collection céramique du Sylvicole moyen de la station 3 de Pointe-du-Buisson. Cette redéfinition taxonomique qui insiste sur les continuités et les ruptures, observables au niveau des schèmes d'établissement et des stratégies de subsistance, n'est néanmoins pas parvenue à supplanter la subdivision en Sylvicole inférieur et Sylvicole moyen, sans doute à cause, principalement, d'assez nettes disparités visibles dans la culture matérielle au cours de ces périodes (poterie et assemblage lithique impliquant un vaste réseau centré sur le chert Onondaga, par exemple).

Des expressions culturelles macrorégionales (« grandes traditions ») ont ensuite été élaborées. Elles désignent trois vastes aires géographiques matérialisées par : 1- la sphère d'interaction méridionale

Hopewell (Caldwell 1964) de l'*American Bottom*; 2- par les Périodes Céramiques (Bourque 1971; Petersen et Sanger 1991) du Maine et des Provinces maritimes; et 3- par divers taxons qui incluent notre aire d'étude et qui couvrent une immense étendue géographique allant de l'est des Prairies canadiennes (Saskatchewan et Manitoba) jusqu'à la côte atlantique du Nord-Est américain (se superposant donc aux Périodes Céramiques). Cinq appellations ont été proposées pour ce dernier ensemble :

- Le *Northern Tier Middle Woodland* (Mason 1966, 1967 et 1970) se divise en deux complexes du Sylvicole moyen : North Bay et Couture (ou complexe Western Basin). Le foyer du premier est localisé au nord-est du Wisconsin et n'est pas inclus dans l'horizon PSS. Le foyer du second n'est pas non plus très proche de la région du Haut-Saint-Laurent, puisqu'il est situé à l'extrémité sud-ouest de l'Ontario, mais surtout, compte tenu de différences stylistiques trop ténues pour soutenir sa nature de complexe distinct, Couture pourrait en fait, selon Ferris et Spence (1996 : 98) et Wilson (1991a : 10), être remis en question pour finalement être intégré dans un ensemble large comprenant les complexes/cultures Saugeen et Pointe Péninsule. Pour ma part, je n'ai répertorié que 5 sites pouvant se rapporter à Couture, et tous sont très pauvres.
- Le *Lake Forest Middle Woodland* (Fitting 1965 et 1970) inclut les cultures ou complexes Laurel, North Bay, Saugeen, Pointe Péninsule, et les Périodes Céramiques. Exception faite de North Bay, ce taxon ressemble à ce que j'appelle l'horizon PSS.
- Le *Middle Tier Middle Woodland* (Finlayson 1977) exclut la culture Laurel, car ses assemblages ne proposeraient pas d'éléments hopewelliens (Mason 1970 : 809). Dans les faits, la poterie laurellienne n'est pas totalement exempte de ces influences (technique basculante, par exemple), et des artefacts hopewelliens ont été exhumés sur des sites laurelliens au sud-ouest des Grands Lacs, notamment (Mason 1969). Quoi qu'il en soit, échafauder un taxon sur la base de ressemblances avec un réseau d'interaction extérieur me paraît inutile et contre-productif, car il tend à ranger ensemble des manifestations culturelles périphériques à Hopewell, sans s'embarrasser de leurs caractères propres.
- L'*Early Horticultural period* (-700 à 1000) a été proposée par Snow (1980 : 261 et sq.), mais ce taxon s'est aussi avéré infructueux. Ce label vise à reporter l'accent sur l'adoption des cultigènes plutôt que sur celle de la céramique. Les récentes datations réalisées à partir de carbonisations sur des tessons de l'État de New York et au Québec font remonter l'introduction du maïs dans les pratiques alimentaires à -300 (Gates St-Pierre 2012; Hart et al. 2007a; Hart et Lovis 2013). Ces résultats ne corroborent pas totalement la taxonomie de Snow (ils n'incluent pas le Sylvicole inférieur), mais ils font reculer cette introduction au début du SMA. Si ce taxon n'a effectivement

pas de grande utilité sur le plan archéologique (il ne se rapporte pas à la culture matérielle), il me semble néanmoins pertinent sur un plan anthropologique plus général.

- Les Périodes Céramiques (-1100 jusqu'au Contact) sont appliquées aux Provinces maritimes (Nouveau-Brunswick et Nouvelle-Écosse) et au Maine (Bourque 1971; Davis 1991; Leonard 1995; Petersen et Sanger 1991; Rutherford 1991; Sanger 1979). Ritchie insère ces régions dans le complexe Pointe Péninsule (Ritchie 1965 (1980) : 206), alors que les archéologues ont aujourd'hui plutôt tendance à restreindre ce dernier complexe au sud-ouest de l'Ontario, à l'État de New York et au sud-ouest du Québec (Abel et Fuerst 1999 : 18), car l'horticulture n'a pas été pratiquée, de manière générale et à l'exception de quelques zones optimales, dans les Provinces maritimes (Leonard 1995). Les Périodes Céramiques 2 (-200 à 300) et 3 (300 à 600) sont les équivalents chronologiques respectifs du SMA et du SMM (Petersen et Sanger 1991 : 126). La première sous-période correspondrait à un premier « apogée technologique et décoratif » de la céramique dans cette partie du Nord-Est (Davis 1991 : 104-105; Petersen et Sanger 1991 : 131), mais aussi au Vermont (Petersen 1983 : 372), avec des pots aux parois plutôt minces, à la décoration variée, et aux compositions parfois complexes. Les recherches archéologiques conduites récemment dans les Maritimes, tout en continuant de rejeter la taxonomie « griffinienne » la plus communément admise, établissent une correspondance chronologique entre les deux systèmes puisque Davis (1991) et Rutherford (1991) utilisent de manière récurrente le taxon *Middle Period* pour désigner les Périodes Céramiques 2, 3 et 5.

Pour conclure, nous en arrivons aux taxons les plus précis : les phases (**figure 8**). T. J. Abel et D. N. Fuerst (1999 : 20-21) rappellent avec justesse que la notion de « phase » implique que les manifestations culturelles soient géographiquement et chronologiquement circonscrites. Or, les frontières, spatiales surtout, de ces entités sont plutôt mal cernées, ce qui n'empêche pas les chercheurs de continuer à les multiplier, en suivant l'idée qu'un seul système culturel ne saurait s'appliquer à des localités différentes, à des ensembles naturels ici, comme je l'ai fait en scindant le SMA en deux phases qui font référence au fleuve Saint-Laurent et qui correspondent respectivement au SMA et au SMM. Une des contributions de ma thèse repose sur l'identification de ces deux phases sur BhFI-1d (chapitre 4). Dans l'État de New York, les manifestations culturelles du SMA&M se rapportent à la phase Canoe Point (Ritchie 1965 (1980); Ritchie et Funk 1973). Dans la vallée de l'Outaouais, tout le Sylvicole moyen, jusqu'aux environ de 800, correspond à une phase « Outaouais », ou *Ottawa Valley phase* en Anglais (Daechsel 1981). Dans la centre-sud de l'Ontario (la région du Lac Rice et de la rivière Trent), le découpage chronologique est singulièrement différent de celui des autres régions (Curtis 2002, 2004 et 2014). Le début du SMA est

rattaché à la phase Trent, dont la délimitation chronologique reste incertaine. Le SMM est rattaché à une longue phase (Rice Lake) de 800 ans. Dans le sud-est de l'Ontario, le SMA est juste appelé *Middle Woodland* (Smith 1997a). Enfin, dans le sud-ouest de l'Ontario, immédiatement au sud de la Péninsule Bruce, les témoins archéologiques du Sylvicole moyen (culture Saugeen, du nom de la rivière) sont mal situés dans le temps. À la vue des tendances techno-fonctionnelles et stylistiques sur la céramique, nous savons qu'un Saugeen ancien et un Saugeen tardif se succèdent, mais la césure précise entre les deux phases demeure inconnue (Finlayson 1977; Wright et Anderson 1963).

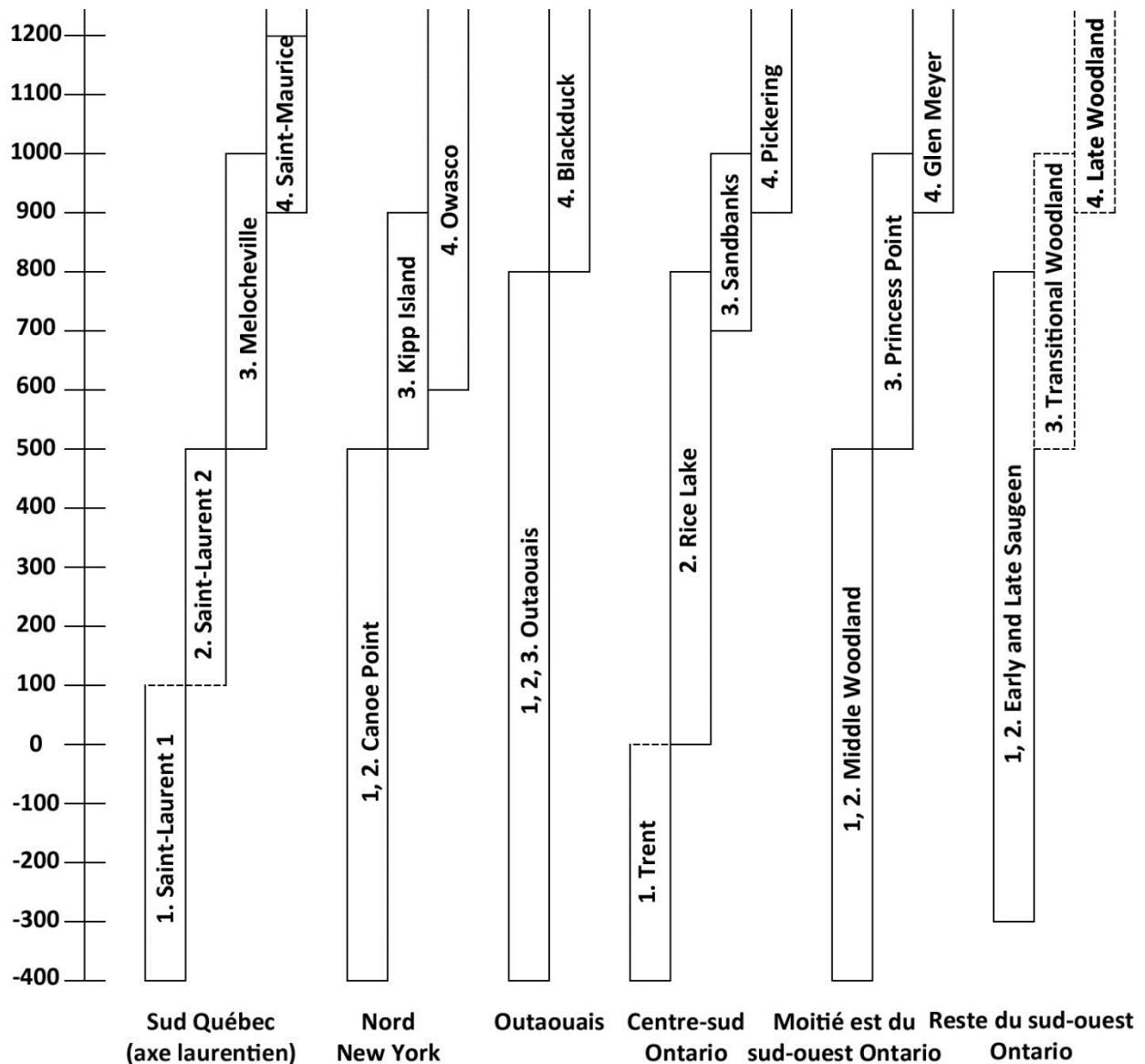


FIGURE 7. PHASES COUVRANT LES SOUS-PÉRIODES DU SMA JUSQU'AU SSA (- 400 A 1200) DANS LE QUÉBEC MÉRIDIIONAL ET LES RÉGIONS AVOISINANTES. LES POINTILLES INDIQUENT QUE LES LIMITES CHRONOLOGIQUES SONT INCERTAINES. LES CHIFFRES PRÉCÉDENTS LES TAXONS DESIGNENT LES DÉCOUPAGES GÉNÉRAUX DU SYLVICOLE EN SOUS-PÉRIODES : 1- SMA; 2- SMM; 3- SMT; ET 4- SSA.

Dorénavant, je vais me pencher sur les disparités chronologiques contenues dans les cultures et les complexes divers qui composent l'horizon *PSS*. Je dois d'abord préciser ce que j'entends par « horizon *PSS* ». Pour produire cet éventail de sites et de dates radiocarbone, j'ai cherché toutes les dates qui étaient comprises dans la fourchette allant de -400 à 500 de notre ère, durée couramment admise pour le SMA, et obtenues à partir de sites sur lesquels de la poterie a été mise au jour. Ensuite, j'ai joint toutes les autres dates directement associées (par la structure ou par l'extraction de matériel datable sur le vase même) à des pots sur lesquels des empreintes caractéristiques de l'horizon *PSS* ont été apposées. Parmi ces modes décoratifs, nous trouvons : l'empreinte ondulante, les effets repoussés (souvent produits avec un instrument dentelé), et les effets basculants. Une première observation réside dans le fait que l'emploi de l'empreinte ondulante, traitée ici comme le fossile-directeur par excellence, dépasse largement les limites attachées au SMA. On retrouve cette empreinte sur des vases datant de plusieurs siècles avant -400 et sur d'autres vases plus récents de plusieurs siècles après 500. J'ai feint la naïveté et j'ai sciemment retenu des dates que d'autres pourraient juger aberrantes. Pourquoi? Par souci de cohérence surtout. Si je fais du *PSS* un élément diagnostique, il ne ferait aucun sens d'écarter *a priori* les incidences qui paraissent anormales. Ensuite, tout simplement parce que je pense que la persistance d'une empreinte est significative; parce qu'elle peut être expliquée (la réapparition d'un trait qui pendant longtemps avait disparu n'est pas une chose rarissime, y compris en biologie); et parce qu'elle peut être traitée comme un cas isolé (*outlier*) qui ne remet pas en cause les tendances les plus lourdes, comme je le démontrerai plus loin. Cet étalement tient en des divergences régionales, mais pas seulement. Au sein d'une même région, l'empreinte ondulante connaît une impressionnante longévité.

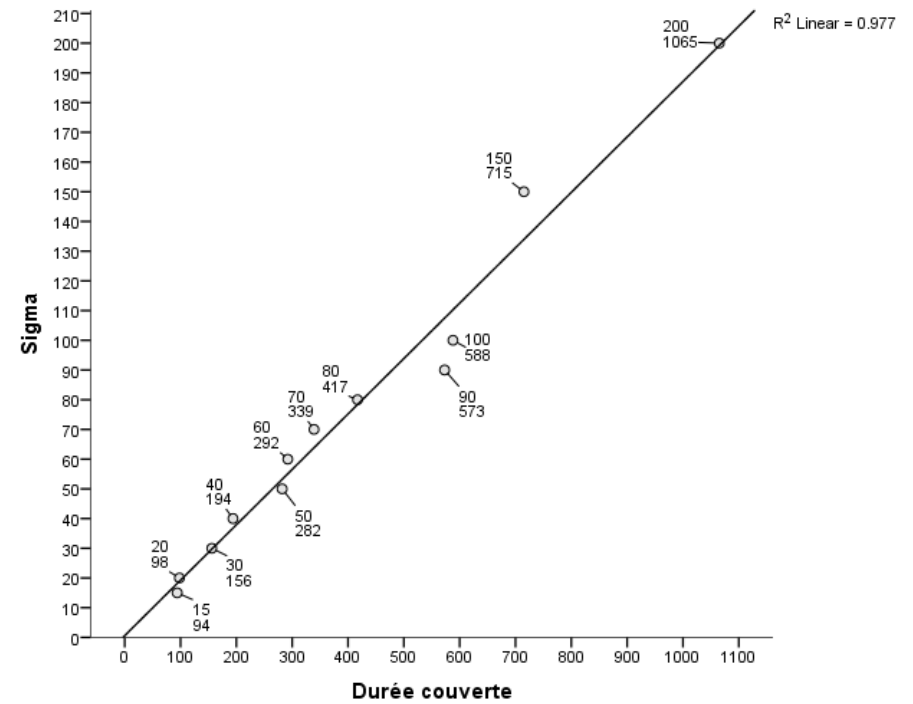
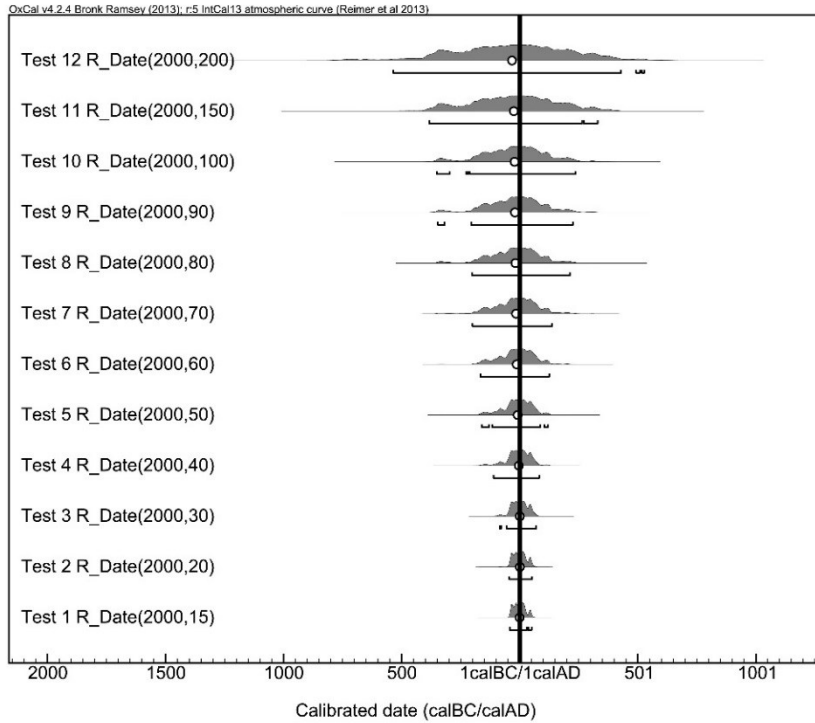
J'ai donc compilé un total de 288 dates radiocarbone. Ces datations ont toutes été recalibrées et sont présentées en annexe selon la région à laquelle elles correspondent (**tableau 49 à 56**, et **figures 56 à 62**). Par ailleurs, les traits caractéristiques présents sur les vases datés sont indiqués à droite de chaque datation (pour connaître la signification des acronymes et des abréviations, veuillez vous reporter au tableau inséré avant l'introduction de la thèse). D'abord, j'ai isolé des dates douteuses qui ne font donc pas partie des 288 dates susmentionnées (**tableau 4** ci-dessous). Certaines de ces dates, surtout celles provenant de sites de la côte atlantique, m'invitent à penser que la transition entre le SI et le SMA mériterait que les archéologues s'y intéressent de près, car il semble bien que les pots Vinette 1 et les premiers pots couverts d'empreintes caractéristiques du SMA (dont le *PSS*) soient contemporains durant plusieurs siècles. Cette contemporanéité relative s'applique probablement à tout le Nord-Est américain. James V. Wright (1990 : 496) l'a aussi observée dans le sud-ouest de l'Ontario. L'empreinte ondulante semble présente sur la poterie Vinette I (SI) au site de Batiscan dans le sud du Québec (Gates St-Pierre

2010; Taché 2005 et 2010). Cependant, cette présence pourrait juste correspondre à une réoccupation des lieux au SMA.

TABLEAU 4. DATES RADIOCARBONES REJETÉES.

Site	Région	Complexe/culture	Date	Motif	Référence
Burley	Sud-ouest Ontario	Saugeen	2619±220	SI	Kenyon et Fox 1983 : 9-10
Donaldson	Sud-ouest Ontario	Saugeen	2535±150	Vinette 1	Finlayson 1977; Kostiw 1995
Donaldson	Sud-ouest Ontario	Saugeen	2480±60	Vinette 1	Finlayson 1977; Kostiw 1995
Wyoming Rapids	Sud-ouest Ontario	Saugeen/Couture	2480±85	Meadowood	Kenyon et Fox 1983
Port Mouton I et IV	Nouvelle-Écosse	Périodes Céramiques	2640±70	SI	Kristmanson 1992
Rock's Road	New Hampshire	Périodes Céramiques	2130±135	Vinette 1	Goodby 1995
ME27.59	Maine	Périodes Céramiques	2400±60	Vinette 1	Morlan 2005
ME27.59	Maine	Périodes Céramiques	2230±70	Vinette 1	Morlan 2005
ME27.59	Maine	Périodes Céramiques	2080±70	Vinette 1	Morlan 2005
ME122.6	Maine	Périodes Céramiques	2200±200	Vinette 1	Morlan 2005
Great Diamond Isl.	Maine	Périodes Céramiques	2550±60	Vinette 1	Petersen et Sanger 1991
Great Diamond Isl.	Maine	Périodes Céramiques	2315±130	Vinette 1	Petersen et Sanger 1991
Great Diamond Isl.	Maine	Périodes Céramiques	2120±60	Vinette 1	Petersen et Sanger 1991
Great Moshier Isl.	Maine	Périodes Céramiques	2210±320	Vinette 1	Morlan 2005
Knox	Maine	Périodes Céramiques	2020±90	Vinette 1	Petersen et Sanger 1991

Afin d'affiner le plus possible le contrôle chronologique sur l'horizon PSS, j'ai suivi une procédure d'« hygiène chronométrique », que m'a inspirée l'article récent de Karine Taché et de John P. Hart (2013), en ne retenant comme dates fiables que celles qui ont un écart-type inférieur ou égal à 60. Avant d'entrer dans le vif du sujet, il me semble nécessaire de revenir sur une polémique qui alimente les débats depuis quelques années au sujet de la fiabilité des datations radiocarbones (AMS) obtenues à partir des résidus culinaires carbonisés qui sont incrustés dans les parois des vases. En Europe du Nord, les archéologues se sont aperçus qu'un effet réservoir d'eau douce avait tendance à vieillir artificiellement, d'entre 30 à 300 ans, les échantillons datant du Mésolithique qui avaient été contaminés par le carbone ancien contenu dans les poissons et les mollusques d'eau douce (Fischer et Heinemeiner 2003). Comme ce problème était susceptible de jeter le doute sur nombre de datations AMS obtenues à partir de résidus carbonisés prélevés sur des récipients de terre cuite, en particulier, il a été très vite pris en compte par des archéologues du Nord-Est américain. John Hart a produit beaucoup de ces nouvelles datations. Il est, avec son collègue Lovis, l'un des archéologues nord-américains à prendre ce problème le plus au sérieux (Hart 2014b; Hart *et al.* 2013). Cependant, d'après ces deux archéologues, l'effet réservoir n'affecterait statistiquement qu'environ 5% d'un échantillon de 116 dates couvrant une large portion du Nord-Est américain (Hart et Lovis 2007), et à peu près 6% seulement des 70 dates d'un échantillon correspondant à la région des Grands Lacs et de l'État de New York (Hart et Lovis 2014 : 342). Je me fie donc à leur opinion en assumant que les dates filtrées seront bel et bien fiables. La **figure 9** illustre le raisonnement qui soutient la nécessité de purger les dates radiocarbones des échantillons les plus problématiques.



**FIGURE 8. DEMONSTRATION DE L'EFFET DES ECART-TYPES SUR LA DISTRIBUTION DES DATES RADIOCARBONES A 2-SIGMAS (INTERVALLE DE CONFIANCE DE 95.4%). À GAUCHE, LA BARRE NOIRE INDIQUE L'AN 0 ET LES RONDS CORRESPONDENT A LA MOYENNE (MU) DES DISTRIBUTIONS. À DROITE, CHAQUE ECHANTILLON (DATE) EST REPRESENTEE PAR UN ROND. L'ECART-TYPE ET LA DUREE COUVERTE A 2-SIGMAS (A 95.4% DE PROBABILITE QUE LA DATE REELLE SOIT COMPRISE DANS CETTE ETENDUE) SONT PRÉCISES POUR CHAQUE ECHANTILLON. LA RELATION ENTRE CES DEUX VARIABLES EST PRESQUE PARFAITEMENT LINEAIRE (COEFFICIENT DE DETERMINATION DE 0.977). L'EQUATION DE REGRESSION LINEAIRE EST LA SUIVANTE :  $Y = 6.117 + 5.237X$ , OU  $Y =$  DUREE COUVERTE PAR LA DISTRIBUTION ET  $X =$  ECART-TYPE DE LA DATE RADIOCARBONE CONVENTIONNELLE.**

TABLEAU 5. NOMBRE DE DATES FIABLES, ÉTENDUE ET DUREE CORRESPONDANT A L'HORIZON PSEUDO-SCALLOP SHELL PAR AIRES GEOGRAPHIQUES.

Aire géographique	N dates	Retenues (%)	Étendue max	Étendue ( $\mu$ )	Durée max	Durée ( $\mu$ )
Centre Ontario et Outaouais	16	37.2	-1208 à 768	-1050 à 641	1976	1691
Atlantique	21	23.3	-919 à 643	-819 à 553	1562	1372
Saint-Laurent et lac Champlain	10	24.4	-538 à 1260	-352 à 1168	1798	1520
Centre et Sud-Est New York	11	55	-401 à 540	-314 à 450	941	764
Nord-Ouest Ontario et Michigan	9	25.7	-111 à 1405	-4 à 1323	1516	1327
Manitoba et Minnesota	15	39.5	-91 à 1263	16 à 1161	1354	1145
Sud-Ouest Ontario	4	19	135 à 638	312 à 537	503	225
Total	86	29.9	-1208 à 1405	-1050 à 1168	2613	2218

J'appelle « dates fiables » celles qui sont plus précises (avec un écart-type égal ou inférieur à 60). Ces dates livrent une étendue raisonnable, à intervalle de confiance de 95.4% ( $2\sigma$ ), inférieure à 300 ans (Taché et Hart 2013 : 365). D'un éventail de 288, nous passons à un échantillon purifié de 86 dates radiocarbone, AMS pour la plupart (**tableau 5**). Cette épuration de 70.1% de l'ensemble des dates est sensiblement inférieure à celle qu'ont dû accepter Taché et Hart (*ibid.*) pour leur échantillon de pots Vinette 1 (84%) et pour celui de récipients en stéatite datant de la transition entre Archaïque terminal et Sylvicole inférieur (83%). Les datations se rapportant aux occupations du SMA sont donc, globalement, plus précises que celles qui se rapportent à des occupations antérieures. Les datations provenant de sites du sud-ouest de l'Ontario sont celles qui ont souffert le plus de ce traitement de choc (seulement 19% retenues), alors que celles issues de site de l'État de New York sont celles qui en ont le moins pâti (55% retenues), sans doute parce Hart et ses collègues ont envoyé de nombreux échantillons de poterie pour datation au cours de ces dix dernières années.

La **figure 10** représente la distribution des dates fiables selon les grandes aires archéologiques que j'ai retenues. Ces dernières sont classées de gauche à droite par ordre d'apparition de l'empreinte ondulante, ce qui me paraissait plus valable que de retenir d'autres critères pour ranger les aires, comme la date moyenne (ligne solide) ou encore la date médiane de la dispersion (ligne tiretée), car le but premier est ici est de démontrer la longévité de l'horizon PSS. Les deux lignes horizontales en pointillés marquent la durée le plus souvent évoquée pour le SMA du Québec. Pour mieux illustrer la longévité de cet horizon, je vais préciser quelles sont les limites chronologiques pour chacune des régions (**tableau 5**). Je vais aussi évaluer dans quelle mesure les limites conventionnelles (-400 à 500 de notre ère) y sont valables (**tableau 6**). De plus, je tenterai de décrire, à partir des datations étroitement associées à certains vases, les grandes lignes évolutives qui affectent les productions céramiques dans chacune des régions, à l'exception de celles de culture Laurel, car elles constituent un ensemble à part. À première vue, l'exercice ne sera pas facile.



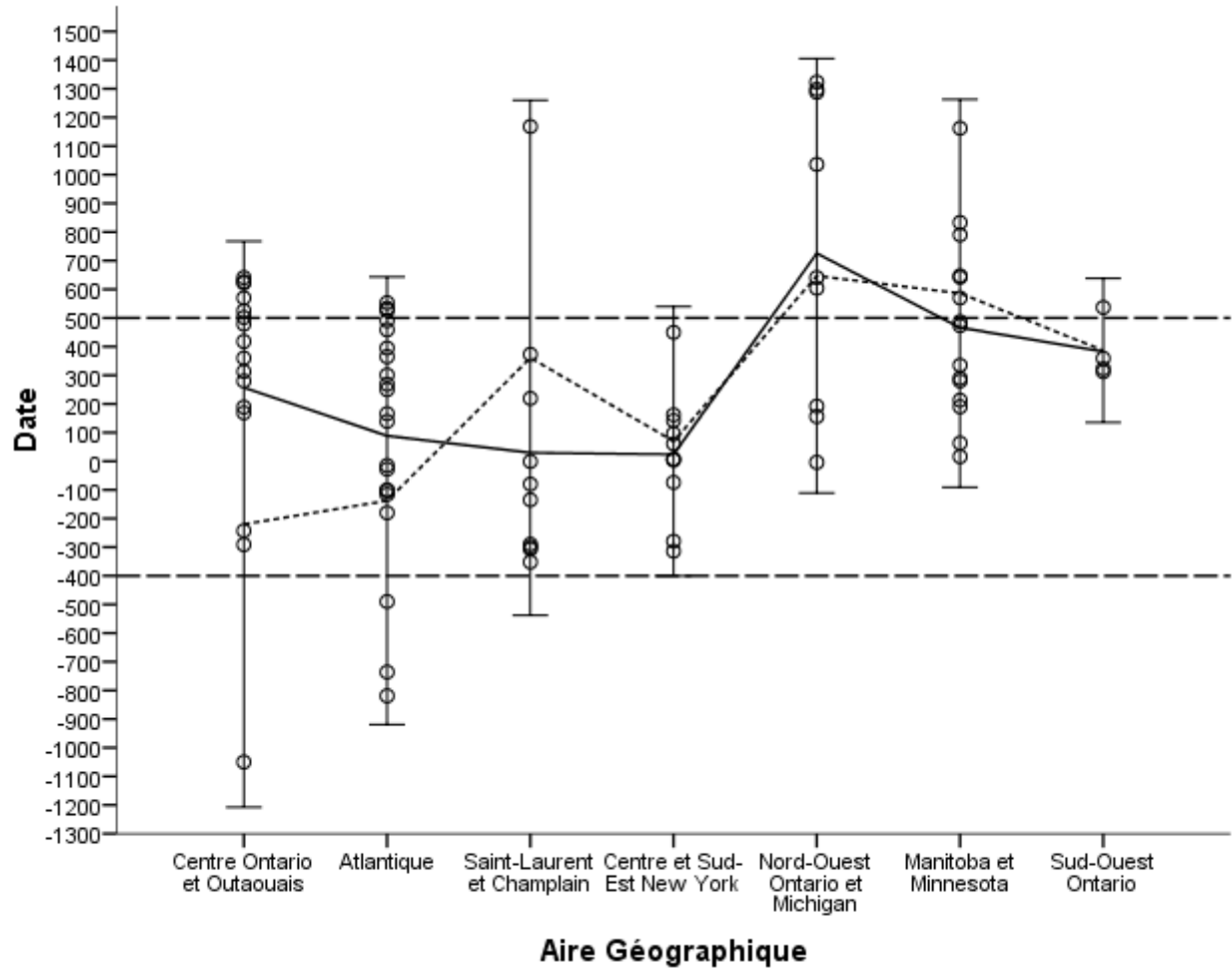


FIGURE 9. DISTRIBUTION DE TOUTES LES DATES FIABLES ASSOCIEES A L'HORIZON PSEUDO-SCALLOP SHELL, A 2-SIGMA D'INTERVALLE (95.4%), ET PAR AIRES GEOGRAPHIQUES, CLASSEES DE GAUCHE A DROITE PAR ANCIENNETE DE L'APPARITION DES EMPREINTES ONDULANTES. LA LIGNE TIRETEE RELIE LE CENTRE DE LA DISPERSION DES DATES RADIOCARBONES DE CHAQUE AIRE GEOGRAPHIQUE, ALORS QUE LA LIGNE SOLIDE RELIE LA DATE MOYENNE. LES DEUX LIGNES TIRETEES HORIZONTALES REPRESENTENT L'INTERVALLE DE TEMPS GENERALEMENT ATTRIBUE AU SMA DANS LE QUEBEC MERIDIONAL (-400 A 500).

TABLEAU 6. POURCENTAGES DES MOYENNES ( $\mu$ ) DES DATES TOTALES ET DES DATES FIABLES COMPRISES DANS UN INTERVALLE ALLANT DE -400 A 500.

<i>Aire géographique</i>	<b>N dates total</b>	<b>% <math>\mu</math> [-400, 500]</b>	<b>N dates fiables</b>	<b>% <math>\mu</math> [-400, 500]</b>
<i>Centre Ontario et Outaouais</i>	43	72.1	16	56.3
<i>Atlantique</i>	90	81.1	21	71.4
<i>Saint-Laurent et lac Champlain</i>	41	85.4	10	100.0
<i>Centre et Sud-Est New York</i>	20	90.0	11	90.9
<i>Nord-Ouest Ontario et Michigan</i>	35	45.7	9	33.3
<i>Manitoba et Minnesota</i>	38	47.4	15	60.0
<i>Sud-Ouest Ontario</i>	21	52.4	4	75.0
<i>Total</i>	288	70.1	86	67.4

### **Centre de l'Ontario et vallée de l'Outaouais :**

Les premiers vases diagnostiques de l'horizon *PSS* apparaissent dans cette région, aux alentours de -1050 et au site Hynes (BlGg-2) pour être exact, qui est situé sur l'Île aux Allumettes, en Outaouais (Morlan 2005). Les derniers pots du complexe Pointe Péninsule reconnus dans cette région proviennent du site Frank Bay (CbGw-1), localisé en Ontario au lac Nipissing, et datent de 641 (Ridley 1954). L'intervalle de -400 à 500 n'inclut que 56.3% des 16 dates fiables conservées dans cette aire. Un nombre significatif de dates vont au-delà de 500. Il serait justifié de repousser le *terminus ante quem* de l'horizon *PSS* dans cette région à 700 environ. Aucune tendance évolutive ne ressort de manière évidente de la compilation de dates pour cette région. Notons cependant que l'empreinte ondulante persiste apparemment tout au long de la séquence (**figure 59** en annexe).

### **Atlantique :**

Au site Oxbow (CfDI-1), sur la rivière Miramichi au Nouveau-Brunswick, des pots de l'Horizon *PSS* apparaissent aussi très tôt, vers -819. Ils persistent jusqu'à 553 environ, au site Gould (EeBi-42) à Terre-Neuve (Teal 2001), un site qui est alors fréquenté par des populations dorsétiennes qui ont dû se procurer ce pot *via* des échanges avec des populations amérindiennes. L'intervalle de -400 à 500 englobe 71.4% des 21 dates fiables retenues. Plusieurs dates très anciennes semblent poser problème dans cette aire. Comme je l'ai évoqué précédemment, il est fort possible que l'horizon *PSS* se confonde avec le SI. D'un point de vue général, l'intervalle conventionnel sied plutôt bien à cette région. Il en ressort que les Périodes Céramiques 2 et 3 sont contemporaines du SMA de Pointe Péninsule. Au sujet des tendances évolutives, on peut observer que l'empreinte ondulante, le dentelé basculant et le lissage des parois sont présents du début à la fin de la séquence chronologique. La fréquence d'utilisation du dentelé sigillé paraît croître avec le temps, surtout après le début de notre ère. Le premier vase dégraissé au coquillage est placé dans le dernier quart de la séquence, et le traitement au battoir cordé de la paroi externe, trait plus fréquent au SMT, apparaît encore plus tardivement (**figure 56** en annexe).

### **Fleuve Saint-Laurent et lac Champlain :**

Dans notre région d'étude, les premiers pots caractéristiques du SMA datent d'environ -352 et ont été exhumés au site Wyght (BfGa-11), en Ontario près du lac Rideau (Watson 1980). Un vase daté d'environ 1168 et mis au jour sur la station 3-avant de Pointe-du-Buisson (BhFI-1d) représente le dernier exemplaire daté de l'horizon *PSS* dans cette région. Sans surprise, l'intervalle conventionnel de -400 à 500 de notre ère est très représentatif de cette aire, puisqu'il inclut toutes les dates fiables à une exception près, qui

est l'étrange date de 1168 de BhFI-1d. J'ai repéré des empreintes ondulantes (*PSS* et empreintes repoussées OCBM) sur des vases de la tradition Melocheville du SMT et sur des pots du SSM&R dans la collection de la station 3-avant. Des observations similaires ont été faites sur la collection de Place-Royale (CeEt-9) à Québec (Clermont et Chapdelaine 1992; Clermont *et al.* 1992). En particulier, quatre vases porteraient des empreintes ondulantes en même temps que des ponctuations sur la paroi interne, produisant des bosses sur la paroi externe, peut-être pour mieux se différencier des groupes de la tradition Melocheville du Haut-Saint-Laurent (Chapdelaine, communication personnelle 2014). Encore une fois, ces cas sont certes exceptionnels, mais ils confirment que l'horizon *PSS* est une nébuleuse très étendue. Les dates radiocarbone colligées pour cette région soulignent aussi la persistance de l'empreinte ondulante. La seule autre tendance notable concerne la fréquence plus soutenue d'empreintes ondulantes produites par effets repoussés, couplée à un épaissement accru des parois, après 200 environ (**figure 58** en annexe).

#### ***Centre et sud-est de l'État de New York :***

Le plus ancien vase de l'horizon *PSS* a été observé dans cet État au site Vinette. Il date d'environ -304 (Hart *et al.* 2007a). Le dernier spécimen remonte à 450 et provient du site Simmons (Hart et Brumbach 2005). Toutes les dates fiables de cette partie de l'État de New York sont incluses dans l'intervalle de -400 à 500 de notre ère. Il est évident que ces limites chronologiques sont très pertinentes dans ce cas-ci et dans ceux du Québec méridional et du nord du Vermont (lac Champlain). Dans cette région, c'est le dentelé basculant qui caractérise le mieux la séquence. En dehors du maintien de ce mode décoratif, aucune tendance ne s'illustre vraiment (**figure 57** en annexe).

#### ***Nord-ouest de l'Ontario et Michigan :***

Le premier spécimen de l'horizon *PSS* apparaît possiblement plusieurs siècles avant notre ère, mais en se fiant uniquement aux dates fiables, le site Pegwith (Deld-2), localisé un peu au nord du lac Supérieur, en représente la premier indice vers -4 (Morlan 2005). L'horizon *PSS* perdure très longtemps dans cette région sous les traits de la culture Laurel. On trouve des vases de ce type jusqu'environ 1323 de notre ère au site villageois de Ballynacree (DkKp-8), du nord-ouest de l'Ontario lui aussi (Reid et Rajnovich 1991). On ne s'étonnera pas du fait que seulement un tiers des dates fiables de cette région sont incluses dans l'intervalle de -400 à 500 de notre ère. Dans l'horizon *PSS*, la culture Laurel fait figure d'exception. Il y apparaît plus tardivement qu'ailleurs et il s'y maintient bien plus longtemps. Faut-il voir dans ces divergences des motifs populationnelles d'ordre ethnique? L'horizon *PSS* y survit davantage car les

communautés qui la font vivre, probablement les proto-Algonquiens – et, plus précisément, les proto-Crees – ne sont pas perturbés par de nouveaux arrivants? Je discuterai de cela au dernier chapitre de cette thèse (**figure 61** en annexe).

### ***Manitoba et Minnesota :***

Les mêmes remarques émises pour la région précédente sont valables pour celle-ci. La date fiable la plus ancienne remonte à 16, au site McKinstry (21KC2) dans le nord du Minnesota (Stoltman 1973). Et la date la plus récente est d'environ 1162 de notre ère, dans la proximité du lac Quesnel/Caribou, au Manitoba (Saylor 1989). Par contre, à la différence de l'aire précédente, dans le cas du Manitoba et du Minnesota, l'intervalle de -400 à 500 est un peu plus représentatif, car il inclut 60% des 15 dates fiables retenues.

Selon les spécialistes, la culture Laurel aurait duré environ 1400 ans, soit de -200 à 1200 de notre ère (Brandzin 1996 : 69; Reid et Rajnovich 1991). Mes résultats sont comparables, puisque si l'on considère les dates des régions « Nord-Ouest Ontario et Michigan » et « Manitoba et Minnesota », cette culture débute au plus tôt vers -111 au site Pegwith (nord-ouest Ontario), et aurait persisté, au plus tard, jusqu'environ 1405 de notre ère, dans le village de Ballynacree (nord-ouest Ontario aussi). Elle a dû en fait naître plusieurs décennies plus tôt, soit à Michipicoten Harbour (Clif-2) ou à Wawa (Clif-8), sur les bords du lac Supérieur en Ontario (Morlan 2005), soit au Grand Mound/Smith au Minnesota, ce qui donne raison à C. S. Reid et à Grace Rajnovich quant à la date de départ. Quoi qu'il en soit, en ne retenant que les dates fiables, cette manifestation culturelle aurait donc couvert au maximum 1516 années, soit un peu plus d'un siècle que le laps de temps proposé par Reid et Rajnovich. Par contre, si l'on prend uniquement en considération les moyennes des dates radiocarbone fiables, cette étendue se réduit d'environ deux siècles pour couvrir 1327 années, allant de -4 à 1323 de notre ère. L'émergence de la culture Laurel s'accompagne, en sus de l'apparition de la technologie céramique, de celle de pratiques funéraires qui s'illustrent par l'édification de tertres (surtout dans le sud de la forêt boréale et proche des Grands Lacs). Elle se manifeste aussi par la mise en place de résidences plus grandes, d'interactions à l'échelle régionale plus intenses, et même d'échanges à longue distance (Boyd *et al.* 2014 : 9-11).

### ***Sud-ouest de l'Ontario :***

Il est surprenant que cette région ferme la marche, mais ceci n'est dû qu'au fait qu'elle souffre de carence en termes de datations radiocarbone fiables. L'horizon PSS apparaît possiblement vers -300 sur le site Thede (BcHi-7) de la culture Saugeen (Finlayson 1977), mais la première date fiable ne remonte qu'à environ 312 de notre ère, au site Blue Water Bridge South (AfH0-7), probablement de culture Saugeen lui

aussi. C'est aussi sur ce site qu'on retrouverait le dernier témoin de l'horizon *PSS*, aux environs de 537 de notre ère (O'Neal et Mayer 1999; Prowse 2003). La durée conventionnelle du SMA couvre les trois quarts des dates fiables, mais celles-ci ne sont qu'au nombre de 4. Le contrôle chronologique de la culture Saugeen laisse à désirer. Il faut espérer qu'à l'avenir les archéologues ontariens puissent y remédier. Concernant les tendances évolutives visibles sur les pots, les informations reliées aux datations sont pauvres. On note que le dentelé sigillé est commun du début à la fin de la séquence, et que l'empreinte ondulante est présente au-delà de 500 de notre ère (**figure 60** en annexe). En réalité, Finlayson a relevé des tendances plus nettes à travers les trois sites de la culture Saugeen qu'il a analysés (Donaldson, Thede et Inverhuron-Lucas). L'empreinte ondulante serait plus fréquente durant la phase Saugeen ancien, alors que le dentelé sigillé marquerait le Saugeen récent (Finlayson 1977). Il s'agit en fait d'une tendance classique que les archéologues ont observée partout dans le Nord-Est américain. Cela démontre que la sériation des vases à l'aide des datations absolues ne permet pas à elle seule de faire surgir les grandes lignes évolutives opérant au cours du SMA et au-delà, dans l'horizon *PSS*. Il devrait en être tout autrement, mais le problème tient au fait que les descriptions du mobilier céramique associées directement à ces datations sont très incomplètes et même, le plus souvent, inexistantes.

En bref, un patron général paraît se dessiner au sujet de l'horizon *PSS*. Le foyer de ce dernier semble se situer aux abords du lac Ontario, à la source du fleuve Saint-Laurent. Cette nouvelle expression culturelle dut se diffuser assez tôt dans le sud de l'Ontario et vers l'Est, pour atteindre rapidement la côte atlantique, jusqu'au sud-est de l'État de New York. Plus tard, l'horizon se propagea vers l'Ouest, où il atteignit la limite de son extension méridionale dans le nord du Minnesota et celle de son extension septentrionale au nord des lacs Winnipeg et Winnipegosis, au Manitoba.

Enfin, pour quelques régions, le pourcentage de dates incluses dans l'intervalle de -400 à 500 de notre ère est supérieur lorsqu'on considère l'ensemble des dates (voir tableau 6). Ces régions sont : le centre de l'Ontario et la vallée de l'Outaouais, la côte atlantique, et le nord-ouest de l'Ontario et le nord du Michigan. Il est cependant difficile d'y prêter attention, parce que ces pourcentages sont tirés de moyennes qui sont elles-mêmes issues de distributions dont certaines sont très imprécises (avec un écart-type supérieur à 60).

## Résumé du chapitre 2

En somme, les données météorologiques et écologiques désignent la région méridionale du Haut-Saint-Laurent comme étant la plus chaude de la province et potentiellement la plus diversifiée sur le plan

biologique. Les bandes du SMA qui l'ont occupée étaient mobiles, mais elles se réunissaient régulièrement et sur une base saisonnière (du printemps à l'automne, mais sans qu'on puisse préciser pour combien de mois consécutifs) sur des sites riverains pour y pêcher, échanger, former des alliances et des mariages, ainsi que pour enterrer leurs morts et honorer les esprits lors de rites dont nous ne savons presque rien. Bien qu'il soit impossible de le confirmer archéologiquement, ces bandes durent être virilocales, et la prodigieuse étendue de l'horizon PSS en est sans doute une des conséquences. J'ai en outre démontré que des disparités chronologiques ressortent de manière évidente de l'examen attentif des nombreuses dates radiocarbone qui se rapportent au complexe Pointe Péninsule, aux Périodes Céramiques 2 et 3, à la phase Thames, et aux cultures Saugeen et Laurel. Toutefois, des descriptions précises et complètes des pots qui accompagnent les échantillons datés font cruellement défaut. Les publications les plus anciennes ne sont pas les seules fautives à cet égard, loin de là. On peut d'autant plus le regretter qu'une sériation fondée sur des datations absolues serait très précieuse, car elle permettrait aux archéologues de confronter leurs propres sériations intrasites à un tel référentiel. La collection céramique de la station 3-avant de Pointe-du-Buisson datant du SMA est la plus importante du Nord-Est américain. Clairement, la sériation par datation relative des pots s'y rapportant s'avère être une étape essentielle du présent travail. Je m'attellerai à cette tâche au chapitre 4. Ce tour d'horizon a néanmoins permis de confirmer la validité de l'intervalle chronologique (de -400 à 500 de notre ère) que les archéologues québécois emploient. De surcroît, cet intervalle indique qu'il existe une forte synchronie entre le Québec méridional et l'État de New York, ce qui démontre que les populations du SMA qui occupaient ces régions devaient interagir de manière très fréquente et que, peut-être même, qu'elles étaient alliées, s'entremariaient (la circulation fréquente des femmes expliquerait alors cette synchronie), voire qu'elles partageaient une même identité culturelle et/ou ethnique.

---

## CHAPITRE 3 : HYPOTHÈSES, COLLECTION ET MÉTHODES

Ce chapitre de méthodologie s'ouvre avec la présentation des **5 assomptions** sur lesquelles les hypothèses de recherche sont fondées. Les assomptions (ou postulats) qui sont invoqués reposent sur le substrat théorique dépeint au chapitre 1 et sur les observations concernant les grandes caractéristiques du Sylvicole, et du SMA surtout, qui ont été mentionnées au chapitre 2. Au total, ce ne sont pas moins de **7 hypothèses** qui sont formulées et qui seront testées (5 d'entre elles au chapitre 4, 1 au chapitre 5 et 1 au chapitre 6).

Ensuite, je présenterai le matériel analytique à partir duquel les hypothèses de recherche seront testées. Comme la problématique centrale traite des savoir-faire céramiques du Sylvicole, ce corpus documentaire est constitué d'un maximum de témoins céramiques. Les tessons de bord, parce qu'ils portent le plus d'informations et parce qu'ils sont plus aisément remontables, constituent la matière première de ce travail. Cette matière est ensuite transformée en unités d'analyse (équivalents de vase) qui sont les véritables sujets observés. Ces équivalents de vase sont ensuite atomisés, c'est-à-dire analysés attributs par attributs ou, pour reprendre la terminologie des théories de la transmission culturelle et de l'hérédité duelle, variantes culturelles par variantes culturelles.

Enfin, la grille analytique (les variantes observées) sera présentée. Seule une partie des variables observées servira au test des multiples hypothèses. Elles sont cependant toutes incluses dans ce travail, dans le texte lui-même ou bien en annexe. De plus, les différentes méthodes évolutionnaires sollicitées en vue de faire parler la variation contenue dans le corpus de recherche seront décrites et explicitées. Parmi elles, nous trouvons surtout des méthodes quantitatives : une enquête minutieuse, qualitative et quantitative, et appelée « hygiène stratimétrique », conduite sur la séquence stratigraphique de BhFI-1d; les indices de Jaccard qui mettent en évidence l'homogénéité intrinsèque des échantillons (variables qualitatives); l'emploi des coefficients de variations (variables quantitatives); l'étude de la structure populationnelle de notre corpus à l'aide des tests de Mantel et de Mantel partiel et avec l'analyse de la variance moléculaire (AMOVA); l'élaboration d'une taxonomie pour le SMA du Nord-Est américain *via* les analyses intersites et la construction de réseaux à partir de l'algorithme *BioNJ*, notamment; et l'emploi des méthodes cladistiques cette fois pour tenter de comprendre la nature des liens phylogénétiques entre les variantes culturelles associées à la technologie céramique tout au long du Sylvicole.

## 3.1. ASSOMPTIONS ET HYPOTHÈSES

### 3.1.1. ASSOMPTIONS

Les assomptions sont des postulats, non des faits ou des observations. Les assomptions correspondent à des propositions auxquelles nous nous fions sans que nous ayons nécessairement démontré leur validité. Elles peuvent parfois découler du sens commun, mais ce dernier peut aussi être trompeur. Une bonne assomption devrait donc être étayée par de solides arguments, ou, tout du moins, elle ne devrait pas trop prêter à controverse. L'assomption doit être extirpée au maximum des contingences spatiotemporelles. Son applicabilité doit être la plus générale possible. Lorsque l'hypothèse formulée, ou la prédiction, s'avère erronée et qu'il nous faut alors retenir l'hypothèse nulle, plusieurs motifs peuvent être invoqués : l'hypothèse était tout simplement fautive; elle peut être fautive en partie, parce qu'elle a été mal formulée; le protocole analytique employé était inadéquat. Une autre possibilité, plus grave encore, serait que l'assomption qui soutenait l'hypothèse était elle-même fautive.

Le fait est plus tangible et plus proche de la vérité, en termes de probabilités, que ne le sont l'assomption et l'observation. Le fait est composé d'observations validées dans un maximum de situations. Plus il est indépendant du contexte, plus sa valeur est grande, car elle tend vers l'universalité. L'observation constitue ici le plus bas niveau d'inférence : elle est induite et totalement contingentée, c'est-à-dire dépendante d'un contexte donné. Ainsi, dans l'idéal, l'assomption ne devrait jamais être élaborée à partir d'une seule ou même de quelques observations. Les meilleures assomptions sont celles qui reposent sur ce qui se rapproche le plus d'un fait.

Pour l'heure, je propose 5 assomptions :

#### ❖ **A. La technologie céramique du Sylvicole du Nord-Est américain est associée aux femmes.**

Maintes enquêtes ethnoarchéologiques fournissent la preuve que la technologie céramique est généralement genrée et qu'elle est le plus souvent le fait des femmes, sauf quand la céramique commence à revêtir une importance économique critique (Stark 2003 : 204 *et sq.*). Pour ce qui est du monde amérindien, les archéologues s'entendent pour dire qu'elle est pratiquée par les femmes, notamment parce que l'unité de production se situe à une échelle domestique et non industrielle, mais surtout parce que les témoignages ethnohistoriques n'ont jamais relevés de situations dans lesquelles les hommes produisaient les vases.



❖ **B. La mobilité résidentielle a un impact décisif sur les mécanismes qui régissent la transmission culturelle.**

Il est vrai que cette assomption ne fait pas l'unanimité. Si, comme nous l'avons vu au chapitre 1, des chercheurs ont démontré à l'aide de modélisation que la mobilité déterminait en partie le rythme d'innovation des variantes culturelles (Perreault et Brantingham 2011), d'autres ont observé à partir de cas archéologiques concrets que la mobilité résidentielle, au contraire, affectait peu l'innovation technologique (Collard *et al.* 2013). Je suis davantage enclin à suivre la première opinion. Non pas que je conteste les résultats de la seconde, mais simplement parce qu'elle portait sur une seule dimension de la variabilité culturelle : les traits techno-fonctionnelles. Il se peut que la situation soit différente avec des traits stylistiques, c'est-à-dire avec les traits qui ont un coût énergétique équivalent. Dans le Nord-Est et au sujet de la poterie du Sylvicole, cette question a aussi été examinée. John P. Hart et Hetty J. Brumbach (2009) proposent que la sédentarisation graduelle (Chapdelaine 1993b) des populations du Sylvicole s'illustre par une homogénéisation progressive des productions céramiques. Comme cette technologie est associée aux femmes, et puisqu'il est probable que jusqu'au SSM (1200 de notre ère), au plus tôt, les groupes amérindiens aient été virilocaux, plus les communautés sont mobiles et plus les potières perçoivent de modèles dont elles peuvent s'inspirer. Inversement, à mesure que les groupes se sédentarisent et, surtout, une fois qu'ils deviennent uxoriocaux (ce qu'étaient les Iroquoiens), l'éventail d'options à copier se réduit pour les potières. Toutefois, pour l'archéologue, le rapport homogénéité/hétérogénéité dépend de l'échelle d'observation. En effet, mobilité et virilocalité produiront localement davantage de variabilité au sein du corpus céramologique, mais à l'échelle macrorégionale, c'est un effet homogénéisant qui dominera, comme l'atteste d'ailleurs l'horizon PSS. Inversement, sédentarité et uxoriocauté auront tendance à livrer une image relativement homogène à petite échelle (maison-longue et village), mais, à plus grande échelle (Provinces de l'Iroquoïanie), elles accentueront les différences intergroupes.

❖ **C. L'organisation sociale (degré d'égalité socioéconomique, système de parentèle, mode de résidence post-matrimoniale, surtout) a aussi un impact décisif sur ces mécanismes.**

Cette assomption est en fait un pilier de la théorie de l'hérédité duelle et un point que personne n'oserait contester. La transmission de l'information culturelle dépend grandement du contexte. Les remarques que j'ai formulées plus haut au sujet du système de résidence post-matrimoniale sont ici cruciales. Si au chapitre 2, nous avons vu que le lien entre uxoriocauté et matrilinearité n'était pas toujours synchrone, il y a néanmoins tout lieu de penser que les populations proto-iroquoiennes et iroquoiennes qui ont

fréquenté Pointe-du-Buisson à la fin du Sylvicole (SSM&R), étaient uxoricales, au plus tôt à partir de 1300 de notre ère. Mon superviseur, le Professeur Claude Chapdelaine (2014, communication personnelle), me demandait récemment si je pensais que le passage à la matrilinearité s'était produit avant ou pendant la transformation accélérée du mode de production (quelques générations selon lui entre 1250 et 1350 de notre ère dans la région de Montréal) ou bien si sa cristallisation était postérieure à l'avènement des maisons-longues et des villages semi-sédentaires autour de 1400 de notre ère, un contexte qui offrira alors aux femmes l'option de reformuler en profondeur le tissu social. Il s'agit d'une question à laquelle il est difficile d'offrir une seule réponse. Tout dépend en fait du poids que l'on accorde respectivement à la division sexuelle des tâches (horticulture ici) et aux schèmes d'établissement (maisons-longues iroquoiennes dans ce cas). Je serais d'avis que l'aspect économique prime, et que l'apparition des maisons-longues iroquoiennes classiques (celles qu'ont vues les premiers Euro-canadiens, en l'occurrence) en est davantage une conséquence. Quoi qu'il en soit, il m'est impossible de répondre de manière exacte à cette question, car j'ai décomposé mon corpus céramique de telle façon que le SSM (1200-1350 de notre ère) et le SSR (1350-1550 de notre ère) sont mêlés dans le SSM&R.

La mobilité résidentielle et le mode de résidence post-matrimoniale impactent aussi la direction de la transmission. Dans le cas de sociétés nomades et virilocales, les liens entre la potière et ses parents de sexe féminin sont souvent rompus, ce qui nuit aux possibilités de transmission verticale. Par contre, la potière peut être sollicitée par davantage de variantes produites par ses pairs. Dans cette situation, on attendra que la transmission se fasse plutôt horizontalement que verticalement. Par extension, la reconstitution phylogénétique des pots produits dans ce type de sociétés devrait être plus difficile. Inversement, dans une communauté sédentaire et uxoricale, la stabilité des réseaux d'apprentissage devrait faciliter la transmission verticale, la rétention de certaines variantes par voie de sélection culturelle (si une pression s'exerce pour dissuader la copie de modèles hors de la parentèle, et réciproquement), et la réticulation devrait moins nuire à la détection de lignages culturels.

On peut aussi s'attendre à ce que la stabilisation des réseaux d'apprentissage favorise le conformisme, alors que dans des réseaux plus instables (nomadisme virilocal, ici), les productions pourraient être davantage individualisées, sous l'effet de la variation guidée ou d'une transmission biaisée indirecte. Cependant, à cette étape de mon travail, il ne s'agit que de spéculations. L'interprétation des résultats est plus à même d'offrir des pistes de réponses au sujet des modes de transmission.

- ❖ **D. Les effets de ces mécanismes peuvent être différents selon qu'ils agissent sur des traits stylistiques** (rythme plus rapide, direction horizontale surtout, mutation culturelle, dérive, ou au

contraire biais conformiste ou biais de prestige, c'est-à-dire sélection culturelle) **ou sur des traits techno-fonctionnels** (rythme plus lent, direction verticale plus fréquente qu'avec les traits stylistiques, effets de la sélection naturelle plus évidents), mais ces mécanismes, bien que différents, peuvent engendrer des effets similaires (par exemple, une réduction de la variabilité peut s'expliquer aussi bien par un biais conformiste (force décisionnelle) que, dans le cas d'accidents démographiques, par la dérive (force stochastique).

À l'instar de Dunnel (1978), je suis d'avis qu'il est nécessaire et utile de procéder à une séparation des variantes culturelles entre celles qui sont, ou plutôt qu'on assume *a priori* qu'elles sont (hypothèse), stylistiques et fonctionnelles. J'entends ici que les premières sont toutes celles qui n'ont pas d'impact décisif sur les propriétés mécaniques et, plus globalement, sur la performance des vases (incluant la conductivité à la chaleur). À l'inverse, les secondes incorporent toutes les variantes qui impactent directement, et parfois indirectement, la performance des récipients. Celles-ci sont donc susceptibles de conférer un avantage adaptatif ou, formulé autrement, d'être sélectionnées parce qu'elles représentent une réponse efficace à une contrainte environnementale ou sociale. La distinction peut sembler floue sur certains points et demande donc quelques précisions. Il a été avancé que l'application d'une décoration, par exemple, peut rendre le récipient plus aisément portable (Chilton 1998; Moore 1983). Eu égard à cette proposition, il faut néanmoins ne pas confondre le fait de décorer avec les déclinaisons possibles que peuvent prendre ces décorations. Si le premier est effectivement fonctionnel, les secondes sont uniquement stylistiques, du moins dans une société égalitaire dans laquelle on ne s'attend pas à ce qu'un symbole précis soit indicateur d'un statut social particulier (en quel cas, le trait stylistique est susceptible d'évoluer sous l'effet de la sélection culturelle).

À la différence de Dunnel, je pense que cette distinction entre style et fonction ne doit pas être abordée comme une authentique dichotomie épistémique, mais plutôt comme une nuance méthodologique, un outil heuristique précieux, ou, plus précisément, une question empirique, ce que certains ont tort de contester (Dietler et Herbich 1998 : 238). Il s'agit moins d'une question de présence/absence que d'un ratio entre les deux caractères. Parallèlement, toute étude sérieuse de la culture matérielle ne devrait pas dissocier les approches écologiques et les approches sociohistoriques (Beheim et Bell 2011; Lycett 2014). L'équation maîtresse de Price (Brantingham 2007; Brantingham et Perreault 2010), employée parfois en biologie quantitative et en sociobiologie, incorpore simultanément les traits corrélés à un avantage adaptatif (équivalents à notre « fonction ») et ceux qui sont neutres sur ce point (semblables à notre « style »). Shennan et Wilkinson (2001) ont

aussi démontré qu'un continuum unissait style et fonction dans le registre archéologique. Même en dehors de l'archéologie évolutionnaire, des chercheurs intéressés par l'élucidation des rapports entre culture matérielle et organisation sociale, comme Chilton, Dietler et Herbich, Sackett (notion de style « isochrestique ») et Wiessner (*emblemic style*), pour ne citer qu'eux, voient le style sous un angle holistique, comme gravitant entre les domaines de la technologie et de l'esthétique (Chilton 1998; Dietler et Herbich 1998; Lechtman 1977; Moore 1983; Sackett 1986 et 1990; Wiessner 1990). En archéologie comportementale, cette dichotomie est aussi perçue comme étant artificielle. Les comportements répondent davantage à une évaluation « coût/bénéfice » (Schiffer et Skibo 1997 : 32, 34, 41 et 43), comme c'est aussi le cas en écologie comportementale (Broughton et O'Connell 1999). C'est pourquoi il est préférable d'aborder la dichotomie fonction/style en termes de coûts énergétiques et de bénéfices retournés (*cf.* chapitre 1). Ces coûts sont différents et ont des effets divers sur la performance de l'artéfact dans le cas des traits techno-fonctionnels. Ces coûts sont équivalents et n'ont pas d'incidence décisive sur la performance de l'artéfact dans le cas des traits stylistiques.

- ❖ E. De plus, bien que ce soit indémontrable en l'absence d'une myriade de datations absolues, **j'assumerai que le registre archéologique est exempt de hiatus**, c'est-à-dire que la pointe où se trouve la station 3-avant a été continuellement occupée sur une base saisonnière (toutes saisons sauf hiver) depuis l'Archaïque post-laurentien jusqu'au Contact, c'est-à-dire pendant, au bas mot, 4000 ans.

### 3.1.2. HYPOTHÈSES

#### 3.1.2.1. HYPOTHÈSE 1 : TRANSMISSION CULTURELLE DES VARIANTES D'ORDRE STYLISTIQUE (APPROCHE DIACHRONIQUE)

***Hypothèse 1 : À mesure que les communautés du Sylvicole se sédentarisent, des tendances conformistes croissent, homogénéisant progressivement les productions céramiques sur un plan stylistique. Ces tendances sont encore plus évidentes lorsque les communautés proto-Iroquoiennes passent à l'uxorilocalité.***

Le test de cette hypothèse nous contraint à travailler à partir de variables qualitatives (ou nominales). Concrètement, l'homogénéité interne de chaque échantillon chronoculturel devrait augmenter de manière continue à partir du SMT, sous-période durant laquelle les archéologues du Nord-Est américain notent un début de sédentarisation (mise en place de dépotoirs témoignant d'occupations de plus longue durée, régionalisation plus nette des manifestations culturelles). De plus, le passage à la sédentarité

annuelle semi-permanente et à l'uxorilocalité accroît peut-être le panel de potières à copier (pour d'autres, au contraire, celui-ci décroît (Hart et Brumbach 2009)), mais surtout elle stabilise les réseaux d'apprentissage, puisque la potière reste entourée par ses affins durant toute l'année. On pourrait s'attendre à ce que l'éventail des variantes stylistiques s'élargisse, si tant est que les potières copient des variantes hors de leur maisonnée. Cependant, l'emprunt des variantes les plus populaires devrait être favorisé, et la transmission devrait majoritairement opérer entre affins. Des tendances au conservatisme et au conformisme ont aussi été observées dans d'autres études consacrées à la technologie céramique dans un contexte de nucléation des populations en communautés villageoises (Kohler *et al.* 2004).

### 3.1.2.2. HYPOTHÈSE 2 : TRANSMISSION CULTURELLE DES VARIANTES D'ORDRE FONCTIONNEL ET DE NATURE QUALITATIVE (VARIABLES NOMINALES; APPROCHE DIACHRONIQUE)

***Hypothèse 2 : Comme pour l'hypothèse 1, à mesure que les communautés se sédentarisent, les tendances conformistes croissent, et deviennent encore plus évidentes avec le passage à l'uxorilocalité. Cependant, avec les traits techno-fonctionnels, à mesure que les communautés exploitent davantage les cultigènes, les forces sélectives contraignent plus fortement la variation, si bien que l'homogénéité interne des échantillons devrait être encore plus claire qu'avec les traits stylistiques.***

Le test de cette hypothèse portera sur des variables qualitatives. Depuis plusieurs années, de nombreuses publications scientifiques soulignent que l'expérimentation sur les cultigènes de la part des communautés amérindiennes du Nord de l'Amérique du Nord s'est déroulée sur un temps long avant que d'authentiques pratiques horticoles n'émergent, car il a possiblement fallu d'abord obtenir par hybridation un maïs qui soit génétiquement viable à ces latitudes (Gates St-Pierre 2012; Hart 1999; Hart 2011 et 2012b; Hart *et al.* 2007a et 2011; Hart et Brumbach 2003, 2005 et 2009; Hart et Lovis 2007, 2013 et 2014; Rieth et Hart 2011; Schulenberg 2002; Terrell *et al.* 2003; Thompson *et al.* 2004).

### 3.1.2.3. HYPOTHÈSE 3 : TRANSMISSION CULTURELLE DES VARIANTES D'ORDRE FONCTIONNEL ET DE NATURE QUANTITATIVE (VARIABLES NUMÉRIQUES; APPROCHE DIACHRONIQUE)

***Hypothèse 3 : À mesure que les communautés amérindiennes exploitent davantage les cultigènes au cours du Sylvicole, l'épaisseur des parois et la taille des particules ajoutées décroissent pour permettre respectivement une meilleure conductivité à la chaleur et une meilleure résistance aux chocs thermiques des récipients culinaires. Parallèlement, les contraintes de performance (forces sélectives) se manifestent par une stabilité des coefficients de variation tout au long du Sylvicole.***

Les archéologues du Nord-Est américain lient l'amincissement graduel des parois des poteries au cours du Sylvicole à une intensification de l'exploitation des cultigènes (Braun 1983; Hart 2012b; Neiman 1995). Par ailleurs, la dimension des particules ajoutées, surtout les minérales, peut impacter la résistance du contenant à la chaleur. Par exemple, des particules minérales de plus grande dimension, surtout si elles contiennent suffisamment d'humidité, peuvent se dilater sous l'effet de la chaleur et faire éclater le vase. Le test de cette hypothèse portera sur des variables quantitatives. Concrètement, s'il est exact que l'expérimentation sur les cultigènes s'effectue de manière progressive et prend de plus en plus d'importance au cours du Sylvicole, nous devrions nous attendre à ce que l'épaisseur des parois et la taille des inclusions décroissent aussi graduellement. On peut s'attendre à ce que le coefficient de variation observé à partir de ces variantes techno-fonctionnelles mesurables reste relativement élevé (environ 20%) et stable tout au long de la préhistoire (Eerkens et Lipo 2005). Il se peut, néanmoins, que le coefficient de variation soit à son niveau le plus faible avec l'échantillon du SSM&R, c'est-à-dire au moment où les populations iroquoiennes deviennent vraiment sédentaires et horticoles (Chapdelaine 1993b).

#### 3.1.2.4. HYPOTHÈSE 4 : INNOVATION ET DIVERSIFICATION TECHNOLOGIQUE (APPROCHE DIACHRONIQUE)

***Hypothèse 4 : La sédentarisation qui devient plus évidente à partir du Sylvicole moyen tardif entraîne une diversification fonctionnelle des récipients de terre cuite (récipients de stockage, de service et culinaires).***

Cette hypothèse est mise en concurrence avec l'hypothèse 2. Elle nous invite à scruter six variables (quantitatives et qualitatives) : le diamètre des récipients (qu'on assume être corrélé à leur capacité volumique), la présence de carbonisation, la couleur de la paroi interne, son étanchéité, l'épaisseur des pots, et la taille et la nature des particules ajoutées. Les vases d'entreposage sont, en principe, de grande dimension. Ils ne devraient pas posséder de croûte de carbonisation. Et, comme ils ne servent pas à la cuisson des aliments solides et/ou liquides, mais à leur conservation, ils devraient être particulièrement résistants aux chocs mécaniques (épais et « dégraissés » plus grossièrement), et ils devraient être étanches. Par exemple, je m'attends à ce que le coefficient de variation du diamètre des vases chute jusqu'au Sylvicole moyen tardif, puis à ce qu'il croisse de façon nette aux sous-périodes suivantes. Une telle observation pourrait souligner une transmission biaisée par le conformisme, manifestée par la chute du coefficient de variation, mais contrebalancée par l'apparition d'une innovation, indiquée par un redressement du coefficient de variation (Eerkens et Lipo 2005 : 329).

### 3.1.2.5. HYPOTHÈSE 5 : ÉMERGENCE ET ÉVALUATION DU TAXON « SYLVICOLE MOYEN MOYEN » (APPROCHE SYNCHRONIQUE)

***Hypothèse 5 : Dans plusieurs régions du Nord-Est américain, voisines de l'axe laurentien, le Sylvicole moyen ancien semble se scinder en deux ensembles successifs. Le premier épisode constituerait un premier « apogée » précoce de la technologie céramique. Le reste de la sous-période dénoterait une rupture tant technologique que morpho-stylistique. La situation dans le Haut-Saint-Laurent devrait être similaire.***

Un premier « apogée » de la technologie céramique durant le Sylvicole moyen ancien (Période Céramique 2), suivi d'une rupture à partir du Sylvicole moyen moyen (Période Céramique 3), ont été observés dans l'Est du Canada (Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse), au Maine (Davis 1991; Petersen et Sanger 1991), et au Vermont (Petersen 1983; Petersen et Power 1983), mais pas en Illinois, ni dans la vallée de l'Ohio (Braun 1983; Neiman 1995), ni dans l'État de New York (Hart 2012b), ni dans le sud de l'Ontario (Ellis et Ferris 1990; Ferris et Spence 1996; Finlayson 1977). La Période Céramique 3, datant d'environ 300 à 600 de notre ère, est caractérisée par une poterie de plus grande dimension et aux parois plus épaisses, par l'apparition de proto-parements, et par l'importance croissante du dentelé et de la technique basculante (Petersen et Sanger 1991 : 137). André Miller (2011) a aussi noté des tendances évolutives au lac Leamy à Gatineau (QC), qui suggèrent une bipartition du Sylvicole moyen ancien. La validité de cette hypothèse est évaluée avec un degré de précision plus fin que précédemment. De l'échelle intertaxons, je passerai à l'échelle intrataxon (Sylvicole moyen ancien). La séquence stratigraphique (terreau non perturbé) de BhFl-1d sera décomposée en 10 niveaux artificiels. *Nota bene* : Dorénavant, je ne parlerai plus de SMA, mais de SMA&M; nous vérifierons plus loin si cette division tient dans le Haut-Saint-Laurent.

### 3.1.2.6. HYPOTHÈSE 6 : TAXONOMIE DES MANIFESTATIONS CULTURELLES DU SMA&M DU GRAND NORD-EST AMÉRICAIN

***Hypothèse 6 : Nonobstant une relative homogénéité des productions céramiques du Nord-Est américain datant du SMA&M par rapport aux sous-périodes plus récentes, de réelles déclinaisons régionales sont perceptibles.***

Le test de cette hypothèse constituera le cœur de mon analyse intersite. Pour la première fois dans l'archéologie du Nord-Est américain, un réexamen de la taxonomie conventionnelle sera effectué à l'aide de méthodes évolutionnaires. Une analyse phénétique permettra de mettre en lumière les similarités et

les différences globales (traits techno-fonctionnels et traits stylistiques) entre les assemblages les mieux décrits se rapportant à ce vaste ensemble culturel. J'évaluerai en outre si la variation contenue dans ce vaste ensemble est structurée, et si oui, par quel(s) facteur(s). À terme, il devrait donc être possible non seulement de redéfinir une taxonomie plus pertinente, exprimée dans les mêmes termes à travers les diverses aires concernées (régions composant le Nord-Est américain), mais surtout de lui conférer une assise épistémologique et méthodologique explicite et cohérente, ce qui lui a manqué jusqu'à aujourd'hui.

### 3.1.2.7. HYPOTHÈSE 7 : LE SYLVICOLE MOYEN ET L'HYPOTHÈSE DU DÉVELOPPEMENT *IN SITU* DES IROQUIEUS

***Hypothèse 7 : Les populations amérindiennes qui sont responsables des productions céramiques du SMA&M et de la diffusion de l'horizon PSS sont proto-algonquiennes. La continuité du développement des expressions culturelles proto-iroquoiennes dans la région des Grands Lacs et du Saint-Laurent remonte au complexe Princess Point (Sylvicole transitionnel de la moitié est du sud-ouest de l'Ontario), c'est-à-dire au plus tôt vers 600 de notre ère.***

Discuter de ce que les archéologues appellent « l'hypothèse *in situ* » du développement des Iroquoiens ne fait de sens que si nous identifions des balises chronologiques claires. Or, la délimitation chronologique de cette hypothèse, quoi que puissent en dire ses défenseurs, reste matière à débat. Dans ce chapitre de discussion, je soumettrai des données inédites qui permettront de valider, ou non, les termes de la nouvelle hypothèse que j'ai formulée plus haut. Je mentionnerai en outre les indices qui proviennent de champs divers tels que l'archéologie, la linguistique, la paléoanthropologie et la génétique des populations.

## 3.2. COLLECTION ÉTUDIÉE

La seule catégorie d'artéfacts que j'ai véritablement analysée correspond aux récipients de terre cuite et, plus précisément, aux tessons de bord. J'ai néanmoins examiné les objets de pierre taillée et polie pour en isoler les spécimens diagnostiques des différentes périodes et sous-périodes archéologiques, et ainsi vérifier leur distribution verticale dans le terreau de BhFI-1d, le tout en vue d'évaluer si la séquence d'enfouissement des artéfacts était suffisamment préservée pour qu'on puisse se fier à la stratigraphie à des fins de sériation. Dans le même but, j'ai aussi examiné les vestiges historiques.



### 3.2.1. CÉRAMIQUE

Lors du tri initial, avant même que les remontages soient effectués, comment ai-je assigné tel vase à tel taxon chronoculturel? J'ai en fait opté pour une approche monothétique (divisive), car sur un plan pratique et étant donné le nombre très élevé de tessons à trier, c'était la seule avenue viable. La procédure a suivi plusieurs étapes qui montrent qu'à ce stade de l'analyse la pratique archéologique relève autant de l'art que de la science :

- L'identification des *significata* (traits caractéristiques) qui permettent de classer les tessons. Les *significata* les plus évidents sont ceux qui correspondent aux marques laissées sur les parois, à savoir les traitements de surface et la décoration, mais il en existe d'autres, plus subtils :
  - SI : parois interne et externe traitées au battoir cordé.
  - SMA&M : traits décoratifs diagnostiques (empreinte ondulante, effets repoussés, effets basculants couvrants); paroi interne presque toujours décorée; lissage de la paroi externe; lissage, essuyage ou scarification de la paroi interne; présence d'une crestellation, pâte homogène, présence possible d'un proto-parement (épaississement de la lèvre qui devient un support décoré).
  - SMT : dentelé et cordelette grossiers; ponctuations fréquentes au niveau du col; présence d'un véritable parement; sacrifices profondes sur la paroi interne; paroi interne peu décorée; pâte homogène.
  - SSA : cordelette fine; parement négatif (bande appliquée plusieurs millimètres sous la lèvre); traitement caractéristique du col par empreintes linéaires disjointes; motifs en chevrons dits « herringbone »; pâte de texture parfois laminaire; traitement de la paroi externe au battoir cordé; crestellations relativement courantes.
  - SSM&R : empreintes linéaires et incisions très fréquentes; cordelette possible et plutôt grossière; présence d'un parement souvent très saillant; motifs complexes; lissage de la partie supérieure des parois très fréquent; décoration de la paroi interne se limitant de manière régulière à des encoches à l'angle avec la lèvre; pâte parfois de texture nettement laminaire
  - Autres (non classés) : surtout les tessons avec des surfaces abrasées et rendues illisibles; les tessons porteurs d'éléments équivoques empêchant une affiliation à une sous-période précise.

- Les tessons non classés qui sont encore lisibles sont ensuite réexaminés, et quand ils sont porteurs d'un attribut que l'on retrouve sur des individus dominants dans un taxon précis, ils y sont associés par rapprochement. La texture de la pâte et les traitements de surface ont souvent aidé à la résolution de cette étape.
- Une catégorie de tessons, en particulier, m'a interpellé, car je ne les avais pas repérés dans des publications antérieures. Plusieurs portaient des empreintes rares et atypiques que j'ai choisi d'appeler « idiosyncrasiques ». Je les ai assignés au SMA&M, d'abord parce que certains d'entre eux portaient des empreintes ondulantes sigillées que je n'avais vues auparavant. Par analogie, d'autres tessons porteurs d'empreintes différentes (linéaires et punctiformes) ont aussi été classés dans le taxon SMA&M, parce qu'ils partageaient avec ceux couverts d'empreintes ondulantes étranges des caractéristiques précises : une texture de pâte homogène, une épaisseur relativement faible et un lissage des parois. Plus tard, durant mon doctorat, je me suis aperçu



**FIGURE 10. VASE VINETTE 1 DU SITE MEADOWOOD DE BATISCAN (QC), DECORE ET NON TRAITE AU BATTOIR CORDE. TIRÉ DE (TACHÉ 2005 : 181, FIGURE 8).**

qu'un spécimen de cette catégorie avait été identifié sur le site de Batiscan (**figure 11**), qui est rattaché au réseau d'interactions Meadowood (Taché 2005 : 181, figure 8b et 191, figure 11). Cela me fit réaliser qu'une proportion indéterminée de ces tessons remonte peut-être au SI. Toutefois, sans datations absolues cette hypothèse n'est pas vérifiable. Même si je n'ai pas identifié de décoration d'aucune sorte sur les vases Vinette 1 de BhFl-1d, il est possible que certains vases couverts d'empreintes idiosyncrasiques, que j'ai rattachés au Sylvicole moyen ancien, remontent en fait au Sylvicole

inférieur. Des vases de ce type ont été identifiés sur les sites Meadowood de Batiscan (Taché 2005, 2008 et 2010) et de la station 5 de Pointe-du-Buisson (Clermont 1978b : 13). Parallèlement, les dates très reculées qui sont associées à des vases couverts d'empreintes ondulantes et de dentelé sur des sites comme Oxbow (pour ne citer que lui), au Nouveau-Brunswick, correspondent peut-être à des occupations du SI. La transition entre le Sylvicole inférieur et le Sylvicole moyen ancien n'est pas très bien comprise, notamment en ce qui a trait aux productions céramiques. La même chose peut être dite au sujet de la relation entre les sphères d'interactions

Meadowood et Middlesex. Ce sont des problèmes qui devraient être examinés dans des études futures.

*Nota bene* : il est essentiel au moment du tri initial de ne pas se référer au catalogue, afin de n'être influencé ni par les commentaires laissés par les fouilleurs au moment du catalogage ni par la localisation horizontale et, surtout, verticale des tessons. Par contre, une fois le tri achevé et lors de l'étape des remontages, ces informations peuvent s'avérer utiles.

Le corpus céramique qui a été examiné dans le cadre de cette thèse est présenté au **tableau 7**.

**TABLEAU 7. DONNEES RELATIVE AU CORPUS CERAMIQUE ETUDIE.**

		N tessons de bord	N Vases	Taux de remontage* (%)
ANALYSABLES	SI	23	18	21.7
	SMA&M	2260	1686	25.4
	SMT	757	593	21.7
	SSA	258	177	31.4
	SSM&R	320	205	35.9
SOUS TOTAL		3618	2679	26.0
NON ANALYSABLES	Superficie < 350 mm <sup>2</sup>	3497		
	desquamé ou abrasé	327		
	Indéterminés	94		
TOTAL		7536		

\* Le taux de remontage correspond à la réduction, en pourcentage, du nombre d'unités d'analyse par rapport au nombre de tessons de bord.

Un total de 7536 tessons de bord a été trié. Un peu moins de la moitié (48%) a finalement été retenue pour l'étape des appariements (tessons d'une superficie supérieure à 350 mm<sup>2</sup>). Le taux de remontage global est sensiblement supérieur (26%) à celui que j'avais obtenu sur la station 3-arrière (20%) (Méhault 2010 : 57). Ce taux demeure tout de même faible dans l'absolu, même s'il n'est pas anormal pour la station 3. Eugène Morin dans son étude de la céramique du SMT et du SSA de la station 3-avant avait obtenu un taux de 21.8% (Morin 1998 : 38). Je dois préciser que si les tessons avec minimalement une paroi abrasée ou desquamée ont été exclus de l'analyse, ils peuvent néanmoins révéler des informations concernant l'utilisation et la fonction des pots. L'abrasion peut renvoyer à une usure et à un nettoyage sur une longue durée. La desquamation peut se produire suite à une exposition continue à la chaleur. Cependant, il est impossible de dire si ce sont des motifs anthropiques ou taphonomiques qui expliquent l'état de ces tessons. Enfin, parce que des interventions archéologiques fructueuses ont eu lieu encore après 1998 (mémoire de Maîtrise de Morin), mes chiffres sont bien sûr différents de ceux présentés par mes prédécesseurs. L'échantillon de Judith Blais (1992 : 32) ne contenait que 78 équivalents de vase du SSM&R (contre 205 ici). Celui qu'Eugène Morin (1998 : 38) a retenu inclut les tessons de bord d'une superficie inférieure à 350 mm<sup>2</sup>, que j'ai ignorés (à l'exception de ceux qui étaient déjà remontés), et à la fois des

vases du SMT et du SSA. Au total, il disposait d'un corpus d'analyse de 545 vases (contre 770 ici). Ces différences s'expliquent peut-être en partie par les tris que nous avons tous trois réalisés indépendamment, mais elles sont dues, avant tout, au fait que les interventions archéologiques sur BhFI-1d se sont poursuivies encore des années après que mes prédécesseurs aient soumis leur mémoire de maîtrise. C'est d'ailleurs pourquoi je n'ai pas jugé pertinent de comparer leurs résultats aux miens.

Les différents plans des appariements des équivalents de vases sont joints en annexe (**plans 2 à 9**). Quelques remarques d'ordre général s'imposent à leur examen. De façon générale, les remontages démontrent que l'organisation spatiale du site sur un plan horizontal est grandement brouillée. Que l'on parte de la stratigraphie brute ou qu'on ne retienne que les tessons exhumés dans le terreau intact, la dispersion des tessons de bord d'un même vase est considérable. En outre, je ne devine aucune différence notable dans les patrons d'occupation selon les sous-périodes du Sylvicole. Autrement dit, il semble que les communautés amérindiennes du Sylvicole qui ont fréquenté BhFI-1d aient toutes résidé à peu près au même endroit, au cœur de l'extrémité de la pointe. Cette observation n'est toutefois pas surprenante. En effet, on comprendrait assez mal pourquoi des individus souhaiteraient s'installer directement sur le bord de la pointe, là où la pente est presque toujours très abrupte.

### 3.2.2. OUTILS TAILLÉS, PIPES DE PIERRE ET OBJETS HISTORIQUES

J'ai examiné les témoins lithiques diagnostiques mis au jour sur BhFI-1d uniquement à des fins de contrôle stratigraphique. En tout, 208 témoins ont pu être associés à un type précis (**tableau 8**), mais seulement 71 (34.1%) d'entre eux sont accompagnés d'une localisation verticale précise.

TABLEAU 8. OBJETS LITHIQUES TAILLES ET POLIS DIAGNOSTIQUES.

Affiliation culturelle	Type	N	N localisés
AL & APL	Bare Island	9	6
	Brewerton à encoches en coin	2	1
	Brewerton « <i>eared-notched</i> »	1	1
	Brewerton à encoches latérales	1	1
	Genesee	8	3
	Lamokoïde	30	19
	Normanskill	6	4
	Otter Creek	1	-
	Pointe à encoche en coin	1	-
	Pointe/couteau Perkiomen	1	1
	Poplar Island	5	-
	Snook Kill	2	1
	Susquehannoïde	2	1
Vosburg	1	1	
<b>SOUS TOTAL</b>		<b>70</b>	<b>39</b>
SI	Adena	15	5
	Couteau Meadowood	1	1
	Foret Meadowood	22	1
	Grattoir triangulaire Meadowood	6	2
	Lagoon	2	1
	Lame de cache Meadowood	2	1
	Pipe tubulaire Middlesex	1	-
	Pointe Meadowood	12	-
	Raclor/foret Meadowood	1	2
	Rossville	3	3
<b>SOUS TOTAL</b>		<b>73</b>	<b>16</b>
SM	Pipe à plateforme	3	2
	Harrison/Fulton Turkeytail	2	-
	Jack's Reef à encoches en coin	18	5
	Jack's Reef pentagonale	8	2
	Pointes à encoches latérales (Long Bay/Vanport)	16	3
	Pointe de flèche expéditive sur éclat	1	1
	Port Maitland	1	-
<b>SOUS TOTAL</b>		<b>50</b>	<b>13</b>
SS	Levanna	9	1
	Madison	6	2
<b>SOUS TOTAL</b>		<b>15</b>	<b>3</b>
<b>TOTAL</b>		<b>208</b>	<b>71</b>

### 3.3. MÉTHODOLOGIE

Le volet « méthodologie » s'ouvre sur une étape primordiale pour toute enquête archéologique qui vise à sérier les témoins qui composent l'assemblage et/ou à aborder ce dernier en des termes évolutionnaires : le contrôle de la séquence de déposition des artefacts. Ensuite, je présenterai la grille d'analyse que j'ai retenue pour l'étude des témoins céramiques, les diverses méthodes quantitatives dont j'ai usé pour faire parler le mobilier archéologique, ainsi que les techniques de systématique que j'ai

employées pour représenter graphiquement les liens évolutifs entre les variantes culturelles et les taxons, et pour étudier leur structure populationnelle.

### 3.3.1. CONTRÔLE STRATIGRAPHIQUE

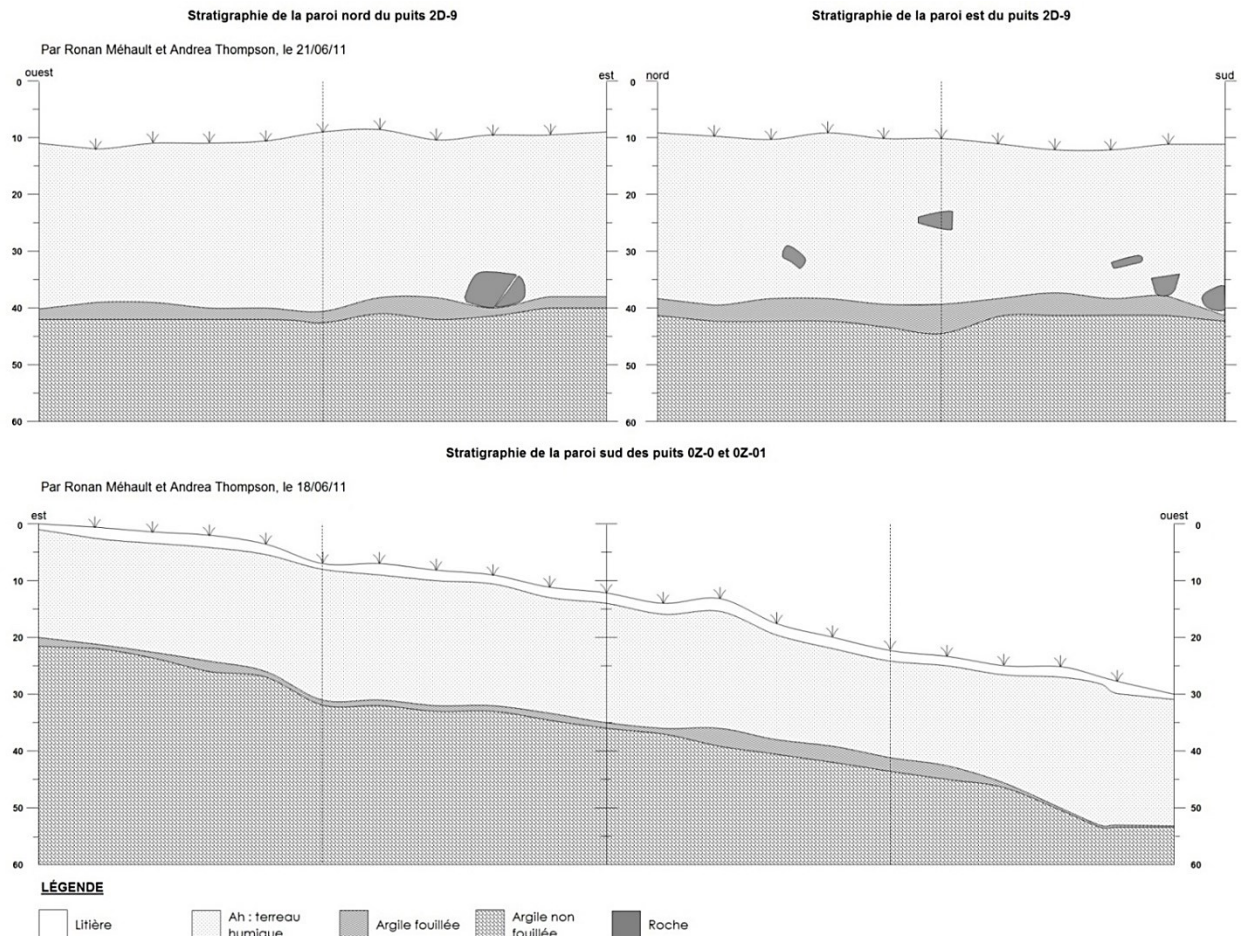


FIGURE 11. RELEVÉS STRATIGRAPHIQUES DE DEUX PUIITS APPAREMMENT INTACTS DE LA STATION 3-AVANT DE POINTE-DU-BUISSON.

Dans le même esprit qui m'avait poussé plus tôt à procéder à une hygiène chronométrique, j'ai consacré plusieurs semaines à accomplir une « hygiène stratimétrique ». Mais avant de soumettre au lecteur les résultats que j'ai obtenus, il faut que je décrive avec précision le sol de la station 3-avant. Celui-ci, lorsqu'il est apparemment intact (**figure 12**), se compose parfois d'une fine litière (environ 1 cm), suivie d'un terreau humique homogène, épais de 20 à 30 cm et assez bien drainé, dans lequel la majorité des artefacts et des écofacts a été découverte. L'interface entre le terreau et l'argile champlainienne, archéologiquement stérile et précédant un substrat de grès de Postdam, fut systématiquement grattée afin de récolter les quelques témoins archéologiques qui pouvaient encore s'y trouver. Le brunisol

mécanique est légèrement acide (pH ≈ 6.3), ce qui a permis aux très nombreux ossements d’être préservés. Depuis l’arrivée de l’École de fouilles de l’Université de Montréal sur Pointe-du-Buisson en 1977, la localisation verticale des artefacts s’est faite par passes arbitraires de 10 cm, pour la première, puis par passes de 5 cm. En somme, la profondeur moyenne d’un puits a pu varier au fil des années de fouilles. Les notes de la Société d’archéologie préhistorique du Québec (S.A.P.Q.) font mention d’une profondeur moyenne de 45 cm, alors que les interventions conduites par l’École de fouilles de l’Université de Montréal font état, en 1988, d’une profondeur moyenne de 36 cm (Blais 1992 : 24-25). D’après mes propres calculs (**tableau 9**), le creusement des puits a atteint en moyenne 30.7 cm, ce qui est nettement moins que les chiffres annoncés dans les autres sources. Cette moyenne est cependant supérieure à celle des puits du site Hector Trudel (23.4 cm, voir Cossette 2000 : 47) ou ceux du Plateau des Portageurs (20.25 cm, voir Clermont et Chapdelaine 1990 : 44). Contrairement à d’autres brunisols forestiers, le sol de la pointe du Buisson ne comporte pas de couche de limon argileux, ce qui s’explique par le fait que la pointe, située environ 8 mètres au-dessus du niveau actuel du Saint-Laurent, n’a vraisemblablement jamais été inondée par le fleuve, en tout cas pas depuis le retrait du lac Lampsilis peu après -9000 (Chapdelaine 2015, communication personnelle). L’homogénéité du terreau est due : 1- à une accumulation sédimentaire qui s’est faite par humification, c’est-à-dire avec la décomposition progressive de matières organiques (végétales principalement); 2- aux dépôts éoliens; et 3- à un remaniement conséquent du sol par divers agents pédoturbateurs naturels.

Pour réaliser l’opération d’hygiène stratimétrique, j’ai dû examiner attentivement tous les relevés stratigraphiques, lire toutes les fiches « résumé de puits », ainsi qu’étudier tous les plans de fonds de puits laissés par les nombreux fouilleurs de l’Université de Montréal. Les résultats de ce travail sont présentés en annexe (**tableau 57**).

**TABLEAU 9. PROFONDEUR CREUSEE ET EPAISSEUR DE TERREAU INTACT POUR 188 DES 191 PUIITS FOUILLES DEPUIS 1987 (INTERVENTIONS POST-S.A.P.Q.).**

	MOYENNE	ÉCART-TYPE	MEDIANE	ÉTENDUE
PROFONDEUR CREUSEE	30.7	9.0	30	11.8 à 55
ÉPAISSEUR DE TERREAU INTACT	14	9.8	12.4	0 à 41.5

Nous observons que le **terreau intact** - ou non perturbé – n’est épais en moyenne que de 14 centimètres (tableau 9). C’est évidemment très peu, mais l’amplitude est en fait importante, puisqu’elle va de 0 à 45 centimètres. Le lecteur pourrait penser que ce maigre terreau n’a probablement pas grand-chose à nous

enseigner quant aux différentes séquences d'occupations. Comme je le montrerai plus loin, il aurait tort. Ceci étant dit, de nombreuses perturbations du sol ont affecté cette séquence. Je vais passer les plus importantes en revue. Dans la présentation qui suit, l'accent est placé sur la localisation verticale des artefacts. L'impact des pédoturbations sur la position horizontale des artefacts est bien moins pertinent dans le cas de BhFl-1d, notamment parce que les épisodes d'occupation sont *de facto* très nombreux, qu'ils couvrent une durée de plus de trois millénaires, et que l'espace, comme je l'ai écrit plus tôt, est très faiblement structuré.

### ***Pédoturbations de nature anthropique :***

En fait, comme sur la station 3-arrière (Méhault 2012b), les quelques structures préhistoriques repérées (foyers, vidanges de foyers et possibles trous de poteaux, surtout) sont souvent mal conservées (Clermont 2001 : 78) et ne sont pas assignables à une sous-période en particulier. L'enchevêtrement des occupations sur l'étendue de la station 3, prise dans son ensemble, est encore plus extrême que ne l'est leur chevauchement sur un plan vertical, et ne sera sans doute jamais démêlé. Les pédoturbations causées par l'activité humaine sont en fait les seules qui soient repérables à l'examen des données consignées par les fouilleurs. Leur nature et l'amplitude des perturbations qu'elles ont pu engendrer sont incluses dans le tableau 57. À titre d'illustration, je ne m'attarderai que sur une d'entre elles, parce qu'elle affecte tous les puits. « Les bouleversements des cultures maraichères des estivants ont peut-être détruit les occupations entre l'orée du bois et la route gravellée. Quelques puits d'essai ont été stériles. » (S.A.P.Q. 1968 : 36). De quelle aire parle-t-on ici? Une couche supérieure récente (antérieure à 1966, car aussi repéré par la S.A.P.Q.) est présente sur toute la station 3-avant. Elle est d'une épaisseur variant entre 8 et 17 cm. Selon ma lecture des relevés stratigraphiques et des fiches « résumé de puits », cette épaisseur se situe plutôt entre 7 et 15 cm. Quand ni relevés stratigraphiques ni notes pertinentes sur les fiches « résumé de puits » n'étaient disponibles, j'ai décidé de faire la moyenne, soit  $(7 + 15) / 2 = 11$  cm.

### ***Complications taphonomiques :***

Mes prédécesseurs, qui se sont aussi intéressés au déchiffrement de la stratigraphie sur Pointe-du-Buisson, ont apporté une contribution très précieuse quant à l'identification des agents naturels de la pédoturbation. Je songe ici en particulier à Évelyne Cossette, pour son étude consacrée au site Hector Trudel, et à Eugène Morin pour ses efforts ciblant la station 3. D'après Cossette (2000 : 47), les chutes d'arbre, dont certaines furent observées directement par les fouilleurs dans le sous-bois de la pointe, et les zooturbations sont responsables de la majeure partie des pédoturbations à Pointe-du-Buisson. Selon



Eugène Morin (2006 : 549), parce que le sol y est compact et relativement bien drainé, le piétinement a dû jouer un rôle moindre dans les perturbations taphonomiques sur le plan vertical. Des expériences ont en effet démontré que le piétinement engendre un déplacement vertical minime des artéfacts dans des sols relativement compacts de type loam (Gifford-Gonzalez *et al.* 1985; Nielsen 1991 : 488-89). Le terreau humique de Pointe-du-Buisson est un peu moins dense qu'un loam et, à plus forte raison, qu'un sol limoneux ou argileux, mais il l'est quand même nettement plus qu'un sol sablonneux. Pour les mêmes raisons et toujours d'après Morin, aucun « tri » des tessons en fonction de leur superficie n'est perceptible, et les objets allongés ne sont pas retrouvés en position verticale, ce qui indiquerait que la cryoturbation n'a dû avoir qu'un impact réduit (Cossette 2000; Morin 2006 : 549-50).

En basant sa démonstration sur la Station 3-avant, Morin (*Ibid.* : 548 et 563) avance néanmoins qu'en dépit des zooturbations (causées par de petits animaux fouisseurs, surtout les lombrics et les rongeurs) et des chablis, des tendances relatives aux changements diachroniques peuvent être mises en lumière. Les objets se déplacent sur les plans vertical et horizontal, mais Morin ne s'intéresse dans son article qu'à l'impact des perturbations sur la séquence stratigraphique (verticalité). Ce point est d'une importance capitale lorsque les sites présentent des couches archéologiquement positives de faible épaisseur. Or, c'est fréquemment le cas avec les sols québécois (brunisols et podzols). Concrètement, la distribution verticale des objets peut révéler certaines aberrations avec la présence, par exemple, de deux tessons de bords d'un même vase à des niveaux espacés de plus de 20 centimètres (*Ibid.* : 548-49). J'ai effectivement observé ce cas de figure pour quelques-uns des remontages des équivalents de vases de la station 3-arrière (Méhault 2010 et 2012b) et de la station 3-avant. C'est surtout le chevauchement des assemblages – se manifestant par des « zones grises » dans lesquelles des objets enfouis à des périodes différentes sont mêlés – qui entrave l'identification d'occupations diachroniques (Morin 2006 : 545). Dans notre cas, comme dans celui de beaucoup d'autres sites québécois, ces « zones grises » correspondent nécessairement à des niveaux définis arbitrairement par l'analyste puisque la quasi-totalité des vestiges est mise au jour dans un horizon pédologique homogène.

De tous ces facteurs, le creusement de tunnels par les animaux fouisseurs (les suisses surtout; voir Cossette 1995) est celui qui a le plus favorisé le déplacement en profondeur des artéfacts. Morin estime fort logiquement qu'un objet « trop » gros (un tesson de 350 mm<sup>2</sup>, par exemple) est moins susceptible d'être remonté vers la surface (Morin 2006 : 553). L'impact des zooturbations, en ce qui a trait aux objets qui nous intéressent, c'est-à-dire des tessons de bord analysables qui sont d'une superficie supérieure à 350mm<sup>2</sup>, se traduirait donc surtout par un enfouissement. Dans ce modèle, les tessons les plus anciens sont

en outre davantage dispersés verticalement que les tessons plus récents. Subséquemment, il semblerait que plus l'assemblage est ancien, plus il tend à chevaucher des assemblages plus récents. Il se pourrait aussi que la distribution plus brouillée des tessons les plus anciens révèle que ceux-ci correspondent à un laps de temps plus allongé (*Ibid.* : 554-55). Compte tenu de la durée du SMA&M (900 ans), cette dernière hypothèse paraît tout à fait plausible. Avec ce modèle (**figure 13**), Morin défend donc que la vitesse d'enfouissement et l'orientation des perturbations diffèrent au gré du temps. Il suggère, *a fortiori*, qu'avec l'enfouissement d'un nouvel assemblage, et à moins qu'une forte sédimentation ne l'ait précédé (dépendant donc des facteurs « taux de sédimentation » et « durée » séparant les deux enfouissements), le chevauchement des deux croît avec le temps puisque l'assemblage le plus récent s'enfonce plus rapidement que le plus ancien (*Ibid.* : 557-58). Or, le taux de sédimentation estimé pour le Haut-Saint-Laurent est très faible : 0.25 mm/an (Cossette 2000 : 88). Ce taux correspond à 1 cm tous les 400 ans. Si la nature du terreau a permis la croissance d'une forêt il y a 8000 ans, son épaisseur devait être d'au moins 10 cm; à ce rythme de 1 cm par 400 ans, le terreau devrait compter aujourd'hui sur un ajout de 20 centimètres et avoir en moyenne 30 cm d'épaisseur, ce qui est le cas sur la station 3-avant, mais pas sur d'autres sites de Pointe-du-Buisson. Ce taux est donc assez crédible, quoique un peu surestimé.

Les bioturbations (phytoturbations et zooturbations) ne représentent pas qu'un processus taphonomique qui altère les vestiges physiquement, ainsi que leur localisation sur un plan horizontal et sur un plan vertical. Elles sont en fait responsables pour une large part de l'enfouissement même des témoins archéologiques (ce que nous appelons la « formation des sites »), ce qui est encore plus vrai pour des sites qui sont faiblement sédimentés et sur lesquels les dynamiques pédologiques sont plutôt de faible intensité, comme c'est le cas à la Pointe-du-Buisson (Balek 2002 : 42).

En ce qui a trait à l'activité des animaux fouisseurs, l'ensevelissement des artefacts et des écofacts opèrent de deux manières complémentaires : par le creusement de tunnels, ainsi que par la création de monticules produits à partir de la terre creusée qui, au fil du temps, se tasse en surface (Johnson et Watson-Stegner 1990 : 555, figure 15). Dans les situations les plus extrêmes, ces processus pourraient conduire à un inversement drastique des séquences stratigraphiques, accompagné d'un tri des vestiges, localisés sur une profondeur comprise entre 30 et 60 cm en fonction de leur dimension (Bocek 1986; Ohel 1987). La pédoturbation peut aussi opérer très rapidement, comme il a été noté sur des sites d'occupation de courte durée (Erlandson 1984). Les témoins dont la superficie est inférieure au diamètre des tunnels sont en effet susceptibles d'être remontés vers la surface. Les plus gros vestiges seront contournés par l'animal fouisseur et seront soit laissés dans une position intacte, soit ils choiront éventuellement lorsqu'un tunnel

s'effondrera (Balek 2002 : 46; Nicholson 2011). Quelle que soit la grosseur du tunnel creusé par tel ou tel animal, s'ils ont été abondants sur un site, l'archéologue doit s'attendre à ce qu'un tri des vestiges soit repérable sur un axe vertical. Est-ce le cas sur la station 3-avant? C'est ce que j'étudierai un peu plus loin. De surcroît, il est nécessaire de s'assurer que les mammifères fouisseurs (des rongeurs surtout) n'ont pas été apportés sur le site pour y être consommés, comme c'est le cas sur des sites du Nouveau-Mexique, par exemple (Shaffer 1992). Les petits mammifères fouisseurs comptent pour environ 5 % de l'assemblage faunique exhumé sur le site Hector Trudel (Cossette 1995). Deux catégories seraient les principales responsables des zooturbations sur Pointe-du-Buisson : le tamia rayé (*Tamias striatus*) et les Cricéidés. Or, ces deux taxons sont majoritairement intrusifs sur Hector Trudel et leurs squelettes sont plus aisément remontables, ce qui renforce l'hypothèse qu'ils aient été des agents pédoturbateurs récurrents (Morin 2006 : 552-53).

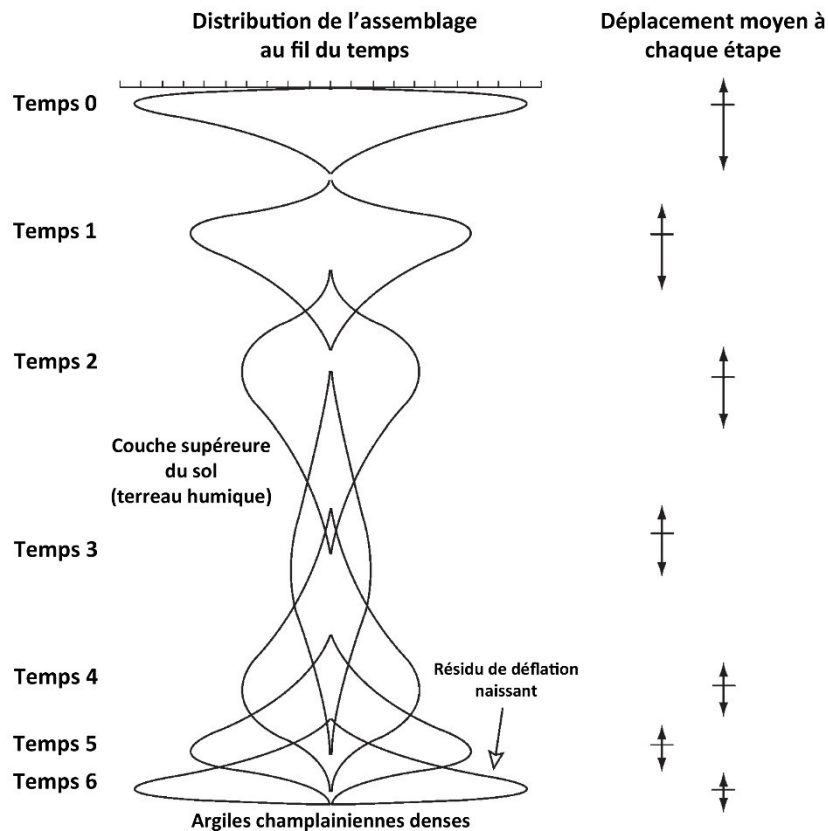


FIGURE 12. MODELE RELATIF A LA LOCALISATION ET A LA VITESSE D'ENFOUISSEMENT DES ARTEFACTS SUR LA STATION 3-AVANT DE POINTE-DU-BUISSON. ADAPTE DE MORIN (2006 : 556, FIGURE 8).

Les lombrics sont modérément nombreux dans le sol de Pointe-du-Buisson (*Ibid.* : 551), ce qui confère à ce dernier son aspect granulaire, de type mull (Cossette 2000 : 19). Sur la station 1 (Hector Trudel), les

fouilleurs ont comptabilisé une moyenne de 230 vers par mètre carré (*Ibid.* : 48). L'action des lombrics semble pouvoir livrer des résultats contradictoires. Certaines observations indiquent qu'elle cause un mélange rapide et important du mobilier archéologique sur l'axe horizontal comme sur le vertical (Morin 2006 : 541). D'autres suggèrent, au contraire, que leurs activités n'altèrent pas vraiment la position des vestiges enfouis (Balek 2002 : 47-48). La contribution au remaniement du sol par d'autres invertébrés (Arachnides et insectes) est mal cernée et très diversifiée, incluant le creusement de petites galeries et de nids, qui forment parfois des réseaux relativement étendus, comme avec les fourmilières (Morin 2006 : 551).

Les phytoturbations sont surtout le fait des arbres. Leurs racines, qui constituent parfois des réseaux étalés et denses, déplacent les objets surtout sur un plan horizontal. Les chutes d'arbres forment des chablis et modifient radicalement la position verticale (et dans une moindre mesure, horizontale) des vestiges localisés jusqu'à un mètre de profondeur (Balek 2002 : 48).

Il m'est pour le moment impossible de reconstituer concrètement la séquence d'évènements taphonomiques modélisée par Morin (figure 12). Trop de facteurs nécessaires à cette entreprise ne sont pas contrôlés. Pour l'heure, je me joins à Morin pour écrire que la séquence stratigraphique n'est pas totalement brouillée, et je reste convaincu, qu'à l'exception de quelques zones restreintes de la station 3-avant, l'intégrité pédologique du site reste suffisante pour que la verticalité des vestiges soit statistiquement porteuse de sens (voir, à ce propos, les sériations intrasites réalisées sur la Station 3-avant pour le Sylvicole moyen, par Clermont et Chapdelaine (1978) et, pour le Sylvicole supérieur, par Morin (1998 et 2001) et Blais (1992). Ailleurs en Amérique du Nord, des conclusions similaires ont été formulées : si les agents perturbateurs causent parfois d'importants chevauchements entre assemblages de périodes distinctes, la séquence de déposition des témoins archéologiques reste dans l'ensemble toujours lisible (Balek 2002 : 48).

**« Méthode S.A.P.Q. » où ratio profondeur objet / profondeur max. puits (S.A.P.Q. 1969) :**

Pourquoi ai-je calculé des ratios de profondeur? Pourquoi ne me suis-je pas contenté des profondeurs indiquées telles quelles par les fouilleurs? Sur Pointe-du-Buisson, la dynamique stratigraphique en est une d'objets qui s'enfouissent davantage que d'objets qui sont recouverts progressivement par les sédiments. Les dépôts éoliens sont de faible intensité (d'après Cossette (2000 : 88) 0.25 mm/an dans le Haut-Saint-Laurent, mais j'ai proposé plus haut que ce taux devait être surévalué), le plateau n'est probablement jamais inondé, et le processus d'humification n'engendre pas un épaissement substantiel du terreau.

De plus, le sol est homogène (non stratifié), et de ce fait il est difficile d'établir l'ancienneté/l'histoire du terreau. Avec un sol stratifié, l'apport de sédiments constitue un événement pédologique datable, dans certains cas du moins. C'est une situation très différente à laquelle nous sommes confrontés ici, tant et si bien que le calcul de ratios de profondeur me semble être une méthode plus adéquate que d'estimer l'âge relatif des témoins ethnographiques de par leur simple position verticale dans le terreau, d'autant plus, en fait, que l'épaisseur du terreau varie souvent du simple au double d'un puits à l'autre. C'est pourquoi j'ai jugé utile de pondérer la localisation verticale des vestiges avec la profondeur du puits correspondant. Donc, plus le ratio est proche de 0, plus l'objet est proche de la surface, et inversement.

### ***Objets historiques :***

J'ai poursuivi l'hygiène stratimétrique en observant la distribution verticale des vestiges historiques (**tableau 58**, en annexe). L'idée consistait à vérifier si dans certains puits une quantité non négligeable de témoins récents (que j'ai estimée arbitrairement à 25% au moins) était localisée dans la seconde moitié du terreau intact. Si tel est le cas, alors il est raisonnable de penser que des perturbations importantes ont affecté la position des artefacts sur toute l'épaisseur du terreau. Cet exercice a permis d'isoler 4 puits supplémentaires qui paraissaient douteux.

### ***Objets lithiques :***

Les objets de pierre identifiables (pointes de projectile, grattoirs triangulaires bifaciaux, forets en chert Onondaga et fragments de pipe en stéatite) ont été assignés à différents taxons chronoculturels. L'identification a surtout reposé sur la nomenclature développée par Ritchie (1971) au sujet des pointes de projectile de l'État de New York. Afin de vérifier que l'intégrité de la stratigraphie est encore globalement préservée, la distribution verticale de ces objets a été observée.

$H_0$  = la distribution des objets lithiques suit globalement la séquence stratigraphique représentée par les ratios de profondeur relative.

$H_1$  = la distribution des objets lithiques ne suit pas du tout la séquence stratigraphique représentée par les ratios de profondeur relative.

***Nota bene : la valeur critique de tous les tests statistiques effectués dans ce travail est de 0.05 (5%).***

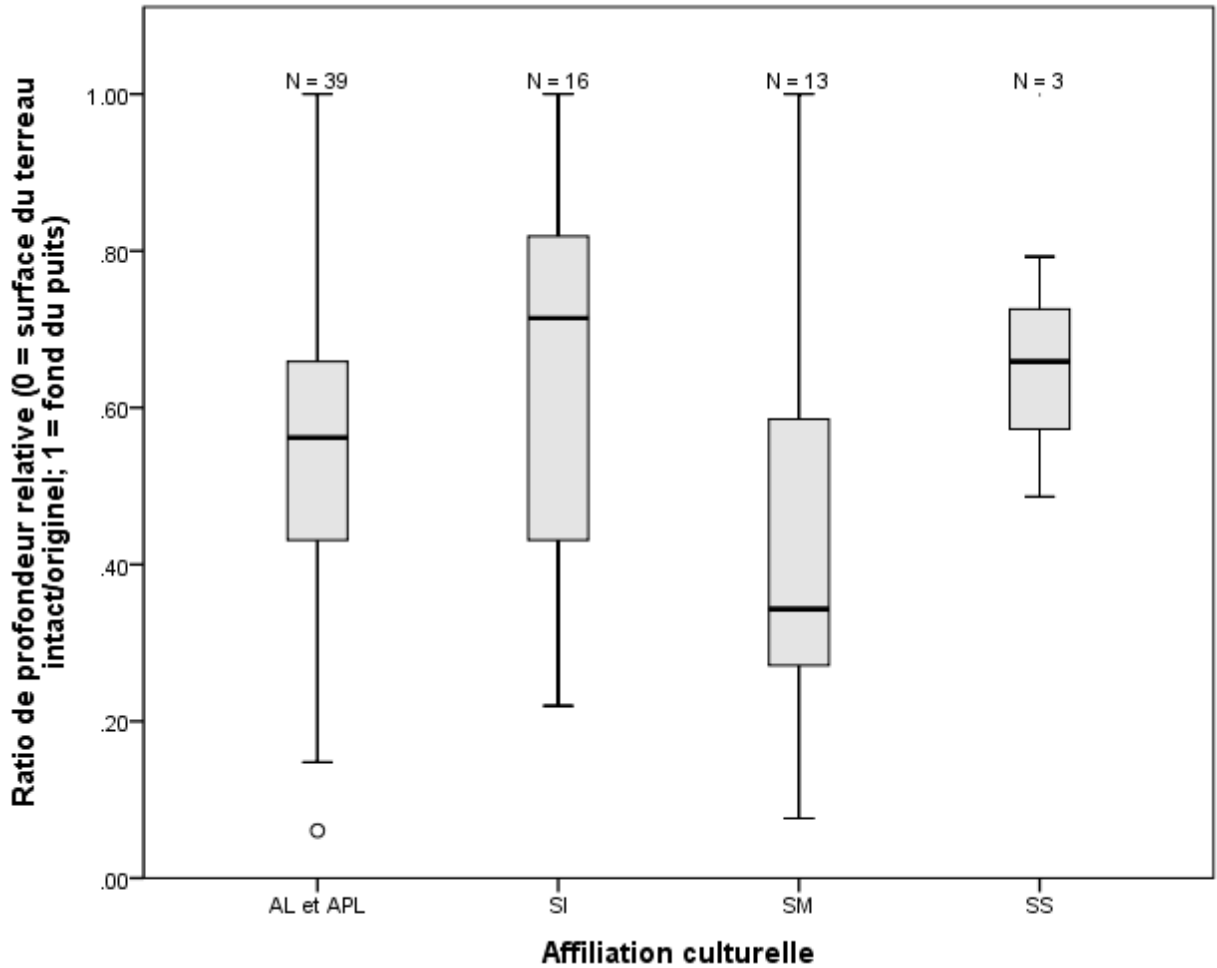


FIGURE 13. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA DISTRIBUTION VERTICALE DES VESTIGES LITHIQUES DIAGNOSTIQUES DANS LE TERREAU INTACT SELON LEUR AFFILIATION CHRONOCULTURELLE. IL N'Y A PAS DE DIFFERENCE STATISTIQUEMENT SIGNIFICATIVE ENTRE CES DEUX VARIABLES, BIEN QUE LA VALEUR P SOIT ASSEZ FAIBLE (TEST NON PARAMÉTRIQUE BASÉ SUR LA MÉDIANE : KRUSKAL-WALLIS;  $P = 0.055$ ).

Le résultat est décevant. À l'examen de cette distribution (**figure 14**), nous pouvons conclure de deux manières distinctes : soit 1- nous devons retenir  $H_1$  (la séquence stratigraphique est nettement compromise), ce qui pourrait être catastrophique pour ce travail, soit 2- la séquence stratigraphique est toujours intègre et il faut chercher des motifs à ce qui serait une erreur de type I (rejet erroné d'une véritable hypothèse nulle). Plusieurs raisons m'invitent à penser que nous avons ici affaire à une erreur de type I, et je propose qu'elle est due à un problème d'échantillonnage qu'il n'est pas rare d'observer dans le cas des outils lithiques. Les objets de pierre sont ici largement dominés par les pointes de projectile. Un premier problème de taille se pose lorsqu'un archéologue cherche à classer les objets appartenant à cette catégorie d'artéfacts : le cycle de vie des pointes complique très fortement l'exercice. Le réaffûtage, en particulier, modifie beaucoup les dimensions de l'objet et, engendre parfois une erreur dans l'identification, problème qui pourrait être pallié grâce à une approche géométrique de la

morphométrie des pointes (Charlin et Gonzalez-José 2012 : 233 *et sq.*). Plus important encore, une récente étude a démontré qu'en dépit de différences statistiques sur le plan populationnel et d'une collecte de données morphométriques très minutieuse, les pointes proto-historiques d'Alberta ne pouvaient pas être individuellement assignées avec confiance à une phase précise (Murchie 2013). Mon sentiment est que le cas de la station 3-avant de Pointe-du-Buisson est similaire à celui évoqué dans l'article susmentionné. Je suis donc enclin à souscrire à la conclusion suivante : « *Ultimately, I think we should adopt a greater degree of skepticism regarding the utility of projectile point typologies, particular in terms of their cultural-historical accuracy as a means of differentiating phases* » (*Ibid.* : 270).

### Objets céramiques

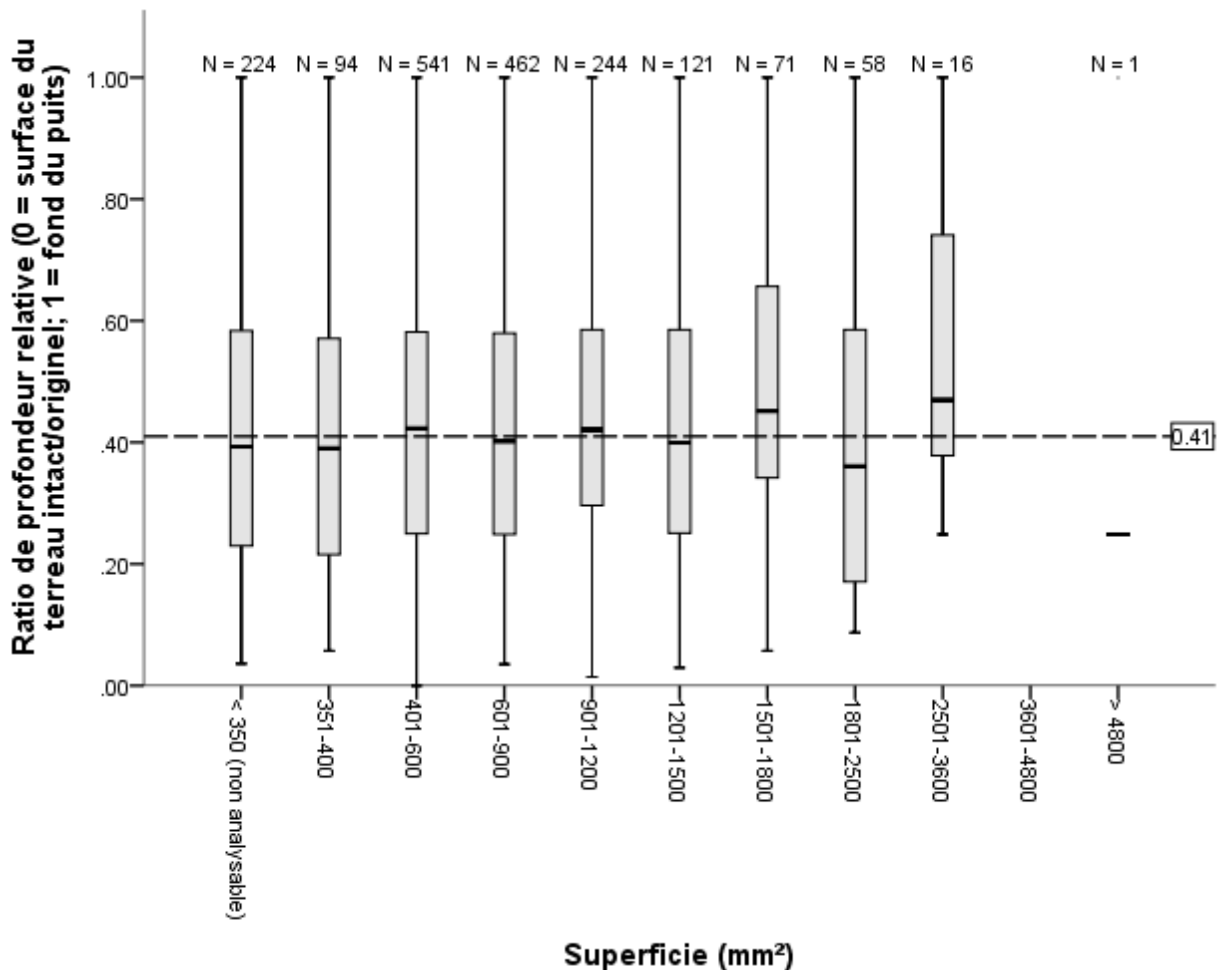


FIGURE 14. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA REPARTITION DE 1832 TESSONS DE BORD (TOUS LOCALISES *IN SITU*) SELON LEUR SUPERFICIE ET LEUR PROFONDEUR. IL N'Y A PAS DE DIFFERENCE STATISTIQUEMENT SIGNIFICATIVE ENTRE CES DEUX VARIABLES, BIEN QUE LA VALEUR P SOIT FAIBLE (TEST NON PARAMÉTRIQUE BASÉ SUR LA MÉDIANE : KRUSKAL-WALLIS;  $P = .074$ ).

La **figure 15** démontre qu'un tri des tessons de bord en fonction de leur superficie n'est pas statistiquement perceptible. La valeur  $p$  n'est pas si éloignée de la valeur critique, mais on peut remarquer que, comme avec les types de pointes, la superficie des tessons oscille autour de la médiane du ratio de profondeur relative. Nous pouvons donc considérer que les bioturbations engendrées par l'activité des animaux fouisseurs ne sont pas rédhibitoires à la sériation des vestiges. La **figure 16** constitue la preuve que, comme l'avaient suggéré mes prédécesseurs (Blais 1992; Morin 2006), la séquence de déposition des artefacts est globalement préservée. En dépit de chevauchements importants, les taxons chronoculturels se succèdent dans le bon ordre. Cette figure justifie à elle seule tous les efforts consentis à la procédure d'hygiène stratimétrique. Elle permet aussi d'imputer les résultats obtenus à partir des objets de pierre à des erreurs d'échantillonnage et/ou d'identification.

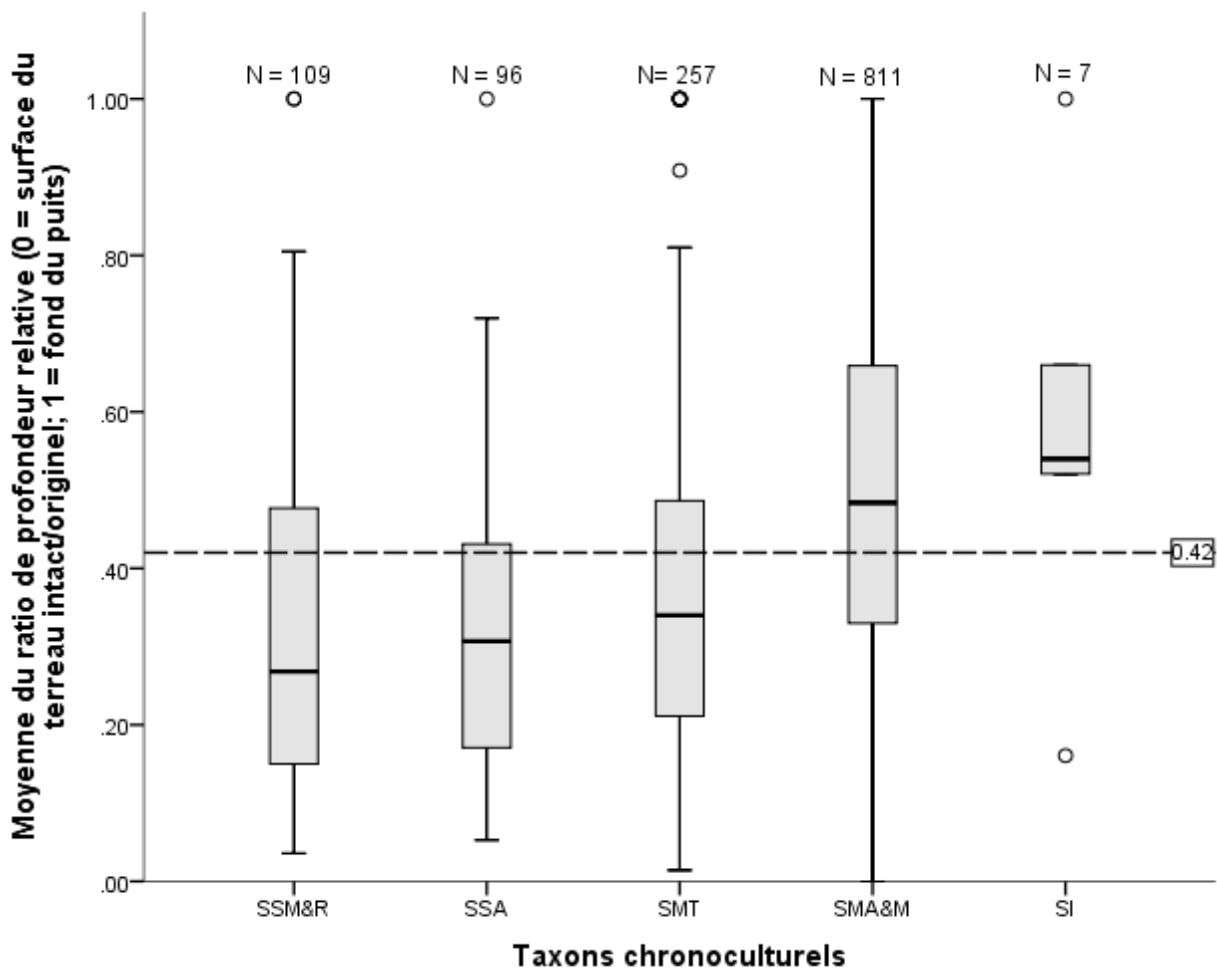


FIGURE 15. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA LOCALISATION VERTICALE DES 1280 VASES (TOUS LOCALISÉS *IN SITU*) SELON LEUR AFFILIATION CHRONOCULTURELLE (SI = SYLVICOLE INFÉRIEUR; SMA&M = SYLVICOLE MOYEN ANCIEN ET MOYEN; SMT = SYLVICOLE MOYEN TARDIF; SSA = SYLVICOLE SUPÉRIEUR ANCIEN; SSM&R = SYLVICOLE SUPÉRIEUR MÉDIAN ET RÉCENT). IL EXISTE UNE DIFFÉRENCE STATISTIQUEMENT SIGNIFICATIVE ENTRE CES DEUX VARIABLES (TEST NON PARAMÉTRIQUE BASÉ SUR LA MÉDIANE : KRUSKAL-WALLIS;  $P < .001$ ).



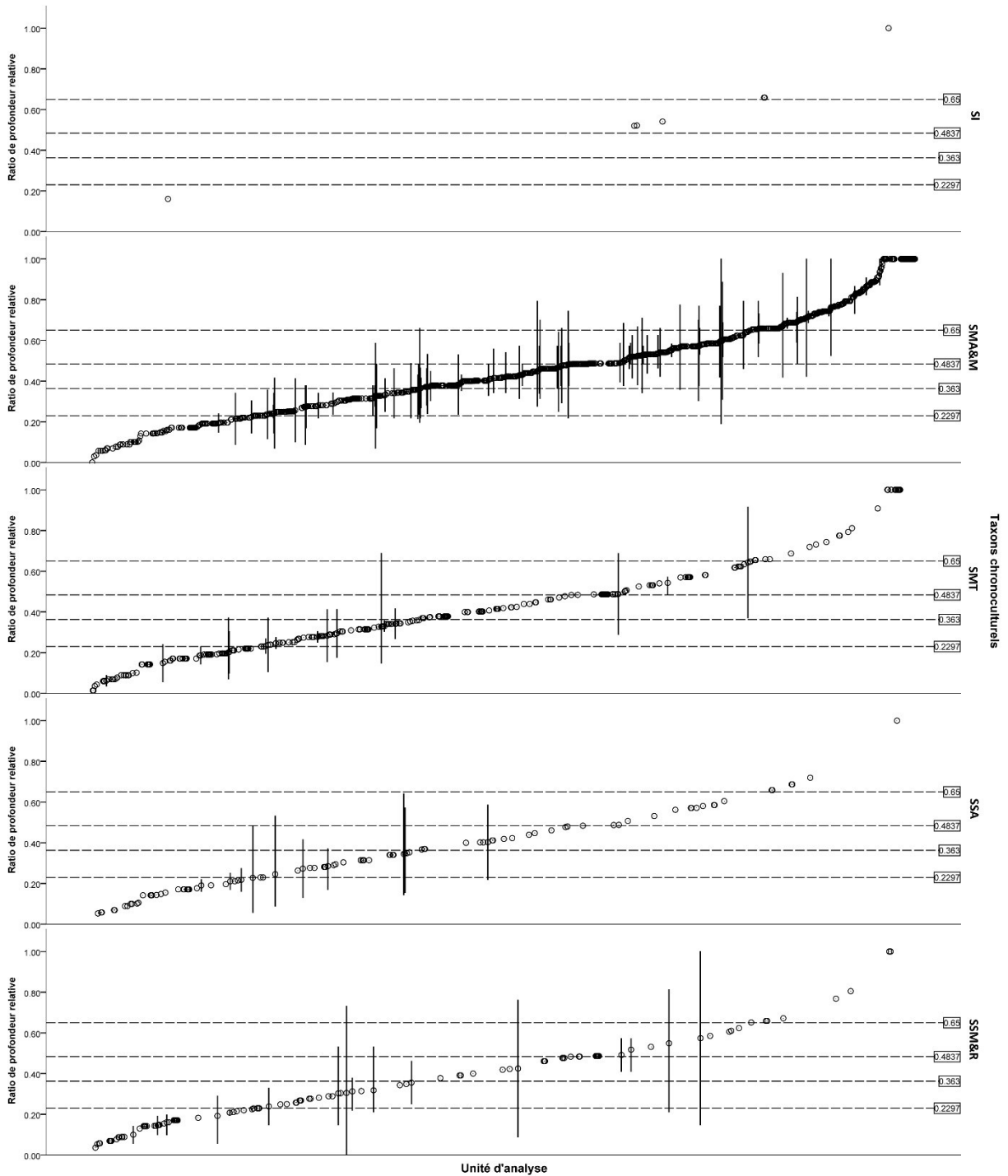


FIGURE 16. NUAGE DE POINTS ILLUSTRANT, POUR CHAQUE TAXON CHRONOCULTUREL, LA LOCALISATION VERTICALE PRÉCISE DES POTS DANS LE TERREAU INTACT/ORIGINEL (N = 1280). À PARTIR DE L'ENSEMBLE DES POTS DONT AU MOINS 1 TESSON A PU ÊTRE LOCALISÉ *IN SITU*, LE TERREAU A ÉTÉ VIRTUELLEMENT DÉCOMPOSÉ EN 5 QUINTILES (DÉLIMITÉS PAR DES TIRETS) DANS CHACUN DESQUELS SONT LOCALISÉS 20% DESDITS POTS (N = 256). LES MOUSTACHES VERTICALES INDIQUENT L'ÉTENDUE DE LA DISPERSION DES TESSONS D'UN MÊME VASE.

TABLEAU 10. REPARTITION DES VASES DU SYLVICOLE PAR QUINTILE (DU PLUS SUPERFICIEL AU PLUS PROFOND), EN FREQUENCES ABSOLUES ET RELATIVES. LE CONTRASTE SOULIGNE QUELS SONT LES TAXONS CHRONOCULTURELS LES PLUS PRESENTS DANS CHAQUE QUINTILE.

	1er quintile		2ème quintile		3ème quintile		4ème quintile		5ème quintile	
SSI	1	.4%	0	0.0%	0	0.0%	3	1.2%	3	1.2%
SMA&M	99	38.7%	137	53.7%	179	69.9%	181	70.7%	215	84.0%
SMT	77	30.1%	67	26.2%	44	17.2%	45	17.6%	24	9.4%
SSA	34	13.3%	27	10.5%	17	6.6%	12	4.7%	6	2.3%
SSM&R	45	17.6%	25	9.8%	16	6.2%	15	5.9%	8	3.1%
<b>Total</b>	256	100.0%	256	100.0%	256	100.0%	256	100.0%	256	100%

TABLEAU 11. REPARTITION DES VASES DU SYLVICOLE PAR QUINTILE (DU PLUS SUPERFICIEL AU PLUS PROFOND), EN FREQUENCES ABSOLUES ET RELATIVES. CETTE FOIS, LE CONTRASTE SOULIGNE, POUR CHAQUE TAXON CHRONOCULTUREL, DANS QUEL QUINTILE IL EST LE MIEUX REPRESENTE.

	1er quintile		2ème quintile		3ème quintile		4ème quintile		5ème quintile	
SSI	1	14.3%	0	0.0%	0	0.0%	3	42.9%	3	42.9%
SMA&M	99	12.2%	137	16.9%	179	22.1%	181	22.3%	215	26.5%
SMT	77	30.0%	67	26.1%	44	17.1%	45	17.5%	24	9.3%
SSA	34	35.4%	27	28.1%	17	17.7%	12	12.5%	6	6.2%
SSM&R	45	41.3%	25	22.9%	16	14.7%	15	13.8%	8	7.3%
<b>Total</b>	256	20.0%	256	20.0%	256	20.0%	256	20.0%	256	20.0%

La distribution de la céramique livre un résultat très différent de celui que j'avais observé à partir des outils lithiques. Ici,  $H_0$  est retenu. La distribution des vases suit effectivement la séquence stratigraphique représentée par les ratios de profondeur relative. Les chevauchements, que je présente graphiquement (**figure 17**) et sous forme de fréquences relatives (**tableaux 10 et 11**), oblitèrent presque toutes mes chances de pouvoir appliquer des modèles sélectionnistes de neutralité. En particulier, le tableau 10 illustre bien que ce sont les vases du SMA&M qui dominent dans chacun des quintile (les quintiles correspondent à un découpage du terreau intact en 5 parties dans lesquelles on trouve exactement le même nombre de vases, soit 256). En fait, sans vouloir anticiper sur le test de l'hypothèse 3, je ne dispose d'aucune variable quantitative indépendante qui montrerait une progression continue (positive ou négative) tout au long de la séquence stratigraphique. Je ne peux donc pas suivre le protocole (très discutable par ailleurs, mais je reviendrai plus tard sur cela) suivi par Neiman (1995) qui s'est basé sur des classes d'épaisseur des parois des vases pour étudier l'évolution des modes décoratifs au cours du Sylvicole en Illinois. L'aventure continue toutefois, car, comme je le montrerai en conclusion de ce chapitre, l'archéologie évolutionnaire dispose d'autres outils méthodologiques.

### 3.3.2. ANALYSE DE LA CÉRAMIQUE

L'analyse de la poterie s'est inspirée d'un ouvrage de référence en particulier (Rice 1987 (2005)). Les attributs analysés (**tableau 12**) n'ont pas tous été retenus pour les tests d'hypothèses. Plutôt que de leur consacrer un chapitre qui n'aurait qu'une portée descriptive, j'ai placé les données les concernant en annexe (**tableaux 63 à 70**). La valeur adaptative associée aux attributs est pour le moment strictement hypothétique.

**TABLEAU 12. ANALYSE PAR ATTRIBUTS DE LA POTERIE (SIGNIFICATION HYPOTHETIQUE : F = FONCTIONNEL; S = STYLISTIQUE). LES ATTRIBUTS SONT PRESENTES ICI SELON LES ETAPES DE LA CHAINE OPERATOIRE DE LA CONFECTION DES POTS. NOTA BENE : L'ETUDE DE LA DECORATION SUIT LES SECTIONS ANATOMIQUES DES VASES (FIGURE 18); LA DIRECTION DES REPOUSSES INFORME SUR LA LATERALITE (GAUCHER/DROITIER) DES ARTISANS ET SUR LES EVENTUELLES PRESSIONS QUI S'EXERCENT SUR EUX.**

Catégorie	Variable	Valeur adaptative hypothétique
<i>Matériaux</i>	Dimension des inclusions	F
	Densité des inclusions	F
<i>Morphologie</i>	Présence et type de parement	F-S
	Profil	F-S
	Degré d'éversion ou d'étranglement	F-S
	Forme de la lèvre	S
	Ornement de la lèvre	S
	Crestellation	S
	<i>Morphométrie</i>	Superficie du tesson (en mm <sup>2</sup> )
	Hauteur du parement (en mm)	S
	Diamètre d'ouverture (en cm)	F
	Épaisseur de la lèvre (en mm)	F-S
	Épaisseur de la partie supérieure (en mm)	F
	Épaisseur du col (en mm)	F
	Épaisseur de l'épaule (en mm)	F
	Épaisseur de la panse (en mm)	F
	Épaisseur moyenne	F
<i>Montage</i>	Présence d'une cassure au colombin	F
	Homogénéité ou aspect lumineuse de la pâte	F
	Traitement de surface (PI, lèvre et PE)	F
	Orientation des traces de finition	F
	Appliqués sur la paroi externe	S
<i>Cuisson</i>	Couleur des parois interne et externe (code Munsell)	F
	Oxydation/réduction de la tranche	F
<i>Décoration</i>	Unité décorative élémentaire (PI, lèvre et PE; et par registre*)	S
	Technique de décoration (PI, lèvre et PE; et par registre*)	S
	Direction des repoussés	S
	Motifs (PI, lèvre et PE; et par registre*)	S
	Diamètre des ponctuations (en mm)	S
	Distance entre ponctuations (en cm)	S
	Distance entre ponctuations et sommet de la lèvre	S
	Localisation des ponctuations	S
<i>Fonction</i>	Présence et localisation des croûtes de carbonisation	F
	Patrons de chauffe sur la hauteur de la PI	F
	Test d'étanchéité de la PI (après 1 minute)	F

- Registre = section anatomique du vase; voir **figure 18**.

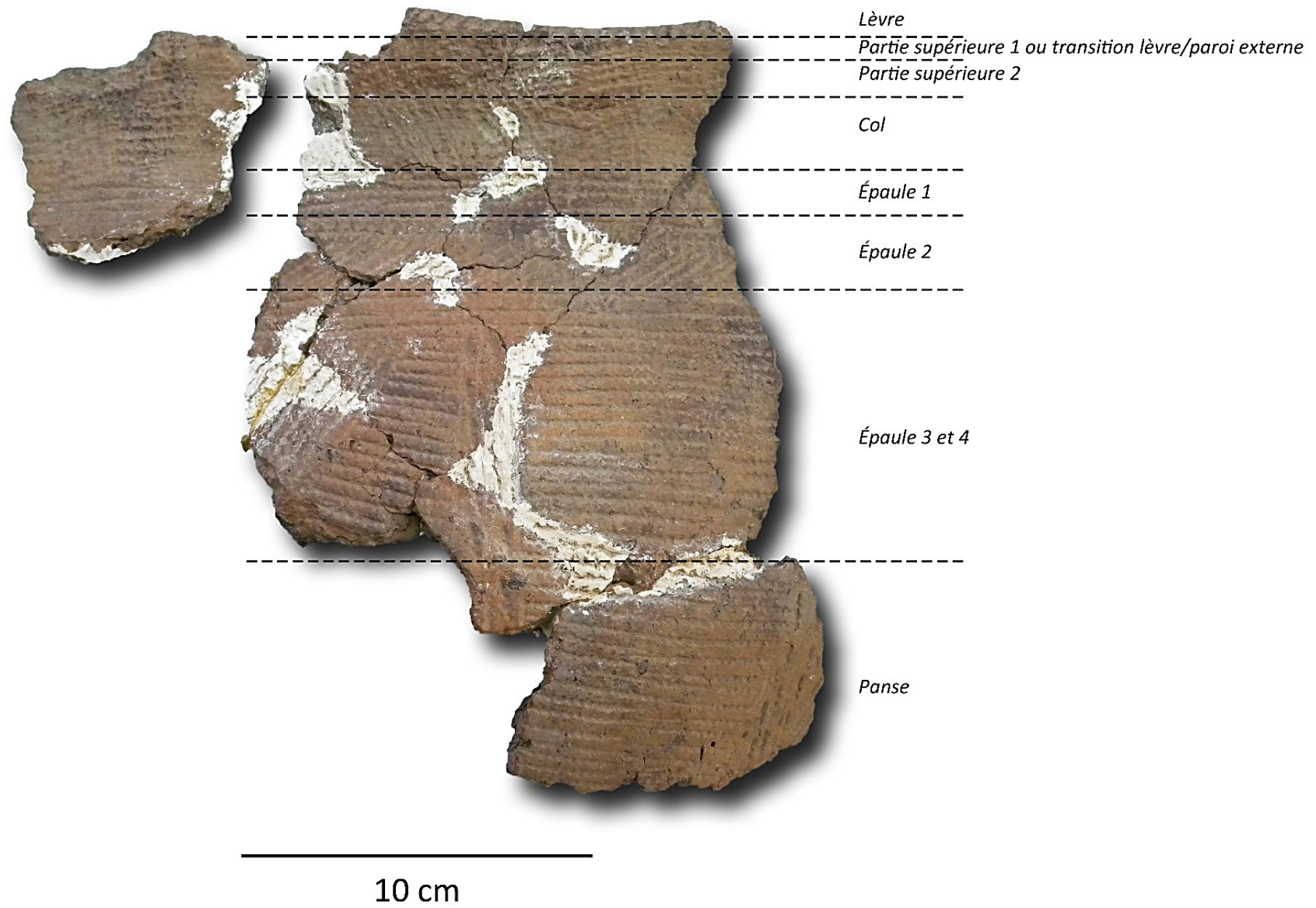


FIGURE 17. REGISTRES DECORATIFS : PARTIES ANATOMIQUES DU VASE.

### 3.3.3. MÉTHODES QUANTITATIVES

#### 3.3.3.1. VARIABLES QUALITATIVES : INDICE DE COMMUNAUTÉ ET DISTANCES DE JACCARD

Différentes méthodes de calcul sont disponibles afin d'obtenir des matrices de proximités/similarités, qui mettent en relief ce qui lie les multiples objets, tous comparés deux-à-deux les uns aux autres, ou des matrices de distances/dissimilarités qui révèlent ce qui distingue ces mêmes objets. Dans ce travail, le programme SPSS 20 (IBM Released 2011) a été utilisé à cet effet. Avec les données qui ont été codées de manière binaire (0 et 1; correspondant respectivement à « absence » et « présence »), des matrices de similarités composées d'indices de communauté de Jaccard ont été obtenues. Le cas échéant, pour convertir ces indices en distances de Jaccard, il a suffi d'appliquer l'équation (3). Ces deux mesures sont surtout employées en écologie et, depuis quelques années, en anthropologie. Elles se rapportent à la diversité contenue dans une population ou un échantillon, et prennent simultanément en compte autant de variables que le souhaite l'analyste.

Théoriquement, l'indice de communauté de Jaccard se présente de la manière suivante :

$$J(A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|} \quad (1)$$

En pratique, l'indice de communauté de Jaccard ( $J_j$ ) est défini comme suit :

$$J_j = \frac{n_{jk}}{n_{jk+u}} \quad (2)$$

où  $n_{jk}$  est le nombre de traits partagés entre  $j$  et  $k$ , et  $u$  est le nombre de différences.

La distance de Jaccard est la réciproque de l'indice de communauté :

$$J_\delta(A, B) = 1 - J(A, B) \quad (3)$$

Pourquoi ai-je retenu Jaccard comme mesure de proximité et de distance? Parce qu'il ne tient pas compte des absences communes dans une paire d'objets, ce qui a pour effet de standardiser le nombre de traits observés entre ces objets, et donc de rendre la confrontation plus juste. Cette normalisation s'avère d'une plus grande importance lorsque l'analyse est effectuée à travers un grand nombre de variables, c'est-à-dire à travers un plus grand spectre de possibilités (Rogers et Ehrlich 2008; Ross *et al.* 2013 : 3), comme c'est le cas dans cette thèse. Ce choix a été, en outre, inspiré par Hart et Brumbach (2009), qui ont tenté de mettre en évidence des changements évolutifs dans la production de poterie durant le Sylvicole dans

l'État de New York. Il sera intéressant de comparer à la fois leurs résultats et leurs interprétations avec les miens.

### 3.3.3.2. VARIABLES QUANTITATIVES : COEFFICIENT DE VARIATION

Aucune des variables quantitatives que j'ai mesurées n'est normalement distribuée, même après transformations (logarithme naturel, logarithme base 10 et racine carrée). Puisque leur distribution respective demeure irrémédiablement bi- ou plurimodales, je suis contraint, le cas échéant, de les traiter à l'aide de tests statistiques non-paramétriques, qui sont un peu moins puissants (entendez « sensibles ») que les méthodes paramétriques.

Le coefficient de variation (CV) peut être interprété de deux manières qu'il peut être malaisé de distinguer :

- 1- Il peut révéler la nature des forces évolutives opérant sur les traits (si tant est que nous travaillions en diachronie).
- 2- Il peut signaler le niveau de compétence des artisans (que l'on travaille en synchronie ou en diachronie).

Ce ratio est calculé en divisant l'écart-type par la moyenne de l'échantillon. Ici, il est exprimé comme un pourcentage et est donc multiplié par 100.

$$CV = \left( \frac{\sigma}{\bar{x}} \right) \times 100 \quad (4)$$

### 3.3.3.3. SÉRIATION

J'ai d'abord observé les tendances évolutives à l'intérieur du taxon SMA&M, puis pour tester la validité du taxon « SMM », il a fallu que j'obtienne des datations absolues sur trois tessons, qui représentent chacun un vase. Le but était de vérifier si les tendances que j'observais lors de mes essais préliminaires étaient réelles. Les résultats très positifs de ces datations AMS sont communiqués au chapitre 4. Pour sérier les traits les plus chronosensibles au sein de mon échantillon du SMA&M, j'emploierai l'outil de sériation par fréquence (*Frequency Seriation Tool 3.0*) mis au point par Tim Hunt et Carl P. Lipo. La force première de cet outil (une macro Excel) tient à sa capacité à représenter les effets de la taille des échantillons *via* des barres d'erreurs à divers intervalles de confiance (Lipo 2001; Lipo *et al.* 1997).

### 3.3.3.4. STRUCTURE POPULATIONNELLE : TESTS DE MANTEL, TESTS DE MANTEL PARTIEL ET AMOVA (ANALYSIS OF MOLECULAR VARIANCE)

Une méthode manuelle, peut-être plus intuitive, mais aussi plus lente, a été proposée afin d'éclaircir la structure populationnelle des reconstitutions phylogénétiques. Elle repose sur l'élaboration, étapes par étapes, de représentations graphiques qui mettent en évidence quels caractères relient quels taxons (Lipo 2005). La même idée pourrait être appliquée à des analyses phénétiques sur des taxons contemporains. À terme, cette méthode débouche sur de graphes plus éloquentes que les réseaux ou phylogrammes conventionnels. Surtout, ces graphes sont plus facilement interprétables par l'analyste, qui les a produits progressivement, presque à la main. Cependant, des méthodes standardisées, reproductibles et beaucoup plus rapides, qui sont employées en génétique des populations, en écologie, en biologie moléculaire, et depuis peu en anthropologie culturelle et en ethnolinguistique, sont disponibles.

La technique la plus couramment utilisée est l'analyse de la variance moléculaire AMOVA (Weir 1996; Weir et Cockerham 1984). L'indice de fixation  $F_{ST}$  (Wright 1951) illustre le degré de différenciation génétique ou culturelle entre différents groupes, entendue comme étant la proportion de la variance totale entre les traits (gènes ou, comme ici, traits culturels) explicable par la variance intergroupe. L'indice  $\Phi_{ST}$  est une estimation analogue à  $F_{ST}$  qui, cependant, prend en compte les possibilités mutationnelles pouvant agir dans chaque groupe. C'est cet indice que j'ai retenu. Les AMOVA ont été calculées à l'aide du programme Arlequin 3.5.1.2. (Excoffier *et al.* 1992). L'AMOVA permet donc d'évaluer objectivement si la population à l'étude, composée des groupes susmentionnés, est structurée ou non. Concrètement, l'indice de fixation ( $\Phi_{ST}$  ou  $F_{ST}$ ) est compris entre 0 et 1; 0 n'indiquant aucune différenciation entre les groupes, et 1 l'inverse. Les premières applications de la méthode hors du champ strictement biologique ont été tentées tout récemment : en psycho-musicologie (Rzeszutek *et al.* 2012) et en archéologie (Ross *et al.* 2013; Shennan *et al.* 2014).

Si la population est structurée, encore faut-il savoir de quelle manière. Il s'agit dès lors de confronter la variabilité culturelle contenue dans la population étudiée à différents facteurs, comme la géographie, la langue des populations, le système idéologique, les cultures archéologiquement définies, etc. (les facteurs sont autant d'hypothèses à explorer). Est-ce l'isolement géographique qui conditionne la variation? Sont-ce plutôt les différences linguistiques? La géographie et des pratiques rituelles ancestrales, comme la danse du soleil, structurent-elles de concert la variabilité populationnelle (les motifs appliqués sur les mocassins, en l'occurrence; voir Lycett (2014)? Cette dernière question suggère que plusieurs facteurs

peuvent être retenus. Des moyens statistiques sont à notre disposition pour fournir une réponse claire à ces questions, ainsi qu'à d'autres du même acabit. Le test de Mantel permet de calculer la corrélation linéaire, sous la forme d'un coefficient de détermination ( $R^2$ ), existante entre deux matrices de même rang, c'est-à-dire de même dimension. Le test de Mantel partiel suit la même procédure, mais permet de comparer 3 matrices ou plus en même temps. Dans ce cas, une matrice (un facteur), ou plus, sert de contrôle pour la matrice indépendante. À l'instar d'AMOVA, les tests de Mantel et de Mantel partiel permettent donc eux aussi de révéler si la population est structurée. Comme les mesures de Jaccard et AMOVA, ces tests sont surtout employés en écologie, mais ils ont aussi été utilisés dans des enquêtes archéologiques récentes (Beheim et Bell 2011; Crema *et al.* 2014b; Lycett 2014; Rogers et Ehrlich 2008; Rogers *et al.* 2009; Ross *et al.* 2013; Rzeszutek *et al.* 2012; Shennan *et al.* 2014). Il est recommandé que les tests de Mantel et de Mantel partiel ne soient utilisés qu'avec des matrices composées d'indices issus de comparaisons par paires (Harmon *et al.* 2005), ce qui est bien le cas dans ce travail. Pour les calculer, j'ai choisi le programme PASSaGE 2 (Rosenberg et Anderson 2011) qui contient, par ailleurs, de très intéressantes options analytiques pour le traitement de données géographiques. Un exemple de fichier au format NEXUS, requis pour ce genre d'analyse, est présenté en annexe (section **Format NEXUS**).

### 3.3.3.5. RENOUELEMENT DES VARIANTES CULTURELLES

Un excellent moyen d'aborder le rapport continuité/discontinuité entre des assemblages qui se succèdent dans le temps consiste à observer de près ce qu'il advient des variantes culturelles à la transition entre chacun d'eux. J'ai appliqué une méthode inspirée des idées de mes prédécesseurs (Bentley et Shennan 2003; Rogers et Ehrlich 2008) qui permet de caractériser et de quantifier quel type de changement opère à l'interface entre ces assemblages – le changement est positif (gain de variantes) ou négatif (perte de variantes) – mais aussi d'évaluer les différences dans le rythme du changement entre ces mêmes assemblages. J'ai estimé ce rythme par un « taux de renouvellement » (*turnover*) que j'ai pondéré par la durée de chaque taxon chronoculturel. Plus de détails seront donnés au chapitre 6.

### 3.3.3.6. SYSTÉMATIQUE : ALGORITHME PHÉNÉTIQUE (*BIONJ*), CLADISTIQUE ET RÉSEAUX (*NEIGHBOR-NET*)

Que l'on souhaite procéder à des analyses phénétiques ou à des analyses phylogénétiques, la démarche consiste en plusieurs étapes. Il faut dans un premier temps obtenir une matrice (tableau de contingences) qui oppose chaque individu à tous les autres. Généralement, cette matrice est composée d'indices de dissimilarités, appelés distances. Il existe différentes méthodes de calcul permettant de produire ces



matrices, et ce dépendamment du type de variable employé (nominale, ordinale ou d'échelle). Ces points seront précisés un peu plus loin dans cette section.

Dans l'analyse comparative produite dans cette étude, les taxons sont des assemblages céramiques datant du SMA&M de différents sites. Ils ne sont pas des classes d'objets. L'emploi de méthodes de reconstructions phylogénétiques en archéologie (la cladistique, en particulier) n'est donc pas pertinent dans ce cas précis. Nous en arrivons à la seconde étape. Pour représenter graphiquement la variabilité incluse dans les matrices susmentionnées, plusieurs algorithmes, qui procèdent par un regroupement (*clustering*) séquentiel, sont disponibles *via* des programmes comme Splitstree 4.13.1 (Bryant et Moulton 2004; Bryant *et al.* 2007; Huson 1998; Huson et Bryant 2006). *UPGMA* (*Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*) est l'algorithme phénétique par excellence. Il implique que le rythme mutationnel (appelé « horloge moléculaire ») soit constant à travers les assemblages d'un même groupe (*cluster*). Il ne fait aucune distinction entre les homologies et les homoplasies. Sur un plan logique, son emploi ne serait pas inacceptable ici, car les multiples taxons du SMA&M sont assez contemporains et ils sont produits par des populations qui ont un mode de vie (nomadisme, prédation, chasse et cueillette) globalement similaire. Il n'y a pas de raisons *a priori* de croire que des réflexes conservateurs ou, à l'inverse, des biais pro-innovation aient pu jouer un rôle significatif sur l'évolution des savoir-faire céramiques. La variabilité à mesurer porte moins sur une dimension chronologique ou évolutionnaire que sur des similarités globales repérables dans les modes de confection de la poterie. Les similarités à révéler sont donc des analogies et non des homologies. L'entreprise ne vise pas à renseigner sur la relation « ancêtre/descendant » pouvant exister entre certains assemblages, mais bien à mettre en lumière des analogies entre les sites sélectionnés et de tester la validité de nos modèles taxonomiques sur un plan horizontal (des taxons, tels que Saugeen, Pointe Péninsule ou Périodes Céramiques 2 et 3, relativement contemporains, qui correspondent à des manifestations culturelles géographiquement localisées). Cependant, *UPGMA* est aujourd'hui considéré comme obsolète. D'autres algorithmes plus récents représentent de meilleures avenues méthodologiques. Par leur souplesse intrinsèque, qui autorise des taux de mutation différents sur les branches (la logique est la même que celle qui m'a poussé, plus haut, à opter pour le  $\Phi_{ST}$  plutôt que pour le  $F_{ST}$ ), les algorithmes de types *neighbor-joining* (*NJ*, *BioNJ*, *Neighbor-Net*) sont souvent capables de représenter presque intégralement des distances présentes dans les matrices de dissimilarités (Gray *et al.* 2010; Kalinowski 2009). Seulement, une partie (difficilement quantifiable et identifiable) de ces distances correspondent à du « bruit ». Plus précisément, ces algorithmes sont en mesure de repérer efficacement les réticulations, c'est-à-dire les conflits dans le signal phénétique (transmission horizontale) ou phylogénétique (recombinaisons).

Dans leur réanalyse du matériel paléoindien de l'Alaska, Briggs Buchanan et Mark Collard (2008a) ont récemment démontré la supériorité des méthodes cladistiques (traçage des configurations d'ensembles de caractères) sur les phénétiques, incluant *UPGMA*. Les indices de rétention révèlent le rapport entre la transmission verticale et la transmission horizontale (voir plus bas). Une compilation de ces indices, obtenus lors d'analyses cladistiques sur des phénomènes anthropologiques, démontrent qu'ils ne sont pas plus faibles dans le domaine de la culture que dans celui de la biologie. De plus, les indices de rétention sont plus propices aux comparaisons entre études différentes que les indices de cohérence, car les premiers sont indépendants du nombre de taxons incorporés dans chaque analyse. Il se peut, par contre, que l'indice de rétention dépende du nombre de caractères informatifs, eu égard à l'analyse par parcimonie employée pour produire des dendrogrammes (Morrison 2014 : 3; *contra* Tehrani et Collard 2009 : 106). Vingt corpus de données culturelles ont livré en moyenne un indice de rétention de 0.59 (l'indice est compris entre 0 et 1; *a priori* 0 indique une transmission horizontale omniprésente et 1 une transmission verticale omniprésente, donc un signal phylogénétique très fort), avec une étendue allant de 0.42 à 0.78. Vingt-et-un corpus de données biologiques ont donné un indice de rétention moyen de 0.61, avec une étendue plus large allant de 0.35 à 0.94 (Tehrani et Collard 2009 : 106-07), ce qui confirmerait des comparaisons effectuées antérieurement (Collard *et al.* 2006). Cependant, il faut tempérer cette équivalence apparente, car en biologie les enquêtes cladistiques contiennent souvent bien plus de caractères informatifs, ce qui tend à affaiblir les indices de rétention. Des simulations de processus évolutifs appliqués à l'objet culturel ont mené à la suggestion que des indices de rétention égaux ou supérieurs à 0.6 soulignent que des bifurcations phylogénétiques dominent lesdits processus (Nunn *et al.* 2010; Tehrani 2013 : 4). Toutefois, un indice de rétention élevé peut s'expliquer autrement que par une relation phylogénétique forte à travers les traits étudiés (Borgerhoff Mulder *et al.* 2006 : 55). Par exemple, les traits peuvent être transmis par paquet(s), une forme d'autostop évolutif. Autrement dit, une forte covariation entre certains traits peut gonfler artificiellement l'indice de rétention. Il peut aussi refléter un cas dans lequel des populations-sœurs s'établissent tout près des populations-parents, ou dans des niches écologiques similaires à celles qu'elles avaient quittées. On parle alors de conservatisme de la niche phylogénétique ou de sélection d'habitat. Au moins deux approches, qui ne seront cependant pas explorées dans ce travail, permettent de démêler ces différents processus : les techniques d'inférences bayésiennes, mentionnées au chapitre 1, et l'estimation statistique du maximum de vraisemblance (*maximum likelihood*). Les anthropologues qui souhaiteraient s'adonner à des analyses cladistiques doivent donc se montrer prudents dans l'interprétation de phylogrammes/cladogrammes qui incluraient un signal phylogénétique apparemment fort. Qui plus est, les analyses cladistiques portant sur des

assemblages (Buchanan et Collard 2008a) sont problématiques, car elles sont susceptibles d'être affectées, non seulement par la taille de ces derniers (ce problème touche aussi les analyses cladistiques portant sur des classes d'artéfacts), mais aussi par la fonction des sites (Jennings et Waters 2014 : 41; O'Brien *et al.* 2014 : 116).

Afin d'explorer la relation entre les multiples taxons chronoculturels (du Sylvicole inférieur au Sylvicole supérieur médian et récent), d'après la collection céramique de la station 3-avant de Pointe-du-Buisson, je me suis aussi adonné à un exercice de reconstitution phylogénétique sous deux angles : sous la forme de cladogrammes et sous celle de réseaux (chapitre 6). Je propose d'illustrer la méthode que j'ai suivie par des exemples fictifs. Un exemple de fichier au format NEXUS, requis pour ce genre d'analyse, est présenté en annexe (section **Format NEXUS**).

***Illustration des principes de la cladistique et des réseaux phylogénétiques non enracinés (Neighbor-Net ici) avec deux cas non réalistes et diamétralement opposés :***

Dans chacun des cas, nous avons 20 variantes culturelles (VC1 à VC20) qui ont toutes le même poids (non pondérées), et 4 taxons (A, B, C et D) qui, pour le bien de l'argumentation, se succèdent dans le temps. Par souci de clarté, la stratégie classificatoire employée ici est monothétique (divisive) et se présente sous une forme binaire (présence/absence). Les distances sont données sous la forme de distances de Jaccard, c'est-à-dire que les absences conjointes ne sont pas prises en compte, ce qui constitue une approche plus réaliste (il ne fait aucun sens d'établir des relations phylogénétiques à partir d'absences communes de certaines caractéristiques... Dire que la baleine est plus proche du serpent que de l'autruche, parce qu'elle partage avec le serpent une absence d'ailes serait une pure ineptie). Pour chaque cas, les relations phylogénétiques sont représentées de deux manières et *via* Splitstree 4.13.1 : 1- par un phylogramme conventionnel (produit à partir de l'algorithme *BioNJ*; le phylogramme se distingue du cladogramme en ce sens que les branches ont une longueur qui illustre la distance évolutive entre les séquences) et 2- par un réseau phylogénétique appelé *Neighbor-Net*, qui a comme avantage de mettre visuellement en évidence les conflits dans le signal phylogénétique. Enfin, pour chaque cas, différentes méthodes sont employées pour évaluer la force du signal phylogénétique : 1- le coefficient de détermination exprimé en pourcentage, aussi appelé coefficient de corrélation cophénétique (commun aux deux types de représentations et calculé dans Splitstree 4.13.1); 2- le score  $\delta$  et le résidu  $q$  (commun aux deux types de représentations et calculé dans Splitstree 4.13.1); 3- le *bootstrapping*, obtenu par une série de rééchantillonnage (commun aux deux types de représentations et calculé à partir de 1000 permutations dans Splitstree 4.13.1); 4- les indices de cohérence (à interpréter en fonction du nombre de

taxons inclus dans l'analyse; il tend à être plus faible quand il y a en beaucoup), d'homoplasie, de rétention (dans certains cas, à interpréter en fonction du nombre de caractères informatifs; il peut-être plus faible quand ceux-ci sont plus nombreux (Morrison 2014 : 3; *contra* Tehrani et Collard 2009 : 106), et de cohérence recalibré (exclusif au phylogramme et obtenu dans PAUP\*4.0 (Swofford 2003)); 5- un test de permutation (exclusif au phylogramme et appelé *PTP = Permutation Tail Probability*, calculé dans PAUP\*4.0 à partir de 1000 permutations et avec un seuil de signification :  $p = 0.05$ ).

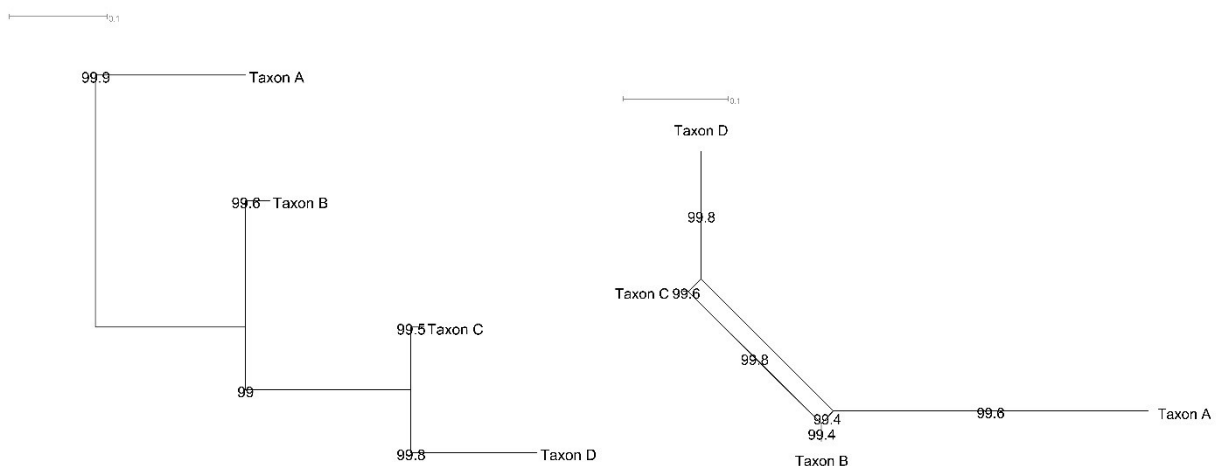
- Cas #1 : une séquence phylogénétique très solide :

Il s'agit d'une configuration idéale. Les traits techno-fonctionnels sont *a priori* plus susceptibles d'offrir un bon signal phylogénétique que les traits stylistiques.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
D	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Les cases grisées dans le tableau ci-dessus soulignent bien la continuité phylogénétique, progressive et équidistante entre les taxons.

- Cas #1 : représentation graphique :



Dans les deux représentations, les taxons se succèdent correctement. Le conflit dans le signal phylogénétique est très faible, comme le suggère la petitesse de la boîte dans le *Neighbor-Net*.

- Cas #1 : évaluation de la force du signal phylogénétique :
  - le coefficient de détermination, exprimé en pourcentage, est appelé *fit* dans Splitstree 4.13.1. Il s'agit d'une mesure d'ajustement très simple, nommée « coefficient de corrélation cophénétique », qui indique dans quelle proportion les distances (de Jaccard ici) sont bien représentées par les figures. Pour toutes les représentations graphiques autres que l'arbre de Buneman et le *SplitDecomposition*, ce sont les moindres carrés (*Least Square*) de cet indice qui doivent être observés (Moulton et Huber 2009 : 643). Les représentations qui livrent un coefficient de détermination inférieur à 90% devraient être rejetées (Kalinowski 2009 : 512). Le phylogramme ci-dessus possède un *Least Square Fit* de 99.97%. Le *Neighbor-Net* possède un *Least Square Fit* de 100%. Les réseaux de type *Neighbor-Net* obtiennent toujours un coefficient de détermination supérieur à d'autres algorithmes (*BioNJ* dans le cas de nos phylogrammes), car leur souplesse leur permet de représenter plus efficacement les conflits dans les signaux phylogénétiques. Quoiqu'il en soit, les coefficients sont très élevés et soulignent donc que la variation inhérente au cas #1 est très bien représentée par le phylogramme comme par le réseau.
  - L'interprétation des scores  $\delta$  et des résidus  $q$  est encore imparfaitement maîtrisée. Les deux révèlent la force du signal phylogénétique, mais les scientifiques ne sont pas unanimes quant à celui des deux indices qui est le plus fiable. Le premier varie sur une échelle de 0 à 1, signalant respectivement un signal parfait et l'absence totale de signal. La logique est la même avec le résidu  $q$ , mais son amplitude est plus importante. Il peut, dans des situations extrêmement bruyantes, aller au-delà de 1. Les scores  $\delta$  très élevés sont problématiques, car ils signalent une importante réticulation (Holland *et al.* 2002; Wichmann *et al.* 2011), interprétable aussi comme un manque d'isolement entre taxon (Crema *et al.* 2014b : 296). Pour certains, les résidus  $q$  sont les indices les plus fiables (Gray *et al.* 2010). Pour d'autres, ce sont les scores  $\delta$  qui sont un meilleur indice de réticulation (Wichmann *et al.* 2011). À titre personnel, et après avoir effectué plusieurs essais, je souscris à ce dernier point de vue. Je trouve surtout que les scores  $\delta$  sont plus faciles à interpréter, ne serait-ce que parce qu'ils couvrent une amplitude moindre et sont cantonnés à une échelle simple, allant de 0 à 1. D'après Holland *et al.* (2053, fig. 3, et 2057), un score  $\delta$  supérieur à 0.3 révèle un dendrogramme ou un réseau faiblement structuré, contenant beaucoup de réticulation. Dans une récente étude sur les contes populaires, Tehrani suggère aussi qu'un score de 0.3 constitue un plafond en-dessous

duquel la structure du dendrogramme ou du réseau est garantie (Tehrani 2013 : 4). Pour le phylogramme comme pour le réseau, le score  $\delta$  global est de 0.093 et le résidu  $q$  global est de 0.009. Ces deux indices sont très faibles, ce qui démontre que la transmission s'est presque exclusivement effectuée de manière verticale. Les emprunts (transmission horizontale) sont ici absents, puisque les taxons ne se chevauchent pas dans le temps, et les recombinaisons sont si faibles que le signal phylogénétique demeure très fort (voir le très léger conflit, visible sous la forme d'une boîte, dans le signal entre taxons dans le *Neighbor-Net*).

- Le *bootstrapping* informe sur la validité des bifurcations. Les chiffres, donnés sous la forme de pourcentages et inclus dans les figures au-dessus, confirment que les branches sont très bien supportées. Concrètement, cela signifie que chaque bifurcation est présente dans plus 990 des 1000 répliquats effectués dans PAUP\*4.0.
- Dans PAUP\*4.0, j'ai choisi comme critère la parcimonie et j'ai lancé une recherche exhaustive, c'est-à-dire que toutes les topologies d'arbre possibles sont analysées. Les informations livrées par PAUP\*4.0 pour le phylogramme sont les suivantes : N arbres évalués = 3; score (longueur) du meilleur arbre = 15; score (longueur) du pire arbre = 20; N arbre retenu = 1; Longueur = 15; indice de cohérence (IC) = 1; indice d'homoplasie (IH) = IC-1 = 0; indice de rétention (IR) = 1; indice de cohérence recalibré (IC X IR) = 1. Ces indices divers informent sur le processus évolutif qui lie les 4 taxons. Toutes les variantes culturelles dérivées correspondent à des synapomorphies. Inversement, le phylogramme ne contient aucune homoplasie, c'est-à-dire aucune convergence. Ce résultat ne surprend pas, puisque un simple coup d'œil sur le tableau correspondant au cas #1 l'indiquait déjà.
- La valeur du test par permutation (PTP = *Permutation Tail Probability*) est très limitée, car il est rare que des cladogrammes l'échouent. Il est proposé de l'employer uniquement afin de rejeter un phylogramme qui l'échouerait (Slowinsky et Crother 1998). Le test livre une valeur  $p$  de 0.012, inférieure au seuil de signification de 0.05 défini plus haut. Le phylogramme est donc valable.

- Cas #2 : une séquence phylogénétique chaotique :

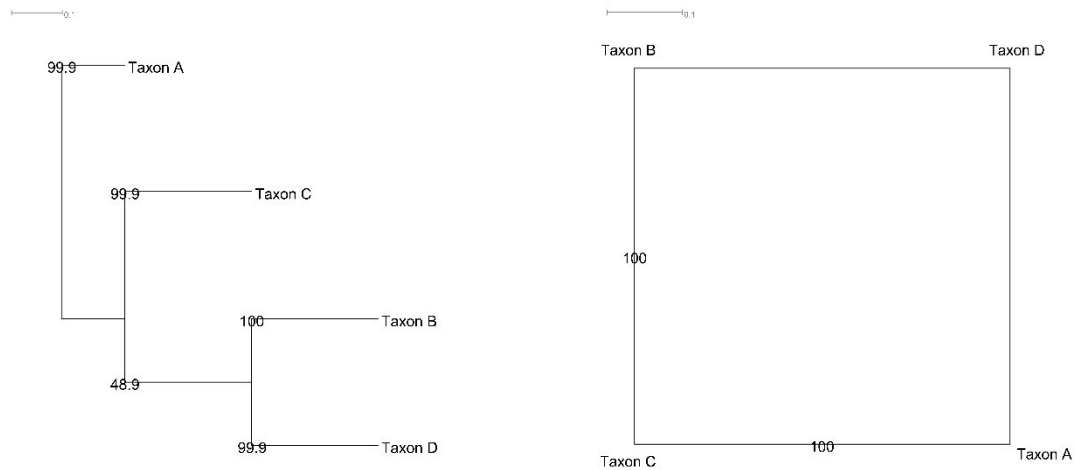
Il s'agit aussi d'une configuration imaginaire qui ne fait aucun sens d'un point de vue cladistique. On pourrait néanmoins imaginer qu'il s'agit de traits stylistiques, dont nous savons qu'ils sont *a priori* plus

susceptibles de noyer le signal phylogénétique et ce, à cause de l'importance des emprunts (réticulation, transmission horizontale) et des recombinaisons (Gabora 2013).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
B	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
C	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
D	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1

Dans le tableau ci-dessus, les taxons A et B et les taxons C et D, respectivement, sont parfaitement distincts les uns des autres.

- Cas #2 : représentation graphique :



Dans le phylogramme de gauche les taxons ne se succèdent pas dans l'ordre attendu, et B et D sont à même distance des deux autres. Dans le *Neighbor-Net* aucun ordre n'est invisible, et le conflit dans le signal phylogénétique est total.

- Cas #2 : évaluation de la force du signal phylogénétique :

- Le phylogramme ci-dessus livre un *Least Square Fit* de 91.67%. Le *Neighbor-Net* possède un *Least Square Fit* de 100% aussi. Le cas #2 illustre assez bien la supériorité des réseaux quant à leur capacité à prendre en compte les distances (mais aussi les similarités) entre taxons.
- Pour le phylogramme comme pour le réseau, le score  $\delta$  global est de 1 et le résidu  $q$  global est de 2.25. Ces deux indices sont extrêmement élevés, ce qui suggère qu'il n'existe

aucune relation phylogénétique entre les taxons. Les emprunts (transmission horizontale) sont ici absents, puisque les taxons ne se chevauchent pas dans le temps, et les recombinaisons sont omniprésentes, tant et si bien que le signal phylogénétique est invisible (voir le conflit total, visible sous la forme d'une boîte, dans le signal entre taxons dans le *Neighbor-Net*).

- Le *bootstrapping* informe sur la validité des itérations. Les chiffres, donnés sous la forme de pourcentages et inclus dans les figure au-dessus, confirment que les branches sont très bien supportées à l'exception de celles reliant les taxons B et D au taxon A. Dans le cas du phylogramme, le clade qui inclut les taxons B et D est supporté dans moins de la moitié des 1000 répliquats (489, en fait). C'est sûrement pour cette raison que le *bootstrap* n'est pas indiqué dans le *Neighbor-Net* entre les taxons B et D et entre les taxons A et D. La situation s'éclaircit quand on considère que C et D, tout en étant parfaitement opposés, sont tout autant proches de A et de B.
- Dans PAUP\*4.0, j'ai choisi comme critère la parcimonie et j'ai lancé une recherche exhaustive, c'est-à-dire que toutes les topologies d'arbre possibles sont analysées. Les informations livrées par PAUP\*4.0 pour notre phylogramme sont les suivantes : N arbres évalués = 3; score (longueur) du meilleur arbre = 30; score (longueur) du pire arbre = 40; N arbre retenu = 1; Longueur = 30; indice de cohérence (IC) = 0.67; indice d'homoplasie (IH) =  $IC - 1 = 0.33$ ; indice de rétention (IR) = 0.5; indice de cohérence recalibré (IC X IR) = 0.33. Ainsi, le tiers des variantes culturelles dérivées correspondent à des homoplasies, et l'indice de rétention précise que seulement la moitié des variantes culturelles pourraient être retenues avec confiance comme étant des synapomorphies, révélant une réticulation assez importante.
- Le test par permutation (PTP = *Permutation Tail Probability*) livre une valeur  $p$  de 0.276, nettement supérieure au seuil de signification de 0.05 défini plus haut. Par conséquent, le phylogramme n'est pas fiable et le signal phylogénétique n'est pas identifiable.

## Résumé du chapitre 3

J'ai confirmé ce qu'avaient dit mes prédécesseurs au sujet de la séquence stratigraphique de la station 3-avant, à savoir qu'elle est toujours présente dans ses grandes lignes. Toutefois, d'importants chevauchements entre assemblages d'époques distinctes me contraignent à travailler en diachronie par le biais des taxons conventionnels. Ce n'est pas une solution idéale, parce qu'elle mêle, dans une mesure



acceptable (les taxons conventionnels ayant été définis principalement par des analyses par attributs et non par des types), constructions essentialistes (taxons conventionnels) et méthodes matérialistes (évolutionnaires). Parmi les modèles de neutralité que je ne pourrai pas utiliser, nous trouvons ceux qui s'articulent autour de l'équation de Price qui, parce qu'elle prend en compte simultanément les effets de la sélection et de la dérive, permet de percevoir la neutralité, non comme une valeur absolue, mais à travers un continuum, et *a fortiori* d'en faire autant vis-à-vis la dichotomie fonction/style (Brantingham 2007; Helanterä et Uller 2010; Panchanathan 2011; Price 1970; van Veelen *et al.* 2012). D'autres modèles de neutralité ont été directement appliqués à l'étude de céramiques préhistoriques. Une seule, à ma connaissance, se base sur l'équation maîtresse de Price (Brantingham et Perreault 2010). Certains, incluant l'étude pionnière de Neiman sur la céramique sylvicole de l'Illinois, se fondent sur une approche stochastique inspirée des chaînes de Markov, et voient une nette démarcation entre les traits stylistiques qui évoluent de manière aléatoire et les autres (Neiman 1995; Shennan et Wilkinson 2001). Ce constat simplificateur a depuis été remis en question. Une dernière catégorie de modèles emploie la loi de puissance et des concepts tirés des sciences économiques, comme les systèmes critiques auto-organisés (Bentley *et al.* 2004; Bentley et Maschner 2001; Bentley et Shennan 2003; Kandler et Shennan 2013; Steele *et al.* 2010). Ces modèles éclaircissent un point qui manquait dans les précédentes études, à savoir le taux de renouvellement des variantes culturelles. Dans cette perspective, les traits sont perçus comme évoluant de manière ponctuelle, dans une situation pour laquelle l'équilibre démographique n'est pas assumé. En plus d'être généralement incapables de corriger les biais et les erreurs d'échantillonnage, ainsi que les problèmes de fausse contemporanéité des fossiles, les modèles neutres d'évolution culturels comportent l'« inconvénient » de procéder par des tests d'hypothèse. Des modèles basés sur la loi de puissance (ou loi log-normale) sont en mesure de corriger les biais susmentionnés (Bentley *et al.* 2004; Bentley et Shennan 2003). Le calcul bayésien approché (ABC) peut en faire davantage en permettant de tester simultanément plusieurs modèles (donc plusieurs hypothèses) et de sélectionner celui qui correspond le mieux aux tendances observées (Beheim et Bell 2011; Crema *et al.* 2014a). Pour pouvoir appliquer un de ces types de modèles, il faudrait au préalable trouver une solution mathématique capable de reconstituer la position verticale originelle des artefacts (Brantingham *et al.* 2007). Les facteurs à maîtriser seraient nombreux et, malheureusement, je n'ai pas de contrôle sur la plupart d'entre eux. Heureusement, les modèles neutres ne constituent qu'une partie de l'arsenal méthodologique mis en place par les archéologues évolutionnaires. D'autres méthodes, à forte valeur heuristique elles aussi, permettent d'aborder la dichotomie fonction/style (Eerkens et Lipo 2007 : 255). En somme, ces obstacles me poussent à poursuivre mon approche diachronique de la variabilité contenue dans la collection

céramologique de BhFI-1d en suivant les lignes de la typologie conventionnelle, ce qui n'est pas, en fait, si rédhibitoire que cela : « *Culture-historical types, for example, are simply one kind of unit for measuring CT [Cultural Transmission].* » (*Ibid.* : 246). Concrètement, les taxons chronoculturels deviennent des équivalents d'unités stratigraphiques, des **strates chronoculturelles**. Je viens de faire la démonstration qu'un tel glissement est légitime, en dépit des chevauchements. Les sélectionnistes les plus radicaux, ceux qui souhaitent faire table rase de toutes les taxonomies issues de l'Histoire culturelle (Hart 2011; Hart et Brumbach 2003), jugeraient peut-être que cette opération introduit une certaine circularité dans le raisonnement qui n'est pas acceptable. Cependant, il faut parfois faire montre de pragmatisme et tenter d'exploiter au maximum les potentialités de l'approche évolutionnaire, et d'en tester les limites, en la confrontant à un contexte archéologique réaliste, c'est-à-dire imparfait. Le contexte stratigraphique de Pointe-du-Buisson représente la grande majorité des contextes archéologiques du Québec et, très possiblement, d'ailleurs. De surcroît, les sites à occupations multiples ne sont pas idéaux pour l'application de modèles de transmission culturelle qui opèrent de façon bien plus efficace sur des unités stratigraphiques ou des assemblages cohérents, correspondant des unités sociales bien délimitées. En fait, eu égard à ces considérations, les sites du genre de BhFI-1d ne sont jamais souhaitables. Seulement, ils sont les plus courants, et parfois les plus riches. Ces constats justifient à eux seuls qu'une telle entreprise soit poursuivie. De surcroît, le protocole que je suis n'en est pas moins guidé par une ligne matérialiste. L'unité d'analyse primordiale demeure la variante culturelle, sous la forme d'un attribut stylistique ou techno-fonctionnel. Et, les attributs qui seront impliqués dans les tests d'hypothèse ont été sélectionnés selon des motifs purement étiques, visant à élucider des problématiques bien précises d'après un mode hypothético-déductif.

Enfin, le **tableau 13** fait la synthèse des problématiques qui seront traitées dans les prochains chapitres, ainsi que celle des méthodes les plus importantes qui seront appliquées.

TABLEAU 13. SOMMAIRE DES HYPOTHESES ET DES PRINCIPALES METHODES SOLLICITEES POUR LES TESTER.

<b>H</b>	<b>Sujet</b>	<b>Méthodes</b>	<b>Outils</b>
1	Effets de la mobilité résidentielle et du mode de résidence post-matrimoniale sur la variation interne des traits stylistiques	Indices de communauté de Jaccard	SPSS 20
2	Effets de la mobilité résidentielle et du mode de résidence post-matrimoniale sur la variation interne des traits techno-fonctionnels	Indices de communauté de Jaccard	SPSS 20
3	Effets de l'intensification de l'exploitation des cultigènes sur l'épaisseur des parois et sur la taille des inclusions	-Moyennes -Coefficients de variation	SPSS 20
4	Effets de la sédentarisation sur la diversification fonctionnelle des récipients de terre cuite	-Moyennes -Coefficients de variation	SPSS 20
5	Reconnaissance d'un taxon « Sylvicole moyen moyen »	- Sériation - Datations AMS	- SPSS 20 - <i>Frequency Seriation Tool 3.0</i>
6	Élaboration d'une nouvelle taxonomie pour le SMA&M du Nord-Est américain (exception faite de la culture Laurel)	- Réseaux phénétiques ( <i>Neighbor-Net</i> et <i>BioNJ</i> ) - Test de Mantel et de Mantel partiel - AMOVA ( <i>Analysis of Molecular Variance</i> )	- SPSS 20 - Splitstree 4.13.1 - PAUP*4.0 - PASSaGE 2 - Arlequin 3.5.1.2.
7	Sylvicole moyen et hypothèse du développement <i>in situ</i> des Iroquoïens	- Cladogramme - Renouveau positif et négatif des variantes culturelles - Test de Mantel et de Mantel partiel	- SPSS 20 - Splitstree 4.13.1 - PAUP*4.0 - PASSaGE 2

---

## CHAPITRE 4 : ANALYSE INTRASITE

L'analyse intrasite réalisée sur l'assemblage céramique de BhFI-1d sert aux tests des hypothèses 1 à 5. Les variables qui n'ont pas servi à ces tests sont jointes en annexe à la section **analyse descriptive des vases (tableaux 63 à 70)**. D'emblée, une remarque s'impose en guise d'avertissement au lecteur. **La dichotomie entre fonction et style est une question strictement empirique à forte valeur heuristique. La neutralité a priori des traits stylistiques et sa réciproque – la valeur adaptative des traits techno-fonctionnels – sont des hypothèses qui sont fondées sur le postulat énoncé par Robert Dunnell en 1978, et qu'il faut tester au cas par cas.** Mon tri de tel ou tel attribut dans l'une ou l'autre de ces catégories peut être de prime abord discutable. Idéalement, il aurait fallu procéder à des tests de performance sur chaque attribut ou encore utiliser les modèles neutres pour en révéler la valeur sélective, mais 1- les tests de performance exhaustifs dépassent largement le cadre de cette thèse; et 2- l'emploi de modèles neutres est impossible ici étant donné le contexte stratigraphique et la non-linéarité de l'évolution de variables, telle l'épaisseur moyenne des pots, qui auraient pu nous permettre d'emprunter la méthode suivie par Neiman (1995). Toutefois, une **vérification post hoc** de la validité du tri selon ces deux catégories sera réalisée au cours des tests d'hypothèse. De plus, le tri des multiples attributs se fonde sur les résultats obtenus par des chercheurs qui ont effectué des enquêtes de rétroingénierie (Boulangier et Glascock 2008; Boulangier et Hudson 2012; Braun 1983, 1991 et 2012; Bronitsky 1986; Chilton 1998; Feathers 1989; Hoopes et Barnett 1995; Loring 2013; Malainey 1995; Philpotts et Wilson 1994; Pierce 2005; Pretola 2000; Schiffer et Skibo 1987 et 1997; Schiffer *et al.* 1994 et 2001; Skibo 2013; Skibo *et al.* 2008; Stapelfeldt 2009; Stark 1998; Steele *et al.* 2010). Plus important encore : bien que le taxon SMA&M soit au cœur de cette thèse, la grille d'analyse n'a pas été bâtie pour en étudier la variabilité en priorité. Les traits stylistiques et techno-fonctionnels ont été recensés selon la localisation des variantes sur les parties anatomiques du vase. Le but consistait à recenser un maximum de variantes culturelles visibles à partir de mon corpus. Évidemment, Il existe d'autres variantes ailleurs (visibles sur d'autres sites), mais je ne peux pas les consigner ici, parce que ce sont des options qui n'ont pas été retenues par les potières qui ont laissé des vases sur BhFI-1d, et parce que j'ai besoin d'en connaître les fréquences exactes. Enfin, mon arbitraire n'a pas avantageé la diversité du SMA&M, puisqu'il est le taxon, exception faite du SI, qui est le plus pauvre en termes d'options techno-fonctionnelles à égalité avec le SSA. S'il existe un biais, celui-ci se rapporte alors à la taille des échantillons, puisque le nombre de vases correspondant à chaque taxon chronoculturel varie beaucoup (Si = 18 pots; SMA&M = 1686; SMT = 593; SSA = 177; SSM&R = 205), et il faudra en estimer les effets sur 1- la richesse en termes d'options et sur 2- la variation interne des taxons.

TABLEAU 14. LA VARIABILITE STYLISTIQUE DECLINEE EN 130 TRAITS, QUI SONT PRESENTES SOUS UNE FORME BINAIRE (PRESENCE = 1/ABSENCE = 0) ET EN TERMES DE FREQUENCES RELATIVES.

	PRÉSENCE					PROPORTIONS (EN %)				
	SI (18)	SMA&M (1686)	SMT (593)	SSA (177)	SSM&R (205)	SI (18)	SMA&M (1686)	SMT (593)	SSA (177)	SSM&R (205)
S1 - PROTO-PAREMENT	0	1	1	1	1	.0	2.3	3.2	1.7	2.0
S2 - PAREMENT EN GLISSADE	0	0	1	1	1	.0	.0	4.6	1.7	3.9
S3 - PAREMENT NEGATIF	0	0	1	1	1	.0	.0	.8	45.2	.5
S4 - PAREMENT CLASSIQUE	0	1	1	1	1	.0	.1	2.5	4.5	52.7
S5 - BANDE APPLIQUEE A BASE PAREMENT	0	0	1	1	0	.0	.0	.2	1.1	.0
S6 - CRESTELLATION	0	1	1	1	1	.0	14.0	2.7	7.9	25.9
S7 - LÈVRE ARRONDIE	1	1	1	1	1	77.8	41.8	41.3	32.8	33.2
S8 - LÈVRE POINTUE	0	1	1	1	1	.0	2.1	2.4	1.1	1.0
S9 - LÈVRE PLATE	1	1	1	1	1	16.7	42.5	35.2	32.8	47.8
S10 - LÈVRE BISEAU EXTERNE	1	1	1	1	1	5.6	4.8	20.7	33.3	11.2
S11 - LÈVRE BISEAU INTERNE	0	1	1	0	1	.0	7.5	.3	.0	6.8
S12 - LÈVRE DOUBLE BISEAU	0	1	0	0	0	.0	1.2	.0	.0	.0
S13 - FESTONS SUR LÈVRE	0	1	1	1	1	.0	1.1	1.7	6.2	3.9
S14 - GOUÏTIÈRE SUR LÈVRE	0	1	1	1	1	.0	.5	4.4	6.2	3.9
S15 - CRÉNEAUX SUR LÈVRE	0	1	0	0	1	.0	.4	.0	.0	1.0
S16 - VAGUES SUR LÈVRE	0	1	1	0	1	.0	.8	.2	.0	2.9
S17 - LÈVRE "EN ÉQUERRE"	0	1	1	0	0	.0	.1	1.9	.0	.0
S18 - FINITION HORIZONTALE PI	1	1	1	1	1	27.8	30.1	36.6	11.3	17.6
S19 - FINITION VERTICALE PI	1	1	0	0	1	16.7	.5	.0	.0	1.0
S20 - FINITION OBLIQUE PI	1	1	1	1	1	16.7	1.1	.8	.6	1.0
S21 - FINITION MULTIDIRECTIONNELLE PI	0	1	1	0	1	.0	2.0	2.5	.0	1.5
S22 - FINITION HORIZONTALE LÈVRE	1	0	1	0	1	5.6	.0	.2	.0	2.9
S23 - FINITION VERTICALE LÈVRE	1	0	0	1	1	11.1	.0	.0	.6	1.0
S24 - FINITION OBLIQUE LÈVRE	1	0	1	1	1	16.7	.0	.2	1.1	.5
S25 - FINITION HORIZONTALE PE	1	1	1	1	1	5.6	29.8	35.9	11.3	22.4
S26 - FINITION VERTICALE PE	1	1	1	1	1	55.6	.8	.8	3.4	4.9
S27 - FINITION OBLIQUE PE	1	1	1	1	1	38.9	1.1	2.0	2.8	2.0
S28 - FINITION MULTIDIRECTIONNELLE PE	0	1	1	0	1	.0	2.1	2.9	.0	.5
S29 - DENTELÉ SIGILLÉ PI	0	1	1	1	1	.0	7.0	4.7	2.8	2.9
S30 - DENTELÉ REPOUSSÉ PI	0	1	1	1	1	.0	13.0	1.3	1.1	1.3
S31 - DENTELÉ IDIOSYNCRASIQUE PI	0	0	0	0	1	.0	.0	.0	.0	.5
S32 - DENTELÉ BASCULANT PI	0	1	1	0	0	.0	17.0	.8	.0	.0
S33 - ONDULANT SIGILLÉ PI	0	1	1	0	0	.0	31.3	.2	.0	.0
S34 - ONDULANT REPOUSSÉ PI	0	1	0	0	0	.0	8.2	.0	.0	.0
S35 - OCBM PI	0	1	0	0	1	.0	7.7	.0	.0	.5
S36 - ONDULANT BASCULANT PI	0	1	1	0	0	.0	12.8	.2	.0	.0
S37 - ONDULANT IDIOSYNCRASIQUE PI	0	1	0	0	0	.0	1.0	.0	.0	.0
S38 - LINÉAIRE PI	0	1	1	1	1	.0	.7	.2	1.1	10.2
S39 - ENCOCHE PI	0	1	1	1	1	.0	1.4	1.0	2.8	26.8
S40 - INCISION PI	0	1	1	1	1	.0	1.5	.5	7.3	9.8
S41 - CORDELETTE PI	0	1	1	1	1	.0	.3	16.2	7.9	1.0
S42 - CORDELETTE FINE PI	0	0	1	1	1	.0	.0	2.9	46.3	.5

S43 - PONCTUATIONS PI	0	1	1	1	0	.0	.9	2.9	6.8	.0
S44 - PONCTUATIONS IDIOSYNCRASIQUES PI	0	0	1	1	0	.0	.0	.2	.0	.0
S45 - EMPREINTES DIGITALES PI	0	1	1	0	0	.0	.1	.2	1.1	.0
S46 - BOSSE PI	0	0	1	1	0	.0	.0	25.8	8.5	.0
S47 - HORIZONTAL EN HORIZONTAL PI	0	1	1	1	1	.0	10.3	28.8	16.4	3.9
S48 - VERTICAL EN HORIZONTAL PI	0	1	1	1	1	.0	32.9	9.9	14.7	23.4
S49 - OBLIQUE A GAUCHE EN HORIZONTAL PI	0	1	1	1	1	.0	41.0	16.4	50.3	23.4
S50 - OBLIQUE A DROITE EN HORIZONTAL PI	0	1	1	1	1	.0	16.9	3.2	8.5	6.8
S51 - CROISILLON EN HORIZONTAL PI	0	1	1	1	1	.0	4.0	.3	1.7	1.5
S52 - CHEVRON EN HORIZONTAL PI	0	1	0	1	0	.0	.5	.0	1.1	.0
S53 - HORIZONTAL EN VERTICAL PI	0	1	0	0	0	.0	.1	.0	.0	.0
S54 - OBLIQUE A DROITE EN VERTICAL PI	0	1	0	0	0	.0	.1	.0	.0	.0
S55 - HORIZONTAL EN OBLIQUE A DROITE PI	0	1	0	0	0	.0	.1	.0	.0	.0
S56 - VERTICAL EN OBLIQUE A DROITE PI	0	0	1	0	0	.0	.0	.2	.0	.0
S57 - OBLIQUE A GAUCHE EN OBLIQUE A DROITE PI	0	1	0	0	0	.0	.1	.0	.0	.0
S58 - MOTIFS COMBINES PI	0	1	1	1	1	.0	4.8	2.0	4.5	7.8
S59 - MOTIFS COMPLEXES PI	0	1	1	0	1	.0	.5	.2	.0	1.0
S60 - DENTELÉ SIGILLÉ L	0	1	1	1	1	.0	12.5	20.6	4.0	4.4
S61 - DENTELÉ REPOUSSÉ L	0	1	1	1	1	.0	13.1	2.7	.6	1.0
S62 - DENTELÉ IDIOSYNCRASIQUE L	0	0	1	0	1	.0	.0	.7	.0	1.0
S63 - ONDULANT SIGILLÉ L	0	1	1	0	0	.0	32.5	.5	.0	.0
S64 - ONDULANT REPOUSSÉ L	0	1	0	0	0	.0	22.7	.0	.0	.0
S65 - OCBM L	0	1	1	0	1	.0	.1	.2	.0	.5
S66 - ONDULANT IDIOSYNCRASIQUE L	0	1	0	0	0	.0	.3	.0	.0	.0
S67 - LINÉAIRE L	0	1	1	1	1	.0	.1	1.3	2.8	16.6
S68 - ENCOCHE L	0	1	1	1	1	.0	.9	1.0	2.8	9.3
S69 - INCISION L	0	1	1	1	1	.0	1.2	3.2	13.0	25.9
S70 - CORDELETTE L	0	1	1	1	1	.0	.4	48.9	7.3	2.0
S71 - CORDELETTE FINE L	0	0	1	1	1	.0	.0	8.9	61.6	1.0
S72 - PONCTUATIONS L	0	1	1	1	0	.0	.2	1.0	1.1	.0
S73 - PONCTUATIONS VIDES L	0	0	1	0	0	.0	.0	.2	.0	.0
S74 - PONCTUATIONS IDIOSYNCRASIQUES L	0	0	1	1	1	.0	.0	.7	1.1	.0
S75 - EMPREINTES DIGITALES L	0	0	0	1	0	.0	.0	.0	1.1	.0
S76 - HORIZONTAL EN HORIZONTAL L	0	1	1	1	1	.0	5.6	6.2	4.0	7.8
S77 - VERTICAL EN HORIZONTAL L	0	1	1	1	1	.0	35.1	26.1	31.1	19.5
S78 - OBLIQUE A GAUCHE EN HORIZONTAL L	0	1	1	1	1	.0	32.9	40.1	39.5	33.7
S79 - OBLIQUE A DROITE EN HORIZONTAL L	0	1	1	1	1	.0	17.6	15.7	15.3	10.7
S80 - CROISILLONS EN HORIZONTAL L	0	1	1	1	1	.0	1.7	5.2	4.0	5.4
S81 - CHEVRON EN HORIZONTAL L	0	1	1	0	0	.0	.1	.8	.0	.0
S82 - VERTICAL EN VERTICAL L	0	1	1	0	0	.0	.1	.2	.0	.0
S83 - VERTICAL EN OBLIQUE A GAUCHE L	0	1	0	0	0	.0	.2	.0	.0	.0
S84 - VERTICAL EN OBLIQUE A DROITE L	0	1	0	0	0	.0	.1	.0	.0	.0
S85 - MOTIFS COMBINES L	0	1	1	1	1	.0	8.1	7.4	8.5	6.3
S86 - MOTIFS COMPLEXES L	0	1	1	0	1	.0	.9	.7	.0	2.9
S87 - DENTELÉ SIGILLÉ PE	0	1	1	1	1	.0	13.6	23.1	4.0	7.3
S88 - DENTELÉ REPOUSSÉ PE	0	1	1	1	1	.0	5.3	.0	.0	.0
S89 - DENTELÉ BASCULANT PE	0	1	1	0	0	.0	4.7	1.0	.0	.0

S90 - DENTELÉ IDIOSYNCRASIQUE PE	0	0	1	1	1	.0	.0	.7	.6	1.5
S91 - ONDULANT SIGILLÉ PE	0	1	1	0	0	.0	45.2	.7	.0	.0
S92 - ONDULANT REPOUSSÉ PE	0	1	0	0	0	.0	5.3	.0	.0	.0
S93 - OCBM PE	0	1	1	0	1	.0	33.7	2.2	.0	1.0
S94 - ONDULANT BASCULANT PE	0	1	0	0	0	.0	5.2	.0	.0	.0
S95 - ONDULANT IDIOSYNCRASIQUE PE	0	1	0	0	0	.0	3.2	.0	.0	.0
S96 - LINÉAIRE PE	0	1	1	1	1	.0	4.6	3.0	4.5	42.9
S97 - LINÉAIRE IDIOSYNCRASIQUE PE	0	1	0	0	0	.0	.4	.0	.0	.0
S98 - ENCOCHE PE	0	1	1	1	1	.0	1.7	1.9	14.1	29.8
S99 - INCISION PE	0	1	1	1	1	.0	2.2	3.7	11.9	37.6
S100 - CORDELETTE PE	0	1	1	1	1	.0	.4	52.6	8.5	7.8
S101 - CORDELETTE FINE PE	0	0	1	1	1	.0	.0	10.5	73.4	2.0
S102 - PONCTUATIONS PE	0	1	1	1	0	.0	.8	33.4	8.5	.0
S103 - PONCTUATIONS VIDES PE	0	0	1	1	1	.0	.0	.8	.6	4.4
S104 - PONCTUATIONS IDIOSYNCRASIQUES PE	0	1	1	1	1	.0	.9	3.2	3.4	1.5
S105 - ONGLE PE	0	0	0	1	0	.0	.0	.0	.6	.0
S106 - IMPRESSIONS DIGITALES PE	0	1	0	0	0	.0	.1	.0	.0	.0
S107 - BOSSE PE	0	1	1	1	0	.0	.1	1.9	8.5	.0
S108 - HORIZONTAL EN HORIZONTAL PE	0	1	1	1	1	.0	30.7	51.8	39.5	41.5
S109 - VERTICAL EN HORIZONTAL PE	0	1	1	1	1	.0	28.3	24.3	22.0	27.8
S110 - OBLIQUE A GAUCHE EN HORIZONTAL PE	0	1	1	1	1	.0	59.1	51.4	62.7	61.5
S111 - OBLIQUE A DROITE EN HORIZONTAL PE	0	1	1	1	1	.0	17.3	18.2	20.3	20.0
S112 - CROISILLON EN HORIZONTAL PE	0	1	1	1	1	.0	11.7	14.3	7.3	13.7
S113 - CHEVRON EN HORIZONTAL PE	0	1	1	1	1	.0	1.0	2.7	15.3	3.4
S114 - HORIZONTAL EN VERTICAL PE	0	1	1	1	1	.0	.6	1.0	.6	2.0
S115 - VERTICAL EN VERTICAL PE	0	1	1	1	0	.0	.1	.2	1.1	.0
S116 - OBLIQUE A GAUCHE EN VERTICAL PE	0	1	1	0	0	.0	.4	.2	.0	.0
S117 - OBLIQUE A DROITE EN VERTICAL PE	0	1	1	0	1	.0	1.5	.2	.0	.5
S118 - HORIZONTAL EN OBLIQUE A GAUCHE PE	0	1	0	0	0	.0	.4	.0	.0	.0
S119 - VERTICAL EN OBLIQUE A GAUCHE PE	0	1	0	0	1	.0	.6	.0	.0	1.5
S120 - OBLIQUE A GAUCHE EN OBLIQUE A GAUCHE PE	0	0	1	0	0	.0	.0	.2	.0	.0
S121 - OBLIQUE A DROITE EN OBLIQUE A GAUCHE PE	0	1	1	1	1	.0	3.3	.7	.6	1.0
S122 - HORIZONTAL EN OBLIQUE A DROITE PE	0	1	1	0	1	.0	.7	.5	.0	.5
S123 - OBLIQUE A GAUCHE EN OBLIQUE A DROITE PE	0	1	1	1	0	.0	1.2	.5	.6	.0
S124 - OBLIQUE A DROITE EN OBLIQUE A DROITE PE	0	1	0	0	0	.0	.1	.0	.0	.0
S125 - CHEVRON EN OBLIQUE A DROITE PE	0	1	0	0	0	.0	.1	.0	.0	.0
S126 - MOTIFS TRES COMPLEXES PE	0	1	1	1	1	.0	.2	2.0	1.1	12.7
S127 - MOTIFS COMBINES EN HORIZONTAL PE	0	1	1	1	1	.0	12.6	16.4	11.9	17.1
S128 - MOTIFS COMPLEXES EN HORIZONTAL PE	0	1	1	1	1	.0	1.1	.7	1.7	2.9
S129 - REGISTRES COMBINÉS PE	0	1	1	1	1	.0	2.8	.5	1.1	1.0
S130 - REGISTRES COMPLEXES PE	0	1	0	0	0	.0	.2	.0	.0	.0
<b>NOMBRE TOTAL D'OPTIONS</b>	<b>12</b>	<b>109</b>	<b>101</b>	<b>79</b>	<b>84</b>					

## 4.1. HYPOTHÈSE 1

**Hypothèse 1** : *À mesure que les communautés du Sylvicole se sédentarisent, des tendances conformistes croissent, homogénéisant progressivement les productions céramiques sur un plan stylistique. Ces tendances sont encore plus évidentes lorsque les communautés proto-Iroquoiennes passent à l'uxorilocalité.*

L'analyse du traitement stylistique des vases a été effectuée en décomposant le vase selon ses éléments « anatomiques » (figure 18). Autrement dit, en laboratoire, les UDEs (unités décoratives élémentaires), les techniques d'application et les motifs ont été relevés pour chacune de ces parties, traitées comme des registres décoratifs à part entière. Cependant, afin de rendre la communication des résultats plus digeste, j'ai procédé à une synthèse des modes décoratifs pour la paroi interne et pour la paroi externe (la lèvre n'étant composée que d'un seul registre décoratif, aucune synthèse n'était nécessaire). Ainsi, un total de 130 attributs stylistiques, codés de S1 à S130, a pu être observé. Ceux-ci ont été compilés à la fois sous une forme binaire et en termes de fréquences relatives (**tableau 14**).

Avant tout, il serait utile de définir certains des attributs stylistiques qui sont plus rarement présents dans la littérature archéologique ou qui y sont nommés différemment :

- Le proto-parement : il s'agit d'une petite bande saillante et décorée, située immédiatement sous la lèvre et sur la paroi externe. Il est aussi noté dans la région des Finger Lakes (État de New York) sur les sites Vinette et Cottage, datant respectivement d'environ -300 et de 200 de notre ère, soit du SMA&M (Brumbach 2011).
- Parement négatif : lorsqu'une bande est appliquée sur la paroi externe, plusieurs millimètres, et parfois plusieurs centimètres en dessous de la lèvre, le tout engendre une dépression de la partie supérieure du vase (Morin 1998). Il n'est pas rare que cette bande se soit décollée de la paroi. Dans ce cas, elle est quand même enregistrée.
- Ornementation de la lèvre : festons (série de petites dents arrondies ou pointues), gouttière (sillon faisant le tour de l'ouverture du vase), créneaux (**photo 99** en annexe), vagues (empreintes linéaires ou encoches alternant sur la PI et la PE qui produisent un effet ondulant sur la forme même de la lèvre), « équerre » (**photo 113** en annexe).
- Empreinte ondulante : il s'agit de l'empreinte *PSS* (*Pseudo-scallop-shell*). De nombreuses hypothèses ont été soumises au sujet des instruments (appelés « décorateurs ») qui ont pu servir à la produire. Certains décorateurs ont été trouvés sur les sites archéologiques : instrument en



bois ondulé; pince de homard (Stapelfeldt 2009 : 35); instrument dentelé en bois ou en pierre, comme sur le site Indian Hill de l'État de New York (Diamond et O'Connell Stewart 2011 : 81, figure 6.8), et sur le site Bob dans le Maine (Mack *et al.* 2002 : 149, planche 32, doc. a); ou encore, coquille de palourde modifiée au parc provincial Rondeau dans le sud-ouest de l'Ontario, sur un site de la culture Couture (Arthurs 1972).

- OCBM : cet acronyme signifie « ondulants courts en bandes multiples ». Cette empreinte inclut toutes les bandes, le plus souvent horizontales et parfois obliques, qui sont composées de lignes multiples de dentelé repoussé dans le sens de la longueur, qu'elles produisent de véritables empreintes ondulantes ou non (quand l'instrument n'est pas suffisamment repoussé l'aspect dentelé domine). Elles sont ce que d'autres archéologues québécois ont désigné comme des bandes continues d'effets repoussés (Clermont et Chapdelaine 1982 : 79).
- Bosses sur la paroi interne : 2 des 1686 vases du SMA&M (0.1%) porte ce trait typique de la culture Laurel. Ces vases très rares ont soit été obtenus par échanges, soit ils sont des imitations.
- Motifs/registres combinés : par « combinés », j'entends composés de deux motifs ou registres.
- Motifs/registres complexes : au moins trois motifs ou registres.

### **Richesse :**

Une première façon simple de représenter la variabilité des échantillons attend qu'on observe le nombre d'options stylistiques qu'elles contiennent. Plus l'éventail d'options est large, plus l'échantillon (ici, le taxon chronoculturel) pourra être qualifié de « riche ».

Le diagramme de Venn (**figure 19**) livre une représentation graphique de la manière dont les 130 traits stylistiques sont partagés par tels ou tels taxons. Il donne en outre des informations au sujet de la richesse de chaque taxon. Dans l'ordre décroissant de richesse nous trouvons : le SMA&M (109 options), le SMT (101 options), le SSM&R (84 options), le SAA (79 options) et le SI (seulement 12 options).

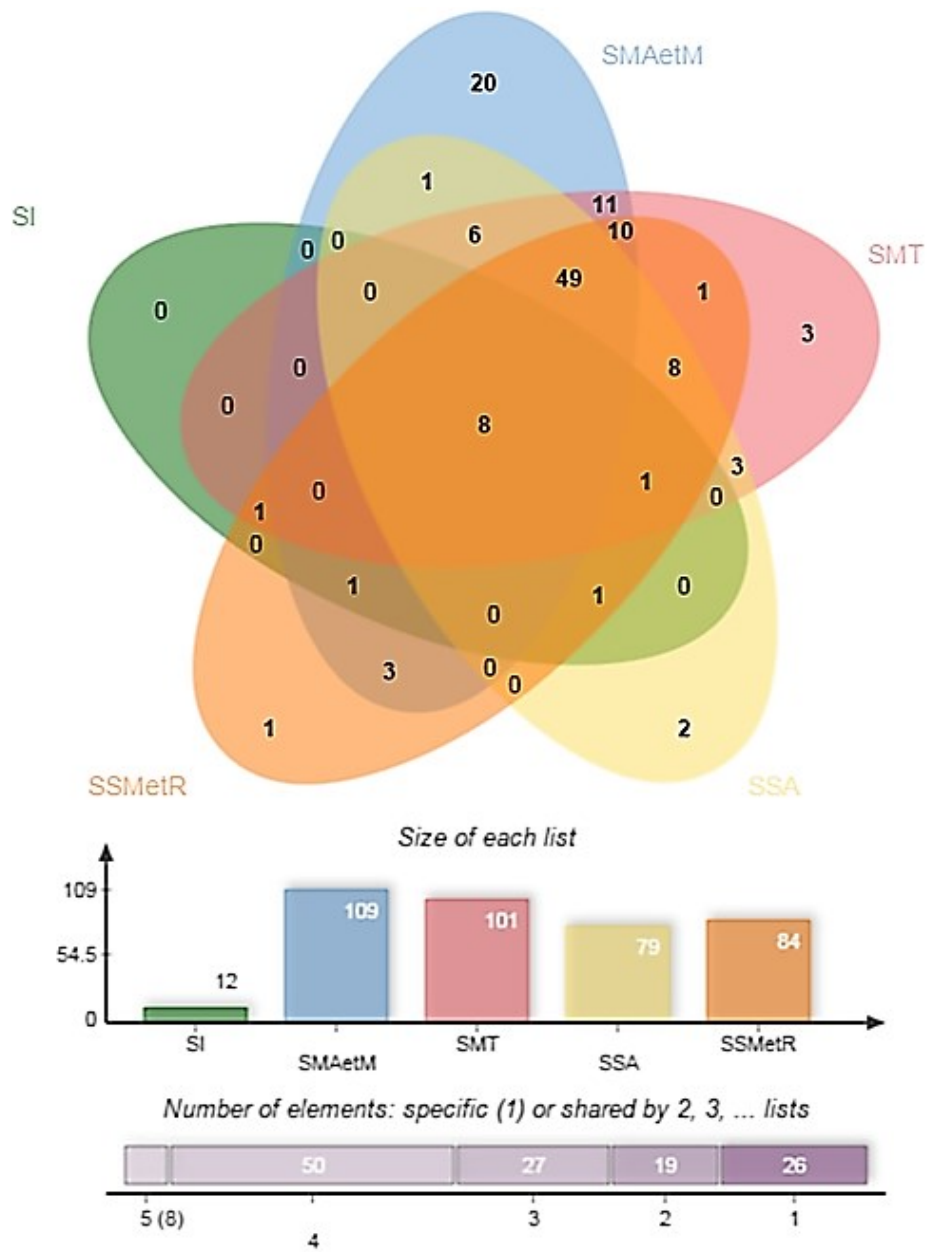


FIGURE 18. DIAGRAMME DE VENN (BARDOU ET AL. 2014) PORTANT SUR LES 130 ATTRIBUTS STYLISTIQUES A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS.

TABLEAU 15. TRADUCTION DU DIAGRAMME DE VENN ILLUSTRANT LES ATTRIBUTS STYLISTIQUES PARTAGES PAR LES TAXONS CHRONOCULTURELS (1 = SI; 2 = SMA; 3 = SMT; 4 = SSA; 5 = SSM&R).

2	3	4	5	2-3	2-4	2-5	3-4	3-5	1-2-5	1-3-5	1-4-5	2-3-4	2-3-5	3-4-5	1-3-4-5	2-3-4-5	tous
20	3	2	1	11	1	3	3	1	1	1	1	6	10	8	1	49	8
S12	S56	S75	S31	S17	S52	S15	S5	S62	S19	S22	S23	S43	S11	S2	S24	S1	S7
S34	S73	S105		S32		S35	S44					S72	S16	S3		S4	S9
S37	S120			S33		S119	S46					S102	S21	S42		S6	S10
S53				S36								S107	S28	S71		S8	S18
S54				S45								S115	S59	S74		S13	S20
S55				S63								S123	S65	S90		S14	S25
S57				S81									S86	S101		S29	S26
S64				S82									S93	S103		S30	S27
S66				S89									S117			S38	
S83				S91									S122			S39	
S84				S91												S40	
S92				S116												S41	
S94																S47	
S95																S48	
S106																S49	
S118																S50	
S124																S51	
S125																S58	
S130																S60	
																S61	
																S67	
																S68	
																S69	
																S70	
																S76	
																S77	
																S78	
																S79	
																S80	
																S85	
																S87	
																S88	
																S96	
																S98	
																S99	
																S100	
																S104	
																S108	
																S109	
																S110	
																S111	
																S112	
																S113	
																S114	
																S121	
																S126	
																S127	
																S128	
																S129	

Le **tableau 15** livre une sorte de traduction du diagramme de Venn qui précise quels sont les traits qui sont partagés entre les taxons. Une analyse superficielle de la variabilité culturelle pourrait se contenter de ces informations, voire se baser sur celles-ci pour aborder la question de la continuité culturelle. Si nous devions nous en tenir à ces seules données, nous pourrions dire que la diminution du nombre d'options décoratives entre le SMA&M et le SSM&R s'accorde bien avec une transmission de type conformiste, qui a pour effet de diminuer la variation interne. En effet, des variantes sont abandonnées, certaines sont remplacées par de nouvelles, mais globalement, le nombre d'options décroît. Cependant, contrairement à ce qui était attendu, exception faite du SI qui est composé de vases non décorés, le SSM&R n'est pas le taxon le plus pauvre en options stylistiques. Toutefois, je ne me satisferai pas de ces informations. Une raison à cela réside dans le fait que la diversité est composée de deux dimensions qu'il ne faut pas confondre : **la richesse** et **l'hétérogénéité**, la seconde n'étant pas nécessairement une fonction linéaire de la première (ni quadratique, par ailleurs). Des méthodes plus sophistiquées et fiables sont disponibles pour étudier l'homogénéité interne des populations ou des échantillons. Je me suis inspiré du travail de Hart et Brumbach (2009) pour l'une d'entre elles : l'indice de communauté de Jaccard.

### ***Populations :***

Les taxons chronoculturels sont désignés ici comme des populations (des échantillons d'une métapopulation). La métapopulation (la collection céramique de BhFI-1d) est composée d'un total de 2679 vases. L'indice de communauté de Jaccard, qui sur une échelle de 0 à 1 illustre le degré d'homogénéité interne (0 = hétérogénéité absolue; 1 = homogénéité parfaite), a été calculé sur chaque population. Comme l'indice correspond à la confrontation de chaque individu d'une population avec tous les autres individus de la même population, il a ensuite fallu calculer la moyenne des indices pour chaque individu, puis la moyenne de ces moyennes pour obtenir l'indice global de chaque population. Ceci explique pourquoi un écart-type accompagne les indices. La population du SI contient 18 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.343 \pm 0.106$ ); celle du SMA 1686 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.168 \pm 0.041$ ); celle du SMT = 593 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.186 \pm 0.05$ ); celle du SSA = 177 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.220 \pm 0.066$ ); et celle SSR = 205 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.173 \pm 0.044$ ). Intuitivement, on pourrait penser que plus la population compte de spécimens, plus son hétérogénéité interne sera importante (l'inverse serait vrai dans le cas de populations infinies, mais ce n'est clairement pas le cas ici). Afin de vérifier si ce biais est réel, j'ai donc échantillonné au hasard chaque population pour en tirer le même nombre d'individus, sauf dans le cas de la population

du SI qui n'en compte que 18. À l'exception du SI, le plus petit dénominateur commun est 177 (population du SSA).

***Échantillonnage :***

Les indices alors obtenus sont les suivants (ils sont évidemment inchangés pour le SI et le SSA) : SMA = 177 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.184 \pm 0.052$ ); SMT = 177 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.185 \pm 0.05$ ); SSR = 177 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.168 \pm 0.041$ ).

***Représentativité des échantillons :***

Pour vérifier si les indices tirés des échantillons sont représentatifs de ceux issus des populations, un rapport critique a été calculé. Le calcul du rapport critique (RC), ou coefficient d'asymétrie  $g_1$  (inutile de le calculer pour le SI et le SSA, car échantillon = population), se déroule de la manière suivante :

$H_0$  = pareil (donc, représentatif)                       $H_1$  = pas pareil    => test bilatéral

$\alpha = 0.05$ ; n (nombre d'individus dans l'échantillons) > 30 => courbe z => valeur de la table =  $\pm 1,96$

Le rapport critique est égal à la moyenne de l'échantillon ( $\bar{X}$ ), moins la moyenne de la population ( $\mu$ ), puis le résultat est corrigé, c'est-à-dire divisé par une estimation de l'erreur-type ( $\sigma_{\bar{X}}$ ), calculée en prenant l'écart-type de la population ( $\sigma_{\mu}$ ) divisé par la racine carrée du nombre de sujets dans l'échantillon ( $\sqrt{n}$ ).

$$RC = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma_{\bar{X}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}} \tag{5}$$

où  $\sigma_{\bar{X}}$  = estimation de l'erreur-type                       $\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma_{\mu}}{\sqrt{n}}$                        $\tag{6}$

Comme nos échantillons sont relativement grands vis-à-vis les populations dont ils sont tirés (> 5%), il est nécessaire de corriger l'estimation de l'erreur-type en incluant un facteur de correction pour population finie, avec  $N$  = taille de la population et  $n$  = taille de l'échantillon,

d'où  $\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$                        $\tag{7}$

Les calculs s'effectuent de la manière suivante (exemple donné ci-dessous pour le SMA&M) :

$$RC \text{ pour SMA\&M} = \frac{(.184 - .168)}{\left(\frac{.041}{\sqrt{177}}\right) \left(\sqrt{\frac{1686 - 177}{1686 - 1}}\right)}$$

- SMA&M = 5.49, donc  $H_1$  (les indices de l'échantillon sont statistiquement trop élevés).
- SMT = -.32, donc  $H_0$ .
- SSM&R = -4.08, donc  $H_1$  (les indices de l'échantillon sont statistiquement trop bas).

Avant tout, je tiens à rappeler qu'une des propriétés de l'indice de communauté de Jaccard tient au fait qu'il ne prend pas en compte les absences communes. Cela signifie que même si la dimension de la grille d'analyse (paysage phénotypique) dépend du nombre d'observations (taille de l'échantillon), Jaccard neutralise le biais en ne prenant en compte que les traits partagés qui sont présents sur les vases. L'échantillon du SMT est représentatif de la population dont il est issu. Par contre, les échantillons du SMA&M et du SSM&R ne le sont pas. Il ressort que le premier contient statistiquement plus d'homogénéité que la population, et le second moins. Est-ce la preuve que l'hétérogénéité interne est une fonction positive de la taille de l'échantillon, et que, comme je l'ai envisagé plus haut, il est nécessaire de travailler sur des échantillons de dimensions raisonnablement similaires pour corriger ce biais? La réponse semble être que non, car même s'il contient un peu moins d'individus que la population, l'échantillon du SSM&R est plus hétérogène, ce qui contredit le biais observé avec l'échantillon du SMA&M. L'échantillon du SSM&R corrobore l'assumption traditionnelle selon laquelle plus la taille de l'échantillon tend vers l'infini, plus la variation interne (l'écart-type autour de la moyenne/tendance centrale) diminue. Cependant, l'échantillon du SMA&M suit la tendance inverse. On ne peut donc pas conclure qu'ici la taille des échantillons affecte les indices de Jaccard de manière significative. Qui plus est, exception faite d'une hétérogénéité interne aussi forte dans les échantillons SMA&M et SMT, les tendances évolutives sont sensiblement identiques, que l'on travaille sur les échantillons ou sur les populations. Cependant, il semble acceptable et préférable (puisque l'enquête porte sur la totalité des individus) de travailler à partir des populations.

### ***Diversité interne :***

Les résultats du test de l'hypothèse 1 sont représentés graphiquement par la **figure 20**, et ils contestent la validité de l'hypothèse. Dans la figure 19, chaque rond représente un vase. L'indice de Jaccard le représentant est en fait la moyenne des indices obtenus dans chaque confrontation l'impliquant aux face autres vases de son échantillon. Les chiffres annotés sur ces mêmes figures sont donc les moyennes, par population, des moyennes des indices se rapportant à chaque vase de ladite population.

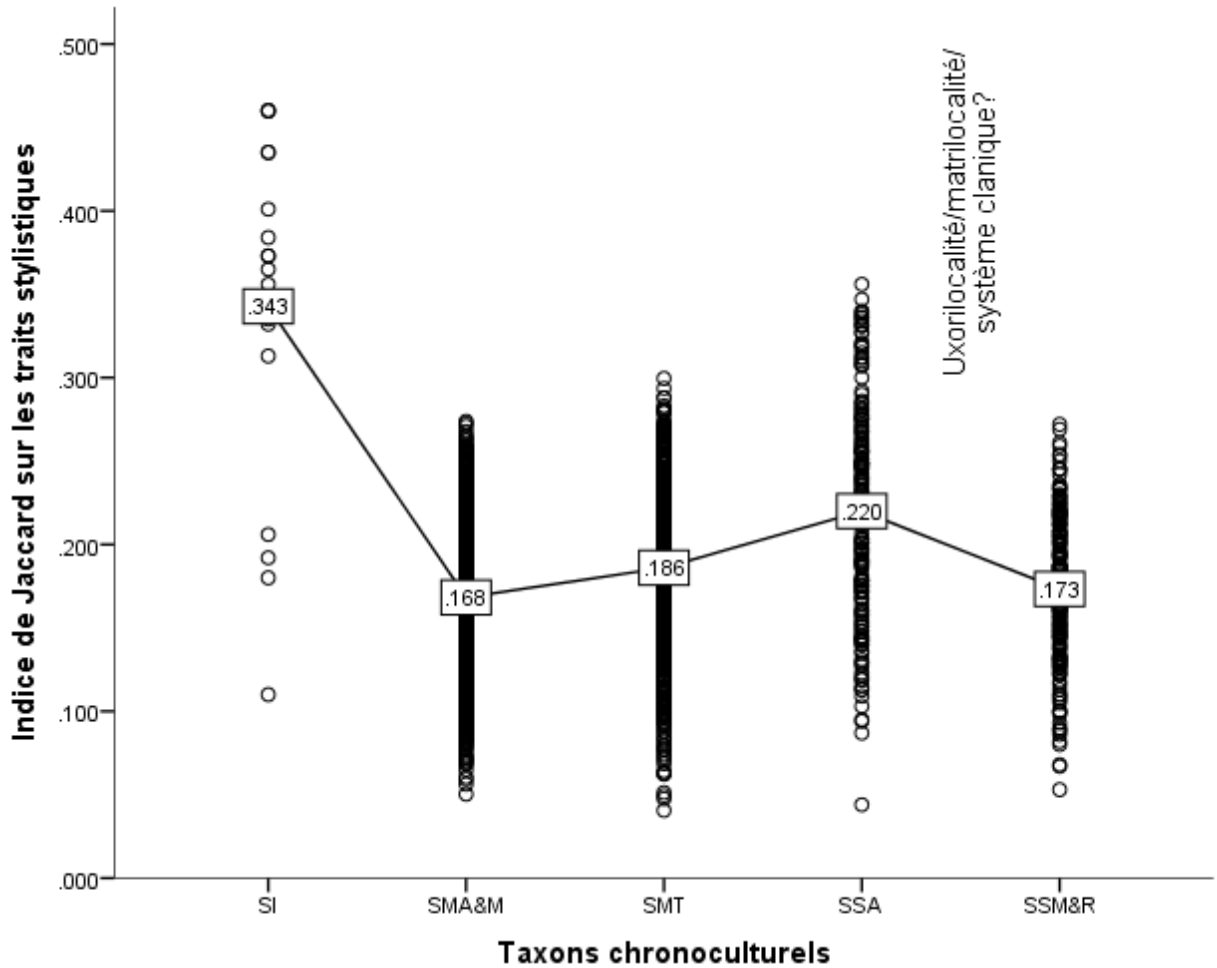


FIGURE 19. DIVERSITE STYLISTIQUE INTERNE DES 2679 POTS PRODUITS AU SYLVICOLE ENTRE LE SI ET LE SSM&R, A PARTIR DES POPULATIONS (INDICES DE COMMUNAUTE DE JACCARD : SI = 0.343; SMA&M = 0.168; SMT = 0.186; SSA = 0.220; SSM&R = 0.173).

**Relation entre richesse et hétérogénéité :**

L'exercice suivant consiste à observer la relation entre différents paramètres. Les paramètres comparés ici sont : le nombre de vases par taxon, la durée des taxons, et le nombre d'options stylistiques. Pour chaque relation je tirerai des lignes d'interpolation linéaires (ligne pleine), quadratiques (courbe tiretée) et cubiques (courbe intermittente), par ordre croissant de complexité. Le modèle le plus simple sera retenu à condition qu'il explique plus de la moitié de la variation ( $R^2 \geq 0.5$  ou 50%). Il est important de retenir la relation statistique la plus simple, c'est-à-dire de suivre une règle de parcimonie, parce que plus le modèle est complexe, mieux il représente la variation, mais avec un risque de sur-ajustement (*overfitting*). Le taxon SI est exclu étant donné le trop faible nombre de vases s'y rapportant.

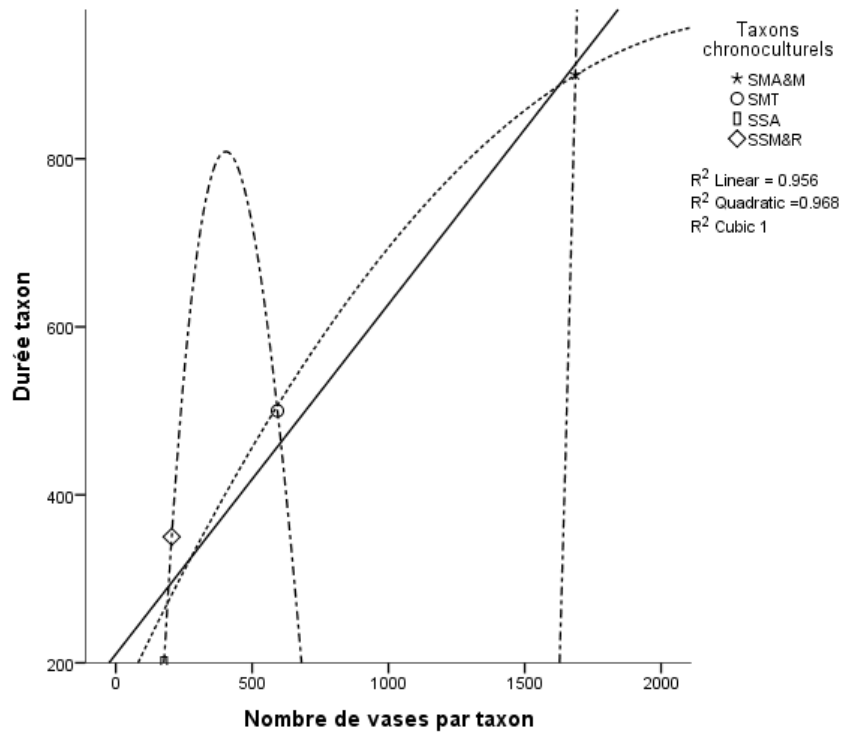


FIGURE 20. RELATION ENTRE LE NOMBRE DE VASES ET LA DUREE DU TAXON CHRONOCULTUREL.

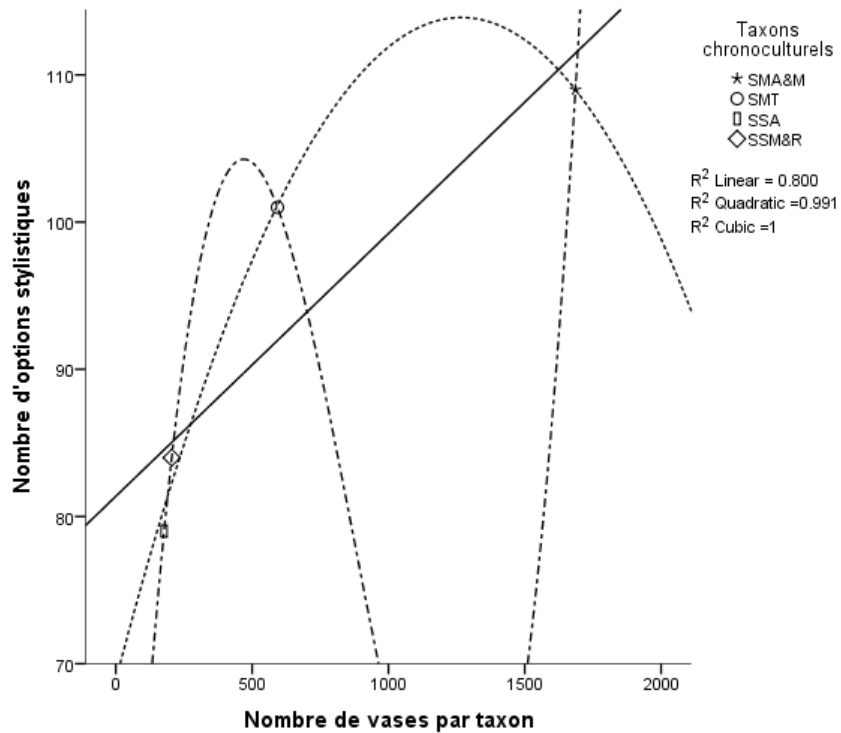


FIGURE 21. RELATION ENTRE LE NOMBRE DE VASES ET LE NOMBRE D'OPTIONS STYLISTIQUES.



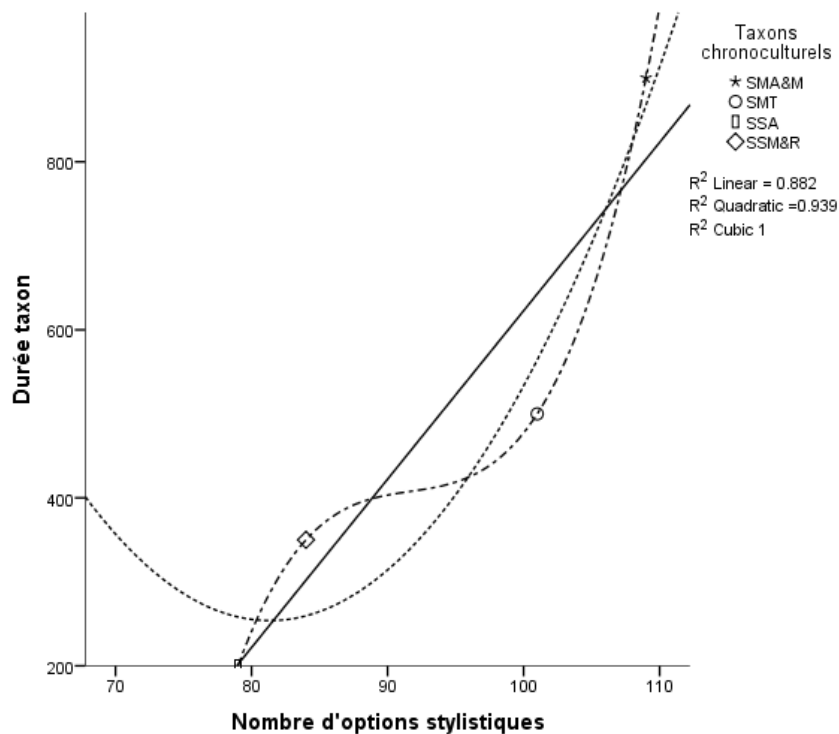


FIGURE 22. RELATION ENTRE LE NOMBRE D'OPTIONS STYLISTIQUES ET LA DUREE DU TAXON.

La **figure 21** indique que le nombre de vases par taxon chronoculturel est une fonction linéaire de la durée du taxon ( $R^2 = 0.956$ ). Cela signifie que la durée du taxon explique 95.6% de la variation dans la taille des populations. Cette relation est logique et souligne que la station 3-avant de Pointe-du-Buisson a été occupée de manière continue (à une échelle macro) depuis le SMA&M jusqu'à la fin du Sylvicole. Cela ne signifie cependant pas que l'intensité des occupations (visible par le nombre de pots) ait été constante. Les **figures 22** et **23** suggèrent qu'avec les traits stylistiques nous avons affaire à une triple corrélation entre la durée du taxon, le nombre de vases et le nombre d'options stylistiques. Comment interpréter cela? Les traits dits « stylistiques » sont *a priori* neutres sur le plan adaptatif (*sensu* Dunnell 1978). Il s'agit de traits qui sont susceptibles d'être générés ou de disparaître au gré de forces stochastiques, telle la mutation et la dérive culturelle. Ici, il semble que la **dérive culturelle** ait dominé puisque la richesse en termes d'options stylistiques paraît dépendre de la taille des populations, qui elle-même dépend de la durée du taxon. Des motifs purement stochastiques expliqueraient la variation dans le nombre des options (richesse) stylistiques. Cela indique que le tri de ces options dans la catégorie « neutre sur le plan adaptatif » (stylistique) était juste. L'examen de la **figure 24** renseigne sur la relation entre le nombre d'options stylistiques et la variation interne des taxons. Or, il apparaît que, même si la richesse des options décoratives est plus importante au SMA&M qu'au SSM&R, cette richesse relative des populations n'est pas nécessairement corrélée à leur diversité interne. En d'autres mots, avec moins on peut faire plus (par

exemple, l'indice du SSM&R est inférieur à celui du SMT, alors que le SSM&R compte 17 options de moins), et inversement. La relation cubique est retenue ici, car les autres relations expliquent moins de la moitié de la variation. Par conséquent, la relation est beaucoup plus complexe qu'attendu. Une relation linéaire ou quadratique entre richesse et variabilité interne n'est valable que du SMA au SSA. La relation cubique suggère qu'à la fin du Sylvicole une force autre que la dérive culturelle affecte les variantes stylistiques.

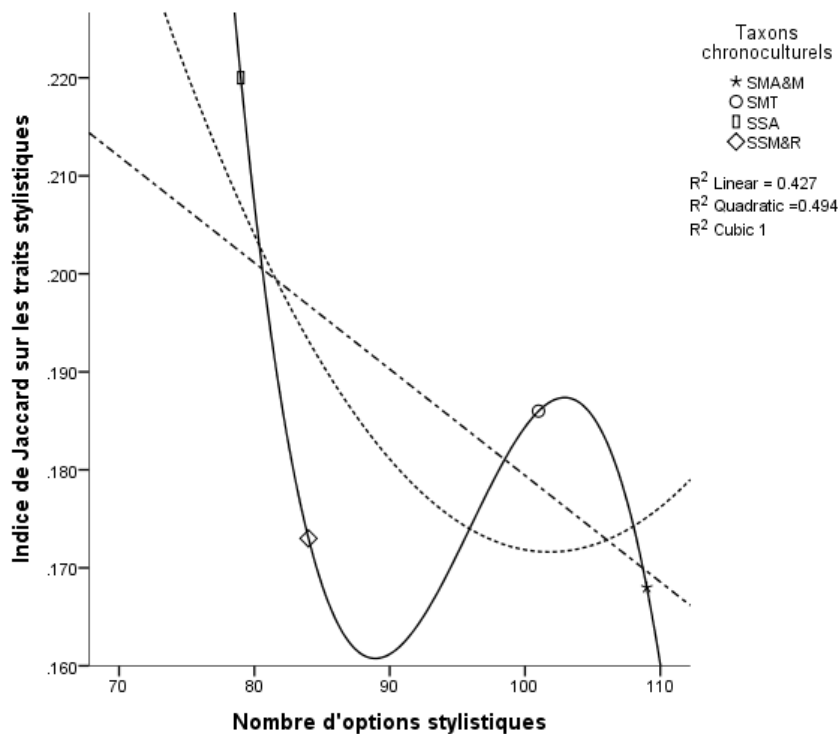


FIGURE 23. RELATION ENTRE LE NOMBRE D'OPTIONS DECORATIVES ET LA DIVERSITE INTERNE DES POPULATIONS DU SMA&M, DU SMT, DU SSA ET DU SSM&R.

### Interprétation des résultats :

**La richesse** en termes d'options stylistiques varie au gré de la dérive culturelle. Des motifs statistiques liés à la taille des échantillons et à la durée des taxons déterminent leur nombre.

Par contre, l'étude de **l'hétérogénéité interne** suggère autre chose. Jusqu'au SSA les assemblages s'homogénéisent stylistiquement. Comme j'ai montré plus haut que la taille des échantillons n'affectait pas de manière significative les indices de communauté de Jaccard, la possibilité d'une dérive est exclue. Restent comme possibilités la mutation et la sélection. Au SSM&R, la situation est différente. Les productions céramiques s'hétérogénéisent drastiquement sur un plan stylistique. Pourquoi les potières de la fin du Sylvicole produisent-elles des vases si distincts les uns des autres alors qu'elles disposent d'un nombre modéré d'options stylistiques? Je vois deux solutions pour tenter d'expliquer ce qui se passe alors.

L'hétérogénéité accrue pourrait être causée par une augmentation nette des erreurs de copie. Cette possibilité soulève alors plusieurs interrogations. D'abord, pourquoi des erreurs de copie deviendraient-elles plus fréquentes à la fin du Sylvicole, alors que les réseaux d'apprentissage sont censés être plus stables? Ce scénario serait plausible s'il s'avérait qu'une importante croissance démographique opère après 1200 de notre ère (SSM). Plus le panel de potières à copier est grand, plus la mutation culturelle peut devenir importante. Or, si la croissance démographique s'est amorcée plus tôt dans le temps, et possiblement dès le début du Sylvicole, pourquoi la mutation n'engendre-t-elle pas plus de diversité au SMT et au SSA, par exemple? Non seulement connaissons-nous mal les dynamiques populationnelles qui ont eu lieu au cours du Sylvicole, mais l'argument mutationnel ne satisfait toujours pas. Aussi, à mon sens, des tendances conformistes sont décelables au SMT et au SSA. Les forces à l'œuvre au SMA&M demeurent énigmatiques, parce qu'on ne peut pas vraiment comparer la situation d'alors avec celle qui se déroule au SI. En somme, les termes de l'hypothèse 1 ne tiennent qu'en partie.

Pour ce qui est du SSM&R, une deuxième solution impliquerait davantage les forces décisionnelles (biais de transmission), c'est-à-dire l'intentionnalité des potières. Il semble que l'erreur commise fut d'assumer que la sédentarité annuelle et l'adoption de l'uxorilocalité aurait facilité la transmission horizontale des variantes culturelles dans un réseau stable, ce qui, subséquemment, aurait entraîné une montée du conformisme, manifeste à travers l'homogénéisation des modalités décoratives. Un biais anti-conformiste de type variation guidée pourrait être invoqué, mais il est impossible de garantir que c'est bien le cas sans être certain que l'assemblage céramique du SSM&R a été produit par des femmes d'un même lignage. Or, c'est fort peu probable. Comme il est plus plausible que cet assemblage corresponde à plusieurs lignages, une autre piste me semble plus prometteuse. **L'appartenance clanique des potières** est possiblement, après le passage à l'uxorilocalité, et probablement à la matrilinearité, un trait identitaire davantage mis de l'avant. Les tendances conformistes, dominantes jusqu'alors, se muent à la fin du Sylvicole en forces décisionnelles basées sur un modèle (l'appartenance clanique, en l'occurrence). L'appartenance clanique des potières fait figure ici de **contexte** dans lequel opère la transmission des savoir-faire décoratifs. Le cas présent illustre avec force pourquoi il est essentiel d'aborder la question du contexte (environnemental, social, comme ici, ou même psychologique) avant de proposer des interprétations d'ordre évolutionnaire. Le changement drastique des tendances évolutives opérant au SSM&R représente, selon moi, une preuve tangible que l'archéologie évolutionnaire permet de fournir des éléments de réponses relatifs à l'organisation sociale des populations du passé (*contra* Birch 2008). Cette preuve reflète que les populations Iroquoiennes du SSM&R étaient très probablement **matrilineaires**, et que cette matrilinearité n'est pas reconnaissable avant le SSM, c'est-à-dire pas avant 1200 de notre ère.

Il se peut qu'avec le passage, au cours du SSR (disons aux alentours de 1300-1350 de notre ère), à la sédentarité annuelle semi-permanente (Chapdelaine 1993b), à l'uxorilocalité, et surtout à la matrilinearité, la décoration soit devenue un instrument important de distinction clanique. La potière s'identifierait alors moins au village qu'à sa maison-longue et, par extension, à ses affins et à son clan (comparer avec Hart (2001); Hart et Brumbach (2009)). Les traits stylistiques seraient alors culturellement sélectionnés selon un modèle (appartenance clanique) qui se confond – et c'est une remarque originale que mes résultats indiquent eu égard aux modes de transmission contenus dans la théorie de l'hérédité duelle – avec une conformité normative, ou hyperconformité. Cette dernière a tendance à accroître l'homogénéité intragroupe et à exacerber les différences intergroupes (Claidière et Whiten 2012 : 137), mais elle opère ici sur un axe vertical (dans un contexte lignager/vertical, par opposition au contexte villageois/horizontal). En effet, à la fin du Sylvicole, les variantes décoratives auraient surtout été transmises verticalement, entre femmes apparentées de différentes générations. Il est possible que les esprits des potières soient devenus moins perméables aux styles provenant de l'extérieur du lignage que ce ne fût le cas aux sous périodes précédentes, et au SMA&M en particulier (avec son horizon PSS homogénéisant à l'échelle macrorégionale). À la fin du Sylvicole, la décoration se situerait dès lors dans une zone grise entre pure neutralité et signal social d'importance révélant l'identité clanique de la potière; notons que cette idée n'est pas sans rappeler l'hypothèse de l'échange de l'information développée par H. Martin Wobst (Braun 1991 : 387-88; Braun et Plog 1982; Hegmon 1992; Plog 1978, 1980 et 1983; Wobst 1977), ainsi que la notion d'*emblemic style* (Wiessner 1983 et 1990), en ce sens que les deux suggèrent aussi un lien entre décoration et « frontières » sociales, en même temps qu'elles accordent un rôle crucial à l'agentivité.

Récemment, des chercheurs sont arrivés à une conclusion identique au sujet des traits stylistiques associés à la construction des canots dans le Pacifique (Rogers *et al.* 2009). Sur ce point, le post-processualisme, et le symbolisme en particulier, peuvent contribuer à l'élucidation des mécanismes sociaux et symboliques qui régissent l'évolution du style. Par exemple, l'émergence de l'identité individuelle au SSR pourrait fournir des pistes explicatives (Creese 2012). Ces résultats illustrent en outre un problème récurrent en archéologie évolutionnaire : l'équifinalité (Crema *et al.* 2014a; Premo et Kuhn 2010). Des processus évolutifs différents peuvent avoir des conséquences similaires. Il est donc nécessaire de se garder de voir des relations linéaires entre les contraintes évolutives et les phénomènes visibles en bout de chaîne, en particulier lorsque ces derniers sont d'ordre culturel. L'hétérogénéité stylistique visible au cours du SMA&M, d'une part, et celle repérable au cours du SSM&R, d'autre part, peuvent s'expliquer par des mécanismes évolutifs radicalement différents. Alors qu'au SMA&M la situation s'expliquerait par

la disponibilité d'un grand nombre de variantes et peut-être par un mécanisme davantage aléatoire et/ou par apprentissage individuel (générateur d'innovation), au SSM&R cette hétérogénéité serait plutôt le fait d'une sélection culturelle ou, pour être plus précis, sociale (Runciman 2009) – autrement dit, le produit de forces décisionnelles très prégnantes – qui opère sur des traits décoratifs moins nombreux auxquels les potières accordent désormais une importance identitaire inédite, de nature clanique. Si l'on est prêt à accepter une telle explication, il faudrait de surcroît accepter qu'à travers l'assemblage très hétérogène (d'après la petitesse de l'indice de communauté de Jaccard) du SSM&R de BhFl-1d, plusieurs clans sont représentés. Notons par ailleurs que ces résultats ne s'accordent pas avec ceux obtenus par Hart et Brumbach (2009). Le recours à la sédentarisation et au passage à la matrilocalité ne suffisent pas pour expliquer l'évolution et la transmission des savoir-faire céramiques. Il est crucial de faire référence au **système de parentèle** pour faire sens de ces phénomènes.

Qui plus est, l'importance de la décoration comme signal d'appartenance clanique est une question empirique qui pourrait servir d'hypothèse testable par mes collègues iroquoianistes. Une enquête sur la question attendrait que l'unité d'étude soit la maison-longue. La validité de l'hypothèse pourrait être testée de la façon suivante : l'hétérogénéité intra-villageoise devrait être supérieure à l'hétérogénéité entre différentes maisons-longues de différents villages. Si une plus grande homogénéité entre  $x$  maisons-longues de différents villages est attestée statistiquement, il serait envisageable de les interpréter comme appartenant à un même clan. En somme, cette acception sociologiquement fondée (Runciman 2009) de la sélection culturelle (paquets d'informations) et/ou sociale (pratiques socialement encouragées ou sanctionnées) répond à une lacune qui a longtemps nuit aux reconstructions évolutionnaires en les réintégrant dans un contexte (ou récit) historiquement ancré (notons, sur ce point, que ces notions de sélections culturelle et sociale rappellent celle d'*habitus* (Bourdieu 1972; voir aussi Dietler et Herbich 1998)). Aussi, vois-je dans l'interprétation fournie ci-dessus une démonstration que la théorie de l'hérédité duelle (ou celle de la transmission culturelle) est non seulement compatible avec les objectifs visés par l'archéologie sociale, mais qu'elle offre aussi à ces fins une épistémè précieuse, explicite et de haut-rang, ainsi que de robustes méthodes quantitatives. Enfin, à ma connaissance, ce travail est le premier depuis celui entrepris par Peter Jordan et Sean O'Neill (2010), à interpréter l'effet de la résidence post-matrimoniale sur une partie du corpus archéologique dans une optique évolutionnaire. Dans l'étude de Jordan et O'Neill, il s'agissait d'une technologie associée aux hommes, à savoir la construction des maisons-longues par différents groupes de la côte pacifique du Nord-Ouest de l'Amérique du Nord. Ainsi, après avoir testé cette première hypothèse, nous pouvons repréciser les termes entourant la question des effets de la résidence post-matrimoniale (Fortunato et Jordan 2010) sur la variabilité stylistique :

- 1- Virilocalité :
  - a. Échelle locale : variabilité importante
  - b. Échelle régionale et au-delà : impression d'homogénéité
- 2- Uxorilocalité :
  - a. Échelle locale (maison-longue) : impression d'homogénéité
  - b. Échelle locale (village) : variabilité visible entre maisons-longues
  - c. Échelle régionale et plus : hétérogénéité importante

*Nota bene* : la distinction entre 2-a. et 2-b. est tirée de l'interprétation du test de l'hypothèse 1.

Pour en finir avec l'hypothèse 1, il serait intéressant de voir si les indices de communauté de Jaccard peuvent nous permettre de lire des tendances évolutives au sein d'un même taxon. J'ai procédé à ces vérifications sur le taxon chronoculturel qui nous intéresse au premier chef : le SMA&M (**figure 25**).

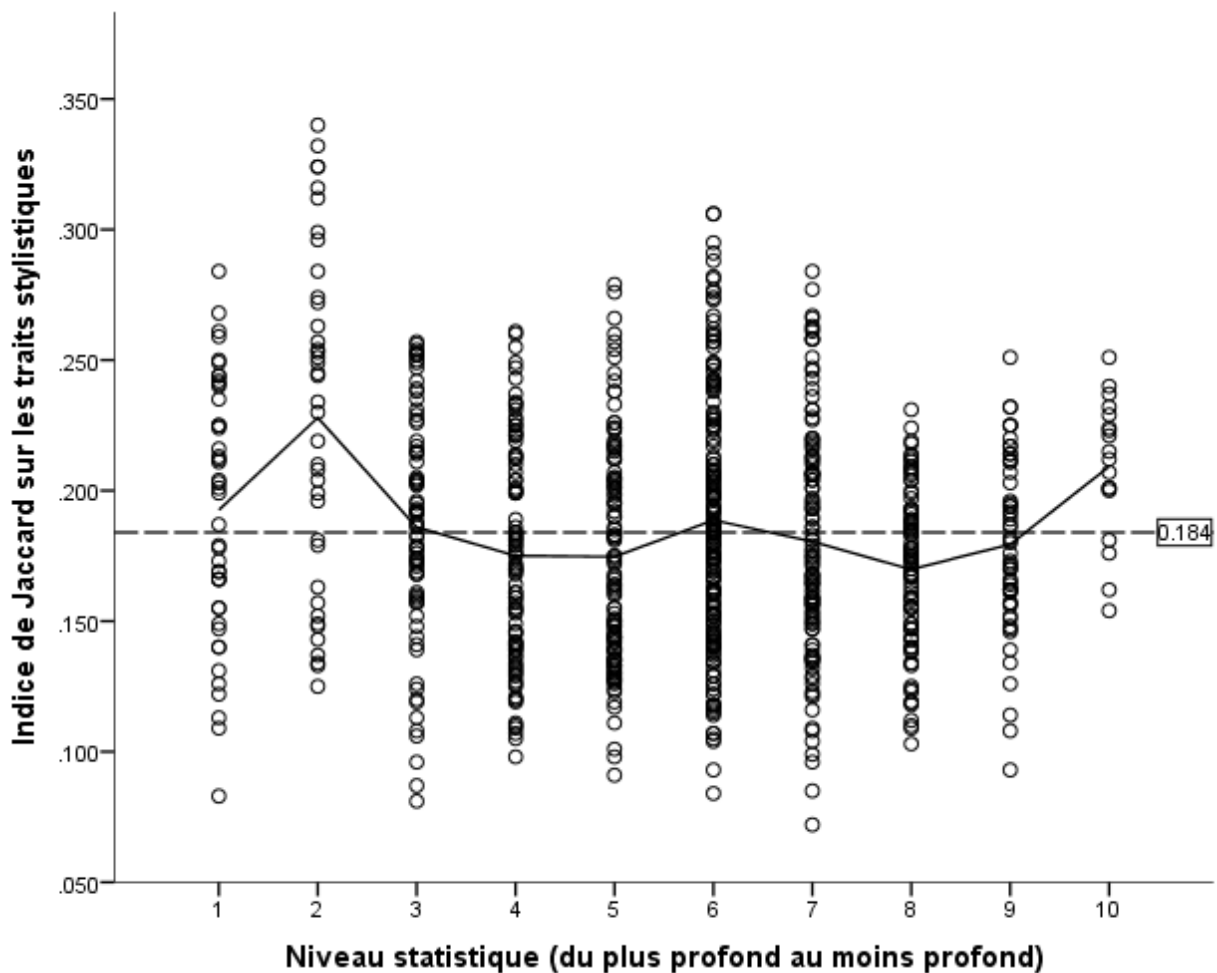


FIGURE 24. DIVERSITE DES MODALITES DECORATIVES AU COURS DU SMA (811 POTS) A L'ECHELLE SYNCHRONIQUE (OU INTRA-TAXON) ET AU GRE DES 10 NIVEAUX STATISTIQUES COMPOSANT LE TERREAU INTACT.

Un échantillon de 811 pots, qui sont localisés avec précision dans le terreau intact, a été retenu. Le terreau intact est ici décomposé en 10 niveaux arbitraires, dits « statistiques ». Les indices oscillent autour d'une moyenne de 0.184 (indice sensiblement plus élevé que celui de l'échantillon de 177 pots et de la population de 1686 pots), mais ils ne nous apprennent rien d'intelligible au sujet de la diversification des pots sur un plan stylistique à l'intérieur d'un même taxon. À l'instar des paléontologues, les archéologues ne peuvent aborder que les tendances macroévolutionnaires. Lorsque le contexte stratigraphique altère considérablement la précision du contrôle chronologique des éléments observés, comme c'est le cas avec le terreau homogène et partiellement perturbé de Pointe-du-Buisson, la situation n'en est rendue que plus compliquée.

## 4.2. HYPOTHÈSE 2

***Hypothèse 2 : Comme pour l'hypothèse 1, à mesure que les communautés se sédentarisent, les tendances conformistes croissent, et deviennent encore plus évidentes avec le passage à l'uxorilocalité. Cependant, avec les traits techno-fonctionnels, à mesure que les communautés exploitent davantage les cultigènes, les forces sélectives contraignent plus fortement la variation, si bien que l'homogénéité interne des échantillons devrait être encore plus claire qu'avec les traits stylistiques.***

Il serait pertinent d'offrir quelques clarifications au sujet de certains attributs techno-fonctionnels :

- Essuyage *versus* scarifications : quand des scarifications très superficielles ont été observées, je les ai plutôt attribuées à un essuyage à la fibre végétale. Toutefois, une opération de lissage peut succéder à un essuyage à la fibre végétale, et de fines stries peuvent être produites au cours du lavage du récipient par la potière (Skibo 2013 : 134-35). Ces traces ne sont donc pas toujours reliées à la production du pot. Elles peuvent aussi n'être que des traces d'attrition, relevant de l'utilisation du vase et de sa maintenance. Cependant, dans ce cas, j'ai retenu « essuyage » comme traitement de surface. En outre, à partir du SMT, des scarifications beaucoup plus profondes (aussi appelées *channeling*) deviennent relativement fréquentes.
- Technique de montage et façonnage : quand un vase fut monté au colombin sans traitement au battoir subséquent, la texture de la pâte, vue depuis la tranche du tesson, est homogène. Quand la pâte fut tirée et traitée au battoir et enclume, une texture laminaire est attendue, mais les traces de battoir en surface peuvent être atténuées, voire effacées, par lissage. Toutefois, il faut faire preuve de prudence, car la texture laminaire serait aussi associée aux pots dégraissés à la fibre végétale qui présentent un mélange imparfait entre la matrice argileuse et les fibres (Schiffer

et Skibo 1987 : 603). L'orientation et l'allongement des inclusions et des pores seraient aussi indicatrices de techniques de montage, mais les observations devraient être effectuées au microscope sur lame mince. En fait, le montage au colombin est susceptible d'allonger encore davantage les inclusions. Enfin, les traitements de surface ont un effet important sur la résistance des pots aux chocs thermiques (fissure et desquamation). Les parois internes les plus perméables sont les plus résistantes à la desquamation. Des scarifications profondes, un traitement intensif au battoir (cordé ou gaufré), le polissage et l'enfumage (*smudging*) sont autant de moyens pour accroître cette résistance. Cependant, il peut être très difficile de différencier les traces de chauffe, dues à l'utilisation du pot, de l'enfumage, et même de celles issues de l'utilisation du pot comme récipient culinaire, ou encore des traces taphonomiques causées par un incendie, par exemple (Skibo 2013 : 108-10). Il est aussi très compliqué de distinguer l'exfoliation initiale des parois de celle qui a pu être causée par des événements post-dépositionnels. C'est pourquoi je n'ai pas retenu les cas de desquamation et d'abrasion dans cette étude. Des expérimentations démontrent que les pots aux parois les plus perméables sont plus résistants aux fissures, car la température à travers l'épaisseur de la paroi y est plus basse (Schiffer et al. 1994). De plus, des parois plus texturées peuvent accélérer l'évaporation des liquides (donc, le refroidissement), mais elles ne facilitent pas pour autant la conductivité à la chaleur. Des parois intérieures trop profondément texturées risquent même de la compromettre (*Ibid.* : 210). Ces traitements de surface rendent la production des pots plus coûteuse énergiquement, mais ce coût est compensé de différentes manières. Lorsque les marques sont placées sur le haut de la paroi interne, la cuisson des aliments est plus aisément contrôlable (la conductivité à la chaleur semble baisser du fait des irrégularités et de l'épaisseur accrue de la paroi). Quand les traces sont situées sur le bas de la paroi interne, la durabilité du récipient est accrue. Enfin, quand c'est la paroi externe qui est texturée, la portabilité du récipient s'en trouve améliorée (Boulangier et Hudson 2012; Pierce 2005). Il faut se garder des explications trop simplistes (des raccourcis) quant à la relation entre choix techniques et caractéristiques de performance. D'autres facteurs et contextes spécifiques (Schiffer et Skibo 1997) peuvent rentrer en ligne de compte. Cependant, beaucoup peuvent échapper à l'archéologue.

- Morphologie : le lecteur pourrait être surpris que les profils des vases ne soient pas présentés de manière conventionnelle (dessins, par exemple) dans cette étude. Les profils ont été minutieusement analysés, mais j'ai choisi de simplifier les données s'y rapportant pour plusieurs raisons. D'abord, la fragmentation très importante des tessons nuit dramatiquement à la validité



des observations faites en laboratoire. De plus, des tentatives de reconstitution de la forme générale des pots du Sylvicole à partir des profils de la partie supérieure ont été réalisées par des collègues. Une conclusion qui en fut tirée devrait inviter les archéologues à la plus grande prudence : « *It is difficult, if not impossible, to assign one particular function to a specific vessel. Certainly there are groups of like-forms that served similar tasks, but each vessel, particularly in this area of the world [Atlantic Canada] where all vessels are hand-built, has its own unique life history.* » (Stapelfeldt 2009 : 133) Les profils des pots sont donc retenus ici sous une forme très simplifiée (profils éversés, étranglés, droits ou inversés; voir tableau 66 en annexe), mais nettement plus digeste et utile aux comparaisons que pourraient vouloir accomplir mes collègues, en particulier parce que c'est en ces termes que la morphologie des tessons de bord est le plus souvent présentée dans la littérature archéologique du Nord-Est américain (la plupart des références que j'ai consultées pour effectuer l'analyse intersite suit cette tendance; voir tableau 48 en annexe).

Enfin, le très faible nombre de variantes techno-fonctionnelles (N = 21), surtout quand on le compare au nombre de variantes stylistiques (N = 130) s'explique par des limitations d'ordre analytique. Les variantes n'ont été observées que de deux manières : macroscopiquement (à l'œil nu) et à l'aide d'une loupe de gemmologue à faible grossissement (X 8).

TABLEAU 16. LA VARIABILITE TECHNO-FONCTIONNELLE DECLINEE EN 21 TRAITS, QUI SONT PRESENTES SOUS UNE FORME BINAIRE (PRESENCE = 1/ABSENCE = 0) ET EN TERMES DE FREQUENCES RELATIVES.

	PRÉSENCE					PROPORTIONS (EN %)				
	SI (18)	SMA&M (1686)	SMT (593)	SSA (177)	SSM&R (205)	SI (18)	SMA&M (1686)	SMT (593)	SSA (177)	SSM&R (205)
F1 - INCLUSIONS MINÉRALES SEULEMENT	1	1	1	1	1	88.9	97.2	89.7	94.9	83.4
F2 - PRÉSENCE D'INCLUSIONS AUTRES	0	1	1	1	1	.0	1.5	1.5	1.1	1.0
F3 - PROFIL ÉVERSÉ	1	1	1	1	1	55.6	70.6	58.5	62.7	32.2
F4 - PROFIL ÉTRANGLÉ	0	1	1	1	1	.0	4.4	1.2	3.4	7.3
F5 - PROFIL DROIT	1	1	1	1	1	22.2	13.2	23.4	31.6	39.0
F6 - PROFIL INVERSÉ	1	1	1	1	1	5.6	.5	1.5	1.7	16.6
F7 - PATE DE TEXTURE HOMOGENE	1	1	1	1	1	94.4	92.1	77.7	66.1	32.2
F8 - PATE DE TEXTURE LAMINAIRE	0	1	1	1	1	.0	5.5	12.6	23.2	54.6
F9 - LISSOIR PI	0	1	1	1	1	.0	28.4	47.4	74.0	62.4
F10 - ESSUYAGE PI	0	1	1	1	1	.0	14.1	12.6	9.0	19.0
F11 - SCARIFICATIONS PI	0	1	1	1	1	.0	18.9	20.6	2.3	2.4
F12 - SCARIFICATION PROFONDES PI	0	1	1	0	0	.0	.7	6.6	.0	.0
F13 - BATTOIR CORDÉ PI	1	0	1	1	0	61.1	.0	.3	.6	.0
F14 - LISSOIR L	1	1	1	1	1	16.7	100.0	99.5	98.3	93.2
F15 - BATTOIR CORDÉ L	1	0	1	1	1	83.3	.0	.5	1.7	6.8
F16 - LISSOIR PE	0	1	1	1	1	.0	99.3	94.4	94.9	85.9
F17 - ESSUYAGE PE	0	1	1	1	1	.0	.1	2.0	1.1	8.8
F18 - SCARIFICATIONS PE	0	1	1	0	1	.0	.4	1.0	.0	2.0
F19 - BATTOIR CORDÉ PE	1	1	1	1	1	66.7	.2	2.4	4.0	2.9
F20 - BATTOIR GAUFRÉ PE	0	0	0	0	1	.0	.0	.0	.0	.5
F21 - IMPRESSIONS TEXTILES PE	0	0	1	0	0	.0	.0	.2	.0	.0
<b>NOMBRE TOTAL D'OPTIONS</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>18</b>					

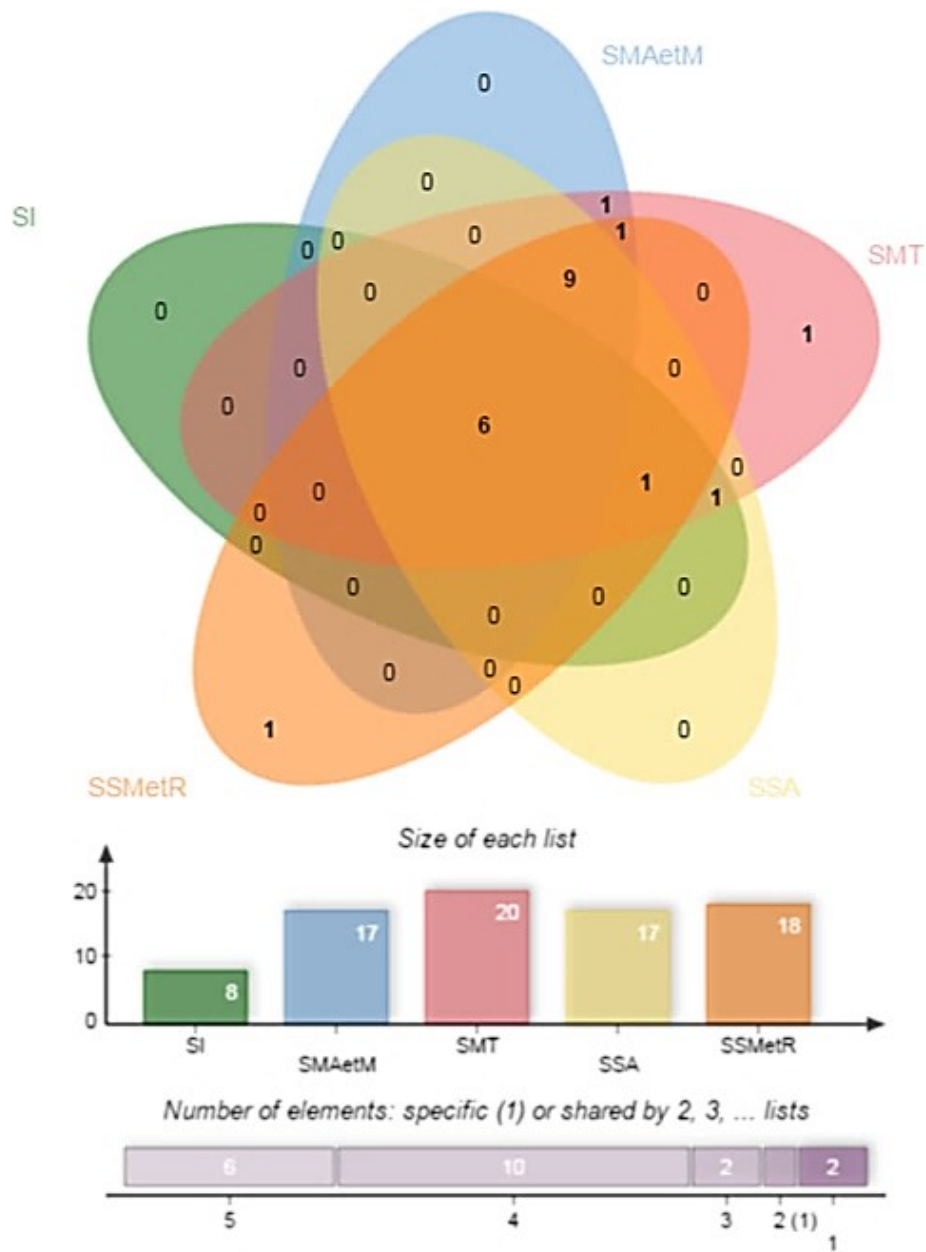


FIGURE 25. DIAGRAMME DE VENN (BARDOU ET AL. 2014) PORTANT SUR LES 21 ATTRIBUTS TECHNO-FONCTIONNELS A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS.

**Richesse :**

Un maximum de 21 options (codées de F1 à F21) a été retenu pour caractériser la variabilité techno-fonctionnelle des pots du Sylvicole. Par ordre décroissant de richesse (**figure23**) nous trouvons : le SMT (20 options), le SSM&R (18 options), le SSA et le SMA&M a égalité (17 options), et le SI (8 options). L'examen du partage très fréquent des traits techno-fonctionnels par les 5 taxons (**tableau 17**) prouve

que très peu de traits ont une authentique valeur informative sur le plan évolutif (en cladistique, nous parlerions de « caractères informatifs »).

**TABLEAU 17. TRADUCTION DU DIAGRAMME DE VENN ILLUSTRANT LES ATTRIBUTS TECHNO-FONCTIONNELS PARTAGES PAR LES TAXONS CHRONOCULTURELS (1 = SI; 2 = SMA; 3 = SMT; 4 = SSA; 5 = SSM&R).**

3	5	2-3	1-3-4	2-3-5	1-3-4-5	2-3-4-5	Tous
1	1	1	1	1	1	8	7
F21	F20	F12	F13	F18	F15	F2 F4 F9 F10 F11 F16 F17 F19	F1 F3 F5 F6 F7 F14 F19

**Populations :**

Le bien plus faible nombre de variantes techno-fonctionnelles explique pourquoi les indices de communauté de Jaccard sont beaucoup plus élevés qu'ils ne l'étaient avec les traits stylistiques : SI = 18 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.589 \pm 0.096$ ); SMA&M = 1686 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.647 \pm 0.1$ ); SMT = 593 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.531 \pm 0.103$ ); SSA = 177 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.582 \pm 0.103$ ); SSM&R = 205 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.424 \pm 0.09$ ).

**Échantillonnage :**

Les indices obtenues sur les échantillons sont : SI = 18 pots (indice de communauté de Jaccard =  $0.589 \pm 0.096$ ); SMA&M = 177 pots (Jaccard =  $0.666 \pm 0.092$ ); SMT = 177 pots (Jaccard =  $0.534 \pm 0.097$ ); SSA = 177 pots (Jaccard =  $0.582 \pm 0.103$ ); SSM&R = 177 pots (Jaccard =  $0.415 \pm 0.087$ ).

**Représentativité des échantillons :**

J'ai calculé les rapports critiques à l'aide des formules 5, 6 et 7 (inutile de le calculer pour le SI et le SSA, car échantillon = population) :

- SMA&M = 2.67, donc  $H_1$  (les indices de l'échantillon sont statistiquement trop élevés).
- SMT = .46, donc  $H_0$ .
- SSM&R = -3.59, donc  $H_1$  (les indices de l'échantillon sont statistiquement trop bas).

Comme avec les traits stylistiques, les échantillons du SMA&M et du SSM&R sont les seuls qui ne sont pas représentatifs de leur population respective, et ce, exactement de la même façon (positivement dans le

cas du premier et négativement dans le cas du second). Les tendances évolutives sur les échantillons et sur les populations sont identiques. J'en tire donc les mêmes conclusions et considère qu'il est préférable de travailler à partir des populations.

**Diversité interne :**

Les résultats du test de l'hypothèse 2 sont représentés graphiquement par la **figure 24**, et ils contestent la validité de l'hypothèse.

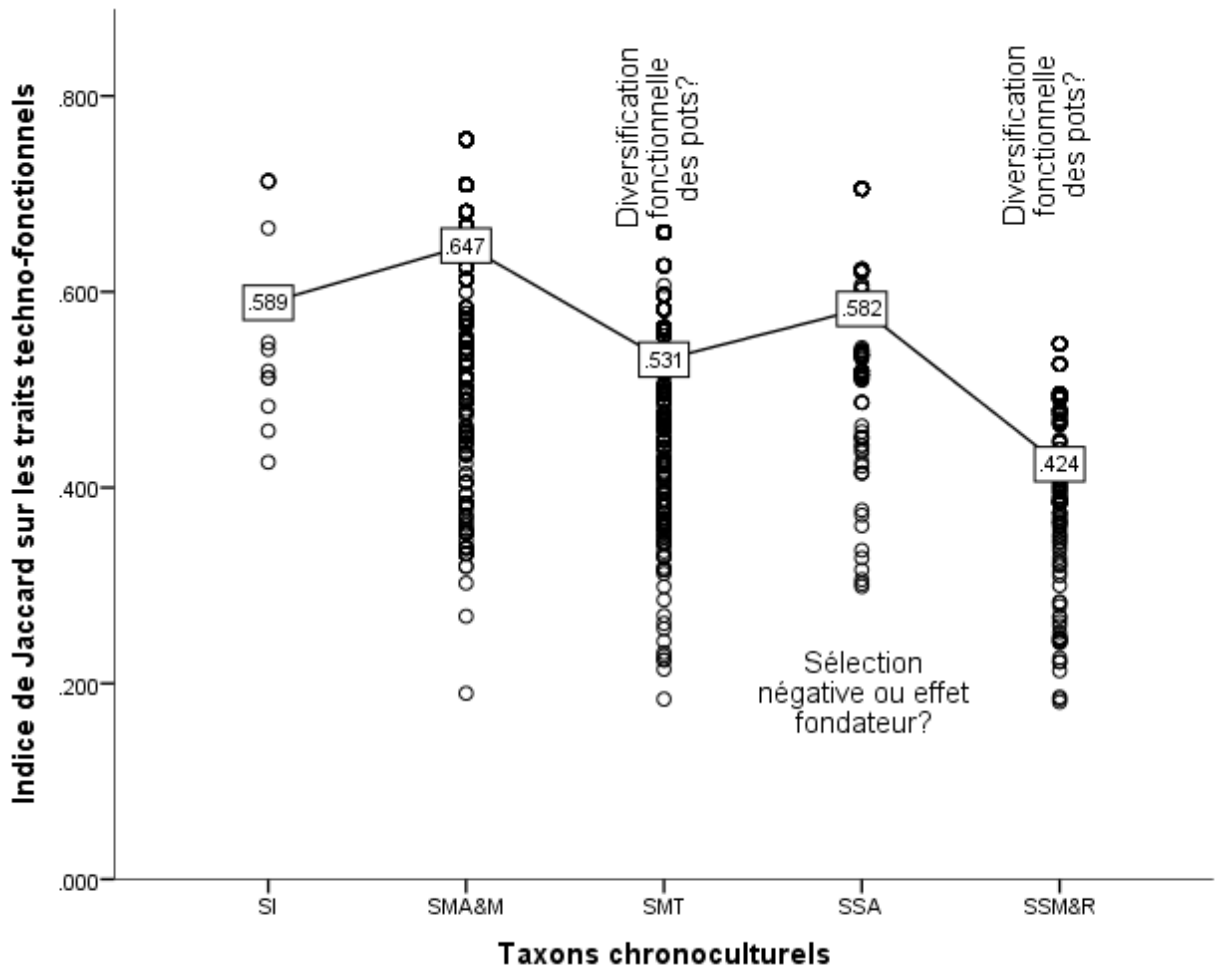


FIGURE 26. DIVERSITE TECHNO-FONCTIONNELLE INTERNE DES 2679 POTS POTS PRODUITS AU SYLVICOLE ENTRE LE SI ET LE SSM&R, A PARTIR DES POPULATIONS (INDICES DE COMMUNAUTE DE JACCARD : SI = 0.589; SMA&M = 0.647; SMT = 0.531; SSA = 0.582; SSM&R = 0.424).

### Relation entre richesse et hétérogénéité :

J'ai à nouveau exclu le taxon SI, car le faible nombre de vases le représentant risque de biaiser l'examen du rapport richesse/hétérogénéité. Alors qu'avec les traits stylistiques la relation entre le nombre de vases, la durée du taxon et le nombre d'options était de type linéaire, dans le cas des traits techno-fonctionnels la relation est quadratique lorsque la richesse est comparée à la taille de l'échantillon (**figure 28**), et elle est très mal expliquée, même avec une relation cubique ( $R^2 = 0.099$ ), quand la durée du taxon est retenue comme facteur (**figure 29**). Cela signifie que des forces non aléatoires ont forgé la richesse techno-fonctionnelle des productions céramiques du Sylvicole. Une forme de variation guidée (apprentissage individuel pour répondre à un problème fonctionnel) est peut-être à l'œuvre ici. Comme avec l'hypothèse 1, la richesse relative des populations n'est pas corrélée de manière linéaire à leur diversité interne. La **figure 30** démontre que la relation est bien quadratique ( $R^2 = 0.921$ ; à égalité avec la relation cubique). Les trois vérifications faites ci-dessous trahissent la présence de forces non stochastiques, et confirme le tri de ces traits qui semblent bien avoir une valeur adaptative.

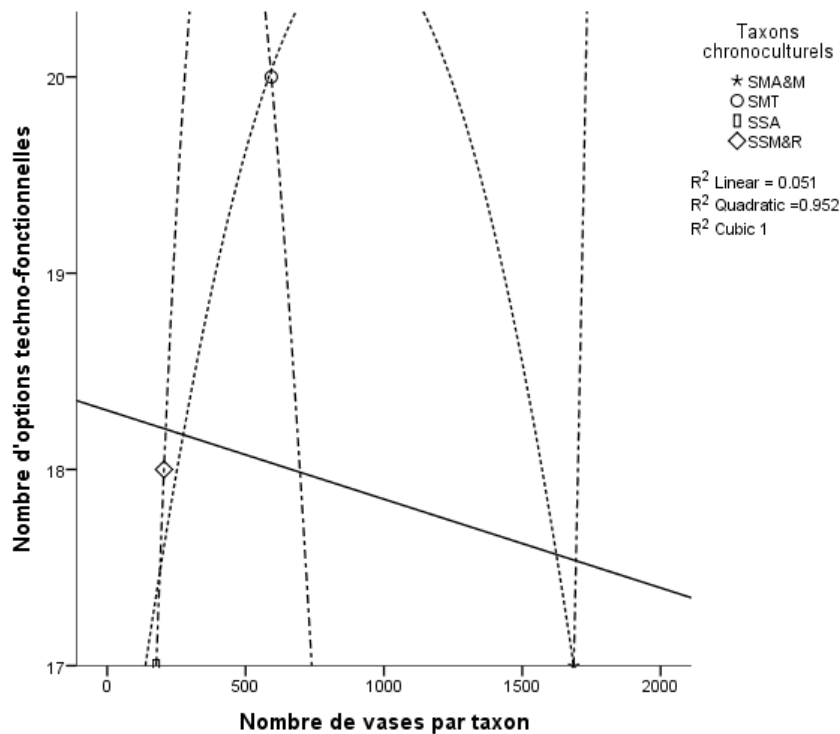


FIGURE 27. RELATION ENTRE LE NOMBRE DE VASES ET LE NOMBRE D'OPTIONS TECHNO-FONCTIONNELLES.

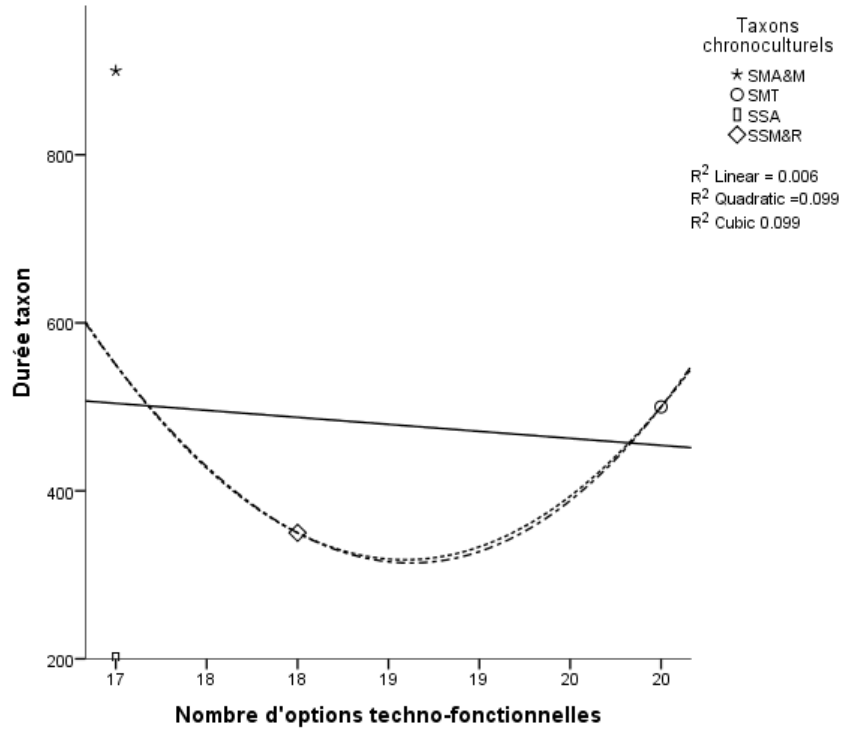


FIGURE 28. RELATION ENTRE LA DUREE DU TAXON ET LE NOMBRE D'OPTIONS TECHNO-FONCTIONNELLES.

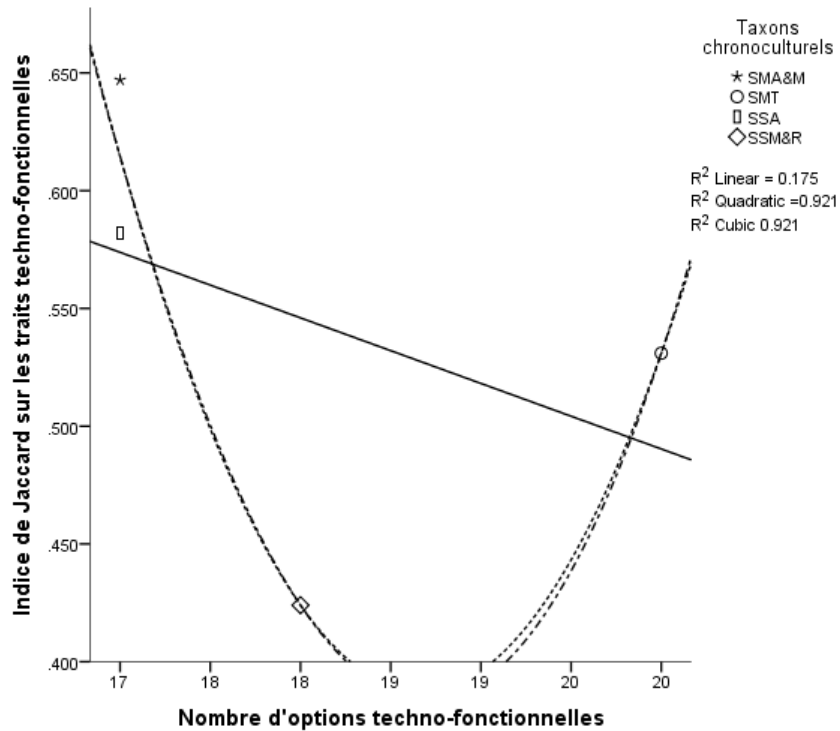


FIGURE 29. RELATION ENTRE LE NOMBRE D'OPTIONS TECHNO-FONCTIONNELLES ET LA DIVERSITE INTERNE DES POPULATIONS DU SMA&M, DU SMT, DU SSA ET DU SSM&R.

### ***Interprétation des résultats :***

L'observation de la richesse en termes d'options techno-fonctionnelles et celle de l'hétérogénéité des assemblages signalent toutes deux le concours de forces décisionnelles. Il me faut donc conclure à la non validité de l'hypothèse 2. Alors que j'avais anticipé une homogénéisation très nette des productions céramiques de la fin du Sylvicole sur un plan techno-fonctionnel, c'est très exactement l'inverse qui s'est produit (figure 27). Il n'est pas impossible que des motifs invoqués pour l'hypothèse 1 soient aussi applicables à l'hypothèse 2, cependant je n'en suis pas convaincu. Je pense que l'explication réside ici moins dans la sélection de variantes à forte valeur symbolique que dans la diversification techno-fonctionnelle des pots. En fait, l'hypothèse 2 est contredite par les termes de l'hypothèse 4. En effet, l'hétérogénéité accrue à partir du SMT correspond peut-être à l'amorce d'une diversification de la vaisselle de terre cuite. Par contre, la diminution du nombre de variantes techno-fonctionnelles, couplée à l'homogénéité relative de la population du SSA, a de quoi laisser circonspect. Un problème d'équifinalité entre deux processus distinct est peut-être visible ici. La rupture dans la tendance à l'hétérogénéisation pourrait s'expliquer de deux manières différentes. Il se pourrait qu'une forme de sélection négative (épuration) soit à l'œuvre. Celle-ci pourrait être liée à un changement dans les stratégies de subsistance, alors que les communautés du SSA pratiquent davantage l'horiculture. Cette épuration dépendrait alors d'attentes particulières en termes de performance des pots qui se traduirait surtout par l'abandon d'un mode de traitement de surface (les scarifications, profondes ou non). Autrement, cette diminution de la variation interne pourrait s'expliquer par ce que les biologistes appellent un « effet fondateur » (une sous-population quitte la métapopulation pour s'installer ailleurs). Si les proto-Iroquoiens arrivent dans le Haut-Saint-Laurent au cours du SSA (réseau Saint-Maurice), alors nous pourrions nous attendre à une telle baisse de la variation. Je me pencherai sur ce problème au chapitre 6. L'hétérogénéité accrue au SSM&R serait alors la conséquence d'une diversification, voire d'une spécialisation, des fonctions des récipients (préparation des aliments, cuisson, service, stockage et transport), qu'il faudrait possiblement mettre en parallèle avec le passage effectif à une véritable économie horticole, ainsi qu'à une sédentarité annuelle semi-permanente. Paradoxalement, il se peut que le conformisme joue bien un rôle, mais pas où je l'attendais. En effet, alors que le SMA&M représente de loin la plus grande population et est le taxon qui dure le plus longtemps, l'homogénéité de ses pots sur un plan techno-fonctionnel est saisissante. Par conséquent, l'hypothèse 2 ne tient pas et les explications offertes pour cet échec seront confirmées ou invalidées lors du test de l'hypothèse 4.



Enfin, à l'échelle du SMA&M (**figure 31**), les indices de communauté de Jaccard oscillent autour d'une moyenne de 0.654, et ne nous apprennent rien d'intelligible au sujet des tendances homogénéisantes ou hétérogénéisantes.

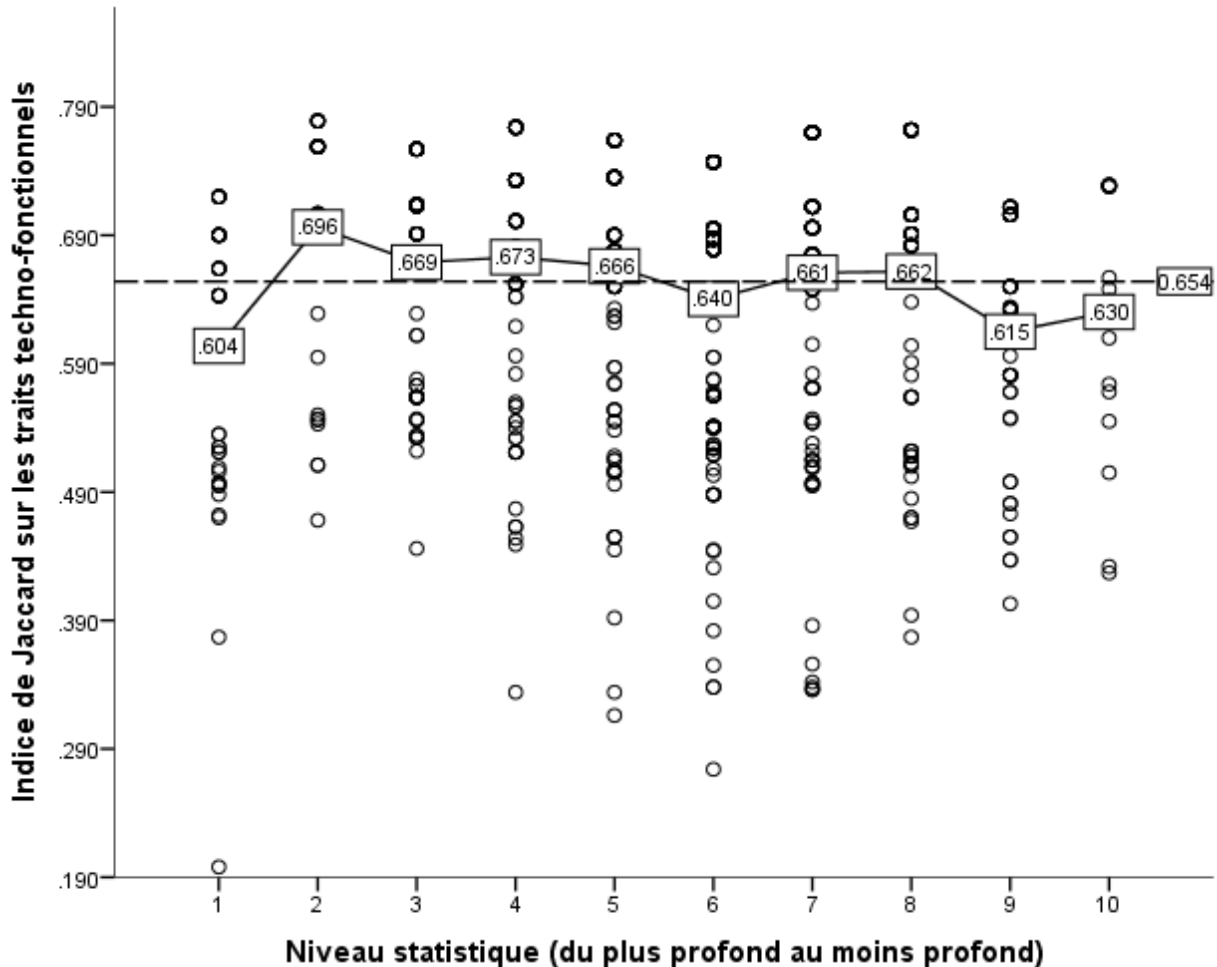


FIGURE 30. DIVERSITE DES MODALITES TECHNO-FONCTIONNELLES AU COURS DU SMA (811 POTS) A L'ECHELLE SYNCHRONIQUE (OU INTRA-TAXON) ET AU GRE DES 10 NIVEAUX STATISTIQUES COMPOSANT LE TERREAU INTACT.

Avant de passer au test de l'hypothèse 3, j'aimerais comparer les résultats obtenus lors de ces deux premiers tests avec ceux publiés par Hart et Brumbach (2009). Tout d'abord, à la lecture de leur article, j'ai été surpris de constater que les traits *a priori* stylistiques et les traits *a priori* fonctionnels étaient mêlés dans la même analyse, alors qu'ils sont susceptibles d'évoluer respectivement sous l'effet de la transmission culturelle ou de la dérive et, d'autre part, sous l'effet de la sélection. Dans une perspective évolutionnaire, mêler les deux types de traits indifféremment, et surtout sans justification, peut paraître contre-productif. Ensuite, mes propres résultats ne s'accordent pas avec les interprétations fournies par Hart et Brumbach au sujet d'une homogénéisation progressive des productions céramiques qui

culminerait au SSR. En particulier, je ne suis pas convaincu par l'idée qu'au SSR les potières ont moins de modèles à copier. Je pense, qu'au contraire, elles en ont davantage, en théorie du moins, mais qu'elles choisissent (par conformisme ou par sélection artificielle/culturelle... Il n'est pas facile de trancher, mais encore une fois, l'intentionnalité ne représente qu'une explication proximale) de copier les modes décoratifs des potières avec lesquelles elles sont apparentées. Exprimé autrement, elles choisiraient les signaux de leur clan. Ici, le facteur crucial n'est, à mon sens, pas tant le nombre de modèles copiables par les potières, mais plutôt la stabilisation des réseaux d'apprentissage, dans la mesure où, à la fin du Sylvicole, les potières sont entourées de façon quasi-permanente par les femmes les plus proches de leur lignage (grand-mère, mère, tante, sœur, cousine, petite-fille, fille, nièce, etc.).

### 4.3. HYPOTHÈSE 3

***Hypothèse 3 : À mesure que les communautés amérindiennes exploitent davantage les cultigènes au cours du Sylvicole, l'épaisseur des parois et la taille des particules ajoutées décroissent pour permettre respectivement une meilleure conductivité à la chaleur et une meilleure résistance aux chocs thermiques des récipients culinaires. Parallèlement, les contraintes de performance (forces sélectives) se manifestent par une stabilité des coefficients de variation tout au long du Sylvicole.***

Les effets de la sélection (stabilité du coefficient de variation) sur des variables techno-fonctionnelles et ceux d'une standardisation (Gandon *et al.* 2014; Roux 2003) peuvent être difficiles à distinguer. Les deux ne sont d'ailleurs pas mutuellement exclusifs (Eerkens et Lipo 2005 : 329; Gandon *et al.* 2014). Toutefois, puisque les populations préhistoriques à l'étude n'ont pas produit de céramique à une échelle industrielle (production domestique), ce qui n'a pas permis aux potières de développer des compétences requises pour qu'une véritable standardisation soit repérable (Roux 2003), puisqu'il s'agit d'une société égalitaire, et que les artisans spécialistes (céramistes, en l'occurrence) en sont donc absents, et parce que l'accès aux matières premières employées dans la technologie céramique n'est probablement restreint à personne (Rice *et al.* 1981 : 222), une diminution du CV sur différentes variantes culturelles mesurables (épaisseur des parois, taille des inclusions, etc.) devrait non pas être interprétée comme signalant une standardisation authentique des productions céramiques, mais plutôt comme une transmission biaisée par le conformisme. Quand, au contraire, aucune force évolutive ne biaise la transmission, c'est-à-dire lorsque les forces stochastiques (dérive et mutation culturelles) sont à l'œuvre, le CV tend à croître de façon logarithmique (**figure 32**).

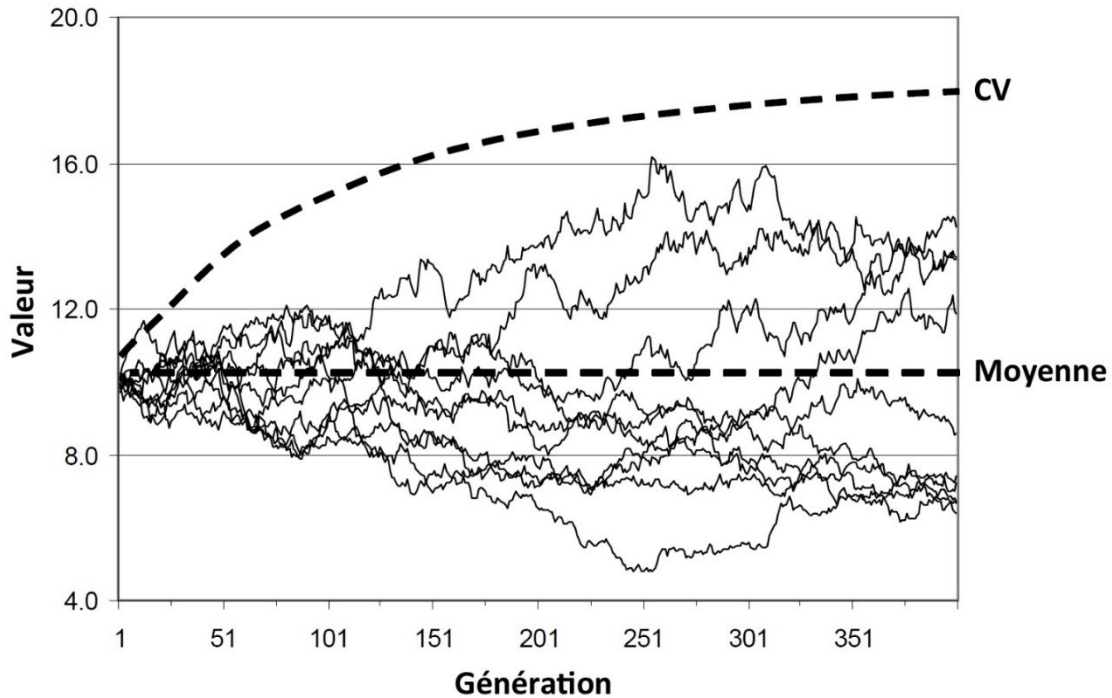


FIGURE 31. MOYENNE ET COEFFICIENT DE VARIATION DE 10 CHAINES DE MARKOV EVOLUANT SOUS L'EFFET D'UNE TRANSMISSION NON-BIAISEE. TIRE DE EERKENS ET LIPO (2005 : 322, FIG.1).

De plus, les archéologues qui souhaitent mesurer la variation doivent prendre en compte certaines contraintes sensorielles, cognitives et d'autres liées à la motricité. Par exemple, nos sens ne nous permettent pas de percevoir les variations les plus subtiles. Des observations faites en psychophysique ont établi que la perception de la longueur d'une ligne ne pouvait pas descendre en dessous d'un CV de 3%. Ce seuil est appelé « loi de Weber-Fechner ». En archéologie, nous travaillons sur la transmission de variantes et sur leur copie/reproduction. Dans notre domaine, ce seuil est encore plus élevé, puisqu'aux limites de la perception s'ajoutent celles de la mémoire (Eerkens 2000). La question est cruciale pour les études de la culture matérielle qui est transmise par imitation. Or, cela constitue la majorité des cas préhistoriques. D'autres facteurs impactent le CV : 1- la taille de l'objet (plus il est petit, plus les déviations autour du modèle/archétype sont importantes); 2- le type de technologie (le travail de la pierre, technologie réductrice, est plus intransigeante qu'une technologie additive, comme la confection des poteries; la première livrera donc des CVs supérieurs à la seconde); et 3- la compétence et l'expérience de l'artisan, c'est-à-dire les sources authentiques de la standardisation. En outre, le seuil de 3% ne se rapporte qu'à un individu. Il est rare qu'un assemblage archéologique en fasse autant. Rapporté à plusieurs individus, un seuil de 5% semble plus réaliste (*Ibid.* : 667). Une constante correspondant au plus haut degré de standardisation dans la production manuelle d'artéfacts atteignable par l'être humain a été

établie à 1.7%, alors qu'une constante inverse, concernant une production au hasard, donne un plafond de 57.7% (Eerkens et Bettinger 2001). Pour une illustration graphique de ce qui suit, je réfère le lecteur à la figure 33.

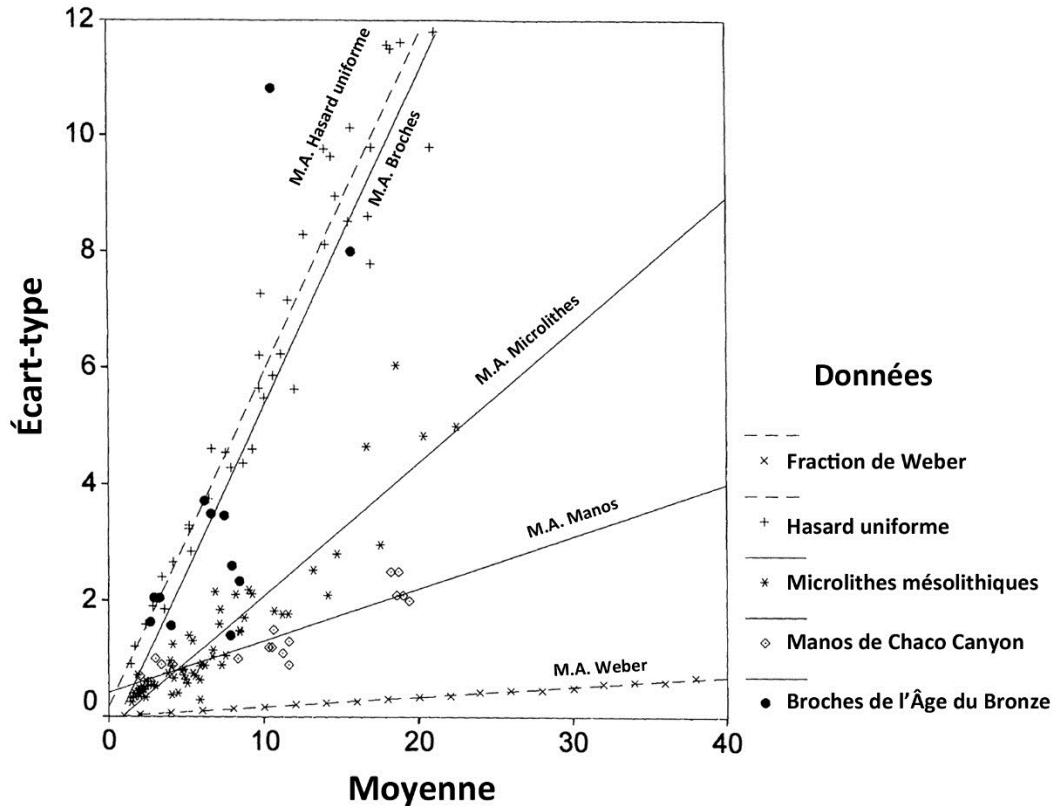


FIGURE 32. RATIO MOYENNE/ECART-TYPE OBSERVES SUR UNE VARIABLE D'ECHELLE (LA LONGUEUR ICI) POUR TROIS ASSEMBLAGES ARCHEOLOGIQUES, UN ENSEMBLE DE DONNEES STOCHASTIQUES UNIFORMES ET LA FRACTION DE WEBER. LES LIGNES SOLIDES INDIQUENT LE MEILLEUR AJUSTEMENT (M.A.) POUR CHAQUE ASSEMBLAGE ARCHEOLOGIQUE, ET LES LIGNES TIRETES LE MEILLEUR AJUSTEMENT POUR LES DONNEES AU HASARD ET CELLE DE LA FRACTION DE WEBER. TIRE DE EERKENS ET BETTINGER (2001 : 496, FIGURE 1).

Ce pourcentage de 1.7 correspond, en fait, au seuil de détection d'une longueur par l'œil humain, mais quand il s'agit de reproduire un modèle, un seuil de 2 à 4% est plus plausible. Rappelons que ces coefficients se rapportent à des variables numériques d'échelle (longueur, largeur, épaisseur, poids, etc.). Cela signifie qu'un coefficient de variation qui dépasserait ce plafond serait dû soit : 1- au fait que, dans la catégorie d'objets étudiés, ont été inclus par erreur des objets de différentes catégories fonctionnelles; soit 2- au fait que les artisans ont intentionnellement cherché à rendre leurs produits très différents de ceux de la même catégorie (*Ibid.* : 497). Il est fréquent à l'examen d'artéfacts d'une même catégorie qui sont issus d'un même assemblage que les CVs soient 10 fois plus élevés que le seuil de standardisation de 2-4%. Cela s'explique de trois manières : 1- les assemblages archéologiques sont le plus souvent composés d'objets produits par plusieurs individus, et couvrent en outre plusieurs générations ou époques, ce qui,

bien sûr, cause plus de dispersion autour d'une moyenne archétypale; 2- une déviation raisonnable est sans doute tolérée, jugée comme satisfaisante; 3- l'archéologue a commis une erreur en regroupant dans une même classe, des objets aux fonctions différentes (*Ibid.* : 500). La dichotomie fonction/style s'avère aussi pertinente dans l'étude des CVs. Parce que les possibilités morphométriques d'un objet sont contingentées par la fonction assigné à celui-ci, il est attendu que le CV soit plus faible avec des variables techno-fonctionnelles qu'avec des variables stylistiques (*Ibid.* : 499). Ce constat renvoie au fait que les traits fonctionnels sont davantage assujettis que les traits stylistiques aux contraintes de performance, et donc à la sélection, parce que le coût énergétique entre différentes options peut varier considérablement. Avec les traits stylistiques, ce coût est assumé comme étant égal à travers l'éventail d'options disponibles. La figure 33 illustre bien cette situation, puisque la seule catégorie d'objets indéniablement stylistiques (des éléments de parure, en l'occurrence) livre des CVs nettement supérieurs à ceux associés aux objets utilitaires (microlithes et manos), et qui sont très similaires à ceux obtenus aléatoirement.

Les limites des sens humains ne sont pas les seuls facteurs qui affectent l'amplitude des erreurs de copie. Deux autres facteurs supplémentaires sont aussi susceptibles d'imposer des limites à la variabilité lorsque des modèles sont imités : l'expérience de l'artisan et la difficulté de la tâche (dans le cas de la technologie céramique, la forme des récipients représente un bon repère). Un ultime facteur, émergent lors de la période d'apprentissage de l'artisan (perceptible comme une niche d'apprentissage), contraint la variation sous la forme d'une sélection culturelle qui favorise certaines compétences motrices aux dépens d'autres, au point de permettre la formulation de prédictions (Gandon *et al.* 2014). L'interprétation des CVs obtenus à l'analyse d'un assemblage archéologique est donc très difficile. De surcroît, la taille de l'échantillon impacte négativement le coefficient. Théoriquement, un échantillon plus petit livrera un coefficient plus élevé qu'un échantillon beaucoup plus grand. Plus grave encore, comme je l'ai mentionné plus haut, l'assemblage est très probablement la somme des productions de divers artisans. Or, ce problème gagne exponentiellement en sévérité à mesure que la durée accumulée dans l'assemblage croît. Il est donc particulièrement délicat de comparer des données tirées d'assemblages archéologiques avec d'autres, issues d'études ethnoarchéologiques dans lesquelles ces multiples paramètres sont contrôlés (Roux 2003).

#### ***Épaisseur moyenne des pots de grande et de moyenne dimensions (diamètre > 8 cm) :***

L'épaisseur des parois influe sur la portabilité des récipients (car elle impacte leur poids), sur leur conductivité à la chaleur, ainsi que sur leur résistance aux chocs mécaniques, en ce sens qu'elle joue favorablement sur la résistance des pots dans une position stationnaire et négativement s'ils sont

échappés (Schiffer et Skibo 1987 : 606-07). Il a fallu éliminer les vases de petite taille (diamètre  $\leq 8$  cm), car ils biaisent trop les résultats (ils sont très épais par rapport à leur diamètre d'ouverture). Les mesures d'épaisseurs ont été prises à différents points de contrôle qui correspondent à l'anatomie des pots : lèvre, partie supérieure (dont les parements), col, épaule et panse.

TABLEAU 18. ÉPAISSEUR MOYENNE (EN MM) DES GRANDS ET MOYENS VASES.

<i>Taxon</i>	<b>N valide</b>	$\bar{X}$	$\sigma$	<b>CV (%)</b>
<i>SI</i>	18	6.6	1.4	21.21
<i>SMA&amp;M</i>	1676	6.2	1.2	19.35
<i>SMT</i>	576	7.1	1.3	18.31
<i>SSA</i>	173	6.7	1.4	20.90
<i>SSM&amp;R</i>	189	6.8	1.7	25.00
<i>TOTAL</i>	2632	6.5	1.4	21.54

L'examen du **tableau 18** révèle que l'épaisseur moyenne des grands et moyens vases ne croît pas graduellement et de manière continue au cours du Sylvicole. Par contre, le CV reste relativement stable jusqu'au SSM&R alors qu'il augmente légèrement. Ces CVs oscillent autour de 20%, pourcentage que j'avais anticipé lors de la formulation de l'hypothèse 3. Ceci étant dit, l'épaisseur moyenne brute ne représente pas une mesure très fiable, car elle dépend aussi du diamètre d'ouverture des vases (Rho de Spearman = 0.550,  $p = 0.000$ ). Il est donc nécessaire de la pondérer avec ce diamètre, justement, qui donne une idée de la capacité volumique du vase.

***Épaisseur moyenne pondérée des pots de grande et de moyenne dimensions (diamètre > 8 cm) :***

TABLEAU 19. ÉPAISSEUR MOYENNE DES GRANDS ET MOYENS VASES PONDEREE PAR LE DIAMETRE D'OUVERTURE.

<i>Taxon</i>	<b>N valide</b>	$\bar{X}$	$\sigma$	<b>CV (%)</b>
<i>SI</i>	11	0.41	0.08	19.51
<i>SMA&amp;M</i>	862	0.37	0.07	18.92
<i>SMT</i>	327	0.44	0.10	22.72
<i>SSA</i>	118	0.42	0.09	21.43
<i>SSM&amp;R</i>	142	0.42	0.09	21.43
<i>TOTAL</i>	1460	0.40	0.09	22.50

Les mêmes observations valent à l'examen du **tableau 19**. Une explication relativement simple permet de comprendre pourquoi aucune tendance claire n'est perceptible. L'épaisseur de la lèvre et de la partie supérieure (surtout si un parement est présent) peuvent varier énormément et biaiser les résultats, alors que ces deux éléments du vase n'ont pas vraiment de rapport avec la fonction des vases en tant que récipients culinaires. Aussi ai-je décidé de ne retenir que les mesures effectuées sur l'épaule et la panse,

qui sont les parties du vase les plus soumises à la chaleur. Il eut été très intéressant de disposer de mesures sur les culs de vases, mais je n'en ai pas, car il est impossible de les apparier avec des tessons de bord.

**Épaisseur moyenne pondérée prise à partir de l'épaule et de la panse uniquement des grands et des moyens vases (diamètre > 8 cm) :**

Il a fallu éliminer les vases de petite taille (diamètre ≤ 8 cm), car ils biaisent considérablement les résultats (ils sont très épais par rapport à leur diamètre d'ouverture, et ils sont plus nombreux au fil du temps, donc pas de présence constante). Les pots du SI sont aussi exclus, puisque l'épaisseur de la panse n'a pu être prise sur aucun d'entre eux.

TABLEAU 20. ÉPAISSEUR MOYENNE PONDEREE PRISE A PARTIR DE L'ÉPAULE ET DE LA PANSE DES GRANDS ET MOYENS VASES.

<i>Taxon</i>	<b>N valide</b>	$\bar{x}$	$\sigma$	<b>CV (%)</b>
<i>SI</i>	7	0.47	0.10	21.28
<i>SMA&amp;M</i>	505	0.44	0.09	20.45
<i>SMT</i>	89	0.50	0.13	26.00
<i>SSA</i>	50	0.45	0.13	28.89
<i>SSM&amp;R</i>	44	0.40	0.14	35.00
<i>TOTAL</i>	695	0.45	0.11	24.44

De l'examen du **tableau 20**, nous pouvons tirer deux conclusions. Sans équivoque, l'amincissement des parois durant le Sylvicole n'est **pas linéaire et continu**. En fait, les vases du SMT sont les plus épais de tous. Par contre, à partir du SSA, les parois s'amincissent à nouveau. Toutefois, ce n'est qu'au SSM&R que les pots deviennent très minces. De manière générale, sur la station 3-avant de Pointe-du-Buisson l'évolution de l'épaisseur des parois des vases ne suit pas une progression unilinéaire à la baisse, comme cela a été proposé ailleurs, dans l'État de New York (Hart 2012b) et en Illinois (Braun 1983; Neiman 1995). L'épaisseur des parois est souvent associée à l'exploitation des cultigènes, et au maïs, en particulier. Or, l'intensification dans l'exploitation de ces ressources alimentaires ne semble pas, elle non plus, suivre une progression graduelle. L'hypothèse privilégiée stipule dorénavant que le passage effectif à l'horticulture a suivi plusieurs phases de tentatives infructueuses jusqu'à ce qu'un hybride génétiquement viable soit obtenu pour les régions les plus septentrionales, comme le bassin du Saint-Laurent (Simon 2014). Mes résultats ne s'accordent pas à l'hypothèse stipulant que les pratiques horticoles ont débuté lors du SMT dans le Haut-Saint-Laurent. La seule information claire que l'on peut tirer de ces données est que ce n'est qu'à partir du Sylvicole supérieur, et même après le SSA, que les pots deviennent minces et que les pratiques horticoles deviennent évidentes. La seconde conclusion que l'on peut tirer tient en une augmentation constante du CV au fil du Sylvicole, ce qui est strictement l'inverse de ce que l'hypothèse 3

attendait. À mon sens, ce constat est à mettre en parallèle avec celui que j’avais évoqué lors du test de l’hypothèse précédente. Ce qu’indique cette montée continue du CV correspond peut-être à une **diversification fonctionnelle des pots de terre cuite**, surtout à partir du SMT, car son CV et celui des sous-périodes plus récentes sont supérieurs au CV moyen de 24.44%.

La seconde partie de l’hypothèse 3 porte sur la taille des inclusions contenues dans la matrice argileuse. J’ai aussi exclu les petits vases de cette analyse, car ils sont souvent très peu dégraissés et ne servaient pas de récipients culinaires.

**Taille maximale des particules ajoutées des grands et moyens vases :**

Il a fallu éliminer les vases de petite taille (diamètre ≤ 8 cm), car ils sont le plus souvent très peu dégraissés.

TABLEAU 21. TAILLE MAXIMALE (EN MM) DES PARTICULES AJOUTÉES A LA MATRICE ARGILEUSE DES GRANDS ET MOYENS VASES

<i>Taxon</i>	<b>N valide</b>	$\bar{x}$	$\sigma$	<b>CV (%)</b>
<i>SI</i>	18	3.3	2.1	63.64
<i>SMA&amp;M</i>	1666	2.9	1.2	41.38
<i>SMT</i>	571	2.8	1.3	46.43
<i>SSA</i>	173	2.6	1.2	46.15
<i>SSM&amp;R</i>	189	2.1	0.9	42.86
<i>TOTAL</i>	2617	2.8	1.3	46.43

L’étude de la dimension des particules incluses dans la matrice argileuse permet de distinguer les tessons pourvus d’inclusions fines et arrondies (mêlées naturellement à pâte, mais sélectionnés sans doute par les potières qui en sont conscientes) et les tessons avec inclusions grossières. Cette dichotomie indique des comportements technologiques nettement distincts (Braun 1983; Schiffer et Skibo 1987). Par exemple, dans le cas de vases cuits initialement à température égale, ceux dégraissés avec des particules minérales résistent le mieux à l’abrasion. La dimension des particules a, en outre, un impact négatif sur cette résistance (*Ibid.* : 607). Les résultats contenus dans le **tableau 21** corroborent l’hypothèse 3. Quoique très élevés (mais il est relativement difficile de contrôler la dimension d’inclusions somme toute petites), les CVs demeurent plutôt stables après le SI. Mais, surtout, l’information la plus importante est que l’on constate une diminution graduelle et continue de la taille des particules ajoutées. Ces résultats concordent avec ceux de David Braun sur la poterie du Sylvicole en Illinois (Braun 1983 : 124-25), et avec ceux que Chapdelaine (1989b : 131) suggère dans le cas de la poterie du Québec méridional. Au cours du Sylvicole, les populations amérindiennes prêtent davantage attention à la résistance des pots aux chocs thermiques et, dans une moindre mesure, aux chocs mécaniques. Il est possible que cette variable



constitue un meilleur repère que l'épaisseur moyenne pour les archéologues qui souhaiteraient articuler technologie céramique et intensification de la préparation des cultigènes.

Ainsi, les termes de l'hypothèse 3 sont partiellement rencontrés. Globalement, cette hypothèse paraît valable. Alors pourquoi mes résultats portant sur l'épaisseur des vases sont-ils différents de ceux obtenus par David Braun et John Hart? Un premier élément de réponse tient en l'imprécision de certaines mesures qui sont faites au pied à coulisse. Idéalement, il faudrait prendre ces mesures sur des vases complets. J'ai confiance en la validité de mes résultats, d'autant plus que les mesures que j'ai prises étaient clairement localisées sur des points de contrôle précis, mais un certain nombre d'irrégularités peuvent faire enfler la variation. Par exemple, les parois sont irrégulières, car elles sont façonnées à la main. Ainsi, sur un même point de contrôle, l'épaisseur mesurée peut varier de plusieurs millimètres. La surface des parois n'est généralement pas lisse. Des éléments décoratifs, des particules ajoutées, ou encore des traces de traitement de surface peuvent fausser les mesures. D'autres éléments de réponse peuvent se situer dans les imprécisions contenues dans les publications d'autres archéologues. Je songe notamment au fait que les points de contrôle (où, exactement, la mesure a été prise) ne sont presque jamais mentionnés, ce qui compromet la standardisation des protocoles analytiques et donc la reproductibilité des résultats. C'est un réel problème, parce que les épaisseurs moyennes peuvent être obtenues sur des parties supérieures de vases ou sur des panses. Comme je l'ai fait, il faut impérativement indiquer ce qui a été mesuré. Ensuite, l'étude de Braun (1983) sur les vases de l'Illinois et du nord de la vallée de l'Ohio ne comprend aucune figure qui indiquerait un amincissement graduel, contrairement à ce qui est parfois suggéré. Dans son article pionnier pour l'archéologie évolutionnaire, Neiman (1995) simplifie à tel point les résultats de Braun (1983 : 22, figure 5.3 en particulier) que je m'étonne que personne n'ait encore relevé ces raccourcis méthodologiques. Si la base mathématique de son article est solide, le protocole d'échantillonnage est, quant à lui, peu réaliste (en gros : classes d'épaisseur = ancienneté, sans même que les épaisseurs soient pondérées par les diamètres d'ouverture). Cela revient à écraser la variabilité interne de chacune des catégories qu'il a retenues et, du coup, à observer le changement sous un angle transformationnel plutôt que variationnel. Pire encore, les résultats sont donc incorrects, en partie j'entends, parce qu'il y a nécessairement dans chaque classe d'épaisseur des vases de sous-périodes diverses. Même le céramologue le plus naïf travaillant sur le Nord-Est américain ne pourrait pas croire que les pots se suivent dans le temps selon des classes d'épaisseur nettement délimitées et parfaitement ordonnées de manière unilinéaire (décroissantes ici). L'article de Hart sur l'amincissement des parois qu'il relie à l'intensification des pratiques horticoles contient lui aussi des imprécisions. Les points de contrôle ne sont pas présentés. Hart reconnaît que l'amincissement des parois ne débute vraiment qu'à partir de

400 de notre ère, et il utilise une option dans le programme Stata (que j'ai moi-même vérifiée), qui permet d'adoucir la courbe d'interpolation (par *Distance Weighted Least Square smoothing*) et donc de renforcer l'aspect graduel de la relation entre deux variables.

Pour finir, et en guise de transition pour le test de l'hypothèse 4, il est plausible que la nature, la dimension et la quantité de particules ajoutées, les traitements de surface (incluant l'apposition, ou non, de la décoration), ainsi que la porosité des parois jouent un rôle essentiel (pourtant négligé) dans le compromis entre conductivité et résistance des récipients à la chaleur.

*Nota bene* : le recours à la **tomodensitométrie** (TDM, calculée par *CT scan*) représente une avenue de recherche prometteuse qui permettrait d'accéder à la structure interne des vases (particules ajoutées, porosité, techniques de montage, et traitement de surface).

#### 4.4. HYPOTHÈSE 4

**Hypothèse 4 : La sédentarisation qui devient plus évidente à partir du Sylvicole moyen tardif entraîne une diversification fonctionnelle des récipients de terre cuite (récipients de stockage, de service et culinaires).**

Nous avons vu précédemment que les tests des hypothèses 2 et 3 ont livré des résultats étroitement associés à l'hypothèse 4. Avant même que j'aie commencé de tester cette dernière, différents éléments suggèrent qu'elle est valable. Néanmoins, portons notre regard sur d'autres données avant de pouvoir affirmer que tel est bien le cas.

##### ***Diamètre d'ouverture :***

TABLEAU 22. DIAMETRE D'OUVERTURE (EN CM) DES VASES SELON DEUX CATEGORIES : GRANDS ET MOYEN VASES (DIAMETRE > 8 CM) ET PETITS VASES (DIAMETRE ≤ 8 CM).

		SI	SMA&M	SMT	SSA	SSM&R	TOTAL
<i>Grands et moyens vases</i>	N valides	11	862	327	118	142	1460
	$\bar{X}$	16.00	16.60	16.06	16.11	16.50	16.43
	$\sigma$	2.68	3.41	3.97	4.23	4.13	3.68
	CV	16.75	20.54	24.72	26.26	25.03	22.40
<i>Petits vases</i>	N valides	-	10	17	4	16	47
	$\bar{X}$	-	7.40	7.00	7.75	6.88	7.11
	$\sigma$	-	1.26	1.22	0.50	1.36	1.24
	CV	-	17.03	17.43	6.45	19.77	17.44

Le diamètre d'ouverture est corrélé à la capacité volumique du pot. Plus celui-ci est volumineux, moins il est résistant aux fissures (Schiffer *et al.* 1994 : 209). Cependant, il est attendu que des vases de plus grands volumes, qui auraient pour fonction le stockage de certaines denrées, apparaissent quand les groupes deviennent moins mobiles et occupent plus durablement le territoire, comme les archéologues pensent que ce fut le cas au cours du SMT. Les données présentées dans le **tableau 22** n'apportent malheureusement aucun élément de réponse à cet égard. Il faut en outre admettre que le diamètre est particulièrement difficile à relever sur des tessons très fragmentés. Une analyse statistique a démontré que le pourcentage de diamètre remonté rend l'estimation du diamètre plus précise dans le cas où l'ouverture des pots est bien ronde. Or, il est assez fréquent que l'ouverture soit ovale (Bull 1989). Le diamètre des grands et moyens vases a pu être estimé (plutôt que mesurer) sur 1460 vases. La distribution des diamètres d'ouverture est unimodale. Il est en moyenne est de  $16.43 \pm 3.68$  cm. J'ai donc situé les moyens vases comme étant ceux avec un diamètre compris en 8 et 20 cm (N = 1080), et les grands vases comme étant ceux avec un diamètre supérieur à 20 cm (N = 380).

#### ***Dimension des vases et traces de carbonisation :***

Les vases de stockage devraient être de grands vases sur lesquels aucune trace de carbonisation n'est repérable. L'examen du **tableau 23** contredit complètement l'hypothèse 4. En fait, les grands vases (à l'exception de ceux du SSA) sont plus couverts de traces de carbonisation que les vases de moyenne dimension.

**TABLEAU 23. RELATION ENTRE LA CAPACITE VOLUMIQUE DES VASES ET LEUR FONCTION.**

		SI	SMA&M	SMT	SSA	SSM&R	TOTAL
Moyens vases	carbonisation (%)	22.22	26.79	25.30	47.06	28.30	28.15
Grands vases	carbonisation (%)	50.00	30.21	43.24	36.36	33.33	33.68

#### ***Étanchéité des parois :***

J'ai effectué de manière systématique un test permettant de mettre en évidence la perméabilité des parois (**tableau 24**). Ce test me fut inspiré par des prédictions formulées par des collègues archéologues (Philpotts et Wilson 1994 : 616-17) : les pots à paroi noire/réduite semblent plus imperméables que ceux à paroi rougeâtre/oxydée. Mon adaptation du test consiste à placer une goutte d'eau sur la paroi interne (non altérée) et à attendre une minute. Si la forme de la goutte demeure inchangée, alors une meilleure imperméabilité est déduite. Cependant, la décoration et/ou les scarifications profondes accélèrent considérablement l'absorption de l'eau. La disparition de ce mode de traitement de surface au SSA indique

peut-être que les potières priorisent alors l'imperméabilité des parois. Les surfaces lustrées semblent être plus étanches (moins poreuses) que les autres (**tableau 25**). Seulement, ce lustrage est-il intentionnel ou est-il issu de processus taphonomiques? Il apparaît rarement et semble donc indiquer davantage un comportement intentionnel. Il existe une corrélation entre le noircissement de la paroi interne et la forme de la goutte ( $\chi^2$  de Pearson = 24.622,  $p = 0.000$ ; V de Cramer = 0.099,  $p = 0.000$ ), ainsi qu'entre le lustrage de la paroi interne et la forme de goutte ( $\chi^2$  de Pearson = 101.553,  $p = 0.000$ ; V de Cramer = 0.200,  $p = 0.000$ ). À l'examen du V de Cramer (0.200 > 0.090), c'est le lustrage, ou, pour être plus exact, le brunissage de la paroi, qui impacte le plus l'étanchéité du vase. Or, exception faite de l'échantillon de très petite taille du SI, le brunissage de la paroi interne (lustrage et alignement des particules ajoutées) est de plus en plus fréquent au fil du temps. Il semble donc, qu'au cours du Sylvicole, les potières ont progressivement cherché à obtenir davantage de récipients aux parois imperméables, c'est-à-dire à limiter l'évaporation des liquides exposés à la chaleur et/ou à mieux les contenir. Cette évolution trahit des changements importants dans les pratiques culinaires, si ce n'est dans les pratiques alimentaires.

TABLEAU 24. RESULTATS DU TEST D'ETANCHEITE DES PAROIS INTERNES.

	SI	SMA&M	SMT	SSA	SSM&R	TOTAL
<i>Forme inchangée (%)</i>	22.22	14.53	16.53	24.29	20.98	16.16
<i>Partiellement absorbée (%)</i>	33.33	51.36	48.06	38.98	55.12	49.98
<i>Totalement absorbée (%)</i>	27.78	31.32	24.62	20.90	19.02	28.18
<i>Microfractures empêchent test (%)</i>	16.67	2.79	10.79	15.82	4.88	5.67

TABLEAU 25. FREQUENCES DE PAROIS NOIRCIES ET LUSTREES.

	SI	SMA&M	SMT	SSA	SSM&R	TOTAL
<i>PI noircie (au moins en partie)</i>	13	501	206	80	70	870
%	72.22	29.71	34.74	45.20	34.15	32.47
<i>PI lustrée</i>	3	77	52	28	33	193
%	16.67	4.57	8.77	15.82	16.10	7.20

#### ***Nature des particules incluses dans la matrice argileuse :***

Ces observations ont été effectuées macroscopiquement. Elles sont donc imprécises en comparaison d'études spécifiquement consacrées à l'analyse pétrographique. Les résultats obtenus, et présentés ici sous une forme simplifiée, sont néanmoins très éloquentes (**tableau 26**). De façon générale, les particules autres que minérales sont rares, voire très rares (au SI et au SSM&R). De l'emploi des particules carbonatés, comme les coquillages ou les fragments de calcaire (carbonate de calcium) qu'elles accroissent la dureté des parois, et donc la durée de vie des pots. Par contre, une cuisson initiale

supérieure à 600°C est susceptible de causer une décomposition de la calcite et une desquamation des parois (Feathers 1989; Hoard 1995). Les analystes n’ont généralement que des fantômes des restes organiques. Leur dissolution fréquente ne laisse que des orifices (Philpotts et Wilson 1994; Reid 1984b). C’est aussi le cas sur la station 3-avant de Pointe-du-Buisson.

TABLEAU 26. INCLUSIONS (SIMPLIFIÉES) PRÉSENTES DANS LA MATRICE ARGILEUSE.

	SI	SMA&M	SMT	SSA	SSM&R	TOTAL
<i>Matériau carbonaté ou organique (%)</i>	0.00	1.48	1.52	1.13	0.98	1.42
<i>Sable (%)</i>	16.67	7.83	24.79	35.03	42.93	16.13
<i>Roche ignée broyée (%)</i>	38.89	83.63	43.17	40.11	22.93	66.85
<i>Quartz (%)</i>	22.22	4.92	19.39	14.69	15.61	9.71
<i>Roche détritique (%)</i>	11.11	0.30	1.18	4.52	0.49	0.86
<i>Biotite seule (%)</i>	0.00	0.42	1.18	0.56	1.46	0.67
<i>Oxyde de fer (%)</i>	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.04
<i>Indéterminé (%)</i>	11.11	1.36	8.77	3.95	15.61	4.33

Les vases du SMA&M sont très majoritairement (83.63%) dégraissés à l’aide de roche ignée broyée. Le feldspath rose est fréquemment observé dans la matrice argileuse des pots du SMA&M. Il est sans doute d’origine granitique (comme celui de la station de métro Cadillac à Montréal), contenant des phénocristaux brillants et des inclusions noires (généralement du mica). Il est évident que la très grande majorité des particules ajoutées proviennent à cette époque du broyage du granit local (quartz, feldspath et biotites, telles mica et muscovite). Le pourcentage d’inclusions de type « sable », c’est-à-dire d’inclusions de petites dimensions parfois naturellement contenues dans l’argile, croît nettement et de manière continue à partir du SMT. Les vases dégraissés au sable sont ceux qui sèchent le plus rapidement (Schiffer et Skibo 1987 : 603). Ce constat témoigne d’un comportement à mettre en parallèle avec la diminution de la taille des inclusions notée au test de l’hypothèse 3. Les études de rétroingénierie livrent des informations très utiles quant à l’effet des dégraissants sur la performance des pots. Les particules minérales sont sélectionnées lorsque la priorité est placée sur la performance de cuisson (en termes de vitesse de refroidissement et de conductivité à la chaleur) et sur la longévité des pots (en termes de résistance aux chocs mécaniques et thermiques, et à l’abrasion). Les vases dégraissés aux particules minérales sont plus perméables. L’évaporation des liquides s’y fait donc plus rapidement. Les liquides arrivent aussi plus vite à ébullition. Notons que pour les pots les plus anciens, la cuisson a pu se faire surtout de manière indirecte, avec l’emploi de pierres chauffantes, ce qui rend la conductivité à la chaleur non pertinente et la perméabilité des parois (possiblement renforcée par l’apposition d’une résine sur les parois ou par l’emploi supplémentaire d’une peau de bête) pertinente (*Ibid.* : 605-06).

En somme, l'hypothèse 4 paraît valable, bien qu'il m'ait été impossible d'observer l'émergence de récipients de stockage (voir aussi Chapdelaine 1989b : 128). À mon avis, la rétention de cette hypothèse explique en grande partie l'échec de l'hypothèse 2. Il appert que les attentes de performance placées dans les récipients culinaires évoluent beaucoup au cours du Sylvicole. La sédentarisation des populations a cependant moins à voir avec cet état de fait que l'intensification de l'exploitation des cultigènes. La préparation de ces derniers prend peut-être le pas sur l'exploitation intensive du poisson (recettes variées sous forme de ragoût et, surtout, la production d'huile). En effet, la production d'huile est facilitée par l'évaporation. Or, mes données indiquent que, progressivement et à partir du SMT (la fréquence de récipients à paroi interne lustrée passe d'environ 4.5% à 8.8%) et du SSA surtout (la fréquence passe d'environ 9% à 16%; à mettre en parallèle avec la disparition des scarifications), les populations amérindiennes rendent les récipients plus étanches, ce qui ralentit l'évaporation des liquides et permet un meilleur contrôle de la cuisson. Il ne fait aucun doute que les potières, à partir du SMT, et plus nettement encore au Sylvicole supérieur ont procédé à des modifications techno-fonctionnelles qui ont eu pour but d'améliorer la performance des pots quand ils sont exposés aux flammes (résistance aux chocs thermiques et meilleure conductivité à la chaleur). L'évolution dans la taille et dans la nature des inclusions en témoignent bien. Qui plus est, le brunissage plus fréquent des parois internes indique une modification des pratiques culinaires. Il m'est toutefois impossible de savoir si le changement porte sur la méthode de cuisson des aliments ou sur les pratiques alimentaires elles-mêmes. L'identification, le plus souvent par chromatographie en phase gazeuse (Deal *et al.* 1991; Taché *et al.* 2008), des acides gras préservés dans les parois des vases les plus perméables pourrait permettre de différencier les grandes catégories d'aliments préparés : grands mammifères, grands herbivores, poisson, verdure, racines/tubercules et baies/graines (Malainey *et al.* 1999).

#### 4.5. HYPOTHÈSE 5

***Hypothèse 5 : Dans plusieurs régions du Nord-Est américain, voisines de l'axe laurentien, le Sylvicole moyen ancien semble se scinder en deux ensembles successifs. Le premier épisode constituerait un premier « apogée » précoce de la technologie céramique. Le reste de la sous-période dénoterait une rupture tant technologique que morpho-stylistique. La situation dans le Haut-Saint-Laurent devrait être similaire.***

Le test de cette hypothèse m'invite à examiner les tendances stylistiques et morphologiques perceptibles à travers la localisation des vases du SMA&M dans le terreau intact. De plus, ce test représente une

opportunité de vérifier la validité du protocole d'hygiène stratimétrique que j'ai suivi. En effet, j'ai voulu confirmer que les tendances lourdes qui sont repérables *via* la distribution verticale des pots étaient bien réelles en envoyant trois pots en datation absolue (AMS sur résidus culinaires carbonisés).

**Tendances décoratives et morpho-stylistiques au prisme de la stratigraphie :**

Avertissement : dans les diagrammes à moustaches suivants, les fréquences inférieures à 1% ont toutes été rangées dans la catégorie « Autres ». Dans les sériations – obtenues grâce au *Frequency Seriation Tool 3.0* développé par Tim Hunt et Carl P. Lipo (Lipo 2001; Lipo *et al.* 1997) – les barres représentent un intervalle de confiance de 99.95% qui intègre les effets dus à la taille différentielle des échantillons. Enfin, le sigle « L » désigne les linéaires (ce qui inclut encoches, empreintes linéaires et incisions).

- ❖ **Forme de la lèvres** : l'examen des **figures 34 et 35** révèle que les lèvres biseautées tendent à être localisées plus près de la surface du terreau intact que toutes les autres formes de lèvres. Cette distribution indique un net changement de cet attribut au cours du SMA&M. Les lèvres biseautées sont très probablement un trait diagnostique du SMM.

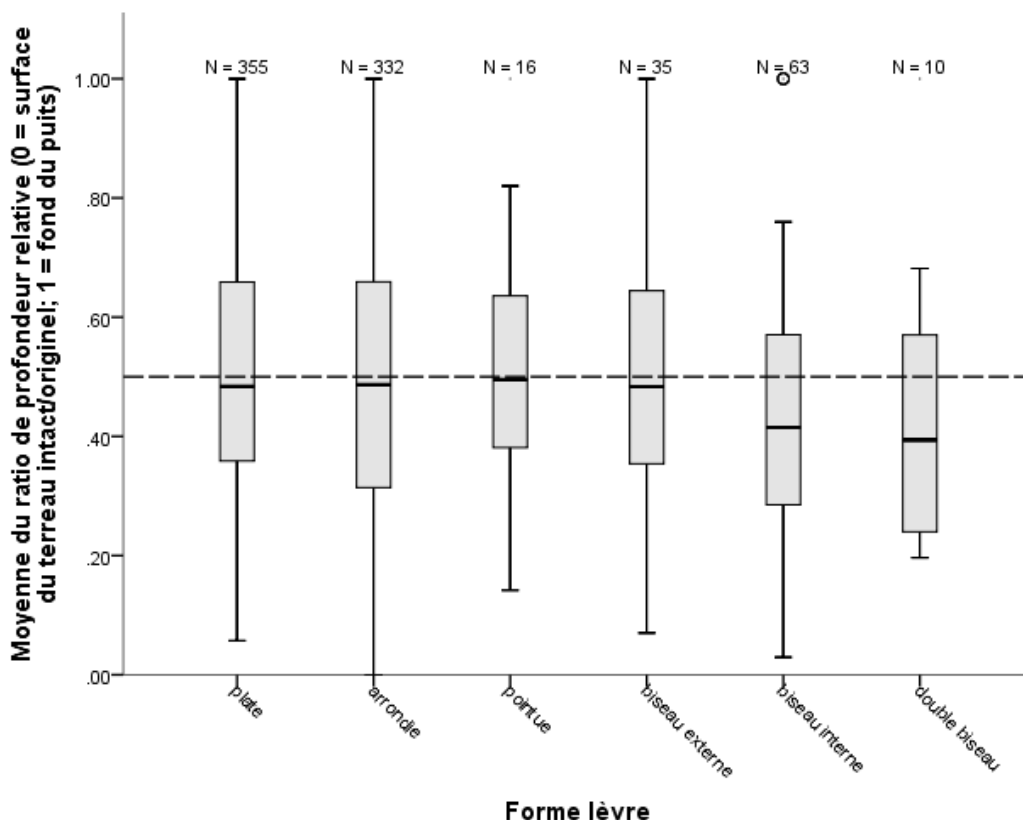


FIGURE 33. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA DISTRIBUTION VERTICALE DES DIFFERENTES FORMES DE LEVRE DU SMA&M OBSERVEES SUR 811 VASES. CES FORMES SONT ORDONNEES DE GAUCHE A DROITE DE LA PLUS ANCIENNE A LA PLUS RECENTE.

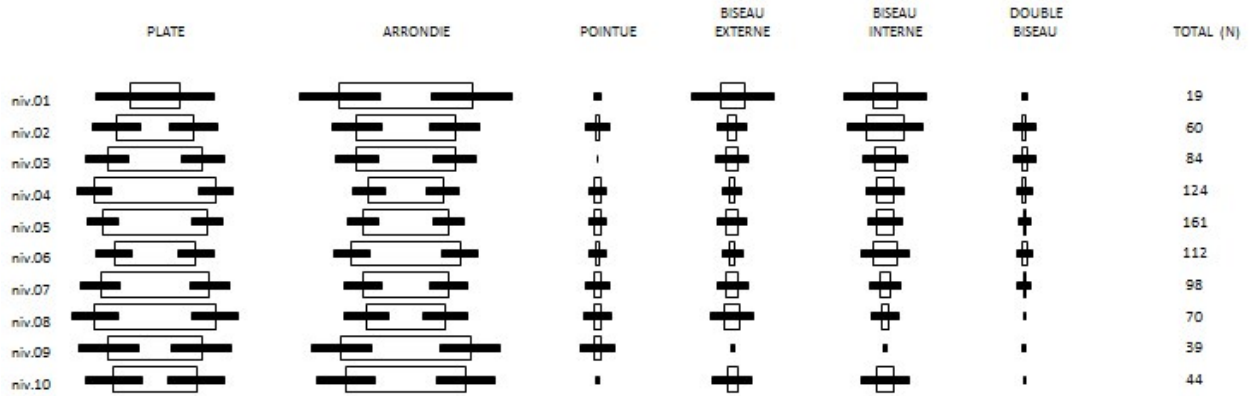


FIGURE 34. SERIATION DES FORMES DE LEVRE DU SMA&M EN FONCTION DE 10 NIVEAUX ARBITRAIRES (NIV. 10 = LE PLUS PROFOND; NIV. 01 = LE MOINS PROFOND).

- ❖ Modalités décoratives (JDEs et techniques d'application) visibles sur la lèvres : les **figures 36 et 37** suggèrent que les lèvres sont d'abord pourvues d'empreintes linéaires, d'encoches ou d'incisions, ou non décorées. Elles sont ensuite couvertes d'empreintes ondulantes, puis, plus tard dans la séquence stratigraphique, les effets repoussés et le dentelé sigillé dominant.

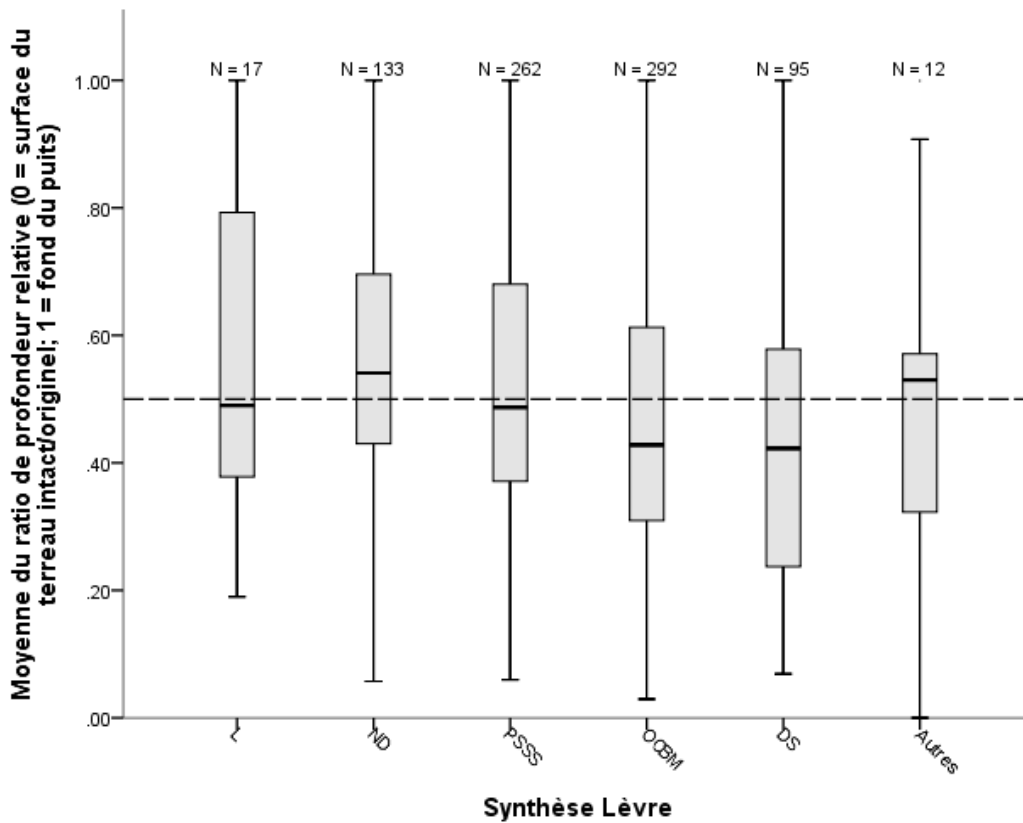


FIGURE 35. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA DISTRIBUTION VERTICALE DES MODES DECORATIFS VISIBLES SUR LA LEVRE DES VASES DU SMA&M (OBSERVATIONS FAITES SUR 811 VASES).



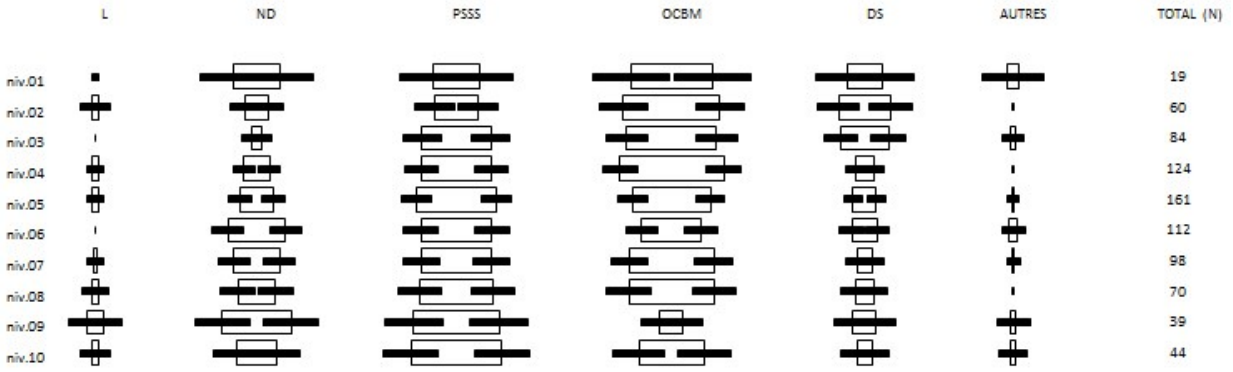


FIGURE 36. SERIATION DES MODALITES DECORATIVES VISIBLES SUR LA LEVRE DES VASES DU SMA&M EN FONCTION DE 10 NIVEAUX ARBITRAIRES (NIV. 10 = LE PLUS PROFOND; NIV. 01 = LE MOINS PROFOND).

❖ Modalités décoratives (UDEs et techniques d’application) visibles sur la paroi interne : les figures 38 et 39 montrent en gros les mêmes tendances que celles relevées sur la lèvres. Il appert que les empreintes ondulantes et les parois internes non décorées sont plus fréquentes en profondeur dans le terreau intact, alors que les effets repoussés (OCBM) et le dentelé sigillé sont surtout présents sur les vases les plus récents.

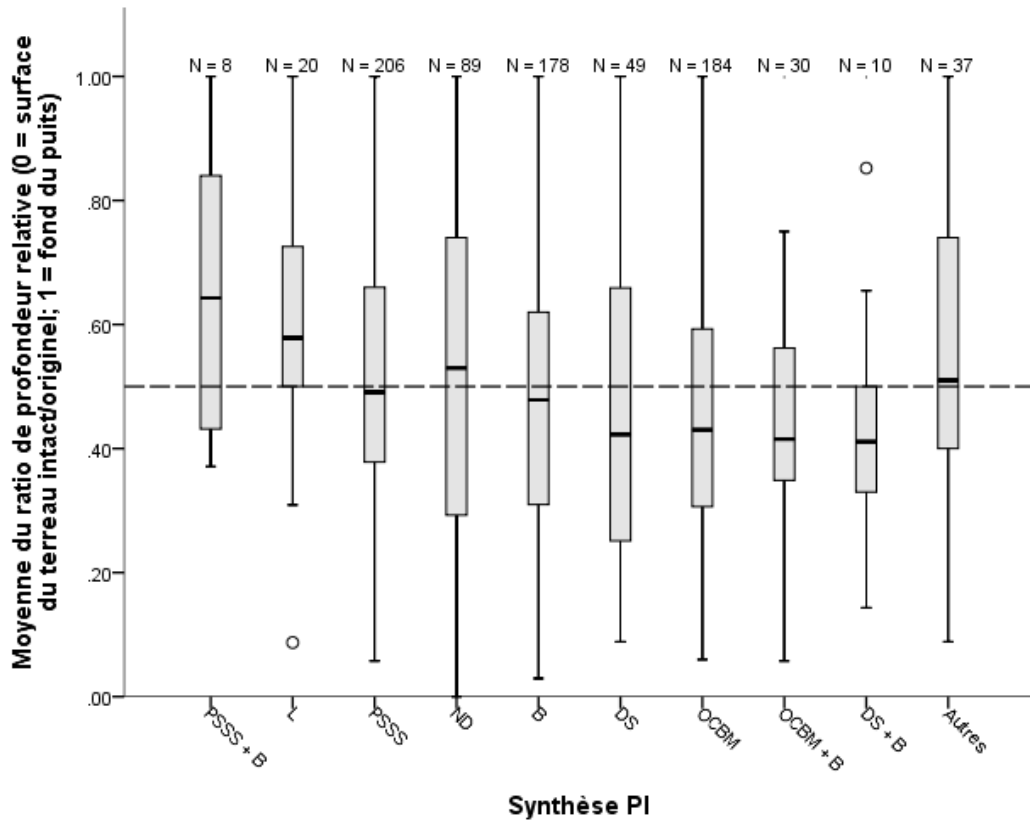


FIGURE 37. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA DISTRIBUTION VERTICALE DES MODES DECORATIFS VISIBLES SUR LA PAROI INTERNE DES VASES DU SMA&M (OBSERVATIONS FAITES SUR 811 VASES).

- ❖ Modalités décoratives (JDEs et techniques d'application) visibles sur la paroi externe : les **figures 40 et 41** démontrent que les empreintes les plus anciennes sont apparemment les ondulants idiosyncrasiques et les linéaires (incluant encoches et incisions), suivi de l'ondulant sigillé et de l'ondulant basculant. Comme avec la lèvre et la paroi interne, les effets repoussés et le dentelé sigillé, surtout, caractérisent les vases les plus récents.

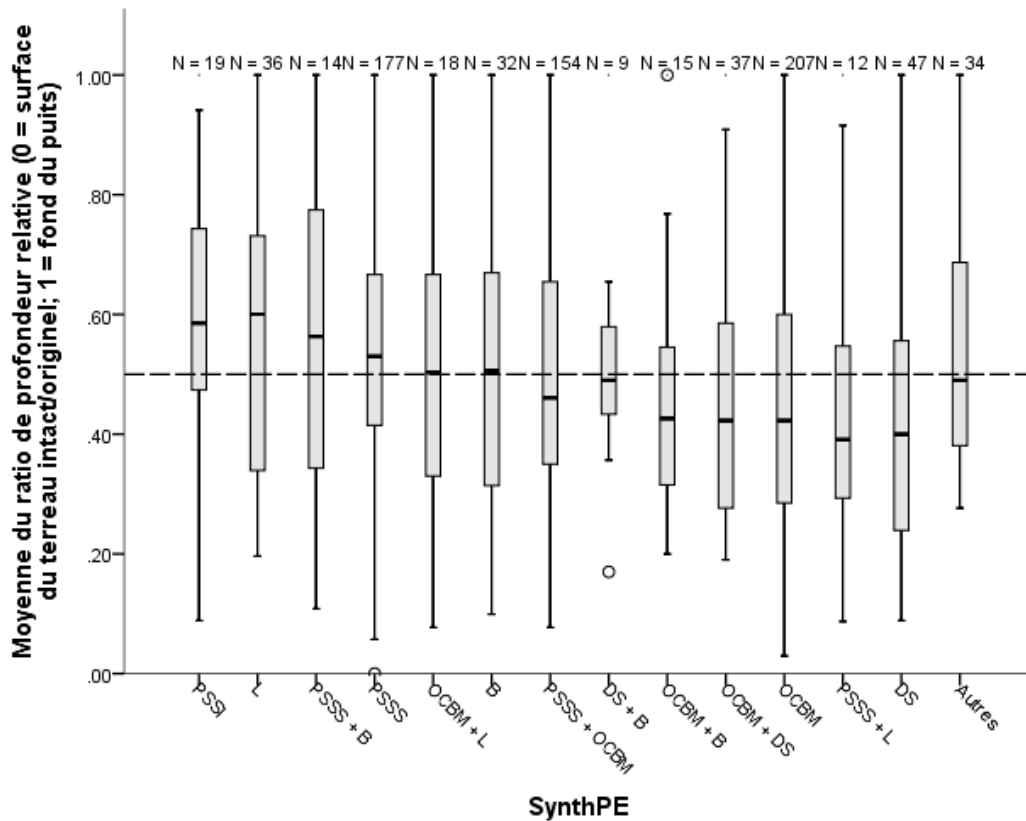


FIGURE 38. DIAGRAMME EN BOITE ILLUSTRANT LA DISTRIBUTION VERTICALE DES MODES DECORATIFS VISIBLES SUR LA PAROI EXTERNE DES VASES DU SMA&M (OBSERVATIONS FAITES SUR 811 VASES).

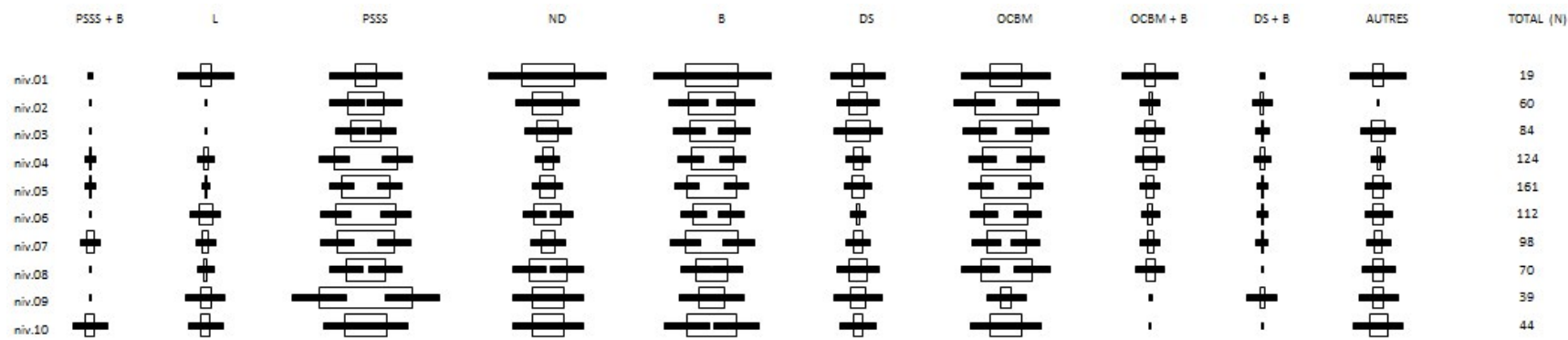


FIGURE 39. SERIATION DES MODALITES DECORATIVES VISIBLES SUR LA PAROI INTERNE DES VASES DU SMA&M EN FONCTION DE 10 NIVEAUX ARBITRAIRES (NIV. 10 = LE PLUS PROFOND; NIV. 01 = LE MOINS PROFOND).

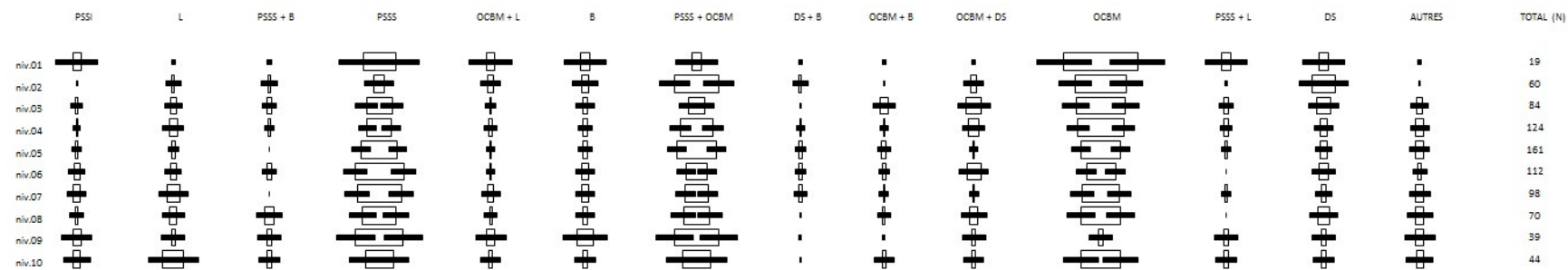


FIGURE 40. SERIATION DES MODALITES DECORATIVES VISIBLES SUR LA PAROI EXTERNE DES VASES DU SMA&M EN FONCTION DE 10 NIVEAUX ARBITRAIRES (NIV. 10 = LE PLUS PROFOND; NIV. 01 = LE MOINS PROFOND).

**Datations AMS :**

Une hypothèse subsidiaire à tester porte sur la confirmation par datation absolue des changements susmentionnés, et *a fortiori* sur la validation du protocole d'hygiène stratimétrique pour lequel j'ai opté. Trois échantillons ont été sélectionnés sur la base desdites observations :

1. Début SMA = décoration idiosyncrasique (ondulant, dentelé, incisions, empreintes linéaires rarement observées dans le Nord-Est américain) – 1 pot (**photo 3**). À l'envoi de l'échantillon #1543 pour datation, j'ai estimé une date hypothétique comprise entre 2350 et 2000 AA (voir **photo 11**).

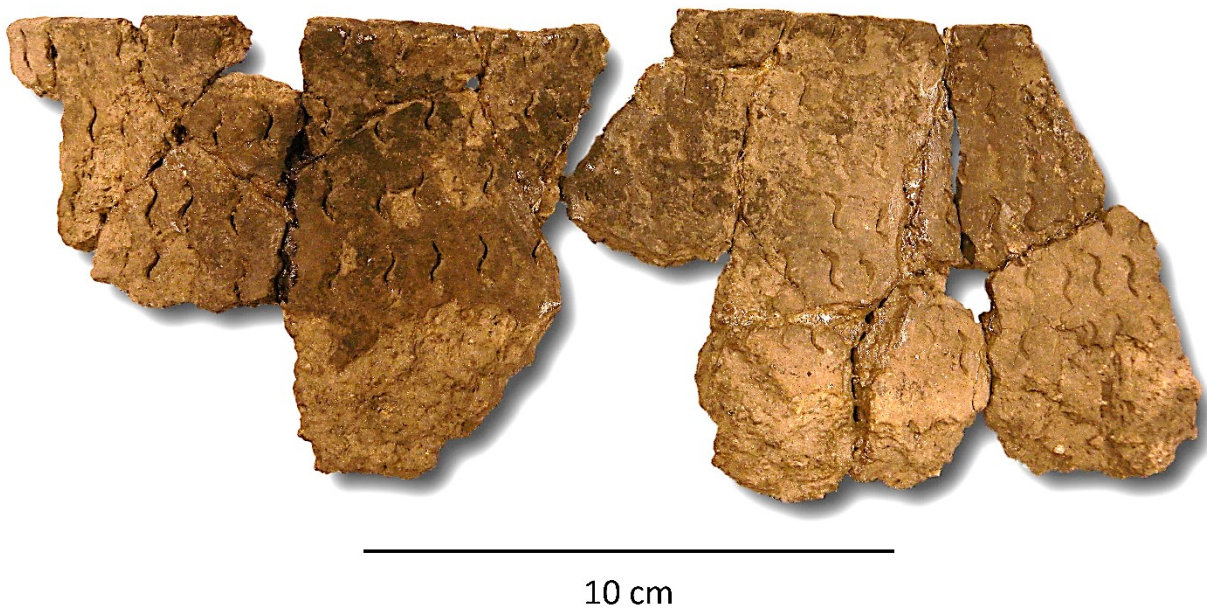


PHOTO 3. POT #1543, COUVERT DE COURTES EMPREINTES ONDULANTES IDIOSYNCRASIQUES ET REMONTANT PEUT-ETRE AU DEBUT DU SYLVICOLE MOYEN ANCIEN (≈2350-1950 A.A.). LE HAUT DE LA PANSE EST VISIBLE.

2. SMA classique (ondulant sigillé puis basculé) – 1 pot (**photo 4**). À l'envoi de l'échantillon #2296 pour datation, je n'ai pas soumis de date hypothétique précise (voir **photo 10**).



**PHOTO 4. POT #2296, COUVERT D'EMPREINTES ONDULANTES "ARCHETYPALES" DU SYLVICOLE MOYEN ANCIEN (SIGILLEES PUIS BASCULEES) ET REMONTANT PEUT-ETRE AU COEUR DE CETTE SOUS-PERIODE (≈1950 -1750 A.A.). LE BAS DE LA PANSE EST VISIBLE.**

3. SMM (Sylvicole moyen moyen) : PI = dentelé basculé et/ou repoussé; PE = ondulant court en bande multiples (OCBM) horizontales, obtenues au repoussé à l'aide d'un instrument dentelé; lèvres biseautées vers l'intérieur – 1 pot (**photo 5**). À l'envoi de l'échantillon #464 pour datation, j'ai estimé une date hypothétique comprise entre 1850 et 1450 AA, similaire à celle suggérée par André Miller pour la phase Outaouais-Kabeshinàn (**photo 9**).

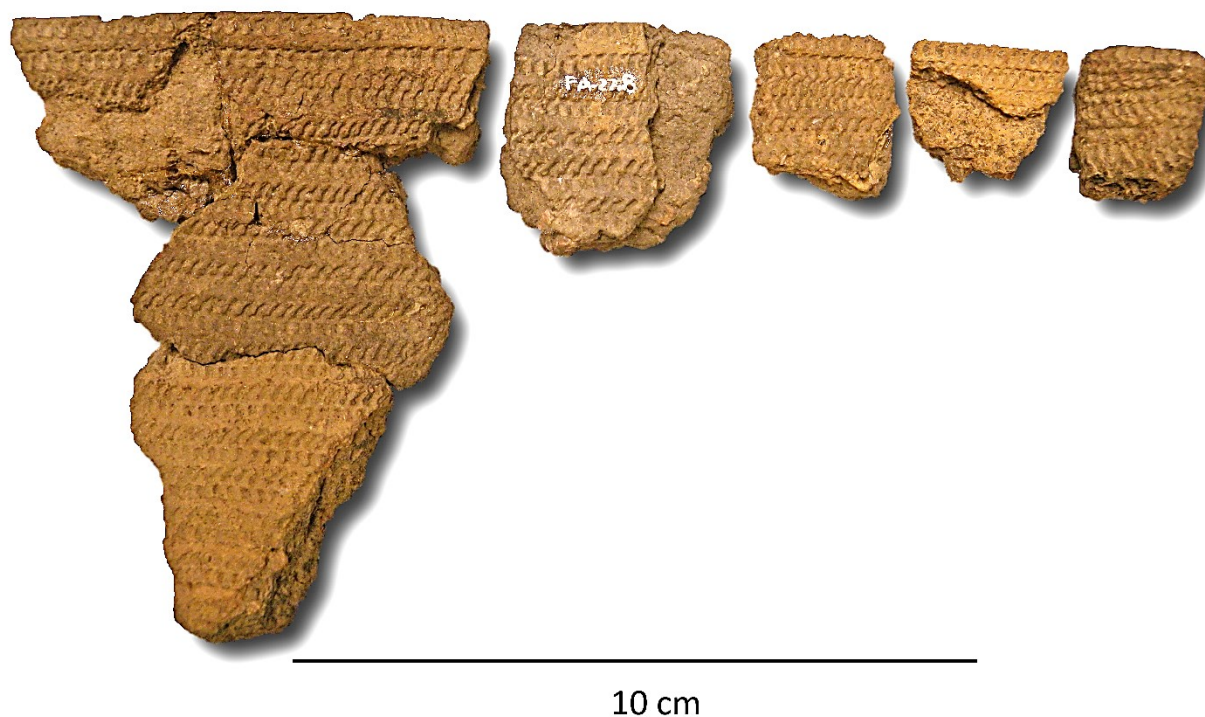


PHOTO 5. POT #464, A LEVRE BISEAUTE INTERNE ET COUVERT, DES LE 1ER REGISTRE, D'EMPREINTES ONDULANTES COURTES EN BANDES MULTIPLES (OCBM) OBTENUES AU REPOUSSE ET REMONTANT PEUT-ETRE A LA DERNIERE PARTIE DU SYLVICOLE MOYEN ANCIEN (≈ 1850-1450 A.A.; SYLVICOLE MOYEN MOYEN?). L'EPAULE EST VISIBLE.

La localisation des tessons de bord qui forment les unités d'analyse envoyées pour datation est présentée à la **figure 42**. Le terreau intact y est découpé en 5 quintiles qui contiennent strictement le même nombre de vases, tous taxons confondus (N = 256). Le vase jugé comme étant le plus ancien (#1543) est localisé presque à la jonction entre le 5<sup>ème</sup> et le 4<sup>ème</sup> quintiles. Certes, le vase le plus récent (#464) est localisé en moyenne un peu moins profondément que le vase #2296, mais il apparaît comme ce dernier dans le 3<sup>ème</sup> quintile. La séquence n'est pas parfaite, ce qui ne surprend pas étant donné les chevauchements évoqués au chapitre 3. Cependant, elle concorde de manière très satisfaisante avec les datations AMS présentées au **tableau 27**.

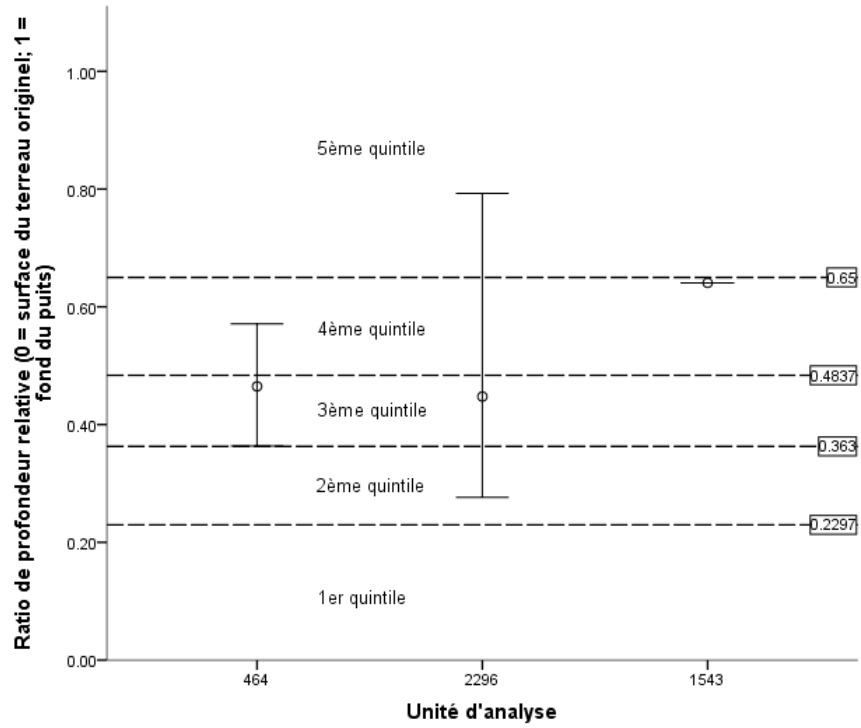
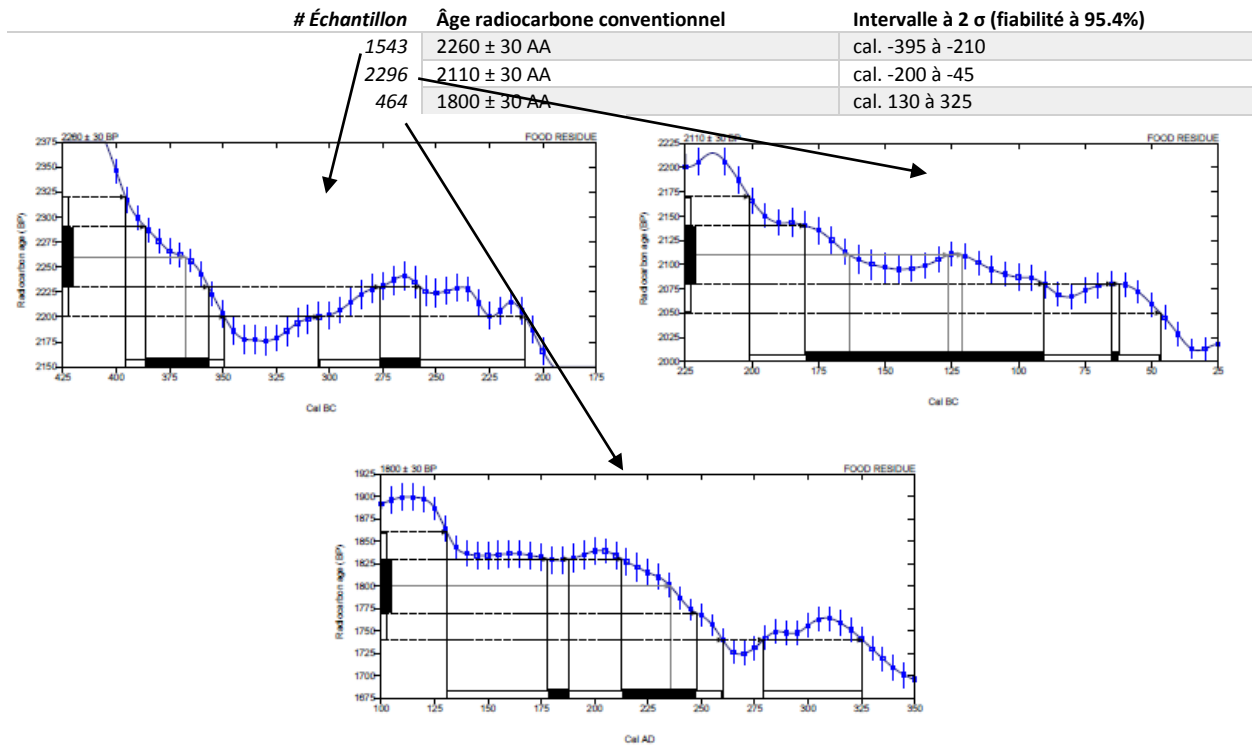


FIGURE 41. LOCALISATION DES TESSONS DE BORD FORMANT LES VASES ENVOYES POUR DATATION AMS.

TABLEAU 27. DATES AMS DES 3 ECHANTILLONS.



Rendu à ce stade de la thèse, il me paraît nécessaire d'insister sur l'extrême importance de ces trois datations (tableau 27). La sélection des trois vases reposait sur un test d'hypothèse simple, mais on-ne-peut-plus critique : la méthode suivie pour le contrôle stratigraphique et pour l'emploi des taxons chronoculturels est-elle valide? Pour le vérifier, j'avais attribué à chacun des trois vases envoyés chez Beta Analytic inc. une date hypothétique, fondée sur les premières observations que j'ai pu faire en traitant les données avec SPSS 20 (IBM Released 2011), et qui visaient à observer des tendances évolutives portant sur des traits que j'assumais être critiques (empreinte ondulante, OCBM, dentelé, etc.). Le fait que les dates retournées par le laboratoire corroborent parfaitement celles que j'avais suggérées constitue une réponse sans équivoque à la question posée. **Oui, la méthode employée fut la bonne.**

### ***Bilan :***

Toutes les tendances relevées précédemment soulignent que le SMA est en fait composé d'au moins deux phases : une phase ancienne et une phase moyenne (« moyenne » pour mieux s'insérer dans le taxon Sylvicole moyen et en amont du Sylvicole moyen tardif). Je propose de baptiser ces deux phases, respectivement « **phase Saint-Laurent 1** » et la « **phase Saint-Laurent 2** ». Pourquoi faire allusion au fleuve? Les motifs qui sous-tendent cette dénomination seront présentés au chapitre suivant, lorsque j'étudierai la structure populationnelle des manifestations culturelles qui composent le SMA&M du Nord-Est américain. La phase Saint-Laurent 2 est marquée par au moins trois modifications dans les savoir-faire céramiques : 1- des lèvres rectilignes biseautées plus fréquentes; 2- des effets repoussés plus courants sur la lèvre et les parois interne et externe; et 3- une augmentation du dentelé sigillé sur les trois mêmes supports décoratifs. Ce dernier fait (même tendances notées sur les trois supports décoratifs : lèvre, paroi interne et paroi externe) m'invite à conclure que la validité de l'hypothèse 5 ne fait aucun doute.

Par ailleurs, quelques éléments pourraient suggérer qu'il existe une certaine continuité entre le SI et le SMA et entre le SMM et le SMT. Ainsi, les empreintes ondulantes et linéaires/incisions idiosyncrasiques apposées parfois sur la paroi externe sont présentes en profondeur dans le terreau intact. Elles sont autant de modalités décoratives apparemment plus anciennes que l'empreinte ondulante sigillée classique. Or, des empreintes idiosyncrasiques, telles que de fines lignes incisées ont été observées sur des vases Vinette 1 du Sylvicole inférieur (Taché 2005 : 181, figure 8b et 191, figure 11). Trahissent-elles une origine remontant au Sylvicole inférieur? Je pense que c'est possible. Inversement, la présence du dentelé sigillé sur les trois supports décoratifs est clairement tardive et associée au SMM. Étant donné que le dentelé sigillé est aussi très fréquent dans la tradition Melocheville du SMT, il se pourrait bien que nous ayons affaire à une continuité visible, ici aussi, au niveau d'une variante décorative très diagnostique.



Toutefois, il ne s'agit encore que de supputations qu'il faudrait vérifier à l'aide de datations radiocarbone (ou autres). Concernant l'empreinte basculante, jugée plus récente dans les régions voisines, aucune tendance n'est ici discernée, car ce mode décoratif se situe toujours en position médiane tant sur la paroi interne (figure 38) que sur la paroi externe (figure 41)

Enfin, les tendances évolutives que j'ai repérées l'ont aussi été ailleurs dans le Nord-Est. Dans la culture Saugeen du sud-ouest de l'Ontario, Finlayson (1977) a aussi avancé que le dentelé sigillé (très présent sur le site Thede) prenait graduellement le pas sur l'empreinte ondulante (dominant sur les secteurs les plus anciens du site Donaldson). Le contrôle chronologique de cette culture est malheureusement très déficient, mais deux phases sont reconnues : *Early* et *Late* Saugeen. À l'Est, dans les provinces et les états de la côte atlantique, la Période Céramique 3 a été identifiée il y a déjà plusieurs décennies. Ce taxon est caractérisé par des modalités similaires à celles que j'ai déjà évoquées, surtout en ce qui a trait au dentelé sigillé (Petersen et Sanger 1991). Plus proche du Haut-Saint-Laurent, la phase Outaouais-Kabeshinàn du lac Leamy à Gatineau a été proposée (Miller 2011 : 9). Ses traits diagnostiques ne sont pas encore explicitement présentés, mais ils paraissent comparables à ceux que j'ai reconnus pour la phase Saint-Laurent 2.

## Résumé du chapitre 4

Pas moins de 5 hypothèses ont été testées dans ce chapitre dédié à l'analyse intrasite de l'assemblage céramique de la station 3-avant de la Pointe-du-Buisson. Les deux premières hypothèses annonçaient que la stabilisation progressive des réseaux d'apprentissage et d'échange des savoir-faire céramique, due à une sédentarisation graduelle puis à un passage tardif à l'uxorilocalité, engendreraient une homogénéisation des productions céramiques tant au niveau des traits stylistiques que des traits techno-fonctionnelles. L'hypothèse 1 a partiellement échoué et l'hypothèse 2 a totalement échoué. Avec les deux catégories de traits, le SSM&R ne s'est pas du tout « comporté » comme je l'avais anticipé. J'ai proposé que la formidable hétérogénéisation des variantes stylistiques à la fin du Sylvicole trahissait un passage à l'uxorilocalité et, surtout, à la matrilinearité. À partir du SSM, et plus probablement au SSR, la transmission des modes décoratifs dut suivre un axe vertical, manifestant une sélection culturelle qui privilégie les symboles associés au clan et tend à exclure ceux qui sont visibles hors de la parentèle, alors qu'avant cela des tendances conformistes opérant sur un axe horizontal dominaient (**tableau 28**). À mon avis, les résultats du test de l'hypothèse 1 sont les plus riches en enseignement et représentent un temps fort de cette analyse intrasite. Concernant l'hétérogénéisation des variantes techno-fonctionnelles à partir du

SMT et surtout au SSM&R, j'ai avancé qu'elle pouvait illustrer une diversification fonctionnelle des pots. Le cas du SSA est très ambigu. Il rompt avec la tendance à l'hétérogénéisation qui débute au SMT et qui reprend au SSM&R. Un problème d'équifinalité se pose ici entre deux possibilités : soit une sélection négative (épuration de variantes) opère, soit un effet fondateur rompt la séquence chronoculturelle à cette sous-période. La seule possibilité de conformisme avec les traits techno-fonctionnels se rapporte au SMA&M, c'est-à-dire absolument pas où elle était attendu.

TABLEAU 28. SOMMAIRE DES INFORMATIONS RELATIVES A LA TRANSMISSION DES SAVOIR-FAIRE CERAMIQUES (TRAITS TECHNO-FONCTIONNELS ET STYLISTIQUES SEPARÉS) AU COURS DU SYLVICOLE SUR LA STATION 3-AVANT DE POINTE-DU-BUISSON.

	SMA&M	SMT	SSA	SSM&R	
<b>Traits stylistiques</b>	<b>Contexte</b>	virilocal?/ clanique?	virilocal?/ clanique?	virilocal?/ clanique?	uxorilocal/ clanique
	<b>Mode</b>	stochastique?	conformiste	conformiste	sélection (biais basé sur modèle)
	<b>Direction dominante</b>	horizontale	horizontale	horizontale	verticale
<b>Traits techno-fonctionnels</b>	<b>Contexte</b>	virilocal?/ clanique?	virilocal?/ clanique?	virilocal?/ clanique?	uxorilocal/ clanique
	<b>Mode</b>	conformiste	variation guidée	sélection négative?/effet fondateur?	variation guidée
	<b>Direction dominante</b>	horizontale?	horizontale?	horizontale?	verticale?

Les tests des hypothèses 3 et 4 n'ont pas permis d'identifier des témoins concrets de cette diversification (des récipients de stockage à côté des récipients culinaires, notamment). Cependant, ils ont aidé à mettre en lumière une modification dans les attentes de performance placées dans la vaisselle de terre cuite au cours du Sylvicole. Il appert qu'à partir du SMT, mais surtout après le SSA, l'accent est mis sur la conductivité des récipients à la chaleur, ainsi qu'à leur résistance aux chocs thermiques. Le processus de sédentarisation, couplé à une exploitation plus soutenue des cultigènes, paraissent être des facteurs plausibles. Enfin, le test de l'hypothèse 5 est celui qui a livré les résultats les plus positifs. Une division bipartite du Sylvicole moyen ancien a été reconnue. À l'avenir, il faudra enquêter sur la délimitation chronologique entre les phases Saint-Laurent 1 et 2, ainsi que sur la possible continuité entre d'une part le SI et la phase Saint-Laurent 1, et d'autre part entre la phase Saint-Laurent 2 et la tradition Melocheville du SMT. Le Sylvicole moyen du Haut-Saint-Laurent serait alors formé de trois phases.

---

## CHAPITRE 5 : ANALYSE INTERSITE

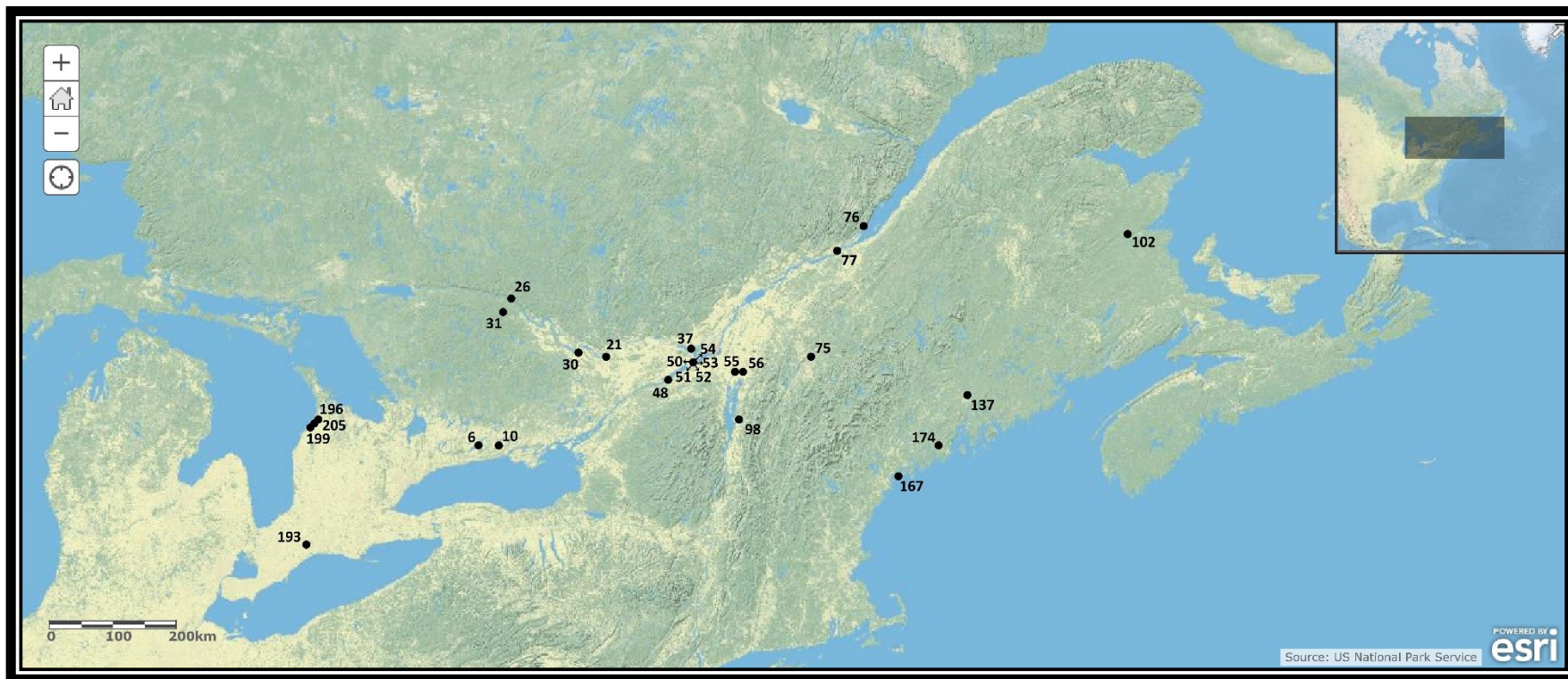
***Hypothèse 6 : Nonobstant une relative homogénéité des productions céramiques du Nord-Est américain datant du SMA&M par rapport aux sous-périodes plus récentes, de réelles déclinaisons régionales sont perceptibles.***

Afin de tester cette hypothèse, je suis parti d'un corpus de 280 sites sur lesquels des composantes du SMA&M, et/ou des vases appartenant à l'horizon PSS, ont été mis au jour. Les sites de culture Couture (N = 5) et de culture Laurel (N = 89) ont été écartés de l'analyse intersite pour deux raisons : 1- la culture Couture est mal définie et ne semble pas véritablement reliée à l'horizon PSS, et 2- la culture Laurel fait définitivement partie de cet horizon, mais elle se distingue de manière trop évidente de la culture Saugeen, du complexe Pointe Péninsule et des Périodes Céramiques. À l'avenir, une méta-analyse consacrée à l'horizon PSS pourrait inclure les sites de culture Laurel. Cette entreprise pourrait s'avérer déterminante pour notre compréhension des dynamiques populationnelles et linguistiques qui semblent être bouleversées entre le SI et SSA. De plus, elle apporterait certainement des éléments de réponses à propos de l'hypothèse selon laquelle l'horizon PSS illustrerait la dispersion des bandes proto-algonquiennes à l'est et à l'ouest des Grands Lacs (Fiedel 1987, 1999 et 2013). Une telle enquête dépasse cependant le cadre de ce travail. Ce premier filtre nous laisse avec 186 sites qui couvrent une aire géographique très vaste, allant des berges du lac Huron dans le sud-ouest de l'Ontario à la côte atlantique du Maine. J'ai retenu deux critères de sélection des sites qui pourraient servir à l'analyse comparative. Le premier concerne la taille de l'échantillon. J'ai dû revoir à la baisse mes ambitions initiales et réduire le seuil du nombre de témoins céramiques (équivalents de vase, idéalement, mais parfois seulement des tessons de bord) à 5, ce qui peut paraître très peu dans l'absolu, mais qui ne l'est pas nécessairement eu égard à l'état de nos connaissances sur l'horizon PSS. Le second critère est encore plus drastique et difficile à satisfaire. Il attend qu'un minimum d'informations ait été communiqué par les archéologues responsables de ces trouvailles. Par « minimum », j'entends que des informations chiffrées (présence/absence ou fréquences) relatives à la morphologie du vase (profil et forme de la lèvre), au traitement de surface des deux parois (interne et externe), et à la décoration des 3 supports (paroi interne, lèvre et paroi externe) soient disponibles. Des 186 sites susmentionnés, seulement 27 ont su répondre à toutes ces exigences. Parmi eux, nous comptons 18 sites du complexe Pointe Péninsule, 5 des Périodes Céramiques, 3 de culture Saugeen, et 1 du « complexe » (je lui préfère le terme de phase, comme discuté

au chapitre 2) *Middle Thames River* (sud-ouest de l'Ontario). Je présenterai les 27 sites retenus par grandes aires géographiques, en allant d'Est en Ouest.

## 5.1. SITES RETENUS

La localisation géographique des 27 sites qui serviront au test de l'hypothèse 6 est donnée dans la **carte 3**. Avant de présenter brièvement ces sites, il serait opportun d'insister sur les limites des analyses comparatives en archéologie. En effet, plusieurs écueils en amenuisent la portée interprétative. Une première limite concerne l'aspect fragmentaire des pots. Les appariements n'ont pas toujours été effectués, ce qui explique pourquoi certains des échantillons que j'ai conservés ne sont pas composés d'équivalents de vase, mais de tessons de bord. Ce biais d'échantillonnage est susceptible de causer des erreurs de type I et II, mais je préfère assumer ce risque plutôt que me résoudre à réduire l'éventail de sites à comparer. De plus, les données publiées par les archéologues ne portent pas nécessairement sur les mêmes portions de vase. Ainsi, certaines font état d'informations portant sur toute la hauteur du vase (ou presque), alors que d'autres ne livrent des données qu'au sujet de la partie supérieure des vases. Or, les précisions relatives à ces localisations ne sont presque jamais mentionnées. Une seconde limite, qui est elle aussi reliée aux problèmes d'échantillonnage, se rapporte aux disparités dans la taille des échantillons. Dans cette étude, le plus petit comporte seulement 5 pots (Inverhuron-Lucas) et le plus grand 1686 (station 3-avant de Pointe-du-Buisson)! Une troisième limite réside dans le fait que la comparaison de sites d'une même sous-période suggère implicitement que ceux-ci sont contemporains, ce qui n'est absolument pas acquis, et est selon toute vraisemblance très improbable, surtout lorsqu'on travaille sur un taxon comme le SMA&M qui couvre une très longue période de 900 ans. Une quatrième limite réside dans le fait que les standards d'analyse diffèrent selon les régions, les environnements académiques, et même selon les individus. Les archéologues qui sont familiers avec la poterie du SMA&M savent combien il peut être difficile de distinguer l'ondulant du dentelé lorsque l'empreinte est repoussée ou basculante. Pour pallier ce problème et ainsi standardiser les informations contenues dans les publications d'origines diverses, j'ai regroupé tous les effets repoussés sous le trait « PSSR » et tous les basculants sous le trait « B ». Évidemment, ces obstacles réduisent à la fois la marge de manœuvre des archéologues et la valeur des interprétations qu'ils peuvent tirer des comparaisons. Toutefois, les analyses comparatives sont une étape incontournable de toute enquête anthropologique, à mon avis, digne de ce nom.



CARTE 3. LOCALISATION DES 27 SITES INCLUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE. LES CHIFFRES CORRESPONDENT A LA NUMEROTATION EMPLOYEE DANS LE TABLEAU 48 (VOIR ANNEXES). FOND DE CARTE : US NATIONAL PARK SERVICE.

### 5.1.1. CÔTE ATLANTIQUE

Les données concernant les sites de cette aire géographique sont incluses dans le **tableau 29**.

#### ***Oxbow (CfDI-1) :***

Oxbow est un important site à occupations multiples du Nouveau-Brunswick, situé sur le bord de la rivière Little Southwest Miramichi, et à proximité immédiate du tertre Augustine (Allen 2005; Petersen et Sanger 1991). Il revêt encore aujourd'hui une grande signification culturelle pour la nation Metepenagiag (Mi'kmaq). L'échantillon de ce site inclut 10 pots. Neuf dates radiocarbone sont associées aux différents épisodes d'occupation associés à l'horizon PSS : 2980±80; 2640±50; 2600±60; 2480±105; 2145±65; 2120±65; 2075±55; 1675±85; 1675±50. Ces dates livrent un âge médian (calculé avec Oxcal4.2) de -200, qui est très ancien comparativement aux autres sites impliqués dans cette analyse comparative.

#### ***Bob (ME74.148) :***

Le site Bob est un site à occupations multiples localisé dans le centre du Maine, non loin de la côte atlantique toutefois, sur les berges de la rivière Pushaw (Mack *et al.* 2002). L'échantillon de ce site est composé de 16 vases.

#### ***Great Diamond Island (ME9.16) :***

Le site (A) à occupations multiples de Great Diamond Island est situé dans la Baie de Casco au Maine (Hamilton et Yesner 1985; Petersen 1985; Petersen et Sanger 1991). L'échantillon de ce site est de taille appréciable (48 vases). Quatre dates radiocarbone se rapportent aux occupations SMA&M : 1865±150; 1835±135; 1600±95; 1520±55. Elles donnent un âge médian de 313 de notre ère, ce qui est plutôt tardif en comparaison avec les autres sites.

#### ***McLaughlin (ME28.46) :***

Le site à occupations multiples McLaughlin est localisé non loin de la côte atlantique du Maine, sur les rives de la rivière St. George (Spiess *et al.* 1988). Arthur Spiess suggère qu'il existe une importante ressemblance entre l'assemblage du site McLaughlin et celui de Kidder Point (Spiess et Hedden 1983; Spiess *et al.* 1988). L'échantillon retenu pour ce site est de très petite taille (7 pots).

**TABLEAU 29. ATTRIBUTS DES SITES DE LA COTE ATLANTIQUE RETENUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE (LES ATTRIBUTS SUIVIS D'UN \* N'ONT PAS ETE INCLUS A CAUSE DE DONNEES INCOMPLETES).**

	sites	Oxbow	Bob	Great Diamond Island	McLaughlin
<i>INFOS GÉNÉRALES</i>	#	102	137	167	174
	code	CfDI-1	ME74.148	ME9.16	ME28.46
	taxon	Périodes Céramiques 2-3	Périodes Céramiques 2-3	Périodes Céramiques 2-3	Périodes Céramiques 2-3
	échantillon	10 pots	16 pots	48 pots	7 pots
<i>INCLUSIONS*</i>	minérales*	90.0	100.0	97.9	100.0
	organiques*	10.0	0.0	2.1	0.0
<i>TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PI</i>	liss./essuy.	90.0	61.5	100.0	60.0
	scarification	10.0	38.5	0.0	40.0
	battoir	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PE</i>	liss./essuy.	100.0	100.0	100.0	85.7
	scarification	0.0	0.0	0.0	14.3
	battoir	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>PROFIL DU BORD</i>	droit	50.0	40.0	43.5	20.0
	éversé	50.0	60.0	56.5	80.0
	inversé	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>FORME DE LA LÈVRE</i>	arrondie	0.0	25.0	14.6	40.0
	aplanie	100.0	75.0	85.4	60.0
	crest.*	20.0	0.0		14.3
<i>DÉCORATION DE LA PI</i>	PSSS	0.0	0.0	0.0	0.0
	PSSR	10.0	0.0	0.0	0.0
	DS	0.0	0.0	4.7	16.7
	B	20.0	7.7	18.6	0.0
	PON	0.0	0.0	0.0	0.0
	INC/L	0.0	0.0	2.3	0.0
	CORD	0.0	0.0	0.0	0.0
	ND	70.0	92.3	76.7	83.3
<i>DÉCORATION DE LA LÈVRE</i>	PSSS	50.0	33.3	2.9	0.0
	PSSR	0.0	0.0	0.0	0.0
	DS	20.0	25.0	57.1	57.1
	B	0.0	0.0	0.0	0.0
	PON	0.0	8.3	0.0	14.3
	INC/L	10.0	0.0	11.4	14.3
	CORD	0.0	0.0	0.0	0.0
	ND	20.0	33.3	28.6	14.3
<i>DÉCORATION DE LA PE</i>	PSSS	0.0	25.0	8.3	0.0
	PSSR	20.0	0.0	0.0	14.3
	DS	10.0	12.5	60.4	28.6
	B	50.0	62.5	33.3	57.1
	PON	30.0	37.5	6.3	0.0
	INC/L	0.0	0.0	20.8	14.3
	CORD	10.0	0.0	0.0	0.0
	ND	10.0	6.3	0.0	0.0

### 5.1.2. ESTRIE, RIVIÈRE RICHELIEU ET LAC CHAMPLAIN

Les données relatives aux sites de cette région sont incluses dans le **tableau 30**.

#### ***Pointe-du-Gouvernement (BgFh-1) :***

Faisant face au Fort Lennox (Île-aux-Noix), le site à occupations multiples de Pointe-du-Gouvernement est localisé sur la rive est du Richelieu dans une zone marécageuse, à l'embouchure de la rivière du Sud (Sénécal 2008 : 59). L'échantillon de ce site inclut 29 pots.

#### ***Rivière aux Brochets (multiples) :***

Cinq sites à occupations multiples représentent les occupations du SMA&M sur la rivière aux Brochets, dans la région de Brome-Missisquoi, non loin de la rivière Richelieu et du lac Champlain (St-Arnaud 1996). Le site Bilodeau (BgFg-1) inclut 6 pots, le site Gasser (BgFg-2) 3, le site Florent-Gosselin (BgFg-6) 4, le site Bogemans (BgFg-13) 2, et le site Bellefroid-Dandurand (BgFg-9) 1. Une date radiocarbone ( $1950 \pm 70$ ) fut obtenue sur le BgFg-1. Elle correspond à un âge médian de 49 de notre ère.

#### ***Vieux-Pont (BiEx-1) :***

Le site à occupations multiples de Vieux-Pont est situé sur la rive sud-est de la rivière Massawippi en Estrie, sur le territoire de la municipalité de Lennoxville (Dumont 2010a; Dumont 2010b). L'échantillon retenu pour ce site consiste en un nombre minimum de 33 vases. D'après Jessica Dumont (2010b : 119), l'assemblage du SMA&M de Vieux-Pont se rapporterait plus à la fin de la sous-période qu'à son début – c'est-à-dire à au SMM – du fait notamment de l'abondance d'empreintes basculantes et de la présence de crestellations sur quelques individus. S'il est vrai que ces attributs sont jugés diagnostiques de la Période Céramique 3, je n'ai pas constaté ces tendances précises dans le corpus de la station 3-avant. Je ne pense donc pas qu'ils suffisent à positionner chronologiquement le site de Vieux-Pont.

#### ***Winooski (VTCH46) :***

Ce site à occupations multiples, localisé sur la rive est de la rivière éponyme dans les basses terres du lac Champlain au Vermont (Petersen 1980 et 1983; Petersen et Power 1983 et 1985) est représenté par un échantillon de dimension moyenne (25 vases), mais qui est bien décrit et très complet (les appariements sont particulièrement poussés). Deux dates radiocarbone correspondent aux occupations SMA&M du site :  $1790 \pm 130$  et  $1780 \pm 155$ . Ces dates livrent un âge médian relativement tardif de 234 de notre ère.



**TABLEAU 30. ATTRIBUTS DES SITES DE LA REGION « ESTRIE, RIVIERE RICHELIEU ET LAC CHAMPLAIN » RETENUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE (LES ATTRIBUTS SUIVIS D'UN \* N'ONT PAS ETE INCLUS A CAUSE DE DONNEES INCOMPLETES).**

	sites	Pointe-du-Gouvernement	Rivière aux Brochets	Vieux-Pont	Winooski
<i>INFOS GÉNÉRALES</i>	#	55	56	75	98
	code	BgFh-1	multiples	BiEx-1	VTCH46
	taxon	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule	Périodes Céramiques 2-3
	échantillon	29 pots	20 pots	33 pots	25 pots
<i>INCLUSIONS*</i>	minérales*			100.0	100.0
	organiques*			0.0	0.0
<i>TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PI</i>	liss./essuy.	86.2	100.0	72.7	25.0
	scarification	13.8	0.0	27.3	75.0
	battoir	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PE</i>	liss./essuy.	100.0	100.0	97.0	72.0
	scarification	0.0	0.0	0.0	24.0
	battoir	0.0	0.0	3.0	4.0
<i>PROFIL DU BORD</i>	droit	52.6	75.0	35.5	16.7
	éversé	47.4	25.0	64.5	83.3
	inversé	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>FORME DE LA LÈVRE</i>	arrondie	50.0	50.0	13.8	22.7
	aplanie	50.0	50.0	86.2	77.3
	crest.*		0.0	18.8	22.2
<i>DÉCORATION DE LA PI</i>	PSSS	18.2	0.0	19.2	43.5
	PSSR	45.5	56.3	11.5	34.8
	DS	9.1	0.0	3.8	0.0
	B	13.6	12.5	38.5	8.7
	PON	0.0	0.0	0.0	0.0
	INC/L	4.5	0.0	7.7	0.0
	CORD	0.0	0.0	3.8	0.0
	ND	9.1	31.3	26.9	13.0
<i>DÉCORATION DE LA LÈVRE</i>	PSSS	31.3	12.5	56.7	81.8
	PSSR	25.0	68.8	0.0	0.0
	DS	18.7	0.0	26.7	0.0
	B	0.0	0.0	3.3	0.0
	PON	0.0	0.0	0.0	0.0
	INC/L	6.3	12.5	3.3	4.5
	CORD	0.0	0.0	3.3	0.0
	ND	18.7	6.3	6.7	13.6
<i>DÉCORATION DE LA PE</i>	PSSS	31.8	12.5	56.3	76.0
	PSSR	45.4	81.3	31.3	72.0
	DS	0.0	0.0	0.0	0.0
	B	13.6	12.5	21.9	68.0
	PON	0.0	0.0	0.0	0.0
	INC/L	18.2	12.5	3.1	12.0
	CORD	0.0	0.0	0.0	0.0
	ND	4.5	0.0	6.3	0.0

### 5.1.3. VALLÉE DU SAINT-LAURENT

Les données concernant les sites de cette aire géographique sont incluses dans le **tableau 31**.

#### ***Île Thompson (multiples) :***

Cette île est localisée légèrement en amont du lac Saint-François (Haut-Saint-Laurent). Elle fut occupée depuis le Paléondien récent jusqu'au Sylvicole supérieur. La riche collection archéologique se rapportant aux occupations du SMA&M a été classée et analysée sur des critères typologiques (Bilodeau 1988). Malheureusement, la constitution d'un riche échantillon de 189 équivalents de vase fut biaisée par les choix arrêtés par Bilodeau. Ce dernier a identifié les pots du SMA&M à partir d'un seul critère : la présence d'empreintes ondulantes. J'ai choisi d'inclure les données de Bilodeau dans mon analyse comparative, mais il est certain que la position des assemblages de l'île Thompson dans mon enquête phénétique et taxonomique demeure hautement compromise. Il faudrait à l'avenir réanalyser cette collection.

#### ***Pascal Mercier (BhFI-1h) :***

Le site à occupations multiples Pascal Mercier est localisé à quelques dizaines de mètres seulement à l'est du cœur de la station 3-avant de Pointe-du-Buisson (Clermont 1989; Clermont 1990; Joyal 1993). Comme c'est le cas sur presque tous les sites de ce complexe archéologique, l'échantillon correspondant aux occupations du SMA&M est de grande taille (253 vases). Malheureusement, Claude Joyal, qui en analysa les assemblages céramiques dans le cadre d'un mémoire de maîtrise, fit les mêmes choix que Bilodeau. Cet échantillon est donc biaisé par une fréquence exclusive d'empreintes ondulantes, et d'effets repoussés et basculants. Il faudra aussi réanalyser entièrement l'assemblage céramique du SMA&M de BhFI-1h (et subséquemment, celui du SMT). Les occupations du SMA&M sont confirmées par deux datations radiocarbone :  $2190 \pm 90$  et  $1680 \pm 90$ , qui livrent un âge médian de 60 de notre ère.

#### ***Plateau des Portageurs (BhFI-1g) :***

Localisé à quelques dizaines de mètres seulement à l'est du site Pascal Mercier, ce site à occupations multiples de Pointe-du-Buisson, dont la position sur la pointe en fait une sorte de quai naturel, comporte une composante du SMA&M représentée par 96 vases (Clermont et Chapdelaine 1990).

#### ***Station 3-arrière (BhFI-1d) :***

Le site à occupations multiples station 3-arrière de Pointe-du-Buisson est situé immédiatement en retrait, comme son nom l'indique, de la station 3-avant. J'en ai analysé le mobilier céramique dans le cadre de

mon mémoire de maîtrise (Méhault 2010). L'échantillon est composé de 413 pots. Une date radiocarbone ( $1690\pm 70$ ) est associée au SMA&M et livre un âge médian plutôt tardif de 347 de notre ère.

**Station 3-avant (BhFl-1d) :**

L'échantillon tiré de ce site, auquel la présente thèse est dédiée, est constitué de 1686 pots, ce qui en fait, de loin, le site du SMA&M le plus riche du Nord-Est américain. Cinq dates radiocarbone sont associées à ces occupations :  $2260\pm 30$ ;  $2240\pm 50$ ;  $2110\pm 30$ ;  $1800\pm 30$ ;  $860\pm 40$ . Elles donnent un âge médian plutôt ancien de -135.

**Station 4 (BhFl-1e) :**

La station 4 de Pointe-du-Buisson est un site à occupations multiples localisé sur le flanc est de la pointe, au sud du site Hector Trudel (Clermont et Chapdelaine 1982; Mullins 1980). L'échantillon du SMA&M correspond à 86 pots, mais il souffre du même problème qui affecte les échantillons de l'île Thompson et du site Pascal Mercier. Le tri de ces vases dans la sous-période du SMA a été effectué sur la base de la reconnaissance d'empreintes ondulantes. Les mêmes limites et recommandations que j'ai formulées précédemment sont applicables à la station 4.

**Cap-Tourmente (CgEq-14) :**

Ce site borde l'estuaire du Saint-Laurent à une quarantaine de kilomètres au nord de Québec, et fait face, peu ou prou, à l'extrémité est de l'île d'Orléans (Bossé 1992). Il est aussi le seul site au Québec à n'avoir été occupé qu'au cours du SMA&M, ce qui faisait de lui *ipso facto* un sujet d'étude potentiellement crucial pour la reconnaissance d'un outillage lithique diagnostique de cette sous-période (*ibid.* : 28). Cependant, aucun outillage diagnostique ne fut repéré. L'échantillon est composé de 45 tessons de bord.

**Place-Royale à Québec (CeEt-9) :**

Ce site à occupations multiples est situé sur la pointe de Québec sur ce qui était, avant la fondation de la ville, une basse terrasse couverte d'une érablière laurentienne (Clermont et Chapdelaine 1992; Clermont et *al.* 1992). La composante du SMA&M est représentée par 128 tessons de bord. Cinq dates radiocarbone l'accompagnent :  $2120\pm 120$ ;  $1990\pm 60$ ;  $1970\pm 80$ ;  $1670\pm 60$ ;  $1640\pm 130$ . Elles livrent un âge médian de 22 de notre ère.

**TABLEAU 31. ATTRIBUTS DES SITES DE LA VALLEE DU SAINT-LAURENT RETENUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE (LES ATTRIBUTS SUIVIS D'UN \* N'ONT PAS ETE INCLUS A CAUSE DE DONNEES INCOMPLETES).**

	sites	Île Thompson	Pascal Mercier	Plateau des Portageurs	Station 3- arrière	Station 3- avant	Station 4	Cap- Tourmente	Place Royale (QC)
<i>INFOS GÉNÉRALES</i>	#	48	50	51	52	53	54	76	77
	borden	multiples	BhFI-1h	BhFI-1g	BhFI-1d	BhFI-1d	BhFI-1e	CgEq-14	CeEt-9
	taxon	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule
	échantillon	189 pots	253 bords	96 pots	413 pots	1686 pots	86 pots	45 bords	128 bords
<i>INCLUSIONS*</i>	minérales*				100.0	98.4			
	organiques*				0.0	1.6			
<i>TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PI</i>	liss./essuy.	51.3	82.0	80.2	61.6	68.6	35.0	81.8	70.3
	scarification	48.7	18.0	19.8	38.4	31.7	65.0	18.2	29.7
	battoir	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PE</i>	liss./essuy.	100.0	100.0	100.0	100.0	99.4	100.0	100.0	100.0
	scarification	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
	battoir	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
<i>PROFIL DU BORD</i>	droit	71.7	15.0	69.5	29.4	20.2	90.0	80.0	68.7
	éversé	28.3	84.0	30.5	68.0	76.1	10.0	20.0	31.3
	inversé	0.0	1.0	0.0	2.6	3.7	0.0	0.0	0.0
<i>FORME DE LA LÈVRE</i>	arrondie	56.6	48.0	62.3	22.4	44.0	77.9	47.2	34.3
	aplanie	43.4	52.0	37.7	77.6	56.0	22.1	52.8	65.7
	crest.*		3.0		6.3	14.0		2.6	7.8
<i>DÉCORATION DE LA PI</i>	PSSS	65.7	41.7	51.0	34.9	28.0	75.6	33.3	27.4
	PSSR	10.9	34.6	16.7	36.2	27.5	0.0	8.9	14.5
	DS	0.0	0.0	0.0	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0
	B	9.3	2.6	14.6	19.2	29.3	0.0	13.3	10.5
	PON	1.1	0.0	0.0	0.3	1.0	0.0	0.0	0.8
	INC/L	0.5	0.0	0.0	7.6	3.5	0.0	2.2	3.2
	CORD	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0
ND	16.4	22.4	21.9	8.6	12.1	24.4	44.4	46.0	
<i>DÉCORATION DE LA LÈVRE</i>	PSSS	70.2	49.2	59.4	49.3	33.0	43.0	73.8	44.0
	PSSR	0.0	22.5	15.6	36.6	36.1	0.0	9.5	11.2
	DS	0.0	0.0	0.0	30.8	12.6	0.0	0.0	0.0
	B	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
	PON	0.0	0.0	0.0	0.5	0.2	0.0	0.0	0.8
	INC/L	0.0	0.0	0.0	11.7	2.3	0.0	0.0	5.6
	CORD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
ND	29.8	28.3	25.0	5.7	16.2	57.0	16.7	40.0	
<i>DÉCORATION DE LA PE</i>	PSSS	98.9	58.1	69.8	42.2	48.0	88.4	61.4	52.5
	PSSR	27.5	45.2	33.3	30.6	49.9	14.0	20.4	33.3
	DS	0.0	0.0	1.0	14.9	13.7	0.0	0.0	0.0
	B	4.2	6.5	7.3	4.9	9.3	7.0	13.6	14.2
	PON	1.1	0.0	0.0	1.0	1.7	0.0	6.8	10.0
	INC/L	0.0	0.0	6.3	14.9	8.6	0.0	2.3	4.2
	CORD	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0
ND	0.0	1.2	2.1	1.3	0.4	0.0	20.4	5.8	

#### 5.1.4. VALLÉE DE L'OUTAOUAIS ET LAC RICE

Les données relatives aux sites de cette région sont incluses dans le **tableau 32**.

***East Sugar Island (BbGm-11) :***

Le site à occupations multiples East Sugar Island est localisé à l'extrémité sud-est de l'île du même nom sur le lac Rice du centre-sud de l'Ontario (Curtis 2004). L'échantillon se rapportant à ce que Jenneth Curtis (2002) nomme la phase Trent (-400 à 0) et la phase Rice Lake (0-700 de notre ère) comporte 22 vases.

***Log Cabin Point (BkGk-10) :***

Le site à occupations multiples Log Cabin Point est situé sur la berge nord de Percy Reach, un élargissement de la rivière Trent dans le centre-sud de l'Ontario (Curtis 2004). L'échantillon se rapportant au SMA&M (phases Trent et/ou Rice Lake) est composé de seulement 10 vases.

***Kant :***

Le site Kant à occupations multiples est situé sur les rives de Mud Lake, un élargissement de la rivière Bonnechère dans l'est de l'Ontario (Daechsel 1981; Emerson 1955). Le petit échantillon de témoins céramiques se rapportant aux occupations du SMA&M est composé de seulement 15 tessons de bord.

***Montgomery Lake 1 et 2 (BIGj-2 et 3) :***

L'échantillon du SMA&M relatif aux sites à occupations multiples de Montgomery Lake, un élargissement de la rivière Petawawa de l'est de l'Ontario (Chapdelaine 1990; Daechsel 1981; Mitchell *et al.* 1968; Mitchell *et al.* 1970), consiste en 17 pots. Deux dates radiocarbone (2380±90 et 1860±80) qui livrent un âge médian de -182, situent ces manifestations tôt dans la séquence qui nous intéresse.

***Sawdust Bay 2 :***

Le site à occupations multiples Sawdust Bay 2 est situé sur le lac des Chats, qui est un élargissement de la rivière des Outaouais (Daechsel 1981). L'échantillon du SMA&M est représenté par 14 vases.

***Whiston Lake 1 (BiGk-15) :***

Le site à occupations multiples Whiston Lake est situé sur une petite pointe s'avancant dans la portion sud du lac du même nom, dans les environs de la rivière Petawawa (Mitchell *et al.* 1970). L'échantillon qui représente les manifestations du SMA&M est de taille modeste (9 vases). Elles sont soutenues par deux dates radiocarbone (2580±170 et 1550±190) qui donnent un âge médian relativement ancien de -122.

**Oka (BiFm-1) :**

Compris dans le parc provincial du même nom, ce site à occupations multiples, mal délimité et très étendu (au moins trois kilomètres), occupe une plage située à l'est d'une pointe marquant le début du lac des Deux Montagnes, dont les fluctuations l'ont beaucoup perturbé (Chapdelaine 1990). L'échantillon du SMA&M est fait de 140 tessons de bord, tous collectés en surface.

**TABLEAU 32. ATTRIBUTS DES SITES DE LA REGION « VALLEE DE L'OUTAOUAIS ET LAC RICE » RETENUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE (LES ATTRIBUTS SUIVIS D'UN \* N'ONT PAS ETE INCLUS A CAUSE DE DONNEES INCOMPLETES).**

	sites	East Sugar Island	Log Cabin Point	Kant	Montgomery Lake 1 et 2	Sawdust Bay 2	Whitson Lake 1	Oka
<i>INFOS GÉNÉRALES</i>	#	6	10	22	26	30	31	37
	borden	BbGm-11	BkGk-10		BiGj-2 et 3		BiGk-15	BiFm-1
	taxon	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule	Pointe Péninsule/Saugeen?	Pointe Péninsule
	échantillon	22 pots	10 pots	15 bords	17 pots	14 pots	9 pots	140 bords
<i>INCLUSIONS*</i>	minérales*	100.0	100.0	100.0		100.0		
	organiques*	0.0	0.0	0.0		0.0		
<i>TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PI</i>	liss./essuy.	57.9	88.9	100.0	80.0	71.4	75.0	82.1
	scarification	36.8	11.1	0.0	20.0	28.6	25.0	17.9
	battoir	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PE</i>	liss./essuy.	84.2	90.0	100.0	93.8	100.0	100.0	100.0
	scarification	10.5	10.0	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0
	battoir	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>PROFIL DU BORD</i>	droit	72.7	80.0	73.3	18.8	14.3	50.0	64.5
	éversé	27.3	20.0	26.7	75.0	85.7	50.0	35.4
	inversé	0.0	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0
<i>FORME DE LA LÈVRE</i>	arrondie	77.3	44.5	26.7	50.0	92.9	12.5	38.6
	aplanie	22.7	55.5	73.3	50.0	7.1	87.5	61.4
	crest.*			0.0	37.5		12.5	7.9
<i>DÉCORATION DE LA PI</i>	PSSS	9.5	10.0	19.0	26.7	0.0	25.0	18.7
	PSSR	0.0	0.0	0.0	13.3	0.0	12.5	25.9
	DS	19.0	30.0	25.0	6.7	0.0	12.5	8.6
	B	0.0	10.0	0.0	13.3	0.0	0.0	22.3
	PON	0.0	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	1.4
	INC/L	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	12.5	5.0
	CORD	9.5	10.0	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0
	ND	61.9	40.0	50.0	26.7	100.0	37.5	21.4
<i>DÉCORATION DE LA LÈVRE</i>	PSSS	4.5	10.0	0.0	62.5	32.3	50.0	46.1
	PSSR	0.0	0.0	13.3	6.2	0.0	0.0	21.9
	DS	9.1	40.0	20.0	18.8	9.7	25.0	21.9
	B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	PON	9.1	10.0	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0
	INC/L	4.5	0.0	13.3	6.2	0.0	0.0	7.0
	CORD	27.3	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	ND	45.5	30.0	53.3	0.0	58.0	25.0	3.6
<i>DÉCORATION DE LA PE</i>	PSSS	47.6	40.0	27.0	50.0	71.4	44.4	41.6
	PSSR	0.0	0.0	33.0	12.5	7.1	22.2	29.2
	DS	19.0	70.0	27.0	12.5	21.4	11.1	18.2
	B	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	11.1	4.4
	PON	4.8	10.0	0.0	18.8	7.1	0.0	0.0
	INC/L	4.8	10.0	13.0	25.0	7.1	22.2	18.2
	CORD	23.8	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	ND	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1

### 5.1.5. SUD-OUEST DE L'ONTARIO

Les données concernant les sites de cette aire géographique sont incluses dans le **tableau 33**.

#### ***Boresma (AfHi-121) :***

Le site Boresma est situé sur la rivière Thames dans le sud-ouest de l'Ontario (Wilson 1990). Il est un des rares sites du Nord-Est américain à avoir été, selon toute vraisemblance, uniquement occupé au cours du Sylvicole moyen. Il se distingue en outre des autres sites de cette période par un schème d'établissement qui indique des fréquentations épisodiques au cours de quatre saisons. Wilson justifie sur cette base l'identification d'un complexe Middle Thames River, mais comme il s'agit encore aujourd'hui du seul site de ce type, je pense que la dénomination de phase est préférable. L'échantillon représentant les occupations du SMA&M est constitué de 165 tessons de bord. Celles-ci sont soutenues par trois dates radiocarbone :  $2140 \pm 130$ ;  $1710 \pm 60$ ;  $1600 \pm 80$ . Elles donnent un âge médian tardif de 323 de notre ère.

Les trois sites qui suivent sont les représentants les plus illustres de la culture Saugeen (Finlayson 1977; Wright et Anderson 1963). Ils sont tous les trois situés dans la région de la rivière Saugeen et à grande proximité des berges du Lac Huron, immédiatement au sud de la Péninsule Bruce en Ontario.

#### ***Donaldson (BdHi-1) :***

L'échantillon du SMA&M du site Donaldson est de grande taille (335 pots). Quatre dates radiocarbone les situent chronologiquement :  $2045 \pm 80$ ;  $1945 \pm 75$ ;  $1500 \pm 80$ ;  $1400 \pm 80$ . Leur âge médian de 296 suggère que les occupations Saugeen y sont globalement tardives.

#### ***Inverhuron-Lucas :***

L'échantillon du SMA&M issu du site Inverhuron-Lucas est de très modeste dimension (5 pots).

#### ***Thede (BcHi-7) :***

L'échantillon tiré du site Thede qui se rapporte au SMA&M est fait de 167 vases. Six dates radiocarbone y sont rattachées :  $2240 \pm 100$ ;  $2050 \pm 200$ ;  $1480 \pm 110$ ;  $1455 \pm 110$ ;  $1260 \pm 90$ ;  $1180 \pm 80$ . Elles livrent l'âge médian le plus tardif de l'ensemble des 27 sites retenus : 558 de notre ère.

**TABLEAU 33. ATTRIBUTS DES SITES DU SUD-OUEST DE L'ONTARIO RETENUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE (LES ATTRIBUTS SUIVIS D'UN \* N'ONT PAS ETE INCLUS A CAUSE DE DONNEES INCOMPLETES).**

	sites	Boresma	Donaldson	Inverhuron- Lucas	Thede
<i>INFOS GÉNÉRALES</i>	#	193	196	199	205
	borden	AfHi-121	BdHi-1		BcHi-7
	taxon	Saugeen	Saugeen	Saugeen	Saugeen
	échantillon	165 bords	335 pots	5 pots	167 pots
<i>INCLUSIONS*</i>	minérales*	100.0	100.0	100.0	100.0
	organiques*	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PI</i>	liss./essuy.	98.0	24.7	20.0	11.7
	scarification	0.0	34.3	60.0	47.3
	battoir	2.0	75.3	20.0	88.3
<i>TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PE</i>	liss./essuy.	88.9	79.6	40.0	85.0
	scarification	0.0	5.4	40.0	6.0
	battoir	11.1	15.0	20.0	9.0
<i>PROFIL DU BORD</i>	droit	7.0	19.1	20.0	7.8
	éversé	87.0	80.6	80.0	91.6
	inversé	6.0	0.3	0.0	0.6
<i>FORME DE LA LÈVRE</i>	arrondie	45.3	72.2	60.0	59.3
	aplanie	54.7	27.8	40.0	40.7
	crest.*				
<i>DÉCORATION DE LA PI</i>	PSSS	4.1	31.0	0.0	7.8
	PSSR	0.0	0.0	0.0	0.0
	DS	50.0	32.8	20.0	73.7
	B	0.0	12.5	0.0	13.2
	PON	0.0	2.4	0.0	0.6
	INC/L	6.2	5.1	0.0	3.0
	CORD	0.0	0.9	0.0	0.0
	ND	39.7	20.9	80.0	4.2
<i>DÉCORATION DE LA LÈVRE</i>	PSSS	5.0	29.3	0.0	7.2
	PSSR	0.0	0.0	0.0	0.0
	DS	29.6	36.7	80.0	80.8
	B	0.0	0.0	0.0	2.4
	PON	0.0	1.2	0.0	0.6
	INC/L	21.4	7.8	0.0	1.8
	CORD	0.0	0.6	0.0	0.0
	ND	44.0	24.5	20.0	7.2
<i>DÉCORATION DE LA PE</i>	PSSS	6.9	35.5	0.0	9.6
	PSSR	0.0	0.3	0.0	0.0
	DS	54.9	43.9	40.0	74.3
	B	9.0	12.2	80.0	22.2
	PON	0.0	6.9	0.0	3.0
	INC/L	16.7	17.3	0.0	10.8
	CORD	0.0	1.2	0.0	0.0
	ND	17.7	0.0	0.0	0.0



## 5.2. TAXONOMIE AU CRIBLE DE LA PHÉNÉTIQUE

Les tableaux présentés plus haut servent de socle à l'analyse phénétique que je vais entreprendre. La stratégie classificatoire suivie est polythétique (les itérations lient des groupes qui n'ont pas nécessairement un trait en commun, et correspondent à des changements significatifs dans les fréquences des attributs). Toutes les variables incluses dans ces tableaux sont impliquées, à l'exception de celles liées à la nature des inclusions et à la présence d'une crestellation, parce que ces données n'étaient pas toujours disponibles dans les publications. Un total de 35 attributs, adressés en termes de fréquences relatives, ont permis l'obtention de matrices de dissimilarités qui ont été calculées dans SPSS 20 (IBM Released 2011) à l'aide de la fonction « regroupement hiérarchique », avec la méthode « *between-group linkage* » et avec pour mesure le carré des distances euclidiennes. La matrice des distances sert à produire par la suite un réseau de relation phénétique (similarité globale), appelé phénogramme, dans Splitstree 4.13.1 (Bryant et Moulton 2004; Bryant *et al.* 2007; Huson 1998; Huson et Bryant 2006).

TABLEAU 34. ABBREVIATIONS DES NOMS DE 19 DES 27 SITES EMPLOYÉS DANS L'ANALYSE PHÉNETIQUE.

<i>Abréviation</i>	<i>Signification</i>
<i>Brochets</i>	Rivière aux Brochets
<i>CT</i>	Cap-Tourmente
<i>ESI</i>	East Sugar Island
<i>GDI</i>	Great Diamond Island
<i>Gouv</i>	Pointe-du-Gouvernement
<i>LCP</i>	Log Cabin Point
<i>Lucas</i>	Lucas-Inverhuron
<i>McLaugh</i>	McLaughlin
<i>ML1&amp;2</i>	Montgomery Lake 1 et 2
<i>PM</i>	Pascal Mercier
<i>Port</i>	Plateau des Portageurs
<i>PR</i>	Place-Royale (à Québec)
<i>SB2</i>	Sawdust Bay 2
<i>St3arr</i>	Station 3-arrière
<i>St3av</i>	Station 3-avant
<i>St4</i>	Station 4
<i>Thomp</i>	Île Thompson
<i>VP</i>	Vieux-Pont
<i>WL</i>	Whitson Lake

Une première représentation graphique des liens phénétiques reliant les 27 sites peut prendre la forme d'un *Neighbor-Net* (**figure 43**). Afin de le rendre plus lisible, j'ai procédé à des modifications d'ordre

« esthétique » dans Splitstree : *split transformation = EqualAngle*; *daylight iterations = 5*; *optimize boxes iterations = 10*; *spring embedder iterations = 500*.

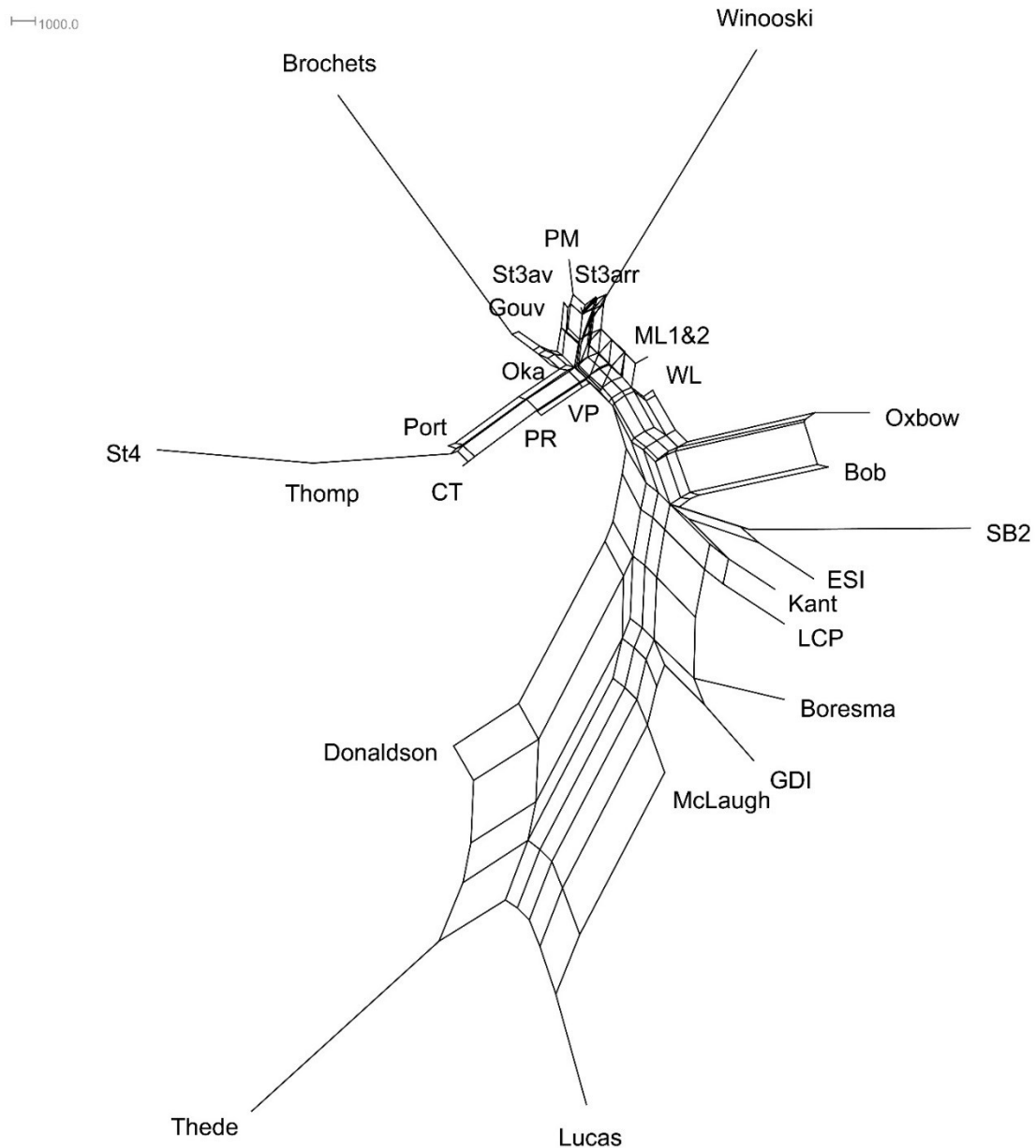


FIGURE 42, PHENOGRAMME BATI AVEC L'ALGORITHME *NEIGHBOR-NET* INCLUANT 27 ASSEMBLAGES ET REVELANT 7 TAXONS (COEFFICIENT DE CORRELATION COPHENETIQUE *LEAST SQUARE FIT* = 96.772;  $\Delta$  SCORE = 0.414; RESIDU Q = 0.142).

Le coefficient de corrélation cophénétique (*Least Square fit*) du *Neighbor-Net* est 96.772%, c'est-à-dire supérieure au seuil de 90% (Kalinowski 2009 : 512). Ce phénogramme illustre assez fidèlement les distances contenues dans la matrice susmentionnée. Une des particularités des *Neighbor-Nets* réside dans leur capacité à représenter les conflits dans le signal phylogénétique, ou comme ici phénétique, liant les

taxons. Les boîtes qui donnent son aspect de toile au réseau représentent en fait des réticulations. Pour faire simple, plus les boîtes sont grandes, plus la réticulation qu'elles soulignent est importante. Au sujet des réticulations, il appert de manière assez évidente qu'elles affectent davantage les sites du sud-ouest de l'Ontario et de la côte atlantique que tous les autres.

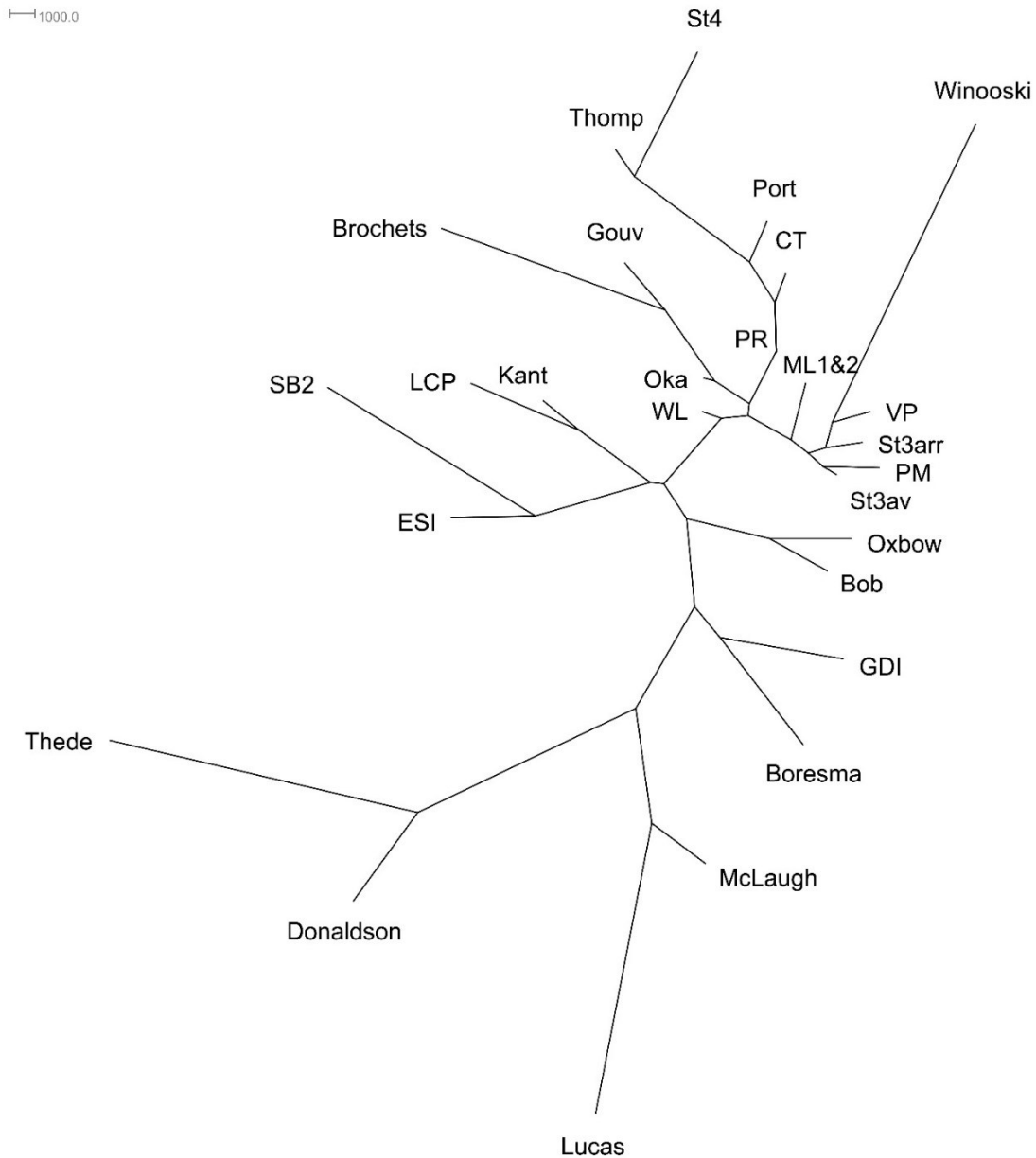


FIGURE 43. PHENOGRAMME BATI AVEC L'ALGORITHME *BIONJ* INCLUANT 27 ASSEMBLAGES ET REVELANT 7 TAXONS (COEFFICIENT DE CORRELATION COPHENETIQUE *LEAST SQUARES FIT* = 95.944;  $\Delta$  SCORE = 0.414; RESIDU Q = 0.142).

J'ai néanmoins choisi de retenir un autre phénogramme, produit cette fois-ci à l'aide de l'algorithme *BioNJ*. La raison principale en est que je le trouve plus facile à décrypter. J'ai produit ce phénogramme

(figure 44) avec branche pondérée et non pondérée (*weighted and not weighted*). J'ai aussi réalisé quelques retouches esthétiques : *split transformation = EqualAngle; daylight iterations = 5; optimize boxes iterations = 10; spring embedder iterations = 500*.

Le coefficient de corrélation cophénétique du phénogramme réalisé avec *BioNJ* est très légèrement inférieur (95.944%) à celui qui est associé au *Neighbor-Net*. Toutefois, il est aussi supérieur au seuil de tolérance de 90%.

Une fois que les phénogrammes sont obtenus, il est nécessaire de vérifier quel type de relation existe entre les traits et les taxons. La réticulation contenue dans le phénogramme est-elle très forte? Un moyen de le découvrir consiste à calculer les scores  $\delta$  et les résidus  $q$ . Ces derniers sont identiques dans les deux phénogrammes créés (*Between-groups linkage/carré des distances euclidiennes*), et se déclinent comme indiqué dans le **tableau 35**.

TABLEAU 35. MESURES D'AJUSTEMENT (SCORES  $\Delta$  ET RESIDUS Q) POUR LES PHENOGRAMMES PRODUITS DANS SPLITSTREE 4.13.1.

<b>Taxon</b>	<b>Score <math>\delta</math></b>	<b>Résidu q</b>
<i>Oxbow</i>	0.436	0.154
<i>Bob</i>	0.411	0.130
<i>Great Diamond Island</i>	0.408	0.180
<i>McLaughlin</i>	0.380	0.148
<i>East Sugar Island</i>	0.437	0.174
<i>Log Cabin Point</i>	0.436	0.168
<i>Kant</i>	0.442	0.143
<i>Montgomery Lake 1 et 2</i>	0.434	0.099
<i>Sawdust Bay 2</i>	0.438	0.155
<i>Whiston Lake</i>	0.427	0.094
<i>Oka</i>	0.410	0.089
<i>Winooski</i>	0.472	0.247
<i>Rivière aux Brochets</i>	0.416	0.128
<i>Pointe-du-Gouvernement</i>	0.399	0.085
<i>Vieux-Pont</i>	0.418	0.101
<i>Île Thompson</i>	0.400	0.167
<i>Plateau des Portageurs</i>	0.392	0.121
<i>Pascal Mercier</i>	0.412	0.103
<i>Station 3-arrière</i>	0.401	0.106
<i>Station 3-avant</i>	0.408	0.101
<i>Station 4</i>	0.412	0.189
<i>Cap-Tourmente</i>	0.399	0.126
<i>Place-Royale</i>	0.414	0.106
<i>Boresma</i>	0.403	0.160
<i>Donaldson</i>	0.408	0.165
<i>Lucas-Inverhuron</i>	0.362	0.192
<i>Thede</i>	0.393	0.191
<b>TOTAL</b>	<b>0.414</b>	<b>0.142</b>

Les résidus  $q$  plutôt élevés ( $\mu = 0.142$ ) nous invitent à penser que le phénogramme ne ressemble que peu à un arbre (une situation comparable à celles des langues polynésiennes dans l'étude de Gray *et al.* 2010 : 3927), c'est-à-dire que la réticulation  $y$  est très forte. Pour d'autres, dont je partage l'avis, ce sont les scores  $\delta$  qui sont un meilleur indice de réticulation (Wichmann *et al.* 2011). Quoi qu'il en soit, ces deux indices sont, en moyenne relativement élevés (0.414 et 0.142). Le seuil de 0.3 pour le score  $\delta$  a été suggéré comme étant révélateur d'une réticulation importante (Holland *et al.* 2002 : 2053 et 2057). Cela suggère que la transmission horizontale, le syncrétisme, ou la recombinaison ont dû jouer ici un rôle prépondérant. Formulé plus simplement, ce phénogramme fait principalement écho, et ce n'est pas une surprise, aux échanges (matériels et/ou immatériels) entre les multiples populations qu'il représente. Dans le cadre de cette analyse comparative, qui implique des manifestations culturelles globalement contemporaines, la réticulation peut être interprétée de manières diverses. Elle peut être due à des processus se rapportant à la transmission horizontale, tels que l'échange (incluant l'emprunt) de biens et de savoir-faire, à la migration de sous-populations, aux mariages (dans les sociétés virilocales, les femmes circulent et les savoir-faire céramiques avec elles), et donc aux solidarités ou alliances. À ces formes de transmission horizontale, des (re-)combinaisons et de légères modifications des variantes empruntées peuvent aussi accroître la réticulation. Des reconstitutions historiques seraient nécessaires pour discriminer ces différentes hypothèses. Or, à l'exception, peut-être, de la plus évidente d'entre elles, la migration, ces événements historiques et microévolutionnaires sont hors de la portée des préhistoriens.

### 5.3. STRUCTURE POPULATIONNELLE

La représentation graphique des relations phénétiques entretenus par ces 27 sites du SMA&M n'est que l'étape préliminaire du test de l'hypothèse 6. Celui-ci démarre vraiment maintenant. Deux approches permettent d'étudier la structure populationnelle formée par ces 27 sites du Nord-Est américain : l'utilisation des tests de Mantel et de Mantel partiel et l'AMOVA (analyse de la variance moléculaire).

#### 5.3.1. TEST DE MANTEL ET DE MANTEL PARTIEL

Les classifications taxonomiques mettent les biologistes aux prises avec deux dimensions de la variabilité, à savoir, le plus souvent, la géographie et la chronologie. L'étude du phénomène culturel impose une dimension supplémentaire : la dimension culturelle, justement. J'entends par là que deux taxons contemporains et présents dans un même lieu peuvent varier pour des motifs proprement culturels (ethniques, rituels, symboliques, ou autres). Ces trois dimensions ont été depuis quelques années confrontées les unes aux autres dans un esprit novateur qui traduit un intérêt croissant exprimé par

certaines anthropologues pour l'étude de la structure populationnelle des manifestations culturelles. Ainsi, les dimensions « temps », « géographie » et « ethnologie » (cette dernière pouvant être représentée par le langage en ethnolinguistique, et par les cultures/taxons en archéologie) sont comparées afin de savoir laquelle d'entre elles affectent le plus la transmission des traits culturels dans un contexte donné (Beheim et Bell 2011; Lycett 2014; Ross *et al.* 2013; Shennan *et al.* 2014). À cela, j'ajouterai une quatrième dimension qui pose un sérieux souci : le biais de l'analyste. En effet, il est difficile d'estimer avec précision quel poids l'éducation de l'analyste, ses inclinations théoriques et méthodologiques, bref, tout ce qui a pu façonner sa manière d'engager le registre archéologique (quels attributs retenir, quelles mesures effectuer, etc.), peut exercer sur la résultante phénétique. Il serait néanmoins extrêmement naïf de penser que cet impact est négligeable. La seule manière de dépasser cet obstacle attendrait que le même analyste produise les données primaires à partir desquelles l'enquête comparative est issue.

#### ***Tests sur les 27 sites retenus :***

Les tests de Mantel (2 matrices comparées) et tests de Mantel partiel (3 matrices ou plus comparées) ont été réalisés en effectuant 10000 permutations/randomisations dans PASSaGE 2 (Rosenberg et Anderson 2011). Je décide d'un  $\alpha$  (valeur critique) de 0.05. Chaque ligne du **tableau 36** correspond à un test précis. La liste des dimensions qui ont été confrontées est la suivante :

- traits stylistiques et fonctionnels =  $d^2$  (distances euclidiennes au carré).
- distance en km = distance orthodromique (ou du grand cercle), log-transformée (par  $\ln$  : logarithme naturel).
- bassin hydrographique = distances de Jaccard.
- taxons archéologiques = distances de Jaccard.

*Nota bene* : La dimension temporelle ne peut pas être explorée ici, car des datations ne sont disponibles que pour 13 sites. Par ailleurs, une limite importante inhérente aux tests de Mantel et aux tests de Mantel partiel réside dans leur incapacité à distinguer entre les effets de la transmission verticale et ceux de la transmission horizontale (Nunn *et al.* 2006). Cette limite n'est cependant pas importante ici puisque l'analyse comparative porte sur des assemblages qui sont jugés comme « contemporains », comme appartenant à un même taxon chronoculturel (SMA&M) pour être plus exact.

Les corrélations statistiquement significatives sont indiquées en gras dans le tableau 36 (la valeur  $p$  retenue est celle associée au test bilatéral, appelé « *two-tailed test* »). Les résultats sont interprétables comme suit :

- ❖ Les distances calculées à partir des traits stylistiques et les traits techno-fonctionnels suggèrent une étroite dépendance entre ces deux catégories de variantes culturelles ( $R^2 = 0.37$ ,  $p = 0.00076$ ). Cela justifie que ces deux catégories aient été mêlées afin de produire des phénogrammes synthétiques.
- ❖ La localisation géographique, exprimée par l'appartenance du site à un bassin hydrographique précis (côte atlantique, rivière Saint-François, vallée du Saint-Laurent, rivière Richelieu et lac Champlain, vallée de l'Outaouais, lac Rice et rivière Trent, rivière Saugeen, et rivière Trent) explique 22.4% ( $p = 0.00062$ ) de toute la variation contenue dans la population des 27 sites.

TABLEAU 36. RESULTATS DES TESTS DE MANTEL ET DE MANTEL PARTIEL SUR UNE POPULATION DE 27 SITES.

Variables	R <sup>2</sup>	p
<b>Traits stylistiques - traits techno-fonctionnels</b>	<b>0.370</b>	<b>0.00076</b>
<i>Ln km – bassin hydrographique</i>	0.003	0.95784
<i>Ln km - taxon archéologique</i>	0.008	0.89399
<b>Bassin hydrographique - taxon archéologique</b>	<b>0.967</b>	<b>0.00000</b>
<i>d<sup>2</sup>* - ln km</i>	-0.036**	0.75925
<i>d<sup>2</sup> - ln km (avec constantes bassin hydrographique + taxon archéologique)</i>	-0.033**	0.74380
<b>d<sup>2</sup> - bassin hydrographique</b>	<b>0.224</b>	<b>0.00062</b>
<i>d<sup>2</sup> - bassin hydrographique (avec constantes ln km + taxon archéologique)</i>	0.019	0.78561
<b>d<sup>2</sup> - taxon archéologique</b>	<b>0.226</b>	<b>0.00019</b>
<i>d<sup>2</sup> - taxon archéologique (avec constantes ln km + bassin hydrographique)</i>	0.041	0.53696

\*  $d^2$  = distances euclidiennes au carré entre tous les traits culturels ( $n = 35$ ; 26 stylistiques et 9 techno-fonctionnels).

\*\* Un coefficient de détermination négatif peut être interprété comme égal à 0. Il indique un échec complet du modèle.

Ces deux premières informations capitales m'ont invité à traduire la position des 27 sites archéologiques représentés dans le phénogramme produit par *BioNJ* d'après leur localisation dans tel ou tel bassin hydrographique (**figure 40**). Le code couleur choisi pour mettre en évidence cette **nouvelle taxonomie** – qui s'explique à 96.7% ( $p = 0.00000$ ) **par le bassin hydrographique** et explique 22.6% ( $p = 0.00019$ ) de la variation populationnelle (voir tableau 36) – se lit de la manière suivante (voir aussi le **tableau 37**) :

- en rouge, les sites de **phases Early Saugeen et Late Saugeen** de la culture Saugeen.
- en brun, le site de la **phase Thames** (possiblement du SMM) de culture/complexe indéterminé (Pointe Péninsule ou, plus probablement, Saugeen).
- en rose, les sites des **phases Trent et Rice Lake** du complexe Pointe Péninsule.
- en orange, les sites des **phases Outaouais 1 et 2** (peut-être la phase 1 seulement, au vu des âges médians obtenus pour les sites de cette vallée) du complexe Pointe Péninsule.
- en bleu, les sites des **phases Atlantique 1 et 2** du complexe Pointe Péninsule (cette appartenance est, je le concède, spéculative).

- en vert pâle, les sites des **phases Champlain-Estrie 1 et 2** (du fait de la proximité phénétique entre les sites Winooski et Vieux-Pont et de leur présence sur une même branche, j'ai mêlé le bassin de la rivière Saint-François à cet ensemble plus général) du complexe Pointe-Péninsule.
- en vert vif, les sites des **phases Saint-Laurent 1 et 2**, incluant le site phare de cette thèse, du complexe Pointe Péninsule.

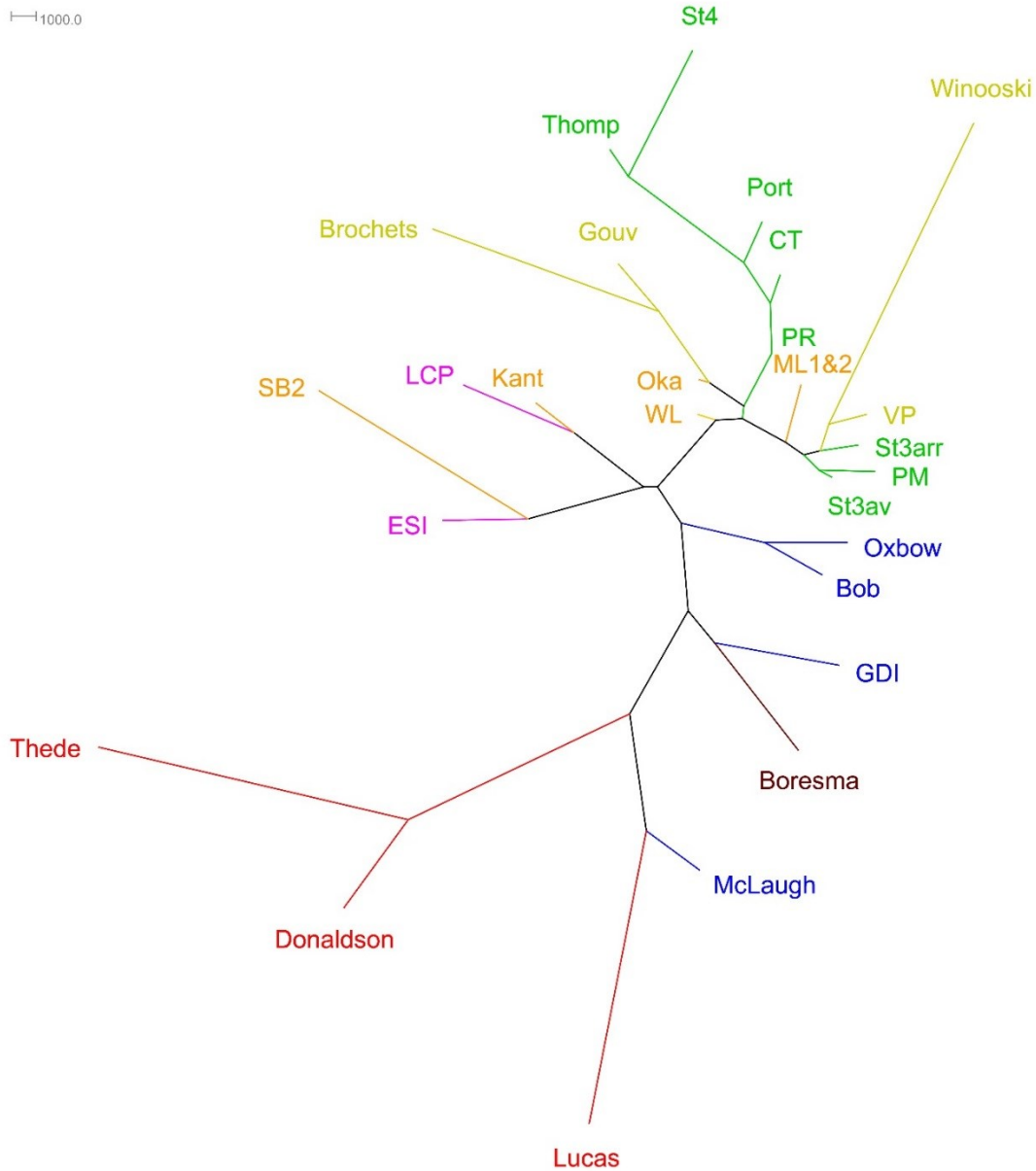


FIGURE 44. PHENOGRAMME BATI AVEC L'ALGORITHME *BIONJ* INCLUANT 27 ASSEMBLAGES ET REVELANT 7 TAXONS (COEFFICIENT DE CORRELATION COPHENETIQUE *LEAST SQUARE FIT* = 95.944;  $\Delta$  SCORE = 0.414; RESIDU Q = 0.142). LES COULEURS DISTINGUENT LES TAXONS CONFIRMES ET CEUX QUI SONT NOUVELLEMENT DEFINIS.



TABLEAU 37. ÂGE MEDIAN ET ISOLEMENT GEOGRAPHIQUE DES 27 SITES IMPLIQUES DANS L'ANALYSE INTERSITE.

Sites	Âge médian	« Isolement » du cœur de Pointe Péninsule (km)	Bassin hydrographique	Taxon classique	Taxon révisé (si nécessaire)
Station 3-avant	-135	269	Vallée du Saint-Laurent	PP 1	PP – Phases Saint-Laurent 1 et 2
Station 3-arrière	347	269	Vallée du Saint-Laurent	PP 1	PP – Phases Saint-Laurent 1 et 2
Station 4		269	Vallée du Saint-Laurent	PP 1	PP – Phases Saint-Laurent 1 et 2
Pascal Mercier	60	269	Vallée du Saint-Laurent	PP 1	PP – Phases Saint-Laurent 1 et 2
Plateau-des-Portageurs		269	Vallée du Saint-Laurent	PP 1	PP – Phases Saint-Laurent 1 et 2
Oka		273	Vallée de l'Outaouais	PP 1	PP – Phase Outaouais 1 et 2
Île Thompson		277	Vallée du Saint-Laurent	PP 1	PP – Phases Saint-Laurent 1 et 2
Pointe-du-Gouvernement		287	Richelieu – Champlain	PP 1	PP – Phase Champlain – Estrie 1 et 2
Rivière-aux-Brochets	49	292	Richelieu – Champlain	PP 1	PP – Phase Champlain – Estrie 1 et 2
Winooski	234	309	Richelieu – Champlain	PC 2-3	PP – Phase Champlain – Estrie 1 et 2
Sawdust-Bay 2		314	Vallée de l'Outaouais	PP – Phase Outaouais	PP – Phase Outaouais 1 et 2
Kant		342	Vallée de l'Outaouais	PP – Phase Outaouais	PP – Phase Outaouais 1 et 2
Vieux-Pont		343	Rivière Saint-François	PP 1	PP – Phase Champlain – Estrie 1 et 2
Montgomery Lake 1-2	-182	364	Vallée de l'Outaouais	PP – Phase Outaouais	PP – Phase Outaouais 1 et 2
Whiston Lake	-122	370	Vallée de l'Outaouais	?	PP – Phase Outaouais 1 et 2
Log Cabin Point		381	Lac Rice – Trent	PP – Phases Trent/Rice Lake	-
East Sugar Island		399	Lac Rice – Trent	PP – Phase Trent/Rices Lake	-
Place Royale (QC)	22	417	Vallée du Saint-Laurent	PP 1	PP – Phases Saint-Laurent 1 et 2
Cap-Tourmente		448	Vallée du Saint-Laurent	PP 1	PP – Phases Saint-Laurent 1 et 2
Great Diamond Island	313	473	Côte Atlantique	PC 2-3	PP – Phases Atlantique 1 et 2
McLaughlin		506	Côte Atlantique	PC 2-3	PP – Phases Atlantique 1 et 2
Bob		523	Côte Atlantique	PC 2-3	PP – Phases Atlantique 1 et 2
Donaldson	296	565	Saugeen	Saugeen	Early et Late Saugeen
Thede	558	568	Saugeen	Saugeen	Early et Late Saugeen
Lucas-Inverhuron		585	Saugeen	Saugeen	Early et Late Saugeen
Boresma	323	637	Thames	? – Phase Thames	? – Phase Thames
Oxbow	-200	749	Côte Atlantique	PC 2-3	PP – Phases Atlantique 1 et 2

Le tableau 37 contient une information supplémentaire qui pourrait s'avérer déterminante pour identifier le cœur de l'horizon PSS dans le Nord-Est américain. Les 27 sites sont classés chacun par ordre décroissant d'isolement géographique (distance en kilomètre) vis-à-vis les autres sites. Il appert que le cœur de cet horizon – à ne pas confondre avec son point d'origine, qui nous échappe toujours même si certains le voient en Ontario, au centre de la région des Grands Lacs et au sud du lac Nipissing – est situé à Pointe-du-Buisson, dans le Haut-Saint-Laurent. Bien sûr, ce constat ne reflète à ce stade que l'état actuel de nos connaissances, et le nombre imposant de sites reconnus sur Pointe-du-Buisson ne peut, en effet, que biaiser les résultats. Cependant, l'hypothèse voulant que le Haut-Saint-Laurent représente le cœur de cet horizon est loin d'être absurde. Comme je l'écrivais au chapitre 2, cette région constitue un carrefour d'une extrême importance stratégique, le point d'accès par excellence à la fois aux Grands Lacs, à l'Outaouais, au lac Champlain et à la côte atlantique.

Par ailleurs, comme j'aimerais vérifier si la dimension chronologique représente un facteur décisif de la variation populationnelle, j'ai effectué le même type d'analyse sur un échantillon de 13 sites qui sont associés au moins à une datation radiocarbone.

**Tests sur les 13 sites pour lesquels nous avons des dates radiocarbone :**

TABLEAU 38. RESULTATS DES TESTS DE MANTEL ET DE MANTEL PARTIEL SUR UNE POPULATION DE 13 SITES.

Variables	R <sup>2</sup>	p
<b>Traits stylistiques - traits techno-fonctionnels</b>	<b>0.514</b>	<b>0.00407</b>
Temps - ln km	0.117	0.33993
Temps - bassin hydrographique	0.138	0.22160
Temps - taxon archéologique	0.138	0.22160
<b>ln km - bassin hydrographique</b>	<b>0.368</b>	<b>0.00108</b>
<b>ln km - taxon archéologique</b>	<b>0.368</b>	<b>0.00108</b>
<b>Bassin hydrographique - taxon archéologique</b>	<b>1</b>	<b>0.00000</b>
d <sup>2*</sup> - temps	-0.155**	0.26148
<b>d<sup>2</sup> - temps (avec constantes ln km + bassin hydrographique + taxon archéologique)</b>	<b>0.460</b>	<b>0.00025</b>
d <sup>2</sup> - ln km	0.059	0.69417
d <sup>2</sup> - ln km (avec constantes temps + bassin hydrographique + taxon archéologique)	0.080	0.58800
<b>d<sup>2</sup> - bassin hydrographique</b>	<b>0.270</b>	<b>0.01376</b>
d <sup>2</sup> - bassin hydrographique (avec constantes temps + ln km + taxon archéologique)	9 X 10 <sup>-4</sup>	0.99497
<b>d<sup>2</sup> - taxon archéologique</b>	<b>0.270</b>	<b>0.01376</b>
d <sup>2</sup> - taxon archéologique (avec constantes temps + ln km + bassin hydrographique)	9 X 10 <sup>-4</sup>	0.99497

\* d<sup>2</sup> = distances euclidiennes au carré entre tous les traits culturels (n = 35; 26 stylistiques et 9 techno-fonctionnels) et les sites.

\*\* Un coefficient de détermination négatif peut être interprété comme égal à 0. Il indique un échec complet du modèle.

Je décide d'un  $\alpha$  (valeur critique) de 0.05. Le **tableau 38** débouche sur les mêmes conclusions que celles que j'avais tirées des tests portant sur les 27 sites. À nouveau, la distance géographique (en km) entre

sites archéologiques ne semble pas affecter de manière significative le degré de similarité/dissimilarité entre les assemblages qui les composent. Par contre, la localisation géographique, lorsqu'elle est appréhendée sous la forme d'aires cohérentes, et plus précisément de bassins hydrographiques, facilitant la circulation des individus, des biens et des idées, et propices aux interactions, structure efficacement la variation populationnelle comprise dans les assemblages du SMA&M du Nord-Est américain. À partir de méthodes légèrement différentes de celles que j'ai employées, un constat identique a été obtenu dans le cas des modes décoratifs caractéristiques de 114 sites du nord de l'Iroquoïanie, datant d'entre 1350 et 1640 de notre ère, soit entre le Sylvicole supérieur récent et le début de la période post-Contact (Hart 2012a). Dans l'étude conduite par Hart, la distance géographique entre les sites expliquerait seulement entre 20 et 30% de la variation, alors que dans la mienne, les tests de Mantel et de Mantel partiel, livrent des valeurs  $p$  élevées qui soulignent une absence de corrélation statistiquement significative, indépendamment des coefficients de détermination qui y sont rattachés (entre 0.0%, dans le cas de l'échantillon de 27 sites, et 6%, avec l'échantillon de 13 sites). Toutefois, les bassins hydrographiques sont le facteur qui structure le mieux la population des 27 sites et l'échantillon de 13 sites, en expliquant respectivement 22% et 27% de la variation. L'aspect homogénéisant attribué à l'horizon PSS masque en fait une toute autre réalité qui est faite d'expressions culturelles plus localisées et indubitablement dépendantes des bassins hydrographiques dans lesquelles elles s'illustrent. L'hypothèse 6 est donc validée. Cependant, une signature chronologique est-elle détectable? À partir des dates radiocarbone (âge médian calculé au tableau 37) uniquement, la réponse est non ( $R^2 = -0.155$ ,  $p = 0.26148$ ). Prises dans leur ensemble, elles sont ambiguës et trop étalées. Par contre, lorsque le facteur temps est contrôlé par les distances kilométriques, par la localisation dans un bassin hydrographique précis et par la nouvelle taxonomie, la signature chronologique explique presque pour moitié (46%,  $p = 0.00025$ ) la variation au sein des 13 sites archéologiques!

Refonder la taxonomie n'est pas suffisant. Encore faut-il décrire la variabilité des productions céramiques à laquelle elle renvoie. J'ai recherché quels étaient les attributs les plus discriminants pour chaque groupe. Pour ce faire, il a fallu que je sélectionne ces attributs qui variaient le moins, c'est-à-dire ceux qui correspondaient au CV le plus faible possible (**tableau 59** en annexe). Dans chaque groupe, la variation interne est tout de même conséquente. J'ai donc dû placer le plafond du CV à 80%. Concrètement, pour chaque taxon chronoculturel nouvellement défini, les attributs qui ont un CV inférieur ou égal 80% sont considérés comme caractéristiques. Ensuite, j'ai indiqué à quel point ces attributs se distinguaient en comparant leur fréquence dans tel ou tel groupe avec la fréquence de l'attribut dans la population des 27 sites (**tableau 39**).

TABLEAU 39. ATTRIBUTS DIAGNOSTIQUES DES GROUPES REVELES PAR L'ANALYSE PHENETIQUE. LES VARIABLES SURLIGNEES EN NOIR SONT CONSIDEREES COMME DES MARQUEURS D'ANCIENNETE AU COURS DU SMA, ALORS QUE CELLES SURLIGNEES EN GRIS SONT CONSIDEREES COMME LES PLUS TARDIVES AU SEIN DU SMA&M. UN + CORRESPOND A UNE TRANCHE DE 10 POINTS QUAND LA MOYENNE DU GROUPE ( $\bar{x}$ ) EST SUPÉRIEURE À LA MOYENNE DE LA POPULATION TOTALE DES 27 SITES ( $\mu$ ).

		<i>Saugeen</i>	<i>? - Thames</i>	<i>PP - Atlantique</i>	<i>PP - Trent</i>	<i>PP - Outaouais</i>	<i>PP - Saint-Laurent</i>	<i>PP - Champlain-Estrie</i>
		3 sites	1 site	4 sites	2 sites	5 sites	8 sites	4 sites
<b>TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PAROI INTERNE</b>	liss./essuy.		+++	+	+	++		+
	scarification	++					+	
	battoir	+++++						
<b>TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PAROI EXTERNE</b>	liss./essuy.			+		+	+	
	scarification				+			
	battoir	++	+					
<b>DÉCORATION DE LA PAROI INTERNE</b>	PSSS						+++	++
	PSSR		++++					
	DS	++++			++			
	B							
	PON		+					
	INC/L							
	CORD		++++		+			
	ND			++	++	++		
	PSSS						+	+
<b>DÉCORATION DE LA LÈVRE</b>	PSSR		++			+		
	DS	+++++						
	B							
	PON		++	+	+			
	INC/L							
	CORD		+++++		++			
	ND				++	++	++	
PSSS				+		++	++	
<b>DÉCORATION DE LA PAROI EXTERNE</b>	PSSR		++++					
	DS	++++		++				
	B			++				
	PON		++		+			
	INC/L							
	CORD		++		++			
	ND							

+ = tranche de 10 pts de  $\bar{X} > \mu$

À l'examen du tableau 39, la signature chronologique rejaillit à travers les caractéristiques propres aux groupes. L'emploi dominant du dentelé sigillé sur les sites de la culture Saugeen, par exemple, est une pratique plus courante au SMM (cf. hypothèse 5 au chapitre 4). La même chose pourrait être dite de l'abondance de vases portant des empreintes faites à la cordelette sur le site Boresma, de la phase Thames. Et l'âge médian de ce site (323 de notre ère) le situe sans équivoque plutôt à la fin du SMM. Inversement, l'ondulant sigillé, qui est un trait plus ancien, bien qu'il soit toujours présent au SMM, caractérise davantage les sites des phases Saint-Laurent et Champlain-Estrie. Les données contiennent malheureusement beaucoup de bruit (ou de contamination), y compris sur les marqueurs chronologiques, car elles sont issues d'assemblages composites (occupations du SMA et du SMM, voire du SI et du SMT dans des proportions plus négligeables, certes). De surcroît, le lecteur pourrait être surpris de constater combien le traitement des parois au battoir est fréquent sur les poteries de la culture Saugeen. La littérature entourant la culture Saugeen fait généralement allusion à la médiocre qualité de manufacture des pots, et en particulier à la grossiereté de la pâte et au peu d'attention apporté à l'exécution de la décoration. Étonnamment, le trait le plus saillant des productions céramiques de Saugeen, le traitement très fréquent des parois au battoir, n'est pas mentionné. Pourtant, William D. Finlayson n'avait pas manqué de souligner cette singularité : « *The large number of coil breaks indicates that coiling was the major technique of method of vessel construction. A more technological approach in the current analysis indicates that coils were bonded and the vessels shaped by the use of the "paddle and anvil technique".* » (Finlayson 1977 : 616).

Pour en finir avec la variation chronologique contenue dans la population de 27 sites, j'ai effectué une hygiène chronologique. Les résultats portant sur toutes les dates sont présentés en annexe (**figures 59 et 60, et tableau 60**). Sur un total de 46, 14 seulement, soit 30.4%, peuvent être considérées comme fiables. De plus, ces dates radiocarbone ne concernent que trois des taxons que j'ai définis. Dans l'ensemble, le groupe de la côte atlantique paraît être le plus ancien, suivi du groupe de la vallée du Saint-Laurent. Le site Boresma, de la phase Thames, est nettement plus récent (**figure 46 et tableau 40**).

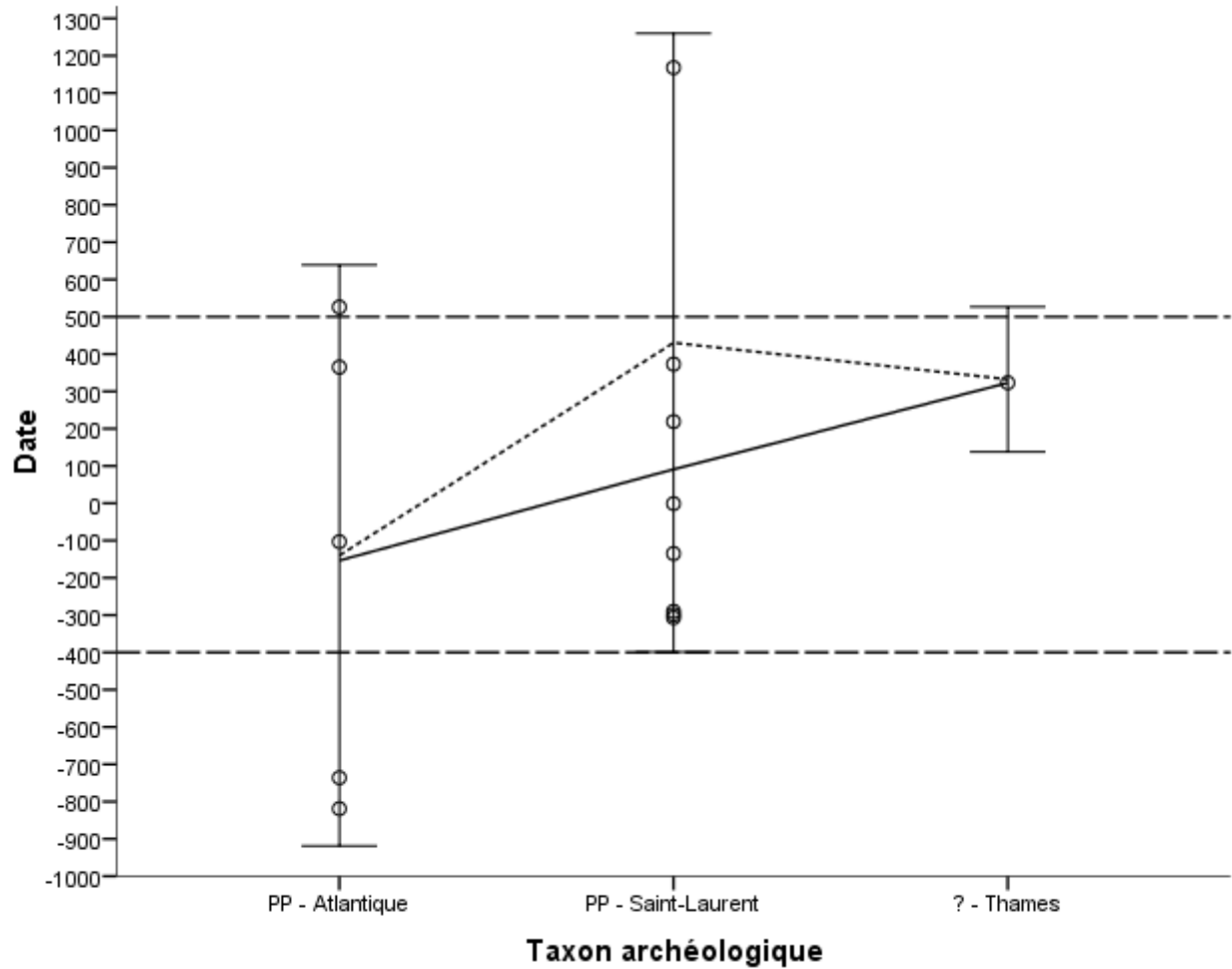


FIGURE 45. DISTRIBUTION DE TOUTES LES DATES FIABLES, A 2-SIGMA D'INTERVALLE (95.4%), ASSOCIEES AUX TAXONS REPERES PAR L'ANALYSE PHENETIQUE, CLASSES DE GAUCHE A DROITE PAR ANCIENNETE DE L'APPARITION DE L'EMPREINTE ONDULANTE. LA LIGNE TIRETEE RELIE LE CENTRE DE LA DISPERSION DES DATES RADIOCARBONES DE CHAQUE TAXON CHRONOCULTUREL NOUVELLEMENT DEFINI, ALORS QUE LA LIGNE SOLIDE RELIE LA DATE MOYENNE. LES DEUX LIGNES TIRETEES HORIZONTALES REPRESENTENT L'INTERVALLE DE TEMPS GENERALEMENT ATTRIBUE AU SMA&M DANS LE QUEBEC MERIODIONAL (-400 A 500).

TABLEAU 40. NOMBRE DE DATES FIABLES, ÉTENDUE ET DUREE CORRESPONDANT A L'HORIZON PSEUDO-SCALLOP SHELL PAR GROUPES REPERES PAR L'ANALYSE PHENETIQUE.

Grouppe	N dates	Étendue max	Étendue ( $\mu$ )	Durée max	Durée ( $\mu$ )
PP - Atlantique	5	-919 à 639	-819 à 526	1445	1345
PP - Saint-Laurent	8	-399 à 1260	-307 à 1168	1659	1475
? - Thames	1	138 à 527	-	389	-
Total	14	-919 à 1260	-819 à 1168	2179	1987

### 5.3.2. AMOVA

L'analyse de la variance moléculaire devrait permettre de confirmer si la population des 27 sites comparés est bien structurée. Une procédure AMOVA a donc été lancée sur les 7 taxons chronoculturels nouvellement définis à l'aide du programme sur ARLEQUIN 3.5.1.2 (Excoffier *et al.* 1992; Weir 1996; Weir et Cockerham 1984). Pour ce faire, il a fallu recoder les 35 variables de manière binaire (« présence/absence ») et traiter les sites à la manière de séquences de 35 traits codés « 1 » ou « 0 ». En génétique des populations, c'est ce qui est appelé « haplotype ». J'ai en fait dû retirer le taxon Thames de l'analyse, car il n'est représenté que par un site (Boresma). Comme il ne contient pas de variation interne, il biaiserait positivement l'indice de fixation ( $\Phi_{ST}$ ). Je désigne un  $\alpha$  (valeur critique) de 0.05. Le  $\Phi_{ST}$  obtenu est statistiquement significatif ( $p = 0.00851$ ) et d'une valeur de 0.12041. Cela signifie que la variation intergroupe explique 12.04% de la variation globale à travers la population des 27 sites. Ce résultat éloquent atteste bien que la variation culturelle contenue dans les assemblages du SMA&M du Nord-Est américain est structurée, et nous avons vu plus haut que le facteur structurant était la localisation des sites dans un bassin hydrographique précis. Où se situent mes résultats vis-à-vis ceux tirés des enquêtes biologiques consacrées à la génétique des populations? « *Analyses of autosomal single nucleotide polymorphisms (SNPs) in human populations around the world have yielded average  $F_{ST}$  estimates of between 0.052 and 0.130, indicating that, on a global scale, roughly 5–13% of human autosomal genetic variation occurs between populations.* » (Ross *et al.* 2013 : 2). L'indice de fixation que j'ai calculé (0.12041) se situe dans la fourchette de valeurs qu'obtiennent les biologistes. Il appert donc que la variation culturelle peut être aussi structurée que la biologique. L'emploi de méthodes tirées de la génétique des populations est encore très rarement accompli en anthropologie. Il serait intéressant de voir où se situent mes résultats par rapport à ceux que des collègues anthropologues ont obtenu. Une étude dédiée aux comportements prosociaux à l'échelle planétaire mentionne un indice de fixation de 0.08 (Bell *et al.* 2009); une enquête concernant la relation entre musique et langues en Austronésie livre un indice de 0.02 (Rzeszutek *et al.* 2012); une autre relative aux contes populaires et aux langues en Europe en livre un de 0.09 (Ross *et al.* 2013); enfin, une analyse archéologique sur la poterie néolithique et sur la parure néolithique donne des indices de 0.13 et 0.11 respectivement (Shennan *et al.* 2014). Le  $\Phi_{ST}$  de 0.12 que j'ai calculé est assez élevé, mais il est concordant avec l'étendue de ces différentes enquêtes.

Confiant dans les résultats obtenus, j'ai ensuite réintroduit le site Boresma dans une nouvelle AMOVA avec 10000 permutations ( $\Phi_{ST} = 13.96$ ;  $p < 0.001$ ). Comme prévu, la présence de Boresma gonfle l'indice de fixation.

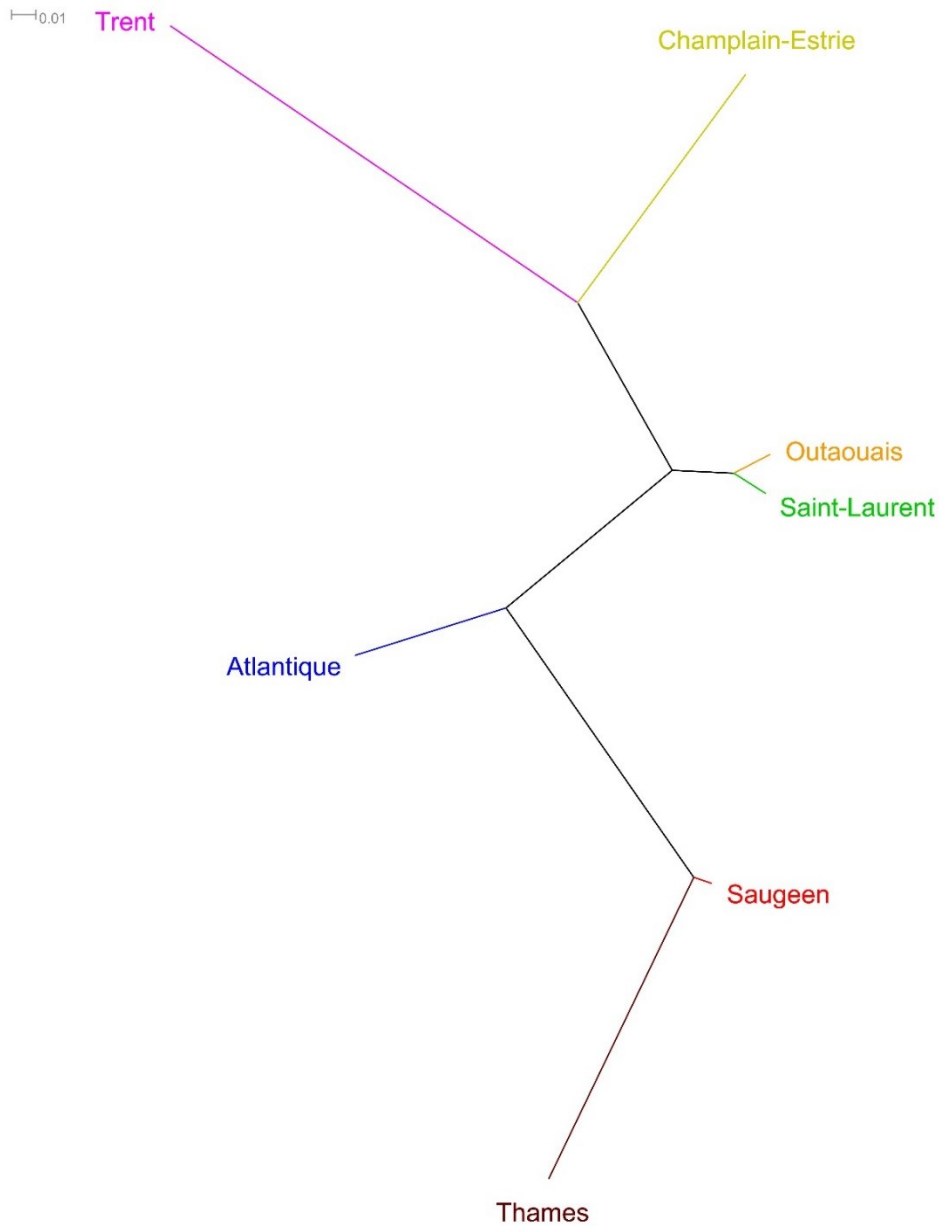


FIGURE 46. PHENOGRAMME BATI AVEC L'ALGORITHME *BIONJ* ILLUSTRANT LA DISTANCE PHENETIQUE ENTRE 7 TAXONS (COEFFICIENT DE CORRELATION COPHENETIQUE *LEAST SQUARE FIT* = 96.728;  $\Delta$  SCORE = 0.380; RESIDU Q = 0.535).

J'ai finalement utilisé la matrice des distances des indices de fixation contenus dans la population, obtenue lors du calcul de l'indice global. De cette matrice, j'ai tiré un phénogramme (*BioNJ*) pour représenter graphiquement les distances entre ces 7 taxons du SMA&M du Nord-Est américain (figure 47). Tout d'abord, le score  $\delta$  moyen (0.380) et le résidu  $q$  moyen (0.535) sont élevés, ce qui indique une forte réticulation, c'est-à-dire des convergences (homoplasies, sous la forme d'innovations indépendantes) ou des emprunts importants entre taxons. Pour ce qui est de la position des taxons les uns par rapport aux



autres, notons que les phases Outaouais (1 et 2) et les phases Saint-Laurent (1 et 2) sont extrêmement proches. Les populations du SMA&M qui occupaient ces deux bassins devaient se côtoyer de manière très régulière. Sans doute même, s'entremariaient-elles, puisque dans les sociétés virilocales les savoir-faire céramiques circulent avec les femmes. En outre, bien qu'elles soient moins proches l'une de l'autre, la culture Saugeen et la phase Thames sont quand même reliées. Cela surprend peu, étant donné que ces deux taxons proviennent du sud-ouest de l'Ontario. C'est pourquoi je pense (*contra* Wilson 1990, 1991a) que **le site Boresma correspond davantage à une phase de la culture Saugeen** plutôt qu'à un complexe distinct. Quoi qu'il en soit, ce site n'appartient pas au complexe Pointe Péninsule. Par contre, même si elles se distinguent notamment par la présence d'empreintes à la cordelette, les phases Trent et Rice Lake, de la rive nord du lac Ontario, semblent pouvoir être placées dans le complexe Pointe Péninsule. La taille des échantillons s'y rapportant est toutefois fort réduite, ce qui tend à exagérer l'effet des attributs les plus saillants (dont l'empreinte à la cordelette), et pourrait donc expliquer en partie l'isolement apparent de ce taxon. Quant à elles, les phases Champlain-Estrie 1 et 2 sont assez proches des manifestations culturelles du Saint-Laurent et de l'Outaouais. Cette position suggère, à mon sens, que le site Winooski ne devrait plus être placé dans les Périodes Céramiques. **Winooski est un site Pointe Péninsule.** Enfin, la situation des phases Atlantique est quelque peu ambiguë, à mi-chemin entre les déclinaisons de Pointe Péninsule et celles de Saugeen. La grande étendue chronologique couverte par les taxons joue beaucoup ici. Cependant, l'information la plus précieuse tient au fait que **les sites des phases Saint-Laurent et des phases Outaouais se trouvent au cœur de ce réseau PSS du SMA et du SMM.** Cette observation va en fait dans le même sens que le constat réalisé plus haut (p. 227 et tableau 37), à savoir que le Haut-Saint-Laurent pourrait être au centre d'une sphère d'interactions. Cette possibilité est à prendre d'autant plus au sérieux qu'avec le phénogramme ci-dessus les biais d'échantillonnage (dû à l'état de la recherche archéologique) ne jouent pas ici un rôle prépondérant.

## Résumé du chapitre 5

Le test de l'hypothèse 6 a été l'occasion de démontrer que l'emploi de plusieurs techniques statistiques de pointe, qui sont couramment sollicitées en biologie, bénéficie aussi aux enquêtes anthropologiques. Mon travail corrobore les résultats obtenus récemment par mes collègues anthropologues. **L'AMOVA que j'ai effectuée confirme que la variation culturelle n'est pas moins structurée que la variation biologique et, plus précisément, que la variation génétique.** Ceci constitue une preuve solide que l'emprunt des méthodes issues de la biologie quantitative pour répondre à des problématiques d'ordre comportemental et/ou culturel est justifié. J'ai espoir que ce chapitre saura inspirer les futurs étudiants en archéologie et

qu'il aura permis de faire tomber certaines barrières et certaines craintes vis-à-vis une supposée « biologisation » de l'anthropologie culturelle. Les méthodes sont accessibles et plutôt efficaces. La multiplication de ce genre d'enquête permettra à plus ou moins court terme de bâtir des référentiels à l'échelle locale et même, pourquoi pas, de procéder à des comparaisons transrégionales qui nous aideront à mieux cerner comment la transmission culturelle est affectée par les contextes particuliers.

**La nouvelle taxonomie issue de cette analyse comparative fait directement référence à des systèmes hydrographiques du Nord-Est américain.** Dans le cas des populations sur SMA&M, aucun lien ne pourrait être plus pertinent. En effet, j'ai rappelé au chapitre 2 combien les modes de vie – nomadisme et pêche, surtout – des bandes de ces sous-périodes dépendaient des réseaux riverains, lacustres et littoraux, ce qu'avaient déjà pressenti avec justesse quelques uns de mes prédécesseurs, à qui nous devons des labels tels que « culture Saugeen », « phase Trent », « phase Rice Lake », « phase Sandbanks » (qui ne désigne pas une rivière ou un lac, mais qui y fait fortement allusion), ou encore « complexe Middle Thames River ». L'AMOVA prouve aussi que **la régionalisation des manifestations culturelles (lisibles ici à partir des productions céramiques) est bel et bien effective dès le SMA&M dans le Nord-Est américain.** La variation culturelle est structurée avant même que les populations amérindiennes amorcent un processus de sédentarisation (plutôt associé au SMT). Je soupçonne que cette régionalisation puisse même débiter plus tôt, mais il faudra le démontrer dans des études futures.

Toutefois, plusieurs limites devront être examinées à l'avenir. D'abord, cette nouvelle taxonomie n'est que **temporaire**. Il est nécessaire d'en finir avec l'emploi du taxon SMA tel qu'il est encore perçu aujourd'hui. Il faut que les archéologues travaillent sur la délimitation chronologique et sur les caractéristiques diagnostiques du SMA et du SMM. La taxonomie que j'ai soumise contient toujours beaucoup de bruit, qui est dû au mélange de variantes propres à chacune de ces deux sous-périodes. Par exemple, les sites des bassins « Saint-Laurent » et « Champlain-Estrie » semblent être principalement composés de manifestations anciennes qui remontent au SMA (la phase 1, donc). À l'inverse, les sites de culture Saugeen, incluant la phase Thames, sont surtout faits de manifestations tardives qui correspondent au SMM (*Late Saugeen*). À l'avenir, les composantes SMA et SMM devront être démêlées afin qu'elle ne contamine plus les résultats des analyses comparatives. Qui plus est, on peut regretter l'absence de taille d'au moins une région archéologique très importante du Nord-Est dans cette analyse comparative. Je songe ici aux sites de l'État de New York. Pour le moment, je ne peux que formuler le soupçon que le taxon Canoe Point est : 1- très proche des phases Saint-Laurent et, *a fortiori*, Outaouais; et 2- qu'il est, lui aussi, composée de deux phases qui correspondent respectivement au SMA et au SMM.

---

## CHAPITRE 6 : LE SYLVICOLE MOYEN ET L'HYPOTHÈSE DU DÉVELOPPEMENT *IN SITU* DES IROQUIEENS

***Hypothèse 7 : Les populations amérindiennes qui sont responsables des productions céramiques du SMA&M et de la diffusion de l'horizon PSS sont proto-algonquiennes. La continuité du développement des expressions culturelles proto-iroquoiennes dans la région des Grands Lacs et du Saint-Laurent remonte au complexe Princess Point (Sylvicole transitionnel de la moitié est du sud-ouest de l'Ontario), c'est-à-dire au plus tôt vers 600 de notre ère.***

L'objectif de ce chapitre n'attend pas que soit effectué un retour en arrière sur toutes les étapes qui ont jalonné le débat portant sur l'origine des Iroquoiens. Cet exercice a déjà été accompli par d'autres anthropologues (Chapdelaine 1989a : 8-13, 1992; Clermont 1996b; Lenig 2000). Je rappellerai seulement que jusqu'à la célèbre étude typologique conduite par Ritchie et MacNeish (MacNeish 1952), la thèse d'une migration récente était dominante, ensuite de quoi la thèse d'un développement *in situ*, dont les délimitations chronologiques sont loin d'être claires, a prévalu. La situation demeura dans l'ensemble inchangée jusqu'à ce que Dean Snow (1995) propose l'hypothèse d'une arrivée tardive des proto-Iroquoiens vers 1000 A.A., c'est-à-dire à l'aube du Sylvicole supérieur. Ce que je souhaite entreprendre ici, c'est apporter une contribution nouvelle au débat sous la forme de données statistiques et évolutionnaires inédites portant sur une des collections archéologiques les plus riches et exhaustive du Nord-Est américain. Concernant l'hypothèse *in situ*, une première clarification devrait porter sur l'identification explicite d'un *terminus post quem* à l'origine des Iroquoiens dans le sud des Grands Lacs, le nord de l'État de New York, et dans la vallée du Saint-Laurent. Soutenir la thèse d'une continuité culturelle et ethnique (puisqu'il s'agit bien d'une question ethnique) n'est porteur de sens qu'à condition qu'on puisse soumettre des balises claires. À l'heure actuelle, et à ma connaissance, personne ne remet en question que l'origine des Iroquoiens remonte au plus tard au SSA. Considérée dans son ensemble, la littérature archéologique fait remonter cette origine à des sous-périodes diverses : au SMT, au SMA&M, au SI, et parfois même à l'Archaïque terminal (Clermont 1996b : 59-61). J'avais moi-même épousé la vision d'une origine ancienne dans mes travaux précédents. Après avoir analysé des milliers de vases du Sylvicole, je n'en suis plus convaincu. Aujourd'hui, le contentieux porte sur la transition entre le Sylvicole moyen et le SSA. En 2015, la question que les anthropologues peuvent se poser est la suivante : les traces d'une identité proto-iroquoise dans le Nord-Est américain, et dans la région des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent, plus particulièrement, remontent-elles au-delà du *Transitional Woodland* (moitié est

du sud-ouest Ontario)? Les archéologues sont nombreux à penser que l'origine des proto-Iroquoiens dans ces régions remonte au moins à 500 de notre ère, sous l'aspect du complexe Princess Point. Je pense aussi que Princess Point et Owasco peuvent être des manifestations proto-iroquoiennes. La plupart des archéologues ontariens et québécois sont aussi d'avis qu'il faille inclure dans le lot la phase Sandbanks du lac Rice, la tradition Melocheville du Haut-Saint-Laurent, et d'autres taxons transitionnels entre le Sylvicole moyen et le Sylvicole supérieur. Ce chapitre sera l'occasion de discuter des arguments qu'ils invoquent à ce sujet. Toutefois, la question centrale porte ici sur la place qu'occupent le Sylvicole moyen et le Sylvicole moyen ancien au sein de l'hypothèse *in situ*. Afin de tester l'hypothèse 7, je présenterai mes propres données, appuyées sur des méthodes évolutives (cladistique, évaluation du rythme évolutif, et structure populationnelle). Ensuite, la discussion s'articulera autour des travaux produits et des thèses soutenues par plusieurs collègues archéologues du Nord-Est américain, et se déclinera au gré de différents thèmes que j'estime fondamentaux quant à l'évaluation de cette hypothèse : la place du complexe Princess Point dans la préhistoire du Nord-Est américain, la relation maïs/proto-Iroquoiens, l'introduction et l'adoption de l'arc et de la flèche, la question ethnolinguistique, et les données paléanthropologiques et celles tirées de la génétique de populations (ADN mitochondrial).

## 6.1. DONNÉES INÉDITES

### 6.1.1. TRAITEMENT CLADISTIQUE DES TAXONS DU SYLVICOLE

Habituellement, la cladistique est employée pour étudier les relations phylogénétiques entre des objets d'une même catégorie (des pointes à cannelure, par exemple), mais ici j'appliquerai la méthode sur des taxons chronoculturels. Si, comme le croient certains archéologues (Curtis 2002, 2004 et 2014; Gates St-Pierre 2010 et 2012), les taxons les plus récents du Sylvicole (SSM&R, SSA et SMT) illustrent une continuité dans les modes de production des récipients de terre cuite, alors nous pourrions nous attendre à ce qu'une analyse cladistique la supporte. Pour mieux détecter des indices d'une telle continuité, j'ai choisi de traiter les données de deux manières différentes : en termes binaires (présence/absence) et en termes de fréquences relatives. Pour chaque approche un cladogramme et un *Neighbor-Net* sont présentés. Par ailleurs, l'opération suit trois étapes. Dans la première, tous les traits culturels sont impliqués. Dans la seconde, seuls les traits stylistiques le sont, et dans la troisième, seuls les traits techno-fonctionnels sont sollicités. Dans chaque cladogramme, le taxon SI fait office d'exogroupe (*outgroup*), puisqu'il s'agit du taxon le plus ancien.

### 6.1.1.1. SUR TOUS LES TRAITS

Avant de commenter les cladogrammes, il est nécessaire de préciser 1- comment ils ont été créés et 2- de vérifier s'ils sont valides sur un plan phylogénétique.

#### **Cladogramme sur les caractères « présents/absents » (figure 48) :**

- Réalisation du cladogramme :
  - Dans Splitstree 4.13.1 : algorithme = *BioNJ*; distances = Jaccard; arbre consensus strict.
  - Dans PAUP\*4.0 (Swofford 2003) : critère = parcimonie; stratégie = exhaustive; N arbres évalués = 15; score (longueur) du meilleur arbre = 161; score du pire arbre = 185; N arbre retenu = 1; N caractères informatifs = 49 sur 151.

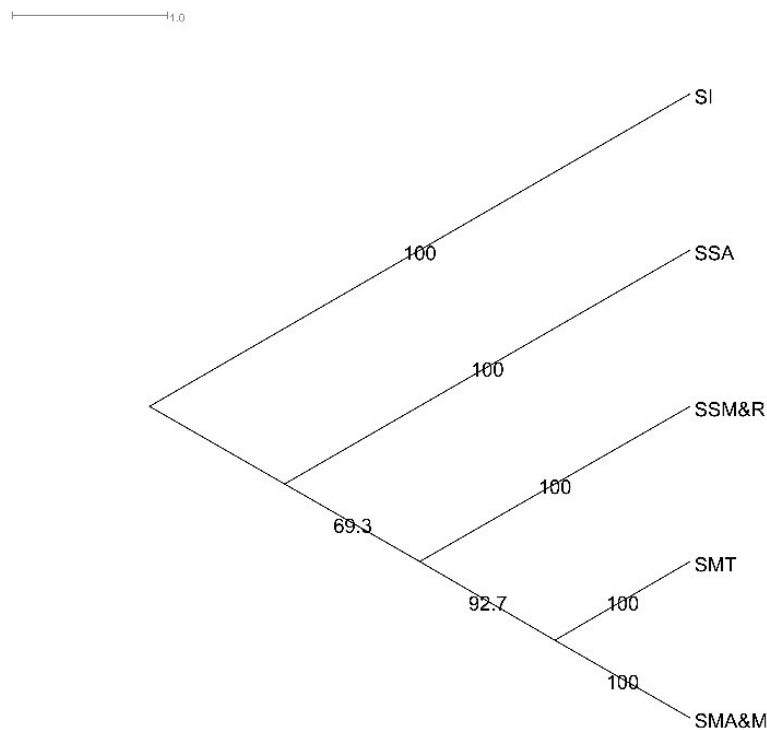


FIGURE 47. CLADOGRAMME OBTENU A L'ANALYSE DE 151 VARIANTES CULTURELLES, CODEES DE MANIERE BINAIRE (PRESENCE/ABSENCE), ET A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS.

- Mesure d'ajustement : coefficient de détermination (*Least Square fit*) = 99.91%, donc bien supérieur au seuil de 90%.
- Force du signal phylogénétique :
  - Indice de cohérence (IC) = 0.8444. L'indice est plutôt élevé. Il indique donc peu d'homoplasie, mais il est à relativiser, car il n'y a que 5 taxons.

- Indice de rétention (IR) = 0.4898. Un tout petit peu moins de la moitié des similarités sont retenues comme étant des synapomorphies, mais nous n'avons que 49 caractères informatifs sur 151. Comme l'indice est inférieur à 0.60, il échoue à révéler un signal phylogénétique clair (Nunn *et al.* 2010).
- Test par permutation (PTP = *Permutation Tail Probability*) : 1000 réplicats effectués avec PAUP\*4.0; la signification du test ( $p = 0.002$ ) souligne la présence d'un signal phylogénétique. Cependant, la valeur de ce test est très limitée, puisqu'il est rare que des cladogrammes l'échouent. Il est proposé de l'employer uniquement afin de rejeter un phylogramme qui l'échouerait (Slowinsky et Crother 1998).
- *Bootstrapping* obtenu avec 1000 réplicats dans Splitstree 4.13.1 : les branches qui sont supportées par moins de 50% des réplicats soulèvent de très sérieux doutes quant à la bifurcation concernée. Ici, toutes les branches sont supportées par au moins 69.3% des réplicats.
- Score  $\delta$  et résidu  $q$  : respectivement 0.5422 et 0.01977. Le score  $\delta$  est particulièrement élevé et bien supérieur au seuil de 0.3 au-dessus duquel la réticulation est jugée importante (Holland *et al.* 2002; Wichmann *et al.* 2011).

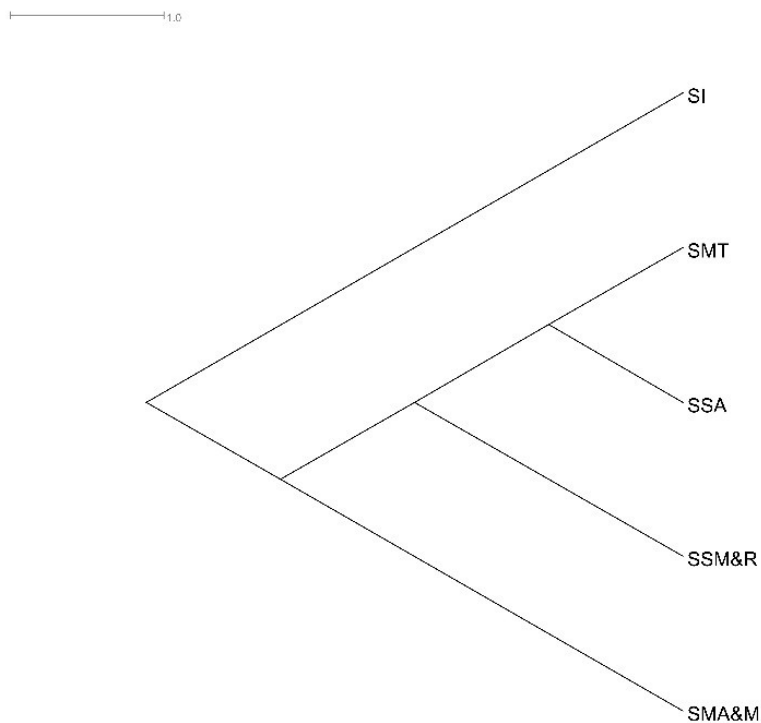
La cladogramme réalisé à partir des traits binaires paraît relativement stable, mais le faible nombre de taxons impliqués ( $N = 5$ ) et le pourcentage réduit de caractères informatifs (32.5%) tempèrent la fiabilité de cette observation. Il appert que la séquence chronoculturelle n'est pas supportée par ce cladogramme, à une exception près : la présence dans un même clade des taxons SMA&M et SMT. La seule continuité crédible que révèle la figure 48 porte donc sur les deux taxons du Sylvicole moyen. Cependant, le score  $\delta$  très élevé suggère que la réticulation noie considérablement le signal phylogénétique, si bien que les résultats soutenus par le cladogramme ne peuvent pas véritablement représenter une réponse valable au test de l'hypothèse 7. La forte réticulation, signalée par le score  $\delta$ , s'explique sans doute par un impact crucial d'évènements tels que l'hybridation (syncrétisme), la transmission horizontale, ou encore la recombinaison des variantes culturelles.

#### ***Cladogramme sur les fréquences relatives (figure 49) :***

- Réalisation du cladogramme :
  - matrice obtenue avec SPSS 20 : procédure = regroupement hiérarchique; méthode = « *between-group linkage* »; mesure = carré des distances euclidiennes.
  - Cladogramme créé dans Splitstree 4.13.1 : algorithme *BioNJ*; arbre consensus strict.

- Mesure d'ajustement : coefficient de détermination (*Least Square fit*) = 99.94%, donc bien supérieur au seuil de 90%.
- Force du signal phylogénétique : Score  $\delta$  et résidu  $q$  : respectivement 0.6107 et 0.00622. Le score  $\delta$  est très élevé et bien supérieur au seuil de 0.3 au-dessus duquel la réticulation est jugée importante.

La **figure 49** ne supporte pas l'hypothèse d'une continuité entre les taxons du Sylvicole, même dans le cas du SMT et du SSA qui apparaissent pourtant sur un même clade, mais pas dans le bon ordre (vis-à-vis l'exogroupe SI). Quoi qu'il en soit de sérieux doutes pèsent aussi sur la validité de ce cladogramme.



**FIGURE 48. CLADOGRAMME OBTENUS A L'ANALYSE DE 151 VARIANTES CULTURELLES, TRAITÉES EN TERMES DE FREQUENCES RELATIVES, ET A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS.**

#### 6.1.1.2. SUR LES TRAITS STYLISTIQUES

Les traits stylistiques, supposément non assujettis aux contraintes environnementales et à la sélection naturelle, sont peut-être plus à même de cerner l'identité ethnique des communautés, car ils sont davantage modelés par l'apprentissage social, c'est-à-dire par les interactions entre individus et entre groupes (Rogers et Ehrlich 2008).

**Cladogramme sur les caractères « présents/absents » (figure 50) :**

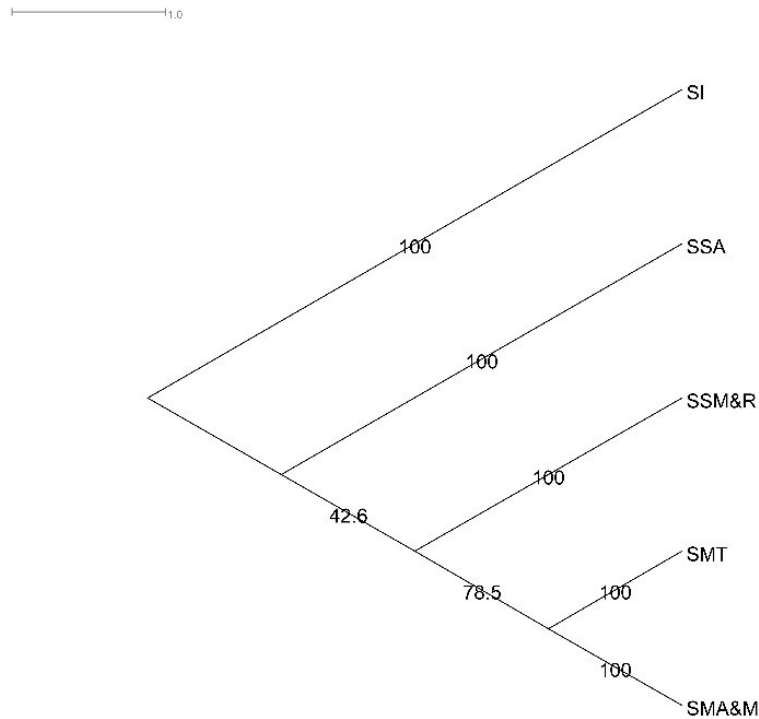


FIGURE 49. CLADOGRAMME OBTENU A L'ANALYSE DE 130 VARIANTES STYLISTIQUES, CODEES DE MANIERE BINAIRE (PRESENCE/ABSENCE), ET A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS.

- Réalisation du cladogramme :
  - o Dans Splitstree 4.13.1 : algorithme = *BioNJ*; distances = Jaccard; arbre consensus strict.
  - o Dans PAUP\*4.0 : critère = parcimonie; stratégie = exhaustive; N arbres évalués = 15; score (longueur) du meilleur arbre = 146; score du pire arbre = 168; N arbre retenu = 1; N caractères informatifs = 46 sur 130.
- Mesure d'ajustement : coefficient de détermination (*Least Square fit*) = 99.86%, donc bien supérieur au seuil de 90%.
- Force du signal phylogénétique :
  - o Indice de cohérence (IC) = 0.8356. L'indice est plutôt élevé. Il indique donc peu d'homoplasie, mais il est à relativiser, car il n'y a que 5 taxons.
  - o Indice de rétention (IR) = 0.4783. Un tout petit moins de la moitié des similarités sont retenues comme étant des synapomorphies, mais nous n'avons que 46 caractères informatifs sur 130. Comme l'indice est inférieur à 0.60, il échoue à révéler un signal phylogénétique clair (Nunn *et al.* 2010).



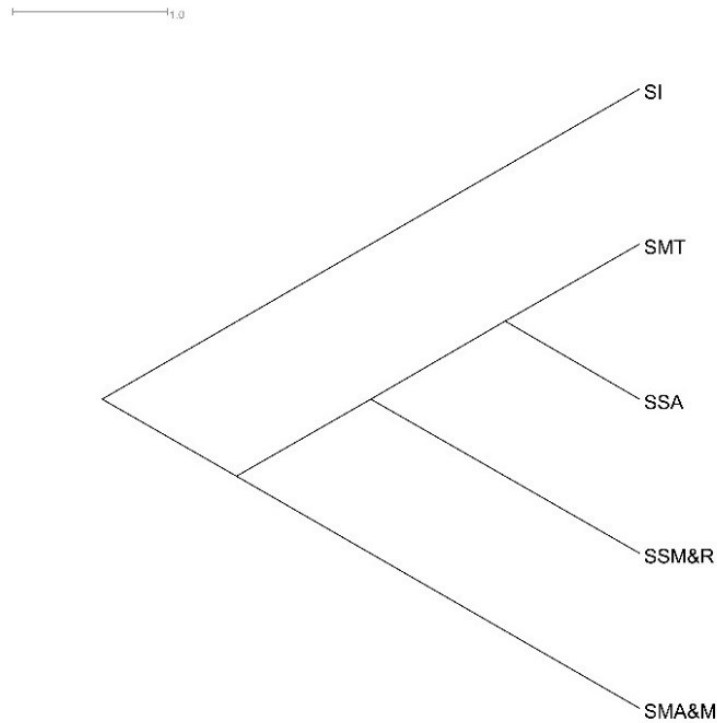
- Test par permutation (PTP = *Permutation Tail Probability*) : 1000 réplicats effectués avec PAUP\*4.0; la signification du test ( $p = 0.001$ ) souligne la présence d'un signal phylogénétique. Cependant, la valeur de ce test est très limitée, puisqu'il est rare que des cladogrammes l'échouent. Il est proposé de l'employer uniquement afin de rejeter un phylogramme qui l'échouerait (Slowinsky et Crother 1998).
- *Bootstrapping* obtenu avec 1000 réplicats dans Splitstree 4.13.1 : les branches qui sont supportées par moins de 50% des réplicats soulèvent de très sérieux doutes quant à la bifurcation concernée. Ce cladogramme est compromis dès la seconde bifurcation (42.6%).
- Score  $\delta$  et résidu  $q$  : respectivement 0.636 et 0.02823. Le score  $\delta$  est particulièrement élevé et bien supérieur au seuil de 0.3 au-dessus duquel la réticulation est jugée importante (Holland *et al.* 2002; Wichmann *et al.* 2011).

La cladogramme réalisé à partir des traits binaires n'est pas stable. Le petit nombre de taxons impliqués ( $N = 5$ ), le pourcentage réduit de caractères informatifs (35.4%), et le faible support indiqué dès la seconde bifurcation par le *bootstrapping* le démontrent. Comme avec le cladogramme portant sur tous les traits, la séquence chronoculturelle n'est pas supportée non plus ici, à une exception près : la présence dans un même clade des taxons SMA&M et SMT. Cela ne surprend pas étant donné que les traits stylistiques représentent 86.1% de tous les traits. Encore une fois, la seule continuité crédible que révèle la figure 50 porte donc sur les deux taxons du Sylvicole moyen. À nouveau, le score  $\delta$  très élevé suggère que le signal phylogénétique est noyé par une très forte réticulation. En somme, les résultats soutenus par ce cladogramme ne peuvent pas servir au test de l'hypothèse 7.

***Cladogramme sur les fréquences relatives (figure 51) :***

- Réalisation du cladogramme :
  - matrice obtenue avec SPSS 20 : procédure = regroupement hiérarchique; méthode = « *between-group linkage* »; mesure = carré des distances euclidiennes.
  - Cladogramme créé dans Splitstree 4.13.1 : algorithme *BioNJ*; arbre consensus strict.
- Mesure d'ajustement : coefficient de détermination (*Least Square fit*) = 99.97%, donc bien supérieur au seuil de 90%.
- Force du signal phylogénétique : Score  $\delta$  et résidu  $q$  : respectivement 0.4376 et 0.00396. Le score  $\delta$  est très élevé et bien supérieur au seuil de 0.3 au-dessus duquel la réticulation est jugée importante.

La **figure 51** est strictement identique à la figure 49. Les mêmes conclusions valent pour les deux.



**FIGURE 50. CLADOGRAMME OBTENU A L'ANALYSE DE 130 VARIANTES STYLISTIQUES, TRAITÉES EN TERMES DE FREQUENCES RELATIVES, ET A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS.**

L'absence de signal phylogénétique au niveau des modalités stylistiques n'est pas surprenante dans la mesure où il s'agit de traits qui n'ont, *a priori*, pas de valeur sélective (mais nous avons vu au chapitre 4 que ce n'était plus vrai à la fin du Sylvicole). Ce constat me pousse à penser que l'approche cladistique que j'ai suivie ne permet pas d'étudier la supposée continuité culturelle entre le SMA et le SSR. Nous avons ici un cas qui souligne de manière frappante combien l'impact que les stratégies classificatoires peuvent avoir sur nos interprétations est grand, et à quel point nous devrions faire montre de prudence lorsque nous parlons de continuité et de rupture dans le registre archéologique pour aborder des problèmes de continuité culturelle et ethnique. Des processus générateurs de « bruit », tels que la transmission horizontale intra- et intergroupes (réticulation, ethnogenèse) et la variation guidée non orientée (expérimentations individuelles), ont dû le plus souvent régir la transmission des savoir-faire céramiques au cours du Sylvicole. D'autres facteurs pourraient expliquer pourquoi je ne parviens pas à détecter de signal phylogénétique entre les taxons du Sylvicole : perte secondaire/retour à une condition ancestrale (Page et Holmes 1998 :21), état fragmentaire de la collection (je parle ici de pots, mais il s'agit très

majoritairement de la partie supérieure de ces derniers; il manque donc des informations essentielles pour qu'on puisse reconstruire des liens phylogénétiques convaincants).

### 6.1.1.3. SUR LES TRAITS TECHNO-FONCTIONNELS

#### ***Cladogramme sur les caractères « présents/absents » (figure 52) :***

- Réalisation du cladogramme :
  - Dans Splitstree 4.13.1 : algorithme = *BioNJ*; distances = Jaccard; arbre consensus strict.
  - Dans PAUP\*4.0 : critère = parcimonie; stratégie = exhaustive; N arbres évalués = 15; score (longueur) du meilleur arbre = 15; score du pire arbre = 17; N arbre retenu = 2; N caractères informatifs = 3 sur 21.
- Mesure d'ajustement : coefficient de détermination (*Least Square fit*) = 0%. Le cladogramme ne représente pas du tout les distances de Jaccard (la matrice de dissimilarité).
- Force du signal phylogénétique :
  - Indice de cohérence (IC) = 0.9333.
  - Indice de rétention (IR) = 0.6667. Comme l'indice est supérieur à 0.60, on pourrait croire qu'il révèle un signal phylogénétique (Nunn *et al.* 2010). Cependant, il n'y a que 3 caractères informatifs (14.3%) et le coefficient de détermination est de 0%.
  - Test par permutation (PTP = *Permutation Tail Probability*) : 1000 réplicats effectués avec PAUP\*4.0; la signification du test ( $p = 0.846$ ) suggère que le signal phylogénétique n'est pas décelable. Comme il est rare qu'un phylogramme échoue ce test, il est recommandé de rejeter ceux qui le manquent (Slowinsky et Crother 1998).
  - *Bootstrapping* obtenu avec 1000 réplicats dans Splitstree 4.13.1 : les branches qui sont supportées par moins de 50% des réplicats soulèvent de très sérieux doutes quant à la bifurcation concernée. Ce cladogramme ne parvient pas à positionner le taxon SSA (22.5%).
  - Score  $\delta$  et résidu  $q$  : respectivement 0.5042 et 0.05562. Le score  $\delta$  est particulièrement élevé et bien supérieur au seuil de 0.3 au-dessus duquel la réticulation est jugée importante (Holland *et al.* 2002; Wichmann *et al.* 2011).

La **figure 52** représente ce que l'analyste souhaiterait voir le moins souvent : un cladogramme non viable. Il est inutile de discuter de la configuration taxonomique qu'elle illustre.

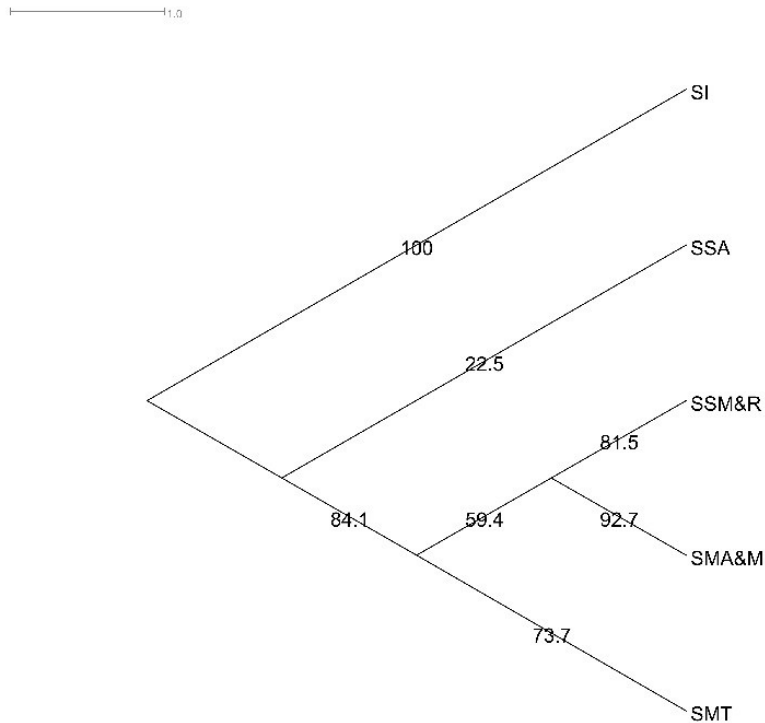


FIGURE 51. CLADOGRAMME OBTENU A L'ANALYSE DE 21 VARIANTES TECHNO-FONCTIONNELLES, CODEES DE MANIERE BINAIRE (PRESENCE/ABSENCE), ET A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS.

**Cladogramme sur les fréquences relatives (figure 53) :**

- Réalisation du cladogramme :
  - o matrice obtenue avec SPSS 20 : procédure = regroupement hiérarchique; méthode = « *between-group linkage* »; mesure = carré des distances euclidiennes
  - o Cladogramme créé dans Splitstree 4.13.1 : algorithme *BioNJ*; arbre consensus strict
- Mesure d'ajustement : coefficient de détermination (*Least Square fit*) = 99.79%, donc bien supérieur au seuil de 90%.
- Force du signal phylogénétique : Score  $\delta$  et résidu  $q$  : respectivement 0.5167 et 0.02626. Le score  $\delta$  est très élevé et bien supérieur au seuil de 0.3 au-dessus duquel la réticulation est jugée importante.

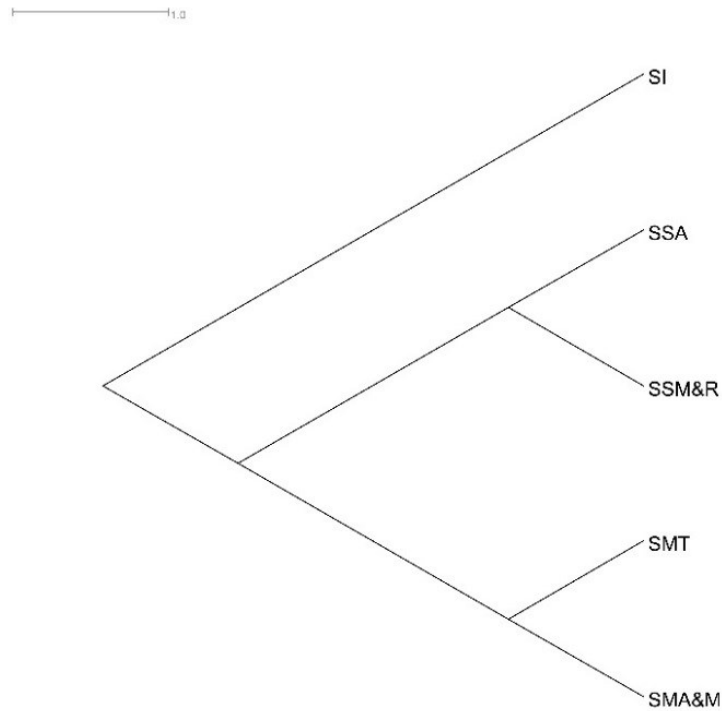


FIGURE 52. CLADOGRAMME OBTENU A L'ANALYSE DE 21 VARIANTES TECHNO-FONCTIONNELLES, TRAITÉES EN TERMES DE FREQUENCES RELATIVES, ET A TRAVERS 5 TAXONS CHRONOCULTURELS.

Le cladogramme réalisé à partir des fréquences relatives (**figure 53**) livre un récit phylogénétique bien plus intéressant que ceux auxquels nous avons eu affaire jusqu'ici. Il est probablement significatif que les taxons SSA et SSM&R et les taxons SMT et SMA&M soient respectivement couplés sur un même clade. Par contre, le premier couple est placé plus près du SI, ce qui contredit la réalité archéologique. Clairement, le processus de perte secondaire/retour à une condition ancestrale joue ici. Toujours est-il que même avec les traits techno-fonctionnels, la réticulation est très intense. Alors que ce constat n'étonnait guère avec les traits stylistiques, je dois reconnaître qu'il était moins attendu avec les traits techno-fonctionnels. Un constat identique a été fait lors d'une étude portant sur la relation entre la construction d'embarcations et les groupes linguistiques dans le Pacifique (Gray *et al.* 2010; Rogers *et al.* 2009 : 3840). Il semble que dans certains cas les traits techno-fonctionnels sont transmis horizontalement encore davantage que ne le sont les traits stylistiques. Si les communautés occupent des niches écologiques à peu près identiques, et si elles cherchent à répondre aux mêmes problèmes adaptatifs, cet état de fait n'est pas si surprenant (Beheim et Bell 2011). Habituellement, nous avons tendance à octroyer aux traits techno-fonctionnels une valeur sélective plus forte, puisqu'ils répondent à des critères de performance et, ultimement, à des besoins vitaux (la préparation des aliments, en l'occurrence).

Toutefois, si des groupes souhaitent se différencier d'autres groupes voisins, il se peut que la sélection cible plutôt des traits techno-fonctionnels. En d'autres termes, la sélection culturelle peut surpasser la sélection naturelle. Dans le cas qui nous intéresse, il est possible que la perte de signal phylogénétique soit l'effet de la réapparition de traits ancestraux qui avaient précédemment disparu (Page et Holmes 1998 : 21), et il est même possible que cette réapparition soit due à des mouvements migratoires. Je songe en particulier au traitement de surface au battoir cordé. Alors qu'il est diagnostique du SI, il disparaît presque totalement au SMA&M, puis revient un peu au SMT et en force au SSA. De plus, même sur les traits techno-morphologiques, il est probable que la transmission ait opéré surtout sur un plan horizontal et que certains choix individuels aient été arrêtés sans égard pour la performance des traits, autrement dit, sans qu'ils n'aient de réelle conséquence sélective, ou alors que celle-ci soit noyée par la sélection culturelle exercée sur des traits techno-fonctionnels. Formulé simplement, les individus chercheraient à se démarquer en sélectionnant des traits stylistiques différents des autres et/ou en expérimentant, plutôt qu'à emprunter des traits techno-fonctionnels jugés comme potentiellement bénéfiques sur un plan adaptatif. Cette situation suggère que le comportement ne procède pas toujours d'une logique optimisatrice (Saint Augustin n'a-t-il pas écrit dans ses *Sermons* qu' « *Errare humanum est, perseverare diabolicum* »?). C'est pourquoi l'écologie comportementale humaine se prête imparfaitement à l'étude de la culture matérielle. Dans son enquête sur les pointes à barbelures du détroit de Géorgie, Rorabaugh est arrivé à une conclusion similaire (Rorabaugh 2012). Par ailleurs, le très faible nombre de caractères informatifs pour la découverte du cladogramme (3 sur 21) est la source de beaucoup de bruit. En vue de contrer cette déficience, des études futures devraient pondérer les caractères, c'est-à-dire qu'il faudrait assigner aux caractères informatifs un poids plus important qu'aux autres (Neff 1993 : 30).

### ***Comment expliquer l'échec général de l'approche cladistique?***

J'ai déjà proposé quelques éléments de réponses et je me propose de les énumérer ci-dessous :

- perte et regain d'un caractère au fil du temps;
- état fragmentaire de la collection (manque d'informations essentielles pour qu'on puisse reconstruire de manière convaincante la relation historique entre les taxons du Sylvicole);
- parallèlement, problèmes liés à la sélection des traits par l'analyste et à leur codification (Beheim et Bell 2011 : 6);
- les taxons ne sont peut-être pas suffisamment isolés dans l'espace et dans le temps;
- des échanges intergroupes et des emprunts systématiques (qui engendrent une prépondérance de la transmission horizontale);

- enfin, la migration pourrait aussi rompre le signal phylogénétique (Rogers *et al.* 2009 : 3840-41). Or, c'est bien de la migration que nous parlons dans ce chapitre.

La méthode cladistique a échoué, mais parce que cet échec portait sur une analyse qui comprenait tous les traits disponibles, il m'apparaît plus instructif qu'une étude qui arguerait d'une continuité alors qu'une fraction seulement de la variabilité a été prise en considération.

### 6.1.2. DISPARITÉS DANS LE RYTHME ÉVOLUTIF AU COURS DU SYLVICOLE

Une autre manière d'étudier la problématique de la continuité culturelle consiste en l'observation du rythme évolutif différentiel entre d'une part les traits stylistiques et les traits techno-fonctionnels, et d'autre part entre les taxons chronoculturels. Cette question est trop rarement étudiée par les archéologues. Pourtant, elle est susceptible de révéler des moments de rupture dans les dynamiques populationnelles.

La sélection, naturelle ou culturelle, qui opère sur les variantes culturelles doit être perçue de deux manières. Elle peut être négative ou positive, c'est-à-dire qu'elle peut épurer les nouveautés les moins bénéfiques ou, au contraire, favoriser la fréquence de nouveautés bénéfiques. Dans le premier cas, elle ralentit le rythme évolutif, et amoindrit la diversité intragroupe et les divergences entre groupes parents. À l'inverse, la seconde accélère le rythme évolutif et fait croître la diversité intragroupe et les divergences entre groupes parents (Rogers et Ehrlich 2008). Ces observations (à l'exception du rythme évolutif) peuvent être élargies aux mécanismes stochastiques que sont la mutation et la dérive culturelles, qui affectent sans doute davantage les traits stylistiques.

TABLEAU 41. RENOUELEMENT NEGATIF OU POSITIF DES VARIANTES CULTURELLES, SELON LEUR COUT ADAPTATIF (EQUIVALENT DANS LE CAS DES VARIANTES STYLISTIQUES; DIFFERENT DANS LE CAS DES VARIANTES TECHNO-FONCTIONNELLES), ET SELON LES TAXONS CHRONOCULTURELS DU SYLVICOLE.

	SI – SMA&M	SMA&M – SMT	SMT – SSA	SSA – SSM&R
<i>Pertes S</i>	3	25	26	11
<i>Retenus S</i>	9	84	75	67
<i>Gains* S</i>	100	15	2	1
<i>Regains** S</i>		2	2	16
<b><i>Gains nets en diversité S</i></b>	<b>+97</b>	<b>-8</b>	<b>-22</b>	<b>+6</b>
<i>Pertes F</i>	2	0	3	1
<i>Retenus F</i>	7	17	17	16
<i>Gains F</i>	10	1	0	1
<i>Regains F</i>		2	0	1
<b><i>Gains nets en diversité F</i></b>	<b>+8</b>	<b>+3</b>	<b>-3</b>	<b>+1</b>

\*Gain = apparition d'un trait complètement nouveau

\*\*Regain = réapparition d'un trait qui avait disparu à la ou aux générations précédentes

Les résultats bruts sont présentés dans le **tableau 41**, mais je ne les commenterai pas. En effet, il est d'abord nécessaire de s'occuper du problème posé par la durée différentielle des taxons chronoculturels. Celle-ci biaise les résultats (Madsen 2012), puisqu'on peut s'attendre à ce que le renouvellement, fait d'innovations et de disparitions, soit une fonction positive de la durée. Il faut procéder à une pondération. Or, j'ai montré au chapitre 4 que la relation entre renouvellement et durée est linéaire pour les traits stylistiques, mais pas pour les traits techno-fonctionnels. L'indice de renouvellement s'y rapportant ne sera donc pas pondéré. De plus, je partirai de la supposition que « l'horloge moléculaire » demeure constante tout au long du Sylvicole. Pour pondérer les indices de renouvellement je calcule :

$$IRP_{tk} = \frac{IR_{tk}}{\left(\frac{D_k}{D_a}\right)} \quad (8)$$

où  $IRP_{tk}$  est l'indice de renouvellement pondéré,  $t$  le type de traits (stylistique ou fonctionnel),  $k$  le taxon chronoculturel concerné,  $IR$  l'indice de renouvellement,  $D_k$  la durée du taxon chronoculturel concerné, et  $D_a$  la durée du taxon chronoculturel le plus long, c'est-à-dire 900 ans (SMA&M). Les durées des autres taxons sont : SMT = 500 ans; SSA = 200 ans; SSM&R = 350 ans.

Les trois lignes qui doivent retenir l'attention dans le **tableau 42** sont celles qui livrent l'indice de renouvellement pondéré (exprimé comme un taux) pour les traits stylistiques et les rapports entre renouvellement positif (innovation) et négatif (épuration) pour les deux catégories de traits.

TABLEAU 42. RENOUVELLEMENT PONDERE DES VARIANTES STYLISTIQUES ET NON PONDERE DES VARIANTES TECHNO-FONCTIONNELLES SELON LES TAXONS CHRONOCULTURELS DU SYLVICOLE.

	SI – SMA&M	SMA&M – SMT	SMT – SSA	SSA – SSM&R
<i>Renouvellement* S</i>	103	42	30	28
<i>Taux de renouvellement** S</i>	79.23	32.31	23.08	21.54
<b><i>Indice de renouvellement pondéré S</i></b>	<b><u>79.23</u></b>	<b><u>58.16</u></b>	<b><u>103.86</u></b>	<b><u>55.39</u></b>
<b><i>Renouv. positif/Renouv. négatif S</i></b>	<b><u>97/3</u></b>	<b><u>40/60</u></b>	<b><u>13/87</u></b>	<b><u>61/39</u></b>
<i>Renouvellement F</i>	12	3	3	3
<i>Taux de renouvellement F</i>	57.14	14.29	14.29	14.29
<b><i>Renouv. positif/Renouv. négatif F</i></b>	<b><u>83/17</u></b>	<b><u>100/0</u></b>	<b><u>0/100</u></b>	<b><u>67/33</u></b>

\*Renouvellement = nombre de modifications (pertes + gains + regains) entre chaque périodes

\*\* Taux de renouvellement = pourcentage de traits renouvelés vis-à-vis le panel entier d'options (S = 130; F = 21)

Il ressort que c'est à la transition entre SMT et SSA que l'on relève une plus grande vélocité dans le rythme évolutif affectant les traits stylistiques (104%). C'est aussi uniquement à cette interface que nous observons une très nette épuration sur les deux catégories de traits. Le seul autre moment où une



épuration transparaît se joue sur les traits stylistiques à la transition entre SMA&M et SMT (ratio 40/60). Cependant, cette épuration est alors nettement moindre, et ce que le SMT perd en variantes stylistiques, il le gagne en variantes techno-fonctionnelles (ratio 100/0, c'est-à-dire renouvellement totalement positif). La plus petite taille de l'échantillon du SSA explique-t-elle son apparente pauvreté en termes d'options décoratives et techno-fonctionnelles comparativement aux autres taxons chronoculturels? J'ai montré au chapitre 4 que c'était le cas avec les traits stylistiques. Cependant, bien que l'échantillon du SMT soit environ 3 fois plus petit que celui de la sous-période précédente (SMA&M), le renouvellement techno-fonctionnel au SMT est positif à 100%. Ainsi, la diminution du nombre d'options stylistiques (22 traits perdus) au SSA pourrait s'expliquer pour des motifs purement statistiques, dus à la taille de la population. Par contre, la diminution du nombre de variantes techno-fonctionnelles au SSA (3 traits perdus) est énigmatique, car j'ai démontré au chapitre 4 que cette catégorie de trait n'évoluait pas de manière aléatoire. Deux solutions avaient donc été proposées. Elles ont des effets très contrastés sur l'hypothèse *in situ* :

- Une sélection négative opère ici (épuration de trois modes de traitement de surface, au premier rang desquels, les scarifications). Cette solution ne renseigne pas sur l'hypothèse *in situ*, mais sur des modifications dans les techniques de manufacture des pots au cours du SSA.
- Un effet fondateur est ici à l'œuvre (Rogers *et al.* 2009), causé par la migration de petits groupes de proto-Iroquoiens dans la région des Grands Lacs et de la vallée du Saint-Laurent. Les effets fondateurs ne sont pas réservés au domaine biologique. Il a été récemment démontré que ce processus est aussi repérable sur le plan linguistique et, *a fortiori*, sur le plan culturel (Atkinson 2011). À cette possibilité, on pourrait en opposer une autre. Il pourrait en fait s'agir d'un effet de goulot d'étranglement de la population, c'est-à-dire d'un accident démographique remarquable. Pour l'heure, on ne peut pas complètement exclure l'hypothèse d'une augmentation subite de la mortalité, causée, par exemple, par une épidémie. Cela semble peu probable quand même. Une dernière possibilité, le conflit armé, peut être raisonnablement rejetée, car il appert qu'aucune trace archéologique pouvant l'attester n'a été repérée dans le Nord-Est américain au Sylvicole supérieur ancien. Aussi serais-je plus enclin à retenir le scénario migrationniste.

En somme, l'ambiguïté des résultats m'invite à conclure que l'examen du rythme évolutif des variantes culturelles ne fournit pas d'élément de réponse décisif quant à l'hypothèse du développement *in situ* des Iroquoiens.

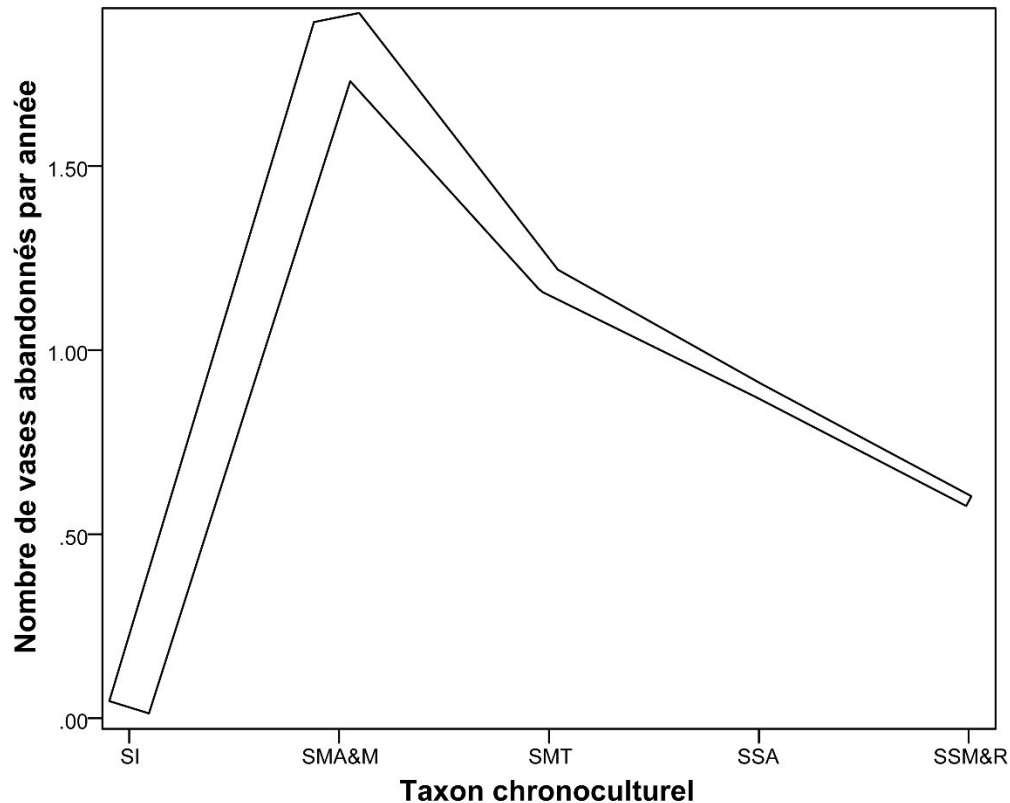


FIGURE 53. INTENSITE DE L'OCCUPATION DE LA STATION 3-AVANT (BHFL-1D) AU COURS DU SYLVICOLE, D'APRES LE TEMOIGNAGE DE LA POTERIE. SI = 0.03 VASE/AN (18 VASES SUR 600 ANS); SMA&M = 1.87 VASE/AN (1686 VASES SUR 900 ANS); SMT = 1.19 VASE/AN (593 VASES SUR 500 ANS); SSA = 0.89 VASE/AN (177 VASES SUR 200 ANS); SSM&R = 0.59 VASES/AN (205 VASES SUR 350 ANS). LA GROSSEUR DE LA LIGNE EST PROPORTIONNELLE A LA DUREE DE LA SOUS-PERIODE.

Un autre point d'observation vient en complément à l'analyse qui vient d'être conduite. Celui-ci s'intéresse à la fréquentation de la station 3-avant au cours du Sylvicole d'après le témoignage de la céramique (**figure 54**). Au chapitre 4, j'avais montré que le nombre de vases par taxon chronoculturel était une fonction linéaire de la durée de cette dernière. Cela signifie que l'occupation de BhFl-1d s'est faite de manière continue au cours du Sylvicole (à l'échelle macroévolutive cependant). Désormais je m'intéresse à l'intensité des épisodes d'occupation. Très clairement, celle-ci diminue à partir du SMT, et cette baisse se poursuit à un rythme moindre au cours du SSA et du SSM&R. Cependant, les communautés amérindiennes ont continué de demeurer, sur une base saisonnière, de manière régulière au cours du SMT sur les stations 1 (Hector Trudel; voir Gates St-Pierre 2006) et 4 (Clermont et Chapdelaine 1982). Le portrait général sur Pointe-du-Buisson dépeint une diminution dans l'intensité de l'occupation des lieux à partir du SSA, et non à partir du SMT. Toutefois, cette dernière n'informe pas directement sur l'hypothèse d'une migration des groupes proto-Iroquoiens à cette sous-période. Il est plus prudent de l'interpréter comme un changement dans les schèmes d'établissement. Claude Chapdelaine en observa un encore plus

radical sur la plage d’Oka, que des bandes du SMA&M ont fréquenté régulièrement, et qui fut abandonnée par la suite au SMT. Il avait d’ailleurs formulé plusieurs hypothèses dont l’une d’entre elles associaient le SMA&M et le SMT respectivement à des bandes proto-algonquiennes et proto-iroquoiennes (Chapdelaine 1990 : 34).

### 6.1.3. STRUCTURE POPULATIONNELLE DU SYLVICOLE AU VU DE LA POTERIE

L’analyse suivante vise à vérifier quel découpage taxonomique structure le mieux la variation culturelle contenue dans les productions céramiques visible sur BhFI-1d au cours du Sylvicole. Trois hypothèses sont donc formulées et les tests de Mantel que j’effectuerai nous permettront de retenir la plus probable d’entre elles. Le SI est exclu de la démonstration, car les vases qui constituent son échantillon sont trop peu nombreux (N =18). La valeur critique ( $\alpha$ ) est placée à 0.05.

- ❖ Hypothèse A : SMA&M = isolé; SMT, SSA et SSM&R = ensembles.
- ❖ Hypothèse B : SMA&M et SMT = ensembles; SSA et SSM&R = ensembles.
- ❖ Hypothèse C : SSMA&M, SMT et SSA = ensembles; SSM&R = isolé.

J’ai retenu 4 échantillons de pots qui sont tous de même taille (N = 177), afin d’éviter des biais d’échantillonnage. En effet, les vases du SMA&M sont tellement plus nombreux qu’ils biaiserait sans doute les résultats en faveur de l’hypothèse A. J’ai dû effectuer 1000 permutations, car les matrices sont de grande dimension (708X708). De surcroît, des matrices de proximité (indices de communauté de Jaccard) ont été créées séparément pour les traits stylistiques et les techno-fonctionnels.

TABLEAU 43. RESULTATS DES TESTS DE MANTEL SUR UNE POPULATION DE 708 VASES (177 PAR TAXONS).

<i>Variables</i>	<i>R<sup>2</sup></i>	<i>p</i>
<i>Traits stylistiques – traits fonctionnels</i>	0.130	0.00000
<b><i>Traits stylistiques - hypothèse A</i></b>	<b>0.210</b>	<b>0.00000</b>
<i>Traits stylistiques - hypothèse B</i>	0.185	0.00000
<i>Traits stylistiques - hypothèse C</i>	0.091	0.0000
<i>Traits techno-fonctionnels - hypothèse A</i>	-0.037	1
<i>Traits techno-fonctionnels - hypothèse B</i>	0.301	0.00000
<b><i>Traits techno-fonctionnels - hypothèse C</i></b>	<b>0.386</b>	<b>0.00000</b>
<i>d<sup>2*</sup> - hypothèse A</i>	0.142	0.00000
<b><i>d<sup>2</sup> - hypothèse B</i></b>	<b>0.298</b>	<b>0.00000</b>
<i>d<sup>2</sup> - hypothèse C</i>	0.264	0.00000

\*  $d^2$  = distances euclidiennes au carré entre tous les traits culturels (n = 151; 130 stylistiques et 21 techno-fonctionnels).

\*\* Un coefficient de détermination négatif peut être interprété comme égal à 0. Il indique un échec complet du modèle.

De prime abord, les résultats paraissent très ambigus (**tableau 43**). Lorsque seuls les traits stylistiques sont pris en compte, c’est l’hypothèse A qui structure le mieux la variation contenue dans la population

de 708 vases. Quand ce sont les traits techno-fonctionnels qui sont conservés, c'est l'hypothèse C qui domine. Enfin, lorsque les deux catégories de traits sont mêlées, c'est l'hypothèse B qui l'emporte. Ces multiples contradictions attendent donc que j'effectue un choix qui doit être argumenté.

Les traits stylistiques sont théoriquement les plus fiables quant à l'élucidation des relations historiques entre taxons, incluant l'identité ethnique, car les traits techno-fonctionnels sont *a priori* davantage sujets à la sélection naturelle (Dunnell 1978). Ces derniers seront plus susceptibles que les traits stylistiques d'être partagés par des communautés culturelles différentes, surtout si ces groupes occupent une même niche écologique ou des niches écologiques similaires. Qui plus est, quand les traits stylistiques sont culturellement sélectionnés, comme ce fut à partir du SSM&R (démonstration au chapitre 4), ils le sont souvent pour accentuer encore plus les divergences entre communautés culturelles voisines (Rogers *et al.* 2009 : 3839). Pour ces raisons, je pense que les traits techno-fonctionnels sont les moins aptes à détecter l'identité ethnique. Sur la base de cet argument, l'hypothèse C ne tient pas. Il reste à départager entre les deux autres hypothèses, ce qui est beaucoup moins aisé. Nous avons vu plus tôt que la dichotomie entre fonction et style est utile sans pour autant être absolue. Ces deux dimensions doivent être perçues comme les deux pôles d'un même continuum (Chilton 1998; Pretola 2000; Shennan et Wilkinson 2001). La corrélation entre les traits stylistiques et les traits techno-fonctionnels existe bien, mais elle est trop faible ( $R^2 = 0.130$ ,  $p = 0.0000$ ) pour que je puisse raisonnablement dire que les deux catégories de traits covarient. Il paraît plus prudent de retenir l'hypothèse A ( $R^2 = 0.210$ ,  $p = 0.0000$ ) comme critère d'évaluation de l'hypothèse 7. En somme, si l'on devait accepter l'idée que les distinctions ethniques se manifestent surtout à travers les traits stylistiques, alors la rupture la plus nette se situe entre le SMA&M et les taxons chronoculturels ultérieurs. Ce scénario confirmerait l'hypothèse 7, en même temps qu'il associerait la tradition Melocheville aux expressions culturelles plus récentes, donnant ainsi raison à Morin (1998) et Gates St-Pierre (2006). Par contre, sur le plan techno-fonctionnel, il appert que la discontinuité la plus flagrante surgit au SSM&R, peut-être parce que c'est à ce moment que des modifications deviennent très sensibles aux changements affectant le mode de vie des Iroquoiens (sédentarité annuelle semi-permanente, passage à une économie de production horticole). Qui plus est, avec le corpus documentaire dont je dispose, je ne peux pas tester des hypothèses concurrentes. Notamment, je ne peux pas évaluer l'impact que pourrait avoir un échantillon du SI de taille suffisante sur la structure variationnelle contenue dans les modes de manufacture des pots du Sylvicole.

En somme, les tests réalisés précédemment n'apportent pas d'éléments de réponses univoques au sujet de la période à laquelle les proto-Iroquoiens auraient migré dans la région des Grands Lacs et du Saint-

Laurent. Par contre, ils ont tendance à mettre en évidence une discontinuité d'ordre stylistique entre le SMA&M et les taxons plus récents. Ils ne permettent pas à eux seuls de signaler l'identité ethnique des communautés qui ont pu produire ces pots, mais ils permettent encore moins de conclure à une continuité culturelle ou ethnique entre le SMA&M et le SMT. À ce stade de la discussion, il est encore impossible de savoir si les vases de l'horizon *PSS* ont été confectionnés par des groupes ethniques distincts, ce qui désignerait cet horizon comme une sphère d'interactions (Chapdelaine 1983), ou s'ils sont des marqueurs ethniques proto-algonquiens (Fiedel 1987 et 1999) qui traduiraient la circulation des femmes parlant ces langages dans un contexte virilocal.

#### 6.1.4. SPÉCIMENS TRANSITIONNELS

De même qu'en biologie, l'observation directe de spécimens transitionnels est une chose rare en archéologie. Par « spécimens transitionnels », j'entends des artefacts qui portent des variantes discriminantes de sous-périodes successives. Ils méritent qu'on y prête attention ne serait-ce que parce qu'ils nous rappellent que la discontinuité apparente entre assemblages de sous-périodes diverses n'est pas aussi nette que pourrait le laisser entendre la typologie. Après avoir examiné 2679 pots, je n'en ai toutefois identifié qu'un seul sur lequel des traits qui ne sont généralement pas combinés l'étaient.

La **photo 6** présente deux caractéristiques fréquentes au SMT : la décoration de la paroi externe à la cordelette simple (par opposition à la cordelette fine qui produit souvent des empreintes dites « suturées ») et la scarification de la paroi interne. Mais elle présente aussi une caractéristique qu'on ne retrouve normalement qu'au SSA : le parement négatif. Cependant, contrairement au parement négatif du SSA qui est un effet produit par l'application d'une bande d'argile sur la paroi externe, le parement négatif du vase ci-dessous est peut-être produit par une forte impression horizontale d'une tige autour de laquelle est enroulée la cordelette. Quoi qu'il en soit et quand bien même ce spécimen serait véritablement transitionnel, son unicité à travers une population de plus de 2500 individus ne permet pas de conclure à une continuité graduelle des productions céramiques entre le SMT (tradition Melocheville) et le SSA (réseau Saint-Maurice).



5 cm



5 cm

PHOTO 6. VASE TRANSITIONNEL SMT-SSA, AVEC DÉCORATION À LA CORDELETTE, PAREMENT NÉGATIF (BANDE APPLIQUÉE SUR LA PAROI EXTERNE) ET SCARIFICATION SUR LA PAROI INTERNE.

## 6.2. DISCUSSION

### 6.2.1. UNE CONTINUITÉ CULTURELLE DU SYLVICOLE MOYEN ANCIEN AU SYLVICOLE SUPÉRIEUR?

En 2004, Jenneth Curtis défendit la thèse d'une continuité culturelle depuis le Sylvicole moyen ancien jusqu'au Sylvicole supérieur, visible à travers les assemblages céramiques de divers sites de la région du

lac Rice et de la rivière Trent en Ontario (Curtis 2004). Dix ans plus tard, les résultats de sa thèse étaient publiés dans le *Journal of World Prehistory* (Curtis 2014). La démonstration poursuivie par Curtis à l'aide de l'analyse des correspondances peut être résumée de la manière suivante : la continuité de plusieurs attributs, très majoritairement stylistiques, permet de repousser l'origine des proto-Iroquoiens dans le centre-sud de l'Ontario jusqu'au début du SMA, ce qui constitue la preuve que la migration de populations venues d'ailleurs ne représente pas une explication plausible du changement culturel au cours de la majeure partie du Sylvicole (le cas du Sylvicole inférieur n'étant pas abordé ici).

Plusieurs points dans l'argumentation de Curtis apparaissent comme des faiblesses préjudiciables à la thèse qu'elle avance. Lorsque Curtis évoque le scénario de la migration de petits groupes de migrants, elle reconnaît que « *It is evident from this list of expectations that it is very difficult to distinguish small migrant groups from patterns of in situ change.* » (Curtis 2004 : 79). Seulement, comme elle pense ne pas être capable de distinguer un tel phénomène de l'apparition d'innovations dans un contexte *in situ*, elle en vient tout simplement à rejeter cette hypothèse : « *This form of migration may be more usefully conceptualized as a source of innovation within the context of an overall process of in situ development.* » (*Ibid.* : 80). J'avoue avoir du mal à ne pas traduire ce « *more usefully conceptualized* » par *more convenient for the author*. Sachant que l'hypothèse du développement *in situ* est au cœur de son travail, il serait difficile de ne pas deviner qu'une circularité se cache dans le raisonnement précédent. Jenneth Curtis peut rejeter une option et en retenir une autre avant même d'avoir entamé les tests. Si nous ne sommes pas capables de distinguer deux phénomènes (ici, développement *in situ* et arrivée de petits groupes de migrants), pourquoi ne pas simplement s'abstenir de se prononcer de manière si catégorique sur la question?

Des raccourcis interprétatifs, qui sont soumis lors de l'analyse des correspondances, semblent aussi douteux. « *As two different cultures are involved, continuity across the sequence is impossible. Each culture possesses its own set of attributes and applies them in its own way.* » (Curtis 2014 : 158). En fait, tout dépend des critères objectifs sur lesquels l'analyste porte son regard pour distinguer rupture et continuité. Le problème de la sélection des attributs n'est pas traité de manière explicite dans le travail de Curtis. Que se passerait-il si proto-Algonquiens et proto-Iroquoiens étaient largement similaires sur le plan de la culture matérielle avant la migration des seconds? Cette possibilité n'est pas prise en compte.

Un autre point, pour le moins surprenant lui aussi, tient en la proposition selon laquelle l'emploi de la cordelette serait caractéristique de l'ensemble du Sylvicole moyen : « *The early Middle Woodland assemblages exhibit a diverse array of tools, with pseudo-scallop-shell, dentate, and cord-wrapped-stick*

*being the most common.* » (Curtis 2014 : 181; voir aussi Curtis 2002 : 18-19 au sujet de l'emploi de la cordelette au cours des phases Trent et Rice Lake). Je ne remets pas en question la validité des observations faites par Curtis. Ce qui m'étonne ici, c'est qu'elle ne semble pas prêter attention outre mesure à la singularité de sa proposition. Nulle part ailleurs n'ai-je jamais lu que la cordelette était utilisée régulièrement par les potières du SMA&M du complexe Pointe Péninsule, de la culture Laurel, ou encore des Périodes Céramiques 2 et 3. La petitesse des échantillons analysés par Curtis pourrait-elle avoir biaisé ces résultats et enflé exagérément la fréquence des empreintes à la cordelette? Mon intuition est que c'est le cas, mais ce qui est plus alarmant, c'est que Curtis ne s'en préoccupe pas. Alors qu'en est-il? J'ai colligé les données de Curtis dans le cadre de mon analyse comparative. Sur le site East Sugar Island, 23.8% des 22 pots ont leur paroi externe décorée à la cordelette, c'est-à-dire 5 pots. Sur le site Log Cabin Point 10% des 10 pots sont dans ce cas, c'est-à-dire 1 pot! Au total, 6 pots sur un petit échantillon de 32 pots présentent cette empreinte, soit 18.8%. Certes, mathématiquement, 18.8% peut sembler significatif, mais lorsqu'on rapporte cette fréquence à l'ensemble des productions céramiques contemporaines des régions voisines, elle fait figure d'anomalie. Sur les deux sites les plus riches du complexe Pointe Péninsule en termes de poteries du SMA&M, les fréquences sont respectivement de 0.5% (21 vases sur 413) sur la station 3-arrière et 0.4% sur la station 3-avant (67 vases sur 1686). Sur les sites les mieux fournis de la culture Saugeen, les fréquences sont de 1.2% (4 vases sur 335) sur le site Donaldson et de 0.0% (0 sur 167) sur le site Thede. Serait-ce pour cela que Curtis a décidé d'exclure les sites antérieurs à 500 de notre ère (la phase Trent et le gros de la phase Rice Lake donc) de son analyse comparative interrégionale (Curtis 2014 : 183 *et sq.*)? Qui plus est, la cordelette n'est pas un trait spécifique à tel ou tel groupe ethnique. Un peu plus de 4% des pots de la culture Laurel – proto-algonquienne – retrouvés dans le nord du Manitoba sont aussi décorés à la cordelette (Brandzin 1996 : 68).

Cependant, le procédé argumentatif qui laisse le lecteur le plus circonspect se rapporte à l'interprétation des résultats de l'analyse par correspondance. Même lorsque des variables ne présentent pas la parabole attendue (indicateur d'une continuité chronologique des attributs d'une même catégorie) et se décomposent en deux groupes distincts, Jenneth Curtis trouve le moyen de réaffirmer la validité de l'hypothèse *in situ*. Le raisonnement devient purement tautologique : « *A few variables produce two distinct clusters of assemblages on a chronological basis. While these may appear to support the population movement scenario, a more likely explanation is that these few variables experienced short periods of rapid change within the context of continuity in the other variables.* » (Curtis : 2004b : 192; voir aussi Curtis 2014 : 180-81). La circularité se retrouve aussi ailleurs dans l'application de la technique de sériation choisie par Curtis. L'analyse des correspondances est une technique dont les résultats sont



difficiles à interpréter : « *Returning to interpretation of the CA [correspondance analysis], it is difficult to objectively interpret points along a nonlinear continuum, such as those produced by CA and MDS [multidimensional scaling].* » (Duff 1996 : 94) Dans sa thèse, Curtis n'évoque pas cette difficulté, alors que certains graphiques sont loin d'être compréhensibles à première vue (il faut savoir que dans l'analyse des correspondances, les points sont reliés à la main et non automatiquement). En outre, avant de sérier des catégories de la culture matérielle, il est impératif de s'assurer qu'elles ont été produites par des communautés qui ont participé dans le même réseau de transmission culturelle (Lipo 2001; Lipo *et al.* 1997; Porcic 2013). Curtis ne l'a pas démontré. Non sans ironie, c'est ce que, dans le fond, elle cherche à démontrer. Dans les faits, Curtis n'a prouvé qu'une chose : certains traits céramiques qu'elle a analysés se succèdent bien dans le temps, car l'analyse des correspondances montre parfois qu'ils suivent une distribution unimodale (Porcic 2013 : 4553). Sur plusieurs graphiques bidimensionnels, Curtis trace une courbe unimodale, alors que la localisation de certains points indique que c'est loin d'être clair. Il est vrai qu'en pratique (dans les cas réels), la présence de quelques cas particuliers (*outliers*) ne doit pas surprendre (*Ibid.*). Par contre, Curtis ne se soucie pas vraiment de leur présence et ne raisonne pas sur leur éventuel impact quant à la pertinence de son échantillonnage (qui pourrait être composé d'assemblages provenant de cultures diverses; voir *Ibid.* : 4558) et, plus grave encore, sur ces résultats. Les seules méthodes de sériation qui permettent de procéder à des mesures d'ajustement visant à en vérifier la validité sont celles soumises par Lipo et Hunt et que j'ai employée au test de l'hypothèse 5 (Lipo 2001; Lipo *et al.* 1997), et, plus récemment, celle proposée par Porcic (2013), incluant un test par permutation, similaire à celui employé en cladistique que j'ai présenté au chapitre 3 (*Permutation Tail Probability*).

Pour toutes ces raisons, la thèse soutenue par Jenneth Curtis se trouve très affaiblie et ne devrait pas être citée comme une preuve du développement *in situ* des Iroquoiens dans le centre-sud de l'Ontario depuis le SMA.

## 6.2.2. UNE AFFAIRE DE DATATIONS

Le complexe Princess Point (*Transitional Woodland*) du sud-ouest de l'Ontario est aujourd'hui considéré comme la manifestation culturelle la plus ancienne attribuable aux proto-Iroquoiens dans ce que les archéologues désignent souvent comme le « Nord » (région des Grands Lacs et du Saint-Laurent), par opposition à un foyer d'origine hypothétique situé plus au sud (dans le Midwest ou dans les Appalaches de Pennsylvanie). Je souscris à cette caractérisation du complexe Princess Point. Comme David G. Smith

et Gary W. Crawford (1997 et 2002), sur la base de datations radiocarbones tirées de macrorestes carbonisés de maïs, ont pu repousser l'émergence de Princess Point à environ 500 de notre ère, il m'apparaît nécessaire de discuter des délimitations chronologiques de ce qu'ils désignent comme le *Transitional Woodland*, taxon qui fait le pont entre le Sylvicole moyen et le Sylvicole supérieur iroquoien.

#### **Dates de Princess Point et d'Owasco :**

J'ai colligé les dates associées aux occupations Princess Point, ainsi que celles qui en sont partiellement contemporaines et qui correspondent aux premières manifestations dans le sud-ouest de l'Ontario dont nous sommes convaincus qu'elles sont iroquoiennes (*Early Ontario Iroquois*, aussi appelé Glen Meyer), dans le **tableau 61** et **figure 65** en annexe. J'ai en outre effectué une hygiène chronométrique sur ces dates, dont les résultats sont présentés ci-dessous au **tableau 44**.

**TABLEAU 44. DATES RADIOCARBONES DU COMPLEXE PRINCESS POINT DU SUD DE L'ONTARIO. DATES TIRÉES DE (SMITH 1997A), MAIS RÉCALIBRÉES AVEC LA COURBE INTCAL13 (DANS OXCAL 4.2).**

	N dates	Étendue max	Étendue ( $\mu$ )	Durée max	Durée ( $\mu$ )
Toutes les dates Princess Point	16	56 à 1213	451 à 1088	1157	637
Dates fiables ( $\sigma \leq 60$ ) Princess Point	5 (31%)*	600 à 1213	706 à 1088	613	382

\* Pourcentage de dates retenues comme fiables.

En ne retenant que les dates fiables, Princess Point remonte donc au plus tôt à 600 de notre ère. Une date de 600 de notre ère pour l'apparition de Princess Point dans le sud-ouest de l'Ontario ne neutralise pas vraiment l'hypothèse de Dean Snow selon laquelle Clemson Island, en Pennsylvanie, serait le berceau des cultures proto-iroquoiennes du Nord (Snow 1996). En effet, les manifestations culturelles sur Clemson Island remonteraient aussi au plus tôt vers 600 de notre ère (Karcich 2014b : 5). Ces dates font en outre état d'un chevauchement dans le sud de l'Ontario d'environ 400 ans entre des manifestations culturelles du Sylvicole moyen (*Late Saugeen*, et Phases Rice Lake et Sandbanks, notamment) et du complexe Princess Point, placé en continuité avec Glen Meyer (*Early Ontario Iroquois*). Un chevauchement similaire a été identifié dans l'État de New York, entre des assemblages owascoïdes et des assemblages de la phase Kipp Island de Pointe Péninsule (Hart 2011; Hart et Brumbach 2003 et 2005), depuis au moins 584 de notre ère (1470 $\pm$ 43, avec la courbe intcal13, donne une étendue (à 2 sigmas) entre 434 et 655 de notre ère, avec une date moyenne 584 de notre ère). Toutefois, je ne suis absolument pas d'accord avec Hart quand il suggère que les archéologues devraient purement et simplement abandonner le *Midwestern Taxonomic System* et les taxons définis ultérieurement par Ritchie et MacNeish. La taxonomie actuelle reste extrêmement utile. Le présent travail n'aurait pas pu être réalisé s'il avait fallu que je suive les recommandations de Hart. Si nous avions les moyens d'envoyer tous nos échantillons pour datations

physico-chimiques, peut-être que... Mais ce n'est évidemment pas possible. Qui plus est, ces nouvelles dates ne révolutionnent pas grand-chose, car dans la classification originelle de MacNeish (1952), la période Owasco débute aussi vers 600 de notre ère (Trigger 1970 : 25). Pour en revenir à Princess Point et à Owasco (qui ne doit pas mourir, donc), il me paraît raisonnable d'associer ces deux taxons et de voir en eux les premières expressions proto-Iroquoiennes dans la région des Grands Lacs et au sud du Saint-Laurent. Je ne suis pas non plus d'accord avec Hart et Brumbach lorsqu'ils interprètent la relative contemporanéité d'assemblages de Pointe Péninsule avec d'autres du complexe Owasco comme révélatrice d'une continuité de la technologie céramique (Hart et Brumbach 2005 : 2 et 12). Les deux expressions culturelles peuvent coexister sans qu'elles aient à être produites par les mêmes groupes. À mon avis, il est tout aussi valable d'expliquer cette contemporanéité en évoquant deux ethnies différentes (proto-Algonquiens et proto-Iroquoiens) qui cohabitent au sud-ouest des Grands Lacs durant plusieurs siècles. Je ne suis en fait pas le seul à en faire un scénario plausible (Martin 2005 : 2-3; Schulenberg 2002 : 164; Smith 1997a : 63; Smith et Crawford 1997 : 23; Snow 1995 et 1996; Woodley 1996). Sur Kipp Island, une première maison de plan arrondi, ressemblant aux wigwams algonquiens, a été assignée aux occupations Pointe Péninsule. Une maison plus tardive et de plan rectangulaire a aussi été identifiée sur ce site. Certes plus petite, elle aurait des proportions (ratio largeur/longueur) comparables à celles des maisons iroquoiennes (Schulenberg 2002 : 157). Le fait que des assemblages Pointe Péninsule et Owasco, qui se superposent partiellement dans le temps depuis au moins 625 de notre ère (Hart 2011 : 97), aient été parfois mis au jour sur un même site (Hunter's Home et Kipp Island, en particulier), pourrait alors s'expliquer de deux manières : 1- des groupes proto-iroquoiens et proto-algonquiens les fréquentent au même moment pour y échanger, ou pour d'autres motifs inconnus; ou 2- ils les fréquentent, mais à des moments différents, dans un mouvement de chassé-croisé (Haines *et al.* 2011 : 248). De plus, cette superposition partielle, que beaucoup voient comme un argument en faveur d'un développement *in situ* des proto-Iroquoiens, ne répond pas à deux problèmes sérieux (Schulenberg 2002 : 164) : 1- le fait que les langues algonquiennes et iroquoiennes soient si profondément différentes (Fiedel 1987 et 2013); et 2- le fait que ces populations soient si génétiquement distinctes, les Onondagas en particulier (Langdon 1995). Enfin, une autre possibilité, qui ne semble être entretenue par aucun archéologue (pas même Snow), serait que le complexe Princess Point n'est tout simplement pas proto-iroquoien. Je n'y crois pas, mais après tout, de l'aveu même des spécialistes, la transition avec Glen Meyer n'est pas si lisse (Smith 1997b : 13-14; Smith et Crawford 1997 : 23-24).

### **La situation dans le Haut-Saint-Laurent :**

Si les Princess Point sont proto-iroquoiens (Crawford et Smith 1996; Smith et Crawford 2002) – quoique les archéologues ontariens se refusent encore à créer une « Période Formative » proto-iroquoise (Smith et Crawford 1997 : 23) – on pourrait proposer que la transition se fait quelques siècles plus tard dans le sud du Québec. Un tel délai pourrait notamment expliquer la persistance de la tradition Melocheville, et de l’empreinte dentelé surtout (Gates St-Pierre et Chapdelaine 2013 : 75), peut-être au-delà de 800 de notre ère. Ces considérations diverses renvoient à une question qui me taraude : quelle est la véritable durée de la tradition Melocheville (SMT) dans le Haut-Saint-Laurent? Comment se fait-il que Princess Point et Owasco débute, et avec elles une sédentarisation accrue et des expérimentations horticoles nettement plus visibles (Morin 2001 : 91), alors que la tradition Melocheville persiste dans le Québec méridional? Peut-être bien que la pêche y est à ce point productive qu’elle ralentit la percée de l’horticulture (Chapdelaine 2015, communication personnelle). **Quelles sont les dates les plus tardives de cette tradition?** Les dates associées à la tradition Melocheville sont incluses dans le **tableau 62** et la **figure 66** en annexe. Une fois encore, j’ai réalisé une hygiène chronométrique, dont les résultats sont inclus au **tableau 45**. Pourquoi une telle vérification? La raison est la suivante : même si sur le site Hector Trudel la composante SMT domine largement, des visiteurs de sous-périodes ultérieures ont aussi occupé les lieux. Du coup, les dates obtenues sur les dépotoirs de ce site ne se rapportent peut-être pas toutes au SMT. Daniel Landry (2012 : 94) rappelle que des Iroquoiens du SSA (et du SSM&R) ont pu s’adonner à des activités horticoles sur le site-même.

**TABLEAU 45. DATES RADIOCARBONES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DE LA TRADITION MELOCHEVILLE DU SYLVICOLE MOYEN TARDIF, PAR PALIERS SUCCESSIFS DE PRECISION ET DE FIABILITE.**

	N dates	Étendue max	Étendue ( $\mu$ )	Durée max	Durée ( $\mu$ )
<i>Toutes les dates</i>	22	412 à 1224	531 à 1087	812	556
<i>Dates fiables (<math>\sigma \leq 60</math>)</i>	5	625 à 1212	652 à 1080	587	428
<i>Dates fiables obtenues sur vase</i>	3	646 à 774	665 à 727	128	62

Quand seules les dates tirées directement des vases (croûtes de carbonisation) sont retenues, la tradition Melocheville est comprise dans une fourchette resserrée allant de 646 à 774 de notre ère. Des dates radiocarbones issues de vases du SSA trouvés sur Pointe-du-Buisson aideraient à l’élucidation des liens entre Melocheville et le réseau Saint-Maurice. Or celles-ci manquent cruellement! Je propose un scénario (**figure 55**), certes spéculatif, qui stipule que si les proto-Iroquoiens avaient migré récemment plus au nord dans la vallée du Saint-Laurent, ils auraient pu le faire à partir de 750 de notre ère environ (amorce de l’optimum climatique médiéval). Si des datations venaient à repousser dans le temps le réseau Saint-

Maurice à environ 750-800 de notre ère, le scénario ne serait peut-être plus fictif. Dans ce scénario, la tradition Melocheville serait donc proto-algonquienne.

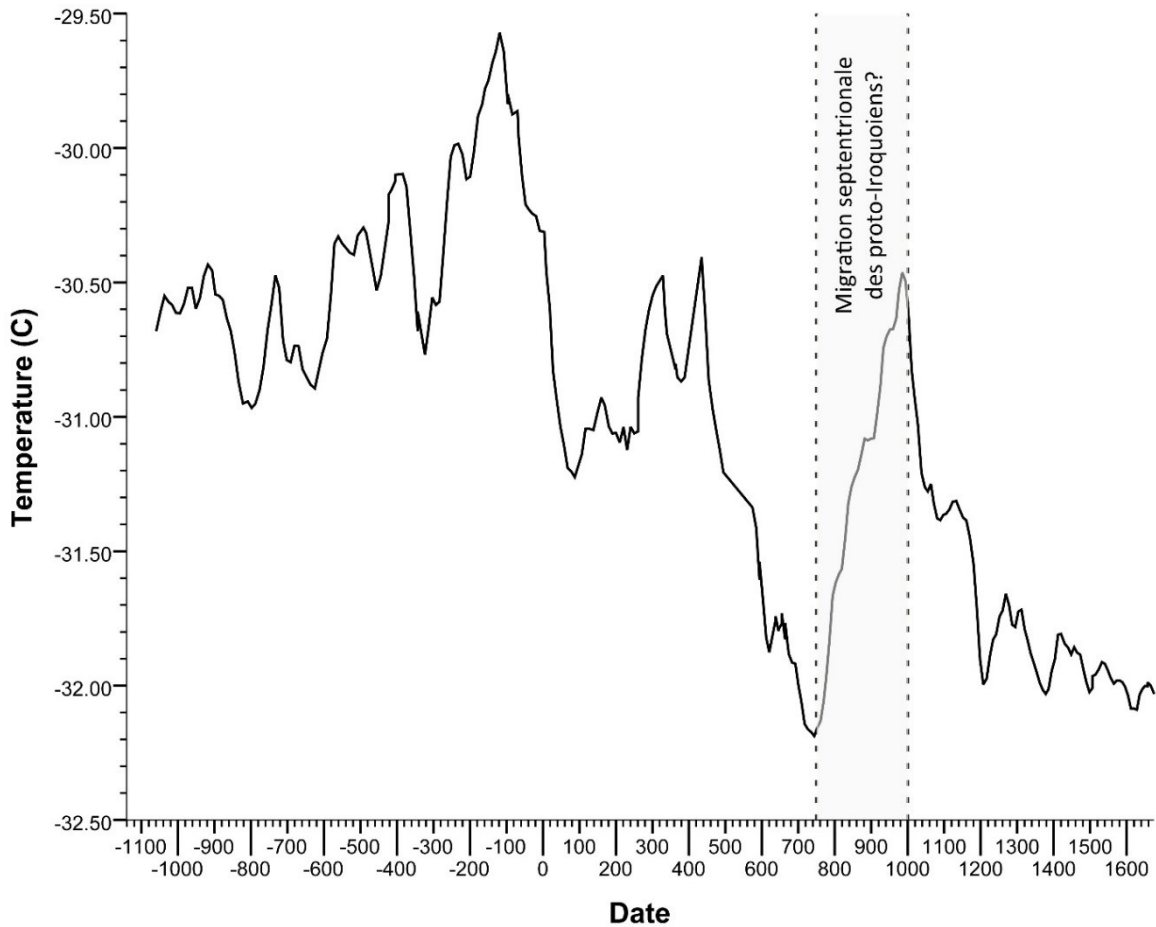


FIGURE 54. TEMPÉRATURES AU COURS DU SYLVICOLE (ETAGE GÉOLOGIQUE SUBATLANTIQUE) ENREGISTRÉES À PARTIR DE CAROTTES GLACIAIRES PRÉLEVÉES DANS LE CENTRE DU GROËNLAND. DONNÉES BRUTES (GISP2) REPRIS DE (ALLEY 2000; ALLEY 2004; CUFFEY ET CLOW 1997). LA ZONE GRISÉE REPRÉSENTE UN ÉPISODE DE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE DANS L'HEMISPHERE NORD, COMPRIS ENTRE 750 ET 1000 DE NOTRE ÈRE, CE QUI CORRESPOND AUX DATES DES PREMIERS POTS DU SYLVICOLE SUPÉRIEUR ANCIEN RETROUVÉS DANS LE NORD-EST AMÉRICAIN (HART 2011; HART ET BRUMBACH 2003; SCHULENBERG 2002). CET ÉPISODE CLIMATIQUE, CONNU SOUS LE NOM D'« OPTIMUM CLIMATIQUE MÉDÉVAL », AURAIT PU ÊTRE PROPICE À UNE MIGRATION VERS LE NORD, ET DANS LA VALLÉE DU SAINT-LAURENT PLUS PARTICULIÈREMENT, DE GROUPES PROTO-IROQUIENS.

Cependant, Christian Gates St-Pierre (2001a, 2006, 2010 et 2012; voir aussi Gates St-Pierre et Chapdelaine 2013) et Eugène Morin (1998 et 2001) proposent que la continuité stylistique est évidente entre les vases de la tradition Melocheville et ceux du réseau Saint-Maurice, et plus globalement entre ceux du SMT et ceux du SSA (Gates St-Pierre 2001b et 2004). Toutefois, un point m'invite un peu à la circonspection. En 2009, Gates St-Pierre fit un survol de l'archéologie québécoise, dans le cadre d'un ouvrage collectif dédié à James V. Wright. Au cours de cette revue, il souleva des points importants quand il en vint à discuter les résultats soumis par Eugène Morin (1998 et 2001) à propos du Sylvicole supérieur ancien du Haut-Saint-

Laurent. Morin avait effectué une sériation des attributs décoratifs sur la base de la stratigraphie, afin de lire des tendances évolutives caractérisant la transition entre la fin du SMT et le SSA (qu'il désigne comme un réseau d'interactions appelé « Saint-Maurice », correspondant au fleuve Saint-Laurent) sur Pointe-du-Buisson principalement. Il observa des modifications, certes, mais aussi une certaine continuité entre les deux taxons chronoculturels :

En résumé, on pourrait imaginer qu'entre 850 et 1300 A.D., la Station 3-avant, le site Pascal Mercier et le Plateau des Portageurs ont constitué un chapelet de sites sur lequel s'est égrenée une même population. (Morin 1998 : 102) (le surlignage est de moi)

Le problème que soulève avec justesse Gates St-Pierre (2009 : 119-20), c'est que sur les différents sites étudiés par Morin les tessons du SMT et ceux du SSA ont été analysés comme s'ils constituaient un échantillon homogène, ce qui ne peut qu'engendrer inévitablement des problèmes de contamination statistique. J'ai moi-même débuté mon analyse en laboratoire en mêlant Sylvicole supérieur médian et Sylvicole supérieur récent (SSM&R), parce que je ne m'attendais pas alors à ce que ma thèse prenne une telle proportion (je rappelle qu'au départ ma thèse n'était conçue que pour aborder le Sylvicole moyen ancien). Or, j'ai fait la démonstration au chapitre 3 que, même si des tendances lourdes sont toujours visibles dans la séquence d'enfouissement des vestiges sur la station 3-avant, les chevauchements entre des assemblages formés à des épisodes distinctes interdisent qu'on use de la distribution verticale brute pour procéder à une analyse diachronique, sous peine d'y inclure trop de bruit. Par contre, l'analyse des vestiges d'un même taxon chronoculturel à travers la stratigraphie est envisageable (et je l'ai fait au chapitre 4), car l'appartenance chronoculturelle des tessons est contrôlée. Je pense, comme Gates St-Pierre, que l'échantillon de Morin était composé pour plus de la moitié de vases du SMT porteurs de ponctuations sur la paroi externe, notamment. Il ne peut pas en être autrement, puisqu'à l'époque Morin disposait d'un échantillon de 545 vases pour la station 3-avant. Cet échantillon a depuis été augmenté par diverses interventions, mais même après l'intervention que j'ai conduite en 2011 (Méhault et Thompson 2011), le nombre total de vases assignables au SSA est de 177. En admettant que ces 177 vases faisaient déjà partie de l'échantillon de Morin, cela signifie que la collection de la station 3-avant qu'il a analysée était constituée, au mieux, de 32.5% de vases du SSA. Le protocole suivi ne remet pas en cause les tendances lourdes mises en évidence lors des multiples sériations effectuées sur la base de la distribution verticale des vestiges. Cependant, la thèse d'une continuité culturelle entre les deux taxons est fragilisée par le protocole suivi. En fait, celui-ci ne permet pas d'accéder à ce problème. J'entends par là que les multiples niveaux arbitraires définis par Morin dans sa sériation contiennent à la fois des vases du SMT et

des vases du SSA. On ne peut forcément qu'y lire de la continuité. C'est un cas qui peut conduire à une erreur de type I due à un défaut d'échantillonnage. C'est précisément l'écueil auquel j'ai été moi aussi confronté dans le présent travail, et c'est pourquoi j'ai dû traiter les divers taxons chronoculturels comme étant des sortes de « strates culturelles ». C'est aussi pourquoi un abandon de la taxonomie Parker-Ritchie serait éminemment contreproductif, absurde même.

### 6.2.3. MAÏS ET PROTO-IROQUOISIENS : UNE ÉQUATION GALVAUDÉE?

Dans la région des Grands Lacs et du Saint-Laurent, les archéologues associent le plus souvent les premières expérimentations avec le maïs à des groupes proto-Iroquoisiens et au complexe Princess Point, en particulier (Crawford 2014; Crawford et Smith 1996; Martin 2004 et 2005; Smith et Crawford 1997 et 2002). Ils se servent régulièrement de la présence de maïs (sous forme de macrorestes ou de phytolithes incrustés dans les parois des vases) comme d'un argument en faveur de la thèse du développement *in situ* des Iroquoisiens (Gates St-Pierre 2012). À mon avis, il s'agit ici d'une surinterprétation, d'une liaison non démontrée entre un groupe ethnique et une stratégie de subsistance. Une importante étude conduite sur des sites de la culture Laurel au Manitoba, probablement occupés par des populations proto-cris, et non ojibwés (Brandzin 1996 : 70; Petitpas 1994 et 2007), démontre que le maïs était consommé jusqu'au 54<sup>ème</sup> parallèle (à Le Pas) au plus tard à partir de 500 de notre ère (Boyd et Surette 2010). Certes, ce maïs était sans doute le plus souvent obtenu par échange à longue distance, mais les archéologues manitobains ne rejettent pas la possibilité que, dans les zones les plus permissives de la forêt boréale, le maïs ait été cultivé (Boyd *et al.* 2014 : 13). Cette consommation de maïs par des groupes proto-cris est loin d'être anecdotique. En effet, des résidus d'amidon de maïs et des phytolithes de maïs ont été collectés sur 44% des vases analysés par Matt Boyd et Clarence Surette qui proviennent de sites localisés dans la forêt boréale, et sur 80% de ceux situés dans les prairies (*Ibid.* : 23)! Sur des sites de la culture Blackduck, des résidus de haricots communs (*Phaseolus vulgaris* L.) ont aussi été observés, alors que nous savons que même dans le monde iroquoisien, à l'est des Grands Lacs, leur consommation est tardive et ne devient évidente qu'à partir de 1200 environ (Monaghan *et al.* 2014; Smith et Crawford 1997 : 27; 2002 : 112). Et, comme le proposent Boyd et Surette, si le haricot commun est globalement plus rare dans le monde algonquien, cela peut s'expliquer par le fait que le riz sauvage représentait une source protéique suffisante pour les populations septentrionales (Boyd *et al.* 2014 : 26). De plus, s'il paraît hautement probable que les Princess Point aient cultivé le maïs, leurs stratégies de subsistance restent dominées par la pêche, la chasse et la cueillette (Smith 2001). La dénomination de « chasseurs-cueilleurs-cultivateurs » a été évoquée (Haines *et al.* 2011 : 249). Même au Sylvicole supérieur, les Iroquoisiens conserveront une

économie mixte. Parallèlement, les archéologues ontariens ne sont pas en mesure de dire si la sédentarité affichée par les groupes Princess Point étaient saisonnière et semi-sédentaire (comme c'est le cas des occupations SMT sur Pointe-du-Buisson) ou si elle était annuelle et semi-permanente (*Ibid.* : 253). En employant le canevas évolutionnaire de la construction de niche, Crawford a tout récemment avancé que les pratiques horticoles du Sylvicole supérieur dans le Nord-Est américain, et l'apparition de la variété de maïs *Northern Flint* plus précisément (Hart et Lovis 2013), pouvaient peut-être s'expliquer par une hérédité de la niche écologique qui pourrait remonter à l'Archaique (Crawford 2014). Je trouve la proposition quelque peu exagérée étant donné que l'échantillon de macrorestes (grains de maïs) le plus ancien n'est composé que de 4 individus et que leurs dates moyennes ne remontent pas au-delà de 451 de notre ère (date la plus ancienne proposée pour Princess Point), ou de 56 de notre ère si l'on retient l'extrémité gauche de la courbe de distribution (date la plus ancienne pour un échantillon de maïs du site Varden à intervalle de confiance de 95.4%). Par ailleurs, si l'on est prêt à accepter l'idée qu'avant 500-600 de notre ère les proto-Iroquoiens vivaient en Pennsylvanie, peut-on raisonnablement penser que les niches écologiques de cet État et celle du sud de l'Ontario étaient radicalement différentes? Les proto-Iroquoiens auraient pu commencer à expérimenter avec les cultigènes et à procéder à des essais d'hybridation sur le maïs en Pennsylvanie, pour les poursuivre plus tard autour des Grands Lacs. Je rejoins Hart en outre sur un point. Quand ils se sont installés dans le sud-ouest de l'Ontario et dans l'État de New York, les proto-Iroquoiens n'étaient pas encore de vrais horticulteurs. Je suis d'avis qu'à l'instar des populations proto-algonquiennes d'alors, les premiers arrivants proto-iroquoiens ne dépendaient pas des autant des cultigènes qu'ils ne le feront plus tard. Ce portrait permet de concilier le gradualisme promu par des archéologues américains, ontariens et québécois (Chapdelaine 1993b : 201; Clermont et Chapdelaine 1980 : 154; Haines *et al.* 2011 : 248; Hart 1999), et l'hypothèse d'une migration relativement récente, après 500-600 de notre ère, des proto-Iroquoiens vers le Nord. La stratégie de subsistance des Iroquoiens ne se consolide pas avant le Sylvicole supérieur récent (après 1300 de notre ère) en une véritable économie de production, c'est-à-dire à une économie de subsistance qui repose principalement sur les pratiques horticoles (Katzenberg *et al.* 1995; voir figure 6 p. 79 de la présente thèse). L'incorporation tardive des haricots dans la « trinité horticole des Trois Sœurs » y est possiblement pour quelque chose. En effet, cet apport protéique crucial explique, peut-être mieux encore que l'intensification de la culture du maïs, le passage à la matrilocalité/matrilinéarité, parce que les protéines sont alors obtenues aussi par le travail des femmes, et pas seulement par les activités de prédation qui sont le fait des hommes.



Enfin, qu'en est-il de l'horticulture pour la tradition Melocheville? Nous savons que les groupes du SMT dans le Haut-Saint-Laurent ont consommé du maïs, tout comme les groupes du SMA&M d'ailleurs (Gates St-Pierre 2012). Mais la question qui se pose est de savoir si ce maïs était cultivé ou s'il était acquis lors d'échanges. Daniel Landry a effectué une enquête palynologique pour tenter de répondre à ce problème (Landry 2012). Or, ses propos sont équivoques, car s'il suggère dans son résumé et dans sa conclusion que les populations du SMT ont cultivé le maïs, le petit tabac et le tournesol sur le site Hector Trudel, les précisions apportées dans son texte invitent à la plus grande prudence :

Le plus ancien complexe de cultigènes, associable potentiellement à la période préhistorique, est représenté pour sa part par un assemblage plus profondément enfoui de grains de pollen de maïs (*Zea mays*), de tournesol (type *Helianthus*) et de petit tabac (*Nicotiana* cf. *N. rustica*). Compte tenu de sa localisation stratigraphique dans les deux profils on serait tenté d'y voir une association directe au Sylvicole moyen tardif. Toutefois, une telle association n'est pas *a priori* évidente. En effet, malgré la présence de grains de pollen de maïs (*Zea mays*) et de petit tabac (*Nicotiana* cf. *N. rustica*) dans la partie supérieure du dépotoir, et malgré une tendance manifeste de localisation stratigraphique différentielle entre les cultigènes à connotation européenne et à connotation amérindienne, il faut noter, pour les deux profils, l'absence apparente d'une zone transitoire entre les deux distributions de cultigènes. Absence qui pourrait laisser croire en une succession événementielle directe et sans délai, plus propice à une association au Sylvicole supérieur récent ou au Sylvicole supérieur ancien. En effet, bien que les données archéologiques montrent peu d'activités sur le site au cours du Sylvicole supérieur, on peut imaginer que la zone ait pu servir d'aire d'activités horticoles pour les stations périphériques occupées durant cette période, et ce, bien que ces occupations semblent moins intenses et prolongées qu'au Sylvicole moyen tardif. (*Ibid.* : 94).

Quoi qu'il en soit, parce qu'elles sont liées à la survie des populations humaines et sont donc susceptibles d'évoluer sous l'effet de contraintes environnementales et de la sélection naturelle, les manifestations culturelles qui sont reliées à l'adaptation ne sont pas recommandables pour aborder la question de l'ethnicité. Parallèlement, les traits techno-fonctionnels sont ceux qui traversent le plus aisément les « frontières » intergroupes, même lorsque les populations humaines sont supposément isolées les unes des autres, comme c'est le cas des archipels polynésiens (Beheim et Bell 2011; Rogers et Ehrlich 2008; Rogers *et al.* 2009). Ainsi, les marqueurs qui devraient capter l'attention de l'observateur sont les traits neutres, stylistiques le plus souvent (Beheim et Bell 2011 : 6). Les allusions à la continuité culturelle visible à travers les schèmes d'établissement et les stratégies de subsistance ont sur ce point une valeur

argumentative plutôt faible. Après tout, du maïs a été acquis jusque dans le nord du Manitoba par des populations proto-cries dès 500 (Boyd et Surette 2010; Boyd *et al.* 2014)!

#### 6.2.4. UNE HISTOIRE DE POTS ET DE POINTES

La transition entre le Sylvicole moyen et le Sylvicole transitionnel et/ou supérieur représente une période extraordinaire sur le plan archéologique. À côté des fluctuations climatiques, un autre facteur est jugé déterminant pour expliquer les soubresauts qui auraient affecté les populations amérindiennes d'alors : l'introduction et l'adoption de l'arc et de la flèche. Par exemple, plusieurs articles récents explorent la relation entre ce dernier facteur et la déliquescence de la sphère d'interactions Hopewell (Bingham *et al.* 2013; Blitz et Porth 2013).

La première question que je souhaite explorer concerne le rôle qu'aurait pu jouer l'adoption de cette nouvelle technologie sur d'éventuels mouvements de populations à la transition entre le Sylvicole moyen et le Sylvicole supérieur. Dans le Nord-Est, la première pointe de flèche fait l'objet d'un débat. Pour la plupart des archéologues, il s'agirait de la Jack's Reef (pentagonale ou à encoches en coin), qui remonte au plus tard aux alentours de 600 de notre ère et qui est partiellement contemporaine des pointes triangulaires Levanna. Pour d'autres archéologues, les premières pointes de flèches seraient plus anciennes. Il s'agirait des pointes Baker's Creek, Swan Lake et Flint River Spike qui remonteraient à 300 de notre ère (*Ibid.*). Quoi qu'il en soit de la date exacte, la période à laquelle l'amoindrissement de la taille des bifaces emmanchés fait consensus. Il s'agit du SMT. La nouvelle technologie permet une plus grande précision et une portée plus longue, sans perdre véritablement en force d'impact, puisque la vitesse accrue de la flèche compense son poids faible comparativement aux projectiles précédents. Pour certains, son adoption représenterait le facteur principal, devant le changement climatique, de la croissance démographique ou encore les modifications des systèmes rituels/religieux (les deux derniers étant possiblement des conséquences et non des causes), d'une « transition néolithique » en somme, à l'échelle continentale (Bingham *et al.* 2013). Dépendamment du contexte écologique et social (VanPool et O'Brien 2013 : 116), la complexification sociale que cette transition indique peut se traduire par : 1- un élargissement de la sphère politique, comme dans les sociétés mississippiennes de la fin du Sylvicole et chez les Anasazis (Bingham *et al.* 2013; Blitz et Porth 2013); ou à l'inverse par 2- une autonomie accrue des bandes, comme dans le Grand Bassin (Bettinger 2013) et, comme je le pense, dans le Nord-Est américain.

Dans le premier cas, les groupes sociaux ne reposent plus simplement sur des relations entre affins. La compétition interindividuelle et intergroupe peut croître, comme sur la côte pacifique du Nord-Ouest (*Ibid.*) ou dans la région *Chaco/Aztec Ruins* du Nouveau-Mexique (VanPool et O'Brien 2013), mais ce n'est pas toujours le cas (songeons aux Hopis ou encore aux Iroquoiens du Saint-Laurent, et même aux descendants des communautés ayant participé au système *Chaco/Aztec Ruins*). La question de l'inégalité socioéconomique n'est donc pas ici au cœur du problème. Trois hypothèses sont alors proposées pour expliquer cette transition néolithique : l'hypothèse de la coercition sociale, celle du conflit armé, et l'hypothèse du « ravitaillement » (*foraging hypothesis*) qui est reliée à l'optimisation des techniques de chasse grâce à la nouvelle technologie. La dernière est cependant rejetée notamment sur la base de l'argument stipulant que si l'adoption des armes à feu a joué un rôle crucial sur l'apparition de l'État, celle-ci n'a eu qu'un impact négligeable sur les stratégies de subsistance (Bingham *et al.* 2013 : 86). Dans le cas des sociétés à plus forte densité démographique, les deux hypothèses les plus probables impliquent davantage de conflits armés, en termes d'échelle (ou d'intensité, ce qui devrait laisser des traces archéologiques nettement visibles) et de récurrence. La première en fait un facteur secondaire tardif (après que la densité démographique ait atteint un seuil critique), largement dépendant de l'écologie locale, alors que la première la désigne comme facteur primordial. Cependant, les sociétés amérindiennes de la région des Grands Lacs et du Saint-Laurent, incluant les communautés iroquoiennes, peuvent-elles vraiment être qualifiées de sociétés à forte densité démographique? Je ne le crois pas.

Dans le second cas, l'adoption de l'arc et de la flèche, qui rend la chasse au gibier rapide et de petite taille plus efficace (Tomka 2013), pourrait entraîner une diminution de la taille des groupes, voire une dislocation des sphères d'interaction, telle celle d'Hopewell, et une déliquescence des systèmes collectifs à vocation rituelle et funéraire de type « tertres » (Blitz et Porth 2013). Bettinger propose même que cette forme d'indépendance économique (le recours à la chasse collective induit par l'emploi de la sagaie devient dépassable) et de flexibilité organisationnelle a pu favoriser la cohésion intragroupe (dans le Grand Bassin, une microbande constituée de 7-8 individus) et l'intensification de l'exploitation des ressources végétales (glands en Californie et pignons de pin dans le Grand Bassin), auparavant trop coûteuse, notamment à cause de la présence de resquilleurs (*freeloaders*; voir Bettinger 2013). Un argument similaire est proposé pour la transition entre le Sylvicole moyen et le Sylvicole supérieur dans la moitié nord de l'*American Bottom* (régions connaissant plus de 60 jours de gel par an). Les familles qui se tournent vers la production alimentaire (l'exploitation des cultigènes, et du maïs en particulier) s'affranchiraient de la nécessité économique de s'agglomérer et d'échanger sur une base périodique autour des grands centres culturels (Blitz et Porth 2013 : 91). L'introduction de l'arc et de la flèche est

même considérée comme étant l'innovation qui a permis l'intensification des expérimentations horticoles, ce qui pourrait expliquer le délai entre les premières expérimentations sur le maïs remontant au tout début de notre ère et le passage véritable à une économie de production alimentaire quelques huit siècles plus tard (*Ibid.* : 93). L'hypothèse du ravitaillement correspond plutôt bien à ce qui est observé dans le sud-ouest américain. De plus, dans ce contexte écologique, le conflit armé ne joue pas un rôle moteur, primaire ou secondaire, dans la complexification des sociétés humaines. En effet, les glands sont présents sur un large territoire et les pinons de pins sont une ressource incertaine. Ces facteurs diminuent la possibilité que la compétition et les violences interindividuelle et intergroupe se développent. Au contraire, ceux-ci encourageaient les communautés familiales à coopérer entre elles, mais sur un mode intermittent uniquement (Bettinger 2013 : 122). Plus proche de nous, je propose que l'abondance relative des restes de cerfs de virginie sur le site Boresma, datant du SMA&M et localisé dans le sud-ouest de l'Ontario (Wilson 1990 et 1991a) s'explique possiblement par l'adoption de cette nouvelle technologie.

Au sujet de resquilleurs – cette expression est préférable à celle de « parasites sociaux » pour des raisons évidentes – notons qu'il existe au moins deux solutions pour régler l'obstacle qu'ils représentent, surtout en ce qui a trait au passage à une économie de production. Plus haut, j'ai évoqué l'autonomie accrue des groupes qui disposent de l'arc et de la flèche. Celle-ci se rattache vraisemblablement davantage à l'hypothèse du ravitaillement qu'aux deux autres soumises par Bringham *et al* (2013). Elle offre une première solution qui passe tout simplement par l'évitement des resquilleurs. La seconde solution est rattachée surtout à l'hypothèse de la coercition sociale et consiste en la punition, voire en l'élimination, des resquilleurs.

Dans le contexte de l'émergence de l'Iroquoïe préhistorique, l'hypothèse de la coercition sociale semble la plus crédible, notamment parce que l'économie de subsistance repose de plus en plus au fil du temps sur des pratiques horticoles, ce qui a possiblement entraîné une croissance démographique importante. Elle est plus plausible que l'hypothèse du conflit armé, parce que les villages palissadés apparaissent assez tardivement, plusieurs siècles après l'adoption de l'arc et de la flèche, et plusieurs centaines d'années après que la nucléation des communautés humaines se soit amorcée, c'est-à-dire après qu'elles aient commencé à occuper plus durablement, et sur une base saisonnière, un territoire plus circonscrit (processus dont on peut situer le début au SMA (Creese 2013), ou, comme je le pense, au SMT). Les premiers villages et hameaux semi-sédentaires (Chapdelaine 1993b) et légèrement palissadés remontent au début du Sylvicole supérieur, entre 900 et 1100 de notre ère en Ontario (Creese 2013 : 196). Le site Holmedale, localisé dans le sud-ouest de l'Ontario et datant de 1000 de notre ère environ, constitue

un candidat possible (Pihl *et al.* 2008). Toutefois, rien n'indique que ces premières palissades aient eu à cette époque une vocation défensive, au sens martial du terme. Elles auraient plutôt servi de protection contre la neige, le vent, et les animaux sauvages, ainsi que comme marqueur d'un espace social intégré. Les palissades à rangées multiples, qui ont une authentique vocation défensive, n'apparaissent apparemment qu'à la période historique (Creese 2011 : 34 et 319). Des indices de conflits armés endémiques ne sont visibles qu'à partir du XVe siècle (*Ibid.* : 325). L'éclatement plus fréquent de conflits pourrait être relié au passage à la matrilocalité/matrilinéarité par les groupes iroquoiens (Divale 1984; Hart et Brumbach 2009 : 378; Snow 1995 et 1996), passage qui pousse les individus mâles d'une même communauté à tourner leur agressivité envers des individus extérieurs à ladite communauté. Dans le monde mississippien aussi, ces indices ne sont repérables que tardivement (Blitz and Porth 2013 : 95). En somme, cet enchaînement (introduction arc et flèche au début SMT → nucléation des communautés humaines à la même période → apparition des villages au début du Sylvicole supérieur → indices de conflits endémiques et édification de palissades à rangées multiples) correspond bien aux assomptions qui accompagnent l'hypothèse de la coercition sociale.

Par contre, la thèse de Snow d'une migration des populations proto-iroquoiennes déjà matrilocales lorsqu'elles atteignent la région des Grands Lacs ne tient pas (Snow 1995 et 1996). Que ces populations aient migré après 500 de notre ère, j'y crois, mais qu'elles aient été dès lors matrilocales, je le pense impossible. Les résultats de mon analyse le contestent (chapitre 4), de même que les informations reliées aux schèmes d'établissement et, surtout, aux maisons-longues, et celles concernant l'irruption évidente et endémique de conflits vers 1400 de notre ère (chapitre 2).

La seconde question que je désire aborder englobe le rapport entre les pointes Jack's Reef et les pointes triangulaires. Quels types de pointes sont produits par les proto-Algonquiens (incluant les proto-Cris) et par les proto-Iroquoiens? Ces types sont-ils différents ou partagés?

Dans le Nord-Est américain, l'industrie lithique est, selon toute vraisemblance, une technologie masculine. À l'instar de ce que j'ai proposé au chapitre 4 au sujet des pots du SSM&R, dans un système virilocal, le type de pointe confectionné a pu être un marqueur identitaire saillant (Fiedel 2013 : 224) – au sens de style emblématique (Wiessner 1990) – qui signifierait les lignages masculins, transmis verticalement surtout, et conservés par la sélection culturelle. Ainsi, les pointes Jack's Reef pourraient être étroitement associées à la culture des Tertres Intrusifs de l'Ohio (Seeman 1992), elle-même possiblement liée aux proto-Algonquiens. Les pointes Levanna et Madison seraient pour leur part confectionnées par des proto-Iroquoiens. Christina Rieth rejette cette possibilité sur la base que les pointes Jack's Reef sont

relativement rares (6% seulement) dans le tiers ouest de l'État de New York (Rieth 2013). Mais si les proto-Iroquoiens sont déjà présents dans l'État de New York (sous l'aspect Owasco) et dans le sud-ouest de l'Ontario (sous l'aspect Princess Point) aux environs de 600 de notre ère, la scission entre les Algonquiens du Centre et ceux de l'Est est peut-être effective dès cette époque. Or, cette scission pourrait représenter une explication à l'objection émise par Rieth. L'hypothèse peut paraître simpliste, mais je pense qu'elle mérite une sérieuse considération : les proto-Algonquiens produiraient des pointes Jack's Reef, alors que les proto-Iroquoiens – comprenant Princess Point et Owasco – produiraient des pointes triangulaires de type Levanna et Madison. En 1997, Chen Shen a consacré sa thèse de doctorat à la technologie lithique caractéristique du complexe Princess Point. Il apparaît sans équivoque possible que ce complexe (à partir du site Grand Banks surtout) est reconnaissable à l'abondance des pointes triangulaires (Shen 1997 : 10-11, 134-35, 179, 277). Toutes les pointes identifiées sur le site Princess Point et qui sont assignables au Sylvicole sont des pointes triangulaires Levanna et Glen Meyer *Tanged* (Haines *et al.* 2011 : 244). Les pointes Jack's Reef semblent absentes des sites Princess Point (Fiedel 2013). Étant donné la position centrale et stratégique des sites de ce complexe, si proche des sources de chert Onondaga, l'absence de ces pointes constitue un fait remarquable. À l'avenir, une méta-analyse à l'échelle du Nord-Est américain devrait être conduite afin de vérifier les corrélations existantes dans les assemblages entre les types de poterie et les types de pointes. Enfin, la coprésence de pointes Jack's Reef et de pointes triangulaires sur la moitié environ d'un échantillon de 79 sites de l'État de New York (Rieth 2013 : 99) pourrait s'expliquer par les mêmes motifs que ceux invoqués pour la coexistence de vases Pointe Péninsule et de vases owascoïdes.

### 6.2.5. LA QUESTION ETHNOLINGUISTIQUE

Bruce Trigger (1970) a bien senti que la thèse du développement *in situ* souffrait d'un biais anti-migrationniste. Il est en effet curieux qu'on puisse autant chercher à minimiser les effets, tant biologiques que culturels, que la migration peut engendrer. Les défenseurs de cette hypothèse ont tendance à cantonner le changement culturel à des motifs purement diffusionnistes (*Ibid.* : 27 *et sq.*). Les interactions entre communautés voisines ethniquement diverses ont évidemment contribué à façonner les expressions qui sont investies dans la culture matérielle. Il serait insensé de le nier. Cependant, il serait étrange que des groupes ethniques aient occupé le même territoire durant plusieurs milliers d'années sans, en bout de compte, trop bouger. Une telle stabilité constituerait une curiosité singulière à l'échelle mondiale. Il est évident que l'ethnolinguistique a beaucoup à apporter sur ce débat (*Ibid.* : 37). Même chose pour la bioarchéologie et l'anthropologie physique, bien que des questions éthiques limitent

considérablement leur applicabilité. La sphère proto-iroquoienne du Nord peut être perçue comme une île dans un océan proto-algonquien. Pourtant, les isolats linguistiques sont, somme toute, choses rares. Ils sont aussi le plus souvent localisés dans des zones géographiques bien circonscrites. Songeons aux Ktunaxa des piémonts ouest des Rocheuses, ou aux Basques des Pyrénées. Les Grands Lacs, le Saint-Laurent et ses tributaires favorisent au contraire les interactions et les mouvements de population.

L'identité ethnique des groupes de Pointe Péninsule est au cœur de ce chapitre. D'après Claude Chapdelaine (1983 : 162-65), des populations proto-algonquiennes et proto-iroquoiennes ont pu partager une même tradition céramique correspondant à ce complexe. Les caractéristiques techno-fonctionnelles et stylistiques de la poterie traduiraient des échanges entre des groupes qui peuvent être ethniquement distincts, de langues proto-iroquoiennes ou proto-algonquiennes. Cette dernière hypothèse implique que la culture matérielle puisse traverser des frontières ethniques, et *a fortiori* sociales, qui seraient loin d'être étanches. Il s'agit d'une hypothèse tout-à-fait plausible. Seulement, si les proto-Algonquiens et les proto-Iroquoiens ont véritablement été voisins et ont interagi durant des millénaires, à tel point que leur cultures matérielles respectives soient devenues par moments presque indistinctes l'une de l'autre, il est tout de même très surprenant que ces populations soient restées si différentes tant sur le plan linguistique que génétique. À l'exception notable des Hurons-Wendats, auraient-ils été hostiles les uns envers les autres pendant si longtemps, tout en étant capables d'échanger de manière régulière? Quelque chose ne tourne pas rond! De surcroît, les travaux conduits en transmission culturelle suggèrent que les individus sont davantage susceptibles d'emprunter des variantes culturelles au sein de leur propre groupe ethnique (Collard *et al.* 2006; Henrich et Henrich 2007; Jordan et O'Neill 2010; McElreath *et al.* 2003; Tehrani et Collard 2009).

Il y a de cela huit ans, Peter Ramsden (2007), spécialiste de l'univers Huron et adversaire de scénarios migratoires qu'il juge trop simplistes, remet sur la table une intéressante hypothèse au sujet de l'origine des Iroquoiens qu'il avait commencé d'explorer de nombreuses années auparavant (Ramsden 1992). Elle est volontairement provocatrice et hautement spéculative, mais elle a le mérite de reposer sur un processus anthropologique trop rarement évoqué : l'ethnogenèse. D'abord, Ramsden a raison de rappeler que la question linguistique doit être adressée par les archéologues avec plus de conviction, mais contrairement à Snow et Fiedel (Fiedel 2013; Snow 1995 et 1996), il situe le point d'origine des proto-Iroquoiens, non pas dans les Appalaches, mais vers le Mississippi (Ramsden 2007 : 30). La subtilité dans le propos de Ramsden tient en l'identification de plusieurs origines pour les Iroquoiens de la période historique. Les premiers proto-Iroquoiens seraient venus du Mississippi et auraient constitué des sociétés

à rang d'horticulteurs. En migrant dans la région des Grands Lacs et du Saint-Laurent, ils auraient subjugué les populations locales de langues proto-algonquiennes. Grâce au prestige qu'ils auraient incarné aux yeux de certains proto-Algonquiens, les premiers auraient poussé les seconds à s'« iroquoianiser », à s'acculturer, sans qu'une action coercitive ne soit nécessaire (*Ibid.* : 30). Le scénario est original, mais il est surtout, à mon avis, peu crédible. Ramsden met sur un même plan la *lingua franca* contemporaine qu'est l'Anglais et ce qu'ont pu être les langues iroquoiennes (exception faite de la langue huronne qui fut effectivement une *lingua franca*) pour certains Algonquiens désireux de rentrer dans ce club prestigieux et de jouir des avantages qui s'y rapporteraient (prestige perçu, accès à certaines ressources... bref, on ne sait pas trop quoi). Comparer la langue anglaise aux langues iroquoiennes me semble quelque peu exagéré. La propagation de la première tient surtout au fait que la nation qui la véhiculait était une authentique superpuissance. En outre, pourquoi les populations proto-algonquiennes, qui ne participaient que peu à la sphère d'interactions hopewelliennes, se seraient-elles ralliées des siècles plus tard à d'autres communautés amérindiennes au point d'abandonner leur identité linguistique? En extrapolant sur le raisonnement déployé par Ramsden, on peut se demander pourquoi le Français est encore parlé sur le continent nord-américain. Cependant, si Ramsden force effectivement le trait – et il le fait, bien sûr, pour susciter une réaction – l'idée d'une origine multiple des Iroquoiens historiques qui procéderait par ethnogenèse est pertinente. Il est probable que des événements de ce type aient eu lieu, surtout lorsque l'on songe aux Hurons-Wendats et à leurs voisins algonquiens.

Toutefois, la thèse la plus précieuse qui a trait à la question linguistique reste, je crois, celle que Stuart Fiedel (1987) a étayée. L'horizon *Pseudo-scallop-shell* (Laurel, Pointe Péninsule et Périodes Céramiques 2 et 3) serait la manifestation archéologique de la dispersion des bandes proto-algonquiennes vers l'Ouest et vers l'Est, depuis une région comprise entre les lacs Huron, Erie, Ontario et Nipissing, qu'elles auraient occupée depuis l'Archaïque terminal, soit il y a à peu près 3000 ans (*Ibid.* : 3-5). En fait, cet horizon est surtout la conséquence de la migration des femmes, donc des potières, et de leur circulation dans un système virilocal. Pour que cette hypothèse soit valable, il est nécessaire que l'expansion maximale de la présence proto-algonquienne dans le Nord du continent ait été effective très tôt durant le Sylvicole moyen. En fait, je pense qu'elle a dû avoir lieu plus tôt, durant le Sylvicole inférieur (voire à la transition entre l'Archaïque terminal et le Sylvicole, avec notamment la culture *Glacial Kame*). En effet, les vases couverts d'empreintes ondulantes couvrent une vaste étendue géographique, allant du Manitoba et du Minnesota (et même de la Saskatchewan) aux côtes atlantiques des Provinces maritimes et du Maine, dès -100 environ (-819, sur le site Oxbow du Nouveau-Brunswick, et -103 sur Grand Mound/Smith au Minnesota). De plus, les estimations glottochronologiques suggèrent que la dispersion des proto-



Algonquiens du Nord a dû avoir lieu entre -1000 et 500 de notre ère, ce qui est concordant avec ces propos. Lorsqu'il prend en compte le vocabulaire du Mi'kmaq, Fiedel propose que la divergence initiale dût débiter il y a environ 2400 ans (Fiedel 1999 : 196). Quant à elle, la séparation géographique entre les branches algonquiennes de l'Est et du Centre aurait pu prendre effet aux alentours de 600 de notre ère ou, en tout cas, après que les proto-Iroquoiens du complexe Princess Point se furent établis dans le sud-ouest de l'Ontario. Quels facteurs auraient causé ces mouvements de populations sur une si large échelle? Ces causes peuvent être multiples. Au moins deux viennent à l'esprit :

- l'introduction de l'arc et de la flèche depuis l'arctique (populations pré-dorsésiennes), profitant dans le Nord-Est d'abord aux proto-Algonquiens. Il serait pertinent d'étudier le lien entre ces communautés et les pointes Jack's Reef (pentagonales et/ou à encoches en coin);
- les changements climatiques, accompagnés de sécheresse qui s'amorceraient à la fin du Sylvicole moyen (Fiedel 2013 : 225-26).

Pour ce qui est des langues proto-iroquoiennes, la glottochronologie fournit des estimations sur la séparation du Proto-Iroquoien du Nord avec le Cherokee. Celles-ci varient entre -1900 et -1500 (Julian 2010 : 5; Lounsbury 1978). Par la suite, le Proto-Iroquoien du Nord se serait séparé des langues proto-iroquoiennes de la côte atlantique (Tuscarora, Nottway et Meherrin) vers -400 ou l'an 0 (Lounsbury 1961; Lukaniec 2010 : 31). Cette dernière fourchette de dates semble un peu trop récente pour qu'on puisse désigner les proto-Iroquoiens du Nord comme les initiateurs de l'horizon *PSS*. Une origine proto-algonquienne paraît plus plausible.

## 6.2.6. LA PAROLE DES MORTS

Une étude anthropométrique menée sur 7 groupes iroquoiens et 4 groupes algonquiens, tous localisés dans la région des Grands Lacs, révèle des différences phénotypiques entre Iroquoiens et Algonquiens (Langdon 1995). La plus grande divergence est néanmoins visible sur un plan latitudinal, à savoir qu'à l'exception notable des Onondagas, les groupes iroquoiens et algonquiens du Nord sont plus proches entre eux, qu'ils ne le sont vis-à-vis les communautés iroquoiennes et algonquiennes du Sud. En d'autres termes, la localisation géographique sur un axe nord-sud (latitude), plutôt que la langue, structure la diversité phénotypique, ce qui constitue un exemple de plasticité phénotypique, puisque les environnements physiques dans lesquels évoluent ces populations sont différents. Deux interprétations contradictoires sont fournies pour expliquer cette dichotomie : 1- les groupes du Nord partagent un ancêtre commun en dépit des différences linguistiques; ou 2- les flux génétiques (métissage) ont été

suffisamment intenses pour supprimer les traces de divergences antérieures (Langdon 1995 : 366 et 369). La validité de l'hypothèse 7 implique nécessairement que l'on rejette la première option et que l'on considère la seconde comme plausible. Un groupe, cependant, s'illustre par sa singularité. Les Onondagas sont très distincts de tous les autres groupes sur le plan phénotypique, à tel point qu'il est probable que cette divergence prenne source dans la génétique. Paradoxalement, les Onondagas sont aussi le groupe le plus divers sur le plan plastique (déclinaisons phénotypiques). L'explication la plus judicieuse est la suivante : les Onondagas ne se seraient pas mêlés à des groupes de langue algonquienne, mais ils se seraient mêlés, plus que tous les autres groupes, aux communautés voisines de langues iroquoiennes (Langdon 1995). Leur stratégie de reproduction est endogame. Elle opère cependant de deux manières distinctes : 1- ils auraient refusé de prendre époux-épouse chez les Algonquiens; mais 2- ils auraient été très disposés à se reproduire avec des groupes iroquoiens non onondagas. À mon avis, ces observations ne sont pas si équivoques en ce qui a trait à l'hypothèse *in situ*. Le fait que les Onondagas aient pu conserver des caractères phénotypiques et, *a fortiori* potentiellement génétiques, caractéristiques de leurs ancêtres proto-Iroquoiens renforce, plus qu'il n'infirme, l'hypothèse d'une origine située hors de la région des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Il est en effet peu probable qu'ils aient pu maintenir cette forme d'isolement – exprimé par un refus de se mêler, littéralement, avec les groupes proto-Algonquiens – pendant des millénaires. De surcroît, leur présence dans la région ne peut pas remonter trop loin dans le temps, car comme les autres groupes iroquoiens reçoivent une part du flux génétique en provenance des Algonquiens, et parce que les Onondagas se mêlent volontiers aux autres groupes iroquoiens, avec le temps ils devraient recevoir davantage de flux génétique provenant des Algonquiens.

D'autres analyses paléoanthropologiques ont été conduites en Ontario. Une d'entre elles remonte à l'analyse du site Donaldson de la culture Saugeen par Wright et Anderson (1963). L'analyse ostéométrique, et les données relatives au crâne surtout, prises sur les corps inhumés sur ce site, suggéraient une identité algonquienne. Une autre étude a porté sur des crânes retrouvés dans la région du Lac Rice (Spence *et al.* 1984). Les résultats indiquaient que ces restes humains étaient plus proches des populations algonquiennes modernes que des populations iroquoiennes. Les données produites sur les sites Saugeen et ceux du Lac Rice sont en association étroites avec d'autres obtenues sur des populations chippewas (ojibwées) et cheyennes, qui sont toutes deux de langues algonquiennes. Les données se rapportant aux Hurons historiques et aux Iroquoiens du nord-ouest de l'État de New York forment un groupe séparé (Karcich 2014b : 7). Le tout confirme que les proto-Algonquiens se sont développés sur place, dans le sud et le centre de l'Ontario au plus tard au début du Sylvicole moyen, et plus probablement dès l'Archaïque terminal (Schultz *et al.* 2001).

Une importante étude bioarchéologique a été très récemment publiée au sujet des relations entre Iroquoiens et Algonquiens dans le sud de l'Ontario. Elle porte sur l'analyse de 53 dents issues de 7 sites archéologiques datant d'entre les XIII<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles et qui sont surtout localisés en Huronie (Pfeiffer *et al.* 2014). À l'exception d'une seule, qui est associée à un Attiwandaronk (Neutre), toutes ces dents sont assignables à des Hurons-Wendats. Il s'agit de la première étude publiée portant sur l'ADN mitochondrial (ADNmt) de populations iroquoiennes. Regrettablement, l'enquête, s'est avérée non concluante à ce sujet. Les échantillons archéologiques ne partagent de séquence d'haplotype avec aucune population moderne. Toutefois, les analyses isotopiques (carbone et azote) indiquent sans ambiguïté possible que tous les individus de l'échantillon consommaient régulièrement du maïs et du poisson (*Ibid.* : 344).

L'histoire ne s'arrête toutefois pas là. D'autres résultats, préliminaires, mais très prometteurs, provenant de l'Université de Toronto et portant eux aussi sur l'ADNmt commencent à être communiqués (Karcich 2014a) et publiés (Karcich 2014b). L'ADNmt prélevé sur le site Donaldson correspond à 25% à l'haplogroupe X. Cette proportion est sensiblement similaire chez les populations algonquiennes modernes, alors qu'elle serait absente chez les groupes iroquoiens (*Ibid.* : 8). Un autre article récent fait état d'une forte corrélation entre les données craniométriques et celles relatives à l'ADNmt, ce qui signifie que les traits crâniens sont, au moins en partie, héréditaires (Herrera *et al.* 2014).

Couplées aux résultats des analyses ostéométriques susmentionnées, ces observations désignent les bandes qui ont occupé les sites Saugeen et ceux du Lac Rice au Sylvicole moyen comme étant proto-algonquiennes. Ces multiples arguments assènent un sérieux coup à la thèse défendue par Curtis (2002, 2004 et 2014), qui voit dans les manifestations culturelles préhistoriques de cette région la marque de communautés proto-iroquoiennes qui se seraient donc développés sur place depuis le SMA au plus tard. Inversement, ces résultats ont tendance à corroborer l'hypothèse 7. **Les populations qui sont responsables de l'horizon PSS sont très probablement proto-algonquiennes. La réciproque implique qu'aucune preuve ne permet de détecter une présence proto-iroquoise dans le sud-ouest de l'Ontario avant 500, voire 600 de notre ère.**

## Résumé du chapitre 6

Il ne fait aucun doute que des interactions prolongées entre des groupes d'ethnies différentes, et je songe ici surtout aux Hurons-Wendats et aux Algonquiens (Nipissings, Algonquins et Ottawas), ainsi qu'aux Iroquoiens et aux Algonquiens de l'est de l'État de New York et de la Nouvelle-Angleterre (Chilton 1998 : 142 *et sq.*; Pretola 2000), ont engendré des hybridations d'éléments culturels, du métissage biologique par l'intermédiaire de mariages (plutôt que par la capture de prisonnières), et peut-être même, dans certains cas, de l'acculturation par des changements linguistiques, des langues algonquiennes vers les iroquoiennes, plus vraisemblablement (Martin 2005 : 3). **Néanmoins, en ce qui a trait à la question de l'origine des Iroquoiens dans la région des Grands Lacs et du Saint-Laurent, les éléments de réponses issus de divers champs disciplinaires (archéologie, paléoethnobotanique, ethnolinguistique, paléoanthropologie et génétique des populations) ne permettent pas de repousser le *terminus post quem* de leur présence au-delà de 500 de notre ère (voire 600 si on ne tient pas compte de la procédure d'hygiène chronométrique), c'est-à-dire au-delà du Sylvicole moyen moyen.**

Est-il possible de reconnaître une identité ethnique précise pour les populations de la tradition Melocheville (**tableau 46**)? Sont-elles proto-iroquoiennes et donc à rattacher aux groupes Princess Point et Owasco? À mon avis, les éléments de réponse sont trop ambigus pour que nous puissions trancher de manière décisive sur la question. L'obtention de datations AMS à partir de tessons du SSA (réseau Saint-Maurice) aiderait sans doute à préciser le débat en conférant des balises chronologiques plus visibles qu'elles ne le sont pour le moment. Pour l'heure, ce problème demeure d'une extrême complexité et il est possible qu'il en soit ainsi encore longtemps.

TABLEAU 46. REFLEXION SUR L'IDENTITE ETHNIQUE DES GROUPES DE LA TRADITION MELOCHEVILLE.

Angle d'observation	Degré d'assurance	Commentaires
<b>Analyse cladistique</b>	Non concluant	Plusieurs problèmes d'ordre analytique (échantillonnage, état fragmentaire des artéfacts, codification, etc.) et la possible prépondérance de réticulations nuisent grandement à l'applicabilité des méthodes cladistiques à la résolution d'un tel problème.
<b>Rythme évolutif différentiel</b>	Ambigu	La perte de variantes stylistiques au SSA est dans doute causée par des motifs purement statistiques (dépendant de la taille de l'échantillon). Inversement, la perte de variantes techno-fonctionnelles (reliée au traitement de surface) au SSA est significative. Par contre elle peut s'expliquer de deux manières très différentes : 1- une sélection négative (épuration) et 2- un effet fondateur (migration d'une sous-population).
<b>Structure populationnelle</b>	Ambigu	Quand seuls les traits stylistiques sont retenus, le SMT rentre dans un groupe commun avec le SSA et le SSM&R, ce qui pourrait renforcer l'hypothèse d'une continuité (hypothèse A). Cependant, lorsque tous les traits sont pris en compte, le SMT est dans le même groupe que le SMA&M (hypothèse B).
<b>Spécimens transitionnels</b>	Non concluant	Un seul vase de la station 3-avant porte des traits diagnostiques de la tradition Melocheville et du réseau Saint-Maurice. L'identification d'individus transitionnels ne permet pas de révéler une continuité évidente entre ces deux ensembles chronoculturels.
<b>Datations</b>	Incertain	La fourchette de dates fournie pour la tradition Melocheville (500-1000) mérite un réexamen de type « hygiène chronométrique », ainsi que le concours de dates issues de vases du réseau Saint-Maurice (SSA).
<b>Maïs et horticulture</b>	Incertain	Le maïs a été consommé dans le Nord-Est par des groupes proto-algonquiens et proto-iroquoiens depuis le SMA. Si le maïs a probablement été cultivé depuis 500-600 sur les sites Princess Point, rien ne permet d'affirmer pour le moment que c'était aussi le cas sur les sites de la tradition Melocheville.
<b>Relation entre pots et pointes de flèches</b>	Ambigu	Les pointes Jack's Reef semblent absentes des sites Princess Point, mais on les retrouve en assez grand nombre sur les sites de la tradition Melocheville et sur d'autres sites du SMT (Pointe Péninsule) de l'État de New York. Cette relation mériterait un examen attentif et exhaustif à l'échelle du Nord-Est.
<b>Ethnolinguistique</b>	Non concluant	Les estimations glottochronologiques portent à croire qu'il est peu probable que des bandes proto-iroquoiennes aient initié l'horizon <i>PSS</i> , mais l'ethnolinguistique n'informe pas sur ce qui a pu se dérouler au SMT.
<b>Paléoanthropologie et bioarchéologie</b>	Non concluant	Ces données suggèrent que les populations du SMA et du SMM étaient proto-algonquiennes, mais l'extension de ces observations au SMT demeure hasardeuse.

Même si les scénarios archéologiques sont souvent réducteurs, ils peuvent avoir le mérite de clarifier certaines tendances évolutives très complexes, de soulever des interrogations subsidiaires et de stimuler le débat. Cependant, je pense avoir suffisamment d'indices en main pour pouvoir en formuler un avec confiance. Le scénario que je propose est le suivant :

Vers -400 (SMA), ou plus vraisemblablement après -1000 (SI), les communautés proto-Algonquiennes, qui occupaient peut-être alors une région comprise entre les lacs Huron, Erie, Ontario et Nipissing, débutèrent leur dispersion vers l'Ouest et vers l'Est. L'horizon PSS témoigne de cet événement, ainsi que de la circulation des femmes (potière) au sein de sociétés virilocales. Après 500 de notre ère, un ou plusieurs événements décisifs, qu'il s'agisse de la baisse drastique des températures en 536, de possibles épisodes de sécheresse succédant à cette fluctuation climatique, ou encore de l'acquisition de l'arc et de la flèche depuis l'Arctique par les groupes proto-Algonquiens d'abord, poussèrent les communautés proto-Iroquoiennes, alors établies dans les Appalaches, à migrer vers le Nord et, plus précisément, vers l'ouest de l'État de New York et jusqu'au sud-ouest de l'Ontario. Plusieurs chercheurs ont évoqué une similarité entre les productions céramiques de Princess Point en Ontario et d'autres qui sont localisées dans l'Ouest de l'État de New York et dans le Nord-Ouest de la Pennsylvanie (Martin 2005 : 1-2). Cette remontée des groupes proto-Iroquoiens qui confectionnaient une poterie distincte, fréquemment traitée au battoir et ornée d'un parement et d'une série de ponctuations sur le col, et qui produisaient des pointes de projectiles triangulaires et commençaient à cultiver le maïs, provoqua la scission entre les groupes proto-Algonquiens du Centre et de l'Est qui produisaient une poterie sur laquelle on retrouve souvent des empreintes repoussées et basculantes, et qui possédaient des pointes de flèches pentagonales et à encoches en coin (horizon Jack's Reef).

## CONCLUSION

Cette thèse de doctorat aura été l'occasion de présenter un courant archéologique qui gagne en puissance depuis quelques décennies. L'archéologie évolutionnaire est particulièrement dynamique et stimulante sur un plan théorique. Par contre, les applications de ce canevas à des cas anthropologiques concrets sont encore peu nombreuses, même si elles se sont multipliées au cours de ces dernières années. Malheureusement, l'on peut regretter que les anthropologues et archéologues de langue française soient encore presque inexistantes sur la scène de l'archéologie évolutionnaire. La présente étude a démontré que la portée des méthodes évolutionnaires dépassait allègrement la simple description du processus évolutif affectant les variantes culturelles. En effet, avec le concours des concepts de la théorie de la transmission culturelle et de l'hérédité duelle, il est possible de partir de ces processus pour révéler le contexte de la transmission. Ce point ne peut que susciter l'intérêt des anthropologues puisqu'il concerne la mobilité des populations et l'organisation sociale; dans ce cas précis, les réseaux d'apprentissage, la résidence post-matrimoniale et le système de parentèle.

### ***Bilan :***

La thèse s'est ouverte sur un assez long chapitre théorique. J'ai voulu intégrer les récents travaux produits par des spécialistes de champs très divers, allant de la philosophie des sciences à la biologie moléculaire, en passant par la psychologie évolutive, dans une réflexion globale concernant la réhabilitation de la figure lamarckienne. En effet, les spécificités du phénomène culturel suggèrent qu'il peut évoluer d'après diverses règles, si bien qu'il est impossible de le cantonner à un seul processus de changement. La culture peut évoluer. Elle peut aussi se développer. Et, elle peut même se transformer. En ce sens, le domaine de la transmission culturelle est en fait régi par deux titans de la biologie : Lamarck et Darwin. L'archéologie lamarcko-darwinienne contribue de manière substantielle à la théorisation de la transmission culturelle, car elle est la sous-discipline qui permet d'en apprécier toute la profondeur historique. Par contre, elle ne peut user des concepts de la théorie de l'hérédité duelle que dans une certaine limite et avec un degré de précision moindre, parce qu'elle ne peut déchiffrer la variation culturelle qu'à une échelle macroévolutive. Le chapitre 2 m'a permis de rappeler quelles étaient les grandes lignes de l'organisation socioéconomique des bandes du SMA&M. Ces communautés étaient nomades, occupaient surtout des positions riveraines et lacustres durant la belle saison, et y pratiquaient principalement la pêche. Nous le savions déjà. Par contre, au sujet du système de résidence post-matrimoniale, j'ai présenté

des arguments en faveur de la virilocalité. Ce système est d'une importance primordiale dans notre compréhension de la transmission des savoir-faire céramiques, puisque ce sont des femmes qui confectionnent les pots. La dispersion géographique de l'horizon *Pseudo-scallop-shell* s'explique sans doute par ce facteur. En procédant à une hygiène chronométrique des dates rattachées à cet horizon, j'ai en outre confirmé que l'intervalle de 900 ans (-400 à 500 de notre ère) communément assigné au SMA&M au Québec était valable, mais qu'à l'exception de l'État de New York, il était sensiblement différent ailleurs dans une vaste aire allant de l'est du Manitoba aux côtes atlantiques du Maine. Au chapitre 3, j'ai réalisé une hygiène stratimétrique qui a corroboré ce qu'ont écrit mes prédécesseurs au sujet de la séquence stratigraphique de la station 3-avant, à savoir qu'elle est toujours présente dans ses grandes lignes. Cependant, des chevauchements entre assemblages d'époques distinctes m'ont contraint à aborder la diachronie en partant des taxons chronoculturels comme s'il s'agissait de **strates culturelles**. Aux chapitres 4, 5 et 6, pas moins de 7 hypothèses ont été testées. Les résultats de ces tests sont présentés au **tableau 47**. L'exercice est difficile et des problèmes d'équifinalité, qui compromettent les interprétations, peuvent survenir. Toutefois, j'espère que l'opérationnalisation des théories de la transmission culturelle et de l'hérédité duelle que j'ai effectuée lors de cette thèse, c'est-à-dire l'application des concepts à un cas concret et l'emploi des méthodes qui en découlent, aura contribué, modestement certes, mais de manière significative, non seulement à l'avancement des connaissances en archéologie du Nord-Est américain, mais aussi à la théorisation, ou plutôt au raffinement de l'archéologie évolutionnaire. J'estime que cette contribution porte au moins sur quatre points cruciaux :

- ❖ Le tri entre les variantes techno-fonctionnelles et les variantes stylistiques était justifié, mais les secondes peuvent aussi être sujettes à la **sélection** (culturelle dans cette étude).
- ❖ Il est crucial de distinguer **richesse** (nombre de variantes culturelles) et le couple **homogénéité/hétérogénéité** (variation interne) lorsqu'on aborde la variabilité sous toutes ses formes (biologiques et culturelles).
- ❖ Les tests suggèrent que **le contexte de la transmission** est susceptible de déterminer à la fois le mode de transmission et sa direction. Dans le cas du Sylvicole et des savoir-faire céramiques, le contexte se situe surtout dans les systèmes de résidence post-matrimoniale et de parentèle.
- ❖ Finalement, l'AMOVA réalisée dans le cadre de mon analyse comparative a confirmé que la variation culturelle d'une population peut être **aussi bien structurée** que sa variation génétique. Cette confirmation confère encore davantage de pertinence au recours aux concepts et aux méthodes de la biologie quantitative. Elle rend aussi l'intégration des études dédiées à la variation culturelle dans un creuset évolutionnaire d'inspiration darwinienne plus plausible.



TABLEAU 47. RESULTATS ET INTERPRETATIONS DES 7 HYPOTHESES TESTEES.

<b>H</b>	<b>Résumé de l'hypothèse</b>	<b>Statut de l'hypothèse</b>	<b>Interprétation</b>
<b>1</b>	À mesure que les communautés du Sylvicole se sédentarisent et, surtout, lorsqu'elles passent à l'uxorilocalité, les productions céramiques deviennent stylistiquement plus homogènes.	Partiellement rejetée	La sédentarisation favorise la transmission conformiste des variantes stylistiques et homogénéise stylistiquement les productions céramiques. Par contre, le passage à l'uxorilocalité a un effet inverse qui trahit une forte sélection culturelle (ici, biais basé sur un modèle) des variantes associées à l'identité clanique des potières. En outre, alors que ces dernières étaient précédemment transmises horizontalement, elles deviennent surtout transmises verticalement dans le système uxori-local de la fin du Sylvicole.
<b>2</b>	À mesure que les communautés du Sylvicole se sédentarisent et, surtout, lorsqu'elles passent à l'uxorilocalité, les productions céramiques deviennent technologiquement et fonctionnellement plus homogènes.	Intégralement rejetée	Les groupes plus mobiles du SMA&M produisent les pots les plus homogènes, possiblement par conformisme. La sédentarisation plus nette à partir du SMT semble au contraire avoir généré davantage d'hétérogénéité. Celle-ci est encore plus prononcée au cours du SSM&R et s'explique peut-être par une diversification techno-fonctionnelle des récipients de terre cuite. Le cas du SSA est problématique et pourrait indiquer soit une sélection négative (épuration), soit un effet fondateur (migration à petite échelle).
<b>3</b>	L'exploitation croissante des cultigènes au cours du Sylvicole est visible à travers un amincissement graduel des parois et une diminution progressive de la taille du dégraissant.	Partiellement rejetée	L'amincissement des parois n'est pas graduel, mais il devient net au SSM&R (passage effectif à l'horticulture). L'expérimentation sur les cultigènes a suivi un cycle non graduel ponctué d'échecs et de réussites. La diminution de la taille des inclusions minérales est un meilleur repère qui illustre des attentes plus évidentes placées sur la performance des pots vis-à-vis les contraintes thermiques (plus grande résistance et meilleur contrôle de la cuisson).
<b>4</b>	La sédentarisation s'accompagne d'une diversification fonctionnelle des pots de terre cuite.	Partiellement rejetée	<i>Idem</i> . En outre, à partir du SMT, le brunissage (lustrage) de la paroi interne devient de plus en plus fréquent et la nature des dégraissants change, le tout indiquant une optimisation du contrôle de la cuisson. Toutefois, aucun récipient de stockage n'a été détecté.
<b>5</b>	Le taxon Sylvicole moyen ancien est en fait composé de deux taxons distincts : un Sylvicole moyen ancien et un Sylvicole moyen moyen	Intégralement retenue	Les archéologues doivent désormais tenir compte de cette bipartition.
<b>6</b>	De réelles déclinaisons régionales caractérisent un horizon <i>Pseudo-scallop-shell</i> qu'on juge souvent homogénéisant.	Intégralement retenue	La variation culturelle contenue dans la population des sites du SMA&M est indubitablement structurée. Les déclinaisons régionales correspondent aux bassins hydrographiques. La recommandation évoquée plus haut s'avérera déterminante pour l'élaboration d'une taxonomie plus robuste.
<b>7</b>	Les bandes amérindiennes qui ont occupé la région des Grands Lacs et l'axe laurentien au cours du Sylvicole moyen ancien et du Sylvicole moyen moyen étaient proto-algonquiennes.	Très plausible	Les preuves archéologiques, paléoethnobotaniques, ethnolinguistiques, paléanthropologiques et bioarchéologiques ne permettent pas de faire remonter la présence des proto-Iroquoiens dans la région des Grands Lacs et du Saint-Laurent avant 500-600 (complexe Princess Point et réseau Owasco).

### ***Directions futures pour l'étude de l'horizon Pseudo-scallop-shell :***

Mon analyse de la variabilité des productions céramiques du SMA et du SMM de la station 3-avant de Pointe-du-Buisson (BhFI-1d) a détecté plusieurs limites à l'interprétation des résultats. Je crains que certains de ces problèmes demeurent à jamais insolubles. Je songe par exemple à l'état très fragmentaire des pots retrouvés sur ce site. À cause de cela, la confiance que l'analyste peut placer dans ses observations s'accompagne nécessairement d'une part non négligeable d'incertitude. En théorie, les appariements pourraient être complétés. À n'en point douter, la tâche serait coûteuse en termes de temps et d'argent. Pire encore, la stratigraphie (terreau homogène partiellement remanié) place le complexe de Pointe-du-Buisson hors de portée des modèles neutres, pourtant très utiles pour tester la valeur adaptative des variantes culturelles. Toutefois, j'ai démontré que cet écueil peut être contourné à l'aide de vérifications *post hoc* des tris, et qu'il n'empêche aucunement l'application d'un canevas et de méthodes évolutionnaires. Heureusement, d'autres limites seront plus aisément dépassables à l'avenir. Dorénavant, les archéologues du Nord-Est américain devraient se garder d'utiliser le taxon « Sylvicole moyen ancien » dans les termes qu'ils comprennent habituellement. Des travaux ultérieurs devront porter sur la délimitation chronologique des assemblages SMA et SMM, à la manière de la procédure que j'ai suivie pour tester l'hypothèse 5. La mise en place d'une solide taxonomie pour les deux premières sous-périodes du Sylvicole moyen en dépend. Par ailleurs, il est urgent que les archéologues québécois confèrent des balises chronologiques aux manifestations du SSA (réseau Saint-Maurice). Mon intuition est que le SSA débute dans le Haut-Saint-Laurent plus tôt qu'on ne le pense, peut-être vers 800 de notre ère. Inversement, je pense que la tradition Melocheville du SMT ne perdure pas jusque vers 1000 de notre ère, et qu'elle s'achève au moins deux siècles plus tôt. Enfin, mon analyse cladistique a échoué, en partie parce que la variation contenue dans les productions céramiques du Sylvicole est très bruyante. Les approches bayésiennes permettraient de tester plusieurs scénarios phylogénétiques simultanément. L'estimation statistique du maximum de vraisemblance (*maximum likelihood*) pourrait aussi se montrer utile, de même que l'emploi d'une horloge moléculaire relaxée. De plus, lors des analyses cladistiques, il faudrait éventuellement accorder davantage de poids aux traits informatifs sur le plan phylogénétique.

Par ailleurs, j'aimerais poursuivre l'analyse comparative en incluant cette fois les sites de la culture Laurel, afin de tester plusieurs hypothèses concernant les dynamiques populationnelles qui opèrent dans le monde algonquien au cours du Sylvicole. La langue, la localisation géographique, les stratégies de subsistance et les schèmes d'établissement seraient autant de facteurs, qui pourraient structurer la variation culturelle interne de ces groupes.

### ***Hypothèse du développement in situ des Iroquoiens :***

La vue panoramique sur l'ensemble du Sylvicole, ainsi que les méthodes évolutionnaires employées dans mon étude, offraient l'opportunité de procéder à un réexamen de l'hypothèse *in situ*. Les résultats ne renseignent finalement pas sur la période à laquelle les proto-Iroquoiens auraient pu migrer dans la région des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Par contre, dans l'état actuel de nos connaissances, je vois mal comment nous pourrions continuer de parler avec assurance de populations proto-iroquoiennes dans cette partie du Nord-Est américain avant l'apparition du complexe Princess Point. Il est très probable que les communautés amérindiennes responsables des productions céramiques du SMA&M, qui sont au cœur de mon étude, aient été proto-algonquiennes.

### ***Directions futures pour l'archéologie évolutionnaire :***

L'approche évolutionnaire du phénomène culturel a toujours été au centre des préoccupations des anthropologues, et elle s'est sans cesse modifiée depuis plus de 130 ans. Demain, l'élaboration de modèles évolutionnaires de type « écosystémiques » prévaudront. Ils consisteront en l'étude de l'évolution conjointe, ou disjointe, des diverses composantes des assemblages archéologiques. La relation « intégration de la technologie céramique » et « intégration de l'arc et de la flèche » représentera une piste intéressante à explorer, parmi une myriade d'autres. Ces idées s'inspireront des champs de l'écologie comportementale humaine (Broughton et O'Connell 1999) et de la théorie de construction de niche en particulier, incluant la niche sociale ou culturelle (Borenstein 2006; Broughton *et al.* 2010; Ihara 2011; Kendal *et al.* 2011; Laland et O'Brien 2010; O'Brien 2014; Riede 2011; Shennan 2011b), qui semble bien équipée pour expliquer les adaptations. Aux systèmes d'hérédité biologique et d'hérédité culturelle, nous pourrions joindre le système d'hérédité écologique, conçu à la fois comme une niche environnementale et sociale. Le tout formerait une théorie de la triple hérédité (Riede 2012) qui pourrait faire la synthèse des forces respectives de l'archéologie processuelle et de l'archéologie évolutionnaire. Pour ce qui est des comportements neutres sur le plan adaptatif, la criticalité des systèmes auto-organisés (Bentley et Maschner 2001; Bentley et Shennan 2003) pourrait livrer des résultats intéressants si elle était appliquée aux villages de la préhistoire récente (une même étude pourrait porter sur plusieurs villages; il faudra connaître le nombre de maisons et bien contrôler la chronologie). Ces pistes représentent autant d'itinéraires qui nous permettront de mieux apprécier la complexité du paysage culturel. Cependant, la complexité de cette *vista* ne manquera pas de nous rappeler que nous devons l'approcher avec la plus grande modestie.

## RÉFÉRENCES CITÉES

- Abel T.J., et Fuerst D.N. 1999. Prehistory of the St. Lawrence River Headwaters Region. *Archaeology of Eastern North America* 27:1-53.
- Adams E.W. 2008. The Type: Variety-Mode System: Doomed to Success. *Latin American Antiquity* 19(2):222-223.
- Agin G. 1989. Les fouilles du site Farliche : Été 1988. Station 3, Pointe-du-Buisson. Rapport d'intervention. Montréal: Département d'anthropologie, Université de Montréal, rapport inédit.
- Allen P. 2005. Site Oxbow 1984. Première nation mi'kmaq de Metepenagiag, Miramichi (Nouveau-Brunswick). Fredericton.
- Alvarez H.P. 2004. Residence groups among hunter-gatherers: A view of the claims and evidence for patrilocal bands. In: Chapais B., et Berman C.M., éditeurs. *Kinship and Behavior in Primates*. New York: Oxford University Press. p 420-442.
- Ancel L.W. 2000. Undermining the Baldwin Expediting Effect: Does Phenotypic Plasticity Accelerate Evolution? *Theoretical Population Biology* 58:307-319.
- Anfinson S.F., Michlovic M.G., et Stein J. 1978. The Lake Bronson Site (21KT1): A Multi-Component Prehistoric Site on the Prairie-Woodland Border in Northwestern Minnesota. St Paul, MN: Minnesota Archaeological Society.
- Archéo-08. 2012. Autoroute 50. Tronçon de la Côte Ezilda à la Montée Fasset (CH. 224+800 à 228+180) : Fouille Archéologique du site BjFr-9 (2007). Rouyn-Noranda: Direction de l'Outaouais, Direction Générale de Montréal et de l'Ouest, Ministère des Transports du Québec.
- Arkéos I. 1987. Inventaire archéologique, Lac-Saint Jean (1986 et 1987). Montréal: Rapport remis à la société d'Éléctrolyse et de Chimie Alcan Ltée, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.
- Arkéos I. 1991. Travaux de réfection à Coteau 4, inventaire et fouilles archéologiques, Îles du Rigolet (BhFn-17) et Marigny (BhFn-26). Hydro-Québec, Service appareillage, Division civil-lignes-environnement.
- Arnold P.J. 2000. Working Without a Net: Recent Trends in Ceramic Ethnoarchaeology. *Journal of Archaeological Research* 8(2):105-133.
- Arnold T., Mayer R.G., et Feast A.A.B. 1990. Isolating Late Archaic and Middle Woodland Components on the Bertrand Russell, Henry Morgentaler, et Agnes McPhail Sites, City of Cambridge, Ontario. *Ontario Archaeological Society Arch Notes* 90(1):5-10.
- Arthurs D. 1972. A clam shell dentate stamping tool from Rondeau Provincial Park. *Ontario Archaeological Society Arch Notes*(10):10.
- Atkinson Q.D. 2011. Phonemic diversity supports a serial founder effect model of language expansion from Africa *Science* 332(6027):346-349.
- Backman D. 1996. The Lady Slipper Midden Site (14.31). *The Maine Archaeological Society Bulletin* 36(1):1-16.
- Baldwin J.M. 1896. A New Factor in Evolution. *The American Naturalist* 30(354):441-451.
- Balek C.L. 2002. Buried Artifacts in Stable Upland Sites and the Role of Bioturbation: A Review. *Geoarchaeology: An International Journal* 17(1):41-51.
- Bamforth D.B. 2002. Evidence and Metaphor in Evolutionary Archaeology. *American Antiquity* 67(3):435-452.
- Bamforth D.B. 2003. What is Archaeology? (Or, Confusion, Sound, and Fury, Signifying...). *American Antiquity* 68(3):581-584.
- Bard J.B.L. 2011. The Next evolutionary synthesis: from Lamarck and Darwin to genomic variation and systems biology. *Cell Communication and Signaling* 9.
- Bardou P., Mariette J., Escudié F., Djemiel C., et Klopp C. 2014. jvenn: an interactive Venn diagram viewer. *BMC Bioinformatics* 15:293.
- Bateson P. 2012. The Impact of the Organism on Its Descendants. *Genetics Research International* 2012:1-6.
- Baulu A. 1978. Archéologie du lac des Commissaires. Québec: Direction générale du patrimoine, Ministère des Affaires culturelles.
- Beck C., et Jones G.T. 2007. Early Paleoarchaic point morphology and chronology. In: Graff K., et Schmidt D.N., éditeurs. *Paleoindian or Paleoarchaic? Great Basin human ecology at the Pleistocene-Holocene transition*. Salt Lake City: University of Utah Press. p 23-41.

- Beheim B.A., et Bell A.V. 2011. Inheritance, ecology and the evolution of the canoes of east Oceania. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 282(1799):1-7.
- Belcher W.R. 1989. The Archaeology of the Knox Site, East Penobscot Bay, Maine. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 29(1):33-46.
- Bell A., Richerson P.J., et McElreath R. 2009. Culture rather than genes provides greater scope for the evolution of large-scale human prosociality. *Proceedings of National Academy of Science of the USA* 106:17671-17674.
- Bentley R.A., Hahn M.W., et Shennan S.J. 2004. Random drift and culture change. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 271(1547):1443-1450.
- Bentley R.A., et Maschner H.D.G. 2001. Stylistic Change as a Self-Organized Critical Phenomenon: An Archaeological Study in Complexity. *Journal of Archaeological Method and Theory* 8(1):35-66.
- Bentley R.A., et Shennan S.J. 2003. Cultural Transmission and Stochastic Network Growth. *American Antiquity* 68(3):459-485.
- Bettinger R.L. 2013. Effects of the Bow on Social Organization in Western North America. *Evolutionary Anthropology* 22:118-123.
- Bettinger R.L., et Eerkens J.W. 1999. Point Typologies, Cultural Transmission, and the Spread of Bow-and-Arrow Technology in the Prehistoric Great Basin. *American Antiquity* 64(2):231-242.
- Bilodeau R. 1988. Les occupations préhistoriques du site BgFp-2, île Thompson, Haut Saint-Laurent [M.Sc. thesis]. Montréal: Université de Montréal.
- Binford L.R. 1965. Archaeological systematics and the study of culture process. *American Antiquity* 31(2):203-210.
- Binford L.R. 1967. Review of K.C. Chang's 'Rethinking Archaeology'. *Ethnohistory* 15(422-425).
- Binford L.R., et Sabloff J.A. 1982. Paradigms, Systematics, and Archaeology. *Journal of Anthropological Research* 38(2):137-153.
- Bingham P.M., Souza J., et Blitz J.H. 2013. Social Complexity and the Bow in the Prehistoric North American Record. *Evolutionary Anthropology* 22:81-88.
- Birch J. 2008. Rethinking the Archaeological Application of Iroquoian Kinship. *Journal Canadien d'Archéologie* 32:194-213.
- Bird J.B. 1945. *Archaeology of the Hopedale Area, Labrador*. New York: American Museum of Natural History.
- Bishop J.C. 1983. The Partridge Island site: Early and Middle Woodland-related assemblages in Passamaquoddy Bay [M.A. thesis]. Hamilton: McMaster University.
- Bisson D. 1990. Premier regard sur l'archéologie du Témiscouata: analyse du site Davidson [M.Sc. thesis]. Montréal: Université de Montréal.
- Blais J. 1992. Analyse de la céramique du Sylvicole supérieur récent de la Station 3 de la Pointe-du-Buisson [M.Sc. thesis]. Montréal: Université de Montréal.
- Blitz J.H., et Porth E.S. 2013. Social Complexity and the Bow in the Eastern Woodlands. *Evolutionary Anthropology* 22:89-96.
- Boas F. 1928. *Anthropology and modern life*. New York: W.W. Norton.
- Bocek B. 1986. Rodent Ecology and Burrowing Behavior: Predicted Effects on Archaeological Site Formation. *American Antiquity* 51(3):589-603.
- Boone J.L., et Smith E.A. 1998. Is it Evolution Yet? A Critique of Evolutionary Archaeology. *Current Anthropology* 39:141-173.
- Borenstein E. 2006. *Evolutionary Dynamics of Adaptive Populations: The effect of Phenotypic Plasticity, Imitation and Culture on Evolution* [Ph.D. dissertation]. Tel Aviv: Tel Aviv University.
- Borgerhoff Mulder M., Nunn C.L., et Towner M.C. 2006. Cultural Macroevolution and the Transmission of Traits. *Evolutionary Anthropology* 15:52-64.
- Bossé V. 1992. L'adaptation préhistorique au Cap-Tourmente au cours du Sylvicole moyen ancien d'après le site CgEq-14 [M.Sc. thesis]. Montréal: Université de Montréal.
- Boulanger M.T., et Glascock M.D. 2008. Geographic and Compositional Variability of Ceramic Resources in Northwestern New England. *North American Archaeologist* 29(3&4):269-285.
- Boulanger M.T., et Hudson C.M. 2012. Assessment of the Gripability of Textured Ceramic Surfaces. *American Antiquity* 77(2):293-302.
- Bourdieu P. 1972. *Esquisse d'une théorie de la pratique. Précédé de trois études d'ethnologie kabyle*. Genève: Droz.
- Bourgeois V.G.J. 1999. A regional Pre-Contact ceramic sequence for the Saint John River Valley [M.A. thesis]. Fredericton: University of New Brunswick.

- Bourque B.J. 1971. Prehistory of the Central Maine Coast [ Ph.D. dissertation]. Boston: Harvard University.
- Bourque B.J. 1992. Excavations at Cobbosseecontee Dam South. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 32(2):15-29.
- Boyd M., et Surette C. 2010. Nothermost Precontact Maize in North America. *American Antiquity* 75(1):117-133.
- Boyd M., Surette C., Lints A., et Hamilton S. 2014. Wild Rice (*Zizania* spp.), the Three Sisters, and the Woodland Tradition in Western and Central Canada. In: Emerson T.E., éditeur. *Reassessing the Timing, Rate, and Adoption Trajectories of Domesticated Use in the Midwest and Great Lakes*. IL: Midwest Archaeological Conference, Inc. p 7-31.
- Boyd R., Borgerhoff Mulder M., Durham W.H., et Richerson P.J. 1997. Are cultural phylogenies possible? In: Weingart P., Mitchell S.D., Richerson P.J., et Maasen S., éditeurs. *Human By Nature*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. p 355-386.
- Boyd R., et Richerson P.J. 1985. *Culture and the Evolutionary Process*. Chicago: University of Chicago Press.
- Boyd R., et Richerson P.J. 2010. Transmission coupling mechanisms: cultural group selection. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 365(1559):3787-3795.
- Boyd R., Richerson P.J., et Henrich J. 2011. Rapid cultural adaptation can facilitate the evolution of large-scale cooperation. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 65:431-444.
- Boyd R., Richerson P.J., et Henrich J. 2013. The Cultural Evolution of Technology. In: Richerson PJ, et Christiansen MH, éditeurs. *Cultural Evolution: Society, Technology, Language, and Religion*. Cambridge, MA: MIT Press. p 119-142.
- Bradstreet T. 1981. Agry's Point Status Report. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 21(1):13-28.
- Brandzin V. 1996. The Occurrence and Distribution of Laurel Ceramics in Northern Manitoba. *Manitoba Archaeological Journal* 6(2):65-71.
- Brantingham P.J. 2007. A Unified Evolutionary Model of Archaeological Style and Function Based on the Price Equation. *American Antiquity* 72(3):395-416.
- Brantingham P.J, et Perreault C. 2010. Detecting the effects of selection and stochastic forces in archaeological assemblages. *Journal of Archaeological Science* 37:3211-3225.
- Brantingham P.J, Surovell T.A., et Waguespack N.M. 2007. Modeling post-depositional mixing of archaeological deposits. *Journal of Anthropological Archaeology* 26:517-540.
- Braun D.P.. 1980. On the Appropriateness of the Woodland Concept in Northeastern Archaeology. In: Moore JA, éditeur. *Proceedings of the Conference on Northeastern Archaeology*. Amherst: Department of Anthropology, University of Massachusetts. p 93-108.
- Braun D.P. 1983. Pots as Tools. In: Moore JA, et Keene AS, éditeurs. *Archaeological Hammers and Theories*. New York and London: Academic Press. p 107-134.
- Braun D.P. 1991. Why Decorate a Pot? Midwestern Household Pottery, 200 B.C. – A.D. 600. *Journal of Anthropological Archaeology* 10(4):360-397.
- Braun D.P, et Plog S. 1982. Evolution of 'Tribal' Social Networks: Theory and Prehistoric North American Evidence. *American Antiquity* 47(3):504-525.
- Braun G.V. 2012. Petrography as a technique for investigating iroquoian ceramic production and smoking rituals. *Journal of Archaeological Science* 39:1-10.
- Brew J.O. 1946 (1971). *The Archaeology of Alkali Ridge, Southeastern Utah, With a Review of the Prehistory of the Mesa Verde Division of the San Juan and Some Observations on Archaeological Systematics*. Cambridge, Mass.: Harvard University.
- Brewer F.J. 2001. The Goes/Van Derzee Farm Site, Albany County, Bethlehem, New York. *The New York State Archaeological Association Bulletin* 117:36-48.
- Brizinski M. 1980. *Where Eagles Fly: An Archaeological Survey of Lake Nipissing* [M.A. thesis]. Hamilton: McMaster University.
- Brizinski M., et Savage H. 1983. Dog Sacrifices Among Algonkian Indians: An Example from the Frank Bay Site. *Ontario Archaeology* 39:33-40.
- Brodeur M.-E. 2003. *La pêche préhistorique à la barbue de rivière dans les eaux de la Pointe-du-Buisson : apports ostéométriques [mémoire de Maîtrise]*. Montréal: Université de Montréal.
- Bronitsky G. 1986. The Use of Materials Science Techniques in the Study of Pottery Construction and Use. *Advances in Archaeological Method and Theory* 9:209-276.
- Bronk Ramsey C. 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51(1):337-360.

- Brose D.S. 1968. The Archaeology of Summer Island: Changing Settlement Systems in Northern Lake Michigan [Ph.D. dissertation]. Ann Arbor: University of Michigan.
- Broughton J.M., Cannon M.D., et Bartelink E.J. 2010. Evolutionary Ecology, Resource Depression, and Niche Construction Theory: Applications to Central California Hunter-Gatherers and Mimbres-Mogollon Agriculturalists. *Journal of Archaeological Method and Theory* 17:371-421.
- Broughton J.M., et O'Connell J.F. 1999. On Evolutionary Ecology, Selectionist Archaeology, and Behavioral Archaeology. *American Antiquity* 64(1):153-165.
- Brown H.E. 1965. The Basin Site. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 4:10-11.
- Brown J.A. 1982. On the Structure of Artifacts Typologies. In: Whallon R., et Brown J.A., éditeurs. *Essays on Archaeological Typology*. Evanston: Center for American Archaeology. p 176-190.
- Brumbach H.J. 2011. The History of the Collared Rim in the Finger Lakes, New York. In: Rieth C.B., et Hart J.P., éditeurs. *Current Research in New York Archaeology : AD 700-1300*. Albany, NY: The New York State Museum, The New York State Education Department. p 83-93.
- Bryant D., et Moulton V. 2004. Neighbor-Net: An Agglomerative Method for the Construction of Phylogenetic Networks. *Molecular Biology and Evolution* 21(2):255-265.
- Bryant D., Moulton V., et Spillner A. 2007. Consistency of the Neighbor-Net Algorithm. *Algorithms for Molecular Biology* 2(8):1-11.
- Buchanan B. 2005. Cultural transmission and stone tools: a study of early Paleoindian technology in North America [Ph.D. Dissertation]. Albuquerque: University of New Mexico.
- Buchanan B., et Collard M. 2007. Investigating the peopling of North America through cladistic analyses of early Paleoindian projectile points. *Journal of Anthropological Archaeology* 26:366-393.
- Buchanan B., et Collard M. 2008a. Phenetics, cladistics, and the search for the Alaskan ancestors of the Paleoindians: a reassessment of relationships among Clovis, Nenana, and Denali archaeological complexes. *Journal of Archaeological Science* 35:1683-1694.
- Buchanan B., et Collard M. 2008b. Testing models of early Paleoindian colonization and adaptation using cladistics. In: O'Brien M.J., éditeur. *Cultural transmission and archaeology: issues and case studies*. Washington, DC: Society for American Archaeology Press. p 59-76.
- Buchner A.P. 1988. The Geochronology of the Lockport Site. *Manitoba Archaeological Quarterly* 12(2):27-31.
- Bull S. 1989. Reconstructed Ceramic Pots: Relationships Between Whole Vessels and their Rim Sherds. *Journal Canadien d'Archéologie* 13:219-222.
- Bunker Kenyon V. 1985. The Prehistoric Pottery of the Smyth Site. In: Petersen J.B., éditeur. *Ceramic Analysis in the Northeast: Contributions to Methodology and Culture History*. p 89-107.
- Caldwell J.R. 1964. Interaction Spheres in Prehistory. In: Caldwell J.R., et Hall R.L., éditeurs. *Hopewellian Studies: Illinois State Museum*. p 133-156.
- Callaghan R.T. 1984. The Ritchot Recovery Project Manitoba: Archaeological Survey, 1983. *Manitoba Archaeological Quarterly* 8(2):3-27.
- Cardoso H.F.V. 2003. The Search for a Paradigm in Archaeology Evolutionary Theory and the "Selectionist" School of Thought. *Nexus* 16:50-74.
- Carmichael P. 1978. 1977 Excavations at EgKx-15 The Thunderbird Site, Wanipigow Lake. *Manitoba Archaeological Quarterly* 2(1&2):8-9.
- Carr C., et Neitzel J.E. 1995. *Style, Society, and Person. Archaeological and Ethnological Perspectives*. New York: Plenum Press.
- Cavalli-Sforza L.L., et Feldman M.W. 1981. *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Cavallo J.A. 1994. Fish, Fires and Foresight : Middle Woodland Economic Adaptations in the Abbott Farm National Landmarks. *North American Archaeologist* 5(2):111-138.
- Chapais B. 2008 (2010). *Primeval Kinship. How Pair-Bonding Gave Birth to Human Society*. Cambridge, MA and London, England: Harvard University Press.
- Chapdelaine C. 1980. L'ascendance culturelle des Iroquoiens du Saint-Laurent. *Recherches amérindiennes au Québec* 9(3):145-152.
- Chapdelaine C. 1982. Les pipes à plate-forme de la Pointe-du-Buisson : un système d'échanges à définir. *Recherches amérindiennes au Québec* 12(3):207-215.

- Chapdelaine C. 1983. La culture préhistorique "Pointe-Péninsule" : algonquienne ou iroquoienne? In: Cowan W, éditeur. Actes du quatorzième congrès des Algonquistes. Ottawa: Carleton University. p 159-167.
- Chapdelaine C. 1989a. Le site Mandeville à Tracy: Variabilité culturelle des Iroquoiens du Saint-Laurent. Montréal, QC: Recherches amérindiennes au Québec.
- Chapdelaine C. 1989b. La poterie du Nord-Est américain, un cas d'inertie technique (note de recherche). *Anthropologie et Sociétés* 13(2):127-142.
- Chapdelaine C. 1990. Un site du Sylvicole moyen ancien sur la plage d'Oka (BiFm-1). *Recherches amérindiennes au Québec* 20(1):19-35.
- Chapdelaine C. 1992. "L'origine des Iroquoiens dans le Nord-Est" : Remise en question de l'hypothèse *in situ*. *Recherches amérindiennes au Québec* 22(4):3-4.
- Chapdelaine C. 1993a. Algonquiens et Iroquoiens dans l'Outaouais: acculturation ou confrontation. In: Côté M., et Lessard G.L., éditeurs. *Traces du passé, Images du présent Anthropologie amérindienne du moyen-nord québécois*. Rouyn-Noranda: Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue. p 177-188.
- Chapdelaine C. 1993b. The Sedentarization of the Prehistoric Iroquoians: A Slow or Rapid Transformation? *Journal of Anthropological Archaeology* 12:173-209.
- Charlin J., et Gonzalez-José R. 2012. Size and Shape Variation in the Late Holocene Projectile Points of Southern Patagonia: A Geometric Morphometric Data. *American Antiquity* 77(2):221-242.
- Chilton E.S. 1998. The Cultural Origins of Technical Choice: Unraveling Algonquian and Iroquoian Ceramic Traditions in the Northeast. In: Stark M.T., éditeur. *The Archaeology of Social Boundaries*. Washington and London: Smithsonian Institute Press. p 132-160.
- Claidière N. 2009. *Théories darwiniennes de l'évolution culturelle : modèles et mécanismes* [Ph.D. dissertation]. Paris: Université Pierre et Marie Curie - Paris VI.
- Claidière N., et André J.-B. 2012. The Transmission of Genes and Culture: A Questionable Analogy. *Evolutionary Biology* 39(1):12-24.
- Claidière N., Scott-Phillips T.C., et Sperber D. 2014a. How Darwinian is cultural evolution? *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 369(1642):1-8.
- Claidière N., Smith K., Kirby S., et Fagot J. 2014b. Cultural evolution of systematically structured behaviour in a non-human primate. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 281(1787):1-9.
- Claidière N., et Sperber D. 2007. The role of attraction of genes and culture: a questionable analogy. *Evolutionary Biology* 39:12-24.
- Claidière N., et Sperber D. 2010. Imitation explains the propagation, not the stability of animal culture. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 277(1681):651-659.
- Claidière N., et Whiten A. 2012. Integrating the Study of Conformity and Culture in Humans and Non-human Animals. *Psychological Bulletin* 138:126-145.
- Clarke D.L. 1968. *Analytical Archaeology*. London: Methuen.
- Clermont N. 1978a. Le Sylvicole initial. In: Chapdelaine C., éditeur. *Images de la préhistoire du Québec*. Montréal: Recherches amérindiennes au Québec. p 31-42.
- Clermont N. 1978b. Les crémations de Pointe-du-Buisson. *Recherches amérindiennes au Québec* 8(1).
- Clermont N. 1989. Rapport d'intervention. Les fouilles au site Pascal Mercier. Été 1988. Montréal: Département d'anthropologie, Université de Montréal.
- Clermont N. 1990. Le site Pascal Mercier : 1989. Montréal: Département d'anthropologie, Université de Montréal.
- Clermont N. 1993. D'autres secrets sont révélés à la Pointe-du-Buisson: rapport des activités de 1993. Montréal: Département d'anthropologie, Université de Montréal.
- Clermont N. 1994. Une petite surprise agréable à la Pointe-du-Buisson : rapport des activités de 1994. Montréal: Département d'anthropologie, Université de Montréal.
- Clermont N. 1996a. Le Sylvicole du Québec méridional. *Revista de Arqueologia Americana* 9:67-81.
- Clermont N. 1996b. The Origin of the Iroquoians. *The Review of Archaeology* 17(1):59-62.
- Clermont N. 1996c. Pointe-du-Buisson 95 : quelques additions significatives. Montréal: Département d'anthropologie, Université de Montréal.
- Clermont N. 1997. Un dossier qui ne cesse de s'enrichir : la Pointe-du-Buisson, 1996. Montréal: Département d'anthropologie, Université de Montréal.
- Clermont N. 1998. La Pointe-du-Buisson est-elle inépuisable? Rapport des activités de 1997. Montréal: Département d'anthropologie, Université de Montréal.



- Clermont N. 1999. Quelques nouveautés à la Pointe-du-Buisson : 1998. Montréal: Département d'anthropologie, Université de Montréal.
- Clermont N. 2000. Cent mille nouveaux indices au Buisson : Rapport de l'été 1999. Montréal: Département d'anthropologie, Université de Montréal.
- Clermont N. 2001. Pointe-du-Buisson 2000. In: Département d'anthropologie UdM, éditeur. Montréal.
- Clermont N., et Chapdelaine C. 1978. Une station cosmopolite du Sylvicole moyen : Pointe-du-Buisson n°3. *Journal Canadien d'Archéologie* 2:79-100.
- Clermont N., et Chapdelaine C. 1980. La sédentarisation des groupes non agriculteurs dans la Plaine de Montréal. *Recherches amérindiennes au Québec* 10(3):153-158.
- Clermont N., et Chapdelaine C. 1982. Pointe-du-Buisson 4 : quarante siècles d'archives oubliées. Montréal: *Recherches amérindiennes au Québec*.
- Clermont N., et Chapdelaine C. 1987. Pointe-du-Buisson : le Plateau des Portageurs. Montréal: Département d'anthropologie, Université de Montréal.
- Clermont N., et Chapdelaine C. 1990. Le plateau des Portageurs, une halte au pied des courants. *Recherches amérindiennes au Québec* 20(3&4):43-72.
- Clermont N., et Chapdelaine C. 1992. Au pied du Cap Diamant : l'occupation préhistorique de la pointe de Québec. In: Clermont N., Chapdelaine C., et Guimont J., éditeurs. *L'occupation historique et préhistorique de Place-Royale*. Québec: Ministère des Affaires culturelles. p 1-185.
- Clermont N., Chapdelaine C., et Guimont J. 1992. *L'occupation historique et préhistorique de la Place-Royale*. Québec: Ministère de la Culture et des Communications.
- Cochrane E.E. 2009. Evolutionary Explanation and the Record of Interest. Using Evolutionary Archaeology and Dual Inheritance Theory to Explain the Archaeological Record. In: Shennan S.J., éditeur. *Pattern and Process in Cultural Evolution*. Berkeley, Los Angeles and London: University of California Press. p 113-132.
- Cochrane E.E. 2011. Units of Transmission in Evolutionary Archaeology and the Role of Memetics. In: Cochrane E.E., et Gardner A., éditeurs. *Evolutionary and Interpretive Archaeologies: A Discussion*. Walnut Creek, CA: Left Coast Press. p 31-61.
- Cochrane E.E., et Lipo C.P. 2010. Phylogenetic analyses of Lapita decoration do not support branching evolution or regional population structure during colonization of Remote Oceania. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 365:3889-3902.
- Cochrane E.E., Rieth T.M., et Dickinson W.R. 2013. Plainware ceramics from Samoa: Insights into ceramic chronology, cultural transmission, and selection among colonizing populations. *Journal of Anthropological Archaeology* 32:499-510.
- Collard M., Buchanan B., O'Brien M.J., et Scholnick J. 2013. Risk, mobility or population size? Drivers of technological richness among contact-period western North American hunter-gatherers. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 368:1-9.
- Collard M., et Shennan S.J. 2000. Ethnogenesis versus phylogenesis in prehistoric culture change: a case-study using European Neolithic pottery and biological phylogenetic techniques. In: Renfrew C, et Boyle K, éditeurs. *Archaeogenetics: DNA and the population prehistory of Europe*. Cambridge, England: McDonald Institute for Archaeological Research. p 89-97.
- Collard M., Shennan S.J., et Tehrani J.J. 2006. Branching, Blending and the Evolution of Cultural Similarities and Differences Among Human Populations. *Evolution and Human Behavior* 27(3):169-184.
- Cook D., et Spiess A. 1981. Archaeology of the Piscataquis Ahwangan: Preliminary Results. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 21(1):29-37.
- Corbeil P. 2004. Pointe-du-Buisson 1977-2000. Les vingt-deux saisons de l'École de fouilles. In: Chapdelaine C., et Corbeil P., éditeurs. *Un traducteur du passé : Mélanges en hommage à Norman Clermont*. Montréal: *Recherches amérindiennes au Québec*. p 47-86.
- Corriveau C. 1989. Rapport sommaire. Fouilles Été 1989. Parc archéologique de la Pointe-du-Buisson. In: Département d'anthropologie UdM, éditeur. Montréal.
- Cossette E. 1995. Assemblages zooarchéologiques et stratégies de subsistance de groupes de chasseurs-pêcheurs du site Hector-Trudel (Québec) entre 500 et 1000 de notre ère [Ph.D. dissertation]. Montréal: Université de Montréal.

- Cossette E. 2000. Prélude à l'agriculture dans le Nord-Est américain : le site Hector Trudel et les stratégies de subsistance entre 500 et 1000 de notre ère dans la vallée du Saint-Laurent, Québec, Canada. Oxford: John et Erica Hedges.
- Côté Charbonneau M. 2013. L'analogie de l'hérédité culturelle : fondements conceptuels de la théorie de la double hérédité [Ph.D. dissertation]. Montréal: Université de Montréal.
- Courtemanche M. 2003. Pratiques halieutiques à la station 4 de la Pointe-du-Buisson (BhFl-1) au Sylvicole Moyen tardif (920-940 AD) [M.Sc. thesis]. Montréal: Université de Montréal.
- Cowie E.R. 1990. Recent Archaeological Investigations in the Southern Androscoggin River Valley, Maine. The Maine Archaeological Society Bulletin 30(1):1-14.
- Cowie E.R, et Petersen J.B. 1999. Native American Ceramic Manufacture at the Tracy Farm Site in the Central Kennebec River Valley, Maine. The Maine Archaeological Society Bulletin 39(2):1-42.
- Cox S.L., et Kopec D. 1988. Archaeological Investigation of the Watson Site, Frenchman Bay. The Maine Archaeological Society Bulletin 28(1):38-45.
- Cox S.L., et Wilson D.B. 1991. 4500 Years on the Lower Androscoggin: Archaeological Investigation of the Rosie-Mugford Site Complex. The Maine Archaeological Society Bulletin 31(1):15-40.
- Crawford G.W. 2014. Food Production and Niche Construction in Pre-Contact Southern Ontario. In: Emerson T.E, éditeur. Reassessing the Timing, Rate, and Adoption Trajectories of Domesticated Use in the Midwest and Great Lakes. IL: Midwest Archaeological Conference, Inc. p 135-159.
- Crawford G.W., et Smith D.G. 1996. Migration in Prehistory: Princess Point and the Northern Iroquoian Case. American Antiquity 61(4):782-790.
- Creese J.L. 2011. *Deyughnyonkwarakda* - "At the Wood's Edge": The Development of the Iroquoian Village in Southern Ontario, A.D. 900-1500 [Ph.D. dissertation]. Toronto: University of Toronto.
- Creese J.L. 2012. The Domestication of Personhood: a view from the Northern Iroquois Longhouse. Cambridge Archaeological Journal 22(3):365-386.
- Creese J.L. 2013. Rethinking Early Village Development in Southern Ontario: Toward a History of Place-Making. Journal Canadien d'Archéologie 37(2):185-218.
- Crema E.R., Edinborough K., Kerig T., et Shennan S.J. 2014a. An Approximate Bayesian Computation approach for inferring patterns of cultural evolutionary change. Journal of Archaeological Science 50:160-170.
- Crema E.R., Kerig T., et Shennan S.J. 2014b. Culture, space, and metapopulation: a simulation-based study for evaluating signals of blending and branching. Journal of Archaeological Science 43(289-298).
- Crock J. 1992. Recent Archaeological Investigations in the Messalonskee Portion of the Central Kennebec River Drainage. The Maine Archaeological Society Bulletin 32(1):45-62.
- Culbert T.P. 1967. Preliminary report of the Conference on the Prehistoric Ceramics of the Maya Lowlands (1965). Estudios de Cultura Maya 6:81-109.
- Culbert T.P., et Rands R.L. 2007. Multiple Classifications: An Alternative Approach to the Investigation of Maya Ceramics. Latin American Antiquity 18(2):181-190.
- Currie T.E., Greenhill S.J., et Mace R. 2010. Is horizontal transmission really a problem for phylogenetic comparative methods? A simulation study using continuous cultural traits. Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences 365(1559):3903-3912.
- Curtis J.E. 2002. A Revised Temporal Framework for Middle Woodland Ceramics in South-Central Ontario. Ontario Archaeology 73:15-28.
- Curtis J.E. 2004. Processes of cultural change: Ceramics and interaction across the Middle to Late Woodland transition in south-central Ontario [Ph.D dissertation]. Toronto: University of Toronto.
- Curtis J.E. 2014. Migration and Cultural Change: The Northern Iroquoian Case in South-Central Ontario. Journal of World Prehistory 27:145-195.
- D'Annibale C., et Ross B.D. 1994. After Point Peninsula: Pickering vs. Owasco in the St. Lawrence Valley. The 1992 Excavations at the Mulcaster Island Site (36H14). St. Lawrence Islands National Park. The New York State Archaeological Association Bulletin 107:9-16.
- Daechsel H.J. 1981. Sawdust Bay-2: The Identification of a Middle Woodland Site in the Ottawa Valley [M.A. thesis]. Hamilton: McMaster University.
- Darlington C.D. 1959. Darwin's place in history. Oxford: Blackwell.

- Darwent J., et O'Brien M.J. 2006. Using cladistics to construct lineages of projectile points from northeastern Missouri. In: Lipo C.P., O'Brien M.J., Collard M., et Shennan S.J., éditeurs. Mapping our ancestors: phylogenetic approaches in anthropology and prehistory. New York: Aldine. p 185-208.
- Darwin C. 1859. On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. London: John Murray, Albemarle Street.
- Davis S.A. 1991. The Ceramic Period of Nova Scotia. In: Deal M., et Blair S., éditeurs. Prehistoric Archaeology in the Maritime Provinces: Past and Present Research. Fredericton: The Council of Maritime Premiers, Maritime Committee on Archaeological Cooperation. p 93-108.
- Dawkins R. 1976 (2006). The Selfish Gene. Oxford: Oxford University Press.
- Dawkins R. 1982. The Extended Phenotype: The Long Reach of the Gene. Oxford: Oxford University Press.
- Dawson K.C.A. 1978. The Mound Island Site: A Multi-Component Woodland Period Habitation Site in Northwestern Ontario. Ontario Archaeology 30:47-66.
- Dawson K.C.A. 1980. The MacGillavray Site: A Laurel Tradition in Northwestern Ontario. Ontario Archaeology 34:45-68.
- Dawson K.C.A. 1981. The Wabinoish River Site and the Laurel Tradition in Northwestern Ontario. Ontario Archaeology 36:3-46.
- Dawson K.C.A. 1983. Lac des Mille Lacs Archaeological Reconnaissance. Manitoba Archaeological Quarterly 7(2&3):55-76.
- Deal M., Morton J., et Foulkes E. 1991. The Role of Ceramics Among the Prehistoric Hunter-Gatherers of the Maine-Maritimes Region: A View from the New Brunswick Interior. In: Deal M., et Blair S., éditeurs. Prehistoric Archaeology in the Maritime Provinces: Past and Present Research. Fredericton: Council of Maritime Premiers, Maritime Committee on Archaeological Cooperation. p 179-203.
- Deetz J. 1965. The dynamics of stylistic Change in Arikara ceramics. Chicago: University of Illinois Press.
- DeLaurier A., et Spence M.W. 2003. Cranial Genetic Markers: Implications for Postmarital Residence Patterns. In: Williamson R.F., et Pfeiffer S., éditeurs. Bones of the Ancestors: The Archaeology and Osteobiography of the Moatfield Ossuary. Gatineau, QC: Canadian Museum of Civilization. p 263-294.
- Deller B., Ellis C.J., et Kenyon I. 1985. The Archaeology of the Southeastern Huron Basin. Kewa(9):3-16.
- Descartes R.M. 1974. The Cabot Site. The Maine Archaeological Society Bulletin 14(2):6-18.
- Diamond J.E., et O'Connell Stewart S. 2011. A Middle Woodland Pottery Stamp and Associated Middle Woodland Ceramics from the Indian Hill Site, Wawarsing, New York. In: Rieth C.B., et Hart J.P., éditeurs. Current Research in New York Archaeology: AD 700-1300. Albany, NY: The New York State Museum, The New York State Education Department. p 77-82.
- Dickins T.E., et Rahman Q. 2012. The extended evolutionary synthesis and the role of soft inheritance in evolution. Proceedings of the Royal Society of London, Series B 279(1740):2913-2921.
- Dickson G.A. 1983. Archaeological Research in the Kame Hills Locality of Southern Indian Lake. Papers in Manitoba Archaeology. Winnipeg: Department of Cultural Affairs and Historical Resources.
- Dieterman F.A. 2001. Princess Point: The Landscape of Place [Ph.D. dissertation]. Toronto: University of Toronto.
- Dietler M., et Herbich I. 1998. *Habitus*, Techniques, Style: An Integrated Approach to the Social Understanding of Material Culture and Boundaries. In: Stark M.T., éditeur. The Archaeology of Social Boundaries. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press.
- Divale W. 1984. Matrilineal Residence in Pre-literate Society. Ann Arbor, MI: UMI Research Press.
- Dubreuil S. 2007. Étude sur les sites archéologiques préhistoriques et historiques caractéristiques de la région de la Côte-Nord du Québec. Participation du Québec au projet de répertoire canadien des lieux patrimoniaux. Québec: Rapport final remis à la Direction du patrimoine, Ministère de la Culture et des Communications du Québec.
- Duff A.I. 1996. Ceramic Micro-Seriation: Types or Attributes? American Antiquity 61(1):89-101.
- Dumézil G. 1958. L'idéologie tripartite des Indo-Européens. Bruxelles: Revue d'Études latines.
- Dumont J. 2010a. Le Sylvicole moyen ancien au site Vieux-Pont (BiEx-1) à Lennoxville : Analyse descriptive et comparative de la poterie. In: Loewen B., Chapdelaine C., et Burke A., éditeurs. De l'archéologie analytique à l'archéologie sociale. Montréal: Recherches amérindiennes au Québec. p 219-241.
- Dumont J. 2010b. Le Sylvicole moyen ancien de l'Estrie et du Nord-Est américain : une étude descriptive et comparative de la poterie du site Vieux-Pont (BiEx-1), Lennoxville, Québec [mémoire de Maîtrise]. Montréal: Université de Montréal.

- Dunnell R.C. 1971. Comment on Sabloff and Smith's 'The importance of both analytic and taxonomic classification in the type-variety system'. *American Antiquity* 36(1):115-118.
- Dunnell R.C. 1978. Style and Function: A Fundamental Dichotomy. *American Antiquity* 43(2):192-202.
- Dunnell R.C. 1980. Evolutionary Theory and Archaeology. In: Schiffer M.B., éditeur. *Advances in Archaeological Method and Theory*. New York: Academic Press. p 35-99.
- Dunnell R.C. 1982. Science, social science and common sense: The agonizing dilemma of modern archaeology. *Journal of Anthropological Research* 38(1):1-25.
- Dunnell R.C. 1986. Methodological Issues in Americanist Classification. *Advances in Archaeological Method and Theory* 9:149-207.
- Eerkens J.W. 2000. Practice Makes Within 5% of Perfect: Visual Perfection, Motor Skills and Memory in Artifact Variation. *Current Anthropology* 41(4):663-668.
- Eerkens J.W., et Bettinger R.L. 2001. Techniques for Assessing Standardization in Artifact Assemblages: Can We Scale Material Variability? *American Antiquity* 66(3):493-504.
- Eerkens J.W., Bettinger R.L., et McElreath R. 2005. Cultural Transmission, Phylogenetics, and the Archaeological Record. In: Lipo C.P., O'Brien M.J., Collard M., et Shennan S.J., éditeurs. *Mapping our ancestors: Phylogenetic approaches in anthropology and prehistory*. New York: Aldine de Gruyter. p 169-183.
- Eerkens J.W., et Lipo C.P. 2005. Cultural transmission, copying errors, and the generation of variation in material culture and the archaeological record. *Journal of Anthropological Archaeology* 24:316-334.
- Eerkens J.W., et Lipo C.P. 2007. Cultural Transmission Theory and the Archaeological Record: Providing Context to Understanding Variation and Temporal Changes in Material Culture. *Journal of Archaeological Research* 15:239-274.
- Efferson C., Lalive R., Richerson P.J., McElreath R., et Lubell M. 2008. Conformists and mavericks: the empirics of frequency-dependent cultural transmission. *Evolution and Human Behavior* 29:56-64.
- Eldredge N. 1986. Information, Economics and Evolution. *Annual Review of Ecology and Systematics* 17:351-369.
- Eldredge N., et Gould S.J. 1972. Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism. In: Schopf T.J.M., éditeur. *Models in Paleobiology*. San Francisco: Freeman Cooper. p 82-115.
- Eldredge N., et Salthe S.N. 1984. Hierarchy and Evolution. *Oxford Surveys of Evolutionary Biology* 1:182-206.
- Ellis C.J., et Ferris N. 1990. *The Archaeology of Southern Ontario to 1650 A.D.* London, ON: OAS.
- Ember C.R. 1978. Myths about Hunter-Gatherers. *Ethnology* 17(4):439-448.
- Ember M. 1973. An archaeological indicator of matrilineal versus patrilineal residence. *American Antiquity* 38:177-182.
- Ember M., et Ember C.R. 1971. The conditions favoring matrilineal versus patrilineal residence. *American Anthropologist* 73(3):571-594.
- Emerson J.N. 1955. *The Kant Site: A Point Peninsula Manifestation in Renfrew county, Ontario*.
- Emerson J.N. 1956. *Understanding Iroquois Pottery in Ontario*. Mississauga: Ontario Archaeological Society.
- Engelbrecht W.E. 1984. The Kleis site ceramics: an interpretive approach. In: Foster MK, Campisi J, et Mithun M, éditeurs. *Extending the Rafters: Interdisciplinary Approaches to Iroquoian Studies*. Albany, NY: SUNY Press. p 325-339.
- Erlanson J.M. 1984. A Case Study in Faunalurbation: Delineating the Effects of the Burrowing Pocket Gopher on the Distribution of Archaeological Materials. *American Antiquity* 49(4):785-790.
- Ewen C.R. 2003. *Artifacts*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.
- Excoffier L., Smouse P.E., et Quattro J.M. 1992. Analysis of Molecular Variance Inferred From Metric Distances Among DNA Haplotypes: Application to Human Mitochondrial DNA Restriction Data. *Genetics* 131:479-491.
- Feathers J.K. 1989. Effects of Temper on Strength of Ceramics: Response to Bronitsky and Hamer. *American Antiquity* 54(3):579-588.
- Feher S. 1970. A Preliminary Report on Big Lake. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 10(1&2):22-23.
- Ferris N., et Spence M.W. 1996. The Woodland Traditions in Southern Ontario. *Revista de Arqueologia Americana* 9:83-138.
- Fiedel S.J. 1987. Algonquian Origins: A Problem in Archaeological - Linguistic Correlation. *Archaeology of Eastern North America* 15:1-11.
- Fiedel S.J. 1999. Algonquians and Iroquoians: Taxonomy, Chronology and Archaeological Implications. In: Williamson RF, et Watts CM, éditeurs. *Taming the Taxonomy: Toward a New Understanding of Great Lakes Archaeology*. Toronto, ON: Eastendbooks. p 193-204.

- Fiedel S.J. 2013. Are Ancestors of Contact Period Ethnic Groups Recognizable in the Archaeological Record of the Early Late Woodland? *Archaeology of Eastern North America* 40:221-230.
- Finlayson W.D. 1977. *The Saugeen Culture: a Middle Woodland Manifestation in Southwestern Ontario*. Ottawa: Commission archéologique du Canada, Musées nationaux du Canada.
- Fischer A., et Heinemeier J. 2003. Freshwater reservoir effect in 14C dates of food residue on pottery. *Radiocarbon* 45(3):449-466.
- Fiske T. 1964. University of Manitoba Fieldwork. *Manitoba Archaeological Newsletter* 1(4):3-6.
- Fitting J.E. 1965. Middle Woodland manifestations in eastern Michigan In: SAA, éditeur. 30th annual meeting of the Society for American Archaeology. Urbana.
- Fitting J.E. 1970. *The Archaeology of Michigan*. Bloomfield Hills, MI: Cranbrook Institute of Science.
- Flinn M.V. 1997. Culture and Evolution of Social Learning. *Evolution and Human Behavior* 18(1):23-67.
- Flynn C.M. 2002. Cultural Responses to the Medieval Warm Period on the Northeastern Plains: the example from the Locport Site (EaLf-1) [M.A. thesis]. Winnipeg: University of Manitoba.
- Foley R. 1987. Hominid species and stone-tool assemblages: how are they related? *Antiquity* 61:380-392.
- Foley R., et Lahr M.M. 1997. Mode 3 technologies and the evolution of modern humans. *Cambridge Archaeological Journal* 7:3-36.
- Ford J.A. 1938. A chronological method applicable to the Southeast. *American Antiquity* 3:260-264.
- Ford J.A. 1954a. Comments on A.C. Spaulding, 'Statistical Techniques for the Discovery of Types'. *American Antiquity* 19(4):390-391.
- Ford J.A. 1954b. On the Concept of Types. *American Anthropologist* 56(1):42-57.
- Fortunato L., et Jordan F. 2010. Your place or mine? A phylogenetic comparative analysis of marital residence in Indo-European and Austronesian societies. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 365(1559):3913-3922.
- Fox Keller E. 2000. *The Century of the Gene*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Fox Keller E. 2011a. Genes, Genomes, and Genomics. *Biological Theory* 6(1):132-140.
- Fox Keller E. 2011b. Self-Organization, Self-Assembly, and the Inherent Activity of Matter. In: Gissis S.B., et Jablonka E., éditeurs. *Transformations of Lamarckism: From Subtle Fluids to Molecular Biology*. Cambridge, MA and London, England: The MIT Press. p 357-364.
- Fox W.A. 1978. Southwestern Ontario Radiocarbon Dates. *Kewa*(6):1-6.
- Fox W.A. 1980. Southwestern Ontario Radio-Carbon Dates II. *Kewa*(6):5-7.
- Fox W.A. 1983. Southwestern Ontario Radio-Carbon Dates IV. *Kewa*(6):1-4.
- Fox W.A. 1985a. The Couture Site (AdHl-1): Salvaging Kent County Prehistory. *Kewa*(8):11-19.
- Fox W.A. 1985b. The Culture History of Long Point: An Interim Report. *Kewa*(2):9-22.
- Fracchia J., et Lewontin R.C. 1999. Does Culture Evolve? *History and Theory* 38(4):52-78.
- Funk R.E., et Hoagland H. 1972. The Davenport Creamery Site, Delaware County, New York. *The New York State Archaeological Association Bulletin* 54:1-10.
- Funk R.E., et Johnson R.A. 1964. Archaeological Investigations at the Dennis Site, Albany County, New York. *The New York State Archaeological Association Bulletin* 32:18-20.
- Funk R.E., Weinman P.L., et Weinman T.P. 1966. The Burnt Hill Phase: Regional Middle Woodland at Lake George, New York. *The New York State Archaeological Association Bulletin* 37:1-20.
- Funk R.E., Weinman T.P., et Weinman P.L. 1967. The Knapp Site: A Small Multicomponent Camp on Lake George, New York. *The New York State Archaeological Association Bulletin* 41:1-9.
- Gabora L. 2000. The beer can theory of creativity. In: Bentley P., et Corne D., éditeurs. *Creative Evolutionary Systems*. San Francisco: Morgan Kauffman. p 1-26.
- Gabora L. 2004. Ideas are not replicators but minds are. *Biology and Philosophy* 19:127-143.
- Gabora L. 2006a. The Fate of Evolutionary Archaeology: Survival or Extinction? *World Archaeology* 38(4):690-696.
- Gabora L. 2006b. Self-other organization: Why early life did not evolve through natural selection. *Journal of Theoretical Biology* 241:443-450.
- Gabora L. 2008. The cultural evolution of socially situated cognition. *Cognitive Systems Research* 9:104-114.
- Gabora L. 2011. Five Clarifications about Cultural Evolution. *Journal of Cognition and Culture* 11:61-83.
- Gabora L. 2013. An evolutionary framework for culture: Selectionism versus communal exchange. *Physics of Life Reviews* 10(2):117-145.

- Gabora L., et Tseng S. 2014. Computational Evidence that Self-regulation of Creativity is Good for Society. 36th Annual Meeting of the Cognitive Science Society. Quebec City: Cognitive Science Society. p 2240-2245.
- Gandon E., Roux V., et Coyle T. 2014. Copying errors of potters from three cultures: Predictable directions for a so-called random phenomenon. *Journal of Anthropological Archaeology* 33:99-107.
- Garcia Rivero D. 2010. Evolucion cultural y filogenias: el caso de los denominados idolos placa prehistoricos del suroeste de la Peninsula Iberica [Ph.D. Dissertation]. Seville: University of Seville.
- Gardner A., et Cochrane E.E. 2011. Divergent Trends in Contemporary Archaeological Theory. In: Cochrane E.E., et Gardner A., éditeurs. *Evolutionary and Interpretive Archaeologies: A Discussion*. Walnut Creek, CA: Left Coast Press. p 11-29.
- Gates St-Pierre C. 2001a. The Melocheville Tradition: Late Middle Woodland Ceramic Production in Southern Quebec. In: Pilon J-L, Kirby MW, et Thériault C, éditeurs. *A Collection of Papers Presented at the 33rd Annual Meeting of the Canadian Archaeological Association*. Toronto: Ontario Archaeological Society, Inc. p 48-71.
- Gates St-Pierre C. 2001b. Two Sites but Two Phases? Revisiting Kipp Island and Hunter's Home. *Northeast Anthropology* 62:31-53.
- Gates St-Pierre C. 2003. Variabilité, stase et régionalisation stylistique : la céramique du site Hector-Trudel et du Nord-Est américain au Sylvicole moyen tardif (500-1000 ap. J.-C.) [Ph.D. dissertation]. Montréal: Université de Montréal.
- Gates St-Pierre C. 2004. The Middle Woodland Ancestors of the St. Lawrence Iroquoians. In: Wright JV, et Pilon J-L, éditeurs. *A Passion for the Past: Papers in Honour of James F Pendergast*. Gatineau, QC: Canadian Museum of Civilization.
- Gates St-Pierre C. 2006. Potières du Buisson: la céramique de tradition Melocheville sur le site Hector-Trudel. Gatineau: Société du Musée Canadien des Civilisations.
- Gates St-Pierre C. 2009. A critical Review of the Last Decade of Prehistoric Archaeology in Southern Quebec. In: Keenlyside D.L., et Pilon J.-L., éditeurs. *Painting the Past with a broad Brush: Papers in Honour of James Valliere Wright*. Gatineau: Canadian Museum of Civilization. p 103-141.
- Gates St-Pierre C. 2010. Le patrimoine archéologique amérindien du Sylvicole moyen au Québec. Étude produite dans le cadre de la participation du Québec au Répertoire canadien des lieux patrimoniaux (RCLP). Montréal: Document soumis à la Direction du patrimoine et de la muséologie, Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine.
- Gates St-Pierre C. 2012. Le maïs chez les proto-Iroquoiens. Analyse et datation des croûtes carbonisées sur des vases amérindiens du Sylvicole moyen dans la vallée du Saint-Laurent. Québec: rapport soumis au ministère de la Culture et des Communications et au Département d'histoire de l'Université Laval.
- Gates St-Pierre C., et Chapdelaine C. 2013. After Hopewell in Southern Québec. *Archaeology of Eastern North America* 40:69-90.
- Gaudreau M. 2011. L'occupation amérindienne tardive du site Rioux (DaEi-19), île Verte : iroquoise ou algonquienne [M.Sc. thesis]. Montréal: Université de Montréal.
- Gifford-Gonzalez D.P., Damrosch D.B., Damrosch D.R., Pryor J., et Thunen R.L. 1985. The Third Dimension in Site Structure: An Experiment in Trampling and Vertical Dispersal. *American Antiquity* 50(4):803-818.
- Giguère G.E. 1973. *Œuvres de Champlain*. Montréal: Édition du jour.
- Gilbert S.F. 2011. Symbionts as an Epigenetic Source of Heritable Variation. In: Gissis S.B., et Jablonka E., éditeurs. *Transformations of Lamarckism: From Subtle Fluids to Molecular Biology*. Cambridge, MA and London, England: The MIT Press. p 283-293.
- Girouard L. 1975. Une station de pêche iroquoise à Pointe-aux-Buissons (Comté de Beauharnois) [mémoire de Maîtrise]. Montréal: Université de Montréal.
- Gissis S.B., et Jablonka E. 2011a. Introduction: Lamarckian Problematics in the Philosophy of Biology. In: Gissis S.B., et Jablonka E., éditeurs. *Transformations of Lamarckism: From Subtle Fluids to Molecular Biology*. Cambridge, MA and London, England: The MIT Press. p 297-305.
- Gissis S.B., et Jablonka E. 2011b. *Transformations of Lamarckism: From Subtle Fluids to Molecular Biology*: MIT Press.
- Goodby R.G. 1995. Native American Ceramics from the Rock's Road Site, Seabrook, New Hampshire. *The New Hampshire Archeologist* 35(1):46-40.
- Gorall R.J. 2000. The Ancient Shoreline at Hunter's Home. *The New York State Archaeological Association Bulletin* 116:1-11.
- Gordon R.L. 1969. The Charleston Lake Rock Shelter. *Ontario Archaeology* 14:49-57.

- Gould S.J. 1988. *An Urchin in the Storm*. New York: Norton.
- Gould S.J., et Lewontin R.C. 1979. The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptionist Programme. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 205(1161):581-598.
- Gray R.D., Bryant D., et Greenhill S.J. 2010. On the shape and fabric of human history. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 365:3923-3933.
- Greenhill S.J., Currie T.E., et Gray R.D. 2009. Does horizontal transmission invalidate cultural phylogenies? *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 276(1665):2299-2306.
- Grene M. 1990. Evolution, 'Typology' and 'Population Thinking'. *American Philosophical Quarterly* 27(3):237-244.
- Griffin J.B. 1946. Cultural Change and Continuity in Eastern United States Archaeology. In: Johnson F., éditeur. *Man in Northeastern North America*. Andover, MA: Phillips Academy. p 37-95.
- Griffin J.B. 1952. Culture Periods in Eastern United States Archaeology. In: Griffin JB, éditeur. *Archaeology of Eastern United States*. Chicago and London: University of Chicago Press. p 352-364.
- Griffiths T.L., et Reali F. 2011. Modelling minds as well as populations. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 278(1713):1-4.
- Guindon F. 2009. Iroquoian Pottery at Lake Abitibi: A Case Study of the Relationship Between Hurons and Algonkians on the Canadian Shield. *Canadian Journal of Archaeology* 33:65-91.
- Haig D.A. 2007. Weisman Rules! Ok? Epigenetics and the Lamarckian temptation. *Biology and Philosophy* 22:415-428.
- Haig D.A. 2011. Lamarck Ascending! A review of Transformations of Lamarckism: From Subtle Fluids to Molecular Biology, edited by Snait B. Gissis et Eva Jablonka, MIT Press, 2011. *Philosophy and Theory in Biology* 3(e204):1-6.
- Haines H.R., Smith D.G., Galbraith D., et Theysmeyer T. 2011. The Point of Popularity: A Summary of 10,000 years of Human Activity at the Princess Point Promontory, Cootes Paradise Marsh, Hamilton, Ontario. *Canadian Journal of Archaeology* 35:232-257.
- Halsey J.R., et Brashler J.G. 2013. More than Grave Lots? The Jack's Reef Horizon in Michigan. *Archaeology of Eastern North America* 40:145-192.
- Hamilton N. 1990. Test Excavation of the Walker Site, Presumpscot River Drainage, Falmouth. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 30(2):1-24.
- Hamilton N., et Yesner D. 1985. Early, Middle and Late Woodland Ceramic Assemblages from Great Diamond Island, Casco Bay, Maine. In: Petersen J.B., éditeur. *Ceramic Analysis in the Northeast: Contributions to Methodology and Culture History*. Rindge, NH. p 39-72.
- Hamilton S. 2006 [2010]. Woodland Period Archaeology in Northwestern Ontario. *Manitoba Archaeological Journal* 16(1&2):68-104.
- Hammond N. 1972. A minor criticism of the type-variety system of ceramic analysis. *American Antiquity* 37(3):450-452.
- Harbour III M. 1992. A Salvage Effort on the Coast of Maine: The Lehmann Site (40.3). *The Maine Archaeological Society Bulletin* 32(2):1-14.
- Harbour III M. 1993. The Carr Site (41:66): A Middle Ceramic Period Site in Northport, Maine. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 33-44(2):33.
- Harmon M.J., VanPool T.L., Leonard R.D., VanPool C.S., et Salter L.A. 2005. Reconstructing the Flow of Information Across Time and Space: a Phylogenetic Analysis of Ceramic Traditions from Prehispanic Western and Northern Mexico and the American Southwest. In: Lipo C.P., O'Brien M.J., Collard M., et Shennan S.J., éditeurs. *Mapping our ancestors: phylogenetic approaches in anthropology and prehistory*. New York: Aldine de Gruyter. p 209-229.
- Harris M. 1968. *The Rise of Anthropological Theory*. New York: Crowell.
- Harris M. 1976. History and Significance of the Emic/Etic Distinction. *Annual Review of Anthropology* 5:329-350.
- Hart J.P. 1999. Maize Agriculture Evolution in the Eastern Woodlands of North America: A Darwinian Perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory* 6(2):137-180.
- Hart J.P. 2001. Maize, Matrilocal, Migration, and Northern Iroquoian Evolution. *Journal of Archaeological Method and Theory* 8(2):151-182.
- Hart J.P. 2011. The Death of Owasco-Redux. In: Rieth C.B., et Hart J.P., éditeurs. *Current Research in New York Archaeology: AD 700-1300*. Albany, NY: University of the State of New York, The State Education Department, New York.

- Hart J.P. 2012a. The effects of geographical distances on pottery assemblage similarities: a case study from Northern Iroquoia. *Journal of Archaeological Science* 39:128-134.
- Hart J.P. 2012b. Pottery wall thinning as a consequence of increased maize processing: a case study from central New York. *Journal of Archaeological Science* 39:3470-3474.
- Hart J.P. 2014a. A Critical Assessment of Current Approaches to Investigations of the Timing, Rate, and Adoption Trajectories of Domesticates in the Midwest and Great Lakes. In: Emerson T.E., éditeur. *Reassessing the Timing, Rate, and Adoption Trajectories of Domesticated Use in the Midwest and Great Lakes*. IL: Midwest Archaeological Conference, Inc. p 161-174.
- Hart J.P. 2014b. A model for calculating freshwater reservoir offsets on AMS-dated charred, encrusted cooking residues formed from varying resources. *Radiocarbon* 56(3):981-989.
- Hart J.P., Anderson L.M., et Feranec R.S. 2011. Additional Evidence for Cal. Seventh-Century A.D. Maize Consumption at the Kipp Island Site, New York. In: Rieth C.B., et Hart J.P., éditeurs. *Current Research in New York Archaeology: AD 700-1300*. Albany, NY: University of the State of New York, The State Education Department, New York. p 27-40.
- Hart J.P., et Brumbach H.J. 2003. The Death of Owasco. *American Antiquity* 68(4):737-752.
- Hart J.P., et Brumbach H.J. 2005. Cooking Residues, AMS Dates, and the Middle-to-Late Woodland Transition in Central New York. *Northeast Anthropology* 69:1-33.
- Hart J.P., et Brumbach H.J. 2009. On pottery change and northern Iroquoian origins: An assessment from the Finger Lakes region of central New York. *Journal of Anthropological Archaeology* 28:367-381.
- Hart J.P., Brumbach H.J., et Lusteck R. 2007a. Extending the phytolith evidence for early maize (*Zea mays ssp. Mays*) and squash (*Cucurbita sp.*) in Central New York. *American Antiquity* 72(3):563-583.
- Hart J.P., et Lovis W.A. 2007. A Multi-Regional Analysis of AMS and Radiometric Dates from Carbonized Food Residues. *Midcontinental Journal of Archaeology* 32:201-261.
- Hart J.P., et Lovis W.A. 2013. Reevaluating What We Know About the Histories of Maize in Northeastern North America: A Review of Current Evidence. *Journal of Archaeological Research* 21:175-216.
- Hart J.P., et Lovis W.A. 2014. A re-evaluation of the reliability of AMS dates on pottery food residues from the late prehistoric central plains of North America: Comment on Roper (2013). *Radiocarbon* 56(1):341-353.
- Hart J.P., Lovis W.A., Jeske R.J., et Richards J.D. 2012. The Potential of Bulk  $\delta^{13}C$  on Encrusted Cooking Residues as Independent Evidence for Regional Maize Histories. *American Antiquity* 77(2):315-325.
- Hart J.P., Lovis W.A., Schulenberg J.K., et Urquhart G.R. 2007b. Paleodietary implications from stable carbon isotope analysis of experimental cooking residues. *Journal of Archaeological Science* 34:804-813.
- Hart J.P., Lovis W.A., Urquhart G.R., et Reber E.A. 2013. Modeling Freshwater Reservoir Offsets on Radiocarbon-Dated Charred Cooking Residues. *American Antiquity* 78(3):536-552.
- Haviland W.A., et Power M.W. 1981. *The Original Vermonters: Native Inhabitants, Past and Present*. Hanover, N.H.: University Press of New England.
- Hayden B. 1984. Are Emic Types Relevant to Archaeology? *Ethnohistory* 31(2):79-92.
- Hayden B. 1995. The emergence of prestige technologies and pottery. In: Barnett W.K., et Hoopes J.W., éditeurs. *The Emergence of Pottery: Technology and Innovation in Ancient Societies*. Washington: Smithsonian Institution Press. p 257-265
- Hector D., et Blackman B. 1975. *Lake Survey for Killala Lake*. Toronto: Ontario Ministry of Natural Resources.
- Hegmon M. 1992. Archaeological research on style. *Annual review of Anthropology* 21:517-536.
- Helanterä H., et Uller T. 2010. The Price Equation and Extended Inheritance. *Philosophy and Theory in Biology* 2:1-17.
- Henrich J. 2004a. Cultural group selection, coevolutionary processes and large-scale cooperation. *Journal of Economic Behavior & Organization* 53:3-35.
- Henrich J. 2004b. Demography and Cultural Evolution: How Adaptive Cultural Processes can Produce Maladaptive Losses: The Tasmanian Case. *American Antiquity* 69(2):197-214.
- Henrich J. 2006. Understanding Cultural Evolutionary Models: A Reply to Read's Critique. *American Antiquity* 71(4):771-782.
- Henrich J., et Boyd R. 1998. The Evolution of Conformist Transmission and the Emergence of Between-Group Differences. *Evolution and Human Behavior* 19:215-241.
- Henrich J, et Boyd R. 2002. On Modeling Cognition and Culture. Why cultural evolution does not require replication of representations. *Journal of Cognition and Culture* 2(2):87-112.



- Henrich J., Boyd R., et Richerson P.J. 2008. Five Misunderstandings About Cultural Evolution. *Human Nature* 19:119-137.
- Henrich J., et Gil-White F.J. 2001. The evolution of prestige. Freely conferred deference as a mechanism enhancing the benefits of cultural transmission. *Evolution and Human Behavior* 22:165-196.
- Henrich J., et Henrich N. 2007. *Why Humans Cooperate: A Cultural and Evolutionary Explanation*. New York: Oxford University Press.
- Henrich J., et McElreath R. 2003. The Evolution of Cultural Evolution. *Evolutionary Anthropology* 12:123-135.
- Herrera B., Hanihara T., et Godde K. 2014. Comparability of multiple data types from the Bering Strait Region: cranial and dental metrics and nonmetrics mtDNA, and Y-chromosome DNA. *American Journal of Physical Anthropology* 154:334-348.
- Hill J., et Evans R.K. 1972. A model for classification and typology. In: Clarke D.L., éditeur. *Models in Archaeology*. London: Methuen. p 231-273.
- Hill J.M. 1985. Style: A Conceptual Evolutionary Framework. In: Nelson B.A., éditeur. *Decoding Prehistoric Ceramics*. Carbondale: Southern Illinois University Press. p 362-385.
- Hill J.N. 1970. *Broken K Pueblo: Prehistoric Social Organization in the American Southwest*. Tucson, AZ: University of Arizona Press.
- Hlady W.M. 1964. Recent Manitoba Fieldwork. *Manitoba Archaeological Newsletter* 1(1):5-8.
- Hlady W.M. 1971. An Introduction to the Archaeology of the Woodland Area of Northern Manitoba. *Manitoba Archaeological Newsletter* 8(2&3):1-66.
- Hlady W.M., Simpson A.A., et Trottier P.G. 1971. A Preliminary Report on the Mallard Falls Entrance Site (C3-UN-47) Mallard Lake, Whiteshell Provincial Park, Manitoba. *Manitoba Archaeological Newsletter* 8(4):3-8.
- Hoard R.J. 1995. A Materials-science Approach to Understanding Limestone-tempered Pottery from the Midwestern United States. *Journal of Archaeological Science* 22:823-832.
- Holland B.R., Huber K.T., Dress A., et Moulton V. 2002.  $\delta$  Plots: A tool for Analyzing Phylogenetic Distance Data. *Molecular Biology and Evolution* 19(12):2051-2059.
- Hoopes J.W., et Barnett W.K. 1995. The shape of early pottery studies. In: Barnett W.K., et Hoopes J.W., éditeurs. *The emergence of pottery: Technology and innovation in ancient societies*. Washington: Smithsonian Institution Press. p 1-7.
- Hosfield R. 2009. Modes of Transmission and Material Culture Patterns in Craft Skills. In: Shennan SJ, éditeur. *Pattern and Process in Cultural Evolution*. Berkeley, Los Angeles and London: University of California Press. p 45-60.
- Howes W.J. 1977. Maine Coast Pottery (Reprinted from the Massachusetts Archaeological Society, Inc. Bulletin, April-July, 1960). *The Maine Archaeological Society Bulletin* 17(21-23).
- Huson D.H. 1998. SplitsTree: analyzing and visualizing evolutionary data. *Bioinformatics* 14(1):68-73.
- Huson D.H., et Bryant D. 2006. Application of Phylogenetic Networks in Evolutionary Studies. *Molecular Biology and Evolution* 23(2):254-267.
- IBM C. Released 2011. *IBM SPSS Statistics for Windows*. 20.0 ed. Armonk, NY: IBM Corp.
- Ihara Y. 2011. Evolution of culture-dependent discriminate sociality: a gene-culture coevolutionary model. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 366:889-900.
- Jablonka E. 2011a. The entangled (and constructed) human bank. *Philosophical transactions of the Royal Society of London Series B, Biological sciences* 366(1566):784.
- Jablonka E. 2011b. Introduction: Lamarckian Problematics in Biology. In: Gissis S.B., et Jablonka E., éditeurs. *Transformations of Lamarckism: From Subtle Fluids to Molecular Biology*. Cambridge, MA and London, England: The MIT Press. p 145-155.
- Jablonka E., et Lamb M.J. 2005. *Evolution in Four Dimensions: Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*. Cambridge, MA and London, England: The MIT Press.
- Jablonka E., Lamb M.J., et Avital E. 1998. 'Lamarckian' mechanisms in darwinian evolution. *Trends in Ecology and Evolution* 13(5):206-210.
- Jablonka E., et Raz G. 2009. Transgenerational epigenetic inheritance: prevalence, mechanisms, and implications for the study of heredity and evolution. *The Quarterly Review of Biology* 84(2):131-176.
- Jackson L.J. 1980. Dawson Creek: An Early Woodland Site and South-Central Ontario. *Ontario Archaeology* 33:13-32.
- Jamieson J.B. 1987. Place Royale: A Prehistoric Site from the Island of Montreal. *Ontario Archaeology* 47:59-71.
- Jamieson S.M. 2002. Limited Activity and Low Visibility Remains in the Middle Trent Valley: Wishin' and Hopin' at the West Burleigh Bay Site. *Ontario Archaeology* 73:29-37.

- Janzen D.E. 1968. The Naomikong Point Site and the Dimensions of Laurel in the Lake Superior Region. Ann Arbor: University of Michigan.
- Jennings T.A., et Waters M.R. 2014. Pre-Clovis lithic technology at the Debra L. Friedkin Site, Texas: comparisons to Clovis through site-level behavior, technological trait-list and cladistics analyses. *American Antiquity* 79:25-44.
- Johnson C. 1975. Book Review: The Dynamics of Stylistic Change in Arikara Ceramics By James Deetz. *The Nebraska Anthropologist* 2.
- Johnson D.L., et Watson-Stegner D. 1990. The soil-evolution model as a framework for evaluating pedoturbation in archaeological site formation. In: Lasca N.P., et Donahue J., éditeurs. *Archaeological geology of North America*. Boulder, CO: Geological Society of America. p 541-560.
- Jordan P. 2009. Linking Pattern to Process in Cultural Evolution: Investigating Material Culture Diversity Among the Northern Khanty of Northwestern Siberia. In: Shennan S.J., éditeur. *Pattern and Process in Cultural Evolution*. Berkeley, Los Angeles and London: University of California Press. p 61-83.
- Jordan P., et O'Neill S. 2010. Untangling cultural inheritance: language diversity and long-house architecture on the Pacific northwest coast. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 365(1559):3875-3888.
- Jordan P., et Shennan S.J. 2003. Cultural Transmission, language and basketry traditions amongst the California Indians. *Journal of Anthropological Archaeology* 22:42-74.
- Joyal C. 1993. Les occupations préhistoriques du site Pascal Mercier (BhFl-1h) de la Pointe-du-Buisson [M.Sc. thesis]. Montréal: Université de Montréal.
- Julian C. 2010. A History of the Iroquoian Languages [Ph.D. Dissertation]. Winnipeg: University of Manitoba.
- Kalinowski S.T. 2009. How well do evolutionary trees describe genetic relationships among populations. *Heredity* 102:506-513.
- Kandler A., et Shennan S.J. 2013. A non-equilibrium neutral model for analysing cultural change. *Journal of Theoretical Biology* 330:18-25.
- Kapches M. 1990. The Spatial Dynamics of Ontario Iroquoian Longhouses. *American Antiquity* 55(1):49-67.
- Karcich G. 2014a. Middle Woodland to Modern Day Continuity of Iroquoian and Algonquian Populations in the Great Lakes Region of North America. 46th Annual Meeting of the Canadian Archaeological Association. London, ON.
- Karcich G. 2014b. Traces of Middle Woodland Algonquian Populations in Southern Ontario. *Ontario Archaeological Society Arch Notes* 19(5):5-9.
- Katzenberg M.A., Schwarcz H.P., Knyf M., et Melbye F.J. 1995. Stable isotope evidence for maize horticulture and paleodiet in southern Ontario, Canada. *American Antiquity* 55:49-67.
- Kendal J., Tehrani J.J., et Odling-Smee J. 2011. Human niche construction in interdisciplinary focus. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 366:785-792.
- Kenyon I., Ferris N., et Hagerty W. 1988. Western Basin Occupations of the Robson Road (AaHp-20) Site. *Kewa*(5):3-24.
- Kenyon I., et Fox W.A. 1983. The Wyoming Rapids Saugeen Component: 1983 Investigations. *Kewa*(7):2-10.
- Kimura M. 1968. Evolutionary rate at the molecular level. *Nature* 217(5129):624-626.
- Knapp T.D. 2009. An unbounded future? Ceramic types, cultures, and scale in late prehistoric research. In: Knapp T.D., et Miroff L.E., éditeurs. *Iroquoian Archaeology and Analytic Scale*. Knoxville, TN: University of Tennessee Press. p 101-129.
- Kohler T.A., VanBuskirk S., et Ruscavage-Barz S.. 2004. Vessels and villages: evidence for conformist transmission in early village aggregations on the Pajarito Plateau, New Mexico. *Journal of Anthropological Archaeology* 23:100-118.
- Kostiw S.F. 1995. A Fresh Look at the Middle Woodland Period in Northeastern North America. *The New York State Archaeological Association Bulletin* 110:38-45.
- Kramer K.L., et Greaves R.D. 2011. Postmarital Residence and Bilateral Kin Associations among Hunter-Gatherers. *Human Nature* 22:41-63.
- Krieger A.D. 1944. The typological concept. *American Antiquity* 9(3):271-288.
- Kristmanson H. 1992. The ceramic sequence for Southwestern Nova Scotia: a refinement of the Petersen/Sanger model [M.A. thesis]. Saint John: Memorial University of Newfoundland.

- Kroeber A.L. 1931. Historical Reconstruction of Culture Growths and Organic Evolution. *American Anthropologist* 33(2):149-156.
- Kroeber A.L. 1948. *Anthropology*. New York: Harcourt, Brace and Co.
- Kroker S. 1990. Archaeology and Hydro-Electric Development in Northern Manitoba: A Retrospective on the Churchill River Diversion and Nelson River Power Development. *Manitoba Archaeological Quarterly* 14(1-4):1-263.
- Kronfeldner M.E. 2007. Is cultural evolution Lamarckian. *Biology and Philosophy* 22(4):493-512.
- Kronfeldner M.E. 2009. "If there is nothing beyond the organic..." Heredity and Culture at the Boundaries of Anthropology in the Work of Alfred L. Kroeber. *International Journal of History & Ethics of Natural Sciences Technology & Medicine* 17(2):107-133.
- Lake M. 1998. Digging for memes: The role of material objects in cultural evolution. In: Renfrew C., et Scarre C., éditeurs. *Cognition and Material Culture: The Archaeology of Symbolic Storage*. Cambridge: The McDonald Institute for Archaeological Research. p 77-88.
- Laland K.N., et O'Brien M.J. 2010. Niche Construction Theory and Archaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 17:303-322.
- Laliberté M. 1993. La rivière Dumoine, une route commerciale aux confins du Témiscamingue au cours de la préhistoire. In: Côté M., et Lessard G.L., éditeurs. *Traces du passé, Images du présent Anthropologie amérindienne du moyen-nord québécois*. Rouyn-Noranda: Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue. p 151-162.
- Laliberté M. 1998. Les schèmes d'aménagement du site BiFw-6 : Essai d'identification des espaces domestiques de la période du contact et du Sylvicole moyen et supérieur. In: Laliberté M., éditeur. *Projet de mise en valeur du Parc du Lac-Leamy*. Montréal: Université du Québec à Montréal.
- Laliberté M. 1999. The Middle Woodland in the Ottawa Valley. In: Pilon J.-L., éditeur. *Ottawa Valley Prehistory*. Hull: Imprimerie Gauvin. p 69-81.
- Laliberté M. 2000. Recherches archéologiques dans le parc du Lac-Leamy 1993-1999 : synthèse. Rapport soumis à l'Écomusée de Hull, QC.
- Lamarck J.-B.-P.-A. 1809. *Philosophie zoologique, ou exposition des considérations relative à l'Histoire naturelle des animaux*. Paris: Librairie J.-B. Baillière.
- Land K., et Land K. 1988. Archaeological Investigations at EaKv-16, White Lake, Whiteshell Provincial Park, Manitoba. *Manitoba Archaeological Quarterly* 12(4):3-63.
- Landry D. 2012. La néolithisation dans la région de Montréal depuis le Sylvicole moyen tardif : apport archéopalynologique [mémoire de Maîtrise]. Montréal: Université de Montréal.
- Langdon S.P. 1995. Biological relationships among the Iroquois. *Human Biology* 67(3):355-374.
- Langevin E. 1990. DdEw-12 : 4000 ans d'occupation sur la grande décharge du Lac Saint-Jean [mémoire de Maîtrise]. Montréal: Université de Montréal.
- Langevin E. 2003. Inventaire archéologique Alcan. Bilan des activités de l'automne 2002. Chicoutimi: Société d'Électrolyse et de Chimie Alcan Ltée, Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Laboratoire d'archéologie, Université du Québec à Chicoutimi.
- Langevin E. 2008. Intervention archéologique sur les berges du réservoir Onatchiway, Saguenay. Activités de l'automne 2007. Chicoutimi: Université du Québec à Chicoutimi.
- Latta M.A. 1976. *The Iroquoian Cultures of Huronia: A Study of Acculturation through Archaeology* [Ph.D. Dissertation]. Toronto: University of Toronto.
- Lavoie J. 1972. Le site de Sandy Point (BgDs-6) et l'origine de la tradition sylvicole dans la région de la baie de Passamaquoddy, Nouveau-Brunswick. Montréal: Université de Montréal.
- Lechtman H. 1977. Style in technology. Some early thoughts. In: Lechtman H. et Merrill R.S., éditeurs. *Material Culture. Style, Organization, and Dynamics of Technology. 1975 Proceedings of the American Ethnological Society*. St Paul: West Publishing Co. p 3-20.
- Lenig W. 2000. *In situ* Thought in Eastern Iroquois Development: A History. *The New York State Archaeological Association Bulletin* 116:57-69.
- Lenius B.J., Olinyk D.M., et Tottle T.P. 1974. A Resume of the Research and Fieldwork Undertaken in the Bird (Oiseau) River Area of South-East Manitoba. *Manitoba Archaeological Newsletter* 11(2):3-6.
- Lennox P.A. 1994. The Dingman Creek Site: A Middle Woodland Component in Middlesex County, Ontario. *Kewa*(7):2-21.
- Leonard K. 1995. Woodland or Ceramic Period: A Theoretical Problem. *Northeast Anthropology* 50:19-30.

- Lévesque R.F. 1962. Les richesses archéologiques du Québec. Sherbrooke: Société d'archéologie de Sherbrooke.
- Lewis H.S. 2001. Boas, Darwin, Science, and Anthropology. *Current Anthropology* 42(3):381-406.
- Lewontin R.C. 1970. The Units of Selection. *Annual Review of Ecology and Systematics* 1:1-18.
- Lewontin R.C. 1974. *The Genetic Basis of Evolutionary Change*. New York: Columbia University Press.
- Lipo C.P. 2001. *Science, Style and the Study of Community Structure: An Example from the Central Mississippi River Valley*. Oxford: British Archaeological Reports.
- Lipo C.P. 2005. The Resolution of Cultural Phylogenies Using Graphs. In: Lipo C.P., O'Brien M.J., Collard M., et Shennan S.J., éditeurs. *Mapping our ancestors: Phylogenetic approaches in anthropology and prehistory*. New York: Aldine de Gruyter. p 89-106.
- Lipo C.P., Feathers J.K., et Dunnell R.C. 2005. Temporal Data Requirements, Luminescence Dates, and the Resolution of Chronological Structure of Late Prehistoric Deposits in the Central Mississippi River Valley. *American Antiquity* 70(3):527-544.
- Lipo C.P., Madsen M.E., Dunnell R.C. et Hunt T. 1997. Population Structure, Cultural Transmission, and Frequency Seriation. *Journal of Anthropological Archaeology* 16(4):301-333.
- Longacre W.A. 1970. *Archaeology as Anthropology: A Case Study*. Tucson, AZ: University of Arizona Press.
- Loring S. 2013. Pottery From the North: Addendum to Stapelfeldt. *Arctic Studies Center Newsletter*(20):31.
- Lounsbury F.G. 1961. Iroquois-Cherokee Linguistic Relations. *Bureau of American Ethnology Bulletin* 180:9-17
- Lounsbury F.G. 1978. Iroquoian Languages. In: Trigger BG, éditeur. *Northeast, Handbook of North American Indians*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution. p 334-343.
- Love A.C. 2009. Typology Reconfigured: From the Metaphysics of Essentialism to the Epistemology of Representation. *Acta Biotheoretica* 57(1-2):51-75.
- Lowery D.L. 2013. Jack's Reef in the Chesapeake and Delmarva Region: Research into the Coastal Archaeology of the Era Between circa cal A.D. 480 and ca A.D. 900. *Archaeology of Eastern North America* 40:5-30.
- Lucas G. 2001. *Critical Approaches to Fieldwork. Contemporary and historical practice*. New York: Routledge.
- Luedtke B.E. 1985. *The Camp at the Bend in the River: Prehistory of the Shattuck Farm Site*. Boston: Massachusetts Historical Commission.
- Lukaniec M. 2010. *The Form, Function and Semantics of Middle Voice in Wendat [M.A. Thesis]*. Québec, QC: Université Laval.
- Lycett S.J. 2007. Why is there a lack of Mode 3 Levallois technologies in East Asia? A phylogenetic test of the Movius-Schick hypothesis. *Journal of Anthropological Archaeology* 26:541-575.
- Lycett S.J. 2009. Are Victoria West cores 'proto-Levallois'? A phylogenetic assessment. *Journal of Human Evolution* 56:175-191.
- Lycett S.J. 2014. Dynamics of Cultural Transmission in Native Americans of the High Great Plains. *PLoS ONE* 9(11):1-8.
- Lyman R.L, et O'Brien M.J. 2001. On Misconceptions of Evolutionary Archaeology: Confusing Macroevolution and Microevolution. *Current Anthropology* 42(3):408-409.
- Lyman R.L., et O'Brien M.J. 2002. Classification. In: Hart J., et Terrell J.E., éditeurs. *A Handbook of Concepts in Modern Evolutionary Archaeology*. Westport, Connecticut: Bernin and Garvey. p 69-88.
- Lyman R.L., et O'Brien M.J. 2003. Cultural Traits: Units of Analysis in Early Twentieth-Century Anthropology. *Journal of Anthropological Research* 59(2):225-250.
- Lyman R.L., et O'Brien M.J. 2006. Evolutionary Archaeology is Unlikely to Go Extinct: Response to Gabora. *World Archaeology* 38(4):697-703.
- Lyman R.L., O'Brien M.J., et Dunnell R.C. 1997. *The rise and fall of culture history*. New York: Plenum Press.
- Mack K.E., Kelley A.R., et Will A.R. 2001. The Bombazee West Site (52.10): A Small Ceramic Period Site on the Kennebec River. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 41(1):1-23.
- Mack K.E., Sanger D., et Kelley A.R. 2002. *The Bob site: A multicomponent archaic and ceramic period site on Pushaw Stream, Maine*. Augusta: Maine Archaeological Society.
- MacNeish R.S. 1952. *Iroquois Pottery Types*. Ottawa, ON: National Museum of Canada.
- Madsen M.E. 2012. Neutral cultural transmission in time averaged archaeological assemblages. arXiv 1204, 2043-2052 ([physics-soc-ph]).
- Madsen M.E, et Lipo C.P. 2013. Saving culture from selection. Comment on "An evolutionary framework for cultural change: Selectionism versus communal exchange" by L. Gabora. *Physics of Life Reviews* 10(2):149-150.

- Malainey M.E. 1995. Functional Analysis of Precontact Pottery from West-central Canada. *Manitoba Archaeological Journal* 5(2):72-86.
- Malainey M.E., Przybylski R., et Sherriff B.L. 1999. The Fatty Acid Composition of Native Food Plants and Animals of Western Canada. *Journal of Archaeological Science* 26(83-94).
- Malasiuk J.A. 2001. Summary of the Archaeological Recoveries Made During the Churchill River Diversion Archaeological Project 1999: Mystery, Wuskatim, Threepoint, Footprint, Osik, Wapisu and Southern Indian Lakes, and Burntwood and Footprint Rivers. *Manitoba Archaeological Journal* 11(1&2):1-153.
- Mantey J., et Petitpas L. 1996. An Overview of Western Algonkian Ceramic Traditions, With Special Reference to Manitoba. *Manitoba Archaeological Journal* 6(2):1-64.
- Marlowe F.W. 2004. Marital Residence among Foragers. *Current Anthropology* 45(2):277-284.
- Marlowe F.W. 2005. Reply to Otterbein's comment. *Current Anthropology* 46(1):126-127.
- Marquis R., et Morin A. 1999. Une analyse au microscope électronique à balayage des pointes triangulaires de Pointe-du-Buisson : caractérisation géochimique et variabilité du cortège des minéraux lourds. In: Moreau J.-F., éditeur. *L'archéologie sous la loupe Contributions à l'archéométrie*. Montréal: Recherches amérindiennes au Québec. p 33-44.
- Martijn C. 1970. Reconnaissance archéologique des îles du Bas-Saint-Laurent. Québec: Rapport soumis au Ministère des Affaires culturelles.
- Martin S.W. 2004. Lower Great Lakes Region Maize and Enchainment in the First Millenium A.D. *Ontario Archaeology* 77/78:135-159.
- Martin S.W. 2005. Preliminary Investigations at Rat Island (AhGx-7), Cootes Paradise, Hamilton, Ontario. *Kewa*(3):1-19.
- Mason R.J. 1966. Two stratified sites on the Door peninsula of Wisconsin. Ann Arbor: Museum of Anthropology, University of Michigan.
- Mason R.J. 1967. The North Bay component at the Porte des Morts site, Door County, Wisconsin. *The Wisconsin Archaeologist* 48:267-345.
- Mason R.J. 1970. Hopewell, Middle Woodland, and the Laurel Culture: A Problem in Archaeological Classification. *American Anthropologist* 72:802-815.
- Mayr E. 1959. Darwin and the evolutionary theory in biology. In: Meggers BJ, éditeur. *Evolution and anthropology: a centennial appraisal*. Brooklyn, NY: Theo Gaus' Sons, Inc. p 1-10.
- Mayr E. 1972. Lamarck Revisited. *Journal of the History of Biology* 5(1):55-94.
- Mayr E. 1975. Typological versus Population Thinking. In: Mayr E., éditeur. *Evolution and the Diversity of Life*. Cambridge, Massachussets: Harvard University Press. p 26-29.
- Mayr E. 1982. *The growth of biological thought*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Mayr E., et Provine W. 1980. *The Evolutionary Synthesis*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- McElreath R., Boyd R., et Richerson P.J. 2003. Shared Norms and the Evolution of Ethnic Markers. *Current Anthropology* 44(1):122-130.
- McElreath R., Lubell M., Richerson P.J., Waring T.M., Baum W., Edsten E., Efferson C., et Paciotti B. 2005. Applying evolutionary models to the laboratory study of social learning. *Evolution and Human Behavior* 26:483-508.
- McLeod M. 2004. The Sydney/Rowdy Lake Narrows Crossing, Kenora District, Northwestern Ontario. *Manitoba Archaeological Newsletter series 2* 16(2):1-7.
- Medawar P. 1953. A commentary on Lamarckism, reprinted in Medawar P., 1981, *The Uniqueness of the Individual*. p 63-87. New York: Dover.
- Méhault R. 2010. Variabilité stylistique des occupations du Sylvicole moyen ancien (400 av. n.è. – 500 de n.è.) sur la station 3-arrière de Pointe-du-Buisson : approche typologique [mémoire de Maîtrise]. Montréal: Université de Montréal.
- Méhault R. 2012a. BgFg-16 : les occupations amérindiennes sur la rive est de la rivière aux Brochets à Pike River. Québec: Rapport remis au Ministère des Transports.
- Méhault R. 2012b. Démêler le fil des occupations d'un site plurimillénaire : le cas perturbant de la Station 3-arrière (BhFl-1d) de Pointe-du-Buisson. *Archéologiques* 25:29-70.
- Méhault R., et Thompson A. 2011. Station 3-avant de Pointe-du-Buisson (BhFl-1d). Rapport des activités de 2011. Québec: Ministère de la Culture, des Communications, et de la Condition féminine du Québec.
- Mendel G. 1865. Versuche über Pflanzen-hybriden. *Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn*. Brünn: Im Verlage des Vereines, 1866. p 3-47.

- Mesoudi A., Whiten A., et Laland K.N. 2006. Towards a unified science of cultural evolution. *Behavioral and Brain Sciences* 29:329-383.
- Meyer D., Hanna M., et Frey D. 1999. The Enigma of Saskatchewan Blackduck: Pottery from the Hanson (FgNi-50) and Hokness (FgNi-51) Sites. *Midcontinental Journal of Archaeology* 24(2):153-175.
- Meyer D., McKeand P., Quigg J.M., et Wowchuk G. 2006 [2010]. The River House Complex: Middle Woodland On the Northwestern Periphery. *Manitoba Archaeological Journal* 16(1&2):105-140.
- Miller A. 2011. Le site BiFw-6, au carrefour des influences culturelles : nouveau regard sur le Sylvicole moyen de la vallée de l'Outaouais. *Archéologiques* 24:103-115.
- Mitchell B.M. 1966a. Preliminary Report on a Woodland Site Near Deep River, Ontario. Ottawa: National Museum of Canada.
- Mitchell B.M. 1966b. Preliminary Report on a Woodland Site near Deep River, Ontario. Ottawa: National Museum of Canada.
- Mitchell B.M., Butler P., Ford J., et Lance J. 1968. The Multi-Component Montgomery Lake Site. *Ontario Archaeology* 9:4-24.
- Mitchell B.M., Croft D.A., Butler P.J., et Cawthorn R.J. 1970. The Petawawa Small Sites Report. *Ontario Archaeology* 15:20-53.
- Monaghan G.W., Schilling T.M., et Parker K.E. 2014. The Age and Distribution of Domesticated Beans (*Phaseolus vulgaris*) in Eastern North America: Implications for Agricultural Practices and Group Interactions. In: Emerson T.E., éditeur. *Reassessing the Timing, Rate, and Adoption Trajectories of Domesticated Use in the Midwest and Great Lakes*. IL: Midwest Archaeological Conference, Inc. p 33-51.
- Montpetit A.N. 1897. Les poissons d'eau douce du Canada. Montréal: Beauchemin et fils.
- Moore C. 1983. Replicating Indian Pots. *the Maine Archaeological Society Bulletin* 23(1):6-8.
- Morin E. 1998. Le Sylvicole supérieur ancien dans la vallée du Saint-Laurent : étude d'une évolution culturelle [mémoire de Maîtrise]. Montréal: Université de Montréal.
- Morin E. 2001. Early Late Woodland social networks in the St. Lawrence River Valley. *Archaeology of Eastern North America* 29:65-100.
- Morin E. 2006. Beyond Stratigraphic Noise: Unraveling the Evolution of Stratified Assemblages in Faunal-turbated Sites. *Geoarchaeology: An International Journal* 21(6):541-565.
- Morlan R.E. 2005. Canadian Archaeological Radiocarbon Database. <http://www.canadianarchaeology.ca/>.
- Morris E.A. 1975. Broken K Pueblo: Prehistoric Social Organization in the American Southwest by James N. Hill. *American Anthropologist* 77(2):460-462.
- Morrison D. 2014. Are phylogenetic patterns the same in anthropology and biology?
- Morton J.D., et Schwarcz H.P. 2004. Palaeodietary Implications for Stable Isotopic Analysis of Residues on Prehistoric Ontario Ceramics. *Journal of Archaeological Science* 31(5):503-517.
- Moulton V., et Huber K.T. 2009. Practice. In: Lemey P., Salemi M., et Vandamme A.-M., éditeurs. *The Phylogenetic Handbook: A Practical Approach to Phylogenetic Analysis and Hypothesis Testing*. 2nd Edition ed. Cambridge: Cambridge University Press. p 642-653.
- Mullins N.K. 1980. Une analyse des tessons de bords de la station 4, Pointe-du-Buisson, Québec [mémoire de Maîtrise]. Montréal: Université de Montréal.
- Murchie T. 2013. One Gun Phase Points: A Reassessment of the Late Side-Notched Projectile Point System in Alberta. *Journal Canadien d'Archéologie* 37(2):248-273.
- Murdoch G.P. 1967. *Ethnographic Atlas: A Summary*. *Ethnology* 6:109-236.
- Muscio H.J. 2009. A Synthetic Darwinian Paradigm in Evolutionary Archaeology is Possible and Convenient. In: Muscio H.J., et Lopez G.E.J., éditeurs. *Theoretical and Methodological Issues in Evolutionary Archaeology Toward an unified Darwinian paradigm*. Oxford: Archaeopress. p 73-82.
- Nakahashi W. 2007. The evolution of conformist transmission in social learning when the environment changes periodically. *Theoretical Population Biology* 72(1):52-66.
- Neff H. 1993. Theory, Sampling, and Analytical Techniques in the Archaeological Study of Prehistoric Ceramics. *American Antiquity* 58(1):23-44.
- Neff H. 2000a. Differential Persistence of What? The Scale of Selection Issue in Evolutionary Archaeology. In: Hurt T.D., et G.F.M. R, éditeurs. *Style and Function: Conceptual Issues in Evolutionary Archaeology*. Westport, CT and London: Bergin & Garvey. p 25-40.

- Neff H. 2000b. On Evolutionary Ecology and Evolutionary Archaeology: Some Common Ground? *Current Anthropology* 41(3):427-429.
- Neiman F.D. 1995. Stylistic variation in evolutionary perspective: Inferences from decorative diversity and interassemblage distance in Illinois Woodland ceramic assemblages. *American Antiquity* 60(1):7-36.
- Nicholson B.A. 2011. The Role of Pocket Gophers (*Thomomys talpoides*) in Restructuring Stratigraphic Relationships at the Lovstrom Site. *Journal Canadien d'Archéologie* 35:323-331.
- Nielsen A.E. 1991. Trampling the Archaeological Record: An Experimental Study. *American Antiquity* 56(3):483-503.
- nlarchaeology. 2014. Pot sherds. <http://nlarchaeology.wordpress.com/>.
- Norman C. 1998. Controlled Surface Collection and Artifact Analysis of the Stevens Brook Site, Presumpscot Watershed. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 38(2):23-41.
- Nunn C.L., Arnold C., Matthews L., et Borgerhoff Mulder M. 2010. Simulating trait evolution for cross-cultural comparison. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 365(1559):3807-3819.
- Nunn C.L., Borgerhoff Mulder M., et Langley S. 2006. Comparative methods for studying cultural trait evolution: A simulation study. *Cross-Cultural Research* 40(2):1-33.
- O'Brien M.J. 2005. Using Cladistics to Construct Lineages of Projectile Points from Northeastern Missouri. In: Lipo C.P., O'Brien M.J., Collard M., et Shennan S.J., éditeurs. *Mapping our ancestors: Phylogenetic approaches in anthropology and prehistory*. New York: Aldine de Gruyter. p 65-88.
- O'Brien M.J. 2012. Evolutionary Archaeology. In: Silberman NA, éditeur. *Oxford Companion to Archaeology*. New York: Oxford University Press. p 550-555.
- O'Brien M.J. 2014. Niche Construction is an important component of a science of intentional change. *Behavioral and Brain Sciences* 37(4):432-433.
- O'Brien M.J., et Bentley R.A. 2011. Stimulated Variation and Cascades: Two Processes in the Evolution of Complex Technological Systems. *Journal of Archaeological Method and Theory* 18:309-335.
- O'Brien M.J., Boulanger M.T., Buchanan B., Collard M., Lyman R.L., et Darwent J. 2014. Innovation and cultural transmission in the American Paleolithic: Phylogenetic analysis of eastern Paleoindian projectile-point classes. *Journal of Anthropological Archaeology* 34:100-119.
- O'Brien M.J., Buchanan B., Collard M., et Boulanger M.T. 2012. Cultural Cladistics and the Early Prehistory of North America. In: Pontarotti P., éditeur. *Evolutionary Biology: Mechanisms and Trends: Springer-Verlag Berlin and Heidelberg*. p 23-42.
- O'Brien M.J., Darwent J., et Lyman R.L. 2001. Cladistics is useful for reconstructing archaeological phylogenies: Palaeoindian points from the southeastern United States. *Journal of Archaeological Science* 28:1115-1136.
- O'Brien M.J., Holland T.D., Hoard R.J., et Fox G.L. 1994. Evolutionary Implications of Design and Performance Characteristics of Prehistoric Pottery. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1(3):259-304.
- O'Brien M.J., et Lyman R.L. 2000. Darwinian Evolutionism is Applicable to Historical Archaeology. *International Journal of Historical Archaeology* 4:71-112.
- O'Brien M.J., et Lyman R.L. 2002. Evolutionary Archaeology: Current Status and Future Prospects. *Evolutionary Anthropology* 11:26-36.
- O'Brien M.J., Lyman R.L., et Leonard R.D. 2003. What is Evolution? A Response to Bamforth. *American Antiquity* 68(3):573-580.
- O'Brien M.J., Lyman R.L., Mesoudi A., et VanPool T.L. 2010. Cultural traits as units of analysis. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 365(1559):3797-3806.
- O'Brien M.J., Lyman R.L., Saab Y., Saab E., Darwent J., et Glover D.S. 2002. Two Issues in Archaeological Phylogenetics: Taxon Construction and Outgroup Selection. *Journal of Theoretical Biology* 215:133-150.
- O'Brien M.J., Lyman R.L., et Schiffer M.B. 2005. *Archaeology as a Process: Processualism and Its Progeny*. Salt Lake City, UT: University of Utah Press.
- O'Neal P., et Mayer B. 1999. Radiocarbon dates and ongoing artifact analyses from the Blue Water Bridge South site (AfHo-7). *Ontario Archaeological Society Arch Notes, New Series* 4(4):9-19.
- Odling-Smee F.J., Laland K.N., et Feldman M.W. 2003. *Niche Construction: The Neglected Process in Evolution*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Ohel M.Y. 1987. More on the Effects of Burrowing Animals on Archaeological Site Formation. *American Antiquity* 52(4):856-857.
- Otterbein K.F. 2005. On Hunting and Virilocality. *Current Anthropology* 46(1):124-126.
- Page R.D.M., et Holmes E.C. 1998. *Molecular Evolution: A Phylogenetic Approach*. Oxford: Blackwell Science.

- Panchanathan K. 2011. George Price, the Price equation, and cultural group selection. *Evolution and Human Behavior* 32:368-371.
- Penney G. 1981. A Point Peninsula Rim Sherd from L'Anse à Flamme, Newfoundland. *Canadian Journal of Archaeology* 5:171-173.
- Perreault C. 2012. The Pace of Cultural Evolution. *PLoS ONE* 7(9):1-8.
- Perreault C., et Brantingham P.J. 2011. Mobility-driven cultural transmission along the forager-collector continuum. *Journal of Anthropological Archaeology* 30:62-68.
- Petersen J.B. 1980. The Middle Woodland ceramics of the Winooski site A.D. 1-1000: The Vermont Archaeological Society.
- Petersen J.B. 1983. The Winooski Site and the Middle Woodland Period in the Northeast [Ph.D. dissertation]. Pittsburgh: University of Pittsburgh.
- Petersen J.B. 1985. Ceramic Analysis in the Northeast: Resume and Prospect. In: Petersen JB, éditeur. *Ceramic Analysis in the Northeast: Contributions to Methodology and Culture History: Occasional Papers in Northeast Anthropology*. p 5-25.
- Petersen J.B. 1991. Archaeological testing at the Sharrow site: a deeply stratified Early to Late Holocene cultural sequence in Central Maine. Augusta, ME: Maine Archaeological Society.
- Petersen J.B., et Power M.W. 1983. The Winooski Site and the Middle Woodland Period in the Northeast. Report submitted to the Interagency Archaeological Services, Mid-Atlantic Region, National Park Service.
- Petersen J.B., et Power M.W. 1985. Three Middle Woodland Ceramic Assemblages from the Winooski Site. In: Petersen J.B., éditeur. *Ceramic Analysis in the Northeast: Contributions to Methodology and Culture History: Occasional Papers in Northeast Anthropology*. p 109-160.
- Petersen J.B., et Sanger D. 1991. An Aboriginal Ceramic Sequence for Maine and the Maritime Provinces. In: Deal M., et Blair S., éditeurs. *Prehistoric Archaeology in the Maritime Provinces: Past and Present Research*. Fredericton: The Council of Maritime Premiers, Maritime Committee on Archaeological Cooperation. p 121-178.
- Petitpas L. 1994. Who Were the "Snakes"? *Manitoba Archaeological Journal* 4(1 & 2):33-42.
- Petitpas L. 2007. The Heritage of the Lake Winnipeg Saulteaux: the Laurel Connection. *Manitoba Archaeological Newsletter series 2* 19(1 & 2):6-10.
- Pfeiffer S., Williamson R.F., Sealy J.C., Smith D.G., et Snow M.H. 2014. Stable dietary isotopes and mtDNA from Woodland period southern Ontario people: results from a tooth sampling protocol. *Journal of Archaeological Science* 42:334-345.
- Phillips P. 1958. Application of the Wheat-Gifford-Wasley Taxonomy to Eastern Ceramics. *American Antiquity* 24(2):117-125.
- Philpotts A.R., et Wilson N. 1994. Application of Petrofabric and Phase Equilibria Analysis to the Study of a Potsherd. *Journal of Archaeological Science* 21:607-618.
- Pierce C. 2005. Reverse Engineering the Ceramic Cooking Pot: Cost and Performance Properties of Plain and Textured Vessels. *Journal of Archaeological Method and Theory* 12(2):117-157.
- Pigliucci M. 2005. Evolution of phenotypic plasticity: where are we going now? *Trends in Ecology and Evolution* 20(9):481-486.
- Pigliucci M., et Müller G.B. 2010. *Evolution - The Extended Synthesis*. Cambridge, MA and London, England: The MIT Press.
- Pihl R., Monckton S.G., Robertson D.A., et Williamson R.F. 2008. Settlement and Subsistence Change at the Turn of the First Millenium: The View from the Holmedale Site, Brantford, Ontario. *Current Northeast Paleoethnobotany* 21:151-172.
- Pihl R.H. 1996. Archaeological Investigations at the Ault Park Site (BgFr-1), Stormont County, Ontario. Manuscript in possession of the author.
- Pike K.L. 1967. *Language in relation to a unified theory of the structure of human behaviour*. The Hague: Mouton.
- Pilon J.-L. 2008. Getting Over the Falls: The Archaeological Heritage of Rockcliffe Park. *Ontario Archaeological Society Arch Notes, New Series* 13(1):7-16.
- Plog S. 1978. Social Interaction and Stylistic Similarity : A Reanalysis. In: Schiffer M.B., éditeur. *Advances in Archaeological Method and Theory*. New York: Academic Press. p 144-182.
- Plog S. 1980. *Stylistic Variation in Prehistoric Ceramics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Plog S. 1983. Analysis of style in artefacts. *Annual Review of Anthropology* 12:125-142.



- Plourde M. 1986. La Station 5 de la Pointe-du-Buisson : étude de l'occupation préhistorique [M.Sc. thesis]. Montréal: Université de Montréal.
- Porcic M. 2013. The goodness of fit and statistical significance of seriation solutions. *Journal of Archaeological Science* 40(12):4552-4559.
- Powell A., Shennan S.J., et Thomas M.G. 2009. Late Pleistocene demography and the appearance of modern behavior. *Science* 324:1298-1301.
- Premo L.S. 2014. Cultural transmission and diversity in time-averaged assemblage. *Current Anthropology* 55:105-114.
- Premo L.S., et Kuhn S.L. 2010. Modeling Effects of Local Extinctions on Culture Change and Diversity in the Paleolithic. *PLoS ONE* 5(12):1-10.
- Pretola J.P. 2000. Northeast ceramic diversity: An optical mineralogy approach [Ph.D. dissertation]. Amherst, MA: University of Massachusetts Amherst.
- Price G.R. 1970. Selection and covariance. *Nature* 227(5257):520-521.
- Prowse S. 2003. Middle Woodland Fishing Methods at the Blue Water Bridge South Site (AfH0-7) [M.A. thesis]. Hamilton: McMaster University.
- Rajnovich G. 1978. A probable Laurel Structure on the Rushing River Site, Northwestern Ontario. *Manitoba Archaeological Quarterly* 3(1):26-29.
- Rajnovich G. 1980. Ballysadare (DkKp-10): A Laurel-Blackduck Site at the Source of the Winnipeg River. *Ontario Archaeology* 33:37-58.
- Ramsden P.G. 1977. A refinement of some aspects of Huron ceramics analysis. Ottawa: National Museum of Man, National Museums of Canada.
- Ramsden P.G. 1992. Regards sur l'hypothèse de l'origine *in situ* des Iroquoiens. *Recherches amérindiennes au Québec* 22(4):19-23.
- Ramsden P.G. 2007. But Once the Twain Did Meet: A Speculation about Iroquois Origins. In: Ramsden P.G., et Rankin L.K., éditeurs. *From the Arctic to Avalon: Papers in Honour of Jim Tuck*. Oxford: BAR International Series 1507. p 27-31.
- Raviele M.E. 2010. Assessing Carbonized Archaeological Cooking residues: Evaluation of Maize Phytolith Taphonomy and Density through Experimental Residue Analysis [Ph.D. Dissertation]. East Lansing, MI: Michigan State University.
- Read D.W. 1982. Toward a Theory of Archaeological Classification. In: Whallon R., et Brown J.A., éditeurs. *Essays on Archaeological Typology*. Evanston: Center for American Archaeology. p 56-92.
- Reid C.S. 1982. Two Conservation Archaeology Sites: The Lady Rapids and Fisk Sites. Ministry of Citizenship and Culture, Archaeology and Heritage Planning Branch, Ontario.
- Reid C.S. 1984a. Some Woodland Radiocarbon Dates from Northwestern Ontario With Comments on Significance. *Ontario Archaeology* 41:37-44.
- Reid C.S., et Rajnovich G. 1991. Laurel: A Re-evaluation of the Spatial, Social and Temporal Paradigms. *Canadian Journal of Archaeology* 15:193-229.
- Reid K.C. 1984b. Fire and Ice: New Evidence for the Production and Preservation of Late Archaic Fiber-Tempered Pottery in the Middle-Latitude Lowlands. *American Antiquity* 49(1):55-76.
- Reimer P.J., Bard E., Bayliss A., Beck J.W., Blackwell P.G., Bronk Ramsey C., Buck C.E., Cheng H., Edwards R.L., Friedrich M. et al. 2013. *IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves : 0-50,000 Years cal BP*. *Radiocarbon* 55(4):1869-1887.
- Renooy L. 1984. Investigations by the Manitoba Archaeological Society at Whitemouth Falls. *Manitoba Archaeological Quarterly* 8(3&4):51-65.
- Ribes R., et Klimov A. 1975. Archéologie de la Mauricie : reconnaissance archéologique dans la région du lac Nemiskachi. Montréal: Recherches amérindiennes au Québec.
- Rice P.M. 1976. Rethinking the Ware Concept. *American Antiquity* 41(4):538-543.
- Rice P.M. 1987 (2005). *Pottery Analysis : A Sourcebook*. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Rice P.M., Adams W.Y., Ball J.W., Davis W.M., Earle T., Fry R.E., Hodder I., Joesink-Mandeville L.R.V., Kolb C.C., Nishimura M. et al. . 1981. Evolution of Specialized Pottery Production: A Trial Model [and Comments and Reply]. *Current Anthropology* 22(3):219-240.
- Richards C.L., Bossdorf O., et Pigliucci M. 2010. What Role Does Heritable Epigenetic Variation Play in Phenotypic Evolution? *BioScience* 60:232-237.

- Richerson P.J., et Boyd R. 2005. Not by genes alone. How culture transformed human evolution. Chicago: The University of Chicago Press.
- Rick T.C., et Lowery D.L. 2013. Accelerator Mass Spectrometry 14C Dating and the Antiquity of Shell-Tempered Ceramics from the Chesapeake Bay and Middle Atlantic. *American Antiquity* 78(3):570-579.
- Riddle D.K. 2000. 1992 Archaeological Surveys Along the Churchill River Between Leaf Rapids and Opachuanau Lake, Along the Rat and Burntwood Rivers from Wapisu Lake to Wuskwatim Lake and on Split Lake. *Manitoba Archaeological Journal* 10(1&2):40-59.
- Ridley F. 1954. The Frank Bay Site, Lake Nipissing, Ontario. *American Antiquity* 20(1):40-50.
- Riede F. 2011. Adaptation and niche construction in human prehistory: a case study from the southern Scandinavian Late Glacial. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 366:793-808.
- Riede F. 2012. Theory for the a-theoretical: niche construction theory and its implications for environmental archaeology. In: Berge R, Jasinski ME, et Sognnes K, éditeurs. N-TAG TEN Proceedings of the 10th Nordic TAG conference at the Stiklestad, Norway 2009. Oxford: Archaeopress. p 87-98.
- Riede F., Apel J., et Darmark K. 2012. Cultural evolution and archaeology. Historical and current trends. In: Berge R., Jasinski M.E., et Sognnes K., éditeurs. N-TAG TEN Proceedings of the 10th Nordic TAG conference at the Stiklestad, Norway 2009. Oxford: Archaeopress. p 99-107.
- Rieth C.B. 2013. Space, Time and the Middle Woodland "Jack's Reef Horizon" in New York. *Archaeology of Eastern North America* 40:91-112.
- Rieth C.B., et Hart J.P. 2011. Current Research in New York Archaeology: A.D. 700-1300. Albany, NY: The New York State Education Department.
- Rindos D., Carneiro R.L., Cooper E., Drechsel P., Dunnell R.C., Ellen R.F., Gullick C.J.M.R., Hackenberg R.A., Hartung J., Kunkel J.H. et al. . 1985. Darwinian Selection, Symbolic Variation, and Evolution of Culture [and Comments and Reply]. *Current Anthropology* 26(1):65-88.
- Rindos D., Dunnell R.C., Goonatilake S., Irons W., Richerson P.J., Boyd R., Rossi I., Simek J.F., et Wind J. 1986. The Evolution of the Capacity for Culture: Sociobiology, Structuralism, and Cultural Selectionism [and Comments and Replies]. *Current Anthropology* 27(4):315-332.
- Ritchie W.A. 1965 (1980). *The Archaeology of New York State*. Garden City: Natural History Press.
- Ritchie W.A. 1969. *The Archaeology of Martha's Vineyard. A Framework for the Prehistory of Southern New England*. Garden City: The Natural History Press.
- Ritchie W.A. 1971. *A Typology and Nomenclature for New York Projectile Points*. Albany: New York State Museum and Science Service.
- Ritchie W.A. 1979. The Otter Creek No. 2 Site in Rutland, County, Vermont 76. *The New York State Archaeological Association Bulletin* 76:1-21.
- Ritchie W.A., et Funk R.E. 1973. *Aboriginal Settlement Patterns in the Northeast*. Albany, NY: New York State Museum and Science Service.
- Ritchie W.A., et MacNeish R.S. 1949. The Pre-Iroquoian Pottery of New York State. *American Antiquity* 15(2):97-124.
- Rogers A.R. 1988. Does Biology Constrain Culture? *American Anthropologist* 90(4):819-831.
- Rogers D.S., et Ehrlich P.R. 2008. Natural selection and cultural rates of change. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105(9):3416-3420.
- Rogers D.S., Feldman M.W., et Ehrlich P.R. 2009. Inferring population histories using cultural data. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 276(1674):3835-3843.
- Roll-Hansen N. 2011. Lamarckism and Lysenkoism Revisited. In: Gissis S.B., et Jablonka E., éditeurs. *Transformations of Lamarckism: From Subtle Fluids to Molecular Biology*. Cambridge, MA and London, England: The MIT Press. p 77-88.
- Rombola W.F. 1998. The Ceramic Period in the Upper Saco River Drainage: An Analysis of the Helen Leadbeater Collection. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 38(2):1-22.
- Rorabaugh A.N. 2012. Prestige, Transmission, and Barbed Bone and Antler Points in the Gulf of Georgia, Northwest Coast. *Journal of Contemporary Anthropology* 3(1):16-37.
- Rorabaugh A.N. 2014. Impacts of Drift and Population Bottlenecks on the Cultural Transmission of a Neutral Continuous Trait: An Agent Based Model. *Journal of Archaeological Science* 49:255-264.
- Rosenberg M. 1996. Evolutionary Archaeology. *Methodological Issues by Patrice A. Teltser*. *American Antiquity* 61(2):419-421.

- Rosenberg M.S., et Anderson C.D. 2011. PASSaGE: Pattern Analysis, Spatial Statistics and Geographic Exegesis. Version 2. *Methods in Ecology and Evolution* 2(3):229-232.
- Ross R.M., Greenhill S.J., et Atkinson Q.D. 2013. Population structure and cultural geography of a folktale in Europe. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 280(1756):1-9.
- Rouse I. 1939. *Prehistory in Haiti, A study in Method*. New Haven: Yale University Publications in Anthropology.
- Rouse I. 1960. The Classification of Artifacts in Archaeology. *American Antiquity* 25(3):313-323.
- Roux V. 2003. Ceramic Standardization and Intensity of Production: Quantifying Degrees of Specialization. *American Antiquity* 68(4):768-782.
- Runciman W.G. 2009. *The theory of cultural and social selection*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Rutherford D.E. 1991. The Ceramic Period in New Brunswick. In: Deal M., et Blair S., éditeurs. *Prehistoric Archaeology in the Maritime Provinces: Past and Present Research*. Fredericton: The Council of Maritime Premiers, Maritime Committee on Archaeological Cooperation. p 109-119.
- Rzeszutek T., Savage P.E., et Brown S. 2012. The structure of cross-cultural musical diversity. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B* 279(1733):1606-1612.
- S.A.P.Q. 1968. Rapport préliminaire. Pointe-aux-Buissons. Été 1967. Montréal.
- S.A.P.Q. 1969. Saison de fouilles 1968 : rapport préliminaire. Pointe-aux-Buissons, Melocheville. Montréal.
- S.A.P.Q. 1970. Activités de la S.A.P.Q. 1969. Pointe-aux-Buissons, La Marte, Mandeville. Montréal.
- Sabloff J.A., et Smith R.E. 1969. The Importance of Both Analytic and Taxonomic Classification in the Type-Variety System. *American Antiquity* 34(3):278-285.
- Sackett J.R. 1986. Isochrestim and Style: A Clarification. *Journal of Anthropological Archaeology* 5:266-277.
- Sackett J.R. 1990. Style and Ethnicity in Archaeology: the Case for Isochrestism. In: Conkey M.W., et Hastford C., éditeurs. *The Uses of Style in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sanger D. 1979. *Discovering Maine's archaeological heritage*. Augusta: Maine Historic Preservation Commission.
- Sanger D. 1984. *Archaeological Examination of the Eddington Bend Site at the Veazie Dam*. Augusta: Maine Historic Preservation.
- Sanger D., Perkul S., et Lowell T. 1986. Archaeology of the Collins Bridge Site, Bradley, Maine. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 26(2):5-14.
- Sapp J. 2011. Lamarckian Leaps in the Microbial World. In: Gissis S.B., et Jablonka E., éditeurs. *Transformations of Lamarckism: From Subtle Fluids to Molecular Biology*. Cambridge, MA and London, England: The MIT Press. p 271-282.
- Saylor B.J. 1978. The 1977 Season at Wanipigow Lake (EgKx-1), Manitoba. *Manitoba Archaeological Quarterly* 2(1&2):8.
- Saylor B.J. 1989. EgKx-1, Wanipigow: A Descriptive Summary of the Laurel Ceramics. *Manitoba Archaeological Quarterly* 13(1-4):136-208.
- Schiffer M.B. 1996. Some Relationships Between Behavioral and Evolutionary Archaeologies. *American Antiquity* 61(4):643-662.
- Schiffer M.B. 1999. Behavioral Archaeology: Some Clarifications. *American Antiquity* 64(1):166-168.
- Schiffer M.B. 2005. The Devil Is in the Details: The Cascade Model of Invention Processes. *American Antiquity* 70(3):485-502.
- Schiffer M.B., et Skibo J.M. 1987. Theory and experiment in the study of technological change. *Current Anthropology* 28:595-622.
- Schiffer M.B., et Skibo J.M. 1997. The Explanation of Artifact Variability. *American Antiquity* 62(1):27-50.
- Schiffer M.B., Skibo J.M., Boelke T.C., et Neupert M.A.. 1994. New Perspectives on Experimental Archaeology: Surface Treatments and Thermal Response of the Clay Cooking Pot. *American Antiquity* 59(2):197-217.
- Schiffer M.B., Skibo J.M., Griffiths J.L., Hollenback K.L., et Longacre W.A. 2001. Behavioral Archaeology and the Study of Technology. *American Antiquity* 66(4):729-737.
- Schulenberg J.K. 2002. New Dates for Owasco Pots. In: Hart J.P., et Rieth C.B., éditeurs. *Northeast Subsistence-Settlement Change: AD 700-1300*. Albany, NY: New York State Museum, Cultural Education Center. p 153-166.
- Schultz B.A., Malhi R.S., et Smith D.G. 2001. Examining the Proto-Algonquian migration: analysis of mtDNA. *Actes du Trente-Deuxième Congrès des Algonquinistes Université du Manitoba, Winnipeg*:470-492.

- Schwarcz H.P., Melbye F.J., Katzenberg M.A., et Knyf M. 1985. Stable isotopes in human skeletons of southern Ontario: Reconstructing paleodiet. *Journal of Archaeological Science* 12:187-206.
- Sears W.H. 1960. Ceramic Systems and Eastern Archaeology. *American Antiquity* 25(3):324-329.
- Seeman M.E. 1992. The Bow and Arrow, the Intrusive Mound Complex, and a Late Woodland Jack's Reef Horizon in the Mid-Ohio Valley. In: Seeman M.E, éditeur. *Cultural Variability in Context: Woodland Settlements of the Mid-Ohio Valley*. Kent, OH: Kent State University Press. p 41-51.
- Selden R.Z., Perttula T.K., et O'Brien M.J. 2014. Advances in Documentation, Digital Curation, Virtual Exhibition, and a Test of 3D Geometric Morphometrics. *Advances in Archaeological Practice: A Journal of the Society for American Archaeology*:64-79.
- Sénécal A. 2008. Originalité culturelle au Sylvicole moyen sur le site de Pointe-du-Gouvernement, Haut-Richelieu, Québec, [mémoire de Maîtrise]. Montréal: Université de Montréal.
- Service E.R. 1962. *Primitive Social Organization: An Evolutionary Perspective*. New York: Random House.
- Shaffer B.S. 1992. Interpretation of Gopher Remains from Southwestern Archaeological Assemblages. *American Antiquity* 57(4):683-691.
- Shen C. 1997. *Towards a Comprehensive Understanding of the Lithic Production System of the Princess Point Complex, Southwestern Ontario* [Ph.D. Dissertation]. Toronto: University of Toronto.
- Shennan S.J. 2000. Population, Culture History, and the Dynamics of Culture Change. *Current Anthropology* 41(5):811-835.
- Shennan S.J. 2009. Pattern and Process in Cultural Evolution: An Introduction. In: Shennan SJ, éditeur. *Pattern and Process in Cultural Evolution*. Berkeley, Los Angeles and London: University of California Press. p 1-18.
- Shennan S.J. 2011a. Descent with modification and the archaeological record. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 366:1070-1079.
- Shennan S.J. 2011b. Property and wealth inequality as cultural niche. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 366:918-926.
- Shennan S.J. 2012. Archaeology and evolutionary ecology. *World Archaeology* 34(1):1-5.
- Shennan S.J., Crema E.R., et Kerig T. 2014. Isolation-by-distance, homophily, and "core" vs. "package" cultural evolution models in Neolithic Europe. *Evolution and Human Behavior* In press.
- Shennan S.J., et Wilkinson J.R. 2001. Ceramic style change and neutral evolution: A case study from Neolithic Europe. *American Antiquity* 66(4):577-593.
- Sherratt J.T., et Poulton D.R. 2007. The Hoover I Site (AfHi-328): A Small Late Summer/Fall Station in Southwestern Ontario. *Kewa*(5):1-17.
- Simon M.L. 2014. Reevaluating the Introduction of Maize into the American Bottom and Western Illinois. In: Emerson T.E., éditeur. *Reassessing the Timing, Rate, and Adoption Trajectories of Domesticated Use in the Midwest and Great Lakes*. IL: Midwest Archaeological Conference, Inc. p 97-134.
- Simpson A.A. 1965. Fieldwork in the Province of Manitoba - 1965. *Manitoba Archaeological Newsletter* 2(4):4-7.
- Simpson A.A. 1966. Manitoba Fieldwork in 1966. *Manitoba Archaeological Newsletter* 3(4):6-9.
- Simpson A.A. 1967. Manitoba Fieldwork in 1967. *Manitoba Archaeological Newsletter* 4(4):3-7.
- Sinha A. 2005. Not in the genes: Phenotypic flexibility, behavioural traditions and cultural evolution in wild bonnet macaques. *Journal of Biosciences* 30(1):51-64.
- Skibo J.M. 2013. *Understanding Pottery Function*. New York: Springer.
- Skibo J.M., Schiffer M.B., et Blinman E. 2008. The Origins of Pottery on the Colorado Plateau. In: Skibo J.M., et Schiffer M.B., éditeurs. *People and Things: A Behavioral Approach to Material Culture*. New York: Springer. p 37-52.
- Skinas D.C. 1987. *The Todd Site: A Case Study of Shell Midden Formation* [M.A. thesis]. Orono: University of Maine.
- Slowinsky J.B., et Crother B.I. 1998. Is the PTP Test Useful? *Cladistics* 14(3):297-302.
- Smith B.D. 2001. Low-Level Food Production. *Journal of Archaeological Research* 9(1):1-43.
- Smith C.M., et Ruppell J.C. 2011. What Anthropologists Should Know About the New Evolutionary Synthesis. *Structure and Dynamics* 5(2):1-13.
- Smith D.G. 1997a. Radiocarbon Dating the Middle to Late Woodland Transition and Earliest Maize in Southern Ontario. *Northeast Anthropology* 54:37-73.
- Smith D.G. 1997b. Recent Investigation of Late Woodland Occupations at Cootes Paradise, Ontario. *Ontario Archaeology* 63:4-16.
- Smith D.G., et Crawford G.W. 1997. Recent Developments in the Archaeology of the Princess Point Complex in Southern Ontario. *Canadian Journal of Archaeology* 21:9-32.

- Smith D.G., et Crawford G.W. 2002. Recent Developments in the Archaeology of the Princess Point Complex in Southern Ontario. In: Hart J.P., et Rieth C.B., éditeurs. *Northeast Subsistence-Settlement Change: AD 700-1300*. Albany, NY: The New York State Education Department.
- Smith M.E. 1979. A Further Criticism of the Type-Variety System: The Data Can't be Used. *American Antiquity* 44(4):822-826.
- Smith R.E., Willey G.R., et Gifford J.C. 1960. The Type-Variety Concept as a Basis for the Analysis of Maya Pottery. *American Antiquity* 25(3):330-340.
- Snow D.R. 1980. *The Archaeology of New England*. New York: Academic Press.
- Snow D.R. 1981. *Foundations of Northeast Archaeology*. New York and London: Academic Press.
- Snow D.R. 1984. Iroquois Prehistory. In: Foster M.K., Campisi J., et Mithun M., éditeurs. *Extending the Rafters: Interdisciplinary Approaches to Iroquoian Studies*. Albany: State University of New York Press. p 241-257.
- Snow D.R. 1995. Migration in prehistory: the northern Iroquoian case. *American Antiquity* 60:59-79.
- Snow D.R. 1996. More on Migration in Prehistory: Accomodating New Evidence in the Northern Iroquoian Case. *American Antiquity* 61(4):791-796.
- Sober E. 1980. Evolution, population thinking, and essentialism. *Philosophy of Science* 47:350-383.
- Soltis J., Boyd R., et Richerson P.J. 1995. Can Group-Functional Behaviors Evolve by Cultural Group Selection?: An Empirical Test. *Current Anthropology* 36(3):473-494.
- Spaulding A.C. 1953. Statistical techniques for the discovery of artifact types. *American Antiquity* 18(4):305-313.
- Spaulding A.C. 1954. Reply to Ford. *American Antiquity* 19(4):391-393.
- Spaulding A.C. 1982. Structure in Archaeological Data: Nominal Variables. In: Whallon R., et Brown J.A., éditeurs. *Essays on Archaeological Typology*. Evanston: Center for American Archaeology. p 1-20.
- Spence M.W. 1974. The Study of Residential Practices among Hunters and Gatherers. *World Archaeology* 5(3):346-357.
- Spence M.W., Pihl R.H., et Molto J.E. 1984. Hunter-gatherer Social Group Identification: A Case Study from Middle Woodland Ontario. In: De Atley S.P., et Findlow F.J., éditeurs. *Exploring the Limits: Frontiers and Boundaries in Prehistory*. Oxford: British Archaeological Reports. p 117-142.
- Spiess A. 1999. Deep Testing on the Kennebec: The Waterville-Winslow Bridge. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 39(1):13-40.
- Spiess A., et Cranmer L. 2000. Edwards Dam Removal Initial Archaeological Survey Results. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 40(2):11-34.
- Spiess A., et Hedden M.H. 1983. Kidder Point and Sears Island in prehistory. Augusta, ME: Maine Archaeological Society.
- Spiess A., et Hedden M.H. 1993. The Evergreens: Archaeology and an Alluvial Landform on the Kennebec, Part I. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 33(2):1-21.
- Spiess A., et Hedden M.H. 1994. The Evergreens: Archaeology and an Alluvial Landform on the Kennebec, Part II. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 34(1):1-37.
- Spiess A., Petersen J.B., et Hedden M.H. 1983. The Evergreens: 5,000 Years in Interior Northwest Maine. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 23(1):9-26.
- Spiess A., Robertson J., et Hedden M.H. 1988. The McLaughlin Site: a Susquehanna and Early Woodland Occupation on the St. George River. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 28(2):9-30.
- St-Arnaud D. 1996. Le Sylvicole moyen et le développement d'une identité régionale. In: Chapdelaine C., Blais J., Forget J.-M., et St-Arnaud D., éditeurs. *En remontant la rivière aux Brochets : Cinq mille ans d'histoire amérindienne dans Brome-Missisquoi*. Montréal: Recherches amérindiennes au Québec. p 67-100.
- Stanislawski M.B. 1973. Archaeology as Anthropology: A Case Study by William A. Longacre. *American Antiquity* 38(1):177-122.
- Stapelfeldt K. 2009. A form and function study of Precontact pottery from Atlantic Canada [M.A. thesis]. Saint John: Memorial University of Newfoundland.
- Stark M.T. 1998. Technical Choices and Social Boundaries in Material Culture Patterning: An Introduction. In: Stark M.T., éditeur. *The Archaeology of Social Boundaries*. Washington and London: Smithsonian Institute Press. p 1-11.
- Stark M.T. 2003. Current Issues in Ceramic Ethnoarchaeology. *Journal of Archaeological Research* 11(3):193-242.
- Steele J., Glatz C., et Kandler A. 2010. Ceramic diversity, random copying, and tests for selectivity in ceramic production. *Journal of Archaeological Science* 37:1348-1358.

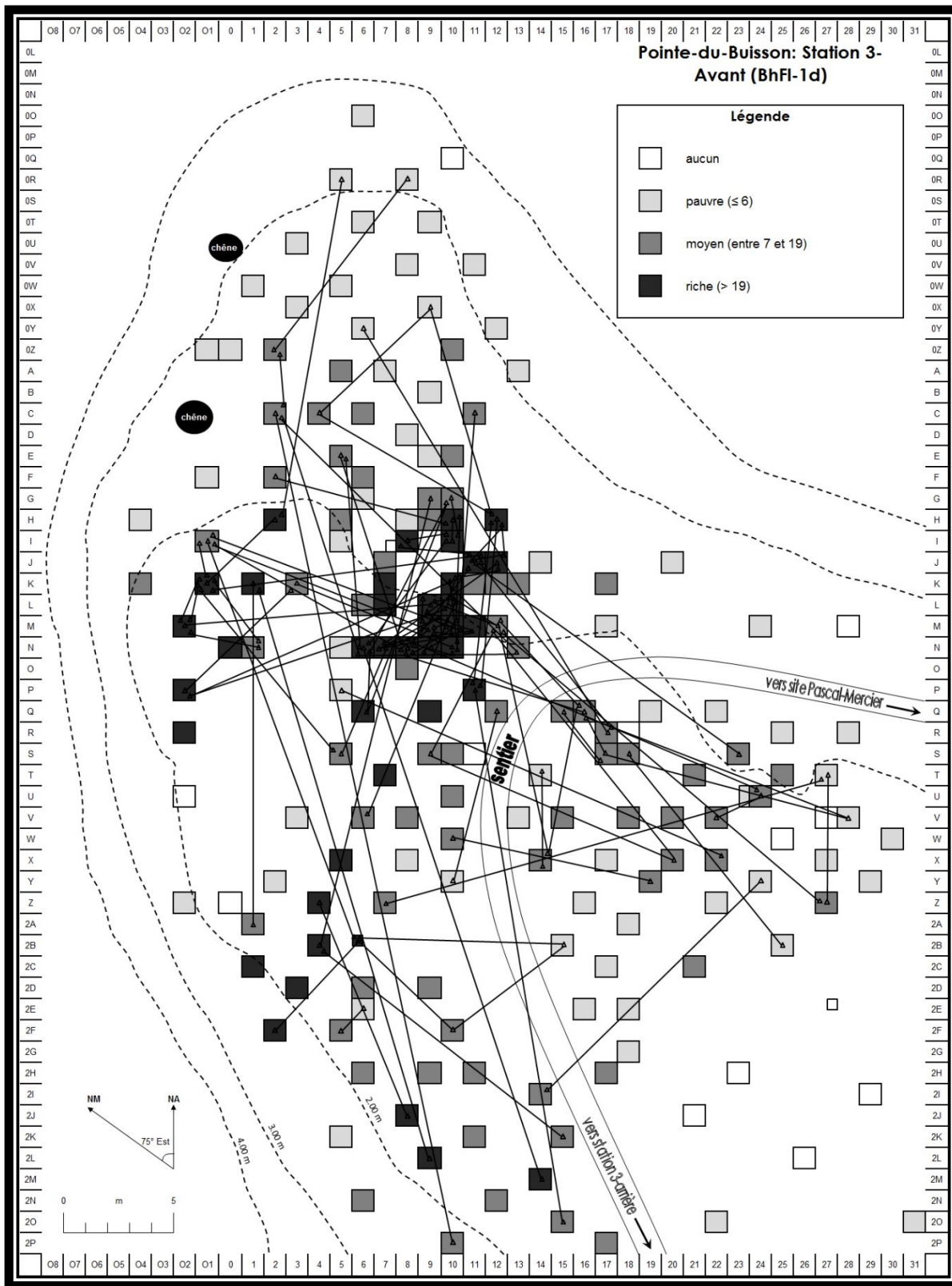
- Sterelny K., Smith K.C., et Dickinson M. 1996. The Extended Replicator. *Biology and Philosophy* 11:377-403.
- Steward J.H. 1955. *Theory of Culture Change: The Methodology of Multilinear Evolution*. Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Stoltman J.B. 1973. *The Laurel culture in Minnesota*. St. Paul: Minnesota Historical Society.
- Stothers D.M. 1974. *A Preliminary Report on an Archaeological Survey of Rondeau Provincial Park, Pointe aux Pis, County of Kent, Harwich Twp.* London, ON: Report on file with Ontario Ministry of Culture and Communications.
- Stothers D.M. 1975. The Emergence and Development of the Younger and Ontario Iroquois Traditions. *Ontario Archaeology* 25:21-30.
- Stothers D.M. 1977. *The Princess Point Complex*. Ottawa, ON: National Museum of Man.
- Swofford D.L. 2003. *PAUP\*. Phylogenetic Analysis Using Parsimony (\*and Other Methods)*. Version 4. Sunderland, MA: Sinauer Associates.
- Taché K. 2005. Explaining Vinette 1 Pottery Variability: The View from the Batiscan Site, Québec. *Canadian Journal of Archaeology* 29(2):165-233.
- Taché K. 2008. *Structure and Regional Diversity of the Meadowood Interaction Sphere* [Ph.D. dissertation]. Burnaby, B.-C.: Simon Fraser University.
- Taché K. 2010. *Le Sylvicole inférieur et la participation à la sphère d'interaction Meadowood au Québec. Participation du Québec au projet de répertoire canadien des lieux patrimoniaux (volet archéologie)*. Québec: Rapport soumis à la Direction du patrimoine et de la muséologie, Ministère de la culture, des communications et de la condition féminine du Québec.
- Taché K., et Hart J.P. 2013. Chronometric Hygiene of Radiocarbon Databases for Early Durable Cooking Vessel Technologies in Northeastern North America. *American Antiquity* 78(2):359-372.
- Taché K., White D., et Seelen S. 2008. Potential Functions of Vinette 1 Pottery: Complementary Use of Archaeological and Pyrolysis GC/MC Data. *Archaeology of Eastern North America* 36:63-90.
- Tardif B., Lavoie G., et Lachance Y. 2005. *Atlas de la biodiversité du Québec. Les espèces menacées ou vulnérables*. Québec: Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs.
- Teal M. 2001. *An Archaeological Investigation of the Gould Site (EeBi-42) in Port au Choix, Northwestern Newfoundland: New Insight into the Recent Indian Cow Head Complex* [M.A. thesis]. St John: Memorial University of Newfoundland.
- Tehrani J.J. 2013. The Phylogeny of Little Red Riding Hood. *PLoS ONE* 8(11):1-11.
- Tehrani J.J., et Collard M. 2002. Investigating cultural evolution through biological phylogenetic analyses of Turkmen textiles. *Journal of Anthropological Archaeology* 21:443-463.
- Tehrani J.J., et Collard M. 2009. The Evolution of Material Culture Diversity among Iranian Tribal Populations. In: Shennan S.J., éditeur. *Pattern and Process in Cultural Evolution*. Berkeley, Los Angeles and London: University of California Press. p 99-111.
- Tehrani J.J., Collard M., et Shennan S.J. 2010. The cophylogeny of populations and cultures: reconstructing the evolution of Iranian tribal craft traditions using trees and jungles. *Philosophical Transactions of the Royal Society of Biological Sciences* 365(1559):3865-3874.
- Teltser P.A. 1995. Culture history, evolutionary theory, and frequency seriation. In: Teltser P.A., éditeur. *Evolutionary Archaeology: Methodological Issues*. Tucson, AZ: University of Arizona Press. p 51-68.
- Tëmkin I., et Eldredge N. 2007. Phylogenetics and Material Cultural Evolution. *Current Anthropology* 48(1):146-153.
- Terrell J.E., Hart J.P., Barut S., Cellinese N., Curet A., Denham T., Kusimba C.M., Latinis K., Oka R., Palka J. et al. . 2003. Domesticated Landscapes: The Subsistence Ecology of Plant and Animal Domestication. *Journal of Archaeological Method and Theory* 10(4):323-368.
- Thompson R.G., Hart J.P., Brumbach H.J., et Lusteck R. 2004. Phytolith Evidence for Twentieth-Century B.P. Maize in Northern Iroquoia. *Northeast Anthropology* 68(25-39).
- Timmins P.A. 1989. The Butler's Woods Site (AfHj-82) and the Middle Woodland Occupation of the middle Thames River Drainage. *Kewa*(8):2-18.
- Tisdale M.A. 1982. A Review of Archaeological Research on the Rat and Burntwood Rivers in Northern Manitoba. *Manitoba Archaeological Quarterly* 6(2):1-13.
- Tomka S.A. 2013. The Adoption of the Bow and Arrow: A Model Based on Experimental Performance Characteristics. *American Antiquity* 78(3):553-569.

- Transit A. 1990. Inventaire archéologique réalisé sur le territoire de la ville de Lennoxville en octobre 1989. Rapport inédit, Ville de Lennoxville.
- Trautman E., et Spiess A. 1992. The Cates Farm: Archaic and Woodland Occupation at China Lake Outlet. The Maine Archaeological Society Bulletin 32(1):1-44.
- Tremblay R. 1995a. Iroquoian Beluga Hunting on Île Verte. In: Pendergast J.F., et Chapdelaine C., éditeurs. Essays in St Lawrence Iroquoian Archaeology. Dundas, ON: Copetown Press. p 121-137.
- Tremblay R. 1995b. Rapport des activités archéologiques menées à l'île Verte, été 1994. Québec: Rapport soumis au Ministère de la Culture et des communications du Québec.
- Tremblay R. 1997. Présence du noyer cendré dans l'estuaire du Saint-Laurent durant la préhistoire. Recherches amérindiennes au Québec 27(3-4):99-106.
- Trigger B.G. 1970. The Strategy of Iroquoian Prehistory. Ontario Archaeology 14:3-47.
- Trigger B.G. 1996 (2007). A History of Archaeological Thought. Cambridge: Cambridge University Press.
- Trottier P.G. 1973. A Preliminary Report on the Falcon Lake Site (C3-UN-35), Whiteshell Provincial Park, Manitoba. Manitoba Archaeological Newsletter 10(3&4):3-66.
- Tschauner H. 1994. Archaeological Systematics and Cultural Evolution: Retrieving the Honour of Culture History. Man (New Series) 29(1):77-93.
- Turnbull C.J. 1976. The Augustine Site: A mound from the Maritimes. Archaeology of Eastern North America 4:50-63.
- van Veelen M., Garcia J., Sabelis M.W., et Egas M. 2012. Group selection and inclusive fitness are *not* equivalent; the Price equation vs. models and statistics. Journal of Theoretical Biology 299:64-80.
- Vanderlaan S. 1962. The NOK Site (Mda 9-4). The New York State Archaeological Association Bulletin 26:15-18.
- VanPool T.L., et O'Brien M.J. 2013. Sociopolitical Complexity and the Bow and Arrow in the American Southwest. Evolutionary Anthropology 22:111-117.
- Vierra R.K. 1982. Typology, Classification and Theory Building. In: Whallon R., et Brown J.A., éditeurs. Essays on Archaeological Typology. Evanston: Center for American Archaeology. p 162-175.
- Vrba E.S., et Gould S.J. 1986. The Hierarchical Expansion of Sorting and Selection: Sorting and Selection Cannot Be Equated. Paleobiology 12(2):217-228.
- Waddington C.H. 1942. Canalization of development and the inheritance of acquired characters. Nature 3811:563-565.
- Waddington C.H. 1953. The Strategy of the Genes. London: George Allen & Unwin.
- Walker R.S., Beckerman S., Flinn M.V., Gurven M., von Rueden C.R., Kramer K.L., Greaves R.D., Cordoba L., Villar D., Hagen E.H. et al. . 2013. Living with Kin in Lowland Horticultural Societies. Current Anthropology 54(1):96-103.
- Watson G.D. 1972. A Woodland Indian Site at Constance Bay, Ontario. Ontario Archaeology 18:1-24.
- Watson G.D. 1980. The Wyght Site: A Multicomponent Site on the Lower Rideau Lake, Leeds County, Ontario [M.A. thesis]. Peterborough: Trent University.
- Watson J.D., et Crick F. 1953a. Genetical Implications of the Structure of Deoxyribonucleic Acid. Nature 171:964-967.
- Watson J.D., et Crick F. 1953b. A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid. Nature 171:737-738.
- Watts C., MacDonald R., Pihl R.H., Robertson D., et Steiss D. 2002. The Riverview Site (AfGt-81): A Multicomponent Occupation Along the Welland River, Regional Municipality of Niagara, Ontario. Kewa(3):1-25.
- Weinman P.L. 1965. Two Small Stratified Sites on Lake George. The New York State Archaeological Association Bulletin 34:6-10.
- Weir B.S. 1996. Genetic Data Analysis II. Sunderland, MA: Sinauer.
- Weir B.S., et Cockerham C.C. 1984. Estimating *F*-statistics for the analysis of population structure. Evolution 38:1358-1370.
- Weismann A. 1885. Die Kontinuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung. Jena: G. Fischer.
- Whallon R. 1972. A New Approach to Pottery Typology. American Antiquity 37(1):13-33.
- Whallon R. 2006. Social networks and information: Non-"utilitarian" mobility among hunter-gatherers. Journal of Anthropological Archaeology 25:259-270.
- Wheat J.B., Gifford J.C., et Wasley W.W. 1958. Ceramic Variety, Type Cluster, and Ceramic System in Southwestern Pottery Analysis. American Antiquity 24(1):34-47.
- Whittaker J.C., Caulkins D., et Kamp K.A. 1998. Evaluating Consistency in Typology and Classification. Journal of Archaeological Method and Theory 5(2):129-164.

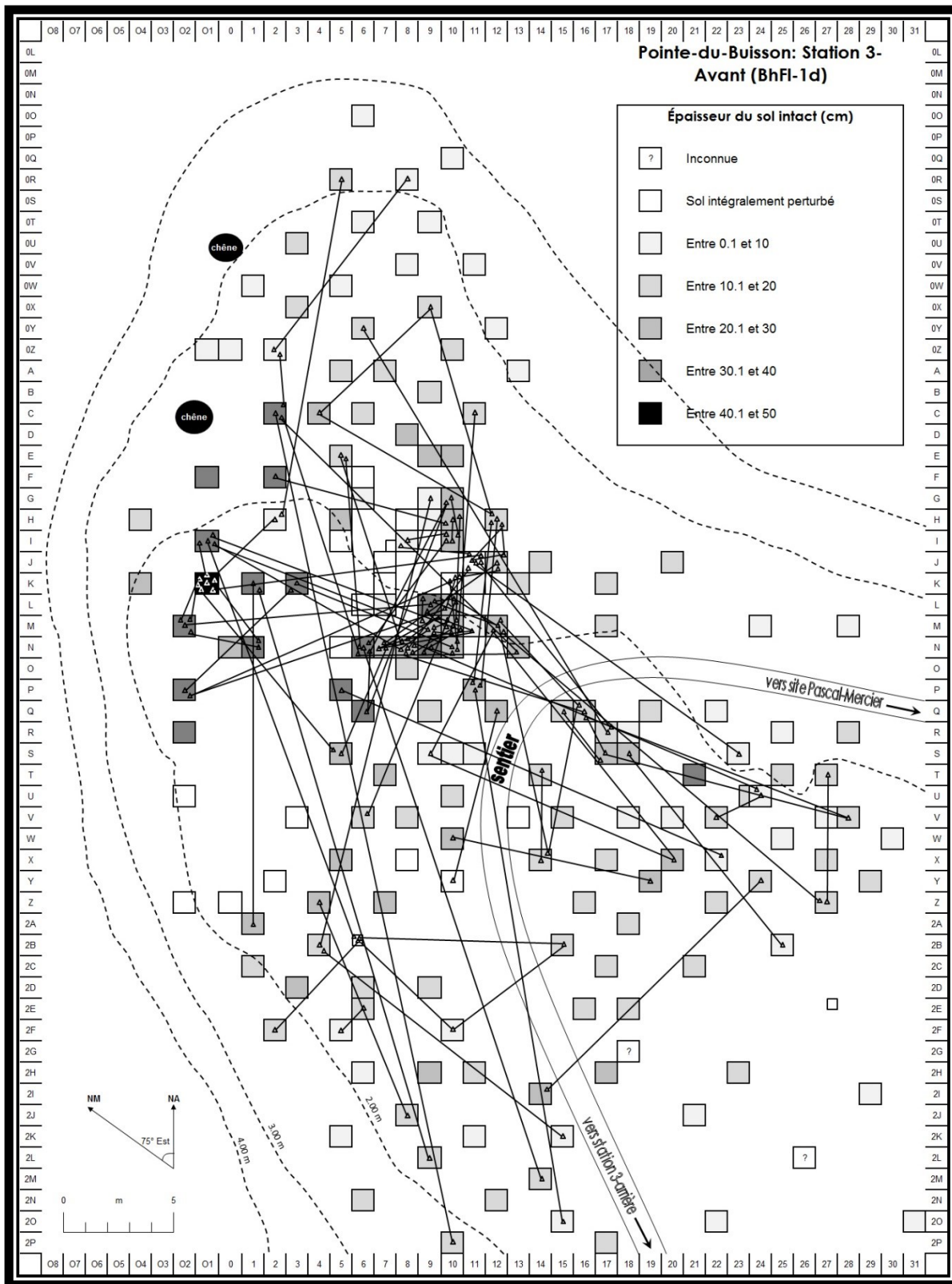
- Wichmann S., Holman E.W., Rama T., et Walker R.S. 2011. Correlates of Reticulation in Linguistic Phylogenies. *Language Dynamics and Change* 1:205-240.
- Wiessner P. 1983. Style and Social Information in Kalahari San Projectile Points. *American Antiquity* 48(2):253-276.
- Wiessner P. 1990. Is there a unity to style? In: Conkey M.W., et Hastford C., éditeurs. *The Uses of Style in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press. p 105-112.
- Wilkins A. 2011. Epigenetic Inheritance: Where Does the Field Stand Today? What Do We Still Need to Know? In: Gissis S.B., et Jablonka E., éditeurs. *Transformations of Lamarckism: From Subtle Fluids to Molecular Biology*. Cambridge, MA and London, England: The MIT Press. p 389-393.
- Wilkins J.S. 2001. The Appearance of Lamarckism in the Evolution of Culture. In: Laurent J., et Nightingale J., éditeurs. *Darwinism and Evolutionary Economics*: Edward Elgar Pub. p 160-183.
- Will R. 1979. Prehistoric Pottery from Two Maine Sites. *The Maine Archaeological Society Bulletin* 19(2):31-41.
- Willey G.R., et Phillips P. 1958. *Method and Theory in American Archaeology*. Chicago: University of Chicago Press.
- Wilson E.O. 1998. *Consilience: The Unity of Knowledge*. New York: Knopf.
- Wilson J.A. 1990. *The Boesma Site: A Middle Woodland Basecamp in the Thames River Valley* [M.A. thesis]. Hamilton: McMaster University.
- Wilson J.A. 1991a. A Bad Analogy? Northern Algonquian Models and the Middle Woodland Occupations of Southwestern Ontario. *Kewa*(4):9-22.
- Wilson J.A. 1991b. The Kittmer Site: A Middle Woodland Camp on the Upper Thames Drainage. *Kewa*(4):2-8.
- Wilson J.A. 1993. The Preliminary Investigations at the Pocock Site and the Meadowood Phase Along the Middle Thames Drainage. *Kewa*(3):2-22.
- Wilson J.A. 1994. The Racher Site (AfHI-141): More Evidence Concerning Large Riverine Middle Woodland Sites Along the Middle Thames River Drainage. *Kewa*(4):2-17.
- Wilson J.A. 1999. The Pocock Site: Exploring the Early Woodland/Middle Woodland Transition in Southwestern Ontario. *Kewa*(1):2-27.
- Wobst M.H. 1977. Stylistic Behavior and Information Exchange. In: Cleland C.E, éditeur. *For the Director: Research Essays in Honor of James B Griffin*. Ann Arbor: Museum of Anthropology, University of Michigan. p 317-342.
- Wobst M.H. 1978. The Archaeo-Ethnology of Hunter-Gatherers or the Tyranny of the Ethnographic Record. *American Antiquity* 43(2):303-309.
- Woodley P. 1996. The HH Site (AhGw-81), QEW Highway and Redhill Creek Expressway, Regional Municipality of Hamilton-Wentworth. Ottawa, ON: Archaeology and Heritage Unit, Environment Section, Central Region, Ontario Ministry of Transportation.
- Wright J.V. 1967a. The Laurel Tradition and the Middle Woodland Period. Ottawa: National Museum of Canada.
- Wright J.V. 1967b. Type and Attribute Analysis: Their Application to Iroquois Culture History. In: Tooke E., éditeur. *Iroquois Culture, History and Prehistory: Proceedings of the 1965 Conference on Iroquois Research*. Albany: New York State Museum and Science Service. p 99-100.
- Wright J.V. 1972. The Dougall Site. *Ontario Archaeology* 17:3-23.
- Wright J.V. 1979. The Gordon Island North Site: A Preliminary Statement. Unpublished paper. Cornwall, ON.
- Wright J.V. 1990. Archaeology of Southern Ontario to A.D. 1650 : A Critique. In: Ellis C.J., et Ferris N., éditeurs. *The Archaeology of Southern Ontario to 1650 AD*: OAS. p 493-503.
- Wright J.V. 2004. The Gordon Island North Site and Cultural Settlement Distributions Along the Upper St. Lawrence River Valley. In: Wright J.V, et Pilon J.-L., éditeurs. *A Passion for the Past: Papers in Honour of James F Pendergast*. Gatineau: Canadian Museum of Civilization. p 321-393.
- Wright J.V., et Anderson J.E. 1963. The Donaldson Site. Ottawa: National Museums of Canada.
- Wright S. 1951. The genetical structure of populations. *Annals of Eugenics* 15:323-354.
- Zeder M.A. 2009. The Neolithic Macro-(R)evolution: Macroevolutionary Theory and the Study of Culture Change. *Journal of Archaeological Research* 17(1):1-63.
- Zeder M.A. 2012. The Broad Spectrum Revolution at 40: Resource diversity, intensification and an alternative to optimal foraging explanations. *Journal of Anthropological Archaeology* 31:241-264.
- Zirkle C. 1941. Natural selection before the "Origin of Species". *Proceedings of the American Philosophical Society* 84(1):71-123.



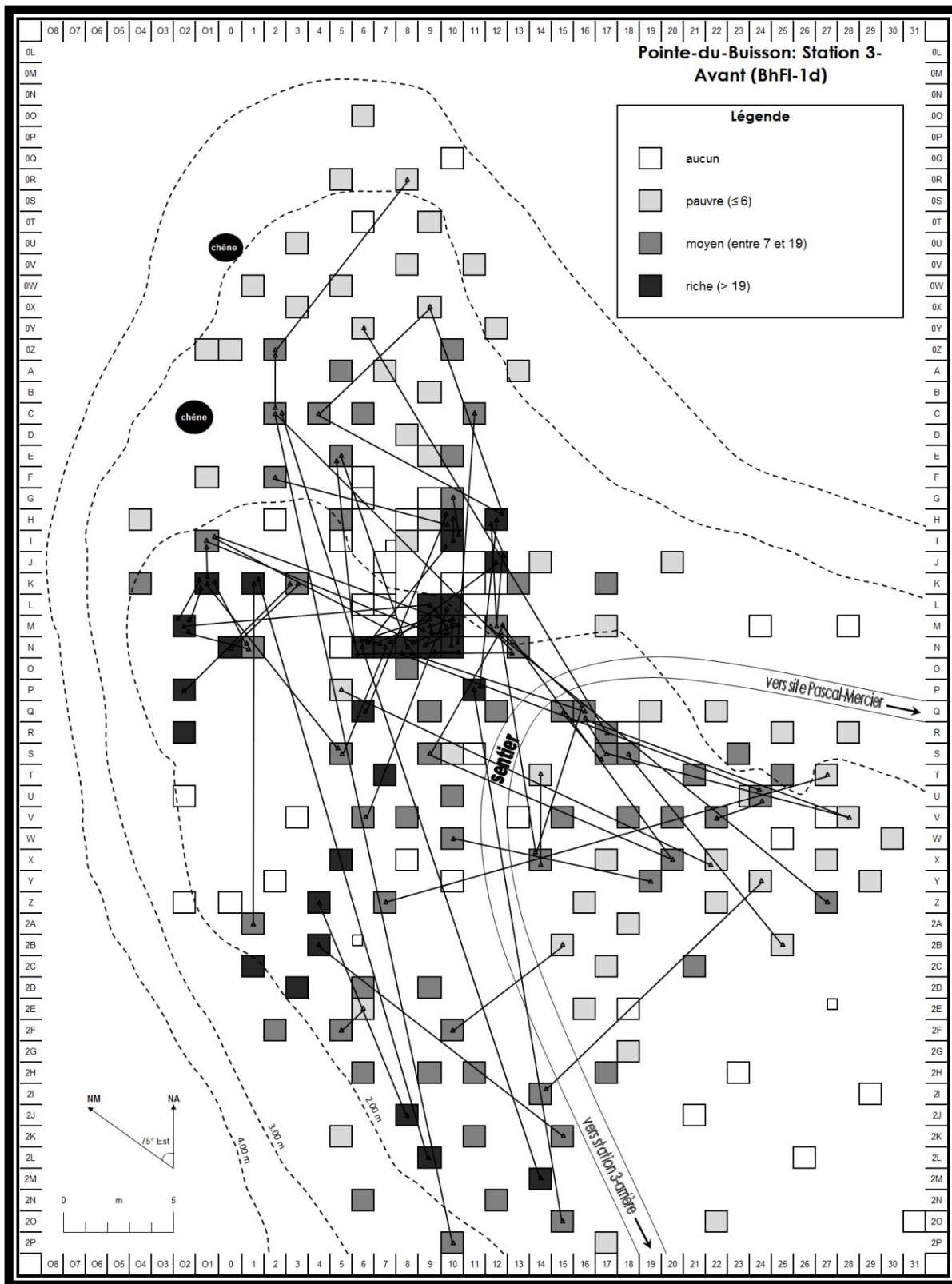
## ANNEXES



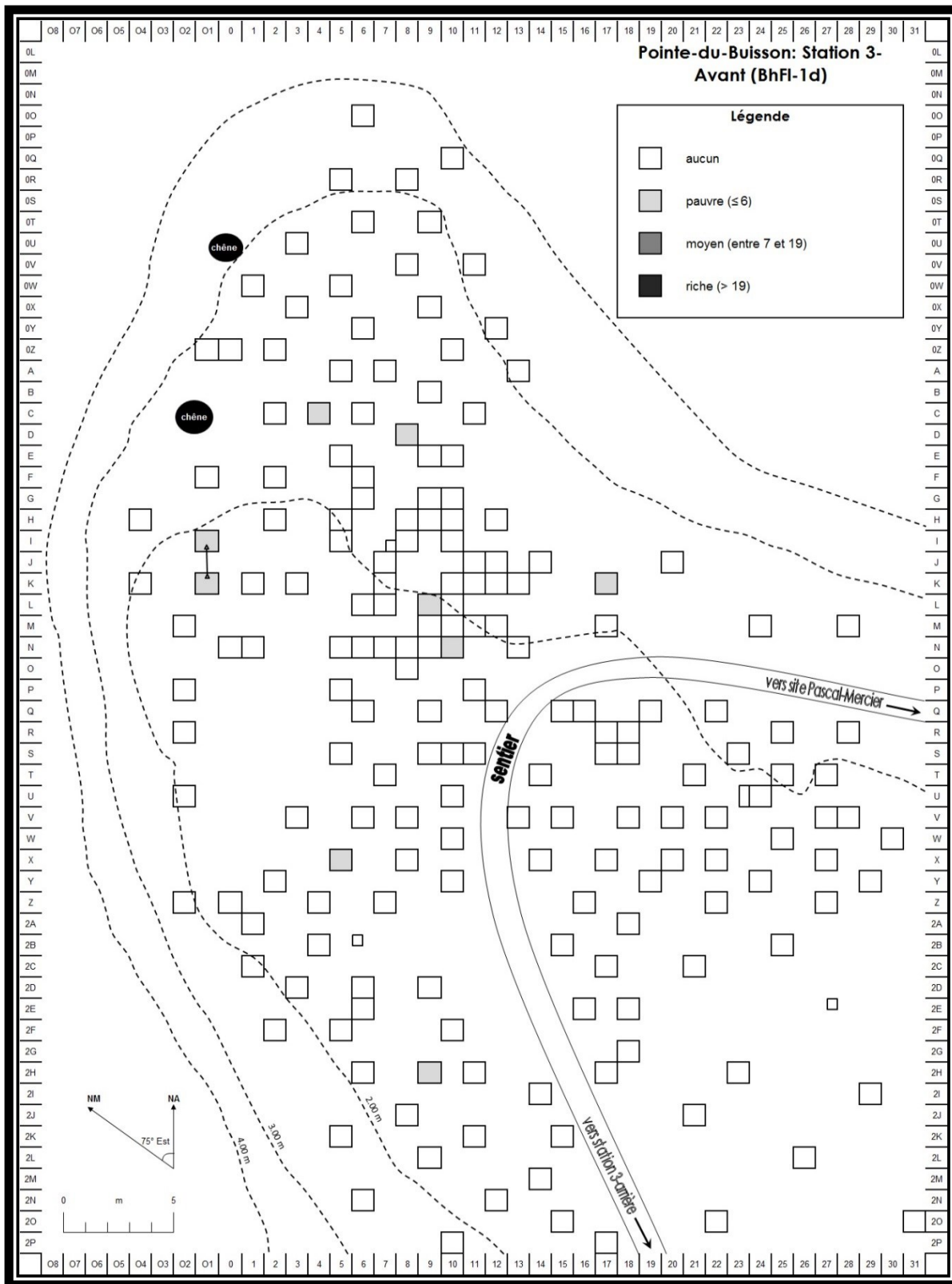
**PLAN 2. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (AUCUN FILTRE) ET RICHESSE RELATIVE DES PUIITS EN TESSONS DE BORD. SEULES LES UNITES D'ANALYSE PRESENTES DANS PLUSIEURS PUIITS ONT ETE RELIEES.**



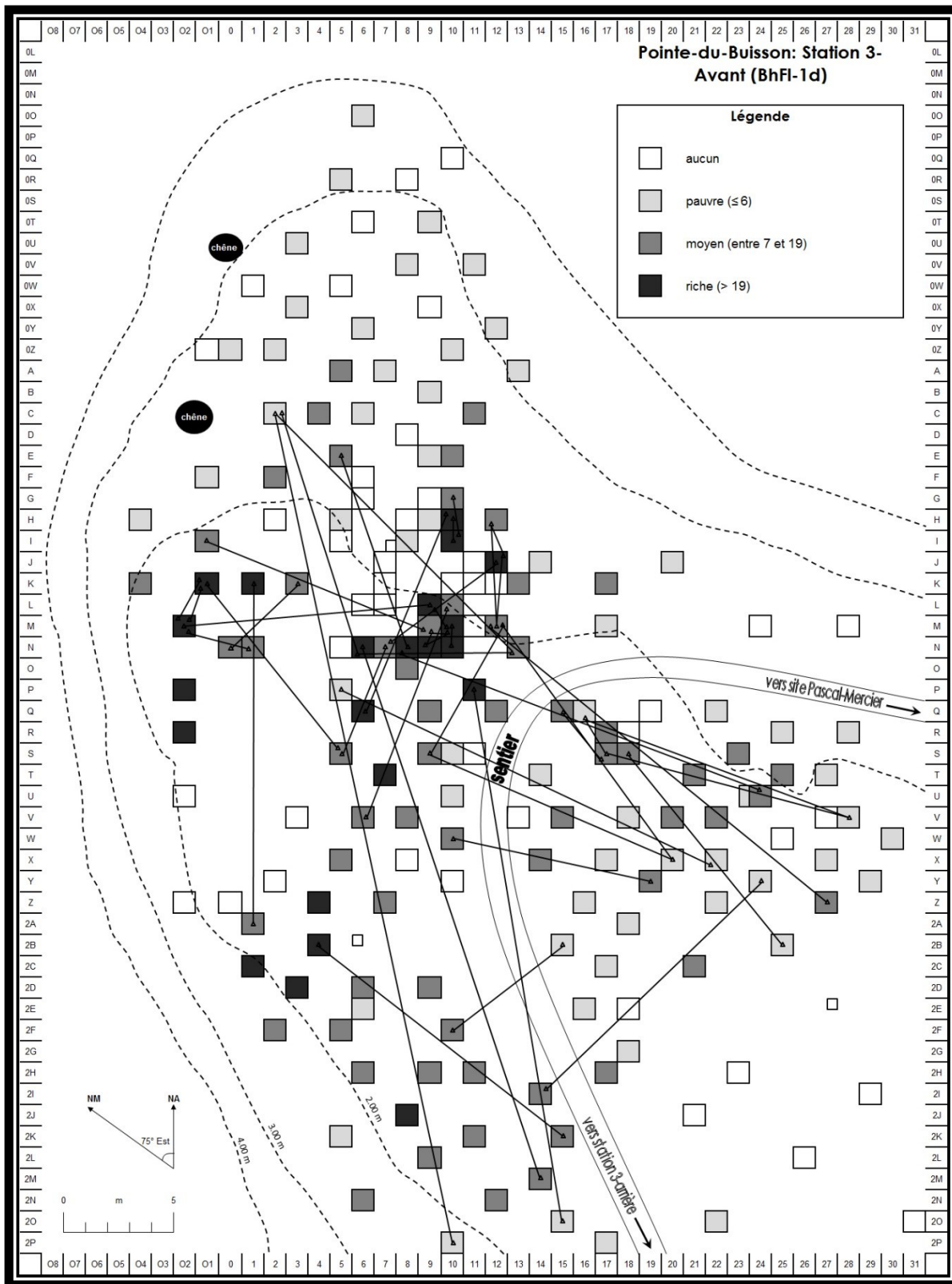
**PLAN 3. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE ET EPAISSEUR DE TERREAU INTACT PAR PUIITS. SEULES LES UNITES D'ANALYSE PRESENTES DANS PLUSIEURS PUIITS ONT ETE RELIEES.**



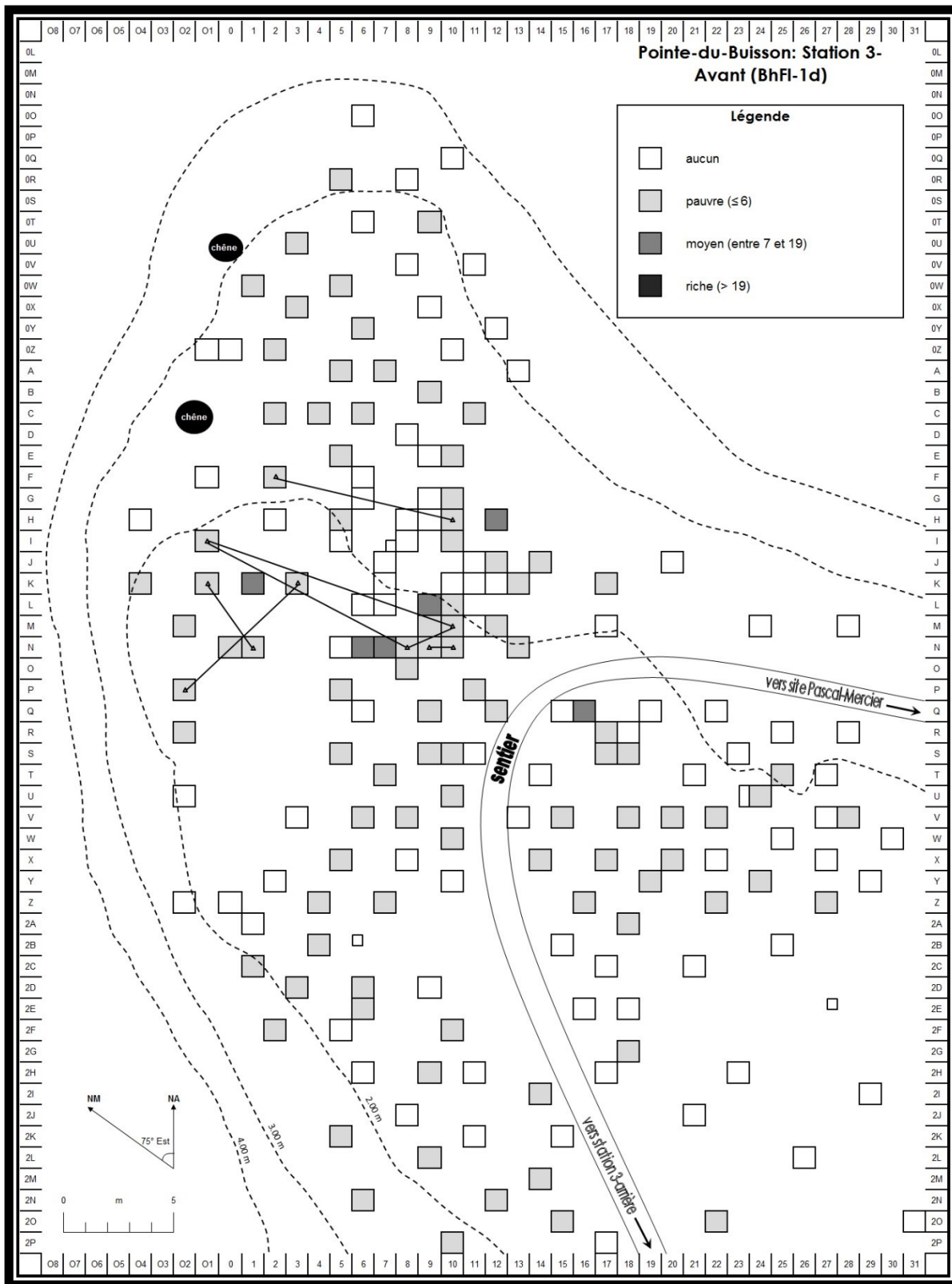
**PLAN 4. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (TERREAU INTACT UNIQUEMENT) ET RICHESSE RELATIVE DES PUIITS EN TESSONS DE BORD. SEULES LES UNITES D'ANALYSE PRESENTES DANS PLUSIEURS PUIITS ONT ETE RELIEES.**



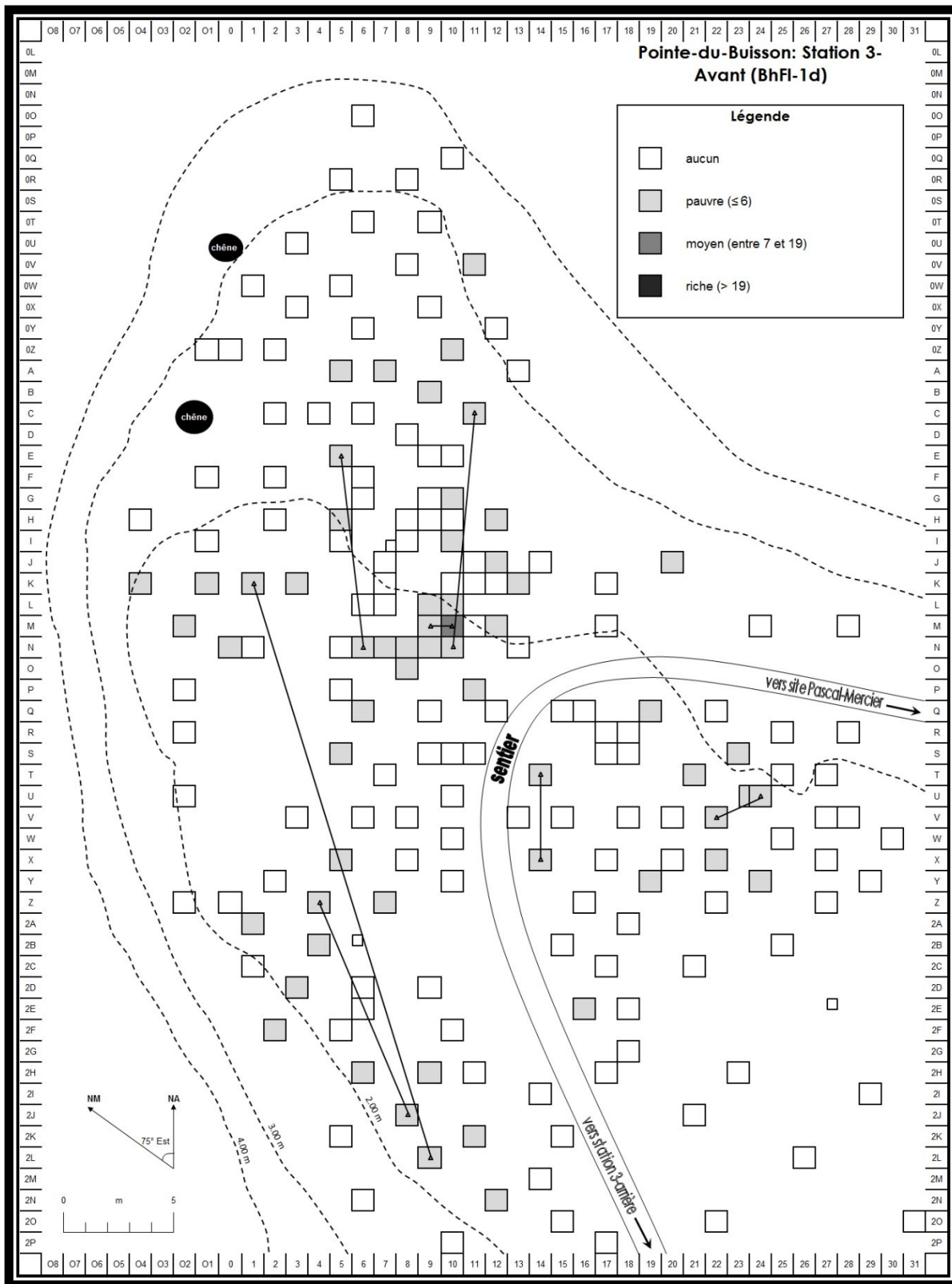
**PLAN 5. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (TERREAU INTACT ET TESSONS DE BORD DU SYLVICOLE INFERIEUR UNIQUEMENT) ET RICHESSE RELATIVE DES PUIITS EN TESSONS DE BORD. SEULES LES UNITES D'ANALYSE PRESENTES DANS PLUSIEURS PUIITS ONT ETE RELIEES.**



**PLAN 6. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (TERREAU INTACT ET TESSONS DE BORD DU SYLVICOLE MOYEN ANCIEN ET MOYEN UNIQUEMENT) ET RICHESSE RELATIVE DES PUIITS EN TESSONS DE BORD. SEULES LES UNITES D'ANALYSE PRESENTES DANS PLUSIEURS PUIITS ONT ETE RELIEES.**

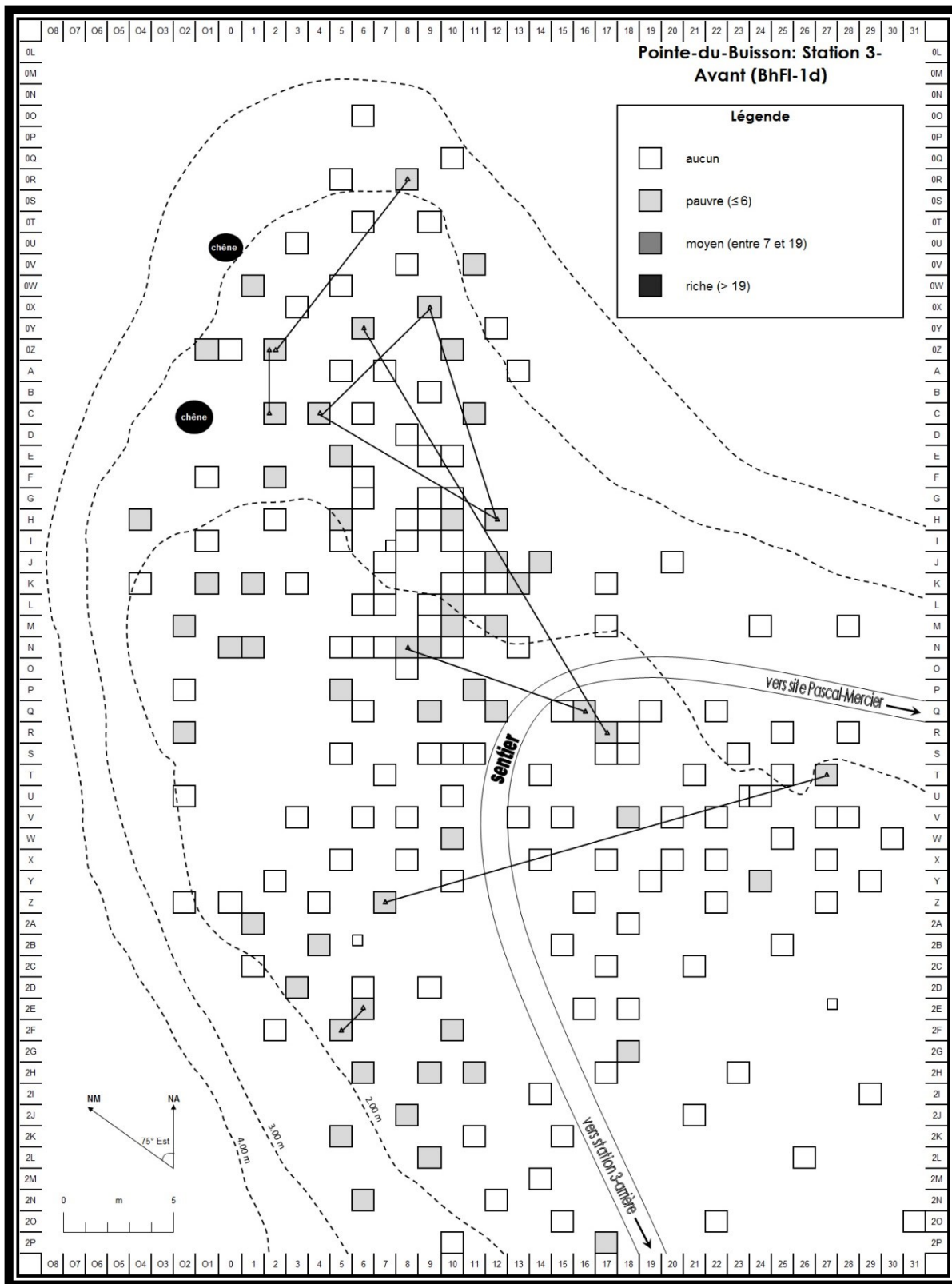


**PLAN 7. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (TERREAU INTACT ET TESSONS DE BORD DU SYLVICOLE MOYEN TARDIF UNIQUEMENT) ET RICHESSE RELATIVE DES PUITTS EN TESSONS DE BORD. SEULES LES UNITES D'ANALYSE PRESENTES DANS PLUSIEURS PUITTS ONT ETE RELIEES.**

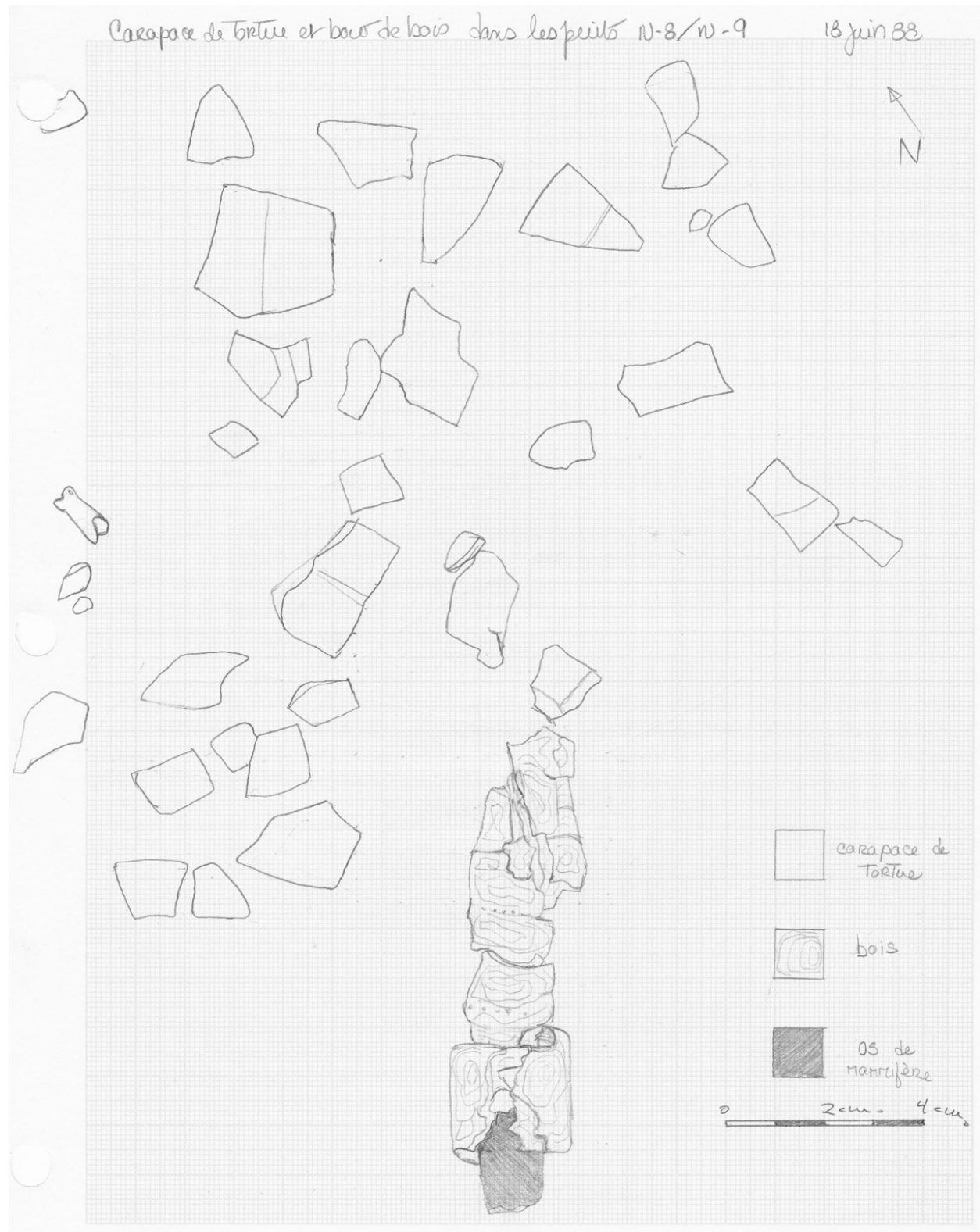


**PLAN 8. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (TERREAU INTACT ET TESSONS DE BORD DU SYLVICOLE SUPERIEUR ANCIEN UNIQUEMENT) ET RICHESSE RELATIVE DES Puits EN TESSONS DE BORD. SEULES LES UNITES D'ANALYSE PRESENTES DANS PLUSIEURS Puits ONT ETE RELIEES.**





**PLAN 9. PLAN DES REMONTAGES DES UNITES D'ANALYSE (TERREAU INTACT ET TESSONS DE BORD DU SYLVICOLE SUPERIEUR MOYEN ET RECENT UNIQUEMENT) ET RICHESSE RELATIVE DES PUIITS EN TESSONS DE BORD. SEULES LES UNITES D'ANALYSE PRESENTES DANS PLUSIEURS PUIITS ONT ETE RELIEES.**



PLAN 10. HOCHET-TORTUE (« ANOWARA OHSTA:WA » EN LANGUE MOHAWK) TROUVE *IN SITU* SUR LA STATION 3-AVANT DE POINTE-DU-BUISSON.

TABLEAU 48. SITES DE L'HORIZON PSEUDO-SCALLOP SHELL. LES TONALITES DE GRIS SOULIGNENT LES DIFFERENTES CULTURES ET LES DIFFERENTS COMPLEXES AUXQUELS CES SITES APPARTIENNENT.

#	Site	Code	Taxon	Région	Échantillon pots	Sources
1	Killarney Bay	BHj-1	Incertain (Pointe Péninsule?)	Lac Huron (Ontario)		(Morlan 2005)
2	Frank Bay	CbGw-1	Pointe Péninsule/Laurel	Lac Nippising (Ontario)	21 (dont 10 Pointe Péninsule; données insuffisantes)	(Brizinski 1980; Brizinski et Savage 1983; Ridley 1954)
3	Dougall	BdGu-2	Pointe Péninsule	Lac Simcoe (Ontario)	8 (données insuffisantes)	(Wright 1972)
4	Cameron's Point Mound	BbGm-1	Pointe Péninsule/Trent Phase	Rice Lake (Ontario)		(Curtis 2004)
5	Dawson Creek	BaGn-16	Pointe Péninsule/Trent phase	Rice Lake (Ontario)	?/3	(Curtis 2002; Curtis 2004; Jackson 1980)
6	East Sugar Island	BbGm-11	Pointe Péninsule/Trent phase	Rice Lake (Ontario)	22	(Curtis 2002; Curtis 2004)
7	Healey Falls	BcGk-6	Pointe Péninsule/Trent phase	Rice Lake (Ontario)	7 (données insuffisantes)	(Curtis 2004)
8	Jubilee Point	BaGn-3	Pointe Péninsule/Trent phase	Rice Lake (Ontario)	17 (données insuffisantes)	(Curtis 2004)
9	LeVesconte Mound	BbGk-2	Pointe Péninsule/Trent phase	Rice Lake (Ontario)		(Curtis 2002; Curtis 2004)
10	Log Cabin Point	BkGk-10	Pointe Péninsule/Trent phase	Rice Lake (Ontario)	10	(Curtis 2004)
11	Loucks	BbGm-6	Pointe Péninsule/Trent phase	Rice Lake (Ontario)	6 (données insuffisantes)	(Curtis 2004)
12	Parker		Pointe Péninsule/Trent phase	Rice Lake (Ontario)		(Curtis 2002; Curtis 2004)
13	Poison Ivy	BbGm-22	Pointe Péninsule/Trent phase	Rice Lake (Ontario)	38 (données insuffisantes)	(Curtis 2004)
14	Prince Mound	BbGm-?	Pointe Péninsule/Trent phase	Rice Lake (Ontario)		(Curtis 2002; Curtis 2004)
15	Serpent Mounds (habitations)	BbGm-2	Pointe Péninsule/Trent phase	Rice Lake (Ontario)	5 (données insuffisantes)	(Curtis 2002; Curtis 2004)
16	Lewiston Mound	NY	Pointe Péninsule/Hopewell	Lac Ontario (New York)		(Morlan 2005)
17	West Burleigh Bay	BdGn-12	Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Ontario (S-C)	2	(Jamieson 2002)
18	Cedar Lake 1 et 2	C1 et C2	Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Outaouais (Ontario)	1 (erronément assigné à Pickering)	(Mitchell et al. 1970)
19	Constance Bay 1 et 2	BiGa-2 et 3	Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Outaouais (Ontario)	4	(Watson 1972)

20	Deep River	CaGi-1	Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Outaouais (Ontario)	?/17 (données insuffisantes)	(Chapdelaine 1990; Mitchell 1966a; Mitchell 1966b)
21	Kant		Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Outaouais (Ontario)	?/15	(Daechsel 1981; Emerson 1955)
22	Marshall's Bay 1	BiGb-1	Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Outaouais (Ontario)		(Daechsel 1981)
23	McManus 1 et 2	Mc1 et Mc2	Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Outaouais (Ontario)	3	(Mitchell et al. 1970)
24	Meath	BkGg-10	Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Outaouais (Ontario)	?/187 (tessons de bord; données insuffisantes)	(Chapdelaine 1993a; Daechsel 1981)
25	BiGj-1	BiGj-1	Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Outaouais (Ontario)	?/33 (données insuffisantes)	(Chapdelaine 1990)
26	Montgomery Lake 1 et 2	BiGj-2 et 3	Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Outaouais (Ontario)	17	(Chapdelaine 1990; Daechsel 1981; Mitchell et al. 1968; Mitchell et al. 1970)
27	Radiant Lake 1 et 2	RA1 et RA2	Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Outaouais (Ontario)	1	(Mitchell et al. 1970)
28	Radiant Lake 3	CaGn-1	Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Outaouais (Ontario)		(Morlan 2005)
29	Rockcliffe Portage	BiFw-91	Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Outaouais (Ontario)	1	(Pilon 2008)
30	Sawdust Bay 2		Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase	Outaouais (Ontario)	14 min. (ceux identifiés par tessons de bord)	(Daechsel 1981)
31	Whitson Lake 1	BiGk-15	Pointe Péninsule/Ottawa Valley Phase/Saugeen?	Outaouais (Ontario)	9 (identifiés à partir de tessons de bord décorés)	(Mitchell et al. 1970)
32	BjFr-9	BjFr-9	Pointe Péninsule	Outaouais (Québec)	2	(Archéo-08 2012)
33	Hynes	BiGf-2	Pointe Péninsule?	Outaouais (Québec)		(Morlan 2005)
34	Lac Robinson	CcGk-18	Pointe Péninsule	Outaouais (Québec)		(Laliberté 1993)
35	Lac Laforge	CeGk-3	Pointe Péninsule	Outaouais (Québec)		(Laliberté 1993)
36	Lac Leamy	BiFw-6 et 16	Pointe Péninsule	Outaouais (Québec)		(Laliberté 1998; Laliberté 1999; Laliberté 2000; Miller 2011)
37	Oka	BiFm-1	Pointe Péninsule	Outaouais (Québec)	?/140	(Chapdelaine 1990)
38	Ault Park	BgFr-1	Pointe Péninsule	Ontario (S-E)		(Emerson 1956; Morlan 2005; Pihl 1996)
39	Charleston Lake Rock Shelter		Pointe Péninsule	Ontario (S-E)	3 (erronément diagnostiqués comme SMT et SA)	(Gordon 1969)
40	Gordon Island North	BbGa-2	Pointe Péninsule	Ontario (S-E)		(Morlan 2005; Wright 1979; Wright 2004)
41	Mulcaster Island	BcGa-3	Pointe Péninsule	Ontario (S-E)	7 (dentelé repoussé inclus; données insuffisantes)	(D'Annibale et Ross 1994)

42	Wyght	BfGa-11	Pointe Péninsule	Ontario (S-E)		(Morlan 2005; Watson 1980)
43	Canoe Point/Grindstone Island		Pointe Péninsule	New York (N)		(Ritchie 1965 (1980))
44	Hunter's Home 1995/96		Pointe Péninsule	New York (N)	3	(Gorall 2000)
45	NOK	MDA 9-4	Pointe Péninsule	New York (N)	3	(Vanderlaan 1962)
46	Hector-Trudel (Pte-du-B.)	BhFl-1a	Pointe Péninsule	Haut-Saint-Laurent (Québec)		(Gates St-Pierre 2012)
47	Îles du bassin du lac Saint-François	BhFn-17 et BhFn-26	Pointe Péninsule	Haut-Saint-Laurent (Québec)		(Arkéos 1991)
48	Île Thompson	multiples	Pointe Péninsule	Haut-Saint-Laurent (Ontario)	189	(Bilodeau 1988)
49	Place Royale (MTL)	BjFj-3	Pointe Péninsule	Haut-Saint-Laurent (Québec)	1	(Jamieson 1987)
50	Pascal Mercier (Pte-du-B.)	BhFl-1h	Pointe Péninsule	Haut-Saint-Laurent (Québec)	?/253	(Joyal 1993)
51	Portageurs (Pte-du-B.)	BhFl-1g	Pointe Péninsule	Haut-Saint-Laurent (Québec)	96	(Clermont et Chapdelaine 1990)
52	Station 3-arrière (Pte-du-B.)	BhFl-1d	Pointe Péninsule	Haut-Saint-Laurent (Québec)	413	(Corbeil 2004; Méhault 2010; Méhault 2012b)
53	Station 3-avant (Pte-du-B.)	BhFl-1d	Pointe Péninsule	Haut-Saint-Laurent (Québec)	1686	(Clermont et Chapdelaine 1978; Corbeil 2004) et présente thèse
54	Station 4 (Pte-du-B.)	BhFl-1e	Pointe Péninsule	Haut-Saint-Laurent (Québec)	86 (PSS et OCBM seulement!)	(Chapdelaine 1990; Clermont et Chapdelaine 1982)
55	Pointe-du-Gouvernement	BgFh-1	Pointe Péninsule	Rivière Richelieu (Québec)	29	(Sénécal 2008)
56	Rivière aux Brochets/Brome-Missisquoi	multiples	Pointe Péninsule	Rivière Richelieu (Québec)	16	(Méhault 2012a; St-Arnaud 1996)
57	Lac Nemiskachi		Pointe Péninsule?	Mauricie (Québec)		(Ribes et Klimov 1975)
58	Davenport Creamery		Pointe Péninsule/Davenport Phase?	New York (C)	3	(Funk et Hoagland 1972)
59	Dennis Site		Pointe Péninsule	New York (C)		(Funk et Johnson 1964)
60	Felix		Pointe Péninsule	New York (C)		(Hart et Brumbach 2005)
61	Finley Site	Btn 2-3	Pointe Péninsule	New York (C)	1	(Weinman 1965)
62	Fortin 2		Pointe Péninsule	New York (C)		(Hart et Brumbach 2005; Thompson et al. 2004)
63	Goes/Van Derzee Farm		Pointe Péninsule	New York (C)		(Brewer 2001)
64	Indian Hill		Pointe Péninsule	New York (C)		(Diamond et O'Connell Stewart 2011)
65	Kipp Island 2		Pointe Péninsule	New York (C)		(Hart et al. 2011; Hart et Lovis 2007; Ritchie et Funk 1973; Schulenberg)
66	Knapp		Pointe Péninsule	New York (C)	?/7 (données insuffisantes)	(Funk et al. 1967)
67	O'Neil Farm		Pointe Péninsule/Canoe Point phase	New York (C)		(Morlan 2005)
68	Simmons		Pointe Péninsule	New York (C)		(Hart et Brumbach 2005)
69	Smith Farm		Pointe Péninsule	New York (C)		(Morlan 2005)
70	Vinette		Pointe Péninsule/Canoe Point	New York (C)		(Hart et Brumbach 2005; Thompson et al. 2004)
71	Weinman	GlF 17	Pointe Péninsule	New York (C)	3	(Funk et al. 1966)
72	Cottage		Pointe Péninsule/Canoe point phase	New York (S-E)		(Morlan 2005)
73	Westheimer I		Pointe Péninsule/Fox Creek Phase	New York (S-E)		(Morlan 2005)
74	Lac et rivière Massawippi	multiples	Pointe Péninsule	Estrie		(Transit 1990)

<b>75</b>	Vieux-Pont	BiEx-1	Pointe Péninsule	Estrie	33	(Dumont 2010b)
<b>76</b>	Cap-Tourmente	CgEq-14	Pointe Péninsule	Bas-Saint-Laurent (Québec)	?/45 (bords décorés)	(Bossé 1992)
<b>77</b>	Place Royale (QC)	CeEt-9	Pointe Péninsule	Bas-Saint-Laurent (Québec)	?/128	(Clermont et Chapdelaine 1992; Clermont et al. 1992; Gates St-Pierre 2012)
<b>78</b>	Davidson	CKEe-2	Pointe Péninsule?	Lac Temiscouata (Québec)		(Bisson 1990)
<b>79</b>	Cap-à-l'Original 1, Section A	DcEe-2	Pointe Péninsule?	Estuaire du Saint-Laurent (Québec)		(Petersen et Sanger 1991)
<b>80</b>	DhEa-2	DhEa-2	Pointe Péninsule?	Estuaire du Saint-Laurent (Québec)		(Morlan 2005)
<b>81</b>	DhEb-7	DhEb-7	Pointe Péninsule?	Estuaire du Saint-Laurent (Québec)		(Morlan 2005)
<b>82</b>	Site Rioux	DaEi-19	Pointe Péninsule?	Estuaire du Saint-Laurent (Québec)	7 (données insuffisantes)	(Gaudreau 2011; Tremblay 1995a)
<b>83</b>	Turcotte-Lévesque	DaEi-8	Pointe Péninsule?	Estuaire du Saint-Laurent (Québec)		(Martijn 1970; Tremblay 1995b)
<b>84</b>	Cap-de-Bon-Désir	DbEi-8	Pointe Péninsule	Estuaire du Saint-Laurent (Québec)		(Dubreuil 2007)
<b>85</b>	Site de la Falaise Ouest	DbEj-13	Pointe Péninsule	Estuaire du Saint-Laurent (Québec)		(Dubreuil 2007)
<b>86</b>	Rochers du Saguenay-Est	DaEk-19	Pointe Péninsule	Estuaire du Saint-Laurent (Québec)		(Dubreuil 2007)
<b>87</b>	Alma (Grande Décharge)	DdEw-12	Pointe Péninsule?	Saguenay-Lac-Saint-Jean (Québec)		(Langevin 1990)
<b>88</b>	Belle Rivière	DcEw-16	Pointe Péninsule?	Saguenay-Lac-Saint-Jean (Québec)		(Langevin 2003)
<b>89</b>	Lac des Commissaires		Pointe Péninsule?	Saguenay-Lac-Saint-Jean (Québec)		(Baulu 1978)
<b>90</b>	Lac Onatchiway	DgEs-1	Pointe Péninsule?	Saguenay-Lac-Saint-Jean (Québec)		(Langevin 2008)
<b>91</b>	Metabetchouane	DcEx-1	Pointe Péninsule?	Saguenay-Lac-Saint-Jean (Québec)		(Arkéos 1987)
<b>92</b>	L'Anse à Flamme	CjAx-1	Pointe Péninsule/Dorset	Terre-Neuve (S-C)	1	(nlarchaeology 2014; Penney 1981)
<b>93</b>	Gould	EeBi-42	Pointe Péninsule/Dorset	Terre-Neuve (N-O)		(nlarchaeology 2014; Teal 2001)
<b>94</b>	Pinware		Pointe Péninsule	Labrador (S-E)	1	(nlarchaeology 2014; Penney 1981)
<b>95</b>	Avertok		Pointe Péninsule	Labrador (C)	1	(Bird 1945; nlarchaeology 2014)
<b>96</b>	Shipiskan Lake		Pointe Péninsule	Labrador (C)	1	(Loring 2013; nlarchaeology 2014)
<b>97</b>	Besette 1	VTFR140	Périodes Céramiques	Lac Champlain (Vermont)		(Haviland et Power 1981)
<b>98</b>	Winooski	VTCH46	Périodes Céramiques	Lac Champlain (Vermont)	25	(Petersen 1980; Petersen 1983; Petersen 1985; Petersen et Power 1983; Petersen et Power 1985; Petersen et Sanger 1991)
<b>99</b>	Otter Creek 2		Périodes Céramiques/Pointe Péninsule	Vermont (C)	2	(Ritchie 1979)
<b>100</b>	Augustine Mound		Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (N)		(Petersen et Sanger 1991; Turnbull 1976)
<b>101</b>	Old Mission Point		Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (N)		(Petersen et Sanger 1991)
<b>102</b>	Oxbow (1984)	CfDI-1	Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (N)	16 (dont 10 avec bord et décorés)	(Allen 2005; Petersen et Sanger 1991)
<b>103</b>	Bull Frog	BIDo-4	Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (C)	4	(Bourgeois 1999; Petersen et Sanger 1991)
<b>104</b>	Harrison Farm	BIDo-1	Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (C)	5 (données insuffisantes)	(Bourgeois 1999)
<b>105</b>	Fulton Island	BIDn-12	Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (C)	24 (données insuffisantes)	(Bourgeois 1999; Petersen et Sanger 1991; Stapelfeldt 2009)
<b>106</b>	Keyhole	BIDm-1	Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (C)	36 (données insuffisantes)	(Bourgeois 1999; Stapelfeldt 2009)
<b>107</b>	Ring Island	BIDn-8	Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (C)	8 (données insuffisantes)	(Bourgeois 1999; Stapelfeldt 2009)
<b>108</b>	Savage Island	BIDq-1	Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (C)	3	(Bourgeois 1999; Stapelfeldt 2009)

<b>110</b>	Bernard	CeDw-8	Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (E)		(Bourgeois 1999)
<b>111</b>	Hazel Site	CeDw-3	Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (E)	5 (données insuffisantes)	(Bourgeois 1999; Stapelfeldt 2009)
<b>112</b>	Odell Flats	CeDu-1	Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (E)		(Bourgeois 1999)
<b>113</b>	Île Pagan		Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (S)		(Petersen et Sanger 1991)
<b>114</b>	Île Partridge	BgDr-48	Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (S)		(Bishop 1983; Petersen et Sanger 1991)
<b>115</b>	Mudd Lake Stream		Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (S)		(Petersen et Sanger 1991)
<b>116</b>	Sand Point/Sandy point	BgDs-6	Périodes Céramiques	Nouveau-Brunswick (S)		(Lavoie 1972; Petersen et Sanger 1991)
<b>117</b>	Clam Cove	BhDc-5	Périodes Céramiques	Nouvelle-Écosse (C)	1	(Kristmanson 1992)
<b>118</b>	Melanson Dyke	BgDb-2	Périodes Céramiques	Nouvelle-Écosse (C)		(Kristmanson 1992)
<b>119</b>	Rafter Lake	BeCx-3	Périodes Céramiques	Nouvelle-Écosse (C)		(Kristmanson 1992)
<b>120</b>	St Croix	BfDa-1	Périodes Céramiques	Nouvelle-Écosse (C)	2	(Kristmanson 1992)
<b>121</b>	Bain	AiDm-1	Périodes Céramiques	Nouvelle-Écosse (S)	1	(Davis 1991; Kristmanson 1992)
<b>122</b>	Bear River	BdDk-1	Périodes Céramiques	Nouvelle-Écosse (S)	71 (données insuffisantes)	(Kristmanson 1992; Petersen et Sanger 1991)
<b>123</b>	Eel Weir	multiples	Périodes Céramiques	Nouvelle-Écosse (S)		(Kristmanson 1992)
<b>124</b>	Port Mouton I et IV	AIDf-1; AIDf-3	Périodes Céramiques	Nouvelle-Écosse (S)		(Kristmanson 1992)
<b>125</b>	Tusket Falls	AIDl-1	Périodes Céramiques	Nouvelle-Écosse (S)	1	(Kristmanson 1992)
<b>126</b>	Cox-Swanson	BkCq-10	Périodes Céramiques	Nouvelle-Écosse (N)	1	(Kristmanson 1992)
<b>127</b>	Campbell		Périodes Céramiques	New Hampshire (S)		(Morlan 2005)
<b>128</b>	Smyth	NH38.4	Périodes Céramiques	New Hampshire (S)	64 (données insuffisantes)	(Bunker Kenyon 1985)
<b>129</b>	Rocks Road		Périodes Céramiques	New Hampshire (côte)		(Goodby 1995)
<b>130</b>	Blackman's Stream		Périodes Céramiques	Maine (N)		(Petersen et Sanger 1991)
<b>131</b>	Brigham	ME90.2C	Périodes Céramiques	Maine (N)		(Morlan 2005)
<b>132</b>	Collins Bridge	ME74.16	Périodes Céramiques	Maine (N)	2	(Sanger et al. 1986)
<b>133</b>	Agrý's Point		Périodes Céramiques	Maine (C)		(Bradstreet 1981)
<b>134</b>	Basin		Périodes Céramiques	Maine (C)	18? (données insuffisantes)	(Brown 1965)
<b>135</b>	Beaver	ME74.85	Périodes Céramiques	Maine (C)		(Mack et al. 2001)
<b>136</b>	Big Lake		Périodes Céramiques	Maine (C)	1	(Feher 1970)
<b>137</b>	Bob	ME74.148	Périodes Céramiques	Maine (C)	16	(Mack et al. 2002)
<b>138</b>	Bombazee Rips	ME52.12	Périodes Céramiques	Maine (C)	1	(Mack et al. 2001)
<b>139</b>	Bombazee West	ME52.10	Périodes Céramiques	Maine (C)	1	(Mack et al. 2001)
<b>140</b>	Cabot		Périodes Céramiques	Maine (C)	?/47 (Wiesenthal ware; données insuffisantes)	(Descartes 1974)
<b>141</b>	Cates Farm	ME38.10	Périodes Céramiques	Maine (C)	1	(Trautman et Spiess 1992)
<b>142</b>	Cobbosseecontee Dam South	ME37.5	Périodes Céramiques	Maine (C)	9 (données insuffisantes)	(Bourque 1992)
<b>143</b>	Eaton		Périodes Céramiques	Maine (C)		(Morlan 2005)
<b>144</b>	Eddington Bend	ME74.8	Périodes Céramiques	Maine (C)		(Petersen et Sanger 1991; Sanger 1984)
<b>145</b>	Edwards Dam		Périodes Céramiques	Maine (C)	1	(Spiess et Cranmer 2000)

<b>146</b>	Evergreens	ME69.6	Périodes Céramiques	Maine (C)	20 (dont 18 avec bords et décorés; données insuffisantes)	(Petersen et Sanger 1991; Spiess et Hedden 1993; Spiess et Hedden 1994; Spiess et al. 1983)
<b>147</b>	Flamm II		Périodes Céramiques	Maine (C)	1	(Cowie et Petersen 1999)
<b>148</b>	Gilman Falls	ME74.106	Périodes Céramiques	Maine (C)	4	(Mack et al. 2001)
<b>149</b>	Hirundo		Périodes Céramiques	Maine (C)		(Sanger et al. 1986)
<b>150</b>	ME17.125	ME17.125	Périodes Céramiques	Maine (C)		(Morlan 2005)
<b>151</b>	ME27.59	ME27.59	Périodes Céramiques	Maine (C)		(Morlan 2005)
<b>152</b>	ME37.16	ME37.16	Périodes Céramiques	Maine (C)	2	(Crock 1992)
<b>153</b>	ME74.136	ME74.136	Périodes Céramiques	Maine (C)		(Mack et al. 2001)
<b>154</b>	ME74.148	ME74.148	Périodes Céramiques	Maine (C)	4	(Mack et al. 2001)
<b>155</b>	ME122.6	ME122.6	Périodes Céramiques	Maine (C)		(Morlan 2005)
<b>156</b>	Piscataquis Ahwangan	multiples	Périodes Céramiques	Maine (C)	26 (données insuffisantes)	(Cook et Spiess 1981; Mack et al. 2001; Petersen 1991)
<b>157</b>	Sandy River	ME69.24	Périodes Céramiques	Maine (C)		(Mack et al. 2001)
<b>158</b>	Starks Rips	ME69.27	Périodes Céramiques	Maine (C)	1	(Cowie et Petersen 1999)
<b>159</b>	Tracy Farm	ME69.11	Périodes Céramiques	Maine (C)	32 (données insuffisantes)	(Cowie et Petersen 1999)
<b>160</b>	Waterville-Winslow Bridge	multiples	Périodes Céramiques	Maine (C)	9 (données insuffisantes)	(Spiess 1999)
<b>161</b>	Whispering Pines	ME37.1	Périodes Céramiques	Maine (C)		(Crock 1992)
<b>162</b>	Young		Périodes Céramiques	Maine (C)		(Sanger et al. 1986)
<b>163</b>	Lovewell's Pond		Périodes Céramiques	Maine (C-O)	9 (données insuffisantes)	(Rombola 1998)
<b>164</b>	Stevens Brook	ME22.9	Périodes Céramiques	Maine (C-O)	4	(Norman 1998)
<b>165</b>	Carr	ME41.66	Périodes Céramiques	Maine (côte)	2	(Harbour III 1993)
<b>166</b>	Goddard	ME30.42	Périodes Céramiques	Maine (côte)		(Morlan 2005)
<b>167</b>	Great Diamond Island	ME9.16	Périodes Céramiques	Maine (côte)	48	(Hamilton et Yesner 1985; Petersen 1985; Petersen et Sanger 1991)
<b>168</b>	Great Moshier Island A	ME14.18	Périodes Céramiques	Maine (côte)		(Morlan 2005)
<b>169</b>	Indian Island		Périodes Céramiques	Maine (côte)		(Morlan 2005)
<b>170</b>	Kidder Point		Périodes Céramiques	Maine (côte)		(Petersen et Sanger 1991; Spiess et Hedden 1983)
<b>171</b>	Knox	ME30.21	Périodes Céramiques	Maine (côte)	2 (18?)	(Belcher 1989; Petersen et Sanger 1991)
<b>172</b>	Lady Slipper Midden	ME14.31	Périodes Céramiques	Maine (côte)	1	(Backman 1996)
<b>173</b>	Lehmann	ME40.3	Périodes Céramiques	Maine (côte)	2 min.	(Harbour III 1992)
<b>174</b>	McLaughlin	ME28.46	Périodes Céramiques	Maine (côte)	7	(Spiess et al. 1988)
<b>175</b>	ME40.1	ME40.1	Périodes Céramiques	Maine (côte)	1	(Harbour III 1993)
<b>176</b>	Mugford	ME15.233	Périodes Céramiques	Maine (côte)	6 (données insuffisantes)	(Cox et Wilson 1991)
<b>177</b>	Rosie	ME15.231	Périodes Céramiques	Maine (côte)	11 (données insuffisantes)	(Cox et Wilson 1991)
<b>178</b>	Southern Androscoggin River Valley	multiples	Périodes Céramiques	Maine (côte)		(Cowie 1990)



180	Todd	ME17.11	Périodes Céramiques	Maine (côte)		(Morlan 2005; Skinas 1987)
181	Turner Farm		Périodes Céramiques	Maine (côte)		(Petersen et Sanger 1991)
182	Walker	ME8.7	Périodes Céramiques	Maine (côte)	2	(Hamilton 1990)
183	Watson		Périodes Céramiques	Maine (côte)		(Cox et Kopec 1988)
184	Whaleback Shellheap		Périodes Céramiques	Maine (côte)	2	(Howes 1977)
185	Woolley		Périodes Céramiques	Maine (côte)	5?	(Will 1979)
186	Shattuck Farm	19-ES-196	Périodes Céramiques	Massachusetts (côte)		(Luedtke 1985; Petersen et Sanger 1991)
187	Couture	AdHI-1	Couture	Ontario (S-O)	2	(Fox 1985a)
188	Pointe aux Pins		Couture	Ontario (S-O)		(Arthurs 1972; Stothers 1974)
189	Robson Road	AaHp-20	Couture	Lac Érié (S-O Ontario)	1 (SMT en fait)	(Kenyon et al. 1988)
190	Wyoming Rapids	AgHk-4	Couture/Saugeen	Ontario (S-O)	2	(Fox 1980; Fox 1983; Kenyon et Fox 1983)
191	Butler's Woods	AfHj-82	Couture ou Saugeen	Ontario (S-O)	2	(Timmins 1989)
192	Blue Water Bridge South	AfHo-7	Saugeen?	Ontario (S-O)	100 min. (données insuffisantes)	(O'Neal et Mayer 1999; Prowse 2003)
193	Boresma	AfHi-121	Saugeen? (phase Thames)	Ontario (S-O)	?/165	(Wilson 1990; Wilson 1991a)
194	Burley	AhHI-2	Saugeen	Lac Huron (Ontario)		(Deller et al. 1985; Fox 1978)
195	Dingman Creek	AfHh-161	Saugeen	Ontario (S-O)	2	(Lennox 1994)
196	Donaldson	BdHi-1	Saugeen	Lac Huron (Ontario)	335/408 (413 en incluant les Nutimik/ <i>Dragged Stamp</i> )	(Finlayson 1977; Fox 1978; Wright et Anderson 1963)
197	Henry Morgentaler	AiHc-75	Saugeen	Ontario (S-O)	7 (tessons de corps)	(Arnold et al. 1990)
198	Hoover I	AfHi-328	Saugeen	Ontario (S-O)	1	(Sherratt et Poulton 2007)
199	Inverhuron-Lucas		Saugeen	Ontario (S-O)	5	(Finlayson 1977)
200	Kittmer	AhHf-6	Saugeen?	Ontario (S-O)	1	(Wilson 1991b)
201	Long Point	AdHb-5	Saugeen	Ontario (S-O)	1	(Fox 1985b)
202	Pocock	AfHi-134	Saugeen	Ontario (S-O)	8 (donnés insuffisantes)	(Wilson 1993; Wilson 1999)
203	Racher	AfHI-141	Saugeen?	Ontario (S-O)	6 (données insuffisantes)	(Wilson 1994)
204	Riverview	AfGt-81	Saugeen?	Ontario (Niagara River)	6 (dont 4 avec bord décoré, donc trop petit échantillon)	(Watts et al. 2002)
205	Thede	BcHi-7	Saugeen	Lac Huron (Ontario)	167	(Finlayson 1977; Fox 1978; Wright et Anderson 1963))
206	Vanderbygaard	AhHI-15	Saugeen	Ontario (S-O)		(Morlan 2005)
207	Cranberry Lakes		Laurel	Manitoba (N-O)		(Simpson 1966)
208	Le Pas	FkMh-5	Laurel	Lac des Cèdres (Manitoba)	4	(Boyd et Surette 2010; Simpson 1967)
209	Grand Rapids Reservoir	multiples	Laurel	Lac Winnipeg (N-O)		(Hlady 1964; Mantey et Petitpas 1996)
210	Anderson's Hill	FaMh-2	Laurel/River House	Manitoba (O)	1	(Meyer et al. 2006 [2010])
211	Childs Lake	EjMg-2	Laurel	Manitoba (O)	1	(Callaghan 1984)
212	Mosiondz Creek	FcMg-43	Laurel/River House	Manitoba (O)	1	(Meyer et al. 2006 [2010])
213	Burntwood River	GkLq-8	Laurel	Manitoba (N)	1	(Malasiuk 2001)

<b>214</b>	Dead Moose	C3-UN-9	Laurel	Manitoba (N)	2	(Hlady 1971)
<b>215</b>	Footprint Lake	GILr-13; GkLr-27; GkLr-25	Laurel	Manitoba (N)	5	(Malasiuk 2001)
<b>216</b>	Kame Hills	HiLp-1	Laurel/Pelican Lake tradition	Manitoba (N)	2	(Dickson 1983; Kroker 1990)
<b>217</b>	Leaf Rapids	HcLx-1 et HdLx-19	Laurel	Manitoba (N)	2	(Kroker 1990)
<b>218</b>	Loucks Falls	C3-UN-8	Laurel	Manitoba (N)	2	(Hlady 1971)
<b>219</b>	Mystery Lake	GILk-3; GILk-4; GILk-7	Laurel	Manitoba (N)	5	(Malasiuk 2001)
<b>220</b>	Notigi Lake	GILu-4	Laurel	Manitoba (N)	11 (8 analysables)	(Kroker 1990; Saylor 1989; Tisdale 1982)
<b>221</b>	Osik Lake	GILr-3; GILr-29; GILr-38; GILr-52; GILr-55; GILr-56	Laurel	Manitoba (N)	15	(Malasiuk 2001)
<b>222</b>	South Bay/Indian Lake/Poplar Narrows site	HeLq-1	Laurel	Manitoba (N)		(Kroker 1990)
<b>223</b>	Southern Indian Lake	HfLp-7	Laurel	Manitoba (N)	1	(Kroker 1990; Simpson 1965)
<b>224</b>	Split Lake	HaLb-6	Laurel	Manitoba (N)	1	(Riddle 2000)
<b>225</b>	Three Point Lake	GkLr-8; GkLr-10; GkLr-11; GkLr-20; GkLr-66	Laurel	Manitoba (N)	8	(Kroker 1990; Malasiuk 2001)
<b>226</b>	Tin Can Narrows	C3-UN-13	Laurel	Manitoba (N)	3	(Hlady 1971)
<b>227</b>	Wapisu Lake	GkLs-1; GkLs-19; GkLs-30; GkLt-1; GkLt-22; GkLt-25; GILt-15	Laurel	Manitoba (N)	17	(Kroker 1990; Malasiuk 2001; Saylor 1989; Tisdale 1982)
<b>228</b>	Wuskwatim Lake	GjLp-3	Laurel	Manitoba (N)	5	(Kroker 1990; Saylor 1989; Tisdale 1982)
<b>229</b>	Lake Agassiz		Laurel	Lake Agassiz		(Simpson 1967)
<b>230</b>	God's Lake	multiples	Laurel	Manitoba (N-E)		(Simpson 1967)
<b>231</b>	Floodway Village		Laurel	Lac Winnipeg (S)		(Fiske 1964)
<b>232</b>	Astwood	EbKu-10	Laurel	Manitoba (S)	15	(Saylor 1989)
<b>233</b>	DjLg-1	DjLg-1	Laurel	Manitoba (S)		(Callaghan 1984)
<b>234</b>	DjLg-2	DjLg-2	Laurel	Manitoba (S)	?/10 dont 5 bords	(Callaghan 1984)
<b>235</b>	Anderson		Laurel	Manitoba (E)	11	(Saylor 1989)
<b>236</b>	Bjorklund	EaLa-3	Laurel	Manitoba (E)	131	(Saylor 1989)
<b>237</b>	Caribou/Quesnel Lake		Laurel	Manitoba (E)	31	(Saylor 1989)
<b>238</b>	Cemetery Point Early		Laurel	Manitoba (E)	16	(Saylor 1989)
<b>239</b>	Cemetery Point Late		Laurel	Manitoba (E)	8	(Saylor 1989)
<b>240</b>	Falcon Lake	C3-UN-35	Laurel	Manitoba (E)	19	(Trottier 1973)
<b>241</b>	Lockport	EaLf-1	Laurel	Manitoba (E)	51 (40 analysables)	(Buchner 1988; Flynn 2002)

<b>242</b>	Mallard Lake	C3-UN-47	Laurel	Manitoba (E)	1	(Hlady et al. 1971)
<b>243</b>	Thunderbird/Wapinigow	EgKx-15	Laurel	Manitoba (E)	8	(Carmichael 1978; Saylor 1989)
<b>244</b>	Tulabi Falls Portage	C3-UN-109	Laurel	Manitoba (E)		(Lenius et al. 1974)
<b>245</b>	Wanipigow Lake	EgKx-1	Laurel	Manitoba (E)	87 (65 analysables)	(Saylor 1978; Saylor 1989)
<b>246</b>	White Lake	EaKv-16	Laurel	Manitoba (E)	3	(Land et Land 1988)
<b>247</b>	Whitemouth falls	EaLa-1	Laurel	Manitoba (E)		(Renooy 1984)
<b>248</b>	Grand Mound/Smith	21KC3	Laurel	Minnesota (N)		(Stoltman 1973)
<b>249</b>	Bronson Lake	21KT1	Laurel	Minnesota (N)		(Anfinson et al. 1978)
<b>250</b>	McKinstry	21KC2	Laurel	Minnesota (N)		(Reid et Rajnovich 1991; Stoltman 1973)
<b>251</b>	Pike Bay	21SL1	Laurel	Minnesota (N)		(Stoltman 1973)
<b>252</b>	Ash Rapids	DjKq-5	Laurel	Ontario (N-O)		(Callaghan 1984; Reid 1984a; Reid et Rajnovich 1991)
<b>253</b>	Ballinamore	DkKp-9	Laurel	Ontario (N-O)		(Callaghan 1984; Reid 1984a)
<b>254</b>	Ballynacree	DkKp-8	Laurel	Ontario (N-O)	5	(Reid et Rajnovich 1991)
<b>255</b>	Ballysadare	DkKp-10	Laurel	Ontario (N-O)	3	(Rajnovich 1980; Reid 1984a)
<b>256</b>	Birch Narrows	DeJp-1	Laurel	Ontario (N-O)	1	(Dawson 1983)
<b>257</b>	Black Bear	EdKo-13	Laurel	Ontario (N-O)		(McLeod 2004)
<b>258</b>	Cressman	DfJm-1	Laurel	Ontario (N-O)	1	(Dawson 1983)
<b>250</b>	Fisk	DlKp-1	Laurel	Ontario (N-O)		(Reid 1982; Reid 1984a; Reid et Rajnovich 1991)
<b>260</b>	Korpi	DfJo-1	Laurel	Ontario (N-O)	1	(Dawson 1983; Simpson 1965)
<b>261</b>	Lac Seul/ Wenasaga Rapids	EdKh-1	Laurel	Ontario (N-O)		(Hamilton 2006 [2010])
<b>262</b>	Lady Rapids	DcKc-1	Laurel	Ontario (N-O)		(Reid 1982; Reid 1984a; Reid et Rajnovich 1991)
<b>263</b>	Lake of the Woods	mutiples	Laurel	Ontario (N-O)		(Hamilton 2006 [2010]; Mantey et Petitpas 1996; Rajnovich 1978; Reid 1984a)
<b>264</b>	MacGillivray Mound	DbJm-3	Laurel	Ontario (N-O)	58	(Dawson 1980)
<b>265</b>	Meek	DjKp-3	Laurel	Ontario (N-O)		(Reid 1984a; Reid et Rajnovich 1991)
<b>266</b>	Pelican Falls		Laurel	Ontario (N-O)		(Dawson 1980)
<b>267</b>	Southside	DfJo-2	Laurel	Ontario (N-O)	2	(Dawson 1983)
<b>268</b>	Sylvie	DfJn-6	Laurel	Ontario (N-O)	1	(Dawson 1983)
<b>269</b>	Ouimet	Fblx-2	Laurel	Ontario (N)		(Morlan 2005)
<b>270</b>	Wabinoash River	EaJf-1	Laurel	Lac Nipigon (Ontario)	38	(Dawson 1981; Reid et Rajnovich 1991)
<b>271</b>	Heron Bay	DdIn-1	Laurel	Lac Supérieur (Ontario)		(Dawson 1980; Wright 1967a)
<b>272</b>	Killala Lake		Laurel	Lac Supérieur (Ontario)		(Hector et Blackman 1975)
<b>273</b>	Michipicoten Harbour	Clif-2	Laurel	Lac Supérieur (Ontario)		(Morlan 2005)
<b>274</b>	Mound Island	DbJl-2	Laurel	Lac Supérieur (Ontario)	20	(Dawson 1978)
<b>275</b>	Naomikong Point	20CH2	Laurel	Lac Supérieur (Michigan)		(Janzen 1968; Reid et Rajnovich 1991)
<b>276</b>	Pegwith	DeJd-2	Laurel	Lac Supérieur (Ontario)		(Morlan 2005)
<b>277</b>	Sand River	Cile-1	Laurel	Lac Supérieur (Ontario)		(Morlan 2005)
<b>278</b>	Wawa	Clif-8	Laurel	Lac Supérieur (Ontario)		(Morlan 2005)
<b>279</b>	Fort Michilimackinac	20EM-?	Laurel	Lac Michigan (Michigan)		(Morlan 2005)
<b>280</b>	Summer Island	20DE-?	Laurel	Lac Michigan (Michigan)		(Brose 1968)

**Note** : les dates radiométriques sont ordonnées systématiquement de la plus ancienne (bas du tableau ou de la figure) à la plus récente à partir de la moyenne ( $\mu$ ) de la courbe de dispersion. En cas d'égalité, l'extrémité gauche de la courbe de dispersion (date la plus ancienne possible à 2-sigmas, soit 95.4% d'intervalle de confiance) est alors observée.

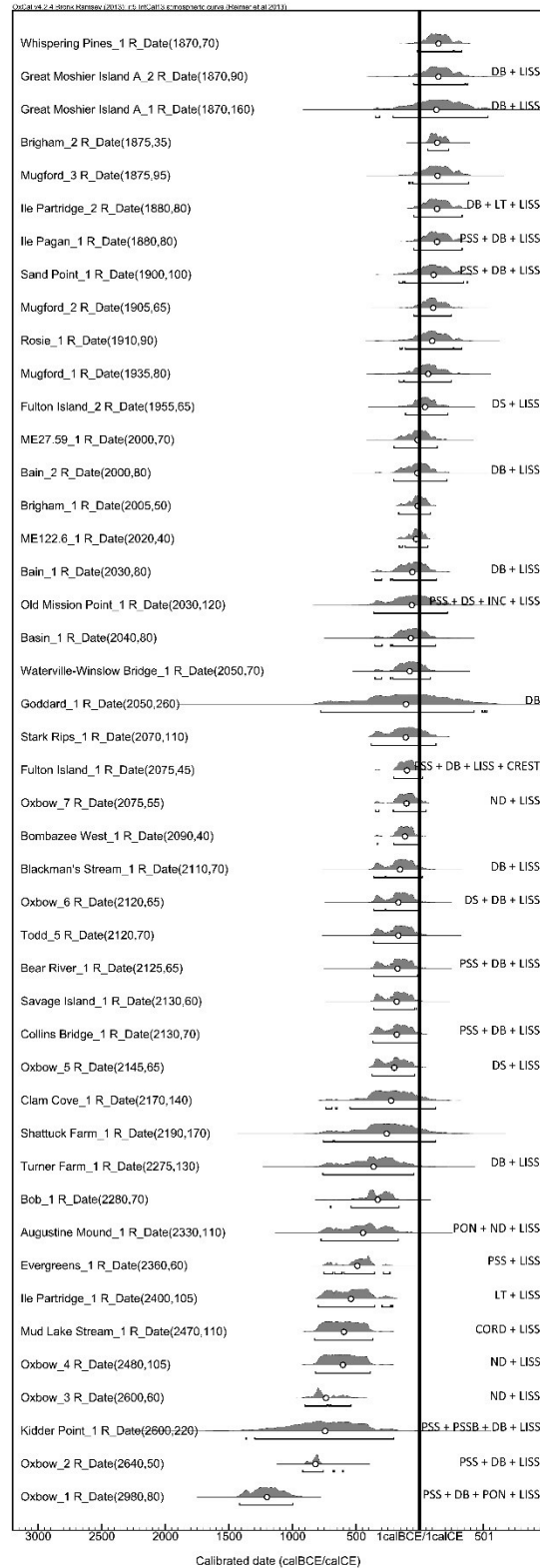
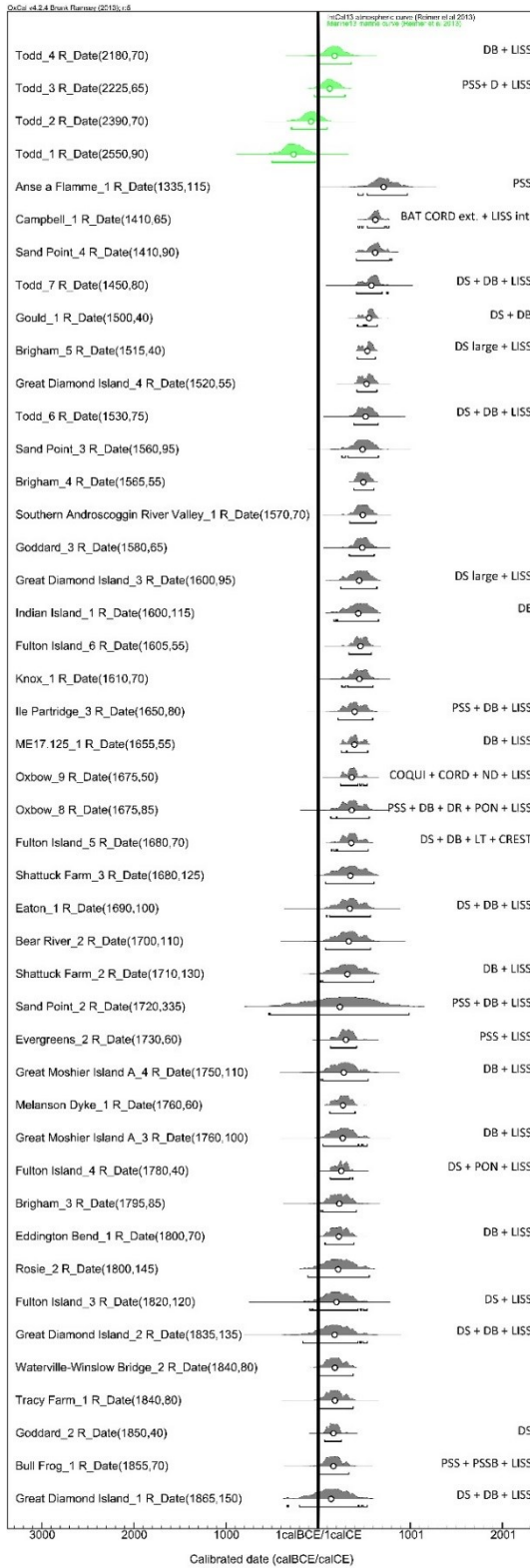
Les tableaux suivants sont présentés par régions et selon un axe Est-Ouest.

TABLEAU 49. DATES (N = 90) DES SITES DU COMPLEXE PERIODES CERAMIQUES 2-3 DE LA COTE ATLANTIQUE. *NOTA BENE* : QUATRE ECHANTILLONS PRELEVES SUR LE SITE TODD ONT PU ETRE CONTAMINES PAR LA PRESENCE ETROITE DE COQUILLAGES (SUR CE SUJET, VOIR RICK ET LOWERY (2013 : 577)). JE LES AI DONC CALIBREES EN UTILISANT LA COURBE MARINE13 (REIMER ET AL. 2013).

	Échantillon	Étendue à 95.4% (BCE/CE)		$\mu$
Courbe marine13	Todd_4 (2180±70)	8	360	180
	Todd_3 (2225±65)	-42	293	126
	Todd_2 (2390±70)	-291	98	-78
	Todd_1 (2550±90)	-505	-30	-266
Courbe intcal13	Anse à Flamme_1 (1335±115)	432	969	711
	Campbell_1 (1410±65)	434	768	621
	Sand Point_4 (1410±90)	417	800	619
	Todd_7 (1450±80)	415	763	578
	Gould_1 (1500±40)	429	643	553
	Brigham_5 (1515±40)	427	622	534
	Great Diamond Island_4 (1520±55)	421	639	526
	Todd_6 (1530±75)	390	651	514
	Sand Point_3 (1560±95)	258	655	482
	Brigham_4 (1565±55)	388	608	491
	Southern Androscoggin River Valley_1 (1570±70)	343	630	484
	Goddard_3 (1580±65)	339	610	478
	Great Diamond Island_3 (1600±95)	246	638	446
	Indian Island_1 (1600±115)	171	656	436
	Fulton Island_6 (1605±55)	333	579	459
	Knox_1 (1610±70)	257	599	447
	Ile Partridge_3 (1650±80)	218	593	397
	ME17.125_1 (1655±55)	253	539	395
	Oxbow_9 (1675±50)	241	534	365
	Oxbow_8 (1675±85)	139	556	365
	Fulton Island_5 (1680±70)	145	545	360
	Shattuck Farm_3 (1680±125)	79	609	350
	Eaton_1 (1690±100)	91	572	345
	Bear River_2 (1700±110)	81	571	332
	Shattuck Farm_2 (1710±130)	30	604	317
	Sand Point_2 (1720±335)	-536	990	236
	Evergreens_2 (1730±60)	136	419	301
	Great Moshier Island A_4 (1750±110)	31	541	277
	Melanson Dyke_1 (1760±60)	128	402	269
	Great Moshier Island A_3 (1760±100)	52	535	266
	Fulton Island_4 (1780±40)	131	377	250
	Brigham_3 (1795±85)	31	415	230
	Eddington Bend_1 (1800±70)	75	387	225
	Rosie_2 (1800±145)	-111	556	217
	Fulton Island_3 (1820±120)	-91	533	200
	Great Diamond Island_2 (1835±135)	-165	534	180
Waterville-Winslow Bridge_2 (1840±80)	9	382	183	
Tracy Farm_1 (1840±80)	9	382	183	
Goddard_2 (1850±40)	68	251	166	
Bull Frog_1 (1855±70)	5	336	166	
Great Diamond Island_1 (1865±150)	-342	535	141	

TABLEAU 50. DATES (N = 90) DES SITES DU COMPLEXE PERIODES CERAMIQUES 2-3 DE LA COTE ATLANTIQUE (SUITE ET FIN).

<i>Échantillon</i>	<i>Étendue à 95.4% (BCE/CE)</i>		<i>μ</i>
<i>Whispering Pines_1 (1870±70)</i>	-21	331	149
<i>Great Moshier Island A_2 (1870±90)</i>	-48	381	149
<i>Great Moshier Island A_1 (1870±160)</i>	-349	536	132
<i>Brigham_2 (1875±35)</i>	65	231	139
<i>Mugford_3 (1875±95)</i>	-88	385	142
<i>Ile Partridge_2 (1880±80)</i>	-46	335	138
<i>Ile Pagan_1 (1880±80)</i>	-46	335	138
<i>Sand Point_1 (1900±100)</i>	-161	376	111
<i>Mugford_2 (1905±65)</i>	-47	251	108
<i>Rosie_1 (1910±90)</i>	-155	332	100
<i>Mugford_1 (1935±80)</i>	-162	250	68
<i>Fulton Island_2 (1955±65)</i>	-111	224	43
<i>ME27.59_1 (2000±70)</i>	-201	138	-16
<i>Bain_2 (2000±80)</i>	-203	214	-19
<i>Brigham_1 (2005±50)</i>	-165	86	-15
<i>ME122.6_1 (2020±40)</i>	-160	67	-28
<i>Bain_1 (2030±80)</i>	-352	132	-57
<i>Old Mission Point_1 (2030±120)</i>	-362	220	-62
<i>Basin_1 (2040±80)</i>	-352	128	-70
<i>Waterville-Winslow Bridge_1 (2050±70)</i>	-351	86	-78
<i>Goddard_1 (2050±260)</i>	-778	529	-108
<i>Stark Rips_1 (2070±110)</i>	-382	130	-110
<i>Fulton Island_1 (2075±45)</i>	-204	25	-100
<i>Oxbow_7 (2075±55)</i>	-347	53	-103
<i>Bombazee West_1 (2090±40)</i>	-333	2	-116
<i>Blackman's Stream_1 (2110±70)</i>	-360	22	-155
<i>Oxbow_6 (2120±65)</i>	-360	3	-167
<i>Todd_5 (2120±70)</i>	-363	5	-167
<i>Bear River_1 (2125±65)</i>	-361	1	-174
<i>Savage Island_1 (2130±60)</i>	-362	-3	-180
<i>Collins Bridge_1 (2130±70)</i>	-366	2	-180
<i>Oxbow_5 (2145±65)</i>	-375	-41	-200
<i>Clam Cove_1 (2170±140)</i>	-738	128	-225
<i>Shattuck Farm_1 (2190±170)</i>	-757	125	-260
<i>Turner Farm_1 (2275±130)</i>	-762	-47	-363
<i>Bob_1 (2280±70)</i>	-703	-164	-329
<i>Augustine Mound_1 (2330±110)</i>	-776	-169	-445
<i>Evergreens_1 (2360±60)</i>	-753	-235	-490
<i>Ile Partridge_1 (2400±105)</i>	-797	-212	-541
<i>Mud Lake Stream_1 (2470±110)</i>	-827	-367	-596
<i>Oxbow_4 (2480±105)</i>	-818	-387	-603
<i>Oxbow_3 (2600±60)</i>	-901	-541	-736
<i>Kidder Point_1 (2600±220)</i>	-1369	-203	-744
<i>Oxbow_2 (2640±50)</i>	-919	-599	-819
<i>Oxbow_1 (2980±80)</i>	-1418	-996	-1201



**FIGURE 55. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DE LA COTE ATLANTIQUE. LES ACRONYMES ACCOMPAGNANT CERTAINES DATES CORRESPONDENT AUX CARACTERISTIQUES STYLISTIQUES ET/OU TECHNO-FONCTIONNELLES DES POTS DONT ELLES SONT ISSUES.**

TABLEAU 51. DATES (N =20) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DU CENTRE ET DU SUD-EST DE L'ÉTAT DE NEW YORK.

Échantillon	Étendue à 95.4% (BCE/CE)		μ
Westheimer I_2 (1500±80)	398	663	536
Westheimer I_1 (1540±80)	351	652	505
Simmons_1 (1620±35)	350	540	450
Davenport Creamery_1 (1625±95)	220	636	420
Kipp Island_5 (1640±100)	142	612	401
O'Neil Farm_1 (1710±80)	131	535	322
Smith Farm_3 (1710±160)	-36	643	309
Cottage_1 (1810±80)	31	396	214
Kipp Island_4 (1855±45)	57	316	162
Kipp Island_3 (1870±25)	76	222	142
Kipp Island_2 (1910±30)	21	209	96
Vinette_3 (1940±35)	-37	130	61
Indian Hill_1 (1990±40)	-94	118	7
Vinette_2 (1990±40)	-94	118	7
Fortin 2_1 (1995±35)	-91	80	4
Smith Farm_2 (2010±150)	-390	328	-38
Kipp Island_1 (2055±35)	-171	21	-74
Smith Farm_1 (2070±160)	-486	329	-111
Felix_1 (2205±30)	-370	-196	-279
Vinette_1 (2270±35)	-401	-208	-304

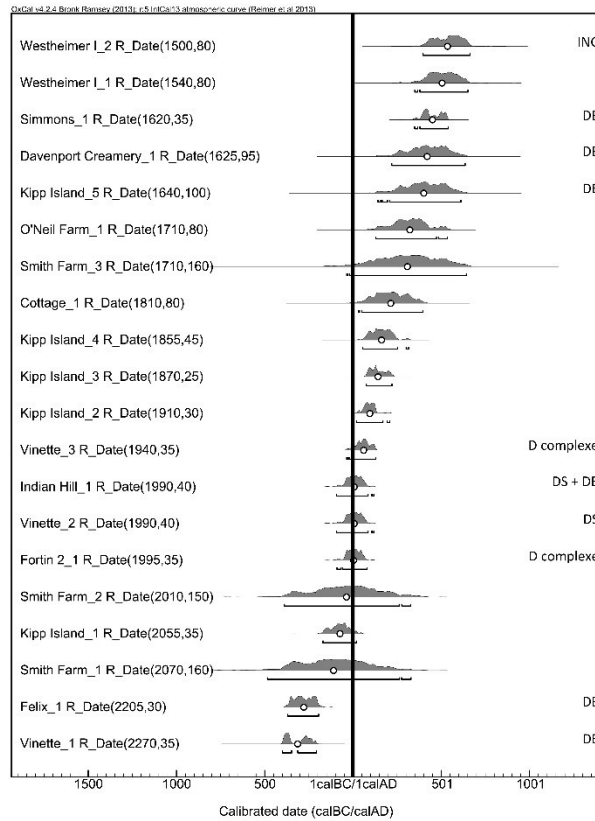


FIGURE 56. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DU CENTRE ET DU SUD-EST DE L'ÉTAT DE NEW YORK. LES ACRONYMES ACCOMPAGNANT CERTAINES DATES CORRESPONDENT AUX CARACTERISTIQUES STYLISTIQUES ET/OU TECHNO-FONCTIONNELLES DES POTS DONT ELLES SONT ISSUES.

TABLEAU 52. DATES (N = 41) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DE LA VALLEE ET DE L'ESTUAIRE DU SAINT-LAURENT, DU RICHELIEU ET DU LAC CHAMPLAIN.

<i>Échantillon</i>	<i>Étendue à 95.4% (BCE/CE)</i>		<i>μ</i>
<i>PduB st3-avant_5 (860±40)</i>	1045	1260	1168
<i>DhEb-7_1 (1560±80)</i>	338	646	489
<i>Falaise Ouest_2 (1570)</i>	427	538	479
<i>Davidson_2 (1570±150)</i>	126	766	450
<i>Place Royale (QC)_5 (1640±130)</i>	94	649	390
<i>Wyght_7 (1650±70)</i>	237	562	399
<i>Falaise Ouest_1 (1660)</i>	352	414	393
<i>Place Royale (QC)_4 (1670±60)</i>	241	537	373
<i>Cap-a-l'Original 1 Section A_1 (1670±100)</i>	131	585	368
<i>Pascal Mercier_2 (1680±90)</i>	134	554	358
<i>PduB st3-arriere_1 (1690±70)</i>	145	539	347
<i>Wyght_6 (1700±70)</i>	138	535	335
<i>DhEa-2_1 (1710±130)</i>	30	604	317
<i>Winooski_2 (1780±155)</i>	-110	596	236
<i>Lewiston Mound_1 (1790±80)</i>	62	408	235
<i>Turcotte-Levesque_3 (1790±90)</i>	25	423	235
<i>Winooski_1 (1790±130)</i>	-52	545	231
<i>PduB st3-avant_4 (1800±30)</i>	131	326	219
<i>Besette1_2 (1800±70)</i>	75	387	225
<i>Gordon Island North_1 (1870±70)</i>	-21	331	149
<i>Wyght_5 (1880±110)</i>	-156	392	133
<i>Riviere aux Brochets_1 (1950±70)</i>	-151	233	49
<i>Place Royale (QC)_3 (1970±80)</i>	-173	225	22
<i>Davidson_1 (1970±100)</i>	-347	317	18
<i>Place Royale (QC)_2 (1990±60)</i>	-165	129	-1
<i>Besette1_1 (2010±110)</i>	-357	236	-36
<i>Turcotte-Levesque_2 (2030±100)</i>	-358	210	-61
<i>Hector-Trudel_1 (2060±20)</i>	-164	-1	-80
<i>PduB st3-avant_3 (2110±30)</i>	-204	-46	-135
<i>Place Royale (QC)_1 (2120±120)</i>	-404	126	-164
<i>Turcotte-Levesque_1 (2170±80)</i>	-396	-40	-221
<i>Pascal Mercier_1 (2190±90)</i>	-406	-1	-238
<i>PduB st3-avant_2 (2240±50)</i>	-399	-197	-290
<i>Place Royale (QC)_1 (2250±20)</i>	-391	-209	-299
<i>PduB st3-avant_1 (2260±30)</i>	-397	-209	-307
<i>Wyght_4 (2300±60)</i>	-538	-198	-352
<i>Wyght_3 (2360±250)</i>	-1076	133	-466
<i>Ault Park_2 (2400±110)</i>	-798	-210	-539
<i>Ault Park_1 (2420±70)</i>	-767	-397	-567
<i>Wyght_2 (2460±70)</i>	-774	-407	-596
<i>Wyght_1 (2530±120)</i>	-909	-392	-640



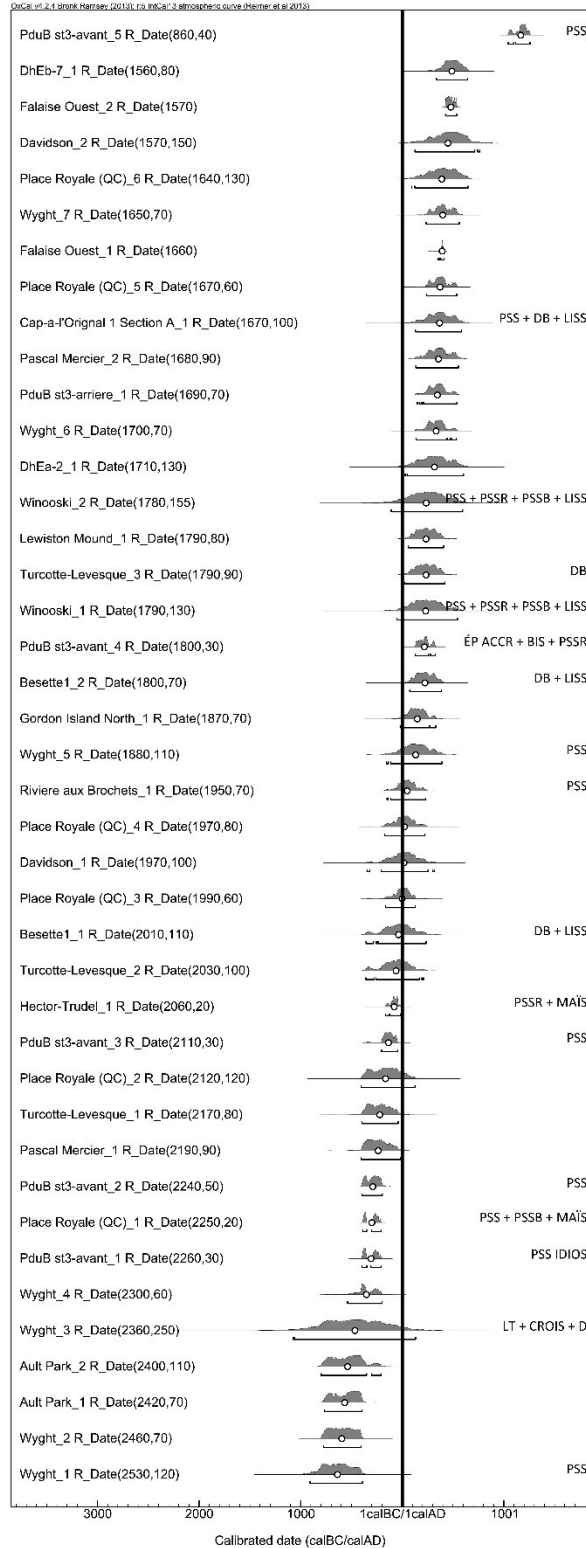


FIGURE 57. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DE LA VALLEE ET DE L'ESTUAIRE DU SAINT-LAURENT, DU RICHELIEU ET DU LAC CHAMPLAIN. LES ACRONYMES ACCOMPAGNANT CERTAINES DATES CORRESPONDENT AUX CARACTERISTIQUES STYLISTIQUES ET/OU TECHNO-FONCTIONNELLES DES POTS DONT ELLES SONT ISSUES.

TABLEAU 53. DATES (N = 43) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DE LA VALLEE DE L'OUTAOUAIS, DU CENTRE-EST ET DU SUD-EST DE L'ONTARIO.

<i>Échantillon</i>	<i>Étendue à 95.4% (BCE/CE)</i>		<i>μ</i>
<i>Radiant 3_4 (1300±70)</i>	617	888	738
<i>Frank Bay_1 (1390±40)</i>	573	688	641
<i>Dawson Creek_4 (1405±60)</i>	537	768	627
<i>HH_5 (1410±60)</i>	474	767	622
<i>HH_4 (1470±60)</i>	428	660	570
<i>Radiant 3_3 (1520±60)</i>	419	642	525
<i>Dawson Creek_3 (1535±75)</i>	385	652	510
<i>HH_3 (1550±60)</i>	394	630	502
<i>Whiston Lake_2 (1550±190)</i>	66	880	462
<i>HH_2 (1580±60)</i>	345	604	479
<i>Lac Laforge_1 (1640±50)</i>	258	543	418
<i>Serpent Mounds_3 (1660±75)</i>	215	571	385
<i>HH_1 (1680±60)</i>	233	536	360
<i>LeVesconte Mound_2 (1720±55)</i>	141	423	313
<i>Lac Leamy_3 (1730±110)</i>	61	551	299
<i>Marshall's Bay_1_1 (1750±60)</i>	131	406	280
<i>Dougall_2 (1780±110)</i>	2	535	245
<i>Lac Leamy_2 (1800±70)</i>	75	387	225
<i>Deep River_2 (1820±100)</i>	-38	415	203
<i>LeVesconte Mound_1 (1830±50)</i>	71	330	189
<i>Serpent Mounds_2 (1830±100)</i>	-40	407	192
<i>Cameron's Point Mound_1 (1850±55)</i>	52	326	169
<i>Constance Bay 1-2_3 (1855±110)</i>	-100	414	162
<i>Montgomery Lake 1-2_2 (1860±80)</i>	-39	345	161
<i>Radiant 3_2 (1870±130)</i>	-193	424	140
<i>Prince Mound_1 (1890±120)</i>	-173	396	118
<i>Killarney Bay_3 (1930±130)</i>	-350	391	66
<i>Lac Leamy_1 (1940±120)</i>	-348	380	55
<i>Dawson Creek_2 (1990±80)</i>	-197	214	-6
<i>Serpent Mounds_1 (2020±75)</i>	-347	133	-43
<i>Deep River_1 (2030±100)</i>	-358	210	-61
<i>Hynes_2 (2040±70)</i>	-348	123	-66
<i>Killarney Bay_2 (2040±100)</i>	-363	206	-74
<i>Radiant 3_1 (2165±75)</i>	-390	-44	-218
<i>Dawson Creek_1 (2170±115)</i>	-486	74	-218
<i>Lac Robinson_1 (2180±60)</i>	-384	-61	-243
<i>Killarney Bay_1 (2180±150)</i>	-750	127	-241
<i>Dougall_1 (2185±220)</i>	-800	243	-261
<i>Constance Bay 1-2_2 (2240±40)</i>	-393	-204	-291
<i>Montgomery Lake 1-2_1 (2380±90)</i>	-781	-215	-524
<i>Constance Bay 1-2_1 (2440±75)</i>	-772	-401	-582
<i>Whiston Lake_1 (2580±170)</i>	-1191	-236	-705
<i>Hynes_1 (2870±50)</i>	-1208	-917	-1050

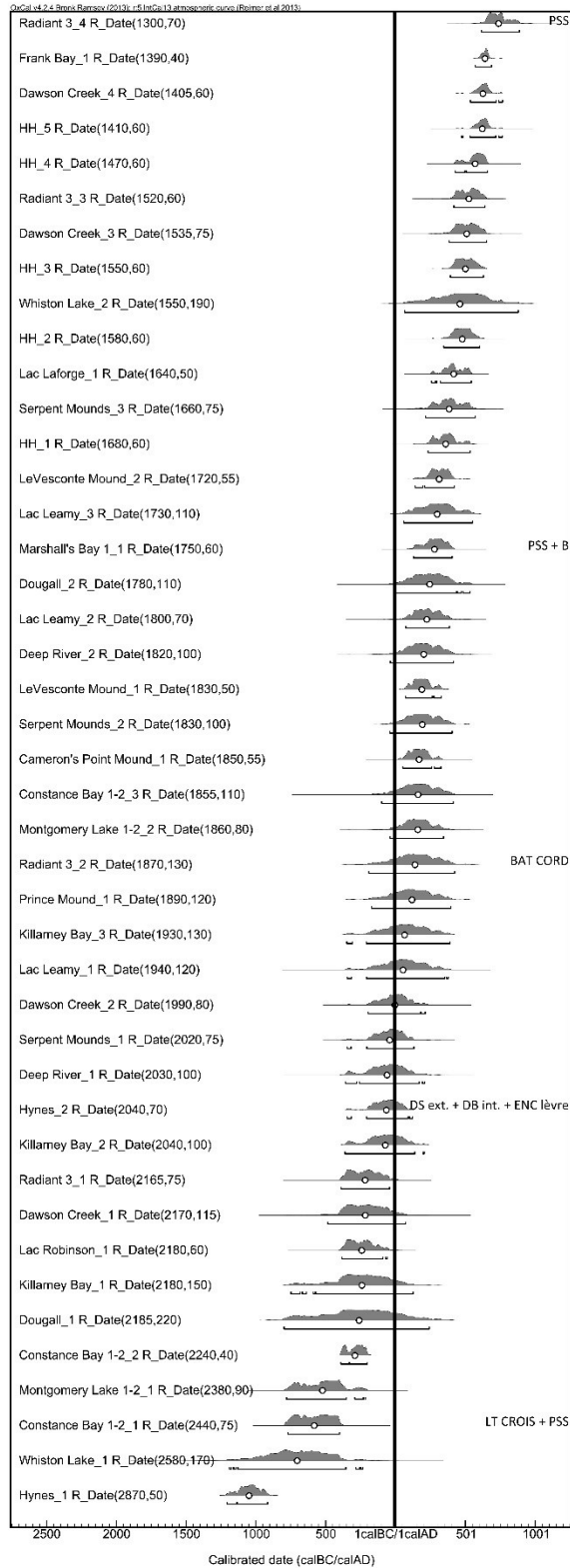


FIGURE 58. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DU COMPLEXE POINTE PENINSULE DE LA VALLEE DE L'OUTAOUAIS, DU CENTRE-EST ET DU SUD-EST DE L'ONTARIO. LES ACRONYMES ACCOMPAGNANT CERTAINES DATES CORRESPONDENT AUX CARACTERISTIQUES STYLISTIQUES ET/OU TECHNO-FONCTIONNELLES DES POTS DONT ELLES SONT ISSUES.

TABLEAU 54. DATES (N = 21) DES SITES DES COMPLEXES SAUGÉEN ET COUTURE, ET DE LA PHASE THAMES DU SUD-OUEST DE L'ONTARIO.

Échantillon	Étendue à 95.4% (BCE/CE)		μ
Thede_6 (1180±80)	674	994	842
Thede_5 (1260±90)	635	976	780
Henry Morgentaler_1 (1285±250)	236	1245	735
Vanderbygaard_1 (1360±80)	540	880	679
Robson Road_1 (1380±120)	410	940	658
Donaldson_4 (1400±80)	428	774	631
Thede_4 (1455±110)	338	776	570
Thede_3 (1480±110)	333	770	546
Donaldson_3 (1500±80)	398	663	536
Blue Water Bridge South_4 (1510±50)	427	638	537
Blue Water Bridge South_3 (1560±90)	260	653	485
Boresma_3 (1600±80)	255	615	453
Blue Water Bridge South_2 (1680±50)	238	533	359
Boresma_2 (1710±60)	138	527	323
Blue Water Bridge South_1 (1720±60)	135	425	312
Donaldson_2 (1945±75)	-158	239	56
Donaldson_1 (2045±80)	-353	126	-76
Thede_2 (2050±200)	-736	401	-94
Wyoming Rapids_1 (2100±80)	-361	53	-143
Boresma_1 (2140±130)	-510	131	-188
Thede_1 (2240±100)	-732	-39	-296

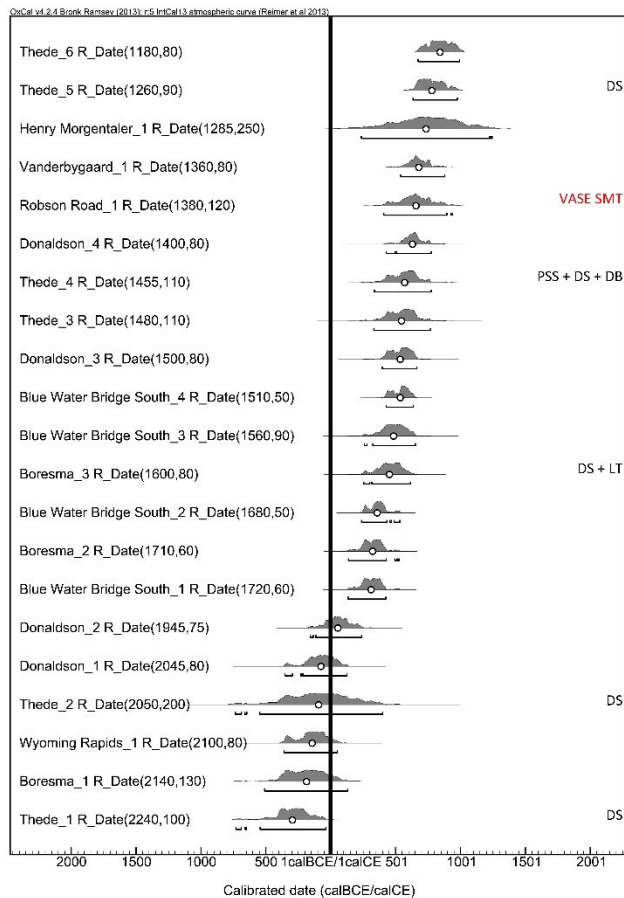
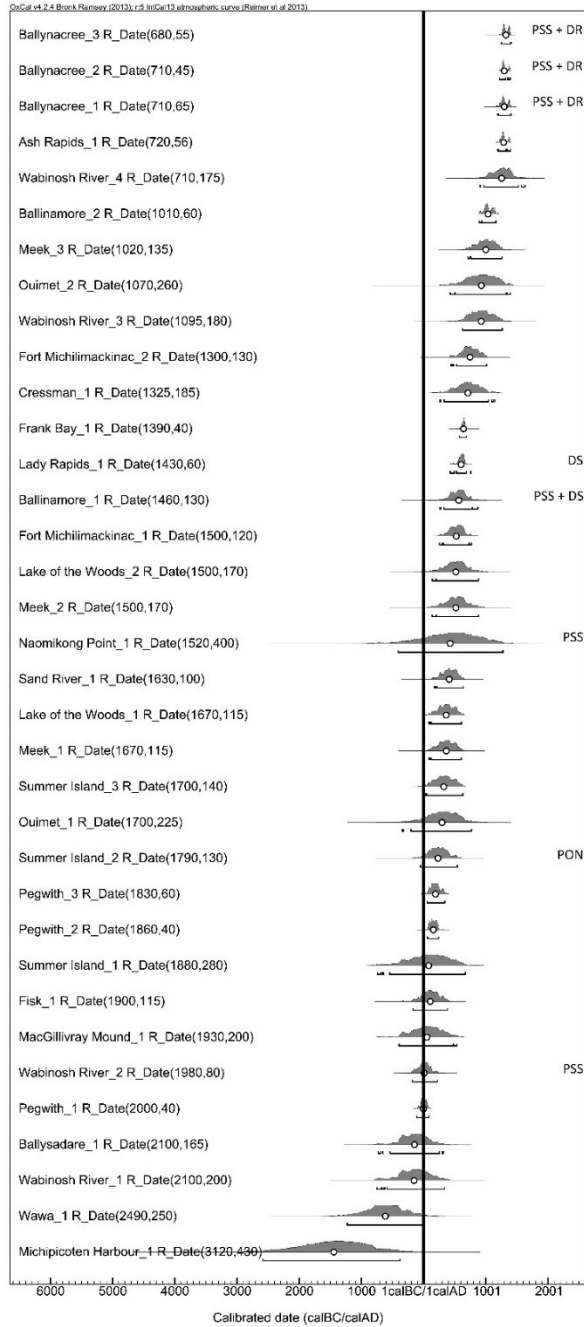


FIGURE 59. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DES COMPLEXES SAUGÉEN ET COUTURE, ET DE LA PHASE THAMES DU SUD-OUEST DE L'ONTARIO. LES ACRONYMES ACCOMPAGNANT CERTAINES DATES CORRESPONDENT AUX CARACTERISTIQUES STYLISTIQUES ET/OU TECHNO-FONCTIONNELLES DES POTS DONT ELLES SONT ISSUES. *NOTA BENE* : UN VASE DU SITE ROBSON ROAD (CULTURE COUTURE) QUI EVOQUE FORTEMENT LE SYLVICOLE MOYEN TARDIF (OU *TRANSITIONAL WOODLAND*).

TABLEAU 55. DATES (N = 35) DES SITES DE LA CULTURE LAUREL DU NORD-OUEST DE L'ONTARIO ET DE L'ÉTAT DU MICHIGAN.

<i>Échantillon</i>	<i>Étendue à 95.4% (BCE/CE)</i>		<i>μ</i>
<i>Ballynacree_3 (680±55)</i>	1249	1405	1323
<i>Ballynacree_2 (710±45)</i>	1221	1391	1298
<i>Ballynacree_1 (710±65)</i>	1192	1403	1296
<i>Ash Rapids_1 (720±56)</i>	1192	1395	1288
<i>Wabinoash River_4 (710±175)</i>	903	1629	1255
<i>Ballinamore_2 (1010±60)</i>	894	1162	1036
<i>Meek_3 (1020±135)</i>	712	1261	1000
<i>Ouimet_2 (1070±260)</i>	428	1395	928
<i>Wabinoash River_3 (1095±180)</i>	624	1265	925
<i>Fort Michilimackinac_2 (1300±130)</i>	434	1013	746
<i>Cressman_1 (1325±185)</i>	263	1147	711
<i>Frank Bay_1 (1390±40)</i>	573	688	641
<i>Lady Rapids_1 (1430±60)</i>	430	758	604
<i>Ballinamore_1 (1460±130)</i>	260	873	565
<i>Fort Michilimackinac_1 (1500±120)</i>	255	768	525
<i>Lake of the Woods_2 (1500±170)</i>	138	882	518
<i>Meek_2 (1500±170)</i>	138	882	518
<i>Naomikong Point_1 (1520±400)</i>	-412	1278	428
<i>Sand River_1 (1630±100)</i>	175	637	412
<i>Lake of the Woods_1 (1670±115)</i>	89	609	364
<i>Meek_1 (1670±115)</i>	89	609	364
<i>Summer Island_3 (1700±140)</i>	28	630	325
<i>Ouimet_1 (1700±225)</i>	-345	769	296
<i>Summer Island_2 (1790±130)</i>	-52	545	231
<i>Pegwith_3 (1830±60)</i>	57	341	192
<i>Pegwith_2 (1860±40)</i>	64	243	156
<i>Summer Island_1 (1880±280)</i>	-740	670	81
<i>Fisk_1 (1900±115)</i>	-170	385	107
<i>MacGillivray Mound_1 (1930±200)</i>	-396	536	51
<i>Wabinoash River_2 (1980±80)</i>	-183	220	8
<i>Pegwith_1 (2000±40)</i>	-111	83	-4
<i>Ballysadare_1 (2100±165)</i>	-729	317	-148
<i>Wabinoash River_1 (2100±200)</i>	-751	333	-155
<i>Wawa_1 (2490±250)</i>	-1231	1	-616
<i>Michipicoten Harbour_1 (3120±430)</i>	-2580	-378	-1444



**FIGURE 60. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DE LA CULTURE LAUREL DU NORD-OUEST DE L'ONTARIO ET DE L'ÉTAT DU MICHIGAN. LES ACRONYMES ACCOMPAGNANT CERTAINES DATES CORRESPONDENT AUX CARACTERISTIQUES STYLISTIQUES ET/OU TECHNO-FONCTIONNELLES DES POTS DONT ELLES SONT ISSUES.**

TABLEAU 56. DATES (N = 38) DES SITES DE LA CULTURE LAUREL DU MANITOBA ET DE L'ÉTAT DU MINNESOTA.

<i>Échantillon</i>	<i>Étendue à 95.4% (BCE/CE)</i>		<i>μ</i>
<i>McKinstry_6 (760±90)</i>	1043	1397	1235
<i>Caribou/Quesnel Lake_3 (860±50)</i>	1040	1263	1162
<i>Wanipigow Lake_4 (960±120)</i>	778	1276	1065
<i>Notigi Lake_2 (1030±150)</i>	689	1259	987
<i>Caribou/Quesnel Lake_1 (1100±105)</i>	686	1154	917
<i>Caribou/Quesnel Lake_2 (1100±110)</i>	685	1155	918
<i>Wanipigow Lake_3 (1120±170)</i>	612	1244	904
<i>Lockport_2 (1185±255)</i>	333	1289	829
<i>Grand Mound/Smith_8 (1190±55)</i>	689	971	833
<i>Notigi Lake_1 (1200±130)</i>	598	1148	833
<i>Bjorklund_3 (1230±50)</i>	669	938	790
<i>Bjorklund_2 (1260±80)</i>	644	966	777
<i>Kame Hills_2 (1290±150)</i>	428	1022	753
<i>Wanipigow Lake_2 (1340±155)</i>	400	1013	701
<i>Wanipigow Lake_1 (1365±175)</i>	261	1021	670
<i>Grand Mound/Smith_7 (1385±60)</i>	550	768	647
<i>McKinstry_5 (1390±55)</i>	555	766	642
<i>Grand Mound/Smith_6 (1470±60)</i>	428	660	570
<i>Lockport_1 (1490±290)</i>	-157	1152	503
<i>Bjorklund_1 (1570±60)</i>	354	613	487
<i>Le Pas_5 (1590±50)</i>	352	580	473
<i>Wapisu Lake_2 (1645±195)</i>	-87	770	363
<i>McKinstry_4 (1700±55)</i>	176	533	335
<i>Le Pas_4 ±(1740±60)</i>	135	410	290
<i>Bronson Lake_1 (1745±85)</i>	76	532	283
<i>Le Pas_3 (1750±60)</i>	131	406	280
<i>Le Pas_2 (1810±60)</i>	74	379	213
<i>Le Pas_1 (1820±150)</i>	-165	541	193
<i>McKinstry_3 (1830±55)</i>	67	333	190
<i>Kame Hills_1 (1890±90)</i>	-94	345	125
<i>Wapisu Lake_1 (1920±150)</i>	-356	415	74
<i>McKinstry_2 (1940±60)</i>	-88	230	63
<i>McKinstry_1 (1980±45)</i>	-91	127	16
<i>Grand Mound/Smith_5 (1990±75)</i>	-195	210	-5
<i>Grand Mound/Smith_4 (2045±120)</i>	-375	213	-80
<i>Grand Mound/Smith_3 (2065±120)</i>	-392	209	-103
<i>Grand Mound/Smith_2 (2075±75)</i>	-357	73	-112
<i>Grand Mound/Smith_1 (2325±215)</i>	-915	86	-426

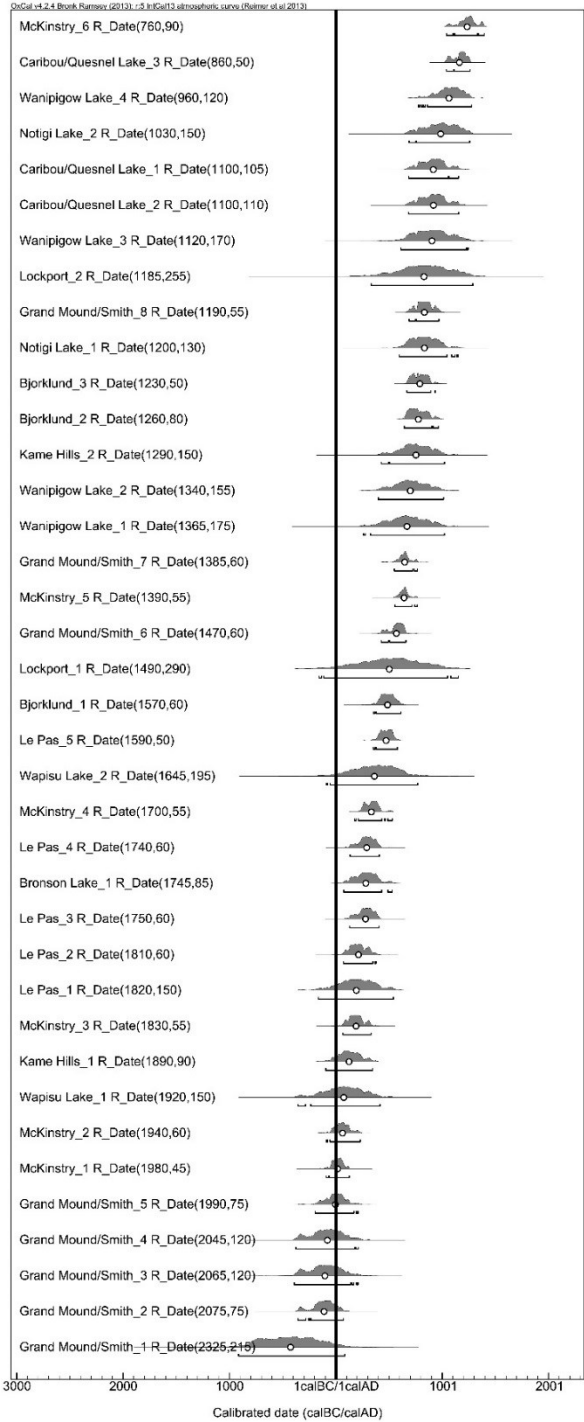


FIGURE 61. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DE LA CULTURE LAUREL DU MANITOBA ET DE L'ÉTAT DU MINNESOTA.



TABLEAU 57. INFORMATIONS STRATIGRAPHIQUES RELATIVES AUX UNITES FOUILLEES PAR LA SAPQ ET AUX 191 PUIITS FOUILLES ULTERIEUREMENT (ÉCOLE DE FOUILLES DE L'UNIVERSITE DE MONTREAL, FOUILLES AGIN ET FOUILLES MEHAULT-THOMPSON). LA PRESENCE D'EVENTUELLES STRUCTURES EST INDIQUEE, DE MEME QUE LA NATURE ET L'INTENSITE DES PEDOTURBATIONS (EN CENTIMETRES PERTURBES SOUS LA SURFACE). L'ÉPAISSEUR DU TERRAU UTILE (EXCLUANT GÉNÉRALEMENT L'ARGILE CREUSÉE) ET INTACT A ÉTÉ CALCULÉE COMME SUIT : PROFONDEUR MOYENNE – PERTURBATION – ARGILE CREUSÉE (SAUF QUAND PROFONDEUR MOYENNE – PERTURBATION ≤ 0). LES PUIITS SONT CLASSES PAR ORDRE CROISSANT D'ÉPAISSEUR DE TERREAU UTILE ET INTACT.

Puits	Stratigraphies	Profondeur moyenne (cm)	Structure archéologique	Perturbation	Argile creusée (cm)	Épaisseur moyenne du sol utile et intact (cm)	Remarques
<i>Puits S.A.P.Q.</i>	peu fiables			remblai sur les 11 premiers cms		X - 11	
2G-18	non	?	?	remblai sur les 11 premiers cms		?	
2L-26	non	?	?	remblai sur les 11 premiers cms		?	
2B-6	oui	37.0	non	intégralement		0	
2E-27	oui	21.0	non	intégralement		0	
F-6	oui	41.0	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement		0	
H-8	oui	31.5	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement		0	
I-5	oui	28.0	fosse	déjà fouillé par SAPQ = intégralement		0	
I-7	non	30.5	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement		0	
J-11	oui	48.5	latrine historique	intégralement		0	
J-7	oui	34.0	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement		0	
K-10	oui	50.0	latrine historique	plants de tomates sur les 20 premiers cms + latrine = intégralement		0	
K-12	oui	36.7	latrine historique	intégralement		0	
K-7	oui	33.0	foyer	déjà fouillé par SAPQ = intégralement		0	
L-6	oui	39.0	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement		0	
N-5	oui	37.5	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement		0	
U-02	oui	29.3	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement		0	
V-13	non	?	fosse historique	intégralement		0	
V-3	oui	41.0	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement		0	
X-8	oui	27.8	non	intégralement		0	
Y-10	oui	27.0	foyer historique	intégralement		0	
Y-2	oui	35.5	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement		0	
Z-0	oui	40.5	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement		0	
Z-02	oui	25.0	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement		0	
OW-1	oui	12.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		1.0	
G-9	oui	33.5	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement	2	2.0	2 cm, car argile creusée devait être en place
H-9	oui	31.3	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement	2	2.0	2 cm, car argile creusée devait être en place
K-11	oui	55.0	latrine historique	possible intégralement	2	2.0	2 cm, car argile creusée devait être en place
M-11	oui	39.0	trace de piquet	intégralement	2	2.0	2 cm, car argile creusée devait être en place
M-24	oui	13.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		2.0	
2I-29	oui	32.4	non	remblai et goudron sur les 30 premiers cms		2.4	
OO-6	oui	15.6	non	remblai sur les 11 premiers cms	2	2.6	
G-6	oui	47.5	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement	3	3.0	3 cm, car argile creusée devait être en place
H-2	oui	55.0	non	déjà fouillé par SAPQ = intégralement	3	3.0	3 cm, car argile creusée devait être en place

M-28	oui	11.8	non	remblai sur les 11 premiers cms	3	3.0	3 cm, car argile creusée devait être en place
W-25	oui	14.6	non	remblai sur les 11 premiers cms		3.6	
0Q-10	oui	15.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		4.0	
2B-25	oui	30.0	non	remblai sur les 15 premiers cms	11	4.0	
I-8	oui	33.0	non	intégralement	4	4.0	4 cm, car argile creusée devait être en place
L-7	oui	41.8	trace piquet et foyer historique	déjà fouillé par SAPQ = intégralement	4	4.0	4 cm, car argile creusée devait être en place
0Y-12	oui	18.3	non	remblai sur les 11 premiers cms	3	4.3	
2J-21	oui	35.0	non	remblai et goudron sur les 30 premiers cms		5.0	
0W-5	oui	21.3	non	remblai sur les 11 premiers cms	5	5.1	
0T-6	oui	18.2	non	remblai sur les 11 premiers cms	2	5.2	
S-11	non	20.8	non	épaisse couche de remblai (15cm?)		5.8	
A-13	non	17.3	non	remblai sur les 11 premiers cms		6.3	
0R-8	oui	17.5	non	remblai sur les 11 premiers cms		6.5	
0T-9	oui	20.5	non	remblai sur les 11 premiers cms	3	6.5	
2H-6	oui	25.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	7	7.0	
2O-15	oui	27.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	9	7.0	
2O-31	oui	26.8	?	intégralement	7	7.0	7 cm, car argile creusée devait être en place
V-18	oui	17.0	non	remblai sur les 10 premiers cms		7.0	
0Z-2	oui	25.5	non	remblai sur les 11 premiers cms	7	7.5	
2O-22	oui	29.0	non	remblai et goudron sur les 17 premiers cms	4	8.0	
R-18	oui	25.0	non	remblai sur les 12 premiers cms	5	8.0	
S-23	oui	19.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		8.0	
U-24	oui	19.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		8.0	
X-22	oui	28.0	non	remblai sur les 20 premiers cms		8.0	
R-25	oui	19.3	non	remblai sur les 11 premiers cms		8.3	
V-20	oui	19.6	non	remblai sur les 11 premiers cms		8.6	
0V-11	oui	20.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		9.0	
0V-8	oui	23.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	3	9.0	
2F-10	oui	25.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	5	9.0	
2K-11	oui	25.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	5	9.0	
2K-15	oui	24.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	4	9.0	
2K-5	oui	25.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	5	9.0	
Q-22	oui	20.2	non	remblai sur les 11 premiers cms		9.2	
S-9	oui	20.2	trace piquet et cuvette de foyer	remblai sur les 11 premiers cms		9.2	
V-27	oui	20.5	non	remblai sur les 11 premiers cms		9.5	
W-30	oui	20.5	non	remblai sur les 11 premiers cms		9.5	
S-10	oui	20.8	foyer en cuvette	remblai sur les 11 premiers cms; niv 10-15 vandalisé		9.8	
0Z-0	oui	23.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	2	10.0	
0Z-01	oui	23.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	2	10.0	
2F-5	oui	26.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	5	10.0	
2M-14	oui	25.3	non	remblai sur les 11 premiers cms	4	10.3	
R-28	oui	21.3	foyer historique	remblai sur les 11 premiers cms		10.3	

OR-5	oui	27.4	non	remblai sur les 11 premiers cms	6	10.4
2B-15	oui	21.5	non	remblai sur les 11 premiers cms		10.5
2P-10	non	21.5	?	remblai sur les 11 premiers cms		10.5
K-17	oui	21.5	non	remblai sur les 11 premiers cms		10.5
U-23	oui	21.5	trace de chauffe sur plancher argileux	remblai sur les 11 premiers cms		10.5
V-28	oui	21.5	non	remblai sur les 11 premiers cms		10.5
Z-27	oui	21.6	trace de piquet	remblai sur les 11 premiers cms		10.6
J-20	oui	19.8	non	remblai sur les 9 premiers cms		10.8
OY-6	oui	24.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	2	11.0
A-5	oui	22.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		11.0
X-17	oui	27.0	non	remblai sur les 16 premiers cms		11.0
2E-6	oui	27.1	non	remblai sur les 11 premiers cms	5	11.1
Q-15	oui	33.3	foyer historique	remblai sur les 11 premiers cms	11	11.3
2D-6	oui	28.5	non	remblai sur les 11 premiers cms	6	11.5
OU-3	oui	26.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	3	12.0
2E-18	oui	30.0	non	remblai sur les 18 premiers cms		12.0
Q-19	oui	27.0	non	remblai sur les 15 premiers cms		12.0
V-15	oui	23.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		12.0
Y-24	oui	23.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		12.0
V-22	oui	23.1	non	remblai sur les 11 premiers cms		12.1
OX-3	oui	23.3	trace piquet	remblai sur les 11 premiers cms		12.3
2N-12	oui	29.3	non	remblai sur les 11 premiers cms	6	12.3
OX-9	oui	23.5	non	remblai sur les 11 premiers cms		12.5
2E-16	oui	22.5	non	remblai sur les 10 premiers cms		12.5
J-14	oui	25.5	non	remblai sur les 13 premiers cms; possible intégralement		12.5
T-14	oui	23.5	non	remblai sur les 11 premiers cms		12.5
A-7	oui	24.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		13.0
C-11	oui	31.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	7	13.0
T-27	oui	24.1	trace piquet	remblai sur les 11 premiers cms		13.1
2B-4	oui	35.4	non	remblai sur les 11 premiers cms	11	13.4
T-25	oui	24.5	non	remblai sur les 11 premiers cms		13.5
2F-2	oui	31.8	non	remblai sur les 11 premiers cms	7	13.8
2L-9	oui	28.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	3	14.0
H-04	oui	28.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	3	14.0
Z-16	oui	26.0	non	remblai sur les 12 premiers cms		14.0
Y-29	oui	25.1	non	remblai sur les 11 premiers cms		14.1
2P-17	oui	25.5	non	remblai sur les 11 premiers cms		14.5
Z-22	oui	26.5	non	remblai sur les 12 premiers cms		14.5
2H-23	oui	30.0	non	remblai sur les 15 premiers cms		15.0
2N-6	oui	26.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		15.0
Q-16	oui	28.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	2	15.0
U-10	oui	26.4	trace piquet	remblai sur les 11 premiers cms		15.4
B-9	oui	26.5	foyer	remblai sur les 11 premiers cms		15.5

C-6	oui	26.5	non	remblai sur les 11 premiers cms		15.5	
O-8	oui	37.5	non	remblai sur les 13 premiers cms	9	15.5	
2A-18	oui	22.6	non	remblai sur les 7 premiers cms		15.6	
2C-17	oui	30.0	non	remblai sur les 14 premiers cms		16.0	
K-13	oui	35.0	trace piquet avec boulons au fond	remblai sur les 15 premiers cms	4	16.0	
X-27	oui	27.5	foyer	remblai sur les 11 premiers cms		16.5	
M-17	oui	37.8	non	remblai sur les 19 premiers cms	2	16.8	
2D-9	oui	30.0	vidange foyer	remblai sur les 11 premiers cms	2	17.0	
H-12	oui	27.0	non	remblai sur les 10 premiers cms		17.0	
J-12	oui	34.0	fosse	remblai sur les 13 premiers cms	4	17.0	
Q-9	non	28.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		17.0	
R-17	oui	27.0	non	remblai sur les 10 premiers cms		17.0	
X-14	oui	28.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		17.0	
OZ-10	oui	30.0	vidange foyer	remblai sur les 11 premiers cms	1	18.0	
V-6	oui	29.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		18.0	
2J-8	oui	29.3	non	remblai sur les 11 premiers cms		18.3	
2C-1	oui	31.5	vidange foyer	remblai sur les 11 premiers cms	2	18.5	
2H-11	oui	35.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	5	19.0	
E-5	oui	37.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	7	19.0	
V-8	oui	33.3	non	remblai sur les 14 premiers cms		19.3	
2C-21	oui	34.8	non	remblai sur les 15 premiers cms		19.8	
2H-17	oui	30.3	non	remblai sur les 10 premiers cms		20.3	
G-10	oui	33.5	non	remblai sur les 11 premiers cms	2	20.5	
W-10	oui	32.5	non	remblai sur les 12 premiers cms		20.5	
S-18	oui	30.7	non	remblai sur les 10 premiers cms		20.7	
2D-3	oui	31.8	non	remblai sur les 11 premiers cms		20.8	
H-5	oui	32.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		21.0	
Q-12	oui	32.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		21.0	
E-9	oui	36.3	non	remblai sur les 11 premiers cms	4	21.3	
H-10	oui	34.5	non	remblai sur les 11 premiers cms	2	21.5	
I-10	oui	36.5	non	remblai sur les 11 premiers cms	4	21.5	
M-12	oui	31.5	non	remblai sur les 10 premiers cms		21.5	
P-11	oui	31.8	non	remblai sur les 10 premiers cms		21.8	
S-17	oui	31.8	non	remblai sur les 10 premiers cms		21.8	
N-13	oui	36.0	non	remblai sur les 14 premiers cms		22.0	
Y-19	oui	35.0	non	remblai sur les 13 premiers cms		22.0	
D-8	oui	34.8	non	remblai sur les 11 premiers cms	1	22.8	
M-10	non	42.9	?	plants de tomates sur les 20 premiers cms		22.9	
2I-14	oui	34.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		23.0	
C-4	oui	30.0	non	remblai sur les 7 premiers cms		23.0	
Z-4	non	34.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		23.0	
Z-7	non	34.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		23.0	
E-10	oui	34.3	foyer incontestable	remblai sur les 11 premiers cms		23.3	
2H-9	oui	33.8	trace piquet	remblai sur les 10 premiers cms		23.8	

K-04	oui	39.3	non	remblai sur les 11 premiers cms	3	25.3	
T-7	non	36.8	non	remblai sur les 11 premiers cms		25.8	
X-20	oui	37.8	non	remblai sur les 12 premiers cms		25.8	
X-5	oui	37.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		26.0	
L-10	oui	41.0	non	remblai sur les 12 premiers cms; possible intégralement	3	27.0	
N-0	oui	41.3	foyer et 2 traces de piquet	remblai sur les 11 premiers cms	3	27.3	
2A-1	oui	39.1	non	remblai sur les 11 premiers cms		28.1	
M-9	oui	48.5	non	plants de tomates sur les 20 premiers cms; vandalisé jusqu'à 33 cms dans moitié ouest		28.5	
N-7	non	39.5	?	remblai sur les 11 premiers cms		28.5	
N-8	oui	41.6	non	remblai sur les 13 premiers cms		28.6	Fragments de hochet-tortue
S-5	oui	40.6	vidange foyer	remblai sur les 11 premiers cms		29.6	
N-10	oui	43.0	non	remblai sur les 13 premiers cms		30.0	
T-21	oui	40.7	non	remblai sur les 10 premiers cms		30.7	
C-2	oui	42.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		31.0	
K-3	oui	45.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	3	31.0	
N-1	oui	42.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		31.0	
I-01	oui	42.8	dépotoir historique	remblai sur les 11 premiers cms		31.8	
F-2	oui	43.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		32.0	
K-1	oui	46.0	non	remblai sur les 11 premiers cms	3	32.0	
N-9	oui	45.0	non	remblai sur les 13 premiers cms		32.0	Fragments de hochet-tortue
Q-6	oui	43.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		32.0	
P-02	oui	43.3	non	remblai sur les 11 premiers cms		32.3	humérus humain?
N-6	oui	43.9	non	remblai sur les 11 premiers cms		32.9	
R-02	oui	52.6	dépotoir historique	possible sur les 19 premiers cms		33.6	
L-9	oui	46.0	non	remblai sur les 12 premiers cms		34.0	
P-5	non	46.0	?	remblai sur les 11 premiers cms		35.0	
M-02	oui	46.8	fosse	remblai sur les 11 premiers cms		35.8	
F-01	oui	48.0	non	remblai sur les 11 premiers cms		37.0	
K-01	oui	54.5	trace piquet	remblai sur les 11 premiers cms	2	41.5	

**TABEAU 58. DISTRIBUTION DES OBJETS HISTORIQUES PAR PUIITS ET PAR COUCHES. LES POURCENTAGES ELEVES (≥ 25%) DANS LA MOITIE LA PLUS PROFONDE DU TERREAU ORIGINAL INDIQUENT UN PUIITS PROBABLEMENT PERTURBE. LES PUIITS SUIVANTS (LIGNES NOIRCIES DANS LE TABLEAU) SONT CONCERNES : I-8, L7, N-5 ET Z-0.**

PUIITS	COUCHE											
	indéterminée		remblai/terreau récent		terreau original 1/2 indéterminée		terreau original 1ère 1/2		terreau original 2ème 1/2		Total	
	N	ligne N %	N	ligne N %	N	ligne N %	N	ligne N %	N	ligne N %	N	ligne N %
OP-6	1	25.0%	1	25.0%	2	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	100.0%
OR-5	3	27.3%	5	45.5%	3	27.3%	0	0.0%	0	0.0%	11	100.0%
OT-6	0	0.0%	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
OY-6	6	50.0%	6	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	12	100.0%
OZ-0	0	0.0%	71	85.5%	0	0.0%	12	14.5%	0	0.0%	83	100.0%
OZ-01	0	0.0%	44	48.4%	0	0.0%	46	50.5%	1	1.1%	91	100.0%
OZ-2	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
2A-1	4	18.2%	11	50.0%	7	31.8%	0	0.0%	0	0.0%	22	100.0%
2A-18	3	42.9%	0	0.0%	4	57.1%	0	0.0%	0	0.0%	7	100.0%
2B-15	1	25.0%	2	50.0%	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	100.0%
2B-25	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
2B-4	3	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	100.0%
2B-6	0	0.0%	31	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	31	100.0%
2C-1	1	20.0%	3	60.0%	1	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	100.0%
2C-17	0	0.0%	14	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	14	100.0%
2C-21	0	0.0%	0	0.0%	7	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	7	100.0%
2D-3	3	60.0%	2	40.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	100.0%
2D-6	23	46.9%	25	51.0%	1	2.0%	0	0.0%	0	0.0%	49	100.0%
2D-9	62	24.5%	124	49.0%	21	8.3%	35	13.8%	11	4.3%	253	100.0%
2E-16	2	50.0%	2	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	100.0%
2E-18	0	0.0%	11	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	11	100.0%
2E-27	0	0.0%	8	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	100.0%
2E-6	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
2F-10	52	42.3%	68	55.3%	3	2.4%	0	0.0%	0	0.0%	123	100.0%
2F-2	1	16.7%	4	66.7%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	6	100.0%
2F-5	8	36.4%	13	59.1%	1	4.5%	0	0.0%	0	0.0%	22	100.0%
2H-11	20	31.3%	42	65.6%	2	3.1%	0	0.0%	0	0.0%	64	100.0%
2H-17	0	0.0%	15	93.8%	1	6.3%	0	0.0%	0	0.0%	16	100.0%
2H-23	0	0.0%	0	0.0%	4	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	100.0%
2H-6	11	13.1%	73	86.9%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	84	100.0%
2H-9	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
2I-14	72	80.9%	0	0.0%	17	19.1%	0	0.0%	0	0.0%	89	100.0%
2J-8	2	66.7%	0	0.0%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	3	100.0%
2K-11	33	45.8%	35	48.6%	4	5.6%	0	0.0%	0	0.0%	72	100.0%
2K-5	18	34.0%	33	62.3%	2	3.8%	0	0.0%	0	0.0%	53	100.0%
2L-9	1	25.0%	2	50.0%	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	100.0%
2M-14	44	39.3%	62	55.4%	6	5.4%	0	0.0%	0	0.0%	112	100.0%
2N-6	1	20.0%	2	40.0%	2	40.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	100.0%
2O-15	23	23.5%	40	40.8%	35	35.7%	0	0.0%	0	0.0%	98	100.0%
2O-6	5	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	100.0%
2P-10	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
2P-17	2	28.6%	3	42.9%	1	14.3%	0	0.0%	1	14.3%	7	100.0%
A-5	2	40.0%	1	20.0%	1	20.0%	0	0.0%	1	20.0%	5	100.0%
B-25	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
C-6	4	40.0%	4	40.0%	2	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	10	100.0%
D-8	27	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	27	100.0%
E-5	6	46.2%	5	38.5%	0	0.0%	0	0.0%	2	15.4%	13	100.0%
G-10	1	16.7%	3	50.0%	0	0.0%	2	33.3%	0	0.0%	6	100.0%
G-6	0	0.0%	8	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	100.0%
G-9	1	50.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
H-04	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
H-12	0	0.0%	4	57.1%	0	0.0%	3	42.9%	0	0.0%	7	100.0%
H-2	5	83.3%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	100.0%

H-9	6	75.0%	1	12.5%	0	0.0%	0	0.0%	1	12.5%	8	100.0%
I-10	0	0.0%	1	12.5%	0	0.0%	7	87.5%	0	0.0%	8	100.0%
I-5	2	10.5%	7	36.8%	0	0.0%	10	52.6%	0	0.0%	19	100.0%
<b>I-8</b>	<b>1</b>	<b>25.0%</b>	<b>1</b>	<b>25.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>2</b>	<b>50.0%</b>	<b>4</b>	<b>100.0%</b>
J-11	0	0.0%	8	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	100.0%
J-12	4	57.1%	2	28.6%	0	0.0%	0	0.0%	1	14.3%	7	100.0%
J-7	0	0.0%	4	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	100.0%
K-01	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%	0	0.0%	1	100.0%
K-04	3	60.0%	2	40.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	100.0%
K-1	1	50.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
K-10	0	0.0%	31	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	31	100.0%
K-12	0	0.0%	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
K-13	0	0.0%	4	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	100.0%
K-17	2	13.3%	9	60.0%	2	13.3%	0	0.0%	2	13.3%	15	100.0%
K-3	1	16.7%	3	50.0%	0	0.0%	2	33.3%	0	0.0%	6	100.0%
L-10	4	66.7%	0	0.0%	0	0.0%	2	33.3%	0	0.0%	6	100.0%
L-6	4	12.9%	5	16.1%	0	0.0%	22	71.0%	0	0.0%	31	100.0%
<b>L-7</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>3</b>	<b>75.0%</b>	<b>1</b>	<b>25.0%</b>	<b>4</b>	<b>100.0%</b>
M-10	0	0.0%	12	92.3%	1	7.7%	0	0.0%	0	0.0%	13	100.0%
M-11	2	22.2%	7	77.8%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	9	100.0%
M-17	2	13.3%	13	86.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	15	100.0%
M-9	7	58.3%	5	41.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	12	100.0%
N-0	117	99.2%	1	.8%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	118	100.0%
N-10	3	50.0%	3	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	100.0%
N-13	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%	0	0.0%	1	100.0%
<b>N-5</b>	<b>2</b>	<b>12.5%</b>	<b>3</b>	<b>18.8%</b>	<b>1</b>	<b>6.3%</b>	<b>5</b>	<b>31.3%</b>	<b>5</b>	<b>31.3%</b>	<b>16</b>	<b>100.0%</b>
N-6	1	9.1%	4	36.4%	2	18.2%	2	18.2%	2	18.2%	11	100.0%
N-7	12	70.6%	5	29.4%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	17	100.0%
N-8	3	37.5%	4	50.0%	0	0.0%	1	12.5%	0	0.0%	8	100.0%
N-9	0	0.0%	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
O-8	5	45.5%	6	54.5%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	11	100.0%
P-11	0	0.0%	1	25.0%	0	0.0%	3	75.0%	0	0.0%	4	100.0%
P-5	1	6.7%	5	33.3%	7	46.7%	2	13.3%	0	0.0%	15	100.0%
Q-12	5	83.3%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	100.0%
Q-15	0	0.0%	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
Q-19	0	0.0%	8	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	100.0%
Q-22	4	80.0%	1	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	100.0%
Q-6	12	21.8%	19	34.5%	2	3.6%	19	34.5%	3	5.5%	55	100.0%
Q-9	1	11.1%	5	55.6%	3	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	9	100.0%
R-02	0	0.0%	3	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	100.0%
R-17	0	0.0%	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
R-18	2	66.7%	0	0.0%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	3	100.0%
R-25	1	10.0%	8	80.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	10.0%	10	100.0%
S-10	1	9.1%	10	90.9%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	11	100.0%
S-11	0	0.0%	8	88.9%	0	0.0%	0	0.0%	1	11.1%	9	100.0%
S-18	0	0.0%	8	80.0%	0	0.0%	2	20.0%	0	0.0%	10	100.0%
S-23	0	0.0%	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
S-5	13	27.1%	8	16.7%	0	0.0%	27	56.3%	0	0.0%	48	100.0%
S-6	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
S-9	5	71.4%	2	28.6%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	7	100.0%
T-14	4	57.1%	2	28.6%	1	14.3%	0	0.0%	0	0.0%	7	100.0%
T-25	3	42.9%	4	57.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	7	100.0%
T-7	3	15.0%	6	30.0%	0	0.0%	11	55.0%	0	0.0%	20	100.0%
U-02	0	0.0%	32	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	32	100.0%
U-10	0	0.0%	4	80.0%	1	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	100.0%
U-23	0	0.0%	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
U-24	1	12.5%	7	87.5%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	100.0%
V-15	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
V-20	0	0.0%	6	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	100.0%
V-22	0	0.0%	6	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	100.0%
V-27	0	0.0%	4	80.0%	1	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	100.0%
V-28	0	0.0%	4	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	100.0%
V-6	29	28.2%	17	16.5%	0	0.0%	56	54.4%	1	1.0%	103	100.0%

V-8	6	66.7%	0	0.0%	0	0.0%	3	33.3%	0	0.0%	9	100.0%
W-10	2	33.3%	2	33.3%	0	0.0%	1	16.7%	1	16.7%	6	100.0%
W-25	8	24.2%	23	69.7%	0	0.0%	0	0.0%	2	6.1%	33	100.0%
W-30	0	0.0%	5	83.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	16.7%	6	100.0%
X-17	0	0.0%	8	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	100.0%
X-22	0	0.0%	4	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	100.0%
X-27	3	18.8%	8	50.0%	0	0.0%	5	31.3%	0	0.0%	16	100.0%
X-5	20	47.6%	8	19.0%	0	0.0%	11	26.2%	3	7.1%	42	100.0%
X-8	0	0.0%	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
Y-10	0	0.0%	46	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	46	100.0%
Y-19	16	80.0%	1	5.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	15.0%	20	100.0%
Y-2	0	0.0%	8	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	100.0%
Y-24	11	24.4%	33	73.3%	1	2.2%	0	0.0%	0	0.0%	45	100.0%
Y-29	11	34.4%	18	56.3%	3	9.4%	0	0.0%	0	0.0%	32	100.0%
<b>Z-0</b>	<b>1</b>	<b>4.8%</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>0</b>	<b>0.0%</b>	<b>7</b>	<b>33.3%</b>	<b>13</b>	<b>61.9%</b>	<b>21</b>	<b>100.0%</b>
Z-02	2	18.2%	5	45.5%	2	18.2%	0	0.0%	2	18.2%	11	100.0%
Z-16	5	31.3%	10	62.5%	1	6.3%	0	0.0%	0	0.0%	16	100.0%
Z-22	0	0.0%	19	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	19	100.0%
Z-27	4	11.4%	31	88.6%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	35	100.0%
Z-4	8	72.7%	2	18.2%	0	0.0%	1	9.1%	0	0.0%	11	100.0%
Z-7	93	73.2%	11	8.7%	2	1.6%	21	16.5%	0	0.0%	127	100.0%
surface	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
Total	918	32.5%	1355	48.0%	166	5.9%	323	11.4%	61	2.2%	2823	100.0%



TABLEAU 59. MOYENNES ET COEFFICIENTS DE VARIATION DE CHAQUE ATTRIBUT, PAR GROUPES REVELES AVEC L'ANALYSE PHENETIQUE. EN GRIS, LES ATTRIBUTS LES PLUS FIALES POUR CARACTERISER CHAQUE GROUPE (CV <80.0%). SA = SAUGEEN; PP = POINTE PENINSULE.

INFOS GÉNÉRALES		POPULATION		Saugeen		? - Thames		PP - Atlantique		PP - Trent		PP - Outaouais		PP - Saint-Laurent		PP - Champlain-Estrie	
		27 sites		3 sites		1 site		4 sites		2 sites		5 sites		8 sites		4 sites	
		μ	CV	$\bar{X}$	CV	$\bar{X}$	CV	$\bar{X}$	CV	$\bar{X}$	CV	$\bar{X}$	CV	$\bar{X}$	CV	$\bar{X}$	CV
TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PI	liss./essuy.	68.0	37.6	18.8	35.0	98.0		77.9	25.9	73.4	29.9	81.7	13.5	66.4	25.0	71.0	46.0
	scarification	28.0	71.1	47.2	27.2	0.0		22.1	91.3	24.0	75.9	18.3	60.4	33.7	49.2	29.0	112.4
	battoir	7.1	310.7	61.2	59.3	2.0		0.0		2.7	141.4	0.0		0.0		0.0	
TRAITEMENT DE SURFACE DE LA PE	liss./essuy.	93.2	14.1	68.2	36.0	88.9		96.4	7.4	87.1	4.7	98.8	2.8	99.9	0.2	92.3	14.7
	scarification	4.3	212.1	17.1	115.6	0.0		3.6	200.0	10.3	3.4	1.2	223.6	.1	282.8	6.0	200.0
	battoir	2.6	203.0	14.7	37.6	11.1		0.0		2.7	141.4	0.0		.3	282.8	1.8	117.8
PROFIL DU BORD	droit	44.6	59.5	15.6	43.5	7.0		38.4	33.7	76.4	6.8	44.2	60.2	55.6	52.7	45.0	55.2
	éversé	54.6	47.2	84.1	7.8	87.0		61.6	21.0	23.7	21.8	54.6	46.3	43.5	64.6	55.1	45.1
	inversé	.8	233.5	.3	100.0	6.0		0.0		0.0		1.2	223.6	.9	159.3	0.0	
FORME DE LA LÈVRE	arrondie	44.0	50.8	63.8	11.4	45.3		19.9	84.8	60.9	38.1	44.1	69.3	49.1	34.6	34.1	54.8
	aplanie	56.0	39.9	36.2	20.1	54.7		80.1	21.1	39.1	59.3	55.9	54.8	50.9	33.4	65.9	28.4
DÉCORATION DE LA PI	PSSS	21.9	94.9	12.9	124.7	0.0		2.5	200.0	9.8	3.6	12.7	60.7	42.3	48.1	32.1	55.5
	PSSR	13.3	122.1	0.0		50.0		1.2	200.0	0.0		9.0	119.6	5.4	118.7	14.3	151.1
	DS	11.2	159.8	42.2	66.5	0.0		9.7	115.6	24.5	31.7	9.4	111.3	7.7	144.8	8.5	42.0
	B	11.3	85.2	8.6	86.7	0.0		6.1	130.2	5.0	141.4	5.8	166.7	4.9	129.9	13.0	139.4
	PON	.5	257.4	1.0	124.9	6.2		.6	200.0	0.0		2.8	196.7	1.9	141.3	0.0	
	INC/L	2.6	128.5	2.7	94.9	0.0		0.0		0.0		3.5	92.9	.4	181.2	3.1	123.2
	CORD	1.2	245.8	.3	173.2	39.7		36.7	115.7	9.8	3.6	12.8	140.1	11.1	145.8	12.0	116.1
	ND	40.0	69.3	35.0	113.7	5.0		57.1	70.8	51.0	30.4	56.8	50.2	35.3	37.2	32.6	103.5
DÉCORATION DE LA LÈVRE	PSSS	34.7	72.3	12.2	125.5	0.0		8.3	200.0	7.3	53.6	16.9	124.5	44.1	50.5	39.2	77.7
	PSSR	9.9	166.4	0.0		29.6		19.3	139.7	0.0		15.8	62.2	8.6	129.0	6.3	200.0
	DS	22.9	102.1	65.8	38.3	0.0		20.5	131.9	24.6	89.0	10.3	101.8	.1	282.8	11.4	119.0
	B	.2	336.0	.8	173.2	0.0		0.0		0.0		1.2	223.6	.2	162.4	.8	200.0
	PON	1.9	206.9	.6	100.0	21.4		11.0	23.1	9.6	6.7	1.2	223.6	2.5	172.8	4.3	138.7
	INC/L	5.3	108.8	3.2	127.6	0.0		3.6	200.0	2.3	141.4	4.1	147.5	.1	282.8	2.4	126.2
	CORD	1.5	358.4	.2	173.2	44.0		12.2	119.0	18.7	65.6	5.0	223.6	11.3	137.4	5.8	100.0
	ND	24.9	66.0	17.2	52.1	6.9		14.0	101.3	37.8	29.0	41.9	52.4	41.2	37.9	28.5	112.6
DÉCORATION DE LA PE	PSSS	40.9	67.0	15.0	122.1	0.0		11.3	116.9	43.8	12.3	34.9	65.6	59.7	41.6	60.4	35.9
	PSSR	23.1	96.1	.1	173.2	54.9		21.2	126.7	0.0		18.6	62.8	15.5	76.1	19.2	119.3
	DS	19.8	116.3	52.7	35.6	9.0		31.1	49.6	44.5	81.0	18.0	36.2	4.5	117.4	20.1	161.3
	B	19.9	115.0	38.1	96.0	0.0		39.0	66.7	0.0		4.6	175.5	5.6	84.8	8.9	121.6
	PON	5.4	175.2	3.3	104.8	16.7		14.6	124.6	7.4	49.7	10.9	110.7	4.5	120.9	6.1	115.5
	INC/L	9.7	80.1	9.4	93.3	0.0		6.1	119.0	7.4	49.7	7.7	104.7	1.2	185.9	5.3	163.5
	CORD	1.7	303.1	.4	173.2	17.7		2.5	200.0	16.9	57.7	0.0		1.1	182.2	0.0	
	ND	2.9	185.5	0.0		1.0		1.6	200.0	0.0		.4	223.6	2.8	254.0	2.7	118.6

TABLEAU 60. NOMBRE DE DATES, ÉTENDUE ET DUREE CORRESPONDANT A L'HORIZON *PSEUDO-SCALLOP SHELL* PAR GROUPES REPERES PAR L'ANALYSE PHENETIQUE.

Gruppe	N dates	Étendue max	Étendue ( $\mu$ )	Durée max	Durée ( $\mu$ )
PP - Atlantique	13	-1418 à 639	-1201 à 526	2057	1727
PP - Outaouais	4	-1191 à 880	-705 à 462	2071	1167
Saugeen	10	-736 à 994	-296 à 842	1730	1138
? - Thames	3	-510 à 615	-188 à 453	1125	641
PP - Saint-Laurent	13	-406 à 1260	-307 à 1168	1666	1475
PP - Champlain-Estrie	3	-151 à 596	49 à 236	747	187
Total	46	-1418 à 1260	-1201 à 1168	2678	2369

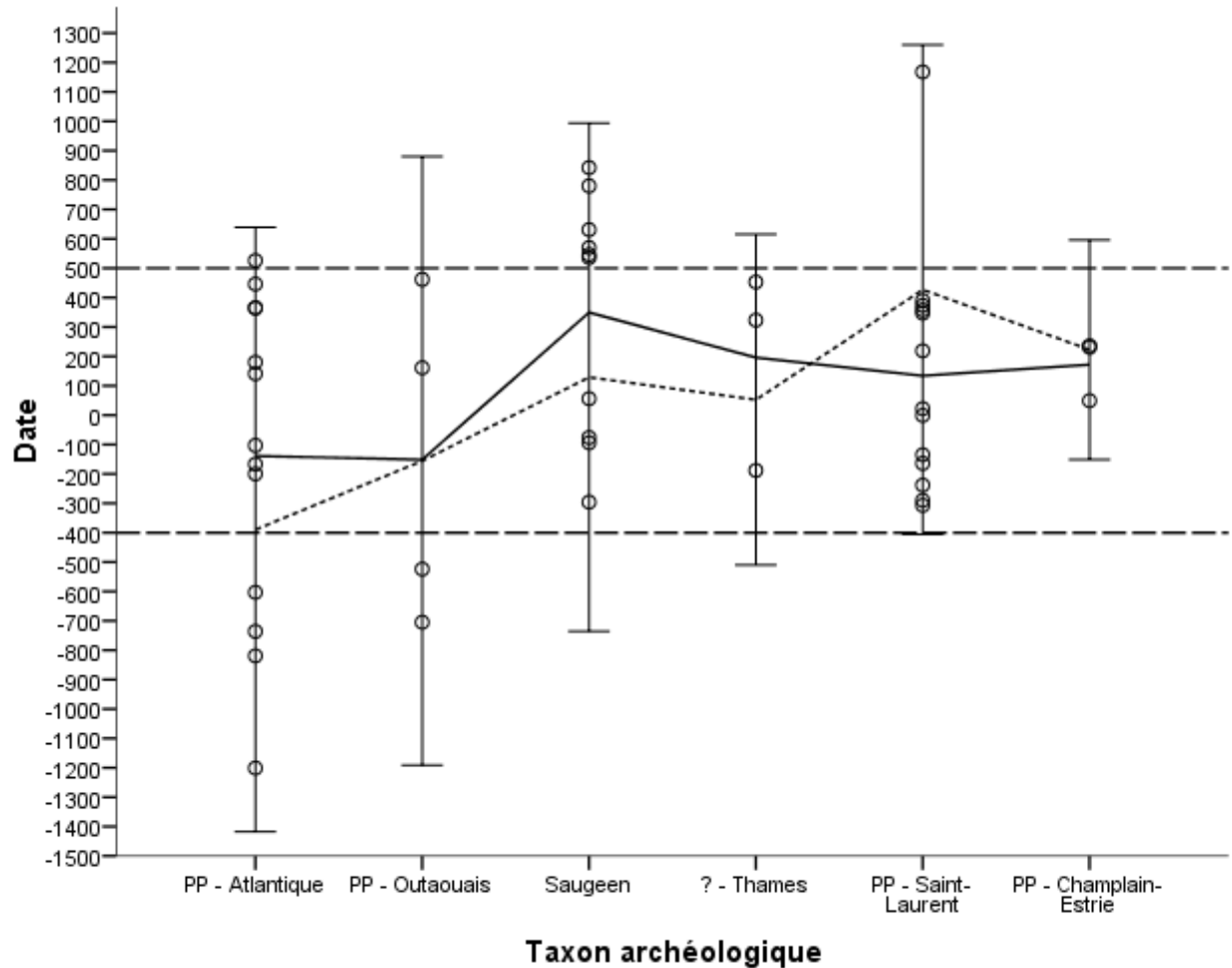


FIGURE 62. DISTRIBUTION DE TOUTES LES DATES (N = 46), A 2-SIGMA D'INTERVALLE (95.4%), ASSOCIEES AUX TAXONS REPERES PAR L'ANALYSE PHENETIQUE, CLASSES DE GAUCHE A DROITE PAR ANCIENNETE DE L'APPARITION DE L'EMPREINTE ONDULANTE. LA LIGNE TIRETEE RELIE LE CENTRE DE LA DISPERSION DES DATES RADIOCARBONES DE CHAQUE TAXON CHRONOCULTUREL NOUVELLEMENT DEFINI, ALORS QUE LA LIGNE SOLIDE RELIE LA DATE MOYENNE. LES DEUX LIGNES TIRETEES HORIZONTALES REPRESENTENT L'INTERVALLE DE TEMPS GENERALEMENT ATTRIBUE AU SMA&M DANS LE QUEBEC MERIDIONAL (-400 A 500).

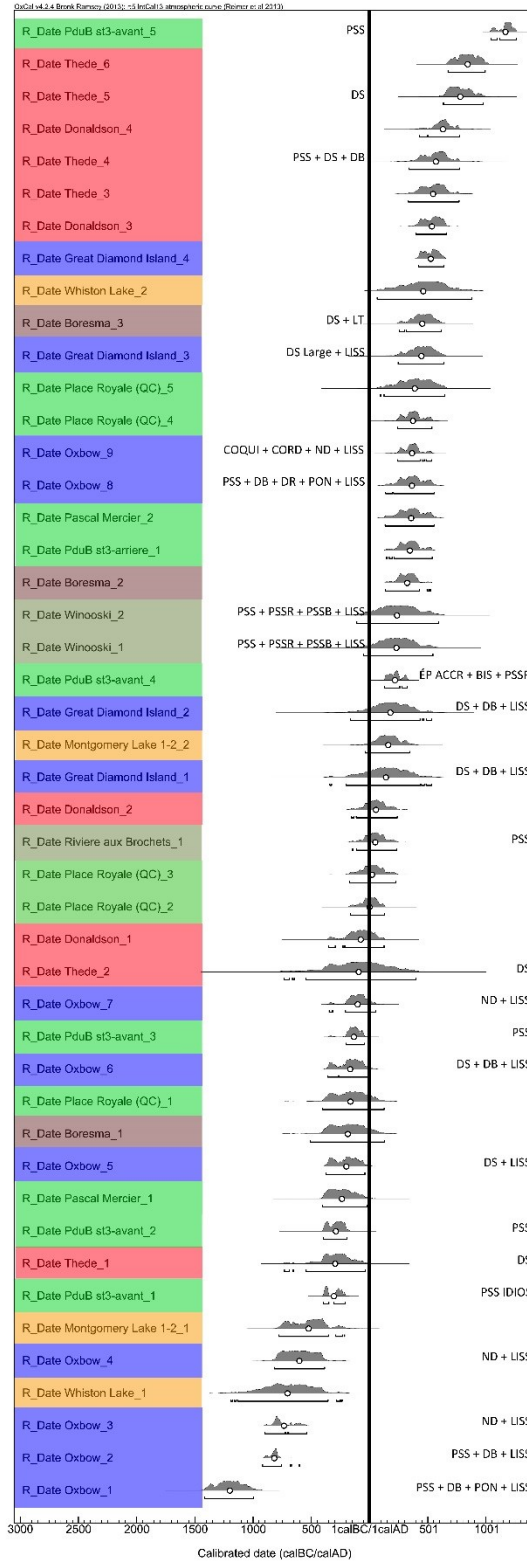
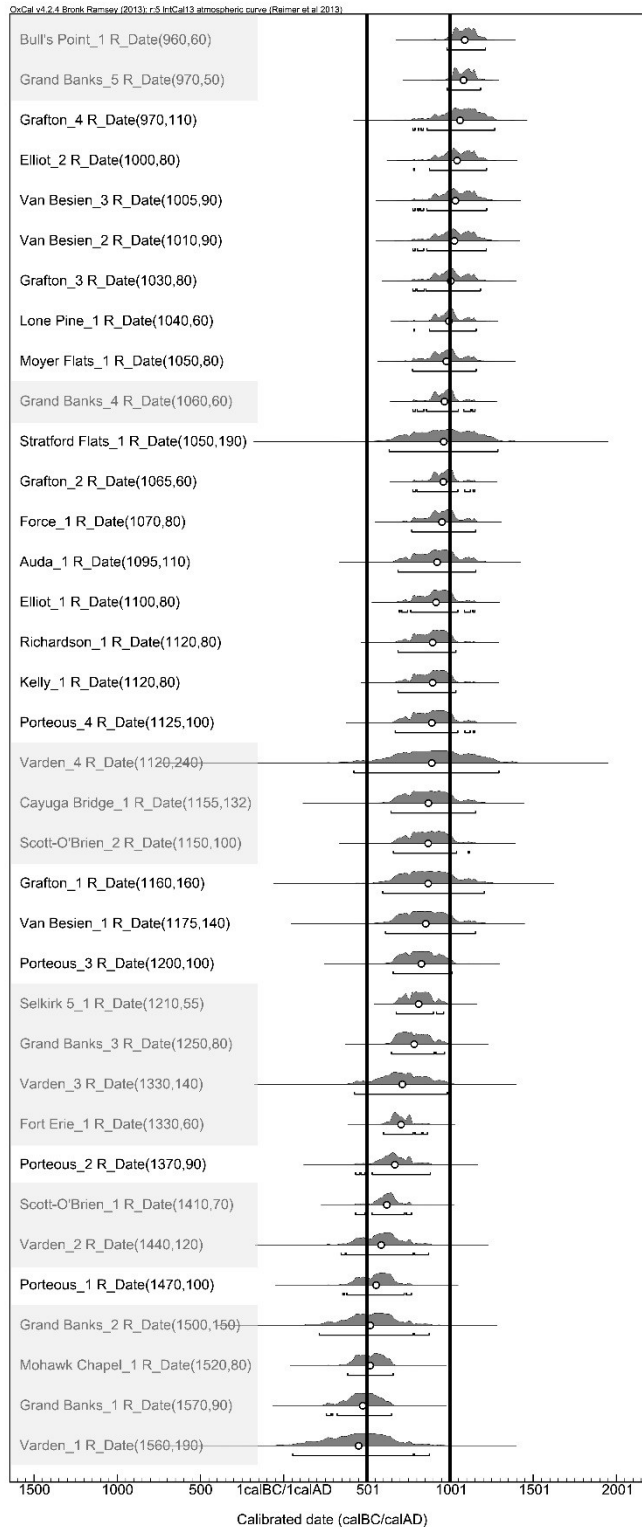


FIGURE 63. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DES SITES DATES QUI ONT ETE RETENUS DANS L'ANALYSE COMPARATIVE. LES ACRONYMES ACCOMPAGNANT CERTAINES DATES CORRESPONDENT AUX CARACTERISTIQUES STYLISTIQUES ET/OU FONCTIONNELLES DES POTS DONT ELLES SONT ISSUES. LE CODE COULEUR EMPLOYE EST LE MEME QUE CELUI DU PHENOGRAMME SYNTHETIQUE.

TABLEAU 61. DATES (N = 36) DU COMPLEXE PRINCESS POINT DU SUD DE L'ONTARIO ET DATES DU COMPLEXE EARLY ONTARIO IROQUOIS (GLEN MEYER) QUI EN SONT APPROXIMATIVEMENT CONTEMPORAINES. DATES TIRÉES DE SMITH (1997A), MAIS RECALIBRÉES AVEC LA COURBE INTCAL13. LE SITE LONE PINE, TANTÔT CONSIDÉRÉ COMME PRINCESS POINT, TANTÔT COMME GLEN MEYER, EST DANS UNE ZONE GRISÉE ET DONC RANGE PAR PRÉCAUTION AVEC GLEN MEYER (DIETERMAN 2001 : 107).

Échantillon	Complexe culturel	Étendue à 95.4% (BCE/CE)		μ
<i>Bull's Point_1 (960,60)</i>	Princess Point	983	1213	1088
<i>Grand Banks_5 (970,50)</i>	Princess Point	984	1184	1082
<i>Grafton_4 (970,110)</i>	Early Ontario Iroquois	778	1270	1061
<i>Elliot_2 (1000,80)</i>	Early Ontario Iroquois	782	1220	1043
<i>Van Besien_3 (1005,90)</i>	Early Ontario Iroquois	778	1221	1033
<i>Van Besien_2 (1010,90)</i>	Early Ontario Iroquois	778	1218	1027
<i>Grafton_3 (1030,80)</i>	Early Ontario Iroquois	777	1184	1005
<i>Lone Pine_1 (1040,60)</i>	Early Ontario Iroquois	783	1158	993
<i>Moyer Flats_1 (1050,80)</i>	Early Ontario Iroquois	776	1158	978
<i>Grand Banks_4 (1060,60)</i>	Princess Point	777	1151	967
<i>Stratford Flats_1 (1050,190)</i>	Early Ontario Iroquois	635	1288	962
<i>Grafton_2 (1065,60)</i>	Early Ontario Iroquois	777	1149	960
<i>Force_1 (1070,80)</i>	Early Ontario Iroquois	771	1155	952
<i>Auda_1 (1095,110)</i>	Early Ontario Iroquois	688	1155	923
<i>Elliot_1 (1100,80)</i>	Early Ontario Iroquois	695	1149	917
<i>Richardson_1 (1120,80)</i>	Early Ontario Iroquois	688	1036	896
<i>Kelly_1 (1120,80)</i>	Early Ontario Iroquois	688	1036	896
<i>Porteous_4 (1125,100)</i>	Early Ontario Iroquois	671	1148	892
<i>Varden_4 (1120,240)</i>	Princess Point	423	1295	891
<i>Cayuga Bridge_1 (1155,132)</i>	Princess Point	647	1155	871
<i>Scott-O'Brien_2 (1150,100)</i>	Princess Point	660	1115	869
<i>Grafton_1 (1160,160)</i>	Early Ontario Iroquois	596	1207	869
<i>Van Besien_1 (1175,140)</i>	Early Ontario Iroquois	613	1154	855
<i>Porteous_3 (1200,100)</i>	Early Ontario Iroquois	658	1014	829
<i>Selkirk 5_1 (1210,55)</i>	Princess Point	677	962	812
<i>Grand Banks_3 (1250,80)</i>	Princess Point	649	968	785
<i>Varden_3 (1330,140)</i>	Princess Point	426	985	714
<i>Fort Erie_1 (1330,60)</i>	Princess Point	600	865	706
<i>Porteous_2 (1370,90)</i>	Early Ontario Iroquois	433	882	668
<i>Scott-O'Brien_1 (1410,70)</i>	Princess Point	432	769	620
<i>Varden_2 (1440,120)</i>	Princess Point	346	872	587
<i>Porteous_1 (1470,100)</i>	Early Ontario Iroquois	356	768	556
<i>Grand Banks_2 (1500,150)</i>	Princess Point	215	876	521
<i>Mohawk Chapel_1 (1520,80)</i>	Princess Point	385	659	520
<i>Grand Banks_1 (1570,90)</i>	Princess Point	258	650	476
<i>Varden_1 (1560,190)</i>	Princess Point	56	877	451



**FIGURE 64. DATES RADIOMETRIQUES SE RAPPORTANT AUX OCCUPATIONS PRINCESS POINT (GRISEES) ET EARLY ONTARIO IROQUOIS QUI EN SONT APPROXIMATIVEMENT CONTEMPORAINES. DATES TIREES DE SMITH (1997A), MAIS RECALIBREES AVEC LA COURBE INTCA13. LES BARRES NOIRES INDIQUENT LA DUREE COMMUNEMENT ADMISE POUR LE COMPLEXE PRINCESS POINT (500 A 1000 DE NOTRE ERE). LE SITE LONE PINE, TANTOT CONSIDERE COMME PRINCESS POINT, TANTOT COMME GLEN MEYER, EST DANS UNE ZONE GRISE ET DONC RANGE PAR PRECAUTION AVEC GLEN MEYER (DIETERMAN 2001 : 107).**

TABLEAU 62. DATES (N = 22) DE LA TRADITION MELOCHEVILLE DU SYLVICOLE MOYEN TARDIF.

Échantillon	Étendue à 95.4% (BCE/CE)		μ
HT_Depot 6_1 (960,70)	902	1224	1087
HT_Depot 5_2 (970,60)	972	1212	1080
Station 4_3 (1010,80)	779	1217	1031
Station 4_2 (1030,80)	777	1184	1005
Pascal Mercier_2 (1040,70)	778	1161	993
HT_2 (1040,110)	719	1219	985
HT_Depot 4_1 (1080,70)	770	1150	941
HT_1 (1090,110)	687	1159	928
HT_Depot 6_2 (1100,70)	720	1118	919
Portageurs_1 (1150,70)	695	1017	870
Pascal Mercier_1 (1150,80)	689	1020	868
HT_Depot 2_1 (1180,100)	662	1020	844
HT_Depot 5_1 (1190,70)	682	981	833
HT_Depot 2_2 (1220,110)	636	1021	815
HT_Depot 3_1 (1300,110)	549	979	748
HT_vase_3 (1270,25)	670	774	727
HT_vase_2 (1270,20)	680	770	725
HT_Depot 1_2 (1340,80)	561	883	703
HT_vase_1 (1350,20)	646	686	665
Station 4_1 (1380,20)	625	671	652
HT_Depot 1_1 (1440,110)	356	863	586
HT_Depot 4_2 (1510,70)	412	652	531

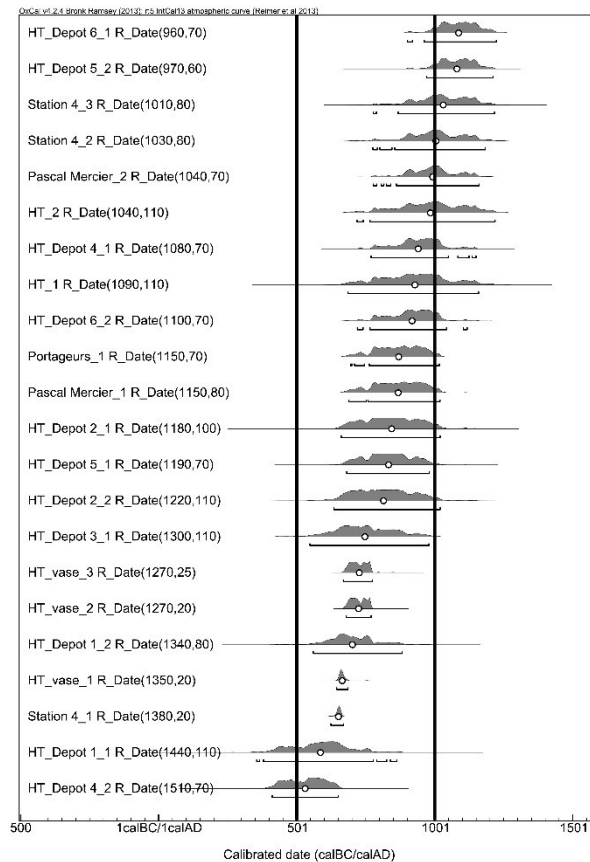


FIGURE 65. DATES RADIOMETRIQUES CALIBREES (AVEC OXCAL 4.2) DE LA TRADITION MELOCHEVILLE DU SYLVICOLE MOYEN TARDIF. LES BARRES NOIRES INDIQUENT LA DUREE COMMUNEMENT EVOQUEE (500 A 1000) POUR CE TAXON.

## ANALYSE DESCRIPTIVE DES VASES

TABLEAU 63. CATÉGORIES DE VASE.

	SI	SMA&M	SMT	SSA	SSM&R	TOTAL
Vase décoré	0	1662	569	169	183	2583
Vase non décoré	18	0	0	0	5	23
Petit vase* décoré	0	24	24	8	15	71
Petit vase* non décoré	0	0	0	0	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>1686</b>	<b>593</b>	<b>177</b>	<b>205</b>	<b>2679</b>

\* Petit vase = diamètre d'ouverture inférieur ou égal à 8 cm.

TABLEAU 64. PARTIE DU VASE LA PLUS ELOIGNEE DE LA LEVRE VISIBLE.

	SI	SMA&M	SMT	SSA	SSM&R	TOTAL
Partie supérieure	3	182	76	1	41	303
Col	8	745	375	113	106	1347
Épau	7	751	139	63	54	1014
Panse	0	8	3	0	3	14
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>1686</b>	<b>593</b>	<b>177</b>	<b>205</b>	<b>2679</b>

TABLEAU 65. HAUTEUR DE VASE VISIBLE DEPUIS LE SOMMET DE LA LEVRE (EN CM).

	SI	SMA&M	SMT	SSA	SSM&R	TOTAL
N valides	18	1686	593	177	205	2679
$\bar{x}$	2.8	3.1	2.7	3.0	3.1	3.0
$\sigma$	0.8	1.3	0.9	1.0	1.3	1.2

**Éversion** : J'ai pu mesurer objectivement le degré d'éversion uniquement sur les tessons de bord sur lesquels l'épau était visible. La méthode consistait à placer une règle de la lèvre à l'épau, puis à mesurer la perpendiculaire entre le col et la règle (en 1/10 mm). Cette mesure a été ensuite pondérée avec le diamètre d'ouverture des vases. Les classes d'éversion présentée au **tableau 66** ont été obtenues suite à l'observation de la courbe de distribution de ces mesures.

TABLEAU 66. DEGRE D'ETRANGLEMENT DU COL.

	SI	SMA&M	SMT	SSA	SSM&R	TOTAL
Aucun étranglement	1	27	17	6	10	303
Étranglement très faible	5	477	76	32	13	603
Étranglement moyen	1	185	44	21	21	272
Étranglement net	0	54	7	4	9	74
Étranglement sévère	0	20	0	2	6	28
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>763</b>	<b>144</b>	<b>65</b>	<b>59</b>	<b>1038</b>

**Couleur de la pâte :** elle informe sur la température de cuisson et sur le contrôle de cette dernière (Boulangier et Glascock 2008 : 280; Pretola 2000 : 92). La couleur peut aussi refléter des altérations d'ordre taphonomique (chimique surtout). La température de la première cuisson impacte positivement la résistance du pot aux chocs thermiques et à la desquamation, et négativement la résistance aux chocs mécaniques en position non-stationnaire et le développement des fissures. En laboratoire, j'ai relevé les couleurs sur trois supports : surface interne, surface externe, et matrice (vue de section), en utilisant le code Munsell. Les résultats sont communiqués sous une forme très simplifiée (**tableau 67**) Au sujet du brunissage des parois voir aussi Philpotts et Wilson (1994) et Pretola (2000).

TABLEAU 67. MODE DE CUISSON INITIAL ET/OU FONCTION DU VASE DETECTES PAR LA REDUCTION DE LA TRANCHE.

	SI	SMA&M	SMT	SSA	SSM&R	TOTAL
<b>Totalement réduit</b>	6	139	72	28	23	268
%	33.33	8.24	12.14	15.82	11.22	10.00
<b>Oxydé pour 1 tiers</b>	1	80	59	23	14	177
%	5.56	4.74	9.95	12.99	6.83	6.61
<b>Oxydé pour moitié</b>	3	134	46	17	17	217
%	16.67	7.95	7.76	9.60	8.29	8.10
<b>Oxydé pour 2 tiers</b>	1	77	29	11	11	129
%	5.6	4.57	4.89	6.21	5.37	4.82
<b>Totalement oxydé</b>	7	1256	387	98	140	1888
%	38.89	74.50	65.26	55.37	68.29	70.47

TABLEAU 68. PRESENCE, TYPE ET HAUTEUR DE PAREMENT.

	SI		SMA&M		SMT		SSA		SSM&R	
	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$
<b>VSP</b>	100	-	97.63	-	88.87	-	46.89	-	40.98	-
<b>Proto-parement</b>	0	-	2.31	4.4	3.20	4.9	1.69	5.4	1.95	4.6
<b>Parement en glissement</b>	0	-	0	-	4.55	13.5	1.69	9.7	3.90	13.4
<b>Parement négatif</b>	0	-	0	-	0.84	6.8	45.20	6.6	0.49	6.7
<b>Parement classique</b>	0	-	0.06	13.6	2.53	14.4	4.52	19.7	52.68	17.3

**Question de la latéralité (tableau 7) :** le pourcentage de gauchers serait resté à peu près le même depuis au moins cinq millénaires, oscillant entre 10 et 13% (Raymond *et al.* 1996). La latéralité est un trait génétique héritable depuis la mère. Les observations dépendent toutefois de la manière avec laquelle le pot à décorer est maintenu par l'artisan. Des observations ethnoarchéologiques, et d'autres tirées d'expérimentation suggèrent, que le récipient était le plus souvent placé à la verticale, ouverture vers le haut, face à l'artisan (Pawlowski 2005 : 11). C'est cette possibilité que j'ai retenue. La direction des repoussés pourraient révéler la latéralité : ceux allant de gauche à droite étant peut-être produits surtout



par des gauchers (Sassaman et Rudolphi 2001). En outre, la direction des obliques et des repoussés ne seraient pas tant conditionnée par des normes stylistiques, mais plutôt contrainte par la motricité (je renvoie le lecteur aux contraintes architecturales et/ou techno-fonctionnelles évoquées au chapitre 1), c'est-à-dire par l'aisance ou le confort d'exécution (Pawlowski 2005 : 13-14). Notons que quelques rares individus peuvent être ambidextres (ceux-ci seraient alors inclus dans la catégorie « indéterminé »). Mes résultats ne permettent cependant pas de confirmer les propositions évoquées plus haut. Le ratio de repoussés vers la droite contre repoussés vers la gauche est généralement supérieur à 20%, ce qui est bien au-dessus de la fréquence attendue de gauchers dans une population « normale ».

TABLEAU 69. DIRECTION DES REPOUSSÉS.

	SI	SMA&M	SMT	SSA	SSM&R	TOTAL
Vers la gauche (%)	0.00	40.45	5.73	9.60	3.90	27.66
Vers la droite (%)	0.00	9.49	1.69	1.69	0.98	6.53
Indéterminé (%)	0.00	12.28	4.38	3.95	3.90	9.26
Non applicable (%)	100.00	37.78	88.20	84.75	91.22	56.55
Ratio vers la droite/vers la gauche (%)	-	23.46	29.49	17.60	25.13	23.61

TABLEAU 70. DONNEES RELATIVES AUX PONCTUATIONS.

	SI	SMA&M	SMT	SSA	SSM&R	TOTAL
Entre la lèvre et le col (%)	0.00	0.00	9.65	33.33	0.00	12.18
Sur le col (VSP; %)	0.00	0.00	74.56	48.48	10.00	69.00
Sur l'épaule (VSP; %)	0.00	0.00	7.89	0.00	0.00	6.64
Sur vase non décoré (VSP; %)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sur parement (%)	0.00	0.00	0.00	6.06	70.00	3.32
Sous parement, sur registre décoré (%)	0.00	0.00	3.95	3.03	0.00	3.69
Sous parement, sur registre non déc. (%)	0.00	0.00	2.19	3.03	0.00	2.21
Sous parement, sur registre indéter. (%)	0.00	0.00	0.88	0.00	0.00	0.74
Double rangée (VSP et VAP; %)	0.00	0.00	0.88	6.06	10.00	1.85
Tripe rangée (VSP et VAP; %)	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.37
<b>TOTAL (N)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>228</b>	<b>33</b>	<b>10</b>	<b>271</b>
Diamètre moyen (mm)	-	-	4.02	3.57	6.11	4.04
Distance entre ponctuations (cm)	-	-	1.75	1.20	1.79	1.66
Distance avec sommet lèvre (cm)	-	-	1.72	1.42	1.14	1.66

## DOCUMENTS AU FORMAT NEXUS

Dans cette section, je présente des exemples de fichiers au format NEXUS, requis généralement pour nombre d'analyses effectuées en bioinformatique.

### *Exemple 1 : Analyse intersite portant sur 27 sites du SMA&M et 35 caractères traités de manière binaire*

```
#NEXUS
BEGIN taxa;
  DIMENSIONS ntax=27;
  TAXLABELS Donaldson Thede Lucas Boesma GDI Oxbow Bob McLaugh ESI LCP ML1&2 WL Kant Oka SB2 PM PR St3arr St3av CT
  Port St4 Thomp Winooski Brochets Gouv VP;
END;
BEGIN CHARACTERS;
  DIMENSIONS nchar=35;
  FORMAT
    datatype=standard symbols="01" labels=left transpose=no interleave=no;
  MATRIX
'Donaldson'      111111111110111111010111111111100
'Thede'          111111111110111011011110110111000
'Lucas'          1111111011001000010010000100110000
'Boesma'        10110111111010010110100101101101011
'GDI'           10010011011011010110100101101111000
'Oxbow'         11010011001101000110100101011110110
'Bob'           11010011011000100011010100110111001
'McLaugh'       11011011011000100010010110101110100
'ESI'           11111111011101000111010111110101110
'LCP'           11011011011101100111010101110101110
'ML1&2'         11011011111111101111101100111111000
'WL'            11010011011110010110100001111101000
'Kant'          10010011011101001010110010111100100
'Oka'           11010011011111111011110010111110101
'SB2'           11010011011000000011010000111101100
'PM'            11010011111101000111000001110100010
'PR'            11010011011101110111001101110111010
'St3arr'        11010011111101111111111110111111110
'St3av'         11011111111111111111110111111111110
'CT'            11010011011110101011100000111011101
'Port'          11010011011110100011100000111110101
'St4'           11010011011100000011000000111010000
'Thomp'         11010011011110111011000000111011000
'Winooski'      11011111011101000110000101110101000
'Brochets'      10010011011101000111000101110101000
'Gouv'          11010011011111101011110010111010101
'VP'            11010111011111101111011011111010101
;
END;
```

**Exemple 2 : Analyse intersite portant sur 13 sites du SMA&M et 35 variables traitées sous forme de distances qui ont été obtenues avec SPSS 20 par analyse de regroupement (méthode : between-group linkage; mesure : distance euclidienne au carré) :**

```

#NEXUS
BEGIN taxa;
  DIMENSIONS ntax=13;
TAXLABELS GDI Oxbow Winooski Boresma Brochets ML1&2 PM PR St3arr St3av WL Donaldson Thede;
END;
BEGIN distances;
  MATRIX
GDI      0.000          9038.060          45974.970          10327.280          29187.480          18627.930
         26020.190        18440.780        20361.830        21919.220        12324.820        28530.770
         36349.630
Oxbow    9038.060          0.000          30588.790          20051.860          23557.700          15260.190
         20186.690        11108.180        15949.490        18625.300        8395.960         34119.410
         48394.390
Winooski 45974.970          30588.790          0.000          43899.110          40470.650          18514.260
         16059.100        20323.670        15251.480        15626.790        19359.750        31451.360
         49480.620
Boresma  10327.280          20051.860          43899.110          0.000          31918.940          14504.070
         18674.790        21915.940        20007.830        16949.280        15884.540        17777.030
         24937.510
Brochets 29187.480          23557.700          40470.650          31918.940          0.000          22987.770
         17832.090        14668.880        17730.170        14332.320        20363.440        41543.290
         60360.450
ML1&2    18627.930          15260.190          18514.260          14504.070          22987.770          0.000
         5142.520         9205.230         5801.120         5268.110         6578.650        15037.640
         32788.780
PM        26020.190          20186.690          16059.100          18674.790          17832.090          5142.520
         0.000           8244.570         5891.120         2772.510         8813.190        20772.340
         42078.440
PR        18440.780          11108.180          20323.670          21915.940          14668.880          9205.230
         8244.570          0.000           8827.830         8393.740         3952.400        23604.070
         46022.970
St3arr    20361.830          15949.490          15251.480          20007.830          17730.170          5801.120
         5891.120          8827.830          0.000           2748.310         5422.330        19601.880
         33577.460
St3av     21919.220          18625.300          15626.790          16949.280          14332.320          5268.110
         2772.510          8393.740         2748.310          0.000           8317.360        17257.690
         32917.010
WL        12324.820          8395.960          19359.750          15884.540          20363.440          6578.650
         8813.190          3952.400         5422.330         8317.360          0.000          21411.110
         37338.550
Donaldson 28530.770          34119.410          31451.360          17777.030          41543.290
         15037.640        20772.340        23604.070        19601.880        17257.690
         21411.110          0.000           8181.960
Thede    36349.630          48394.390          49480.620          24937.510          60360.450          32788.780
         42078.440        46022.970        33577.460        32917.010        37338.550        8181.960
         0.000
;
END;

```

**Exemple 3 : AMOVA (Analysis of Molecular Variance) réalisée sur 6 taxons comprenant 27 sites qui sont équivalents à 27 « haplotypes culturels » (des séquences de caractères culturels) distincts :**

```
[Profile]
  NbSamples=6
  DataType=RFLP
  GenotypicData=0
  LocusSeparator=WHITESPACE
  MissingData='?'
[Data]
[[HaplotypeDefinition]]
  HaplListName="SMA Binary Sequence"
  HaplList={
1  11111111110111111010111111111100
2  111111111101111011011110110111000
3  1111111011101000111010111110101110
4  1111111011001000010010000100110000
5  110111111111111111111011111111110
6  11011111011101000110000101110101000
7  1101101111111110111110110011111000
8  11011011011101100111010101110101110
9  11011011011000100010010110101110100
11 11010111011111101111011011111010101
12 110100111111011111111110111111110
13 11010011111101000111000001110100010
14 11010011011111111011110010111110101
15 11010011011111101011110010111010101
16 110100110111101110111000000111011000
17 11010011011110101011100000111011101
18 11010011011110100011100000111110101
19 11010011011110010110100001111101000
20 11010011011101110111001101110111010
21 11010011011100000011000000111010000
22 11010011011000100011010100110111001
23 11010011011000000011010000111101100
24 11010011001101000110100101011110110
25 10010011011101001010110010111100100
26 10010011011101000111000101110101000
27 10010011011011010110100101101111000
  }
[[Samples]]
  #1
  SampleName="Saugeen"
  SampleSize= 3
  SampleData= {
    1  1
    2  1
    4  1
  }
  #2
  SampleName="Atlantique"
  SampleSize= 4
  SampleData= {
    9  1
    22 1
    24 1
    27 1
  }
}
```

```

#3
SampleName="Trent"
SampleSize= 2
  SampleData= {
    3      1
    8      1
  }
#4
SampleName="Outaouais"
SampleSize= 5
  SampleData= {
    7      1
    14     1
    19     1
    23     1
    25     1
  }
#5
SampleName="Saint-Laurent"
SampleSize= 8
  SampleData= {
    5      1
    12     1
    13     1
    16     1
    17     1
    18     1
    20     1
    21     1
  }
#6
SampleName="Champlain-Estrie"
SampleSize= 4
  SampleData= {
    6      1
    11     1
    15     1
    26     1
  }
[[Structure]]
  StructureName="SMA Northeast"
  NbGroups=1
  Group= {
    "Saugeen"
    "Atlantique"
    "Trent"
    "Outaouais"
    "Saint-Laurent"
    "Champlain-Estrie"
  }

```

## résumé de l'analyse de M. Clermont

## I- os de la face

- 1) fragments de maxillaire supérieur avec 4 dents (P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>, M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub> gauches) ayant appartenu vraisemblablement à un adulte peu âgé
- 2) fragment de maxillaire supérieur gauche ayant appartenu à un enfant (aucune dent)
- 3) fragment de maxillaire supérieur gauche ayant appartenu à un jeune enfant (4 dents "in situ")
- 4) fragment de mâchoire inférieure gauche d'un adulte avec M<sub>2</sub> et M<sub>3</sub> (carie sur M<sub>3</sub>), probablement d'un adulte différent de 1)
- 5) fragment parasymphysien d'une mandibule de jeune enfant (aucune dent)
- 6) fragment mandibulaire ayant vraisemblablement appartenu au même adulte que 4)
- 7) 8 dents ayant appartenu à au moins 3 individus.

Donc, restes d'au moins 3 individus d'âge différent dont un seul adulte (par les maxillaires supérieurs); et restes d'au moins un autre adulte (M<sub>3</sub>) et de deux jeunes qui peuvent appartenir aux mêmes individus dont nous possédons déjà des restes maxillaires. Au moins 4 individus dont 2 adultes. Aucune trace pathologique, sauf 1 dent cariée.

## II- corps vertébraux

- 1) 1 corps de vertèbre lombaire d'adulte
- 2) 3 corps vertébraux de jeunes (3 vertèbres dorsales) ayant appartenu possiblement à 2 individus.

Donc, au moins 2 individus dont 1 adulte, avec possibilité de 1 autre individu jeune. Aucune trace pathologique.

## III- os longs des membres

- 1) 3 têtes de radius droits: 3 individus dont 1 jeune
- 2) 1 extrémité distale de péroné droit: probablement adulte
- 3) 1 extrémité distale de cubitus droit: probablement adulte
- 4) plusieurs éléments disphysaires
- 5) (?) 1 extrémité proximale de radius droit d'une très jeune enfant

Donc, au moins 3 et peut-être 4, individus dont 2 adultes. Aucune évidence pathologique.

## IV- os des extrémités

- 1) 1 métatarse,  $\frac{2}{3}$  complet: adulte
- 2) 6 phalanges de la main: adulte
- 3) 1 phalange du pied: adulte
- 4) 1 rotule droite: adulte
- 5) 1 scaphoïde droite: adulte

## V- fragments craniens

Malheureusement en condition très mauvaise pour une diagnose morphologique. Au moins 2 individus dont 1 adulte mâle (3 mastoïdes). Les cassures ne sont presque jamais nettes et le casse-tête n'est pas reconstituable. Aucune trace de fracture ou de pathologie.

## VI- Une trentaine de petits fragments d'aucune importance morphologique

On a remarqué aucune évidence culturelle (cannibalisme, décarnation) sur les os examinés et rien ne permet de préciser la cause éventuelle de leur dispersion et de l'état médiocre de conservation de ces ossements.

**BETA ANALYTIC INC.**

DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD

4985 S.W. 74 COURT  
MIAMI, FLORIDA, USA 33155  
PH: 305-667-5167 FAX:305-663-0964  
beta@radiocarbon.com**REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES**

Dr. Claude Chapdelaine

Report Date: 4/15/2014

Universite Montreal

Material Received: 4/2/2014

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 377395 SAMPLE : PB3-#464 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (food residue): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 130 to 260 (Cal BP 1820 to 1690) and Cal AD 280 to 325 (Cal BP 1670 to 1625)	1780 +/- 30 BP	-23.6 o/oo	1800 +/- 30 BP
Beta - 377396 SAMPLE : PB3-#1543 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (food residue): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 395 to 350 (Cal BP 2345 to 2300) and Cal BC 305 to 210 (Cal BP 2255 to 2160)	2290 +/- 30 BP	-26.9 o/oo	2260 +/- 30 BP
Beta - 377397 SAMPLE : PB3-#2296 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (food residue): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 200 to 45 (Cal BP 2150 to 1995)	2090 +/- 30 BP	-24.0 o/oo	2110 +/- 30 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the  $^{14}\text{C}$  activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby  $^{14}\text{C}$  half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  ratios (delta  $^{13}\text{C}$ ) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta  $^{13}\text{C}$ . On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta  $^{13}\text{C}$ , the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by \*\*\*. The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

PHOTO 8. SOMMAIRE DES DATES AMS OBTENUES POUR TROIS ECHANTILLONS DE RESIDUS CARBONISES PRELEVES SUR DES PAROIS INTERNES DE TESSONS DE BORD DU SYLVICOLE MOYEN ANCIEN. ANALYSE PAR BETA ANALYTIC INC.

**BETA** **BETA ANALYTIC INC.** 4985 S.W. 74<sup>th</sup> COURT  
 MIAMI, FLORIDA USA 33155  
 TELE: (01) 305-667-5167 FAX: (01) 305-663-0964  
 E-MAIL: beta@radiocarbon.com  
 WEB SITE: http://www.radiocarbon.com

**RADIOCARBON SAMPLE DATA SHEET**

Please contact us at any time for advice, assistance or discussion of results.

SUBMITTER NAME: CLAUDE CHAPOUVAINE DATE: 28/03/14  
 ADDRESS: UNIVERSITE DE MONTREAL

TELEPHONE: 514-343-6111 <sup>5171</sup> FAX: 514-343-2494 E-MAIL: claudc.chapouva@umontreal.ca

METHOD OF PAYMENT: PURCHASE ORDER  / CREDIT CARD  / CHECK  / BANK-WIRE TRANSFER

OTHER (SPECIFY) \_\_\_\_\_ PURCHASE ORDER # \_\_\_\_\_

CREDIT CARD #: 4540 3400 0911 4025 EXP. DATE: 07/15 AUTH. CODE: 721

ZIP CODE TO WHERE YOUR CREDIT CARD COMPANY SENDS YOUR BILL: J3L 1G4

YOUR SAMPLE CODE: P1813-1114161211111  
 PLEASE CHOOSE 12 INITIAL CHARACTERS TO APPEAR ON THE DATA REPORT SHEET  
 ADDITIONAL LABELING IF NEEDED

**INSTRUCTIONS TO LABORATORY**

TECHNIQUE:  **AMS**  **RADIOMETRIC**

DELIVERY SERVICE:  **STANDARD within 14 BUSINESS DAYS**  **STANDARD within 25 BUSINESS DAYS**

**PRIORITY within 6 BUSINESS DAYS**  **TIME-GUIDE 2-3 BUSINESS DAYS**

ISOTOPE RATIOS:  **13C/12C is included in the analysis price**

**15N/14N - bones only** ratio analysis (diet indicator for bones)

**COMPLEX / NON-STANDARD SERVICES ADDITIONAL FEES APPLY**

- EXTENDED COUNTING - RADIOMETRIC ANALYSIS ONLY - enhanced / optimal precision
- MICRO-SAMPLE AMS COUNTING - AMS ONLY - 100-300 micrograms final carbon
- NON-BURNED BONE DATING - COLLAGEN EXTRACTION REQUIRED - AMS ONLY
- CREMATED / BURNED BONE DATING - CARBONATE EXTRACTION REQUIRED - AMS ONLY
- CELLULOSE EXTRACTION - Non-burned wood and textiles with extreme contamination
- SOLVENT EXTRACTIONS - AMS ANALYSIS ONLY - contamination by varnishes, preservatives, oils, tar, etc.

SAMPLE MATERIAL TYPE: Carbonized food residue SAMPLE WEIGHT: 2mg

FOR CARBONATE SAMPLES: MARINE (Delta-R = +) or FRESH WATER

For Marine carbonates, visit <http://calib.qub.ac.uk/marine> to get the Delta-R value for the general geographical region of your site.

GENERAL GEOGRAPHIC LOCATION: Pointe St-Basile / Southwest Quebec

(REQUIRED FOR CALIBRATION OF CARBONATE SAMPLES - NOT REQUIRED FOR CALIBRATION OF ORGANIC SAMPLES) (OVER)

**FOR ADDITIONAL INFORMATION FROM FRONT PAGE**

EVIDENCE OF CONTAMINATION: D. Duranin  
 (ROOT PENETRATION, LEACHING, HUMIC ACIDS, ETC.)

COLLECTION, TREATMENT AND STORAGE PROCEDURES: usual conditions

STRATIGRAPHIC AND ENVIRONMENTAL DETAILS: stabilized layer (i.e. pit) 3m of 5  
 (PLEASE PUT DRAWINGS AND ADDITIONAL TEXT HERE)

D. being nearest to surface; 5 being deepest

**ADDITIONAL INFORMATION**

Early  
Carbonized food residues extracted from Middle Woodland vase.  
Hypothetical absolute date may be compared between 850 - 1450 B.P.

**GENERAL SAMPLE SIZE REQUIREMENTS**

Smaller quantities than those listed can be analyzed. Size generally does not affect precision for AMS samples but does affect precision for radiometric samples. You are welcome to contact us before sending samples or to send the optimal sample size for your research and ask to be contacted with the best method of analysis.

AMS samples providing less than 300 micrograms final carbon require the Micro-Sample AMS service. Radiometric samples providing less than the optimal 3 grams final carbon are recommended for Extended Counting for enhanced precision and AMS for best precision.

QUANTITIES LISTED PRESUME MATERIALS ARE DRY AND FREE OF ADHERING / ASSOCIATED MATRIX.

Material	AMS	Radiometric
Charcoal	50 milligrams	20 grams
Wood	50 milligrams	50 grams
Dung	50 milligrams	20 grams
Plant, Seeds	20 milligrams	20 grams
Peat / Gyttja	1-2 grams	100 grams
Shell / coral / CaCO3	50 milligrams	50 grams
Organic sediment	2-5 grams	< 1000 grams
Insect (chitin)	50 milligrams	not available
Hair	20-50 milligrams	not available
Fish Otolith	5-10 mg	not available
Bone / Antler	2-10 grams	not available
Teeth	single tooth	not available
Burned / cremated bone	4-40 grams	not available
Phytoliths (extracted)	300 milligrams	not available
Pollen (extracted)	50 milligrams	not available
Forams	20 milligrams	not available
Water DIC as SrCO3	50 milligrams	30 grams
Water for DIC extraction	1 liter	not available

**QUOTED DELIVERY DATES**

You can depend on our commitment to prompt delivery of results. Only in rare instances due to acts of nature, interruption in essential services or other unforeseen circumstances would we anticipate any delay in the meeting of our delivery commitments. Please allow for this in your expectations and contract obligations.

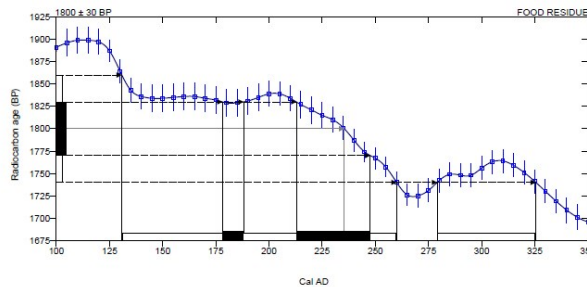
**LIMITATION OF DAMAGES - REPAYMENT SERVICE PRICE**

It is agreed that in the event of any breach of any warranty or breach of contract, or negligence of Beta Analytic Inc., as well as its agents or representatives, the liability of Beta Analytic Inc., shall be limited to the repayment, to the purchaser (submitter), of the individual analysis price paid by him/her to Beta Analytic Inc. Beta Analytic Inc., shall not be liable for any damages, either direct or consequential.

**CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS**

(Variables: C13/C12 = -23.6 o/oo ; lab. mult = 1)

Laboratory number	Beta-377395
Conventional radiocarbon age	1800 ± 30 BP
2 Sigma calibrated result	Cal AD 130 to 260 (Cal BP 1820 to 1690)
95% probability	Cal AD 280 to 325 (Cal BP 1670 to 1625)
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal AD 235 (Cal BP 1715)
1 Sigma calibrated results	Cal AD 180 to 190 (Cal BP 1770 to 1760)
68% probability	Cal AD 215 to 250 (Cal BP 1735 to 1700)



Database used  
 INTCAL13

**References**

- Mathematics used for calibration scenario
- A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates. Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):217-222
- References to INTCAL13 database
- Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869-1887.

**Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory**

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

PHOTO 9. INFORMATIONS GENERALES, DATES ESTIMEES AVANT ANALYSE ET DATES OBTENUES SUR L'ECHANTILLON #464. ANALYSE PAR BETA ANALYTIC INC.



**BETA** **BETA ANALYTIC INC.** 4985 S.W. 74<sup>th</sup> COURT  
 MIAMI, FLORIDA USA 33155  
 TELE: (01) 305-667-5167 FAX: (01) 305-663-0964  
 E-MAIL: beta@radiocarbon.com  
 WEB SITE: http://www.radiocarbon.com

**RADIOCARBON SAMPLE DATA SHEET**

Please contact us at any time for advice, assistance or discussion of results.

SUBMITTER NAME: CLAUDE CHARPELAINE DATE: MARCH 28, 204  
 ADDRESS: UNIVERSITE DE MONTREAL

TELEPHONE: 514-343-6111-5171 FAX: 514-343-2494 E-MAIL: claud.charpelain@umontreal.ca

METHOD OF PAYMENT: PURCHASE ORDER  / CREDIT CARD  / CHECK  / BANK WIRE TRANSFER

OTHER (SPECIFY) \_\_\_\_\_ PURCHASE ORDER # \_\_\_\_\_

CREDIT CARD #: 4540 3400 0911 4025 EXP. DATE: 07/15 AUTH. CODE: 721

ZIP CODE TO WHERE YOUR CREDIT CARD COMPANY SENDS YOUR BILL: J3L 1G4

YOUR SAMPLE CODE: P18131-112119161111  
 PLEASE CHOOSE ≤ 12 INITIAL CHARACTERS TO APPEAR ON THE DATA REPORT SHEET  
 ADDITIONAL LABELING IF NEEDED \_\_\_\_\_

**INSTRUCTIONS TO LABORATORY**

TECHNIQUE:  **AMS**  **RADIOMETRIC**

DELIVERY SERVICE:  **STANDARD** within 14 BUSINESS DAYS  **STANDARD** within 25 BUSINESS DAYS

**PRIORITY** within 6 BUSINESS DAYS  **TIME-GUIDE** 2-3 BUSINESS DAYS

ISOTOPE RATIOS:  13C/12C is included in the analysis price  15N/14N – bones only ratio analysis (diet indicator for bones)

**COMPLEX / NON-STANDARD SERVICES ADDITIONAL FEES APPLY**

- EXTENDED COUNTING – RADIOMETRIC ANALYSIS ONLY – enhanced / optimal precision
- MICRO-SAMPLE AMS COUNTING – AMS ONLY – 100-300 micrograms final carbon
- NON-BURNED BONE DATING – COLLAGEN EXTRACTION REQUIRED – AMS ONLY
- CREMATED / BURNED BONE DATING – CARBONATE EXTRACTION REQUIRED – AMS ONLY
- CELLULOSE EXTRACTION – Non-burned wood and textiles with extreme contamination
- SOLVENT EXTRACTIONS – AMS ANALYSIS ONLY – contamination by varnishes, preservatives, oils, tar, etc.

SAMPLE MATERIAL TYPE: Carbonized food residues SAMPLE WEIGHT: 50 mg

FOR CARBONATE SAMPLES: MARINE (Delta-R = ±) or FRESH WATER

GENERAL GEOGRAPHIC LOCATION: Pate du Bison / Southwestern Quebec

(REQUIRED FOR CALIBRATION OF CARBONATE SAMPLES – NOT REQUIRED FOR CALIBRATION OF ORGANIC SAMPLES) (OVER)

**FOR ADDITIONAL INFORMATION FROM FRONT PAGE**

EVIDENCE OF CONTAMINATION: Unknown  
 (ROOT PENETRATION, LEACHING, HUMIC ACIDS, ETC)

COLLECTION, TREATMENT AND STORAGE PROCEDURES: usual conditions

STRATIGRAPHIC AND ENVIRONMENTAL DETAILS: Stabilized layer (five quills) 3 out of 5  
 (PLEASE PUT DRAWINGS AND ADDITIONAL TEXT HERE)

1 being used to surface; 5 being dumped

**ADDITIONAL INFORMATION**

Carbonized food residues extracted from Early Middle Woodland wa.  
Hypothesized absolute date may be comprised between 2350 and 1450 BP.

**GENERAL SAMPLE SIZE REQUIREMENTS**

Material	AMS	Radiometric
Charcoal	50 milligrams	20 grams
Wood	50 milligrams	50 grams
Dung	50 milligrams	20 grams
Plant, Seeds	20 milligrams	20 grams
Peat / Gyttja	1-2 grams	100 grams
Shell / coral / CaCO3	50 milligrams	50 grams
Organic sediment	2.5 grams	< 1000 grams
Inset (chitin)	50 milligrams	not available
Hair	20-50 milligrams	not available
Fish Otolith	5-10 mg	not available
Bone / Antler	2-10 grams	not available
Teeth	single tooth	not available
Burned / cremated bone	4-40 grams	not available
Phytoliths (extracted)	300 milligrams	not available
Pollen (extracted)	50 milligrams	not available
Forams	20 milligrams	not available
Water DIC as SrCO3	50 milligrams	30 grams
Water for DIC extraction	1 liter	not available

AMS samples providing less than 300 micrograms final carbon require the Micro-Sample AMS service. Radiometric samples providing less than the optimal 3 grams final carbon are recommended for Extended Counting for enhanced precision and AMS for best precision.

QUANTITIES LISTED PRESUME MATERIALS ARE DRY AND FREE OF ADHERING / ASSOCIATED MATRIX.

**QUOTED DELIVERY DATES**

You can depend on our commitment to prompt delivery of results. Only in rare instances due to acts of nature, interruption in essential services or other unforeseen circumstances would we anticipate any delay in the meeting of our delivery commitments. Please allow for this in your expectations and contract obligations.

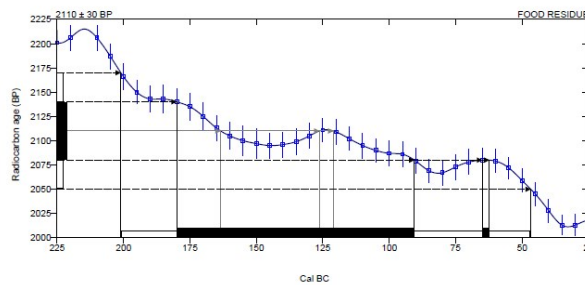
**LIMITATION OF DAMAGES – REPAYMENT SERVICE PRICE**

It is agreed that in the event of any breach of any warranty or breach of contract, or negligence of Beta Analytic Inc., as well as its agents or representatives, the liability of Beta Analytic Inc., shall be limited to the repayment, to the purchaser (submitter), of the individual analysis price paid by him/her to Beta Analytic Inc. Beta Analytic Inc., shall not be liable for any damages, either direct or consequential.

**CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS**

(Variables: C13/C12 = -24 ‰; lab. mult = 1)

Laboratory number	Beta-377397
Conventional radiocarbon age	2110 ± 30 BP
2 Sigma calibrated result 95% probability	Cal BC 200 to 45 (Cal BP 2150 to 1995)
Intercept of radiocarbon age with calibration curve	Cal BC 165 (Cal BP 2115) Cal BC 125 (Cal BP 2075) Cal BC 120 (Cal BP 2070)
1 Sigma calibrated results 68% probability	Cal BC 180 to 90 (Cal BP 2130 to 2040) Cal BC 65 to 60 (Cal BP 2015 to 2010)



Database used  
INTCAL13

**References**

- Mathematics used for calibration scenario  
A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322
- References to INTCAL13 database  
Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887.

**Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory**

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5107 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

PHOTO 10. INFORMATIONS GENERALES, DATES ESTIMEES AVANT ANALYSE ET DATES OBTENUES SUR L'ECHANTILLON #2296. ANALYSE PAR BETA ANALYTIC INC.

**BETA** **BETA ANALYTIC INC.**  
 DR. M.A. TAMERS AND MR. D.G. HOOD

4985 S.W. 74<sup>th</sup> COURT  
 MIAMI, FLORIDA USA 33155  
 TELE: (305) 667-5107 FAX: (305) 663-0964  
 E-MAIL: beta@radiocarbon.com  
 WEB SITE: http://www.radiocarbon.com

**RADIOCARBON SAMPLE DATA SHEET**

Please contact us at any time for advice, assistance or discussion of results.

SUBMITTER NAME: CLAUDE CHAPDELAINÉ DATE: MARCH 28, 2014  
 ADDRESS: UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

TELEPHONE: 514-343-6111 <sup>5170</sup> FAX: 514-343-2494 E-MAIL: claudc.chapdelaine@umontreal.ca

METHOD OF PAYMENT: PURCHASE ORDER  / CREDIT CARD  / CHECK  / BANK-WIRE TRANSFER

OTHER (SPECIFY) \_\_\_\_\_ PURCHASE ORDER # \_\_\_\_\_

CREDIT CARD #: 4540340009114025 EXP. DATE: 07/15 AUTH. CODE: 721

ZIP CODE TO WHERE YOUR CREDIT CARD COMPANY SENDS YOUR BILL: J3L 1G4

YOUR SAMPLE CODE NUMBER: P1R131-#11514131111  
 PLEASE CHOOSE 5-12 INITIAL CHARACTERS TO APPEAR ON THE DATA REPORT SHEET

ADDITIONAL LABELING IF NEEDED

**INSTRUCTIONS TO LABORATORY**

TECHNIQUE:  **AMS**  **RADIOMETRIC**

DELIVERY SERVICE:  **STANDARD** within 14 BUSINESS DAYS  **PRIORITY** within 6 BUSINESS DAYS  **TIME-GUIDE** 2-3 BUSINESS DAYS  **STANDARD** within 25 BUSINESS DAYS

ISOTOPE RATIOS:  **13C/12C** is included in the analysis price  **15N/14N** - bones only ratio analysis (diet indicator for bones)

- COMPLEX / NON-STANDARD SERVICES ADDITIONAL FEES APPLY**
- EXTENDED COUNTING - RADIOMETRIC ANALYSIS ONLY - enhanced / optimal precision
  - MICRO-SAMPLE AMS COUNTING - AMS ONLY - 100-300 micrograms final carbon
  - NON-BURNED BONE DATING - COLLAGEN EXTRACTION REQUIRED - AMS ONLY
  - CREMATED / BURNED BONE DATING - CARBONATE EXTRACTION REQUIRED - AMS ONLY
  - CELLULOSE EXTRACTION - Non-burned wood and textiles with extreme contamination
  - SOLVENT EXTRACTIONS - AMS ANALYSIS ONLY - contamination by varnishes, preservatives, oils, tar, etc.

SAMPLE MATERIAL TYPE: Carbonized food residues SAMPLE WEIGHT: 80 mg

FOR CARBONATE SAMPLES: MARINE (Delta-R = \_\_\_\_\_ +/- \_\_\_\_\_) or FRESH WATER

GENERAL GEOGRAPHIC LOCATION: Pointe-de-la-Rivière / Southwestern Québec

(REQUIRED FOR CALIBRATION OF CARBONATE SAMPLES - NOT REQUIRED FOR CALIBRATION OF ORGANIC SAMPLES) (OVER)

**FOR ADDITIONAL INFORMATION FROM FRONT PAGE**

EVIDENCE OF CONTAMINATION: Unknown  
 (ROOT PENETRATION, LEACHING, HUMIC ACIDS, ETC.)

COLLECTION, TREATMENT AND STORAGE PROCEDURES: normal conditions

STRATIGRAPHIC AND ENVIRONMENTAL DETAILS: Layer (stratified, in a quartzite) 4 out of 5  
 (PLEASE PUT DRAWINGS AND ADDITIONAL TEXT HERE)

ADDITIONAL INFORMATION: Carbonized food residues extracted from Early Middle Woodland vase. Hypothesized absolute date may be comprised between 2350 and 2000 B.P.

**GENERAL SAMPLE SIZE REQUIREMENTS**

Material	AMS	Radiometric
Charcoal	50 milligrams	20 grams
Wood	50 milligrams	50 grams
Dung	50 milligrams	20 grams
Plant, Seeds	20 milligrams	20 grams
Peat / Gyttja	1-2 grams	100 grams
Shell / coral / CaCO3	50 milligrams	50 grams
Organic sediment	2-5 grams	< 1000 grams
Inset (chitin)	50 milligrams	not available
Hair	20-50 milligrams	not available
Fish Oolith	5-10 mg	not available
Bone / Antler	2-10 grams	not available
Teeth	4-40 grams	not available
Burned / cremated bone	300 milligrams	not available
Phyloliths (extracted)	50 milligrams	not available
Pollen (extracted)	20 milligrams	not available
Forams	50 milligrams	30 grams
Water DIC as SrCO3	50 milligrams	30 grams
Water for DIC extraction	1 liter	not available

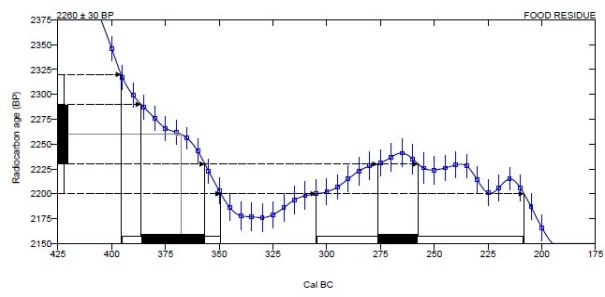
**QUOTED DELIVERY DATES**  
 You can depend on our commitment to prompt delivery of results. Only in rare instances due to acts of nature, interruption in essential services or other unforeseen circumstances would we anticipate any delay in the meeting of our delivery commitments. Please allow for this in your expectations and contract obligations.

**LIMITATION OF DAMAGES - REPAYMENT SERVICE PRICE**  
 It is agreed that in the event of any breach of any warranty or breach of contract, or negligence of Beta Analytic Inc., as well as its agents or representatives, the liability of Beta Analytic Inc., shall be limited to the repayment, to the purchaser (submitter), of the individual analysis price paid by him/her to Beta Analytic Inc. Beta Analytic Inc., shall not be liable for any damages, either direct or consequential.

**CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS**

(Variables: C13/C12 = -26.9 o/oo ; lab. mult = 1)

- Laboratory number: Beta-377396
- Conventional radiocarbon age: 2260 ± 30 BP
- 2 Sigma calibrated result: Cal BC 395 to 350 (Cal BP 2345 to 2300)  
 95% probability: Cal BC 305 to 210 (Cal BP 2255 to 2160)
- Intercept of radiocarbon age with calibration curve: Cal BC 370 (Cal BP 2320)
- 1 Sigma calibrated results: Cal BC 385 to 355 (Cal BP 2335 to 2305)  
 68% probability: Cal BC 275 to 255 (Cal BP 2225 to 2205)



Database used: INTCAL13  
 References: Mathematics used for calibration scenario: A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322. References to INTCAL13 database: Reimer P.J. et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869-1887.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory  
 4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5107 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

PHOTO 11. INFORMATIONS GENERALES, DATES ESTIMEES AVANT ANALYSE ET DATES OBTENUES SUR L'ECHANTILLON #1543. ANALYSE PAR BETA ANALYTIC INC.



---

5 cm

PHOTO 12. POINTE BREWERTON EARED-NOTCHED.



---

5 cm

PHOTO 13. POINTE VOSBURG



---

5 cm

PHOTO 14. POINTE OTTER CREEK.

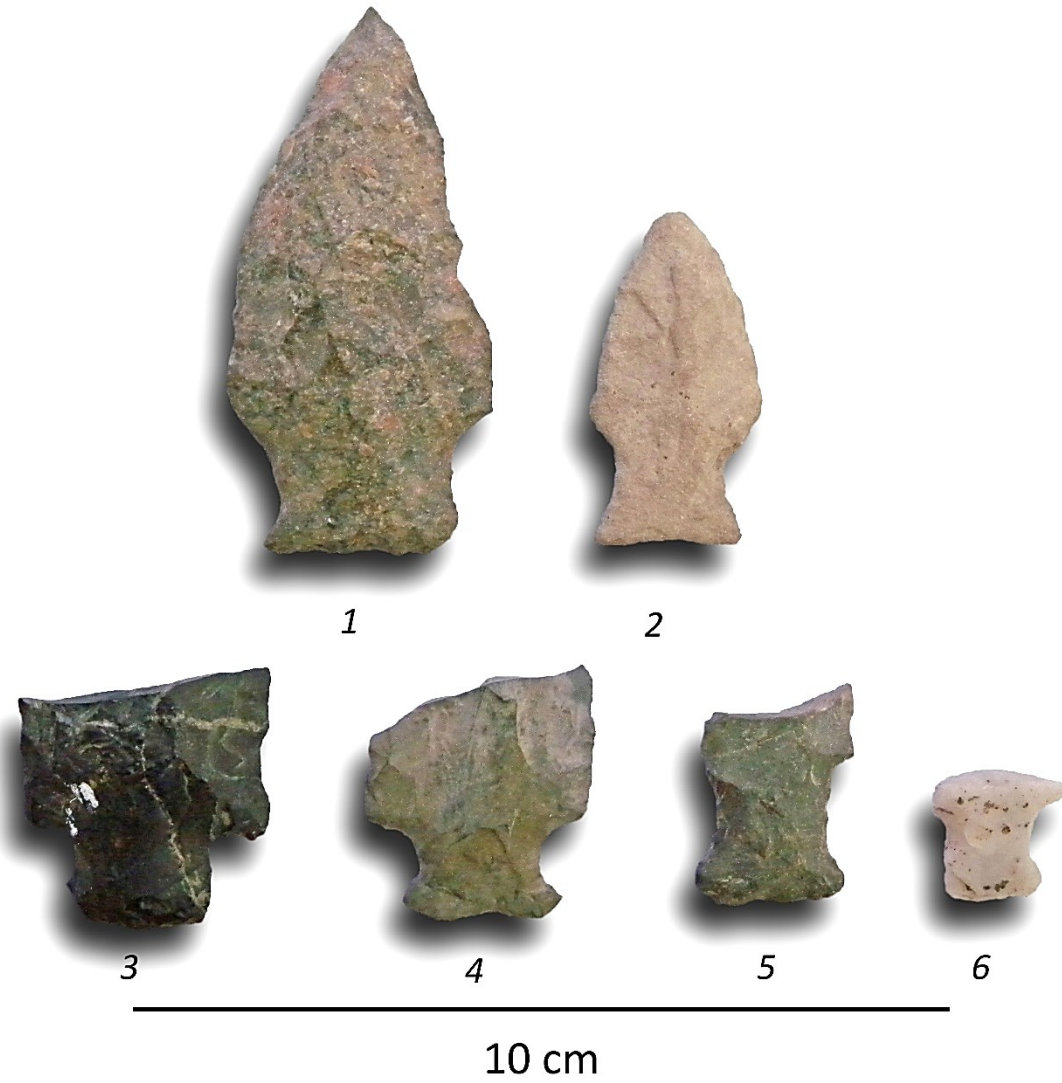


PHOTO 15. POINTES NORMANSKILL.



PHOTO 16. POINTE BREWERTON À ENCOCHES LATÉRALES.

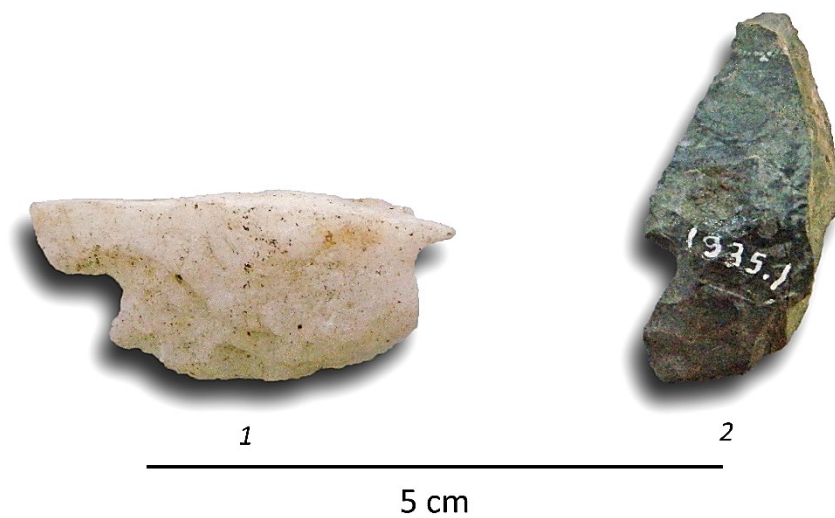


PHOTO 17. POINTES BREWERTON À ENCOCHES EN COIN.

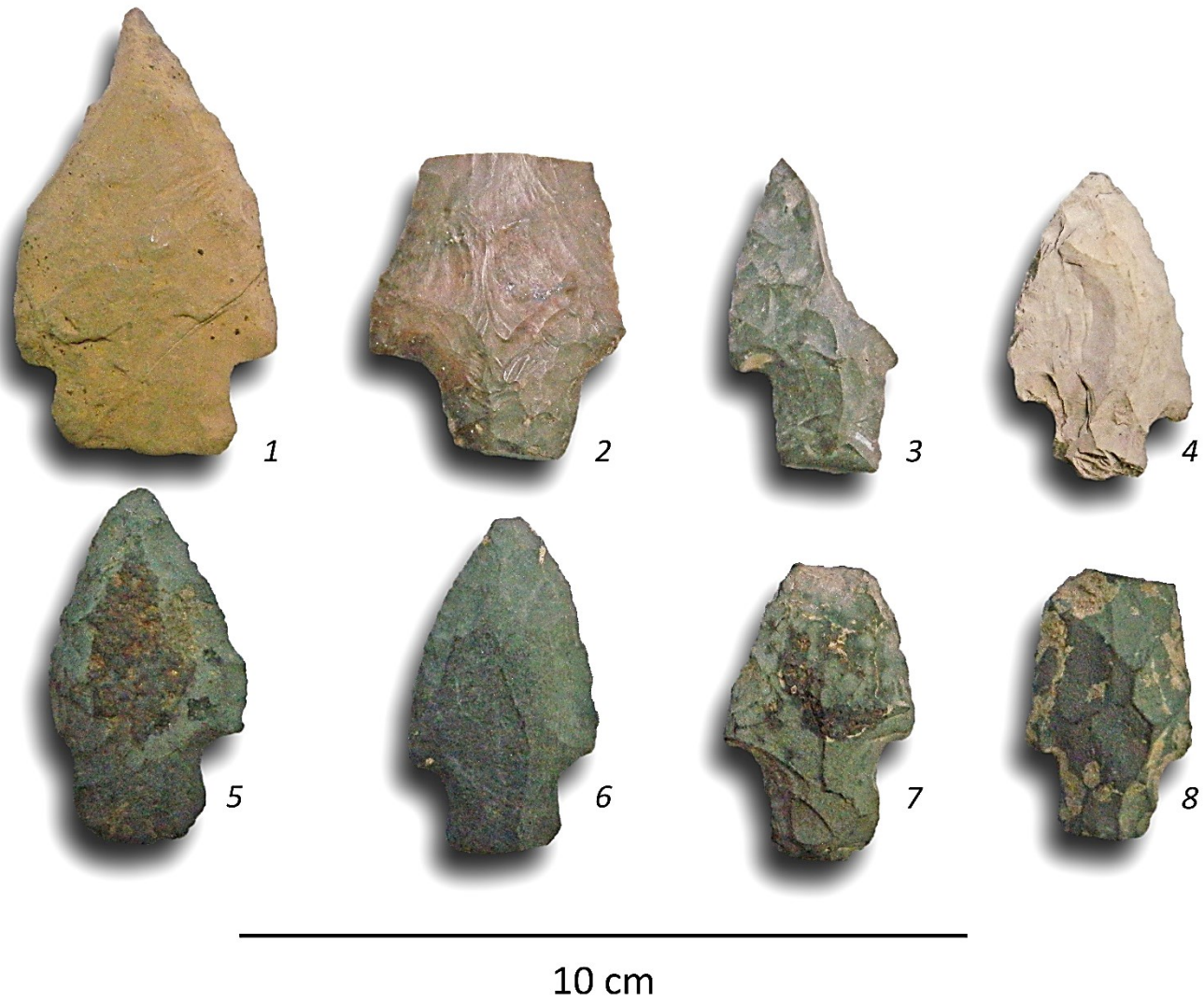


PHOTO 18. POINTES GENESEE.



10 cm

PHOTO 19. POINTES LAMOKA.



PHOTO 20. POINTES SUSQUEHANNA.





PHOTO 21. POINTES BARE ISLAND.



PHOTO 22. POINTES POPLAR ISLAND.



1



2



5 cm

PHOTO 23. POINTES SNOOK KILL.



---

5 cm

PHOTO 24. COUTEAU PERKIOMEN.



1



2

---

5 cm

PHOTO 25. BASES DE LAMES FULTON/HARRISON TURKEY TAIL.



PHOTO 26. POINTES ADENA.



PHOTO 27. POINTES MEADOWOOD.

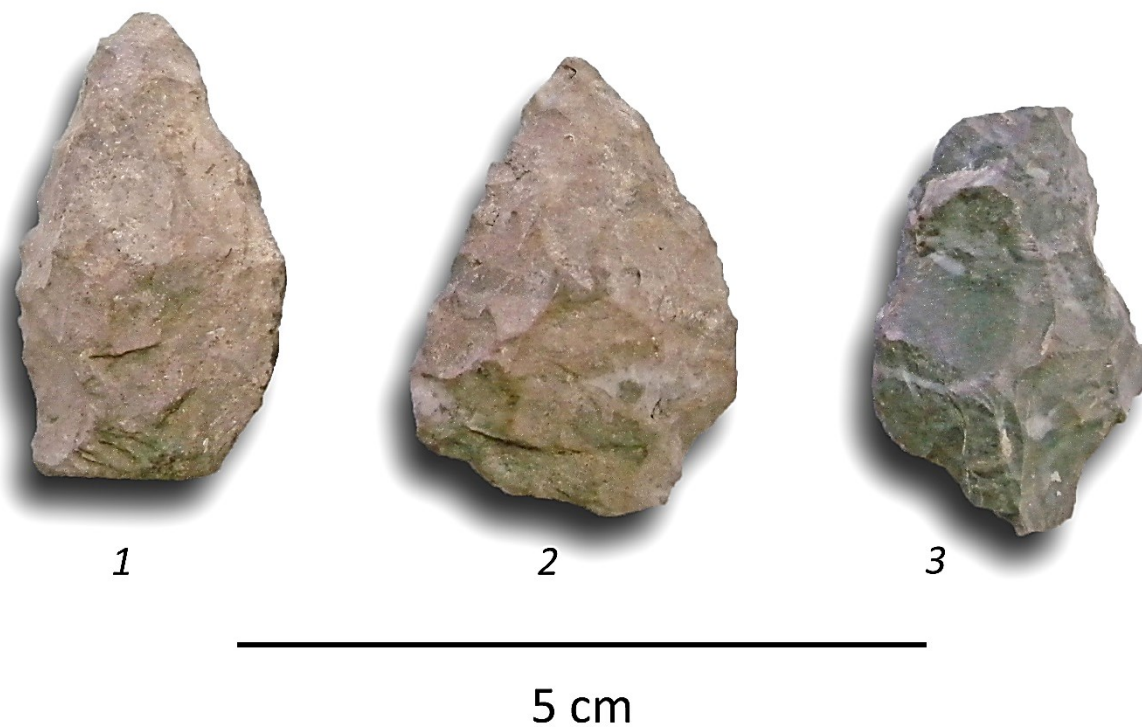


PHOTO 28. POINTES ROSSVILLE.



PHOTO 29. BASE DE POINTE PORT MAITLAND?



5 cm

PHOTO 30. POINTES LONG BAY.



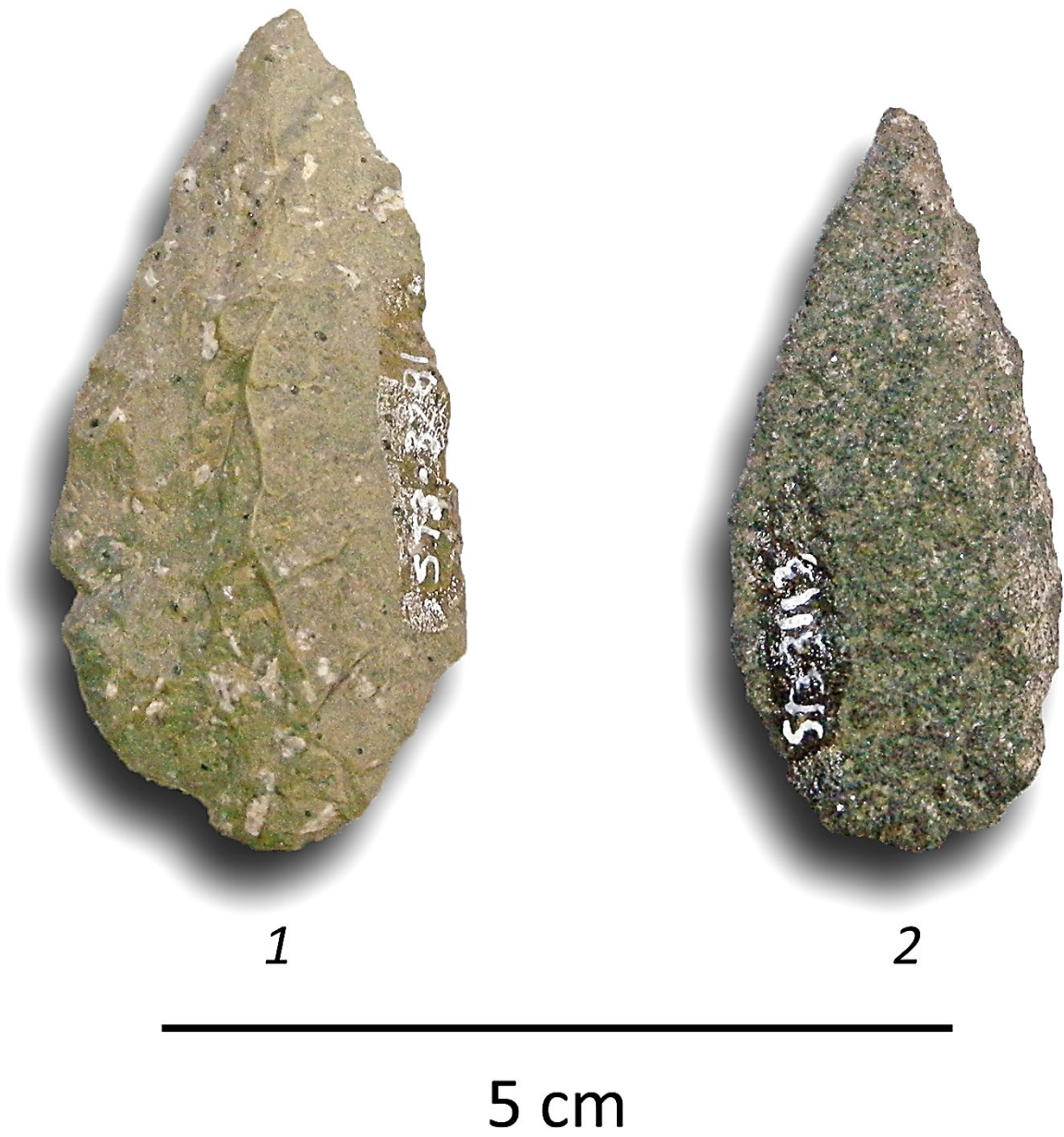


PHOTO 31. POINTES/LAMES LAGOON.



---

5 cm

PHOTO 32. POINTE DE FLÈCHE UNIFACIALE, EXPÉDITIVE ET ENOCHÉE.



5 cm

PHOTO 33. POINTES JACK'S REEF À ENCOCHES EN COIN.

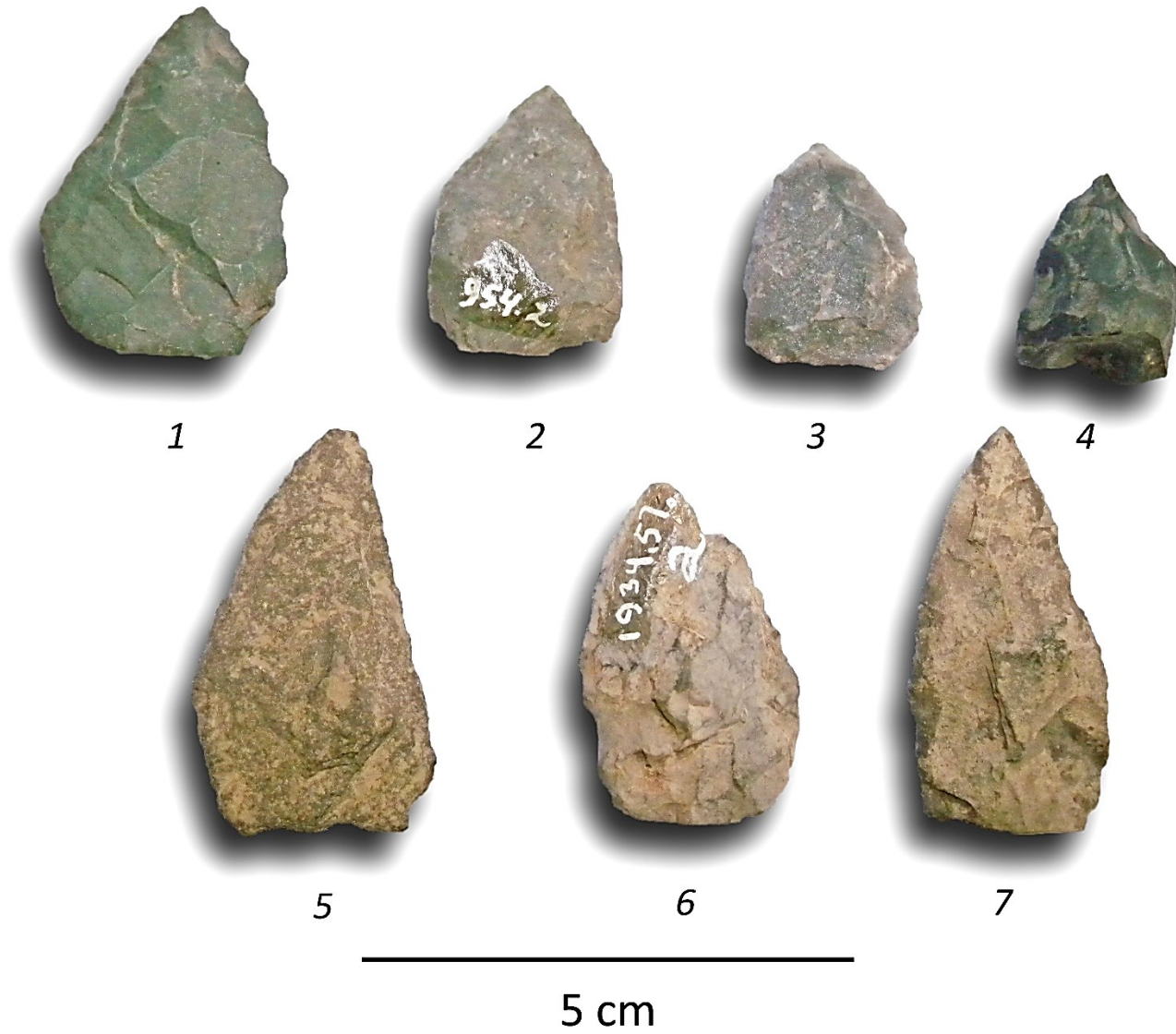


PHOTO 34. POINTES ET PRÉFORMES DE JACK'S REEF PENTAGONALES.



PHOTO 35. POINTES ET PRÉFORMES LEVANNA.



PHOTO 36. POINTES MADISON.



PHOTO 37. GRATTOIRS TRIANGULAIRES MEADOWOOD.

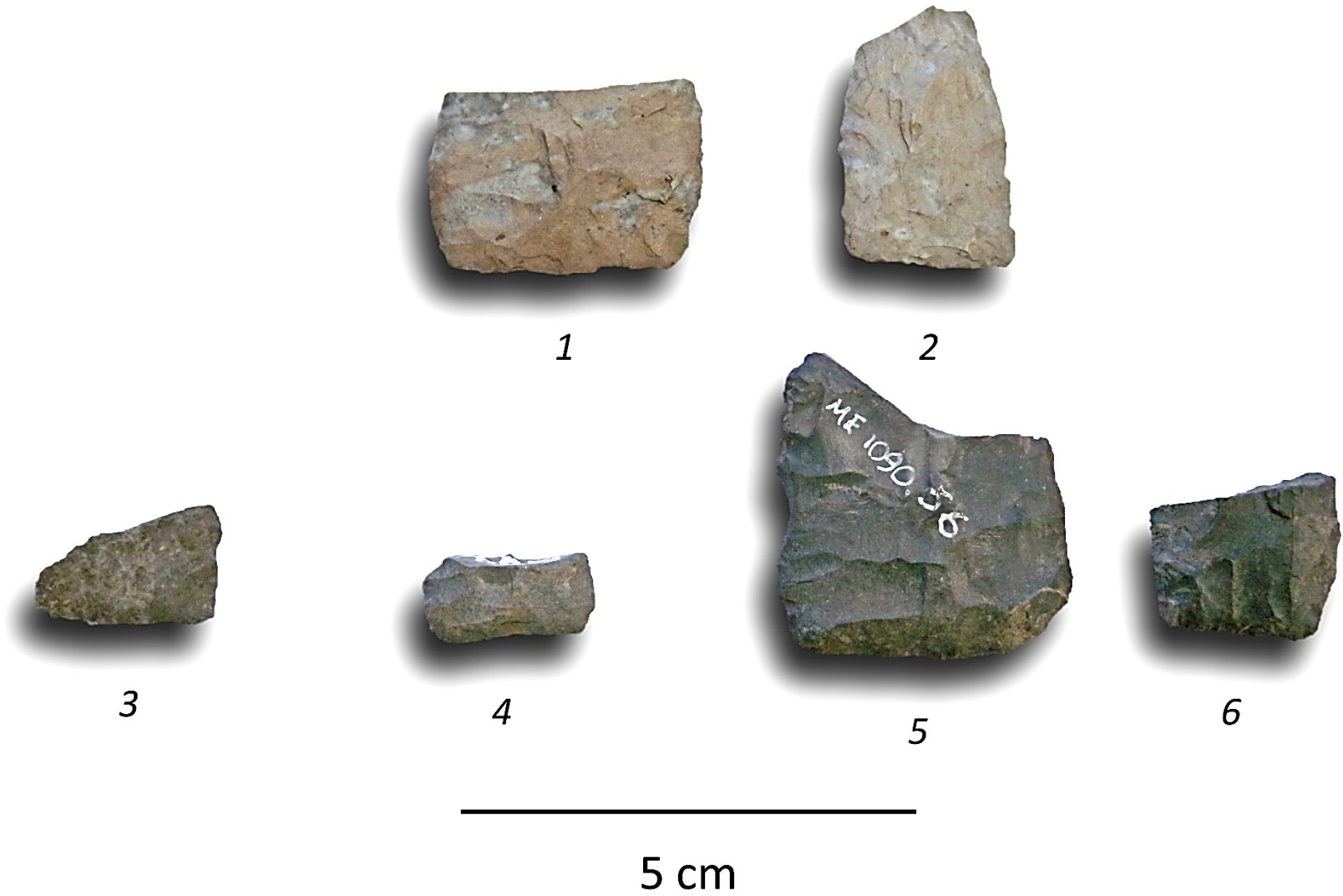


PHOTO 38. LAMES DE CACHE MEADOWOOD.





1



2



3



5 cm

PHOTO 39. OUTILS DIVERS MEADOWOOD : 1- COUTEAU; 2- RACLOIR ALTERNE/FORET; 3- RACLOIR/FORET.



---

5 cm

PHOTO 40. EMBOUT DE PIPE TUBULAIRE MIDDLESEX (ADENA) EN STÉATITE.



1



2



5 cm

PHOTO 41. FRAGMENTS DE PIPES À PLATEFORME EN STÉATITE.



5 cm

PHOTO 42. FRAGMENT DE PIPE À PLATEFORME EN STÉATITE.



PHOTO 43. SI : VASES VINETTE 1 (PAROI EXTERNE).

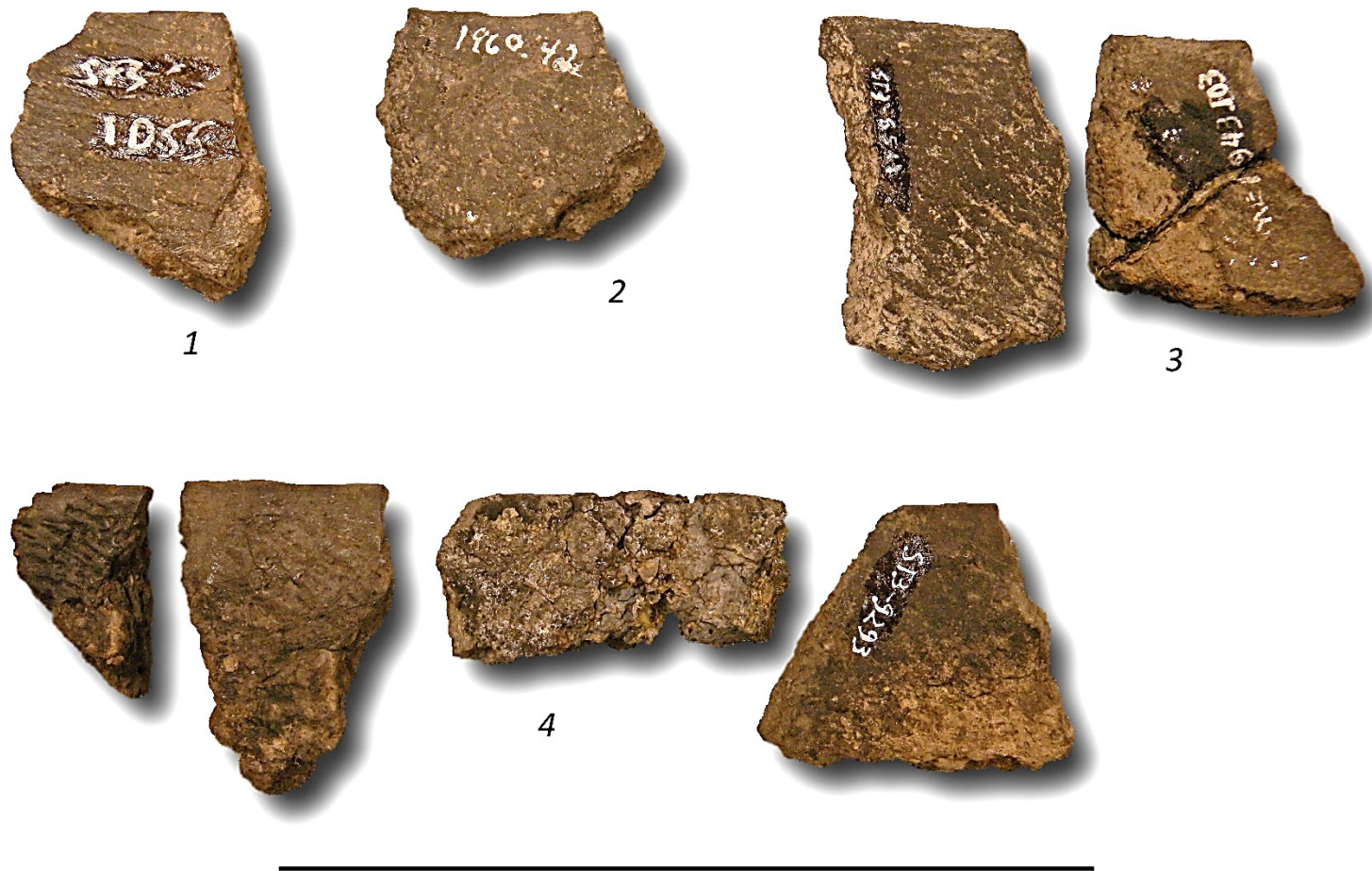


PHOTO 44. SI : VASES VINETTE 1 (PAROI INTERNE).



10 cm

PHOTO 45. SI? : VASE COUVERT D'EMPREINTES LINEAIRES ET DE PONCTUATIONS IDIOSYNCRASIQUES.

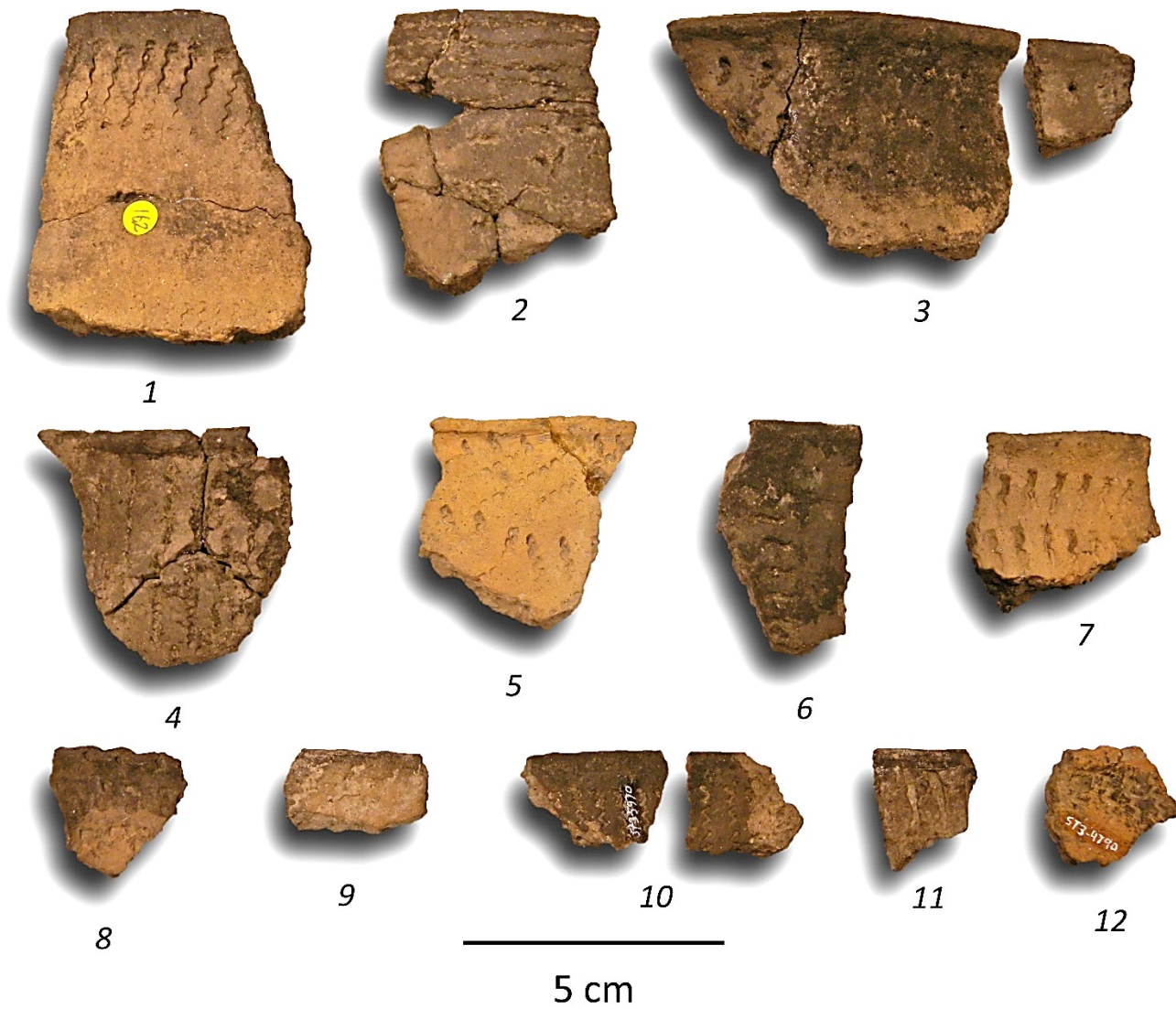


PHOTO 46. SMA : EMPREINTES ONDULANTES IDIOSYCRASIQUES.



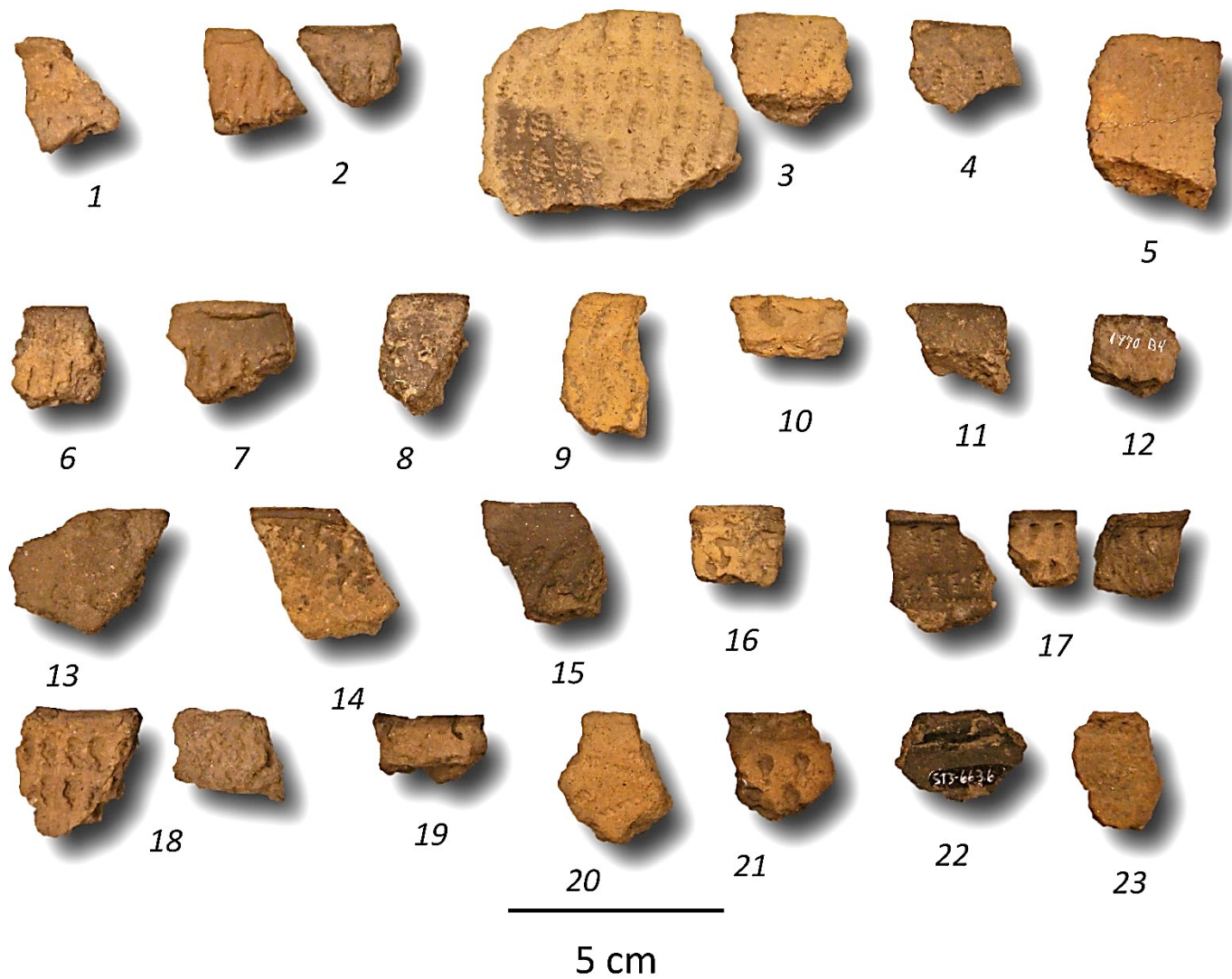


PHOTO 47. SMA : EMPREINTES ONDULANTES IDIOSYNCRASIQUES (SUITE).

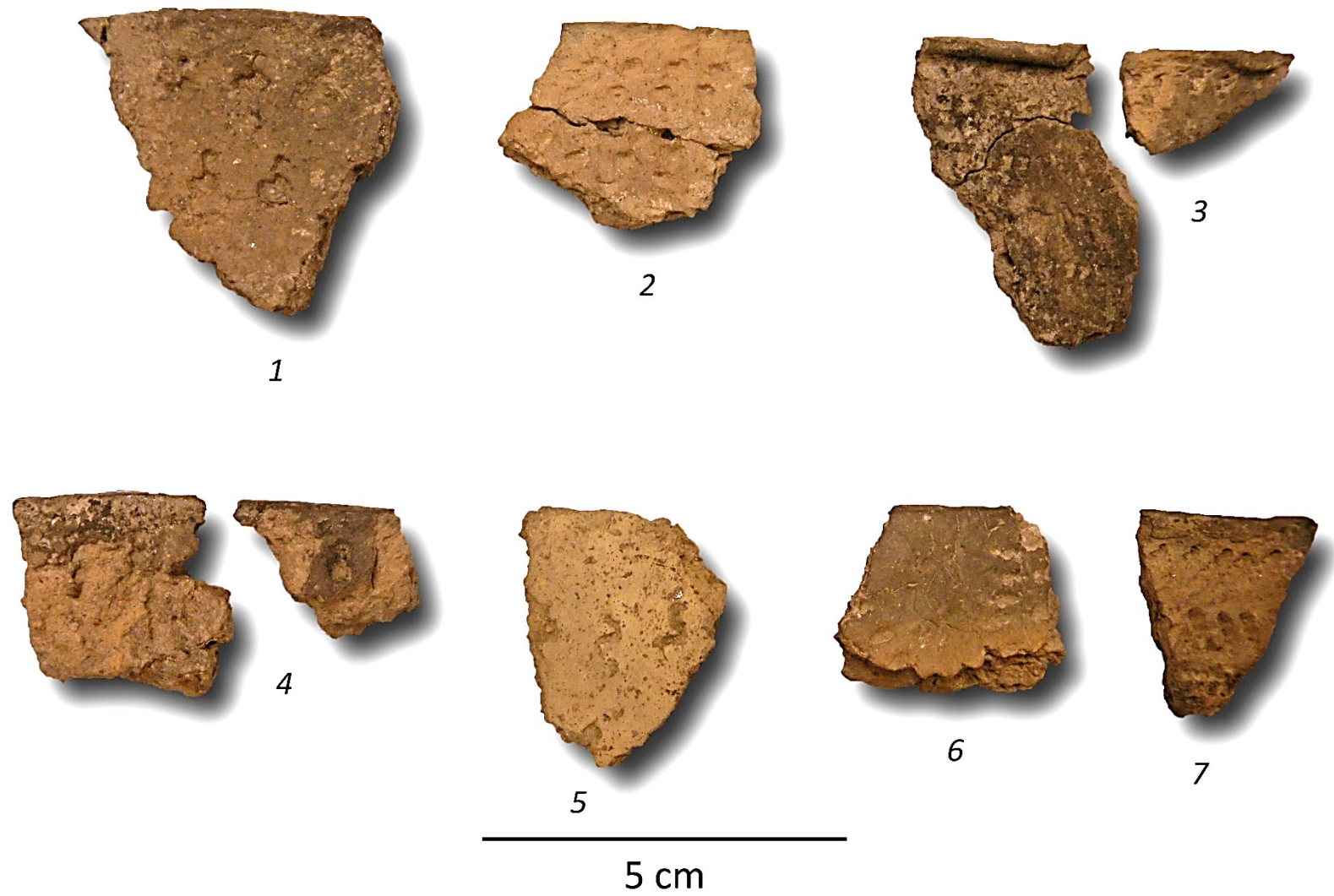
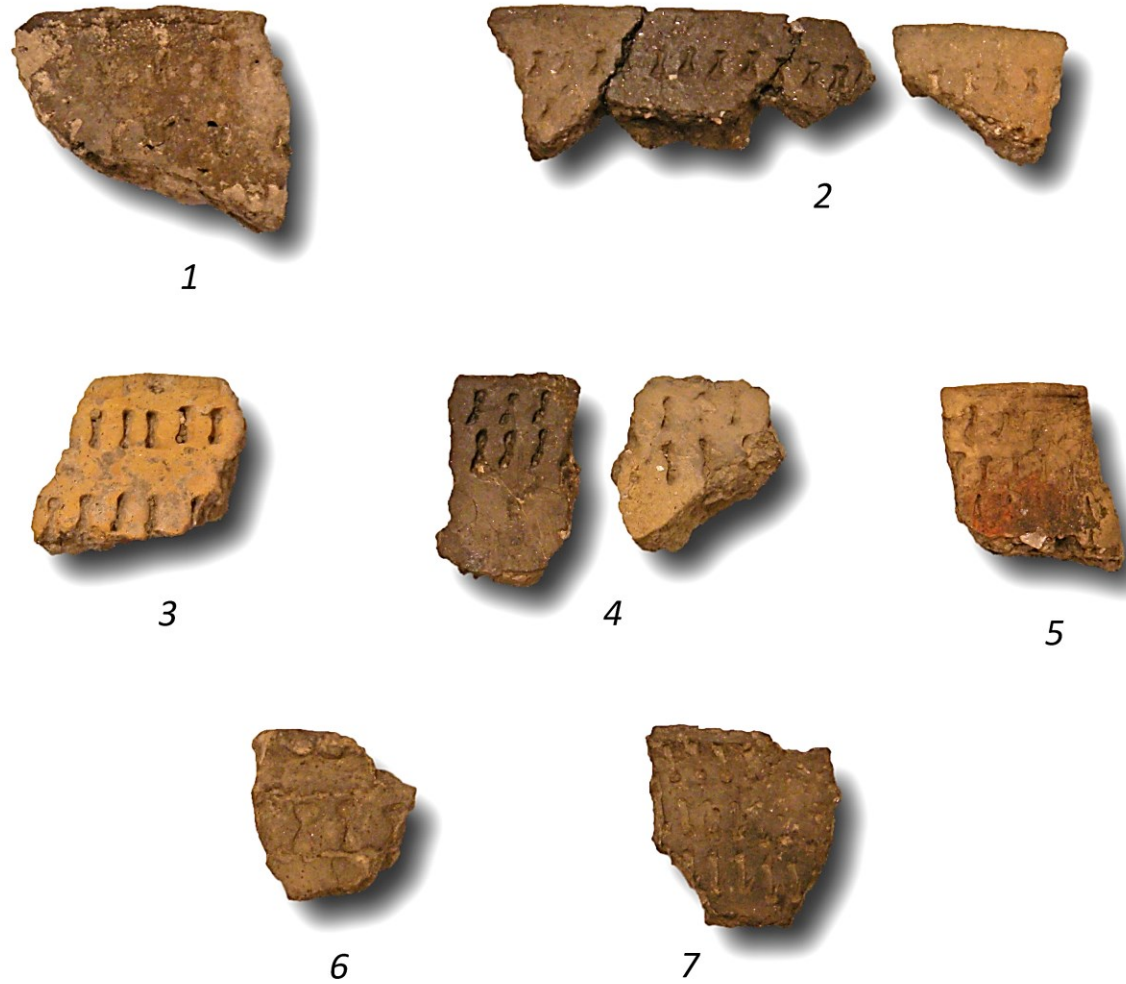


PHOTO 48. SMA : EMPREINTES ONDULANTES IDIOSYCRASIQUES (SUITE ET FIN).



5 cm

PHOTO 49. SMA : EMPREINTES LINEAIRES IDIOSYCRASIQUES.

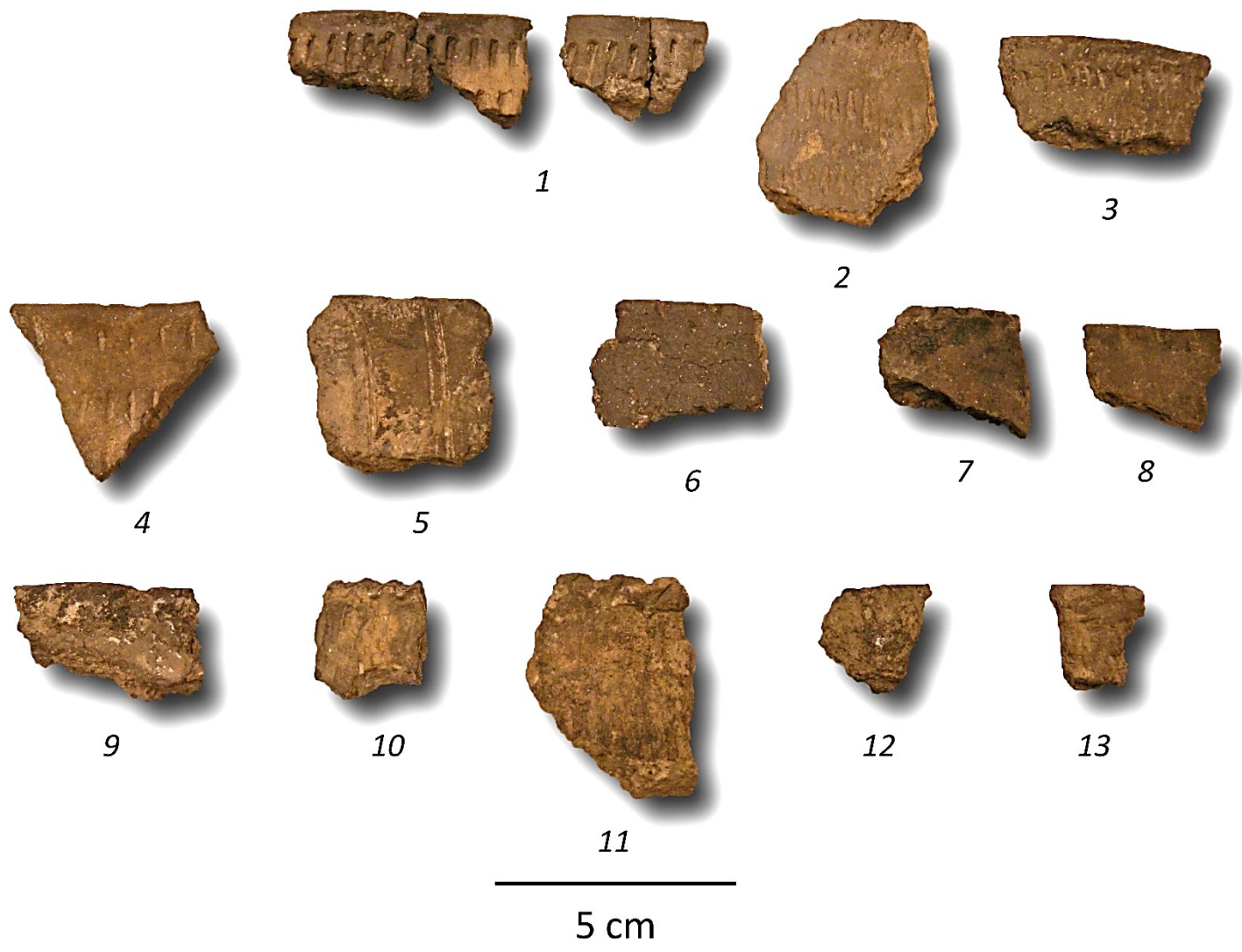


PHOTO 50. SMA : EMPREINTES LINEAIRES IDIOSYCRASIQUES (SUITE ET FIN).

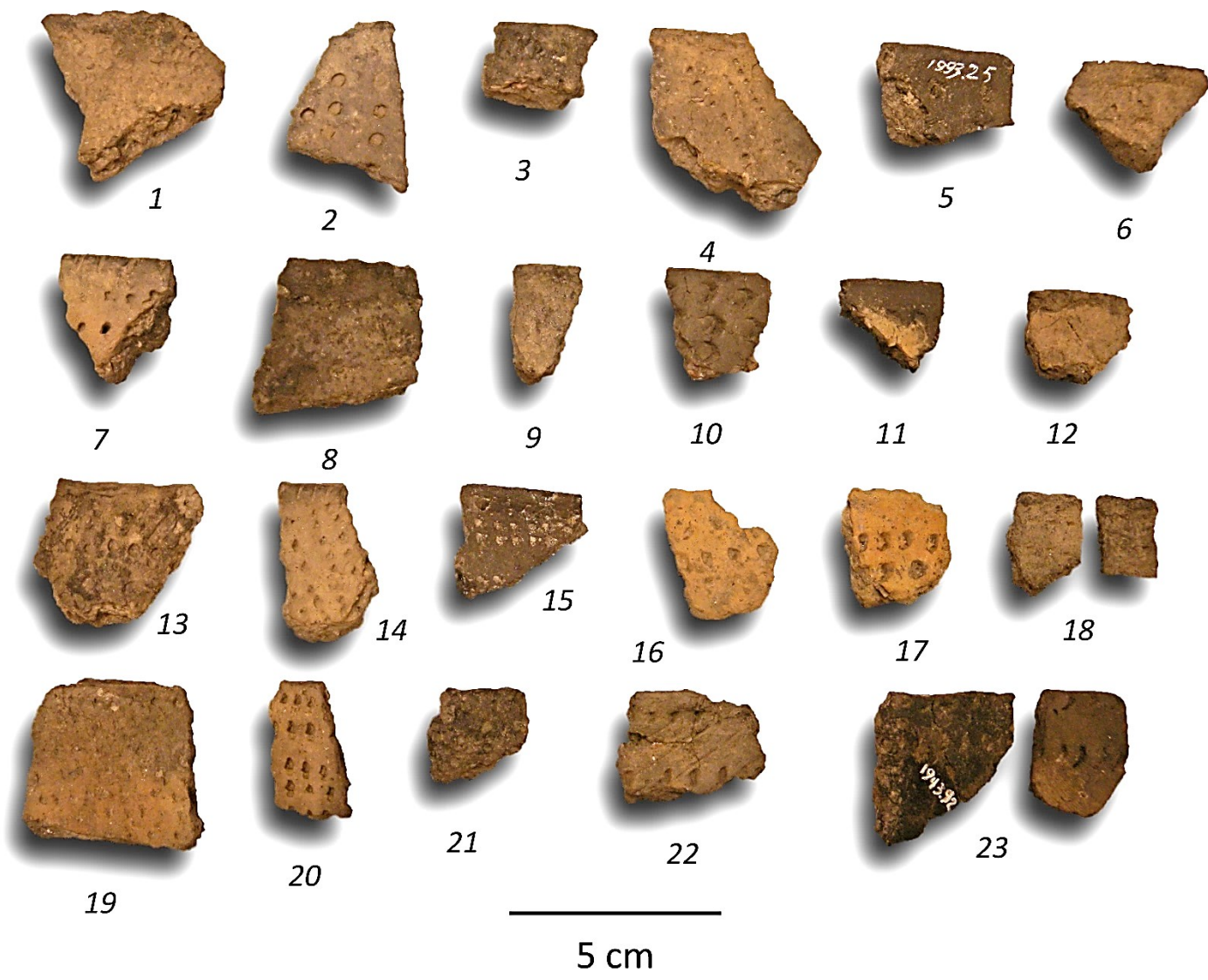


PHOTO 51. SMA : PONCTUATIONS IDIOSYNCRASIQUES.



10 cm

PHOTO 52. SMA : EMPREINTES ONDULANTES.

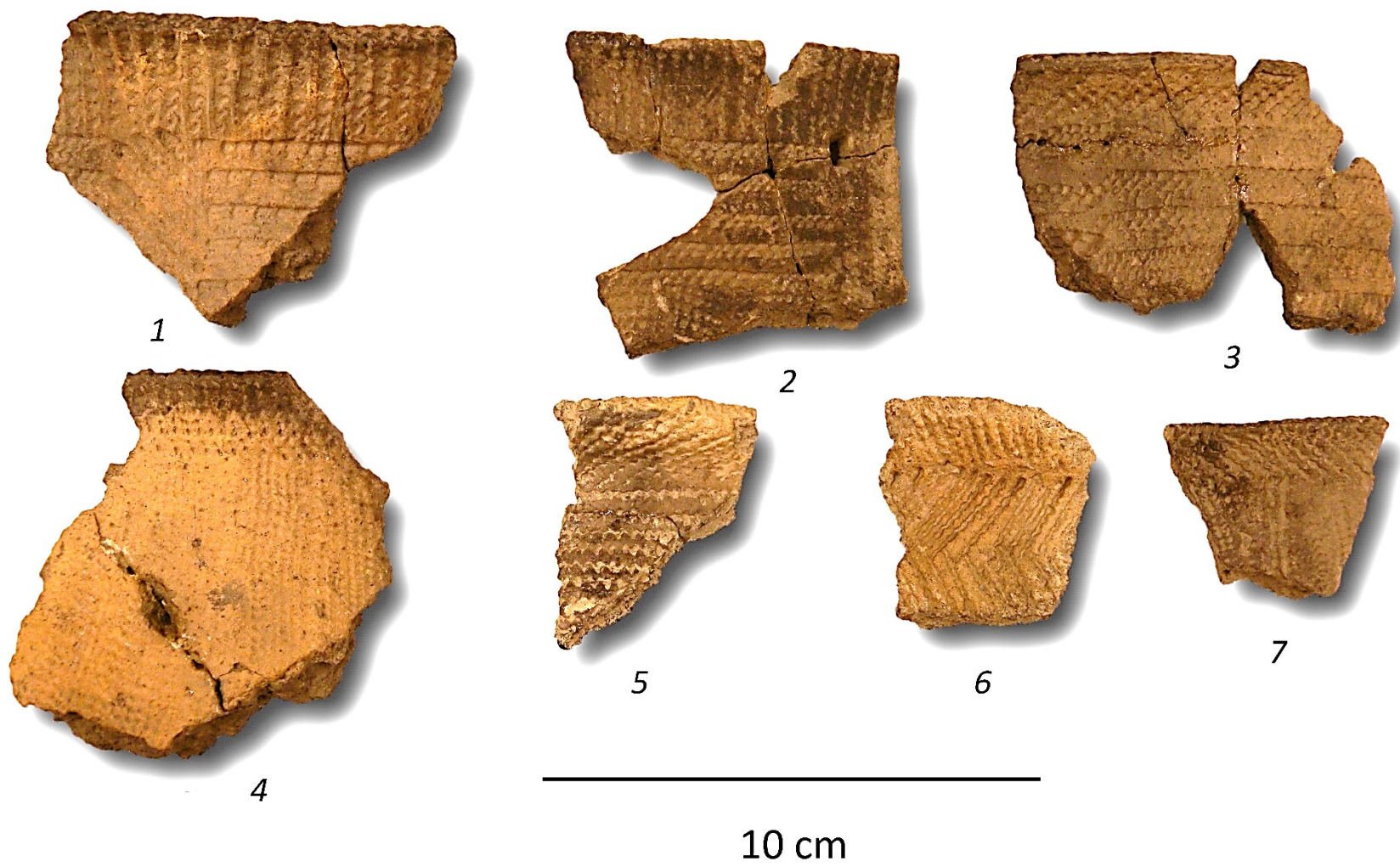


PHOTO 53. SMA : EMPREINTES ONDULANTES (SUITE).

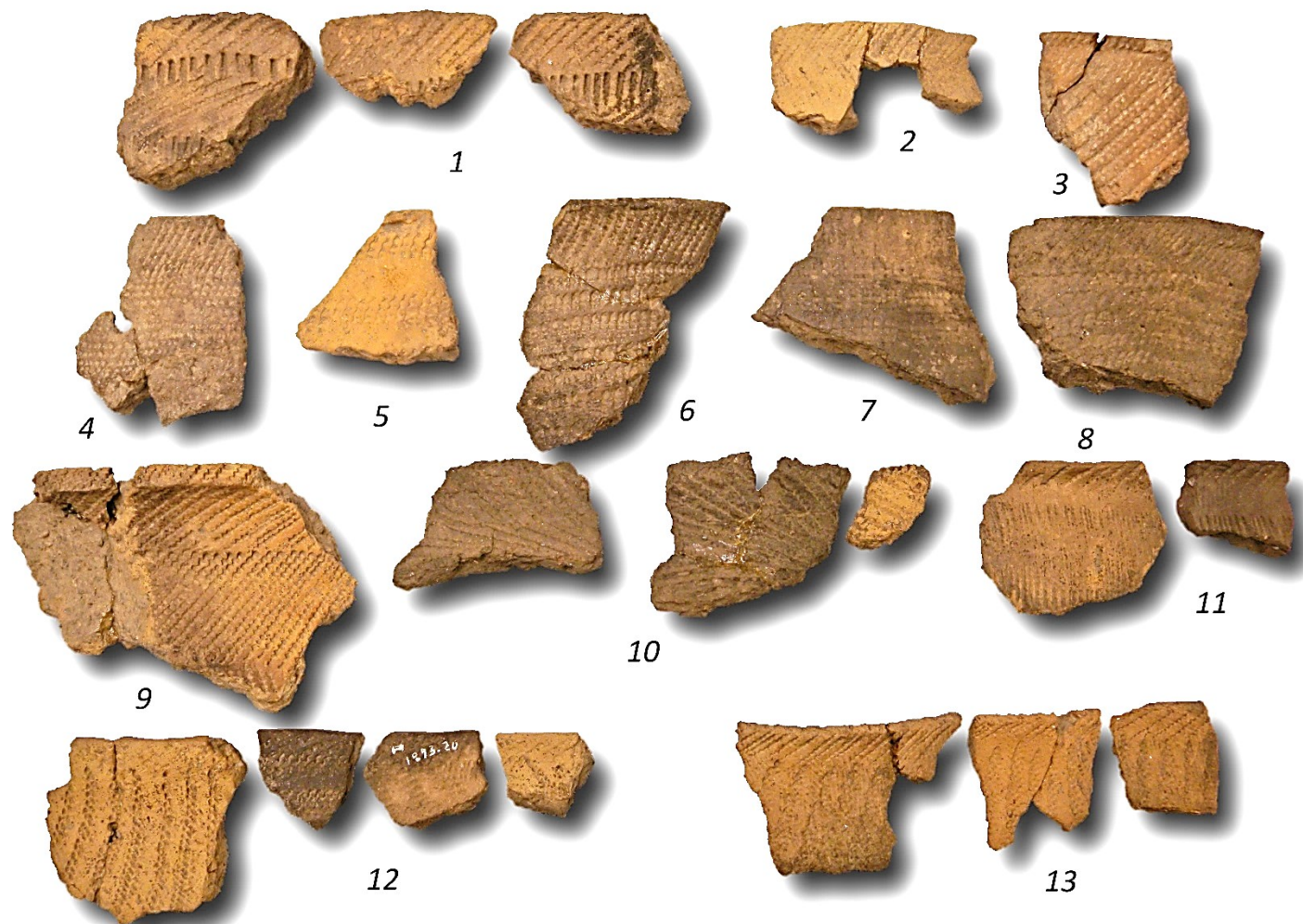
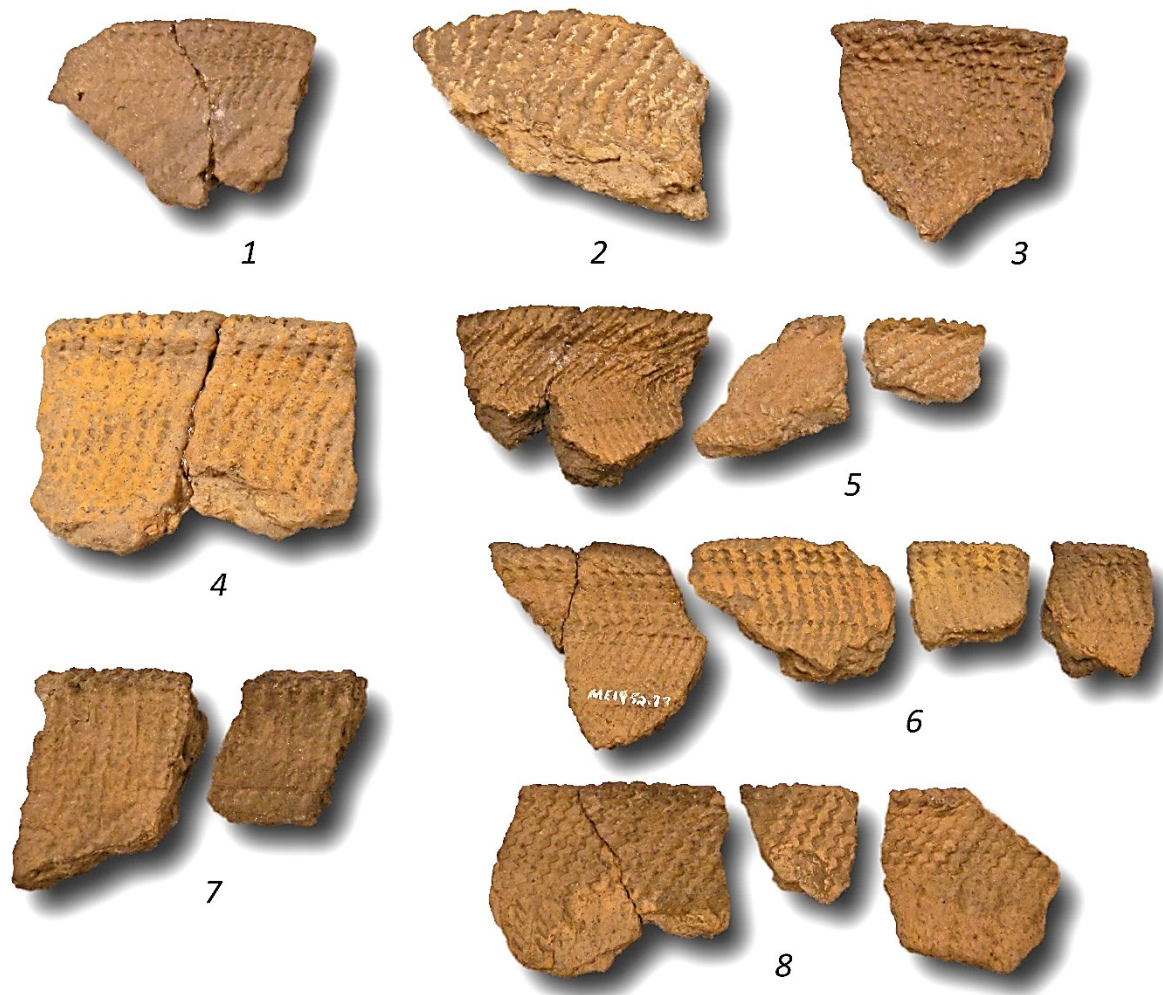


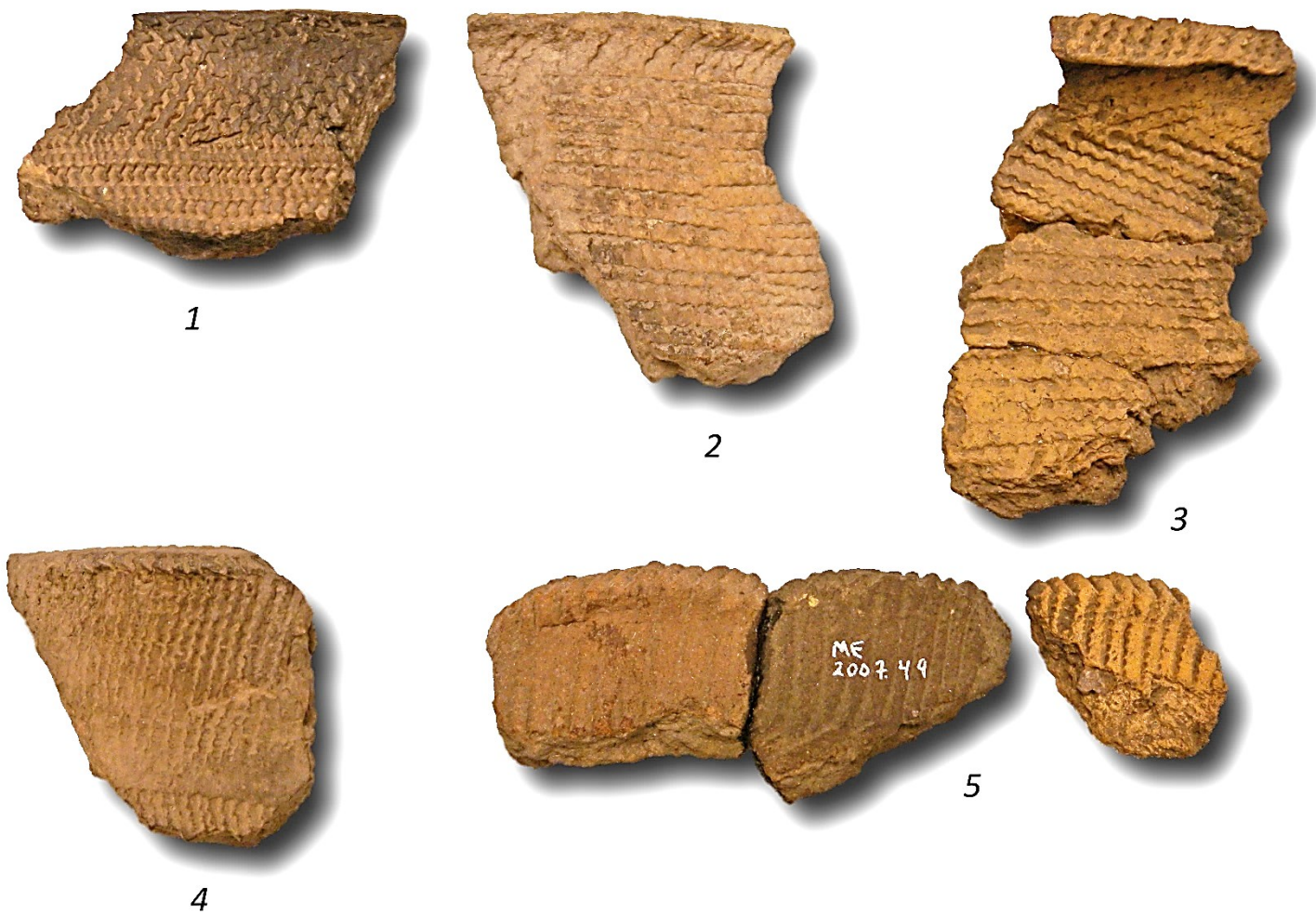
PHOTO 54. SMA : EMPREINTES ONDULANTES (SUITE).





10 cm

PHOTO 55. SMA : EMPREINTES ONDULANTES (SUITE).



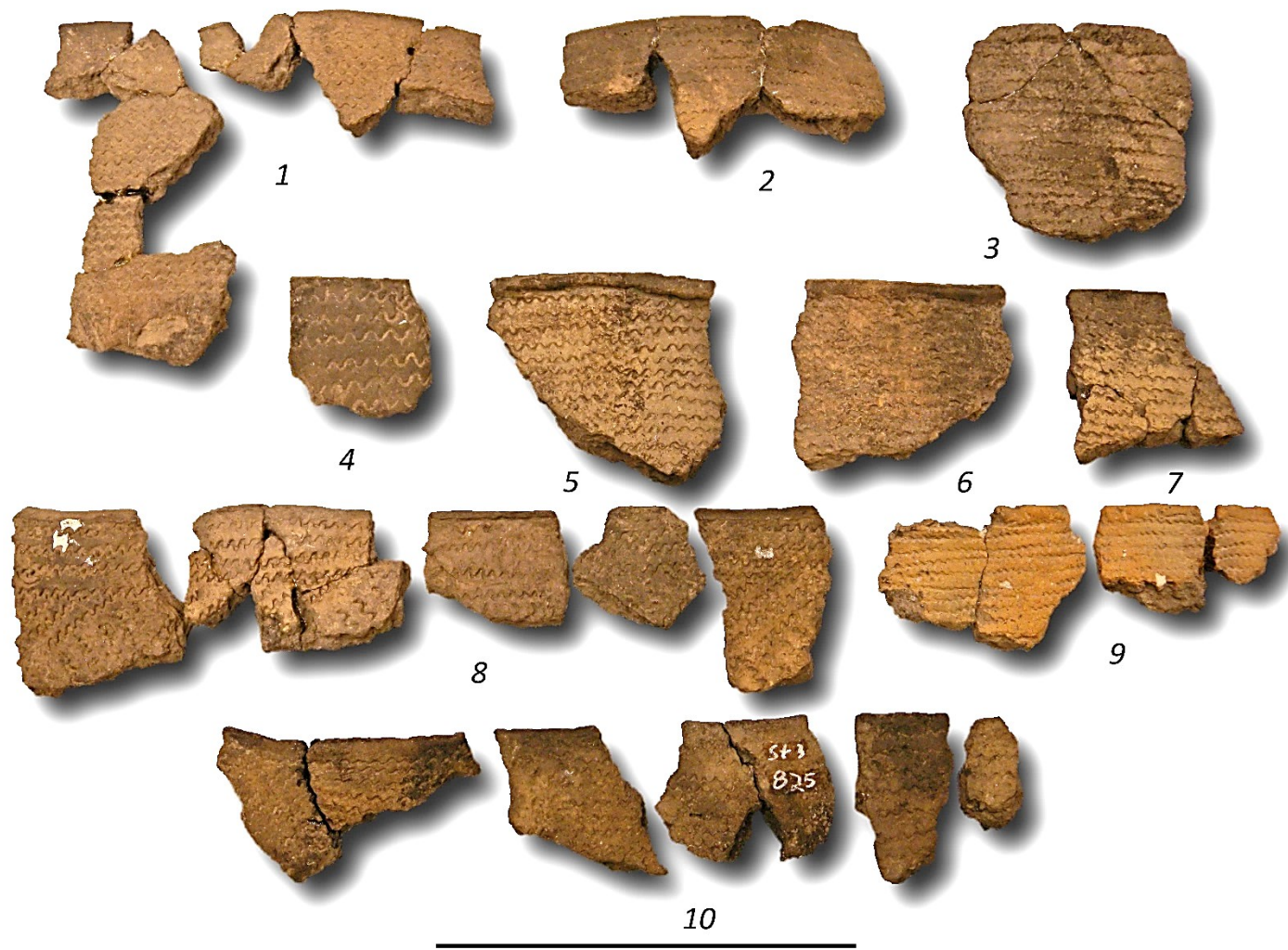
10 cm

PHOTO 56. SMA : EMPREINTES ONDULANTES (SUITE ET FIN).



5 cm

PHOTO 57. SMA : EMPREINTES ONDULANTES HORIZONTALES.



10 cm

PHOTO 58. SMA : EMPREINTES ONDULANTES HORIZONTALES (SUITE ET FIN).

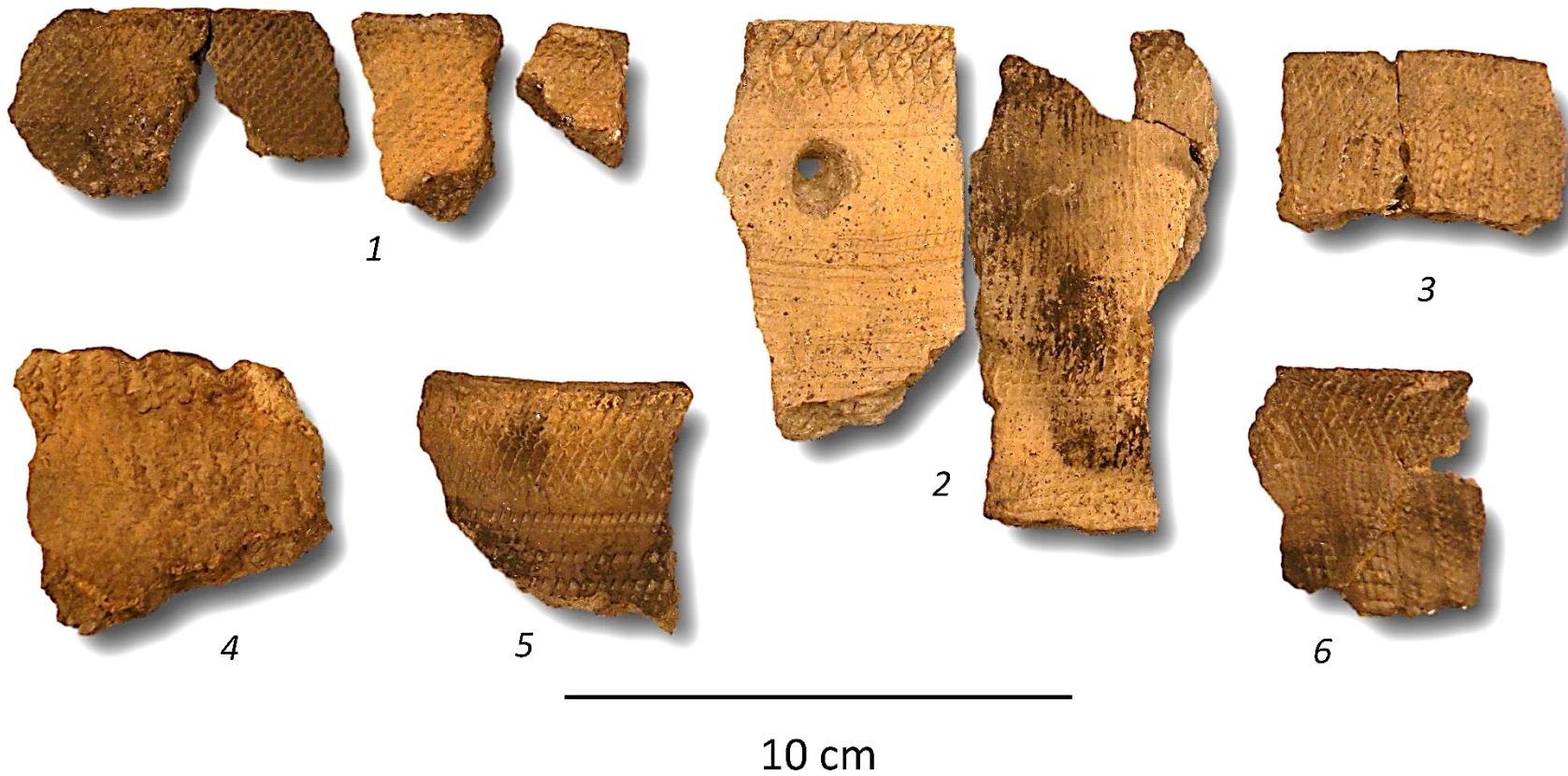
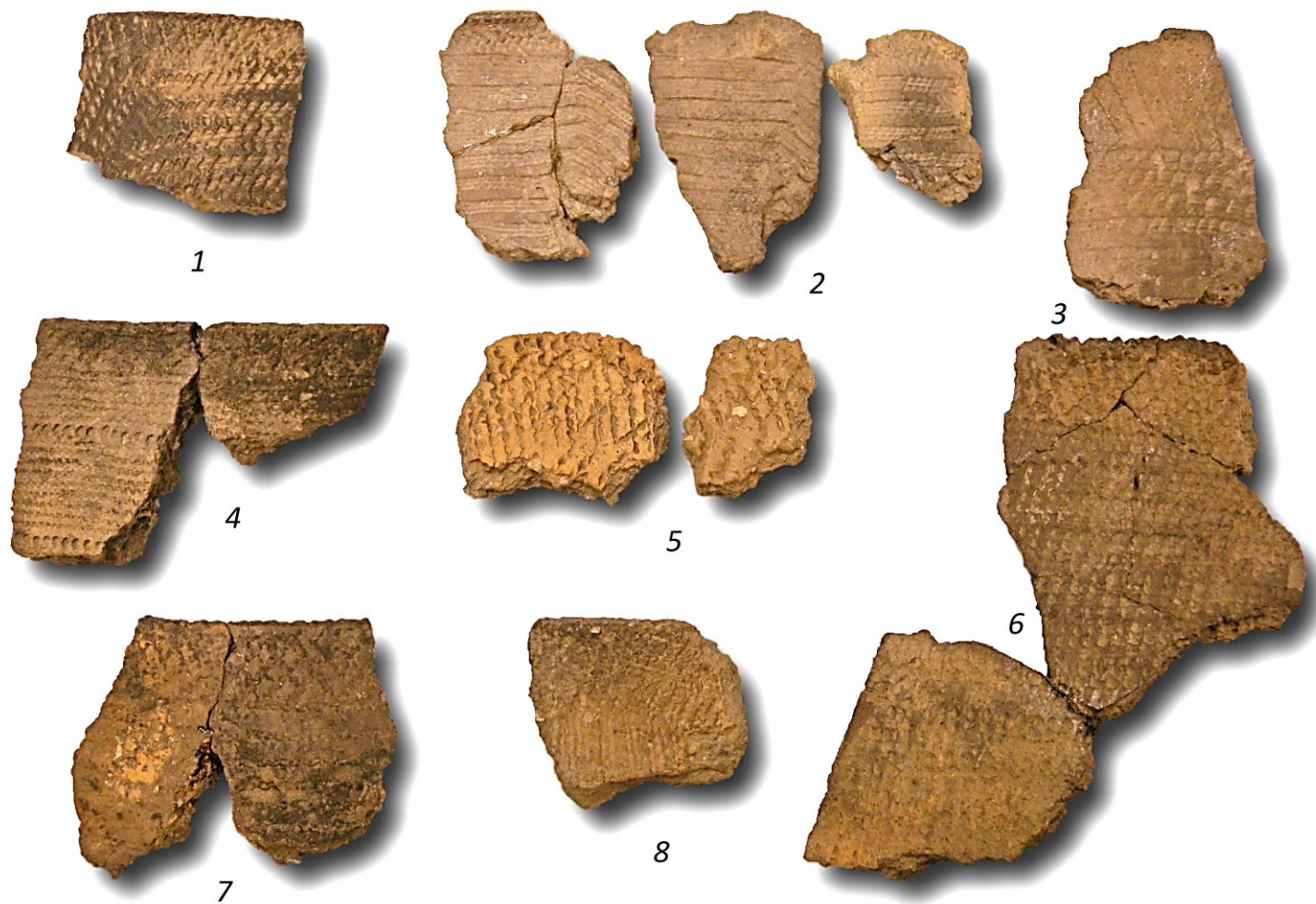
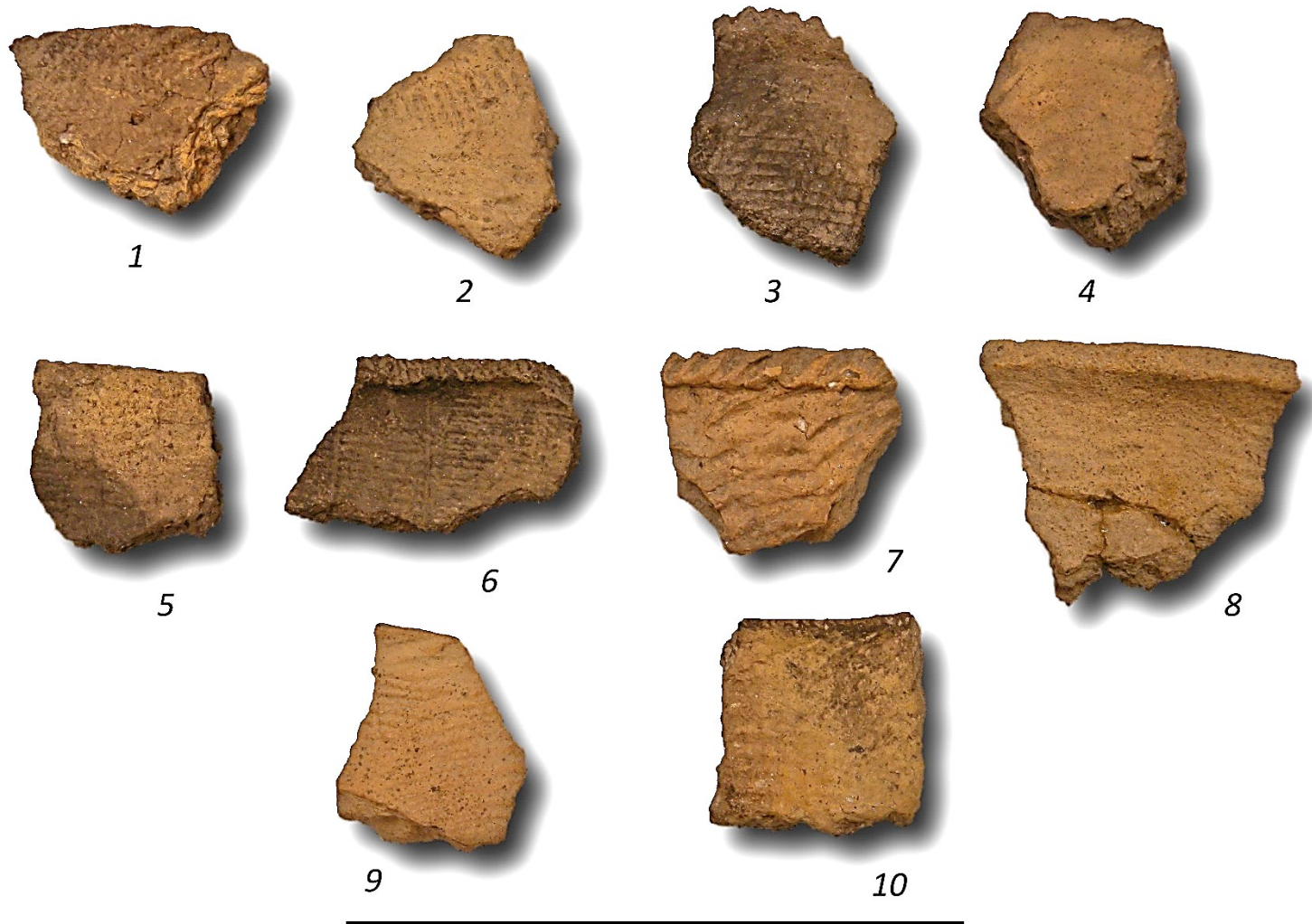


PHOTO 59. SMA : EMPREINTES ONDULANTES EN CROISILLONS.



10 cm

PHOTO 60. SMA : EMPREINTES ONDULANTES EN CROISILLONS (SUITE ET FIN).



10 cm

PHOTO 61. SMA : EMPREINTES ONDULANTES BASCULEES.



1

2

3

4

5

6

7

10 cm

PHOTO 62. SMA : EMPREINTES LINÉAIRES.



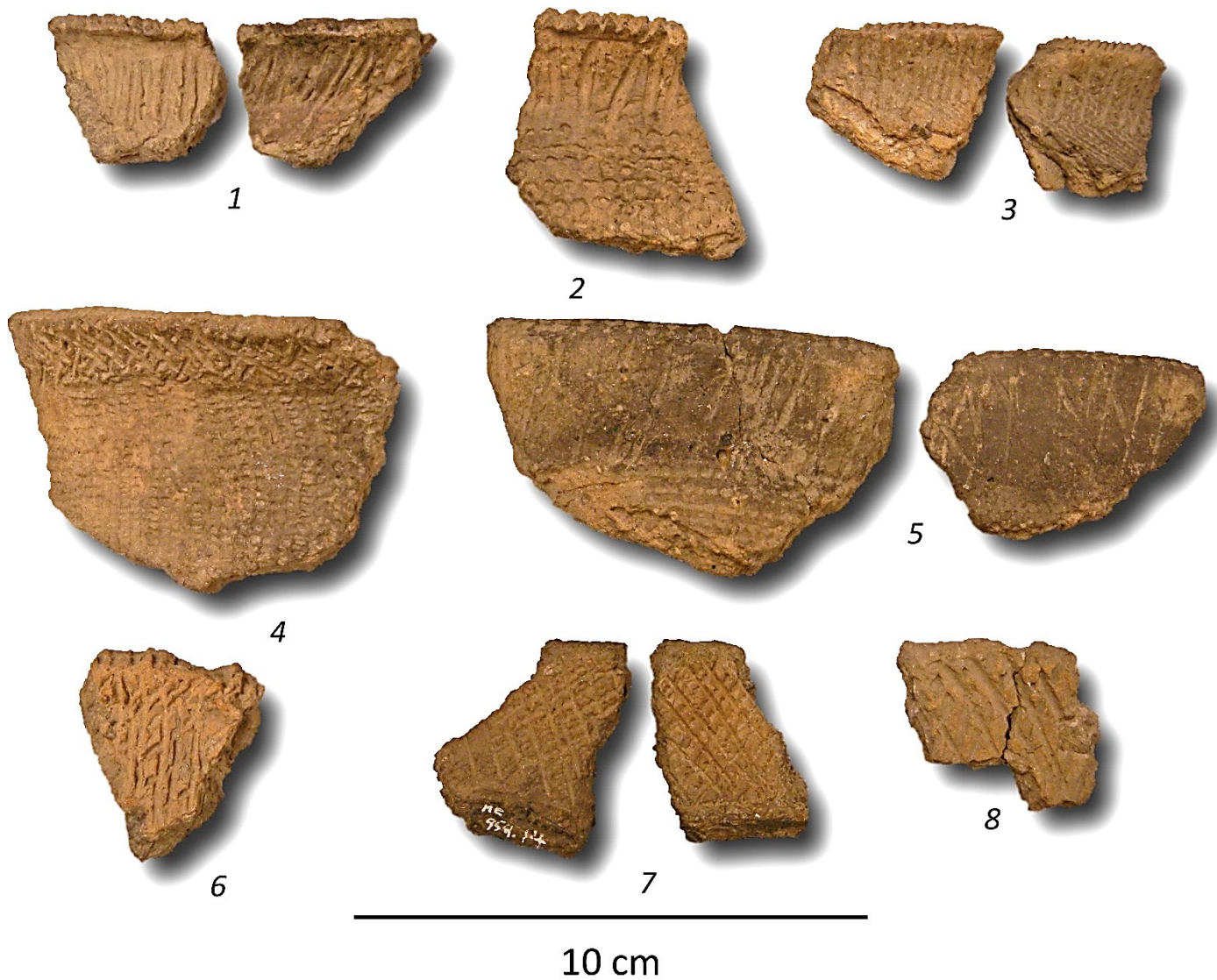
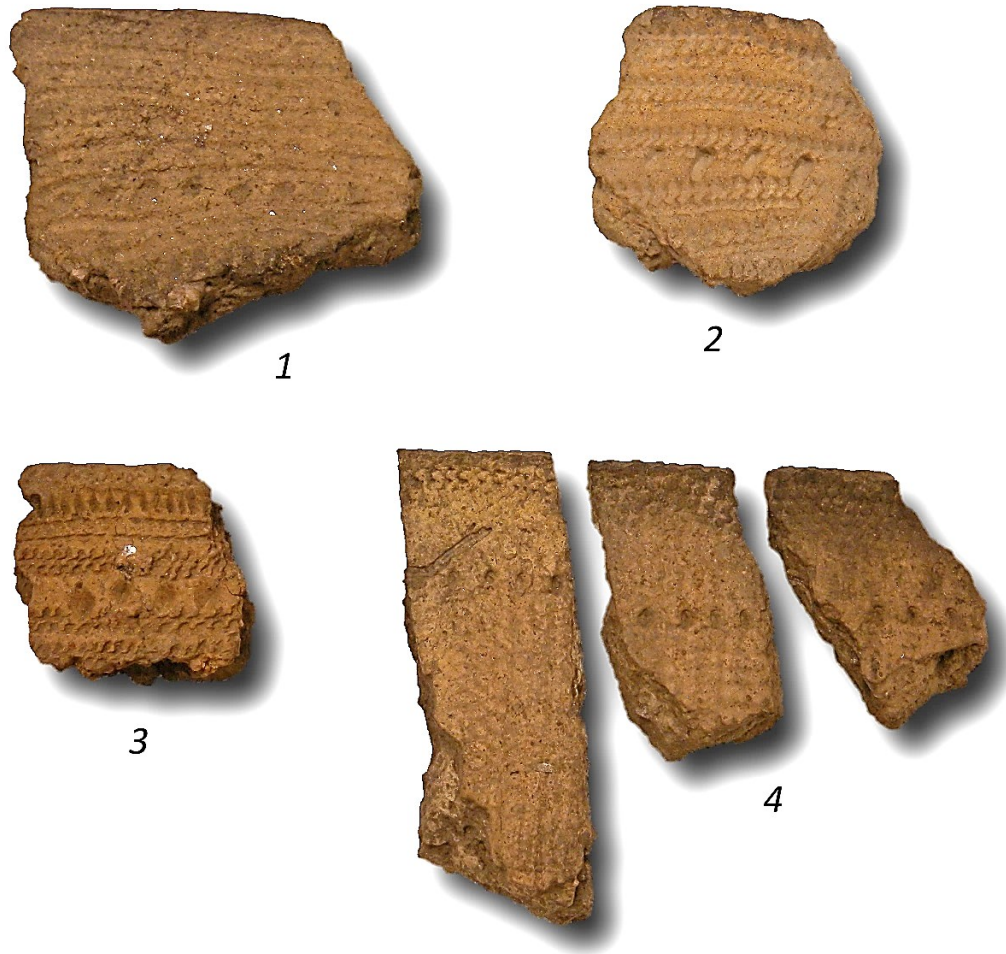


PHOTO 63. SMA : EMPREINTES LINEAIRES (SUITE).



5 cm

PHOTO 64. SMA : EMPREINTES LINEAIRES (SUITE ET FIN).



1

2

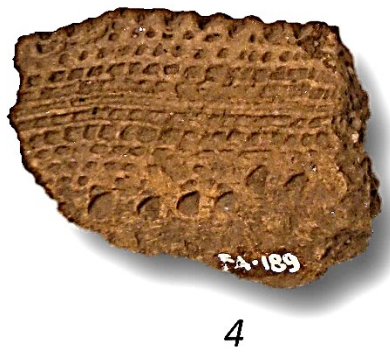
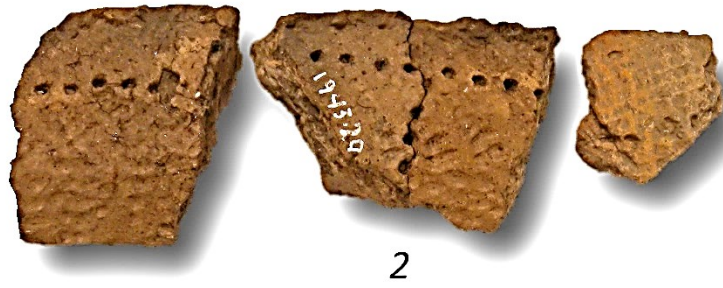
3

4

---

10 cm

PHOTO 65. SMA OU SMM : AVEC PONCTUATIONS RARES SUR LA PAROI EXTERNE.



10 cm

PHOTO 66. SMA OU SMM : AVEC PONCTUATIONS RARES SUR LA PAROI INTERNE.



5 cm



5 cm

PHOTO 67. SMM : A GAUCHE = OCBM SUR PAROI EXTERNE; A DROITE = SCARIFICATIONS RARES EN CROISILLONS.

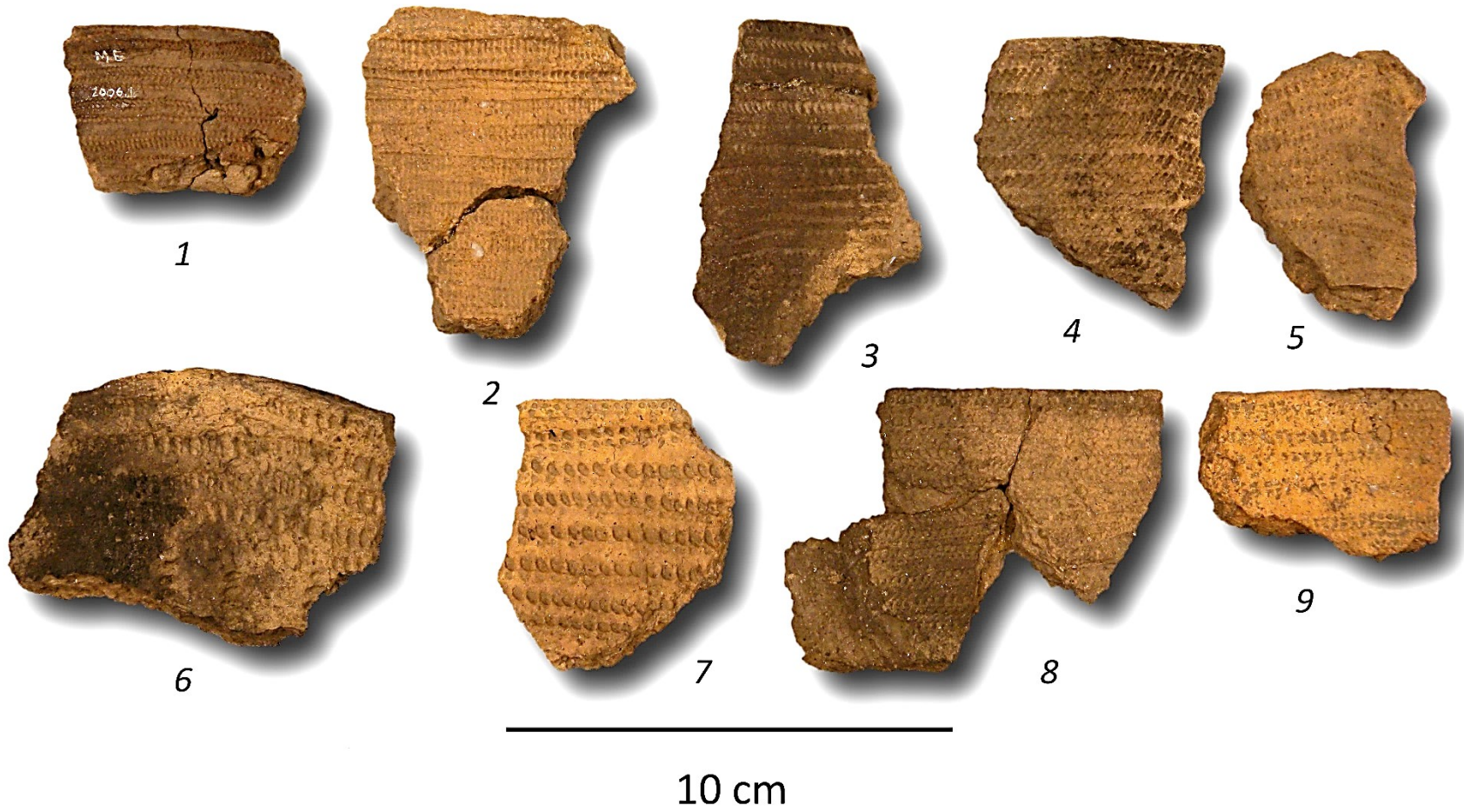
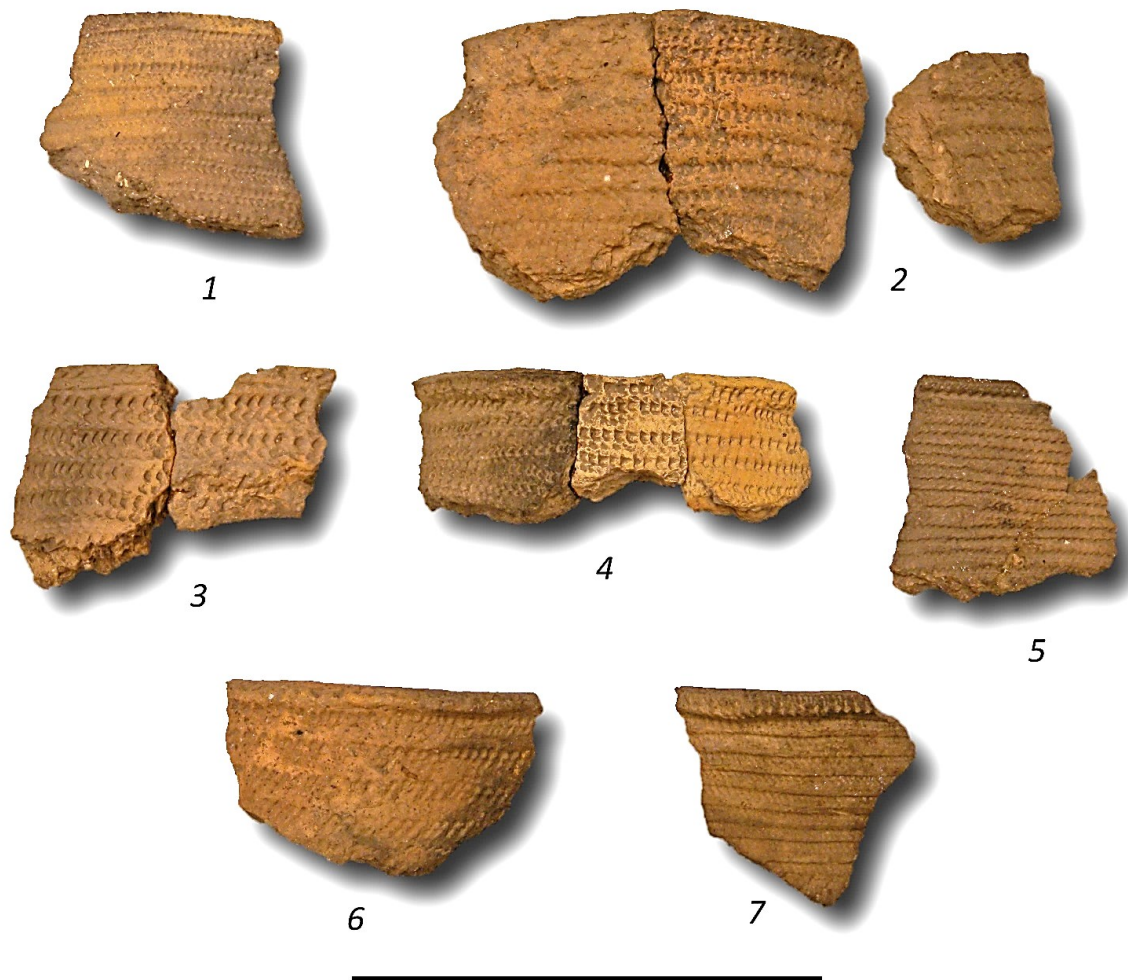


PHOTO 68. SMM : OCBM.



10 cm

PHOTO 69. SMM : OCBM (SUITE).



---

10 cm

PHOTO 70. SMM : OCBM (SUITE).

CXXXV





5 cm

PHOTO 71. SMM : OCBM (SUITE).



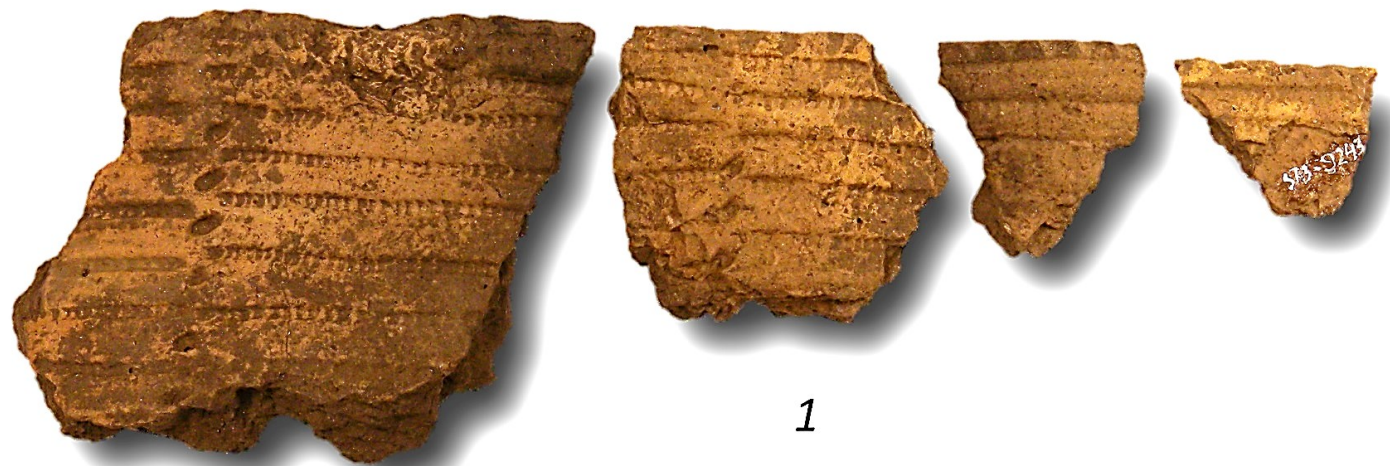
10 cm

PHOTO 72. SMM : OCBM (SUITE).



10 cm

PHOTO 73. SMM : OCBM (SUITE ET FIN).



1



2

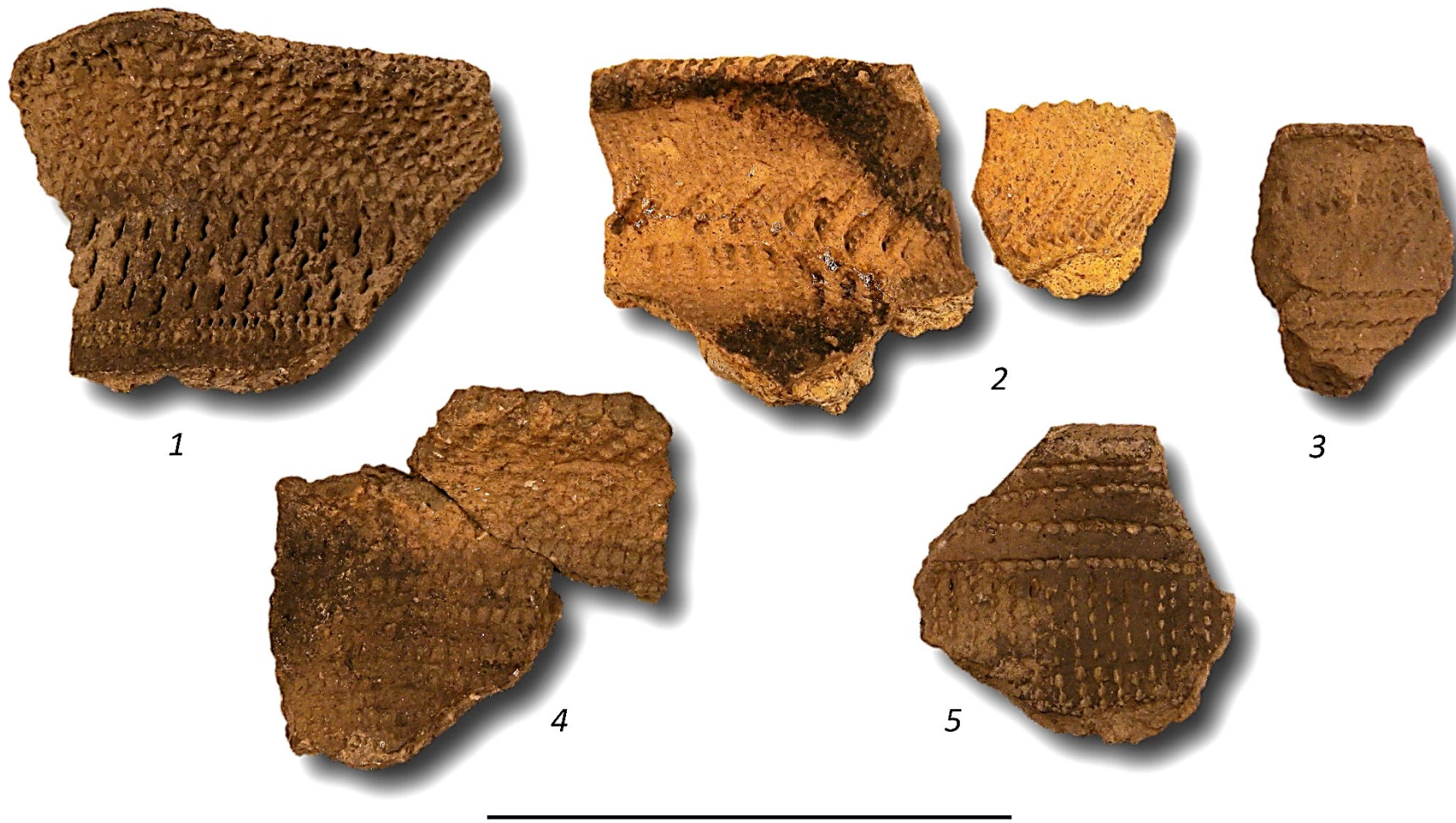


3



10 cm

PHOTO 74. SMM : OCBM ET PONCTUATIONS.



1

2

3

4

5



10 cm

PHOTO 75. SMM : DENTELÉ.

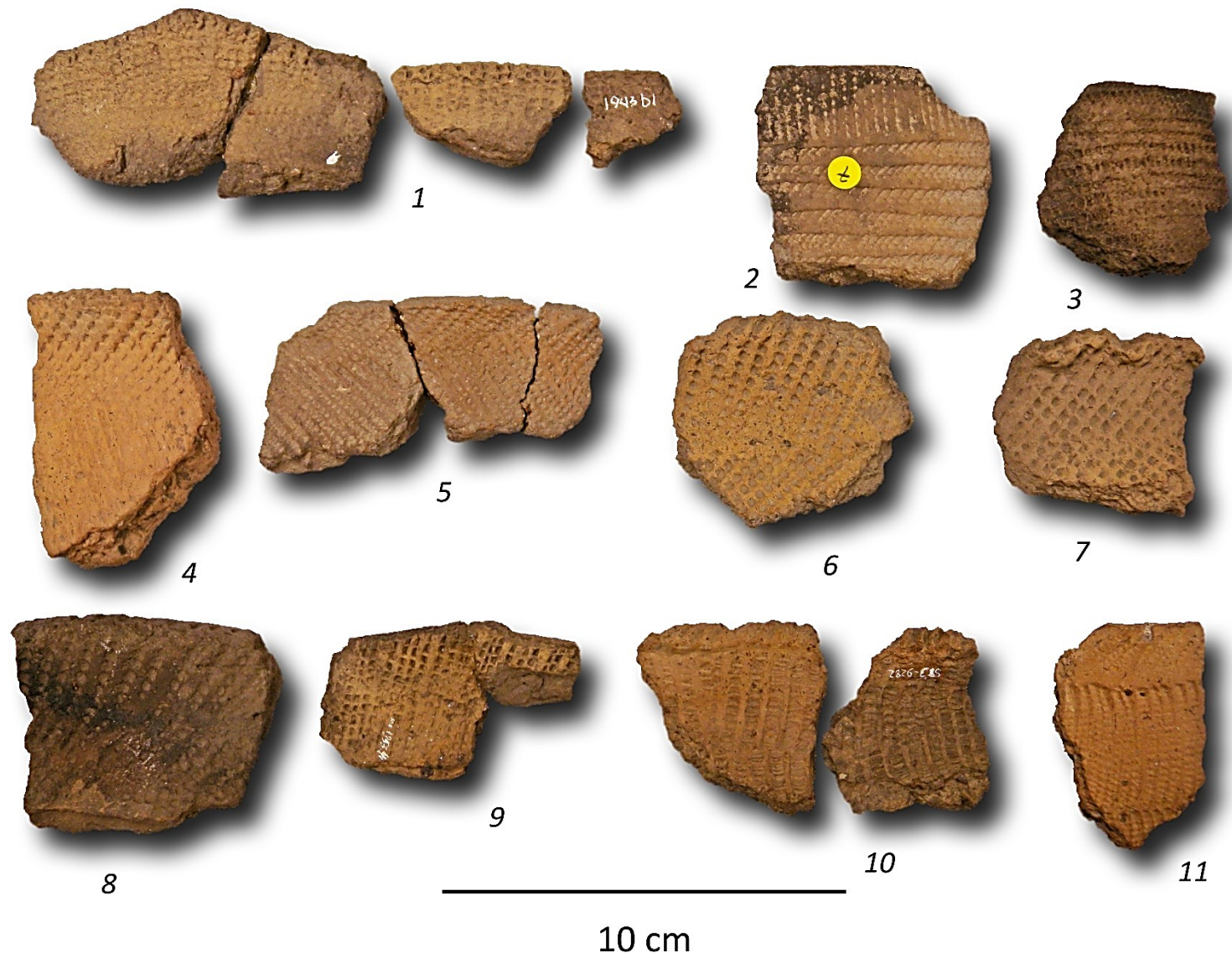
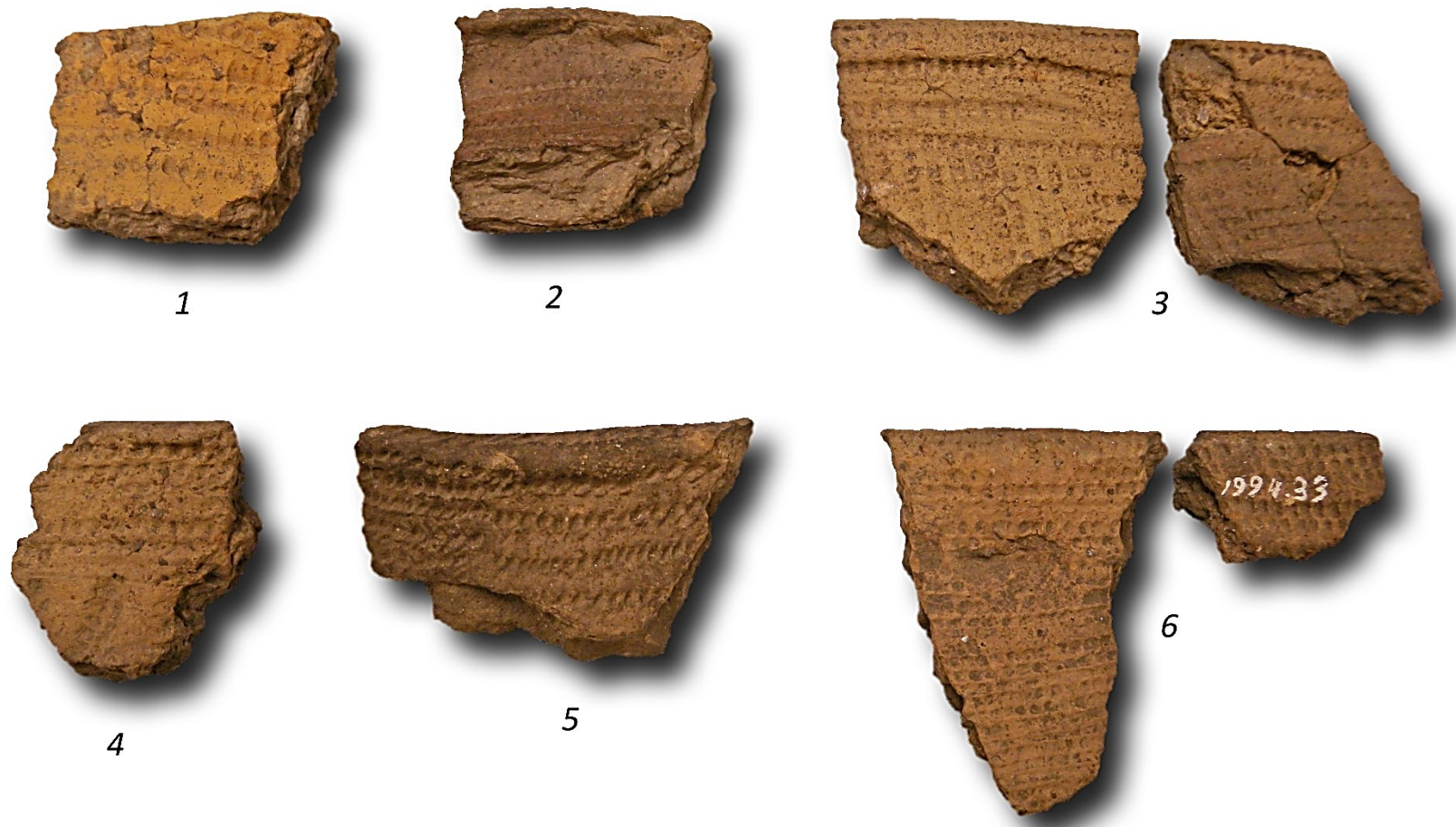


PHOTO 76. SMM : DENTELÉ (SUITE).



10 cm

PHOTO 77. SMM : DENTELE (SUITE ET FIN).



1



2



3



4



5



6



7



10 cm

PHOTO 78. SMT : DENTELE SANS PONCTUATION.





5 cm

PHOTO 79. SMT : DENTELLE AVEC PONCTUATIONS.



PHOTO 80. SMT : DENTELLE AVEC PONCTUATIONS (SUITE).



10 cm

PHOTO 81. SMT : DENTELE AVEC PONCTUATIONS (SUITE ET FIN).



1



2



3



4

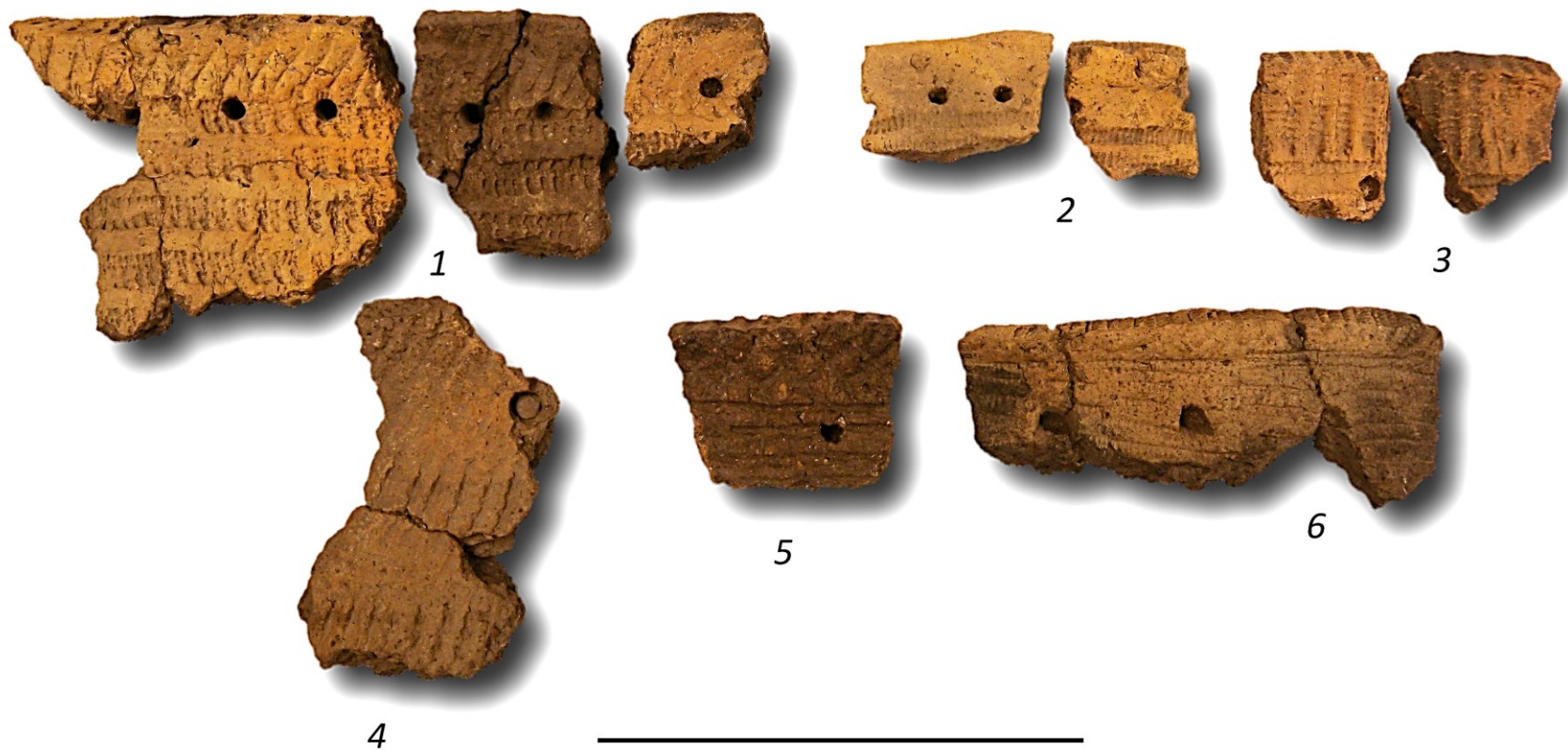


5



10 cm

PHOTO 82. SMT : CORDELETTE SANS PONCTUATION.



10 cm

PHOTO 83. SMT : CORDELETTE AVEC PONCTUATIONS.



1



2

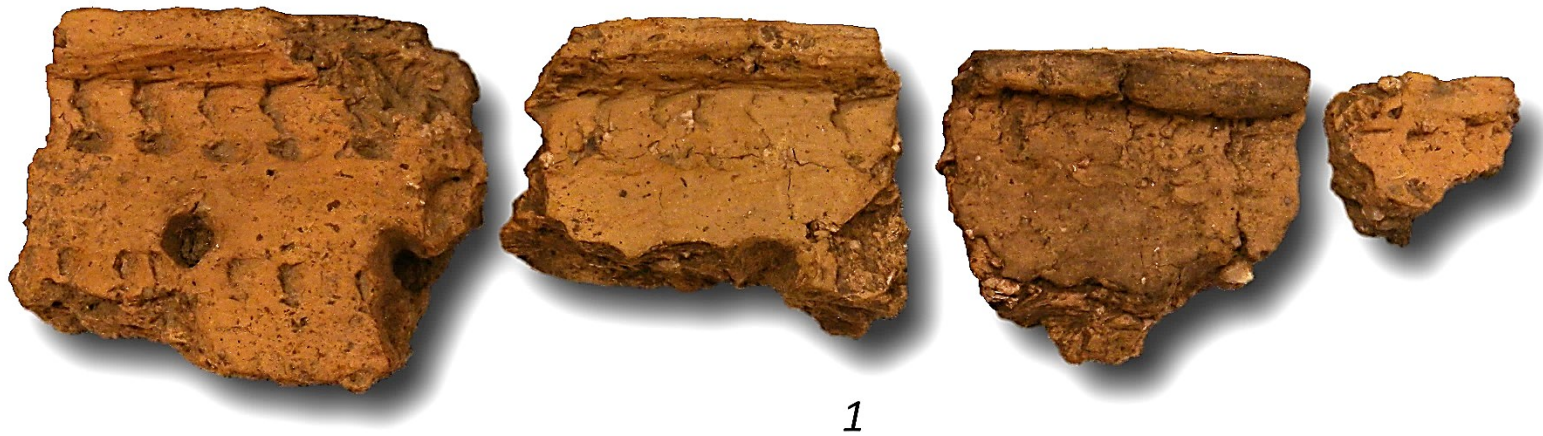


3



5 cm

PHOTO 84. SMT : CORDELETTE AVEC PONCTUATIONS (SUITE ET FIN).



1



2



10 cm

PHOTO 85. SMT : AUTRES AVEC PONCTUATIONS.



1



2



5 cm

PHOTO 86. SMT : AUTRES AVEC PONCTUATIONS (SUITE).





1



2



3



4



5



10 cm

PHOTO 87. SMT : AUTRES AVEC PONCTUATIONS (SUITE ET FIN).



5 cm



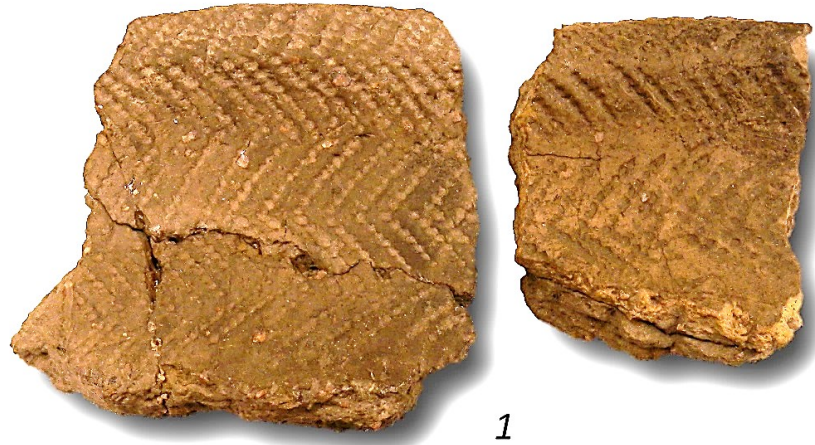
5 cm

PHOTO 88. SMT : CORDELETTE SUR BATTOIR CORDE (PAROI EXTERNE); SCARIFICATIONS PROFONDES (PAROI INTERNE).



5 cm

PHOTO 89. SMT : CORDELETTE AVEC BOSSES SUR PAROI EXTERNE (TENDANCE CONTRAIRE A LA TRADITION MELOCHEVILLE).



1



2

10 cm

PHOTO 90. SSA : CORDELETTE FINE. EN HAUT : MOTIF EN CHEVRONS HERRINGBONE.



10 cm

PHOTO 91. SSA : EMPREINTES DIVERSES SUR VASES A PAREMENT NEGATIF.



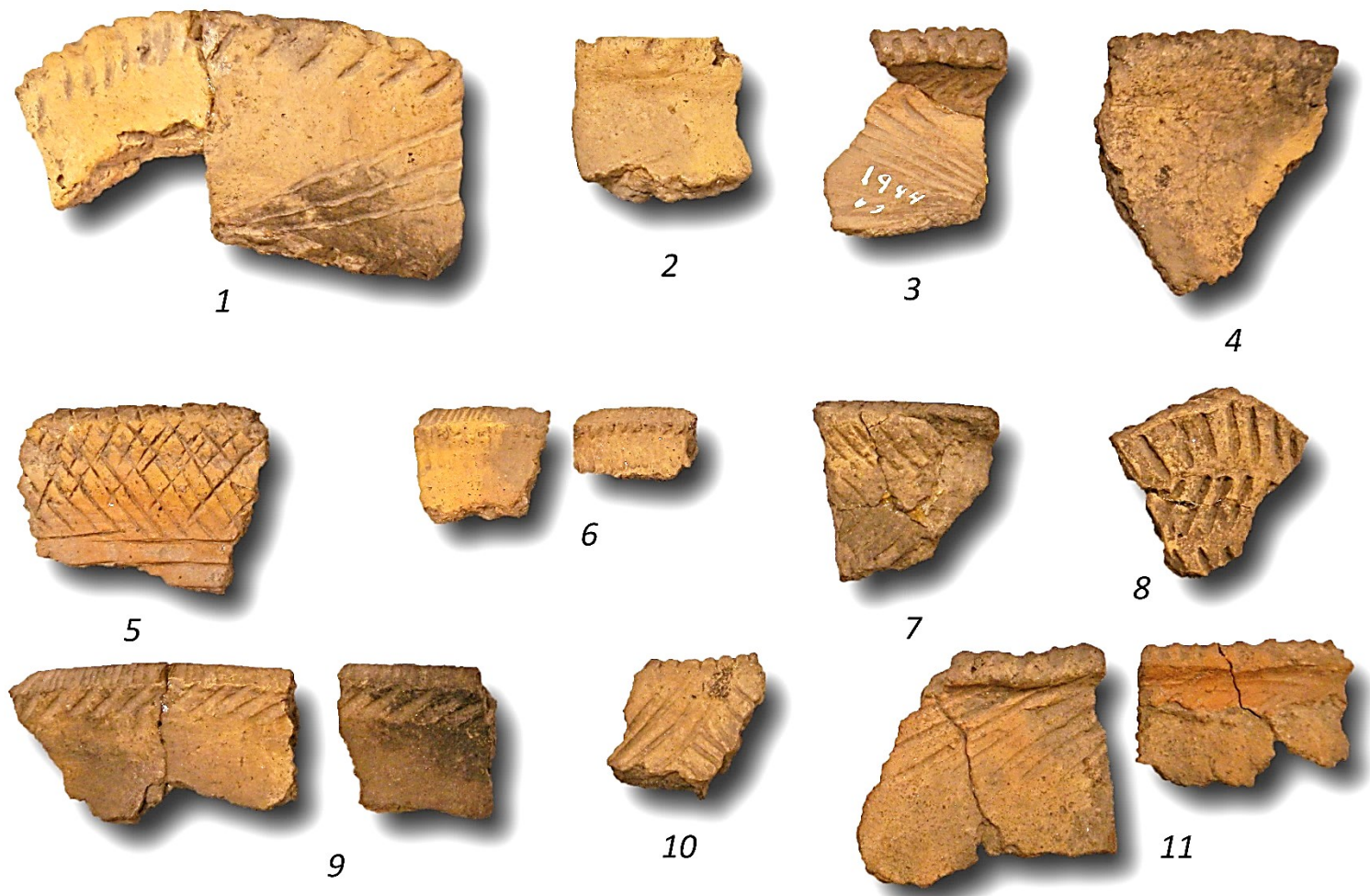
5 cm

PHOTO 92. SSA : CORDELETTE FINE ET BOSSES (INFLUENCE PICKERING).



5 cm

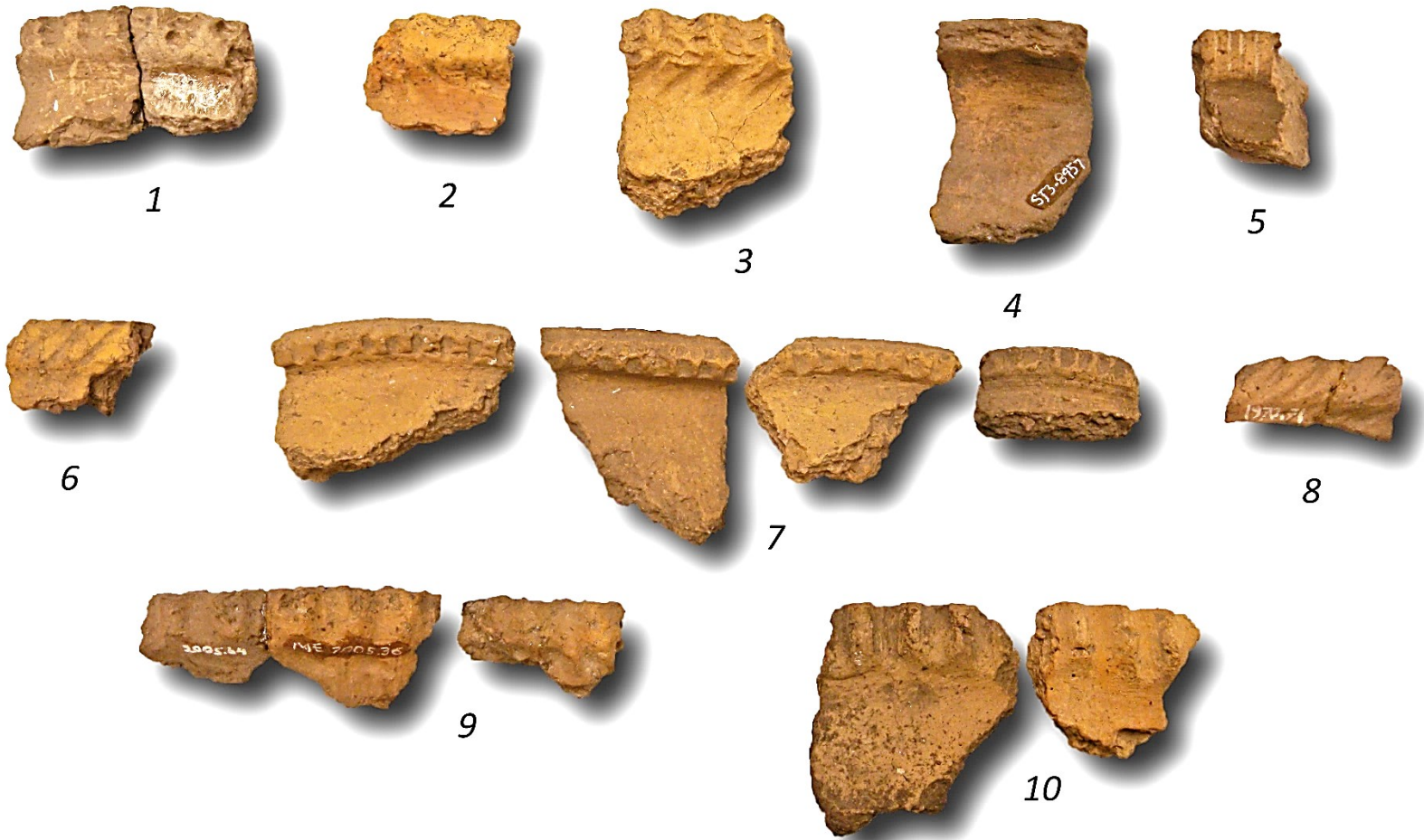
PHOTO 93. SSA : EMPREINTES DIVERSES ET BOSSES (INFLUENCE PICKERING; SUITE ET FIN).



5 cm

PHOTO 94. SSM&R : VASES SANS PAREMENT.





5 cm

PHOTO 95. SSM&R : VASES À PAREMENT COURT.

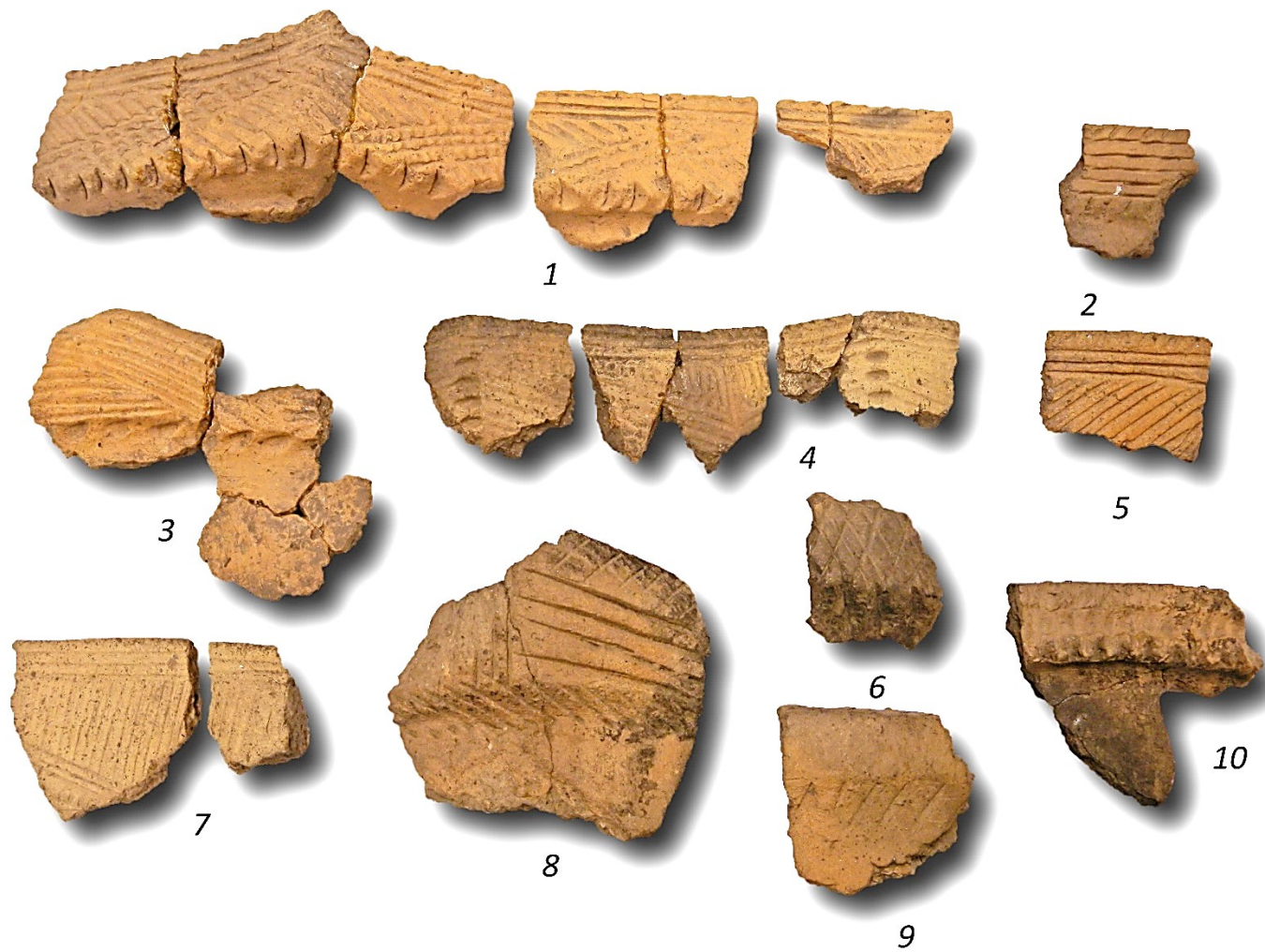
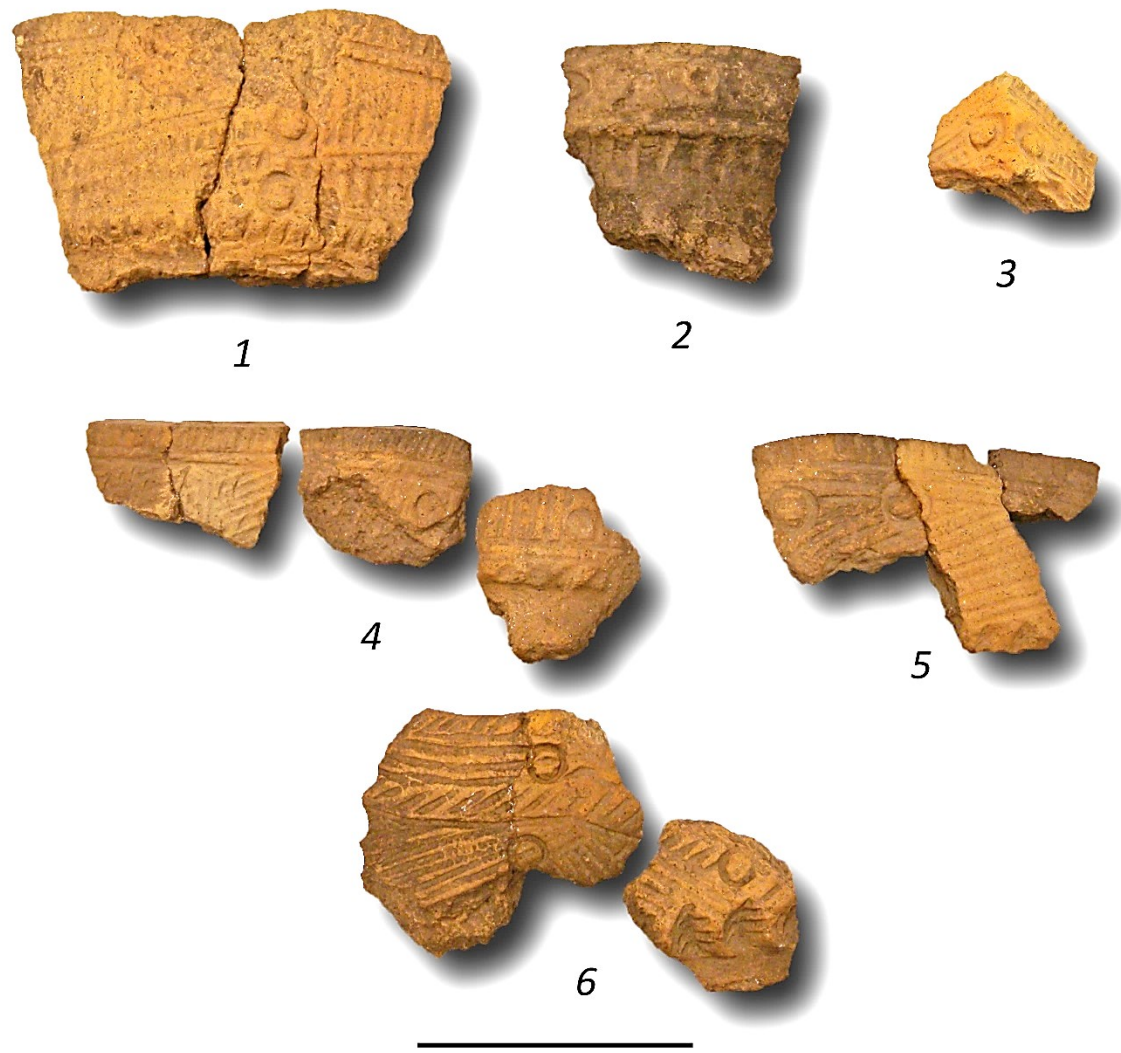


PHOTO 96. SSR : VASES A PAREMENT HAUT.



10 cm

PHOTO 97. SSR : VASE A PAREMENT HAUT ET A CRESTELLATION POINTUE. DÉCORÉ À LA CORDELETTE ET EMPREINTES LINÉAIRES.



5 cm

PHOTO 98. SST : PONCTUATIONS AU ROSEAU.

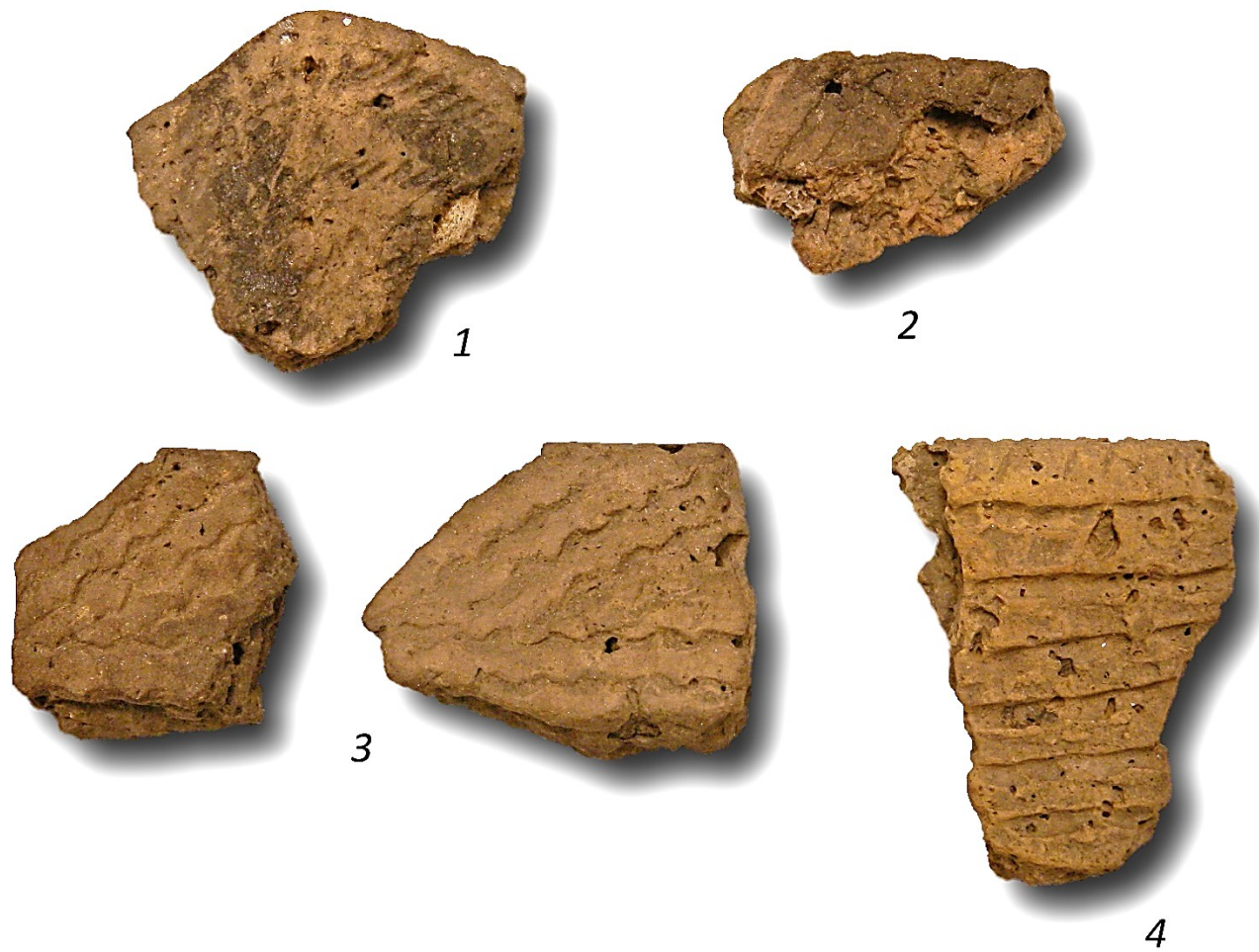


5 cm

PHOTO 99. SSR : MOTIFS COMPLEXES ET SYMETRIQUE; LEVRE ORNEE D'UN CRENEAU.



PHOTO 100. SMA : GROSSE PARTICULE MINERALE INCLUSE DANS LA PATE (QUARTZ HEMATOÏDE).



5 cm

PHOTO 101. SMA : PARTICULES ORGANIQUES ET/OU CARBONATES DONT LA PLUPART EST DISSOUTE.



PHOTO 102. SMA : PATE DE TEXTURE LAMINAIRE TEMOIGNANT D'UN TRAITEMENT AU BATTOIR.





PHOTO 103. SSR : PATE DE TEXTURE LAMINAIRE TEMOIGNANT D'UN TRAITEMENT AU BATTOIR.



---

5 cm



---

5 cm

PHOTO 104. SMT : A GAUCHE = CORDELETTE ET BANDEAU APPLIQUE SUR LA PAROI EXTERNE; A DROITE = SCARIFICATIONS PROFONDES SUR LA PAROI INTERNE.

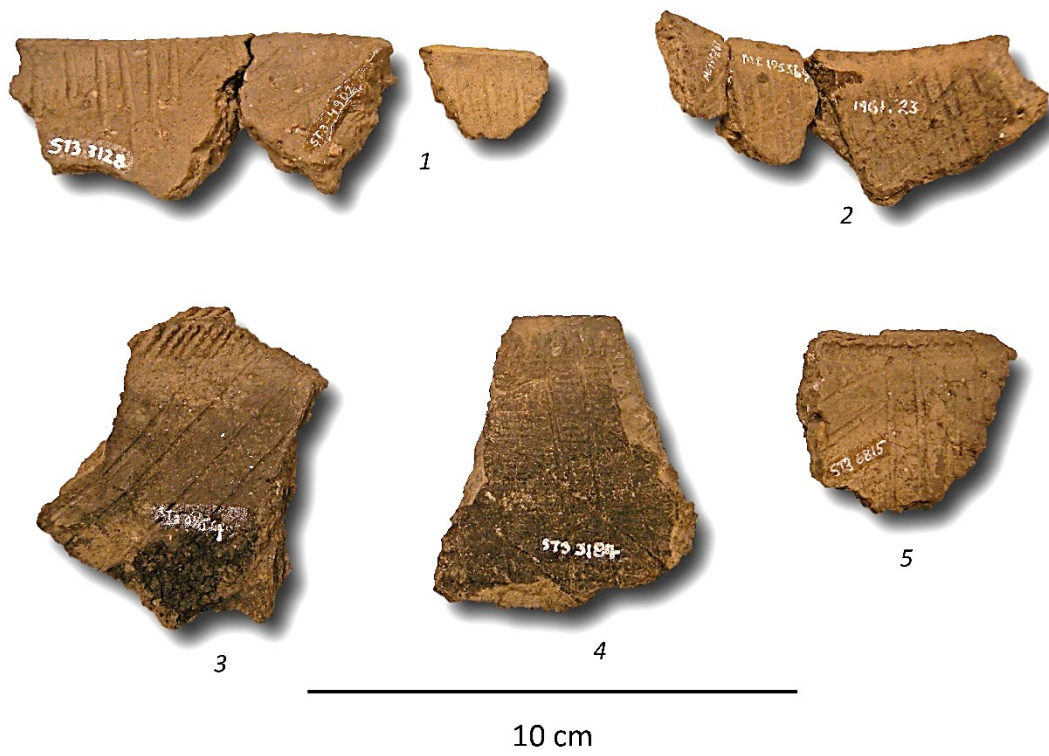
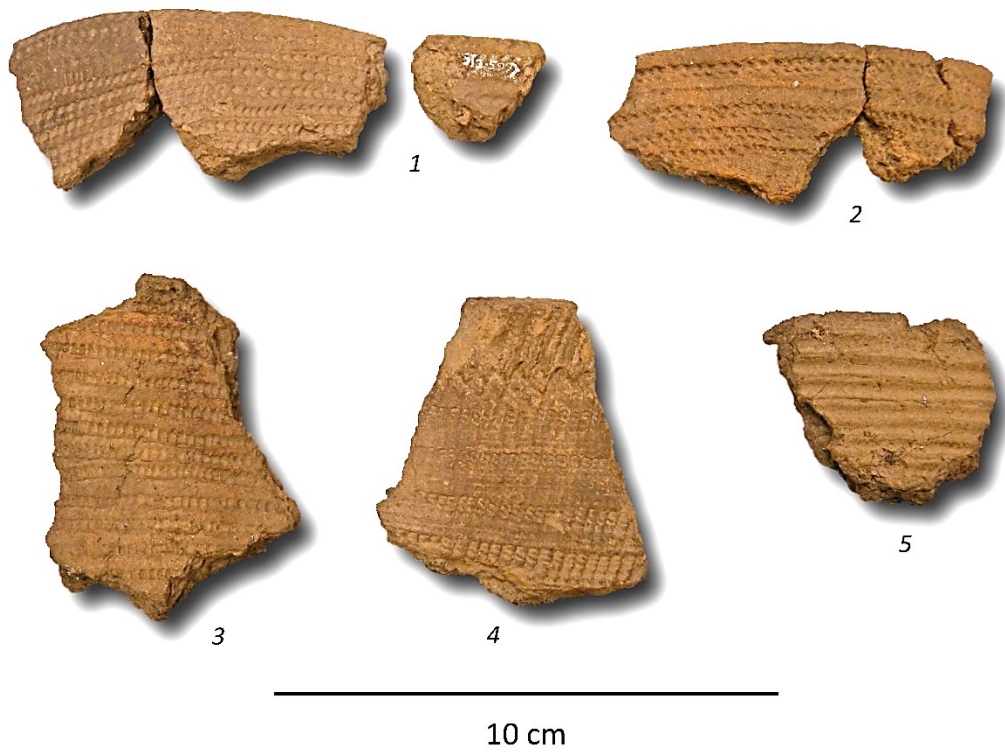


PHOTO 105. EN HAUT = PAROI EXTERNE DECOREE D'OCBM; EN BAS = PAROI INTERNE POURVUE DE SCARIFICATIONS RARES EN CROISILLONS.



PHOTO 106. SMM : GROS PLAN SUR LES SCARIFICATIONS RARES.



PHOTO 107. SMT : GROS PLAN SUR LES SCARIFICATIONS PROFONDES.



10 cm

PHOTO 108. SMA OU SMM : SCARIFICATIONS SUR LA PAROI EXTERNE.



10 cm

PHOTO 109. SMA OU SMM : SCARIFICATIONS SUR LA PAROI INTERNE.



10 cm

PHOTO 110. SMA : PATRON DE CHAUFFE EN MODE LIQUIDE; LA CARBONISATION EST CONCENTREE SUR LA PARTIE SUPERIEURE DU VASE ET NON SUR LA PANSE.





5 cm

PHOTO 111. SMM : DECORATION COMPOSEE D'OCBM ET D'EMPREINTES LINEAIRES TRACEES EN MOTIFS COMPLEXES; PRESENCE D'UN TROU DE SUSPENSION.



PHOTO 112. ILLUSTRATION DES TROIS RESULTATS POSSIBLES SUITE AU TEST D'ETANCHEITE DE LA PAROI INTERNE. EN HAUT = GOUTTE DE FORME INCHANGEE; AU CENTRE = GOUTTE PARTIELLEMENT ABSORBEE; EN BAS = GOUTTE TOTALEMENT ABSORBEE.



---

5 cm



PHOTO 113. SMT : VASE A PAREMENT COURT AVEC LEVRE BISEAUTE EN "EQUERRE". LE SOMMET DE L'ÉQUERRE EST MÊME DÉCORÉ.



5 cm



PHOTO 114. SSA : PAREMENT EN GLISSADE.