

Université de Montréal

Les cultures Laurel et Blackduck en Abitibi-Témiscamingue :  
portrait d'une transition technologique vers la fin du Sylvicole moyen tardif

*Par*

Guyane Beaulieu

Département d'anthropologie, Faculté des Arts et des Sciences

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de maitre  
en anthropologie

Décembre 2019

© Guyane Beaulieu, 2019

Université de Montréal  
Département d'anthropologie  
Faculté des Arts et des Sciences

*Ce mémoire intitulé*

Les cultures Laurel et Blackduck en Abitibi-Témiscamingue :  
portrait d'une transition technologique vers la fin du Sylvicole moyen tardif

*Présenté par*

Guyane Beaulieu

*A été évalué par un jury composé des personnes suivantes :*

Adrian Burke  
Président-rapporteur

Christian Gates St-Pierre  
Directeur de recherche

Christina Halperin  
Membre du jury

## Résumé

La transition entre le Sylvicole moyen et le Sylvicole supérieur, vers l'an 1000 de notre ère, correspond à un moment de bouleversements technologiques dans le Nord-Est américain. En Abitibi-Témiscamingue, il s'agit d'une transition entre les cultures Laurel orientale et Blackduck orientale. La poterie blackduckienne semble avoir été rapidement adoptée par les groupes laureliens, sans phase transitoire apparente.

Ce mémoire s'intéresse aux technologies céramiques employées par les populations des cultures Laurel et Blackduck en Abitibi-Témiscamingue et cherche à comprendre s'il existe de la continuité ou de la discontinuité entre les deux ensembles. Plus précisément, il est question de voir comment se manifeste la transition entre les deux cultures et comment la technologie céramique permet de caractériser cette transition. Pour ce faire, quatre sites ont été sélectionnés de part et d'autre de la ligne de partage des eaux entre : le site Bérubé (DdGt-5), le site du lac Opasatica (DaGt-4), le site Nault (ClGt-2) et le site Léo-Guay (ClGt-3). Les vases laureliens et blackduckiens provenant de ces sites ont fait l'objet d'une analyse visuelle par attributs morphostylistiques et d'une analyse par attributs technologiques selon les données tomodynamométriques fournies par l'Institut national de recherche scientifique Eau-terre-environnement (INRS-ETE), à Québec. Puisque l'utilisation de la tomodynamométrie dans l'analyse technologique de la céramique est plutôt récente, ce mémoire se veut une contribution modeste, mais originale au développement de cette approche.

À la lumière des analyses effectuées, la transition technologique s'est opérée plus lentement que la transition morphostylistique. Les potiers auraient graduellement développé un nouveau savoir-faire, par contact et par expérimentation, produisant un vase mieux adapté à la cuisson des aliments.

**Mots-clés :** Technologie céramique, Tomodynamométrie, Archéologie, Préhistoire du Québec, Abitibi-Témiscamingue, Poterie, Laurel, Blackduck, Sylvicole moyen, Sylvicole supérieur.

## Abstract

The transition between the Middle Woodland and Late Woodland periods, towards 1000 CE, corresponds to a moment of technological upheavals in the American Northeast. In Abitibi-Temiscamingue, it takes the form of a transition between the Eastern Laurel and Eastern Blackduck cultures. Blackduck pottery seems to have been quickly adopted by Laurel groups, with no apparent transitional phase.

This masters' thesis relates to the ceramic technologies employed by the populations of Laurel and Blackduck cultures in Abitibi-Temiscamingue and explores the continuity or lack of continuity between the two groups. More precisely, I ask how this transition between two cultures manifests itself and how ceramic technology allows us to characterize this transition. To that end, four sites have been selected on both sides of the watershed divide between: the Bérubé site, (DdGt-5), the lake Opasatica's site (DaGt-4), the Nault site (ClGt-2) and the Léo-Guay site (ClGt-3). The Laurel and Blackduck vessels originating from these sites were subjected to a visual analysis using morphostylistic attributes and an analysis using technological attributes based on tomodesitometric data supplied by the Institut National de Recherche Scientifique - Eau Terre Environnement (INRS-ETE) research center located in Quebec City. Since the use of tomodesitometry in ceramic technological analysis is rather recent, this thesis seeks to be a modest but original contribution to the development of this approach.

Based on our analyses, the technological transition happened more slowly than the morphostylistic transition. The potters would have gradually developed a new craftsmanship, by contact and by experimentation, producing vessels better suited to cooking food.

**Keywords:** Ceramic technology, CT-scan, Archaeology, Quebec Prehistory, Abitibi-Temiscamingue, Pottery, Laurel, Blackduck, Middle Woodland, Late Woodland.

# Table des matières

Résumé.....	3
Abstract.....	4
Table des matières.....	5
Liste des tableaux.....	10
Liste des figures.....	11
Liste des sigles et abréviations.....	14
Remerciements.....	16
Introduction.....	17
Chapitre 1 – Cadre théorique.....	22
1.1 L’archéologie sociale et l’étude technologique.....	22
1.2 La technologie céramique.....	28
1.2.1 La chaîne opératoire de la poterie.....	29
1.2.1.1 Sélection et acquisition de l’argile.....	30
1.2.1.2 La préparation de la pâte.....	31
1.2.1.3 Les techniques de façonnage.....	34
1.2.1.4 Les techniques de décoration.....	35
1.2.1.5 Les techniques de cuisson.....	37
1.2.1.6 Les techniques postcuisson.....	38
1.3 Les changements technologiques.....	39
1.4 La problématique et les objectifs.....	42
Chapitre 2 – Cadres naturel et culturel.....	45
2.1 L’Abitibi-Témiscamingue, au cœur du Bouclier canadien.....	45

2.2 Le Sylvicole dans le Nord-Est américain.....	47
2.2.1 Le Sylvicole moyen .....	48
2.2.2 Le Sylvicole supérieur.....	50
2.3 Le Sylvicole dans le Bouclier canadien .....	51
2.3.1 La culture Laurel dans le Bouclier canadien.....	51
2.3.2 La culture Blackduck dans le Bouclier canadien .....	53
2.4 Le Sylvicole en Abitibi-Témiscamingue .....	56
2.4.1 La culture Laurel en Abitibi-Témiscamingue.....	56
2.4.2 La culture Blackduck en Abitibi-Témiscamingue.....	57
2.5 La transition culturelle .....	58
2.6 Les sites à l'étude .....	60
2.6.1 Le site Bérubé (DdGt-5).....	60
2.6.2 Le site du lac Opasatica (DaGt-1) .....	62
2.6.3 Le site Nault (CIGt-2) .....	64
2.6.4 Le site Léo-Guay (CIGt-3).....	65
Chapitre 3 – Méthodologie .....	68
3.1 L'échantillonnage .....	68
3.2 L'analyse par attributs morphostylistiques.....	70
3.2.1 Le profil des rebords.....	76
3.2.2 La forme de la lèvre.....	77
3.2.3 Les cassures au colombin .....	77
3.2.4 Le traitement de surface .....	78
3.2.5 Les unités décoratives et leur mode d'application .....	79
3.2.6 La ponctuation.....	81

3.3 L'analyse technologique.....	82
3.3.1 La tomodesitométrie.....	82
3.3.2 L'acquisition des données .....	85
3.3.3 L'analyse des images .....	89
3.3.4 La collecte de données.....	91
3.3.4.1 L'acquisition de l'argile.....	91
3.3.4.2 La préparation de la pâte et du dégraissant .....	91
3.3.4.3 Le façonnage de la pâte .....	97
Le colombin .....	97
Le battoir avec l'enclume .....	99
3.3.4.4 La mise en forme du rebord.....	102
3.4 L'analyse comparative.....	102
3.5 Les limites de la méthode .....	103
Chapitre 4 – Résultats .....	105
4.1 L'analyse visuelle des attributs morphostylistiques .....	105
4.1.1 La variation morphostylistique interculturelle .....	106
4.1.1.1 Les attributs de mise en forme .....	108
4.1.1.2 Les attributs de décors .....	109
4.1.2 La variation morphostylistique intraculturelle.....	111
4.1.2.1 La variation morphostylistique des vases de type Laurel .....	111
4.1.2.2 La variation morphostylistique des vases de type Blackduck.....	115
4.2 L'analyse des attributs technologiques.....	119
4.2.1 La variation technologique interculturelle.....	119
4.2.1.1 La caractérisation de l'argile et des dégraissants .....	119

4.2.1.2 Le traitement du dégraissant .....	123
4.2.1.3 Les traces de façonnage .....	124
4.2.1.4 La mise en forme du rebord.....	124
4.3 La variation technologique intraculturelle.....	125
4.3.1 La variation technologique de la culture Laurel.....	125
4.3.1.1 La caractérisation de l'argile et des dégraissants .....	125
4.3.1.2 Le traitement du dégraissant .....	126
4.3.1.3 Les traces de façonnage .....	126
4.3.2 La variation technologique de la culture Blackduck .....	131
4.3.2.1 La caractérisation de l'argile et du dégraissant .....	131
4.3.2.2 Le traitement du dégraissant .....	132
4.3.2.3 Les traces de façonnage .....	132
Chapitre 5 – Interprétations.....	137
5.1 Rappel des notions clés.....	137
5.2 Rappel de la problématique .....	138
5.3 Comprendre la variation intraculturelle et sa portée sociale .....	138
5.3.1 Le savoir-faire céramique de la culture Laurel.....	138
5.3.2 Le savoir-faire céramique de la culture Blackduck .....	142
5.4 Comprendre la variation interculturelle et sa portée sociale.....	145
5.4.1 Un savoir-faire en changement.....	145
5.4.1.1 Le choix des matières premières .....	145
5.4.1.2 Les techniques de façonnage .....	146
5.4.1.3 Les attributs morphostylistiques.....	147
5.4.1.4 La performance de l'objet.....	148

5.4.2 Une transition technologique... et économique ? .....	148
5.5 Retour sur la méthodologie .....	151
Conclusion .....	154
Références bibliographiques.....	158
Annexe I : Attributs morphostylistiques .....	180
Annexe II : Attributs technologiques.....	186
Annexe III : Catalogue des vases .....	194

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Nombre de vases de types Laurel et Blackduck pour les sites sélectionnés.....	70
Tableau 2 : Coefficients d'absorption linéaire des minéraux d'après Moore, 2005, p.131 .....	87
Tableau 3 : Plages de segmentations en unités de Hounsfield.....	89
Tableau 4 : Variation morphostylistique interculturelle.....	106
Tableau 5 : Variation des unités décoratives de la lèvre des vases de type Laurel .....	112
Tableau 6 : Variation morphostylistique des vases de type Laurel .....	112
Tableau 7 : Variation morphostylistique des vases de type Blackduck .....	116
Tableau 8 : Variation technologique interculturelle .....	120
Tableau 9 : Variation technologique des vases de type Laurel.....	129
Tableau 10 : Variation technologique des vases de type Blackduck .....	135
Tableau 11 : Attributs morphostylistiques des vases de types Laurel.....	180
Tableau 12 : Attributs morphostylistiques des vases de type Blackduck .....	183
Tableau 13 : Attributs technologiques des vases de type Laurel.....	186
Tableau 14 : Attributs technologiques des vases de type Blackduck .....	190
Tableau 15 : Catalogue des vases de type Blackduck échantillonnés.....	194
Tableau 16 : Catalogue des vases de type Laurel échantillonnés.....	195

## Liste des figures

Figure 1 : Analyse par activation neutronique d'après Côté et Inksetter, 2001. À gauche, vases laureliens tirés de la Figure 7. À droite, vases blackduckiens tirés de la figure 12. Le troisième ensemble représente l'épisode Mamiwinnik.....	33
Figure 2 : Montage au colombin d'après Sanger, 2016, p.588 .....	34
Figure 3 Lacs Barlow et Ojibway, la ligne pointillée représente la division entre les lacs. Figure de l'auteure d'après la Figure 1 de Veillette 1994, p.946.....	47
Figure 4 : Chronologie sommaire des cultures contemporaines aux cultures à l'étude, tableau de l'auteure .....	48
Figure 5 : Étendue maximale de l'aire culturelle laurelienne. Les sites en rouge sont les plus anciens sites laureliens. Les sites en jaune sont les sites de la région mentionnés dans le texte. Carte de l'auteure d'après la Figure 23 de Côté et Inksetter, 2001, p.124 .....	52
Figure 6 : Étendue maximale de l'aire culturelle blackduckienne. Le site en rouge est le plus récent site blackduckien. Les sites en jaune sont des sites de la région mentionnés dans le texte. Carte de l'auteure, d'après la Figure 22 de Côté et Inksetter, 2001, p.125 .....	54
Figure 7 : Sites à l'étude (Bérubé, Lac Opasatica, Nault et Léo-Guay) et les sites comparatifs Réal et Roger Marois.....	61
Figure 8 : Vases de type Laurel du site ClGt-2.....	71
Figure 9 : Vases de type Laurel du site ClGt-3.....	71
Figure 10 : Vases de type Laurel du site DaGt-1 .....	72
Figure 11 : Vases de type Laurel du site DdGt-5 .....	72
Figure 12 : Vases de type Blackduck du site ClGt-2 .....	73
Figure 13 : Vases de type Blackduck du site ClGt-3 .....	74
Figure 14 : Vases de type Blackduck du site DaGt-1 .....	74
Figure 15 : Vases de type Blackduck du site DdGt-5 .....	75
Figure 16 : Types de profils de vases d'après Gates St-Pierre, 2006, p.99 .....	76
Figure 17 : Formes d'ourlures. De gauche à droite : aplatie, arrondie, baveuse et biseautée .....	77
Figure 18 : Formes des cassures au colombin, d'après Gibson et Woods, 1990, p.39.....	78

Figure 19 : Traitements de surface. Gauche : lisseur, droite : battoir .....	78
Figure 20 : Exemple d'empreintes ondulantes des vases de type Laurel .....	80
Figure 21 : Exemple d'empreintes dentelées des vases de type Laurel .....	80
Figure 22 : Exemple d'empreintes à cordelette et de ponctuations des vases de type Blackduck .....	81
Figure 23 : Appareil de tomodynamométrie illustrant l'émetteur ( <i>Tube and Collimator</i> ) et les récepteurs ( <i>Data Acquisition/Detection</i> ) d'après Herman, 2009, p.231 .....	83
Figure 24 : Première radiographie d'une main, portant une bague d'après Röntgen, 1896, p. 231 .....	84
Figure 25 : Plages des coefficients d'absorption des minéraux analysés par Moore à 140 keV ...	88
Figure 26 : Vues d'un même tessou du vase 46 : a. Vase blackduckien b. Radiographie interne c. Reconstruction 3D du tessou d. Segmentation des plages de dégraissant.....	90
Figure 27 : Catégories de tri du dégraissant allant de très grossier à très fin, d'après Orton et Hughes, 2013, p.284.....	92
Figure 28 : Échelle de la forme du dégraissant d'après Orton et Hughes, 2013, p.283 .....	93
Figure 29 : Profil des coefficients de densité- Moyenne des vases laureliens et blackduckiens...	94
Figure 30 : Distribution du dégraissant des vases de type Blackduck du site ClGt-2, avant la mise en catégories. Chaque couleur représente un vase.....	96
Figure 31 : Distribution du dégraissant des vases de type Blackduck du site ClGt-2, après la mise en catégories. Chaque couleur représente un vase.....	96
Figure 32 : Traces de jointures de colombins dans la tranche d'un tessou d'après Sanger, 2016, p.592.....	98
Figure 33 : Alignements des porosités pour les jointures en U (a) et en N (b) d'après Lindahl et Pikirayi, 2010, p. 140 .....	98
Figure 34 : Vues en plan (b) et en tranche (c) du même tessou de vase (a) montrant des colombins et leur jointure en N .....	99
Figure 35 : Schéma des fissures étoilées d'après Rye, 1977, p.208.....	100
Figure 36 : Vue en plan de trois tessous montrant des fissures étoilées autour des inclusions. .	100
Figure 37 : Traces de feuillets dans la tranche d'un tessou d'après Sanger, 2016, p.592 .....	101

Figure 38 : Vides sinueux dans la pâte, vue en plan des tessons de l'échantillon .....	101
Figure 39 : Mises en forme du rebord : argile repliée (gauche) et ajout de colombin (droite)...	102
Figure 40 : Catégories de dégraissants – Moyennes des cultures Laurel et Blackduck.....	122
Figure 41 : Profil des catégories de dégraissants des vases de type Laurel – Moyennes nord et sud .....	126
Figure 42 : Profil des catégories de dégraissants des vases de l'ensemble Laurel Nord. Le numéro correspond à l'unité de vase pour ce projet .....	127
Figure 43 : Profil des catégories de dégraissants des vases de l'ensemble Laurel Sud. Le numéro correspond à l'unité de vase pour ce projet .....	127
Figure 44 : Profil des catégories de dégraissants pour deux vases de l'ensemble Laurel Nord qui sont similaires à la moyenne blackduckienne.....	128
Figure 45 : Profil des catégories de dégraissants pour deux vases de l'ensemble Laurel Sud qui sont similaires à la moyenne blackduckienne.....	128
Figure 46 : Profil des catégories de dégraissants des vases de type Blackduck .....	132
Figure 47 : Profil des catégories de dégraissants des vases de l'ensemble Blackduck Nord. Le numéro correspond à l'unité de vase pour ce projet. ....	133
Figure 48 : Profil des catégories de dégraissants des vases de l'ensemble Blackduck Sud. Le numéro correspond à l'unité de vase pour ce projet. ....	133
Figure 49 : Profil des catégories de dégraissants des vases de l'ensemble Blackduck Nord qui sont similaires à la moyenne laurelienne.....	134
Figure 50 : Profil des catégories de dégraissants des vases de l'ensemble Blackduck Sud qui sont similaires à la moyenne laurelienne.....	134

## **Liste des sigles et abréviations**

INRS-ETE : Institut national de recherche scientifique Eau Terre Environnement

ISAQ : Inventaire des sites archéologiques du Québec

MCCQ : Ministère de la Culture et des Communications du Québec

MERN : Ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles du Québec

*À Mrs. Dalloway*

## Remerciements

Mes remerciements s'adressent en tout premier lieu à mon directeur de recherche, Christian Gates St-Pierre, professeur adjoint à l'Université de Montréal. Sa grande disponibilité, sa flexibilité, sa rigueur et ses critiques toujours constructives ont su m'orienter dès l'élaboration de mon sujet de recherche. Il a composé avec mes angoisses et mes motivations avec professionnalisme et sensibilité, et je lui en suis extrêmement reconnaissante. Je tiens également à le remercier pour les occasions de recherches qu'il m'a offertes tout au long de ma formation et le support financier généreusement accordé sous forme de bourse d'étude à partir de ses fonds de recherche.

Un grand merci au groupe de recherche ArchéoScience/ArchéoSociale (As<sup>2</sup>) pour les deux bourses de recherche qu'ils m'ont octroyées et qui ont rendu possible ce projet. Leur soutien m'a permis de me concentrer sur le volet de mon analyse qui se déroule à Rouyn-Noranda, d'acquérir les données par tomodynamométrie à Québec et de participer à des activités de diffusion tout au long de ma formation. Je remercie plus particulièrement Adrian Burke pour sa patience et la confiance qu'il m'a témoignée.

Je tiens à remercier David Laroche pour son accueil généreux dans les bureaux de la Corporation Archéo-08, à l'automne 2017, et pour sa passion contagieuse au sujet de la préhistoire de l'Abitibi-Témiscamingue. Merci également à Geneviève Treyvaud, Frédéric Daigle et Mathieu Des Roches de l'INRS-ETE pour leur support dans l'acquisition des données tomodynamométriques.

Je suis reconnaissante à Michel Dubé d'avoir révisé, plus d'une fois, cet ouvrage avec diligence et précision. Merci aussi à Marie-Soleil, Tatiana, Jean-Richard et Claudéric pour leurs précieuses contributions.

Enfin, je souhaite exprimer toute ma gratitude envers mes proches pour leur soutien, et plus particulièrement envers Jean-Olivier pour sa générosité, ses encouragements et ses conseils. Merci d'être là.

## Introduction

L’Abitibi-Témiscamingue est une région de l’ouest québécois, traversée par la forêt boréale et constellée d’un vaste réseau de cours d’eau. Témoin de l’importance des rivières dans la région, « Abitibi » trouve ses origines dans la langue algonquine et signifie « Là où les eaux se divisent », alors que « Témiscamingue » signifie « Eau profonde » en référence au lac du même nom (Fortin et Paré, 1999). La ligne de partage des eaux scinde le territoire de la région. Au nord, les rivières Duparquet et Harricana, ainsi que le lac Abitibi, parmi d’autres, s’inscrivent dans le bassin versant de la baie d’Hudson et se jettent dans les baies Hannah et Rupert. Le bassin versant de la baie d’Hudson est le plus vaste bassin du Canada. Il s’étend de l’Alberta jusqu’au Grand Nord québécois et couvre une partie des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut (Gouvernement du Canada, 2017a). Au sud de la région, les décharges des lacs des Quinze, Opasatica et Témiscamingue, de même que la rivière Kinojévis, parmi d’autres, se jettent dans l’océan Atlantique à travers la rivière des Outaouais et le fleuve Saint-Laurent (Gouvernement du Québec, 2019). Le bassin versant de l’océan Atlantique recouvre la région des Grands Lacs et s’étend jusqu’au Labrador, en passant par le sud du Québec (Beck et Litteljohn, 2014; Gouvernement du Canada, 2017b). L’histoire récente de la colonisation de la région pousse à croire, à tort, qu’elle est isolée du Nord-Est américain et comporterait un dynamisme culturel plutôt faible. Or, les peuples nomades parcourant le Bouclier canadien à travers ses rivières ont habité l’Abitibi-Témiscamingue depuis au moins 6000 ans (Clermont, 1987; Côté, 1993b).

Les berges de la région regorgent d’artéfacts témoignant de l’histoire ancienne des lieux, si bien que des collectionneurs, comme Joseph Bérubé, les ont diligemment collectés dès les années 1960 (Côté et Lessard, 1993). Le potentiel archéologique de l’Abitibi-Témiscamingue était connu depuis au moins les années 1970, grâce, entre autres, aux évaluations archéologiques du Dr Roger Marois. Ce n’est toutefois que vers la fin des années 1980 que débutèrent les projets de recherches systématiques, avec la mise sur pied de la Corporation Archéo-08. Les nombreuses interventions au cours des 30 dernières années ont révélé des occupations depuis l’Archaique du Bouclier (Côté, 1993b). À ces recherches se greffent des projets de maîtrises variés, toujours orientés vers les dynamiques culturelles et les réseaux d’échanges des communautés locales :

Leila Inksetter a étudié des occupations du Sylvicole moyen et du Sylvicole supérieur du site Roger Marois (Inksetter, 2000); François Guindon a étudié les poteries de type huron-pétun aux abords du lac Abitibi et leurs implications économiques (Guindon, 2006) et Mathieu Beaudry s'est penché sur l'appropriation culturelle des outils d'alliages cuivreux au XVIII<sup>e</sup> siècle (Beaudry, 2011). Plus récemment, Chloé Lee-Hone s'est intéressée à une route commerciale reliant la région à celle du Saguenay-Lac-Saint-Jean, au XVII<sup>e</sup> siècle, par laquelle transitaient des perles de verre (Lee-Hone, 2019).

Bien qu'elle soit éloignée des régions méridionales plus densément peuplées, l'Abitibi-Témiscamingue leur est bien rattachée grâce aux nombreuses routes fluviales. Le territoire est habité depuis au moins 6000 ans par des groupes nomades pratiquant la chasse, la pêche et la cueillette (Clermont, 1987; Côté, 1993a). L'histoire ancienne des peuples autochtones du Bouclier canadien est ponctuée de transitions culturelles similaires à celles des régions voisines, bien qu'elle connaisse aussi ses propres dynamiques culturelles menant aux communautés algonquiennes historiques. Les artefacts témoignent de grands mouvements culturels dans la région et des contacts entretenus avec le Nord-Est américain. À titre d'exemple, la poterie est considérée comme étant le principal marqueur culturel qui distingue les populations laureliennes et blackduckiennes dans le Bouclier canadien au Sylvicole moyen, puis supérieur (Côté et Inksetter, 2001; Inksetter, 2000; Rajnovich, 2003; C. S. Reid et Rajnovich, 1991; Wilford, 1941, 1941, 1955). Les poteries de type iroquoien de l'Ontario, quant à elles, placeraient un site dans la période du Sylvicole supérieur récent.

Les attributs morphostylistiques des céramiques préhistoriques ont souvent été considérés comme étant les plus sensibles aux variations temporelles et culturelles comparativement aux attributs technologiques (Arnold, 1985; Braun, 1983; Bronitsky, 1986, p. 209; Gibson et Woods, 1990; Orton et Hughes, 2013; Rice, 2015). Ils sont aussi plus accessibles puisqu'une analyse visuelle de ces attributs suffit à la collecte de données : il n'est pas nécessaire de faire appel à des techniques couteuses ou destructives. L'analyse morphostylistique effectuée par Inksetter sur des vases du site Roger Marois, situé sur une berge du lac Duparquet, distingue ainsi deux occupations au matériel archéologique autrement similaire : l'une apparentée à la culture Laurel et l'autre à la culture Blackduck (Inksetter, 2000). La comparaison des artefacts

suggère une transition graduelle entre les deux cultures étant donné la grande similarité dans les schèmes d'établissement et le type d'outils lithiques de chaque ensemble. Les poteries de chaque culture sont toutefois à ce point différentes sur le plan morphostylistique, que la poterie blackduckienne semble avoir rapidement été adoptée par les groupes laureliens, sans phase transitoire apparente. La culture Laurel apparaît en Abitibi-Témiscamingue vers l'an 400 apr. J.-C. et s'inscrit dans une aire culturelle qui s'étend vers l'ouest jusqu'au lac Winnipeg, au Manitoba (Côté et Lessard, 1993; C. S. Reid et Rajnovich, 1991; Wright, 1967). Une transition culturelle s'effectue à travers l'aire laurelienne vers l'an 800 apr. J.-C. vers la culture Blackduck, entre autres (Côté et Inksetter, 2001; Dawson, 1981; Lugenbeal, 1978). En Abitibi-Témiscamingue, les vases de type Blackduck remplacent la poterie laurelienne à partir de l'an 900 apr. J.-C. (Côté, 1993b; Côté et Inksetter, 2009). La culture Blackduck persiste jusque vers 1350 apr. J.-C., où les populations abandonnent leur tradition céramique au profit de l'importation de vases iroquoiens de l'Ontario (Guindon, 2006, 2009).

À l'instar des attributs stylistiques, le savoir-faire technique est sujet aux variations temporelles et culturelles. L'enseignement de cette technologie en assure la cohésion et la constance à travers le temps, mais des facteurs culturels, physiques et environnementaux peuvent la faire varier. L'analyse des attributs technologiques de la poterie enrichit la connaissance des ensembles culturels en portant un regard nouveau sur les vestiges céramiques. La pétrographie sur lame mince permet d'observer l'intérieur des tessons de poterie pour en déceler les traces de façonnage et la nature des dégraissants employés. Cette approche nécessite cependant de sacrifier un tesson pour en tirer une lame mince à analyser. La tomographie est une avenue intéressante pour effectuer une analyse technologique non destructrice de la poterie. Cette approche fournit une série de radiographies d'un objet qui permet de le reconstituer en trois dimensions et d'en observer la structure interne tout en préservant son intégrité (Herman, 2009, p. 29). Il serait aussi possible d'identifier la matière qui le compose grâce à l'absorption différentielle des rayons X (Herman, 2009; F. Moore, 2005).

Ce mémoire s'intéresse au savoir-faire relatif à la poterie des cultures Laurel et Blackduck en Abitibi-Témiscamingue, pour comprendre s'il y a de la continuité ou de la discontinuité entre les deux ensembles. Plus précisément, il s'agira de voir comment se manifeste la transition

technologique entre ces cultures et comment celle-ci permet de caractériser la transition culturelle. Pour ce faire, quatre sites ont été sélectionnés de part et d'autre de la ligne de partage des eaux : le site Bérubé (DdGt-5) dans le bassin versant de la baie d'Hudson et le site du lac Opasatica (DaGt-4), le site Nault (CIGt-2) et le site Léo-Guay (CIGt-3) dans le bassin versant des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Ces sites ont été retenus parce qu'ils contiennent à la fois des poteries de type Laurel et celles de type Blackduck. Les 28 vases laureliens et les 39 vases blackduckiens ont fait l'objet d'une analyse visuelle par attributs morphostylistiques et d'une analyse par attributs technologiques selon les données tomodynamométriques fournies par l'Institut national de recherche scientifique Eau-terre-environnement (INRS-ETE) à Québec.

Le premier objectif de cette recherche est de décrire et de documenter le savoir-faire céramique d'un échantillon de poteries des cultures Laurel et Blackduck de l'Abitibi-Témiscamingue. Le second objectif consiste à relever les variations à l'intérieur de chaque ensemble culturel et entre chaque ensemble. Le troisième objectif vise à interpréter la portée sociale de ces attributs et à comprendre comment ces données nous informent sur la transition culturelle dans la région entre le Sylvicole moyen et le Sylvicole supérieur. Puisque l'utilisation de la tomodynamométrie dans l'analyse technologique de la céramique est plutôt récente, ce mémoire se veut une contribution modeste, mais originale au développement d'une nouvelle approche appliquée à la poterie.

Cinq chapitres composent ce mémoire. Le premier chapitre met en place le cadre conceptuel employé dans la présente recherche, soit l'archéologie sociale et la chaîne opératoire appliquées à la technologie céramique. L'archéologie sociale s'intéresse aux rôles des artefacts au sein de leur culture et à l'agentivité des individus qui interagissent avec ces objets. Appliquée à l'étude des technologies, cette approche met l'accent sur les choix opérés dans les processus de fabrication et sur les performances physiques et culturelles des objets produits. La chaîne opératoire organise le processus de fabrication d'un objet en une séquence de choix et de gestes, aidant à mettre en lumière le savoir-faire derrière un artefact et son évolution au sein d'une société.

Le deuxième chapitre est consacré au cadre naturel et culturel dans lequel la transition technologique a eu lieu. Le cadre naturel brosse le portrait du Bouclier canadien et des

particularités de l'Abitibi-Témiscamingue. Le cadre culturel s'organise sur trois échelles : le Nord-Est américain, le Bouclier canadien et l'Abitibi-Témiscamingue. Les périodes du Sylvicole moyen tardif et du Sylvicole supérieur ancien, ainsi que les cultures qui s'y rapportent, y sont décrites à chaque échelle, avec une attention toujours plus détaillée à mesure que la focalisation se pose sur les cultures Laurel et Blackduck de la région. En fin de chapitre, une section réservée aux quatre sites à l'étude présente les interventions archéologiques qui y ont eu lieu et la culture matérielle mise au jour.

La méthodologie employée est décrite au troisième chapitre. La première section détaille les paramètres d'échantillonnage utilisés menant à la sélection des quatre sites et des 67 vases. La section suivante décrit les attributs retenus pour l'analyse visuelle morphostylistique. Quelques notions de base en tomodynamométrie sont ensuite présentées, suivies d'une description des attributs technologiques retenus et de la manière dont les données ont été collectées et analysées.

Le chapitre quatre correspond aux résultats de l'étude. Ceux-ci sont divisés en deux volets : l'analyse des attributs morphostylistiques et l'analyse des attributs technologiques. Chaque volet est ensuite composé de deux sections présentant la variation entre les ensembles Laurel et Blackduck et la variation à l'intérieur de chaque ensemble. Les données sont organisées selon les étapes de la chaîne opératoire présentée au premier chapitre.

Toutes ces notions se combinent au chapitre cinq dans l'interprétation des résultats. Ce dernier segment tente d'expliquer la variation intraculturelle du savoir-faire céramique et sa portée sociale pour chaque ensemble. Le même exercice est appliqué à la variation de la technologie céramique entre les cultures Laurel et Blackduck, dans le but de saisir la transition culturelle qui s'est opérée. Un regard critique est porté en fin de chapitre sur la méthodologie employée.

Enfin, la conclusion résume l'ouvrage et évalue la pertinence des analyses technologiques effectuées à l'aide de la tomodynamométrie. Des avenues de recherches sont suggérées dans le but de confronter ou compléter les données présentées dans ce mémoire.

# Chapitre 1 – Cadre théorique

La poterie est considérée comme étant le principal marqueur culturel distinguant les populations laureliennes et blackduckiennes dans le Bouclier canadien (Côté et Inksetter, 2001; Inksetter, 2000; Rajnovich, 2003; C. S. Reid et Rajnovich, 1991; Wilford, 1941, 1955). Pour leur part, les attributs stylistiques des céramiques préhistoriques ont souvent été considérés comme étant les plus sensibles aux variations temporelles et culturelles et plus faciles à analyser, comparativement aux attributs technologiques (Bronitsky, 1986, p. 209). Néanmoins, la technologie céramique, c'est-à-dire le mode de fabrication des objets céramiques, constitue un angle d'approche pertinent dans la compréhension des aspects sociaux d'une culture, à condition que cette analyse soit soutenue par une théorie anthropologique étoffée (Dobres, 2000). C'est pourquoi cette recherche adopte l'approche de l'archéologie sociale pour étudier la technologie céramique. Ainsi, nous verrons dans un premier temps en quoi consiste l'archéologie sociale, puis comment elle informe les analyses technologiques, notamment sur le plan des choix technologiques et de la performance de l'objet. Plus précisément, nous explorerons le concept de chaîne opératoire appliqué à la poterie. Nous nous attarderons ensuite aux pressions pouvant engendrer des changements culturels et technologiques dans le but d'éclairer la notion de transition culturelle. À la lumière de ces connaissances, nous verrons plus en détail en quoi consiste la problématique de la présente recherche, en ce qui a trait aux modes de fabrication des poteries laureliennes et blackduckiennes, et aux objectifs qui en découlent.

## 1.1 L'archéologie sociale et l'étude technologique

L'archéologie sociale est une approche visant à mieux rendre compte de la complexité sociale entourant la culture matérielle. Cette approche, qui a émergé dans les années 1980, a d'abord été développée en réponse à la New Archaeology, ou archéologie processuelle, dans le but de reconstruire les systèmes et les relations sociales passées (Hodder et Hutson, 2003; Renfrew, 1984, p. 3). L'archéologie sociale s'inscrit davantage dans les sciences historiques qu'expérimentales et inclut une variété d'approches qui s'intéressent au social (Hodder, 2008, p. 28; Meskell, Gosden, Hodder, Joyce et Preucel, 2001). Elle propose de délaisser l'approche

hypothético-déductive de l'archéologie processuelle au profit d'une analyse herméneutique, notamment, dans le but de mieux décrire la complexité sociale des cultures étudiées. Pour ce faire, Hodder suggère de cumuler et d'agencer le plus de données variées possible, donnant forme à un narratif cohérent plutôt que de confronter ces données à une approche positiviste (2008, p. 28).

Cette façon de procéder semble biaisée par rapport à l'approche positiviste. Cependant, elle rend mieux compte de la diversité culturelle et permet d'articuler plus efficacement entre elles les dynamiques sociales d'une population. Ainsi, l'archéologie sociale considère le temps, l'espace et la culture matérielle comme autant de constructions sociales dont témoignent les artefacts (Meskell et Preucel, 2008, p. 16). La culture matérielle n'est pas étudiée telle quelle, mais pour ce qu'elle peut représenter dans la culture d'appartenance (Hodder, 2008; Hodder et Hutson, 2003; Meskell et al., 2001; Urban et Schortman, 2012). La lecture de la culture matérielle est cependant teintée des propres biais du chercheur. Alors que l'approche processuelle tend à s'affranchir de ces biais, l'archéologie sociale les considère comme des atouts (Hodder, 2008). Dans cet ordre d'idées, inspirés par les courants féministes, des chercheurs tels que Lynn Meskell repensent les questions d'identité de genres afin de se défaire des préconceptions occidentales à ce sujet (Meskell et Insoll, 2007, p. 31).

À titre d'exemple récent, l'analyse du génome de la sépulture d'un important guerrier découvert en 1847 à Birka, en Suède, a révélé qu'il s'agissait biologiquement d'une femme (Hedenstierna-Jonson et al., 2017). À l'origine, le genre masculin avait été attribué par la richesse et la nature guerrière des artefacts retrouvés dans la sépulture (Price et al., 2019, p. 189). Cette découverte bouscule la conception du rôle des femmes et pousse à réinterpréter les sphères où celles-ci étaient actives. Cet intérêt renouvelé nous informe davantage sur les préoccupations actuelles quant à la place des femmes dans la société moderne que sur les populations scandinaves de l'an 750 à 1050 de notre ère. Les questions de genre permettront néanmoins de renouveler certaines interprétations sur cette population archéologique et d'en enrichir le portrait.

L'archéologie sociale décrite par Hodder se fonde sur trois postulats : 1) que les restes archéologiques et les comportements qui les ont produits ont une signification émique ; 2) que

les ensembles culturels sont sujets à une diversité de comportements et de croyances ; 3) et que l'agentivité des individus et des groupes donne forme à ces schèmes culturels variés (Hodder, 1992, 2001, 2008; Hodder et Hutson, 2003; Urban et Schortman, 2012, p. 96). Ces divers aspects rendent compte des dynamiques culturelles d'un groupe et plus leur description sera exhaustive, plus la complexité sociale sera mise en lumière. En mettant l'accent sur les faits sociaux et le corpus de connaissances d'un groupe, l'approche épistémologique de l'archéologie sociale se distingue du processualisme et du postprocessualisme (Hodder, 2008, p. 28). En préférant l'approche émique, l'archéologie sociale considère que les raisons qui poussent les individus à agir sont porteuses de sens à l'intérieur de leur culture d'appartenance et que ceux-ci ne sont pas « régis par des forces imperceptibles » (Urban et Schortman, 2012, p. 96).

Les approches émique et étique sont complémentaires et permettent de varier les points de vue dans l'interprétation des phénomènes culturels. Ainsi, l'archéologie sociale tend à se rapprocher de l'anthropologie et y calque ses questions de recherche, à la différence que son objet d'étude est le matériel comme témoin culturel plutôt que les individus et leurs interactions (Renfrew, 1984, p. 10). L'archéologie tend à cumuler les données sur la fonction, le contexte d'utilisation, le rôle social et symbolique, ainsi que sur les contraintes de production d'un objet pour en saisir le rôle du point de vue de l'utilisateur. Cette approche constitue un défi de taille étant donné toutes les variantes culturelles possibles. Non seulement deux communautés présentent des distinctions culturelles, mais chacune d'elles est sujette à une diversité de comportements et de croyances en son sein. Une activité donnée, telle que la production de poterie par exemple, permet de négocier « son appartenance à un groupe, sa pertinence économique et politique et son statut social » (Urban et Schortman, 2012, p. 98). Il s'agit donc d'une activité porteuse de sens et sujette aux influences de facteurs culturels diversifiés. Son analyse à l'échelle micro révèle que la production préhistorique est un ensemble de pratiques sociales négociées ancrées dans la matière (Dobres et Hoffman, 1994, p. 213).

Une communauté de pratique (*community of practice*) réfère au groupe au sein duquel une activité donnée est pratiquée (Wenger, 1998). Dans le cas de la poterie, la communauté de pratique concerne les individus impliqués dans la production de vases au sein d'une population. Ces individus partagent entre eux un savoir-faire, une pratique, une histoire de la pratique et des

référents communs qui donnent un sens à leur production. Les forces de conservation et d'innovation s'exercent au sein de cette communauté à partir des référents qu'ils partagent. Le contexte physique de la production inclue les lieux d'extraction de la matière première, de transformation et d'échange s'il y a lieu (Wenger, 1998, p.120). Ce contexte se situe dans un cadre social avec ses référents propres (Gosselain, 2016, p. 37). Un paysage de l'esthétique influence les choix morphostylistiques des potiers et peut inclure par exemple les éléments de décorations d'une pièce, des ornements, des coiffes et des vêtements (Gosselain, 2016, p. 60). Chaque individu est impliqué dans plus d'une communauté de pratique et celles-ci peuvent s'influencer entre elles. Les interactions entre les communautés de pratiques constituent une constellation de communautés interreliées par des liens sociaux et historiques plus ou moins forts (Wenger, 1998, p. 126-127).

Les fonctions sociales que peut remplir un objet sont décrites par Hodder sous l'angle de l'agentivité des individus, des groupes ou des objets eux-mêmes (Hodder, 2008). Ce concept sociologique complexe réfère à l'intention des individus et des groupes par rapport à leurs actions, influencés par leur bagage culturel (Dobres et Hoffman, 1994). Il peut sembler contre-intuitif de doter les objets d'agentivité puisque la culture matérielle paraît inanimée. Hodder propose que, par leur symbolique et leur signification culturelle, les objets sont chargés de sens (2008, p. 33). Ainsi, le matériel inanimé possède une certaine agentivité puisqu'il peut influencer les perceptions et les actions des individus avec lesquels il interagit. Cette approche axée sur l'aspect social guide les analyses technologiques afin de concevoir les processus de fabrication comme le fruit d'une série de choix culturels.

L'étude des technologies s'accompagne souvent du principe de chaîne opératoire développé par Leroi-Gourhan (1971). Ce concept s'intéresse aux étapes du processus de fabrication des objets, de l'acquisition de la matière première jusqu'à sa transformation en objet fini. Plusieurs chaînes opératoires de la poterie ont été développées à partir d'observations ethnographiques (Arnold, 1985; Gosselain, 1992, 2011; Leroi-Gourhan, 1971; Roux, 2010; Rye, 1981). Dans sa plus simple expression, elle consiste en cinq étapes fondamentales : l'acquisition des matériaux (argile, dégraissants, eau), la préparation de la pâte, son façonnage en vase, le séchage du vase et sa cuisson. Selon les intérêts de recherche, il est possible d'ajouter des étapes

à ce processus comme le transport de l'objet, son utilisation et son rejet afin de dresser plus globalement l'histoire de vie de l'objet (Rye, 1981, p. 3). Pour décrire plus en détail certains aspects du processus de fabrication, il est possible d'imbriquer une nouvelle chaîne opératoire spécifique à une étape de fabrication. Par exemple, pour mieux comprendre la préparation de l'argile, cette étape pourrait être organisée en une petite chaîne opératoire comprenant, entre autres, l'acquisition et le broyage des inclusions.

Dans sa conception initiale, la chaîne opératoire privilégie l'aspect technique et considère peu les facteurs culturels impliqués. La compréhension culturelle de la technologie passe par une description détaillée des attributs technologiques, des séquences et des chaînes opératoires puisque la culture et la technologie sont intrinsèquement liées (Dobres et Hoffman, 1994; Lechtman et Steinberg, 1979). Dans le but d'enrichir le concept de chaîne opératoire, Skibo et Schiffer (2008) ont développé un modèle d'analyse technologique basé sur la performance de l'objet. Ce modèle est composé de quatre aspects : 1) la chaîne comportementale ; 2) les activités et les interactions de l'objet ; 3) la performance de l'objet ; 4) les choix technologiques (Skibo et Schiffer, 2008, p. 9). La chaîne comportementale, ou l'histoire de vie s'apparente à la chaîne opératoire précédemment décrite. Toutefois, elle s'en distingue puisqu'elle dépasse l'analyse du processus de fabrication pour inclure les diverses fonctions de l'objet à travers sa vie, de sa manufacture à son rejet. Elle ne se restreint donc pas à la production de l'objet, mais s'intéresse également aux interactions en jeu dans « l'utilisation, l'entretien, la réutilisation, le rejet et tout autre processus postmanufacturier » (Skibo et Schiffer, 2008, p. 10). En considérant d'autres aspects que la chaîne opératoire, l'histoire de vie aide à mieux comprendre le contexte dans lequel un objet est produit et utilisé. Ces différentes utilisations sont considérées comme autant d'activités et d'interactions. Les auteurs proposent d'en isoler les composantes afin de mieux saisir la complexité des interactions entre l'objet et l'environnement telles que la nature des activités auxquelles participe l'artéfact, les individus impliqués, les lieux et la fréquence à laquelle elles se produisent ou toutes autres variables pertinentes (Skibo et Schiffer, 2008, p. 11).

Ces activités réfèrent à l'aspect au cœur du modèle : celui de la performance. Les auteurs définissent la performance comme comprenant l'ensemble des fonctions attendues de cet objet tout au long de la chaîne comportementale qui y est liée. Un vase servant à la cuisson, par

exemple, doit avoir une grande résistance aux chocs thermiques, alors qu'un vase servant à l'entreposage doit avoir des propriétés réfrigérantes (Sillar et Tite, 2000). Il peut néanmoins y avoir d'autres paramètres à respecter tels qu'une forme rendant la cuisson plus efficace ou des décors aux signes distinctifs qui signaleraient une appartenance ethnique. Hally (1986) a développé une série de critères relatifs à la performance en fonction de la taille et de la forme des vases. Par exemple, une base arrondie qui se dépose directement dans le combustible améliore la distribution de la chaleur, alors qu'un col étranglé empêche le refroidissement par convection (Hally, 1986, p. 281).

Un même vase pourrait à la fois servir à entreposer des aliments et occuper une fonction rituelle : tout autant de performances à considérer dans l'analyse des relations entre l'objet et l'humain (Skibo et Schiffer, 2008, p. 16). La science des matériaux appliquée à l'étude céramique aide à établir les propriétés du vase et à en déduire la fonction (Kingery, 1996). L'activation neutronique, la diffraction des rayons X et la fluorescence des rayons X permettent la caractérisation des matériaux et l'identification de leur provenance, alors que la pétrographie en lame mince permet l'identification des dégraissants et l'identification du mode de fabrication du vase (Bronitsky, 1986; Shepard, 1976). L'apport de la science des matériaux dans l'analyse de la céramique sera davantage développé à la section suivante traitant de la chaîne opératoire.

Les artisans effectuent des choix à chaque étape de la chaîne opératoire en vue de répondre aux critères de performance souhaités. Les choix technologiques et les compromis reflétant les différentes fonctions à remplir ont un impact sur la forme de chacun des vases, créant ce que Letchman appelle un « style technologique » (Lechtman, 1977; Sillar et Tite, 2000, p. 17). Ces choix technologiques sont influencés par des facteurs physiques, écologiques et culturels, ils incarnent des stratégies dynamiques souvent liées à l'identité (Arnold, 1985; Kolb et Lackey, 1988; Lemonnier, 2002; Matson, 1965). Chaque choix engendre à son tour de nouveaux compromis dans la chaîne opératoire ; ils sont donc interdépendants (Sillar et Tite, 2000, p. 5).

En considérant les facteurs culturels qui influencent la conception d'un objet, l'archéologie sociale enrichit donc l'analyse technologique. À cet effet, Skibo et Schiffer proposent le modèle de performance afin d'interpréter toute l'histoire de vie de l'objet, ses diverses fonctions, les performances qui sont attendues de celui-ci et les choix technologiques qui en découlent.

Conséquemment, l'analyse de la technologie céramique sous la perspective du modèle de la performance expose les choix technologiques que les artisans ont effectués.

## 1.2 La technologie céramique

Bien que les attributs stylistiques sont souvent considérés comme étant plus sensibles aux variations culturelles et temporelles, le savoir-faire de la poterie comporte néanmoins des implications culturelles qui varient temporellement (Arnold, 1985; Braun, 1983; Bronitsky, 1986, p. 209; Gibson et Woods, 1990; Orton et Hughes, 2013; Rice, 2015). Les tessons trouvés en contexte archéologique sont des « vestiges technologiques » proprement anthropiques qui offrent une panoplie d'indices sur la société qui les a produits (Leroi-Gourhan, 1971, p. 9). L'étude de la technologie céramique s'intéresse donc à l'objet en tant que témoin culturel des techniques humaines.

La plasticité de l'argile permet un grand contrôle sur la forme, ce qui s'avère un avantage important comparativement à d'autres types de contenants. La fabrication et l'utilisation des vases mènent ainsi à une innovation dans le transport et dans la conservation des aliments, mais plus encore dans leur cuisson (Arnold, 1985; Braun, 1983; Sassaman, 1993, 1995). Sans poterie, il est possible de cuire les aliments directement sur le feu, sur une pierre chaude aménagée ou encore dans des contenants en bois, en écorce ou en pierre remplis d'eau et dans lesquels on plonge des pierres chauffées. L'avantage de la poterie sur ces autres méthodes est qu'elle est perméable et transmet bien la chaleur en plus d'être résistante au feu (Gibson et Woods, 1990, p. 58). Elle diminue également la nécessité de surveiller les aliments en favorisant la cuisson en bouillon (Arnold, 1985, p. 128). De plus, la cuisson à l'eau permet d'extraire plus efficacement les nutriments de certains aliments comme l'huile des noix ou la graisse des os (Sassaman, 1995; Taché, White et Seelen, 2008). Elle réduit aussi l'effet allergène ou même toxique d'une variété de cultigènes comme certaines courges, fèves et tubercules (Arnold, 1985, p. 129-134).

Dans le Nord-Est américain, l'adoption de la poterie est traditionnellement liée à l'apparition du maïs et de sa culture, accompagnée par la sédentarisation des populations (Birch, 2015; Chapdelaine, 1989, 1993, 2015; Clermont, 1996; Hart, 2001; Hart et Brumbach, 2003, 2009; Noble, 1975; Ritchie, 1938, 1944; Tremblay et Bergeron, 2006). Les croutes de carbonisation des

vases témoignent de la présence de ce cultigène au Québec vers 210 à 390 de notre ère (Gates St-Pierre et Thompson, 2015). Les populations de la culture Laurel ont, elles aussi, consommé le maïs, dès l'an 500 de notre ère (Boyd et Surette, 2010; Crawford, Smith et Bowyer, 1997; D. G. Smith et Crawford, 1997). Le lien entre le développement de cette technologie céramique et la néolithisation des populations n'est cependant pas assuré. D'abord parce qu'il existe ethnologiquement et archéologiquement des populations nomades de chasseurs-cueilleurs qui ont adopté la poterie (Guindon, 2006, 2009; Langevin, 1990; Langevin et Plourde, 2018; Marois et Gauthier, 1989; Moreau, 1995; Moreau, Langevin et Verreault, 1991; Rice, 1999; Treyvaud et Plourde, 2012), mais aussi parce que le mode de subsistance n'est pas le facteur le plus déterminant pour l'émergence de cette technologie (Arnold, 1985). Les artisans doivent d'abord avoir accès aux ressources premières, soit l'argile et des dégraissants. Le climat joue aussi un rôle déterminant dans l'adoption de la technologie céramique puisqu'un climat chaud, ensoleillé et relativement sec facilite les activités (Arnold, 1985, p. 71). La poterie pourrait tout de même être produite en hiver, sous la protection d'un abri, à condition que les matières premières soient accessibles (Allen et Zubrow, 1989; Gibson et Woods, 1990, p. 46). Une fois entamé, le processus de fabrication des vases nécessite une attention régulière, mais demande peu de concentration. La production s'insère donc aisément parmi les tâches domestiques quotidiennes telles que « le soin des enfants, l'entretien du campement et la préparation des repas » (Arnold, 1985, p. 101).

### **1.2.1 La chaîne opératoire de la poterie**

L'utilité de la poterie ayant été démontrée et les facteurs influençant l'émergence de cette technologie étant présentés, voici plus en détail ce en quoi consiste la fabrication d'un vase. Le concept de chaîne opératoire, ou processus de fabrication permettra de décortiquer les étapes nécessaires dans la technologie céramique. Le modèle proposé s'inspire de la chaîne opératoire de base présentée précédemment, à laquelle est ajouté un volet stylistique : les techniques de décoration et les techniques postcuisson. L'étude technologique des vases de l'Abitibi-Témiscamingue des cultures Laurel et Blackduck sera donc organisée de la manière suivante : sélection et acquisition de l'argile → préparation de la pâte → techniques de façonnage → techniques ornamentales → techniques de cuisson → techniques postcuisson. Nous verrons

ensuite quelles sont les implications sociales de ce savoir-faire, notamment sur la mobilité, l'organisation du travail, la passation du savoir et les traditions technologiques et culturelles.

#### 1.2.1.1 Sélection et acquisition de l'argile

Grâce à sa plasticité, l'argile est le matériel de base de toutes les poteries. De manière générale, l'argile est un matériau terreux contenant des feldspaths, de la silice et de l'alumine dont les grains fins organisés en feuillets développent une plasticité lorsque mélangés à de l'eau (Shepard, 1976, p. 6). À l'état naturel, elle contient différentes inclusions minérales et organiques présentes dans les sédiments argileux qui altèrent ses propriétés telles que du mica, du quartz, du fer, des silicates, des oxydes, des terres rares et des sels solubles produits par la matière organique (Shepard, 1976).

La première étape de la chaîne opératoire consiste à sélectionner l'argile selon les propriétés désirées. Cette sélection ne s'opère pas à l'improviste et nécessite une grande connaissance des propriétés de l'argile et du territoire où les gisements se trouvent (Rye, 1981, p. 17). L'acquisition est influencée par l'accès au gisement d'argile et par sa distance de transport du site de transformation. Outre la proximité, des critères politiques, culturels et religieux peuvent influencer l'accès aux gisements. Une méta-analyse d'études ethnographiques révèle que la distance d'acquisition de la ressource chez des peuples sédentaires et semi-sédentaires varie de 1 à 50 kilomètres (Arnold, 1985, p. 38), mais se situe majoritairement à l'intérieur d'un rayon de 7 km pour l'argile et de 9 km pour le dégraissant (Arnold, 1985, p. 50-52). Toutefois, la perception de la localité peut varier selon la mobilité d'un groupe, sa conception du territoire, ses traditions et d'autres variables sociales (Druc, 2013).

La seule étude publiée sur la composition des poteries de l'Abitibi-Témiscamingue a une portée limitée. Les vases de trois cultures matérielles (Laurel, Blackduck et Mamiwinnik) ont été analysés par activation neutronique (Côté et Inksetter, 2001). Toutefois, seulement les résultats préliminaires ont été publiés à ce jour. L'échantillon de la culture Laurel est plutôt restreint en raison de la faible quantité de poterie dans la région et ne compte que 30 vases. La taille de l'échantillon blackduckien quant à elle n'est pas mentionnée. De plus, les graphiques présentés quant à la composition chimique des tessons (Figure 1) ne précisent pas s'il s'agit d'éléments qui

sont comparés ou d'une analyse en composante principale. Les auteurs ne mentionnent pas non plus si les intervalles de confiance sont significatifs à 95 %. Il n'est pas mentionné si les tessons ont été préparés avant l'analyse afin que seulement l'argile, sans les dégraissants, soit caractérisée. Étant donné le caractère non destructeur de cette méthode d'analyse et la relative rareté de la poterie en Abitibi-Témiscamingue, il est probable que les tessons aient été analysés dans leur intégralité. Les résultats incluraient alors la composition des dégraissants ajoutés à l'argile.

Les données préliminaires des 30 vases de type Laurel de l'Abitibi-Témiscamingue suggèrent que la pâte et les dégraissants forment un groupe chimiquement cohérent qui partageait probablement une source d'argile commune (Figure 1) (Côté et Inksetter, 2001, p. 116). Les vases de type Blackduck forment aussi un ensemble cohérent qui s'avère similaire à celui de la culture Laurel, quoique distinct (Côté et Inksetter, 2001, p. 116-118). En conséquence, il semble que les industries céramiques des cultures Laurel et Blackduck aient partagé des critères de sélection semblables quant à l'acquisition des matières premières. Cependant, aucune source d'argile précise n'a encore été attribuée à ces vases. Il se pourrait donc que des sources d'argile distinctes présentant des profils géochimiques semblables aient été utilisées. Dans ce cas, deux sites ne seraient pas discernables même s'ils sont séparés par des dizaines de kilomètres.

#### 1.2.1.2 La préparation de la pâte

La préparation de la pâte s'effectue généralement au campement, une fois que les matières brutes ont été acquises et transportées (Rye, 1981, p. 17). C'est à cette étape que le potier choisit d'ajouter ou de retirer des particules minérales ou organiques à la pâte, appelées dégraissants, afin de contrôler les propriétés de l'argile. Les inclusions non désirées peuvent être retirées de la pâte manuellement. Bien que cette façon de faire n'a pas été attestée dans le Nord-Est américain, les inclusions peuvent être enlevées par lévigation, en ajoutant de l'eau et en la laissant décanter afin de sélectionner les particules plus grosses (Shepard, 1976). On laisse ensuite le surplus d'eau s'évaporer de cette mixture pour retrouver la forme solide, mais malléable, de l'argile.

L'argile forme des liens plus solides avec les inclusions angulaires que lorsqu'elles sont lisses, ce qui explique en partie l'apport du dégraissant qui est broyé et ajouté à la pâte selon les propriétés désirées (Shepard, 1976). Les dégraissants minéraux, comme les roches siliceuses (chert, silex, quartz), réduisent la plasticité de l'argile pour faciliter son façonnage et augmenter sa solidité. Leur composition riche en silice augmente la résistance à la chaleur de la pâte et réduit les risques de chocs thermiques (Gibson et Woods, 1990; Rice, 2015; Rye, 1981). Ces dégraissants doivent tout de même être de composition chimique similaire à la pâte pour qu'ils se dilatent sous l'effet de la chaleur de la même façon (Leroi-Gourhan, 1971, p. 213).

Les dégraissants végétaux, quant à eux, augmentent la porosité de la pâte puisqu'ils se carbonisent lors de la cuisson du vase (K. C. Reid, 1984). En général, la porosité augmente avec la quantité de dégraissants et leur finesse, mais diminue avec une température de cuisson élevée qui entraîne la vitrification de la matière (Bronitsky, 1986, p. 226). La porosité est liée à la perméabilité lorsque les aspérités forment des réseaux capillaires d'une surface à l'autre, permettant à l'eau de traverser la paroi (K. C. Reid, 1984; Shepard, 1976). Elle améliore l'adaptation aux chocs thermiques, la perméabilité et l'évaporation des contenus liquides pour les garder frais (K. C. Reid, 1984; Rye, 1981; Shepard, 1976). Les vases avec une grande porosité peuvent donc servir à la cuisson ou à la conservation des aliments. Les réseaux de porosités et de dégraissants servent également à limiter la propagation de microfractures à travers l'argile cuite en distribuant le stress mécanique (Braun, 1983; Bronitsky et Hamer, 1986). Bien qu'elles augmentent la performance et la résistance du vase, les porosités le rendent plus fragile. Une porosité d'environ 10 % est optimale pour les vases cuits à basse température qui serviront à la cuisson, puisqu'elle empêche la propagation des fissures en permettant l'expansion des surfaces soumises à la chaleur sans trop fragiliser la pâte (K. C. Reid, 1984, p. 63), alors qu'un taux de dégraissants d'environ 20 % permet de contrer la fragilité engendrée par les porosités (Kilikoglou, Vekinis, Maniatis et Day, 1998, p. 274).

La sélection et la préparation du dégraissant sont des choix technologiques influencés par les fonctions de l'objet, ou sa performance. Par exemple, un vase qui servira à la cuisson aura avantage à être composé de dégraissants siliceux et à présenter une certaine porosité afin de

mieux résister aux chocs thermiques. Cette dernière caractéristique serait, en revanche, peu appropriée pour un vase servant à entreposer des denrées relativement liquides.

Les dégraissants dans les poteries de l'Abitibi-Témiscamingue n'ont pas fait l'objet d'études approfondies. Une similarité chimique a été observée par activation neutronique entre les vases de types Laurel et Blackduck, bien qu'ils forment deux groupes relativement distincts (Figure 1) (Côté et Inksetter, 2001). Les ensembles Laurel et Blackduck se recoupent et se ressemblent entre eux plus qu'ils ne ressemblent aux vases de l'épisode Mamiwinnik du Sylvicole supérieur. Il semble toutefois avoir une légère distinction entre les deux ensembles, mais le manque d'information des graphiques restreint les interprétations.

Il se pourrait que les deux types de poteries soient fabriqués à partir de la même argile à laquelle on aurait ajouté des dégraissants différents, ou en différentes quantités. À l'inverse, les mêmes dégraissants auraient pu être ajoutés à des argiles de sources différentes. L'observation macroscopique des vases de l'Abitibi-Témiscamingue appuie la première hypothèse puisque les vases de type Laurel sont composés de dégraissants plus finement broyés et apparemment en moins grandes quantités que les vases de type Blackduck (Inksetter, 2000). La similarité chimique entre les tessons analysés par activation neutronique serait donc due à l'utilisation de sources d'argiles semblables.

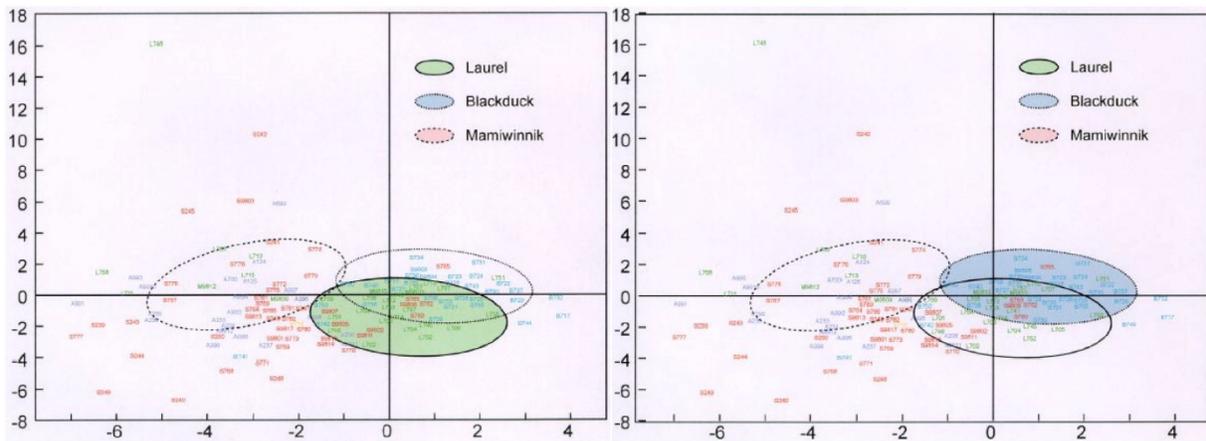


Figure 1 : Analyse par activation neutronique d'après Côté et Inksetter, 2001. À gauche, vases laureliens tirés de la Figure 7. À droite, vases blackduckiens tirés de la figure 12. Le troisième ensemble représente l'épisode Mamiwinnik.

### 1.2.1.3 Les techniques de façonnage

Une fois que les dégraissants ont été ajoutés à l'argile et que celle-ci a été bien pétrie, vient l'étape du façonnage. Dans le cadre de ma recherche, deux techniques de façonnage m'intéressent particulièrement : le montage au colombin utilisé durant le Sylvicole moyen, et la technique du battoir et de l'enclume qui émerge au Sylvicole supérieur. L'ethnographie témoigne toutefois d'une multitude d'autres techniques de façonnage employées par diverses sociétés que je ne ferai que survoler.

Le montage au colombin consiste à rouler des serpentins d'argile que l'on dispose en cercles superposés pour former un vase. Les colombins sont pressés entre eux pour qu'ils tiennent bien et la surface des vases est souvent lissée afin d'effacer les joints (Figure 2). La construction au colombin permet d'utiliser une argile moins malléable, assure une certaine uniformité dans l'épaisseur de la paroi et n'a pas besoin d'être réalisée en une seule séance (Shepard, 1976). On peut déceler la présence d'un colombin dans la façon dont un tesson se brise, laissant apparaître les joints dissimulés dans la paroi (Sanger, 2016, p. 588). Les cassures linéaires prennent alors des formes convexes (joint en positif) ou concaves (joint en négatif).

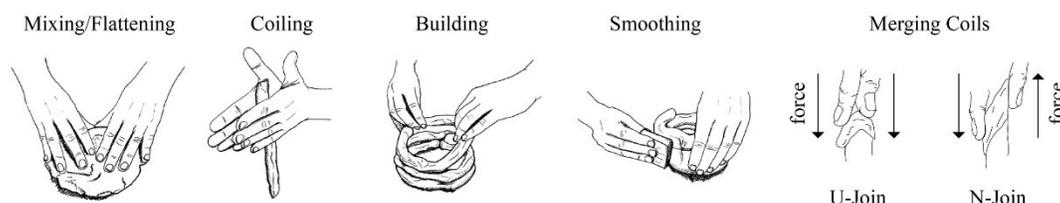


Figure 2 : Montage au colombin d'après Sanger, 2016, p.588

L'utilisation du battoir et de l'enclume, fréquente dans l'industrie céramique de la culture Blackduck, consiste quant à elle à façonner un vase à partir d'une boule d'argile et à en amincir et aplanir les parois grâce à des coups de battoir (texturé ou non), alors qu'on tient une pierre (enclume) sur la paroi interne. Cette façon de mettre en forme le vase comprime et allonge les particules d'air, de telle sorte que les tessons de poterie ont tendance à s'effriter en feuillets (Orton et Hughes, 2013). Le battoir et l'enclume peuvent aussi être utilisés sur des vases montés au colombin pour en renforcer les joints (Shepard, 1976).

Le moulage consiste à mettre de l'argile dans une forme creuse (une pierre aménagée ou un panier par exemple) pour en reproduire la forme. Le montage par dalles (slab-building), quant à lui, consiste à aplatir des feuilles d'argile (ou dalles) qu'on assemble afin de créer un vase. Les vases peuvent aussi être formés à l'aide d'un tour à poterie, activé à la main, à la pédale ou au bâton (Orton et Hughes, 2013; Rice, 2015; Rye, 1981) L'utilisation de ces trois dernières techniques de façonnage n'est pas attestée dans le Nord-Est américain. Ces techniques ne sont pas mutuellement exclusives, la présence de colombins sur le col d'un vase, par exemple, n'exclut pas que la panse ait pu avoir été façonnée par battoir et par enclume ou au colombin sur un tour à main (Gibson et Woods, 1990, p. 42; Rice, 2015; Rye, 1981, p. 62; Shepard, 1976, p. 55).

C'est durant l'étape de façonnage que la forme du vase est établie. Les vases de type Laurel ont généralement une panse plus fuselée et une base conique qui facilitaient le transport, en créant un point d'appui à la base du vase sur la hanche de l'individu. La base conique présente aussi l'avantage de pouvoir être enfoncée au sol et entourée de combustible, diminuant la supervision nécessaire pour la cuisson des aliments (Arnold, 1985, p. 144-150). Les vases de la culture Blackduck ont une panse plus arrondie, qui nécessite un support pour la cuisson, mais qui disperse plus efficacement la chaleur et optimise davantage la cuisson des aliments (Lugenbeal, 1978; Skibo et Schiffer, 2008, p. 46). Les habitudes de vie et la fonction de l'objet influencent sa forme. Par conséquent selon ces propositions, un groupe ayant une grande mobilité aurait avantage à façonner un vase conique, plus pratique à transporter et ne nécessitant pas de support supplémentaire pour la cuisson, contrairement aux panses plus globulaires. Il semble toutefois que la diète et les méthodes de cuisson influencent davantage la forme des vases que la mobilité du groupe, selon une étude portant sur les Navajos et Pueblos du sud-ouest des États-Unis à la période de contact (Helton-Croll, 2010).

#### 1.2.1.4 Les techniques de décoration

Les techniques de décoration concernent tous les processus décoratifs précédant la cuisson et constituent le corps des études stylistiques de la céramique. Les attributs morphostylistiques de la poterie renferment un fort potentiel d'expression culturelle et identitaire en signalant l'appartenance à un groupe (Hart et Engelbrecht, 2012; Hodder, 1987). C'est à partir des éléments décoratifs, par exemple, que la tradition Melocheville, datée du

Sylvicole moyen tardif, a été définie (Gates St-Pierre, 2003). C'est également par l'étude des attributs de décors qu'a été élaborée la chronologie relative de la culture Laurel (Rajnovich, 2003; C. S. Reid et Rajnovich, 1991) et que les vases du Sylvicole supérieur ancien de l'Abitibi-Témiscamingue ont été associés à la culture Blackduck (Côté et Inksetter, 2009).

Les techniques de décoration regroupent les éléments de forme et de décor à tout endroit sur le vase. Les décors réfèrent à tout ce qui a trait aux unités décoratives sur le vase : par exemple les empreintes dentelées, les empreintes ondulantes, les empreintes linéaires et les ponctuations ainsi que leurs modes d'application (sigillée, basculée, incisée, repoussée). Les décors seront présentés plus en détail au chapitre trois. Bien qu'ils aient avant tout une fonction technique, les traitements de surface peuvent aussi avoir une fonction esthétique. Les parois interne et externe des vases peuvent être polies, lissées ou encore afficher des traces de scarification ou de battoir texturé.

Le mémoire de maîtrise de Leila Inksetter (2000) constitue l'étude la plus exhaustive des vases de type Laurel en Abitibi-Témiscamingue, bien que modeste, et les résultats de cette étude serviront de pierre d'assise à la présente recherche. Les onze vases de type Laurel étudiés par Inksetter étaient majoritairement décorés d'empreintes ondulantes (N=7). Des ponctuations étaient présentes sur deux vases, dont l'un ayant aussi des empreintes ondulantes, alors que deux autres vases n'avaient aucune unité décorative. Bien qu'absentes de cette collection, les empreintes dentelées sont fréquentes sur les vases provenant de l'est de l'aire culturelle Laurel<sup>1</sup> (Rajnovich, 2003).

Les cinq vases de type Blackduck étudiés par Inksetter avaient tous la lèvre éversée et des motifs à la cordelette, souvent accompagnés de ponctuation cordée (N=4). La cordelette est une unité décorative populaire durant le Sylvicole supérieur ancien (Côté et Inksetter, 2009; Lugenbeal, 1978; Morin, 1998; C. S. Reid, 1974; Ritchie, 1965). Alors qu'ailleurs, dans le Bouclier canadien, des vases aux décors hybrides entre les cultures Laurel et Blackduck ont été trouvés, en Abitibi-Témiscamingue, « il n'existe aucun exemple où les unités décoratives associées au

---

<sup>1</sup> Les contextes culturels et environnementaux seront présentés en détail au chapitre 2.

Laurel se trouvent combinées aux unités décoratives associées au Blackduck sur un même tesson » (Inksetter, 2000, p. 68).

Par leurs décors, les ensembles de vases de types Laurel et Blackduck ressemblent davantage aux cultures qui leur sont contemporaines qu'ils ne se ressemblent entre eux. L'échantillon de Inksetter est toutefois de petite taille et est peu représentatif à lui seul des ensembles culturels. Le cumul des analyses stylistiques sur les vases de l'Abitibi-Témiscamingue permettra de préciser les caractéristiques régionales des décors.

#### 1.2.1.5 Les techniques de cuisson

La cuisson est essentielle dans la production céramique puisqu'elle change la propriété de l'argile en retirant chimiquement l'eau des molécules de la pâte qui devient définitivement dure, insoluble à l'eau et résistante à la chaleur. Avant la cuisson, une partie de cette eau est retirée à travers l'étape du séchage. La température minimale de cuisson varie selon les argiles, mais se situe entre 500°C et 700°C (Rye, 1981, p. 25). Une température trop basse n'entraînera pas la déshydratation chimique nécessaire pour altérer définitivement les propriétés de l'argile. En contrepartie, lorsqu'elle est soumise à une température dépassant 900°C, l'argile risque d'atteindre son point de fusion. À ce stade, le vase se déformera et pourrait même fondre, adoptant un aspect vitrifié lorsqu'il se refroidit.

La chaleur a une incidence sur la cristallographie des minéraux, leur nature, l'apparition de silicates, l'oxydation et la vitrification (Shepard, 1976, p. 20). C'est durant la cuisson à haute température que les dégraissants végétaux se carbonisent, créant des porosités dans la pâte par lesquelles la vapeur peut s'échapper. La pyrite augmente de volume, se décompose en oxyde de fer ou en magnétite à partir de 350°C, et des sels de sulfates peuvent former une écume à la surface (Shepard, 1976, p. 21-22). Les carbonates de calcium (CaCO<sub>3</sub>) sont très fréquents dans les poteries sous forme de coquillages broyés et de calcite. Lorsqu'ils sont très fins, soit en poudre ou en sels, le CaO qui se forme à une température qui dépasse 750°C réagit avec la silice pour former des silicates de calcium (Bronitsky, 1986, p. 224). À des températures supérieures à celles des feux préhistoriques, les carbonates de calcium finement broyés servent d'agent fondant et

facilitent la vitrification (Shepard, 1976, p. 21-22). Une température avoisinant 650°C entraîne des microfractures entre les grains, créant aussi des porosités (Hajpál et Török, 2004).

Les vases peuvent être cuits dans un feu à ciel ouvert, à l'étouffée ou encore dans un four à céramique pour mieux contrôler la température et l'apport d'oxygène en plus de protéger physiquement les objets des intempéries. Toutefois, les fours n'ont jamais été utilisés par les anciens potiers autochtones du Nord-Est américain (Shepard, 1976). Les feux à ciel ouvert typiquement utilisés durant la préhistoire atteignent leur température maximale, située entre 500 et 900°C, en 20 à 30 minutes et la maintiennent durant quelques minutes seulement.

Les changements thermiques se produisent rapidement et les poteries soit grossières, soit très fines avec des parois très minces, survivent mieux puisque la vapeur peut facilement s'échapper (Tite, 1999, p. 188). La diffraction des rayons X révèle la structure atomique des matériaux et aide à estimer la température à laquelle ils ont été soumis (Shepard, 1976). Les méthodes utilisées pour estimer la température de cuisson s'intéressent soit à la minéralogie ou à la microstructure de la poterie. Toutefois, le temps de cuisson, la composition de l'argile et les conditions de cuisson influencent tous les changements minéralogiques et cristallographiques de l'argile. Il n'est donc pas possible d'estimer directement les températures de cuisson et il est nécessaire d'utiliser plus d'une approche complémentaire (Tite, 1999, p. 189). Des rebus de pâte sont utilisés par les potiers pour estimer la température du four avant d'y placer les vases. Quelques-uns de ces déchets de fabrication ont été retrouvés en Abitibi-Témiscamingue (Inksetter et Côté, 2005).

#### 1.2.1.6 Les techniques postcuisson

Les techniques postcuisson incluent toutes les substances qui sont ajoutées au vase après sa cuisson. Il pourrait s'agir, par exemple, de graisser ou d'huiler les parois pour augmenter l'imperméabilité des vases d'entreposage (Rye, 1981, p. 26) ou encore d'ajouter de l'ocre sur la paroi externe comme traitement décoratif. La chromatographie de masse en phase gazeuse (GC-MS) permet de préciser la nature des résidus retrouvés sur les parois (Pecci et D'Andria, 2014). Lorsqu'il s'agit de gras animal ou végétal, il est cependant difficile de distinguer les traitements imperméabilisants des résidus alimentaires.

### 1.3 Les changements technologiques

La production de poterie est une technologie complexe qui mélange une variété de matières de sources différentes et qui exige une grande maîtrise (Arnold, 1985, p. 58). Du point de vue du potier, la performance concerne la contrôlabilité et la plasticité de l'argile. Si le mélange est trop hétérogène dans sa composition minérale et dans la taille des grains, il risque d'être moins prévisible (Bronitsky, 1986, p. 212). Cette connaissance est acquise par la pratique et par l'observation d'un tuteur, qui prend soin d'enseigner chaque détail du processus dans le but d'obtenir un produit fini à la forme prédéterminée (Roux, 2016). L'enseignement de cette technologie en assure la cohésion et la constance à travers le temps, formant une tradition au sein de la communauté de pratique. Une technologie fonctionnelle, c'est-à-dire qui produit un objet qui répond adéquatement aux critères de performance, continuera d'être reproduite (Skibo et Schiffer, 2008, p. 21). En ce sens, une grande homogénéité stylistique et technologique révèle une production céramique spécialisée, alors qu'une certaine hétérogénéité suggère que les vases sont produits à l'échelle domestique (Tite, 1999, p. 192).

L'établissement d'une nouvelle tradition céramique implique une certaine rupture culturelle. Les raisons qui expliquent une innovation sont multiples et peuvent survenir à la suite d'un changement dans n'importe quelle étape de la chaîne opératoire. La perte d'accès aux ressources premières après un conflit, par exemple, nécessite de trouver un nouveau gisement d'argile ou d'autres types de dégraissants, ce qui pourrait affecter les propriétés de l'argile et influencer les étapes subséquentes (Rye, 1981, p. 3). Des changements indirects tels qu'une nouvelle technologie qui monopoliserait une ressource traditionnellement réservée à la poterie, ou des changements dans les schèmes d'établissements, tels qu'une occupation plus ou moins prolongée des sites, bousculeront la chaîne opératoire et induiront de nouveaux choix technologiques. L'introduction d'un nouvel aliment nécessitant une cuisson différente pourrait à son tour influencer la forme des vases, si cet aliment est suffisamment important dans la diète des groupes. Les causes d'un changement technologique peuvent aussi être sociales et émaner de l'influence de communautés de pratiques voisines, de l'immigration d'un groupe ou d'un individu qui emploie une technologie différente ou de l'intermariage (Mills, 2018; Wenger, 1998).

Le caractère hybride d'un objet peut être interprété comme étant la matérialisation de la rencontre de deux communautés de pratiques, sous forme d'objet frontière (*boundary object*) (Mills, 2018, p. 1052). Plutôt que de délimiter une frontière, l'objet frontière représente l'interaction entre deux communautés de pratiques par l'intermédiaire d'un courtier (*broker*) (Wenger, 1998). La frontière dans ce concept réfère à un espace de négociations et d'intégration d'éléments d'un groupe à un autre (Mills, 2018). L'arrivée d'un potier étranger dans une communauté de pratique, par exemple, pourrait perturber le registre technostylistique des vases produits (Gosselain, 2016; Roddick et Stahl, 2016). Mills (2018) propose que la migration et les intermariages soient des sources importantes d'intégration de courtiers dans une communauté de pratique qui amorceraient une innovation. L'intermariage est décrit dans ce cas-ci comme « l'union avec un individu à l'extérieur des groupes exogames habituels » (Mills, 2018, p. 1054). Le courtier n'est pas nécessairement un individu ; il peut s'agir d'un marché où les potiers sont témoins de techniques de production diverses (Gosselain, 2016; Wenger, 1998). Ce lieu de rencontre influence les productions de chaque communauté de pratique impliquée. Dans le cas des groupes nomades de chasseurs-cueilleurs, les réunions estivales de bandes pourraient être des lieux de rencontre à l'instar des marchés où les communautés de pratiques entrent en contact.

Bien que la tradition soit une force conservatrice en ce qui a trait à la technologie, plusieurs facteurs environnementaux, économiques, sociaux et culturels peuvent exercer une pression sur les choix technologiques et participer à modifier les processus de fabrication établis (Gosselain, 2011). Un changement apparemment abrupt peut être la conséquence d'actions continues dont les causes sont variables, en une série de longues étapes (Renfrew, 1984). Par exemple, dans le Nord-Est américain, la panse de plus en plus globulaire des vases est liée à l'augmentation de l'importance du maïs dans la diète afin d'en améliorer la cuisson (Braun, 1983). Bien que la néolithisation ne soit pas nécessaire pour qu'une société développe la production de poterie, cette dernière s'insère tout de même plus facilement dans un mode de vie sédentaire rythmé par le travail des champs (Arnold, 1985). Les populations de l'Abitibi-Témiscamingue ne semblent pas avoir développé l'agriculture ni avoir diminué leur mobilité ; il faut donc chercher ailleurs pour expliquer les changements observés. L'étude de la technologie céramique apportera

possiblement des indices sur cette question de la transition, en identifiant quelles étapes de la chaîne opératoire ont été modifiées.

Les changements technologiques de la poterie ont nourri le débat sur l'origine des Iroquoiens autour des Grands Lacs et dans les basses terres du Saint-Laurent. Parker a d'abord suggéré qu'ils aient tranquillement migré à partir d'un foyer culturel situé à l'embouchure de la rivière Ohio (1916, p. 502). L'augmentation démographique et l'intensification de l'agriculture et de la sédentarisation qui s'effectuent graduellement au cours du Sylvicole supérieur portent cependant à croire à un développement *in situ* des populations iroquoiennes (Clermont, 1980; Griffin, 1944, 1946; MacNeish, 1952, 1979). Une certaine rupture culturelle semble toutefois s'opérer entre le Sylvicole moyen tardif et le Sylvicole supérieur, complexifiant l'hypothèse d'un développement *in situ*. Snow (1995) relève notamment le remplacement brusque du montage au colombin par la technique du battoir et de l'enclume vers l'an 900 apr. J.-C. Selon lui, ces techniques de façonnage font appel à des habiletés motrices complètement différentes qui ne pourraient être apparues abruptement (Snow, 1995, p. 71). C'est, entre autres, ce changement technologique qui pousse Snow à proposer l'hypothèse d'une migration de groupes iroquoiens méridionaux, apportant une nouvelle technologie céramique.

Les travaux de Crawford et Smith (1996) sur l'apparition de la culture Princess Point dans le sud de l'Ontario vers l'an 900 apr. J.-C. ne supportent cependant pas cette hypothèse. Selon les chercheurs, la culture Princess Point se place dans le Sylvicole supérieur ancien, presque comme Sylvicole transitionnel et correspond à un développement graduel des caractéristiques iroquoiennes. Les auteurs suggèrent que s'il y avait eu une migration, elle aurait eu lieu beaucoup plus tôt, une hypothèse intégrée par Snow (1996). Un développement graduel est également observé par Gates St-Pierre (2001) sur les céramiques des sites Kipp Island et Hunter's Home dans l'État de New York, appuyant l'hypothèse d'une transition culturelle *in situ* entre le Sylvicole moyen tardif et le Sylvicole supérieur ancien. Une transition similaire est observée sur les poteries de la tradition Saint-Maurice observées par Morin (1998, 2001). D'autres approches contribuent à la connaissance de ces groupes, dont l'ethnolinguistique (Steckley, 2007; Whyte, 2007), l'étude des schèmes d'établissement (Birch, 2016; Creese, 2011, 2013), et l'analyse de l'ADN, des

isotopes (Pfeiffer, Williamson, Sealy, Smith et Snow, 2014) et des phytolithes (Gates St-Pierre et Thompson, 2015).

Opter strictement pour une mutation *in situ* ne tient pas compte des relations que les populations préhistoriques du Québec pouvaient entretenir avec les groupes voisins et de leur apport culturel. À l'inverse, affirmer que le changement de subsistance est engendré uniquement par la venue d'un nouveau groupe, c'est faire abstraction des capacités d'adaptation des populations locales. C'est pourquoi les hypothèses actuelles prennent en compte la complexité des développements culturels et s'intéressent à l'ethnogenèse des Iroquoiens (Birch, 2015). Quoiqu'il en soit, la technologie céramique constitue un témoin culturel phare, et son étude est étroitement liée aux questions anthropologiques des cultures qui s'y rapportent.

La transition de la culture Laurel vers la culture Blackduck en Abitibi-Témiscamingue se serait opérée à l'intérieur d'un siècle environ, mais les datations actuelles ne permettent pas de préciser la manière dont les changements technologiques se sont opérés (Côté et Inksetter, 2001). Dans le cas des poteries des cultures Laurel et Blackduck en Abitibi-Témiscamingue, les données actuelles suggèrent un changement technologique rapide entre les deux cultures (Côté et Inksetter, 2001, 2009; Inksetter, 2000). C'est-à-dire que les poteries de type Blackduck, montées au battoir et à l'enclume et arborant des décors à la cordelette, n'affichent pas de traits laureliens qui témoigneraient d'une réorganisation graduelle du savoir-faire. Ces traits à caractère hybride pourraient prendre la forme de traces de colombins sur des vases blackduckiens ou à l'inverse de traces d'utilisation du battoir sur les vases typiquement laureliens. Une sélection ou un traitement du dégraissant particulier à une culture qui apparaîtrait dans la pâte des vases de l'autre culture serait également un indice de changement technologique graduel. Dans le cas de notre recherche, le caractère graduel ou abrupt de la transition sera évalué selon le partage d'attributs technologiques entre les deux cultures, signe de négociations technologiques à l'intérieur d'un « objet frontière ».

## **1.4 La problématique et les objectifs**

Ce mémoire s'intéresse à la technologie céramique de deux cultures issues de la préhistoire de l'Abitibi-Témiscamingue : les cultures Laurel et Blackduck. Cette dernière a fait son

apparition dans la région au début du Sylvicole supérieur ancien (900 apr. J.-C.). Le type de poterie qui lui est associé aurait graduellement évolué à partir de la poterie de type Laurel à travers les populations du Bouclier canadien (Côté et Inksetter, 2009; Rajnovich, 2003, p. p.116). Je me demande comment se manifeste la transition entre les cultures Laurel et Blackduck en Abitibi-Témiscamingue en ce qui a trait à la technologie céramique, à savoir s'il y a des changements ou une continuité entre les deux types de vases, et ce que ces résultats signifient sur le plan social.

Cette recherche a comme premier objectif de décrire et de documenter un échantillon de l'assemblage céramique de l'Abitibi-Témiscamingue des cultures Laurel et Blackduck du point de vue technologique, en faisant appel à l'analyse par tomodynamométrie. Je comparerai ces données dans le but d'observer des différences et des similarités entre les sites et les périodes associées aux deux cultures à l'étude. Je m'emploierai ensuite à donner un sens à ces résultats dans une perspective sociale. Par exemple, un changement abrupt tel qu'observé par Snow (1995) chez les populations des Grands Lacs pourrait suggérer que la poterie est produite par un nouveau groupe. À l'inverse, des vases présentant des attributs à la fois laureliens et blackduckiens pourraient indiquer une transition graduelle développée au sein des groupes locaux ou autochtones de l'Abitibi-Témiscamingue, influencée par des changements sur le plan des choix technologiques effectués.

Comme discuté précédemment, les choix technologiques reflètent la performance attendue du vase et sont interdépendants. La chaîne opératoire illustre la complexité du processus de fabrication des vases. L'enseignement de cette technologie en assure la cohésion et la constance à travers le temps. Une technologie fonctionnelle, c'est-à-dire qui produit un objet répondant adéquatement aux critères de performance, continuera d'être reproduite. Cependant, des changements indirects, tels qu'une nouvelle technologie qui monopoliserait une ressource traditionnellement réservée à la poterie ou des changements dans les schèmes d'établissements, tels qu'une occupation plus ou moins prolongée des sites ou une perte d'accès à des matières premières, bousculeront la chaîne opératoire et induiront de nouveaux choix technologiques. D'autres changements, tels que des changements culturels, pourraient eux aussi modifier les critères de performance et engendrer de nouveaux compromis technologiques. Bien que la tradition soit une force conservatrice en ce qui a trait à la technologie, plusieurs facteurs

environnementaux, économiques, sociaux et culturels exercent une certaine pression sur les choix technologiques et participent à modifier les processus de fabrication établis.

Cette recherche se concentre sur la région de l'Abitibi-Témiscamingue ; néanmoins son propos pourrait s'avérer pertinent pour l'étude des autres transitions stylistiques et technologiques observées ailleurs au Québec et dans le Nord-Est américain. L'abandon du montage au colombin au profit du battoir et de l'enclume est une tendance qui est observée ailleurs dans le Nord-Est américain vers la fin du Sylvicole moyen tardif.

En partenariat avec l'Institut national de recherche scientifique Eau-terre-environnement (INRS-ETE), à Québec, j'ai collecté des données de 67 vases provenant de quatre sites différents par tomodynamométrie (CT-scan). Ces données mettront en lumière les techniques de formation des vases et les caractéristiques des dégraissants dans l'argile. Il s'agit d'une approche relativement nouvelle en archéologie, encore rarement appliquée à l'étude de la poterie. La présente recherche contribuera à développer une méthodologie d'analyse technologique de la céramique dans le but d'en explorer les dimensions sociales et culturelles.

## Chapitre 2 – Cadres naturel et culturel

Ce chapitre présente les deux cultures issues du Bouclier canadien au cœur du présent projet de recherche : les cultures Laurel et Blackduck. Afin de mieux comprendre le contexte dans lequel ces cultures s'expriment, je présenterai brièvement le cadre environnemental de la région à l'étude. Puis, je décrirai sommairement les périodes de la préhistoire du Nord-Est américain auxquelles se rattachent ces deux cultures archéologiques, respectivement le Sylvicole moyen et le Sylvicole supérieur. Nous verrons ensuite en quoi consistent les cultures Laurel et Blackduck à l'échelle du Bouclier canadien. Enfin, nous porterons notre attention sur l'expression de ces cultures en Abitibi-Témiscamingue. Ces trois échelles contextuelles, soit le Nord-Est américain, le Bouclier canadien et l'Abitibi-Témiscamingue, forment des cadres culturels auxquels il faut se rapporter pour comprendre les sphères d'interactions dans lesquelles sont inscrites les cultures Laurel et Blackduck de l'Abitibi-Témiscamingue. À l'échelle locale, les sites du corpus à l'étude seront présentés dans le but de préciser le cadre naturel dans lequel s'expriment les cultures Laurel et Blackduck.

### 2.1 L'Abitibi-Témiscamingue, au cœur du Bouclier canadien

Le Bouclier canadien est une région géologique qui s'étend du Labrador jusqu'aux Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut en passant par le nord de la Saskatchewan et du Manitoba. Il est constitué d'un manteau de roche érodé par la fonte glaciaire et constellé d'un vaste réseau de lacs et de rivières (Wright, 1981). Dans sa partie méridionale, la végétation est dominée par les conifères, mieux adaptés aux latitudes nordiques. En janvier, la température moyenne varie entre -29 °C et -19 °C alors qu'en juillet, elle se situe entre 11°C et 21°C (Winterhalder, 1983, p. 16). Si les sols du Bouclier canadien se prêtent mal, en majorité, à la culture, en revanche la région regorge de mammifères (castors, caribous, orignaux...) et de ressources lacustres (Wright, 1981).

La région de l'Abitibi-Témiscamingue est divisée en trois provinces géologiques aux reliefs distincts : les basses terres de l'Abitibi et de la baie James dans le nord-ouest, les hautes terres de Mistassini dans le nord-est et les Laurentides méridionales au sud (Girard-Côté, Martel, Munoz et

Valois, 2007). La province des Laurentides méridionales se distingue par un paysage de plateaux, de collines et de creux dont le socle rocheux est constitué de gneiss surmonté d'un mince dépôt argileux postglaciaire (Li et Ducruc, 1999). Les basses terres de l'Abitibi et les hautes terres de Mistassini quant à elles sont constituées de tonalite entrecoupée de basalte et de pierres sédimentaires (Li et Ducruc, 1999). Les basses terres de l'Abitibi se distinguent par leur paysage de plaine et un important dépôt argileux laissé par le lac postglaciaire Ojibway dont l'épaisseur varie entre 1 et 60 mètres (Li et Ducruc, 1999; Ménard, 2012).

Le retrait de l'inlandsis *Laurentidien* durant la dernière déglaciation forma les lacs Barlow et Ojibway, couvrant le nord-ouest québécois et le nord-est de l'Ontario entre 10 100 et 8 000 AA (Figure 3) (Veillette, 1994; Vincent et Hardy, 1977, p. 362). Trois épisodes d'avancée glaciaire dans les basses terres de la baie James et le lac Ojibway auraient engendré l'érosion de roches paléozoïque de la Plate-forme d'Hudson et augmenté la concentration de carbonate dans les tills, allant jusqu'à 30 % à mesure qu'on avance vers la baie James (Locat, Ballivy et Lefebvre, 1984; Ménard, 2012, p. 15-16; Veillette, 1997, 2004; Vincent et Hardy, 1977). La MRC de La Sarre, située au cœur de la plaine argileuse, est parsemée de « petites terrasses discontinues de moins de dix mètres d'élévation » sculptées par l'effet des vagues du lac Ojibway sur le littoral (Ménard, 2012, p. 45). La région entourant le lac Abitibi et le lac Duparquet est donc très riche en argile qui provient d'une seule source et celle-ci aurait été facilement accessible pour les potiers des cultures Laurel et Blackduck.

Alors que l'Abitibi est couverte par la forêt boréale, le Témiscamingue est dominé par une forêt mixte composée notamment de l'érablière à sucre. Le vaste réseau hydraulique de l'Abitibi-Témiscamingue connecte la région avec l'ouest du Bouclier canadien, le Nord-du-Québec, la Sagamie ainsi que les basses terres du Saint-Laurent. Le territoire est traversé de la ligne de partage des eaux qui sépare le bassin versant de la baie d'Hudson de celui des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Bien qu'elle soit éloignée de régions plus densément peuplées, l'Abitibi-Témiscamingue leur est bien rattachée et est habitée depuis environ 6000 ans par des groupes nomades pratiquant la chasse, la pêche et la cueillette (Clermont, 1987; Côté, 1993a). L'histoire ancienne des peuples autochtones du Bouclier canadien est ponctuée de transitions culturelles

similaires à celles des régions voisines, bien qu'elle connaisse aussi des dynamiques culturelles qui lui sont propres.

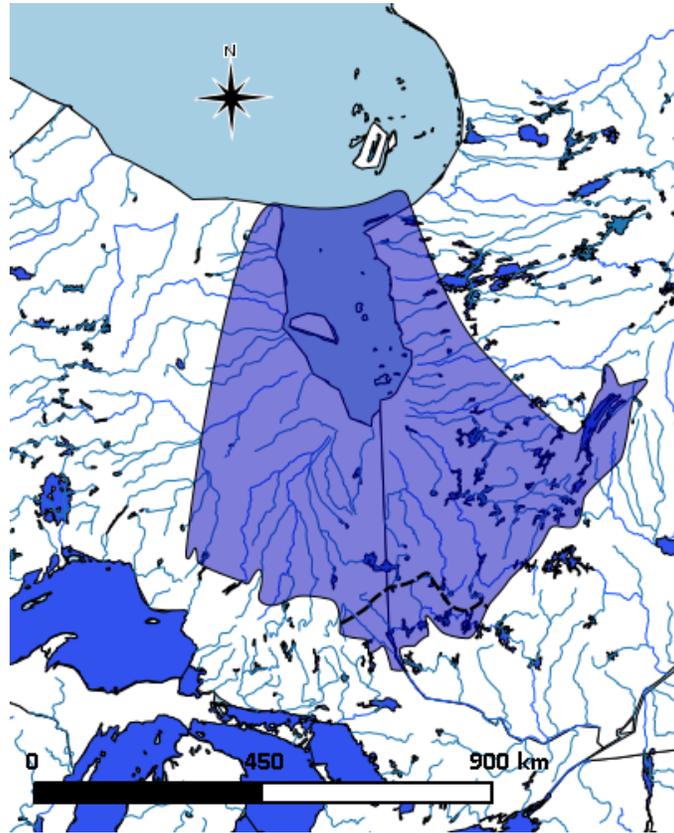


Figure 3 Lacs Barlow et Ojibway, la ligne pointillée représente la division entre les lacs. Figure de l'auteur d'après la Figure 1 de Veillette 1994, p.946

## 2.2 Le Sylvicole dans le Nord-Est américain

Le Sylvicole (traduction de *Woodland Period*) est une période de la préhistoire du Nord-Est américain comprise entre 1000 av. J.-C. et 1600 apr. J.-C. (Clermont, 1995, p. 69). Cette période a d'abord été conceptualisée par les archéologues du Midwest américain à partir de 1932, afin de rendre compte d'un assemblage de traits particuliers dans le paysage archéologique, notamment l'apparition de la poterie (McKern, 1939; Ritchie, 1965). Le concept de Sylvicole s'inscrivait dans une démarche taxonomique visant à organiser les ensembles culturels observés par degrés d'affinité entre eux. Les bases du Sylvicole concordaient avec ce qui était observé dans le Nord-Est américain ; c'est pourquoi le concept a été appliqué par Ritchie dans l'État de New

York, puis dans le Québec méridional par les archéologues québécois (Clermont, 1995, p. 70; Gates St-Pierre, 2010; Ritchie, 1938, 1944, 1965). Cette période est elle-même divisée en trois sous-périodes : le Sylvicole inférieur (1000 av. J.-C. à 400 av. J.-C.), le Sylvicole moyen (400 av. J.-C. à 1000 apr. J.-C.) et le Sylvicole supérieur (1000 apr. J.-C. à 1600 apr. J.-C.) (Clermont, 1995) (Figure 4).

	Période	État de New York	Basses-Terres du Saint-Laurent	Sud de l'Ontario	Bouclier canadien	Abitibi-Témiscamingue
400 av. J.-C.	SMA	Sphère d'interaction Hopewell et Middlesex Poterie Pointe Péninsule			Archaïque du Bouclier	
100 av. J.-C.				Saugeen		
200 apr. J.-C.						
500 apr. J.-C.	SMT	Kipp Island	Tradition Melocheville	Princess Point		
800 apr. J.-C.						
1000 apr. J.-C.	SSA	Owasco	St-Maurice	Pickering Glen Meyer		Blackduck oriental
1300 apr. J.-C.					Blackduck	

Figure 4 : Chronologie sommaire des cultures contemporaines aux cultures à l'étude, tableau de l'auteur

### 2.2.1 Le Sylvicole moyen

Vers l'an 400 av. J.-C., la poterie de type Vinette I, caractéristique du Sylvicole inférieur, est remplacée par des vases de type Pointe Péninsule, à la panse un peu plus arrondie, aux parois lissées et décorées d'empreintes dentelées, d'empreintes ondulantes et d'empreintes cordées (Clermont, 1995; Ritchie, 1965). On note également un changement dans les rites funéraires et les réseaux d'échanges, marquant le début d'une nouvelle période archéologique. Le Sylvicole moyen, ou *Middle Woodland* en anglais, était, à l'origine, une période peu étudiée dont les manifestations paraissaient moins fascinantes que d'autres phénomènes de la préhistoire tels que l'apparition de la poterie de type Vinette I et de rituels funéraires élaborés au Sylvicole inférieur ou le développement de la sédentarisation et de l'agriculture observé au Sylvicole

supérieur (Gates St-Pierre, 2006, p. 1). Le Sylvicole moyen est par ailleurs lui-même divisé en deux sous-périodes : le Sylvicole moyen ancien (400 av. J.-C. à 500 apr. J.-C.) et le Sylvicole moyen tardif (500 apr. J.-C. à 1000 apr. J.-C.) (Clermont, 1995, p. 69). Autour des Grands Lacs, des basses terres du Saint-Laurent et dans l'État de New York, le Sylvicole moyen ancien comprend des manifestations culturelles qui s'apparentent à la sphère d'interaction Hopewell (Ritchie, 1965) et Middlesex (Clermont, 1995). Ces groupes partagent des rites funéraires similaires incluant la construction de tertres funéraires à l'ouest et au sud-est des Grands Lacs (Ritchie, 1965; Wilford, 1950). Ces cultures sont caractérisées par des vases aux empreintes ondulantes ainsi que par des activités de chasse, de pêche et de cueillette dans un contexte de nomadisme. Durant le Sylvicole moyen ancien, les vases sont confectionnés à partir de colombins, et leur panse, plutôt fuselée, est traitée au lissoir. Le col et le rebord arborent des unités de décors semblables, soit les empreintes ondulantes ou dentelées, parfois avec des effets basculants (Clermont, 1995; Mason, 1970; Ritchie, 1965). C'est durant cette période que la poterie de type Laurel fait son apparition dans le sud-ouest de l'Ontario, vers 100 av. J.-C. Cette poterie affiche des unités de décors semblables aux vases contemporains provenant d'autres régions du Bouclier canadien, en plus de porter des ponctuations (Mason, 2001; C. S. Reid et Rajnovich, 1991; Wright, 1967).

Puis, vers 500 de notre ère, certains de ces paramètres se modifient. Les pointes de projectiles de type Jack's Reef et Levanna gagnent en popularité. La chasse, la pêche et la cueillette ont toujours lieu, mais ces activités s'exercent cette fois-ci dans un contexte de semi-sédentarité. Les unités décoratives sur les poteries passent aux empreintes dentelées ou cordées et aux ponctuations à bosses, et les décors tout comme les formes se régionalisent (Gates St-Pierre, 2010). C'est ainsi qu'on voit apparaître les poteries de type Princess Point dans le sud-est de l'Ontario (Crawford et Smith, 1996) et de type Kipp Island dans l'État de New York (Gates St-Pierre, 2001; Ritchie, 1965). La culture Laurel continue de se diffuser ailleurs dans le Bouclier canadien (Rajnovich, 2003; C. S. Reid et Rajnovich, 1991). Les basses terres du Saint-Laurent voient, quant à elles, apparaître la tradition Melocheville (Gates St-Pierre, 2006). Malgré la régionalisation, ces cultures méridionales ont en commun l'abandon de l'empreinte ondulante dans les motifs des vases, une intensification de leur consommation de maïs et le prélude d'une sédentarisation saisonnière (Gates St-Pierre, 2010).

### 2.2.2 Le Sylvicole supérieur

Le Sylvicole supérieur désignait, à l'origine, l'apparition des occupations proto-iroquoiennes et iroquoiennes dans le paysage archéologique et les attributs qui leur sont propres telles que la sédentarité, la construction de maisons longues, une organisation sociale matrilineaire et matrilocale, ainsi que l'intensification de la consommation et de la culture du maïs et d'autres cultigènes (Chapdelaine, 1993; Clermont, 1995; Ritchie, 1965; Wright, 1966). L'accumulation des recherches et l'enrichissement des connaissances ont permis de subdiviser cette période en trois : le Sylvicole supérieur ancien (1000 à 1200 apr. J.-C.), le Sylvicole supérieur médian (1200 à 1350 apr. J.-C.) et le Sylvicole supérieur tardif (1350 à 1600 apr. J.-C.) (Clermont, 1995). Le Sylvicole supérieur ancien comporte davantage d'intérêt pour ce projet de recherche, puisque sa chronologie recoupe celle de la culture Blackduck de l'Abitibi-Témiscamingue (Côté et Inksetter, 2009). Cette période, qui se termine vers 1350 apr. J.-C., englobe les cultures Pickering et Glen Meyer dans le sud de l'Ontario (Noble et Kenyon, 1972; C. S. Reid, 1974), la culture Owasco dans l'État de New York (Ritchie, 1965), la tradition Saint-Maurice dans le sud du Québec (Morin, 1998, 2001) et la culture Blackduck dans le Bouclier canadien (Côté et Inksetter, 2009; Côté et Lessard, 1993).

L'apparition de la culture Owasco vers l'an 900 ou 1000 apr. J.-C. (Ritchie, 1965; Snow, 1995) comme marqueur du début du Sylvicole supérieur est cependant contestée (Hart, 2014; Hart et Brumbach, 2003, 2009). Hart et Brumbach ont révisé certaines dates radiocarbone provenant de sites de la culture Owasco de l'État de New York en soumettant de nouveaux échantillons à la datation radiocarbone par spectroscopie de masse par accélérateur (AMS) et suggèrent que cet ensemble culturel est apparu vers l'an 700 apr. J.-C., au cœur du Sylvicole moyen tardif (2003, p. 744). De plus, d'autres cultures du Sylvicole supérieur ancien apparaissent avant l'an 1000 telle que la culture Glen Meyer, qui émerge vers 700 ou 800 apr. J.-C. (Noble et Kenyon, 1972; Williamson, 1985), et la culture Pickering voisine dont le plus ancien site date de l'an 800 apr. J.-C. (Kenyon, 1968).

Il semble donc que la transition entre le Sylvicole moyen tardif et le Sylvicole supérieur ancien se soit opérée graduellement à partir de l'an 700 apr. J.-C. à travers toute l'aire touchée.

Dans les basses terres du Saint-Laurent, autour des Grands Lacs et dans l'État de New York, la transition consiste en une intensification des tendances observées durant le Sylvicole moyen tardif : la culture et la consommation du maïs, la sédentarisation et l'établissement de villages, la production de vases dont la panse est de plus en plus arrondie et dont les décors sont de plus en plus exclusifs à une région.

## **2.3 Le Sylvicole dans le Bouclier canadien**

Bien que les vases de type Vinette I s'immiscent à l'occasion dans le matériel archéologique du nord de l'Ontario et de l'Abitibi-Témiscamingue, les populations locales n'ont pas adopté la poterie lors du Sylvicole inférieur. Pour cette raison, on désigne la période comprise entre la période du Paléoindien et le Sylvicole moyen par l'expression Archaïque du Bouclier (Wright, 1981). La fin de l'Archaïque du Bouclier est marquée par l'apparition de vases de type Laurel dont les décors à empreintes ondulantes et à empreintes dentelées expriment des similarités avec les vases de la sphère d'interaction Hopewell et d'autres productions céramiques méridionales. Le concept de Sylvicole moyen, qui a été développé autour de phénomènes situés plus au sud, ne reflète pas adéquatement les changements culturels propres au Bouclier canadien (Mason, 1970, p. 804). Les termes Sylvicole initial (Wright, 1981), Sylvicole initial du Bouclier (Mason, 2001) et Sylvicole du Bouclier (Clermont, 1995) sont aussi utilisés pour désigner cette période dans le Bouclier canadien.

### **2.3.1 La culture Laurel dans le Bouclier canadien**

La fouille de tumulus, ou tertres, aux abords de la rivière Rainy, à l'ouest des Grands Lacs (sites en rouge à la Figure 5), a mené à la découverte, en 1933, d'une nouvelle culture de la préhistoire du Nord-Est américain : la culture Laurel (Wilford, 1941). Il s'agit d'une culture du Bouclier canadien s'exprimant durant le Sylvicole moyen, soit de 100 av. J.-C. à 1200 apr. J.-C. (C. S. Reid et Rajnovich, 1991, p. 1), qui se distingue par la construction de tertres funéraires et par l'adoption de la céramique chez les chasseurs-cueilleurs nomades du Bouclier (Wright, 1967, p. 1). La culture Laurel est présente au Manitoba, dans tout le nord de l'Ontario, dans le nord du Minnesota et dans la forêt boréale du Québec (Figure 5) (Côté et Lessard, 1993; Wright, 1967). Le plus important indicateur culturel laurelien est la présence, sur les sites, de vases montés au

colombin ayant une base conique, un profil droit, un col un peu étranglé, une lèvre droite ou légèrement évasée (Rajnovich 2003:18) et décorés par des empreintes ondulantes ou dentelées et des ponctuations<sup>2</sup> (Dawson, 1981, p. 40).

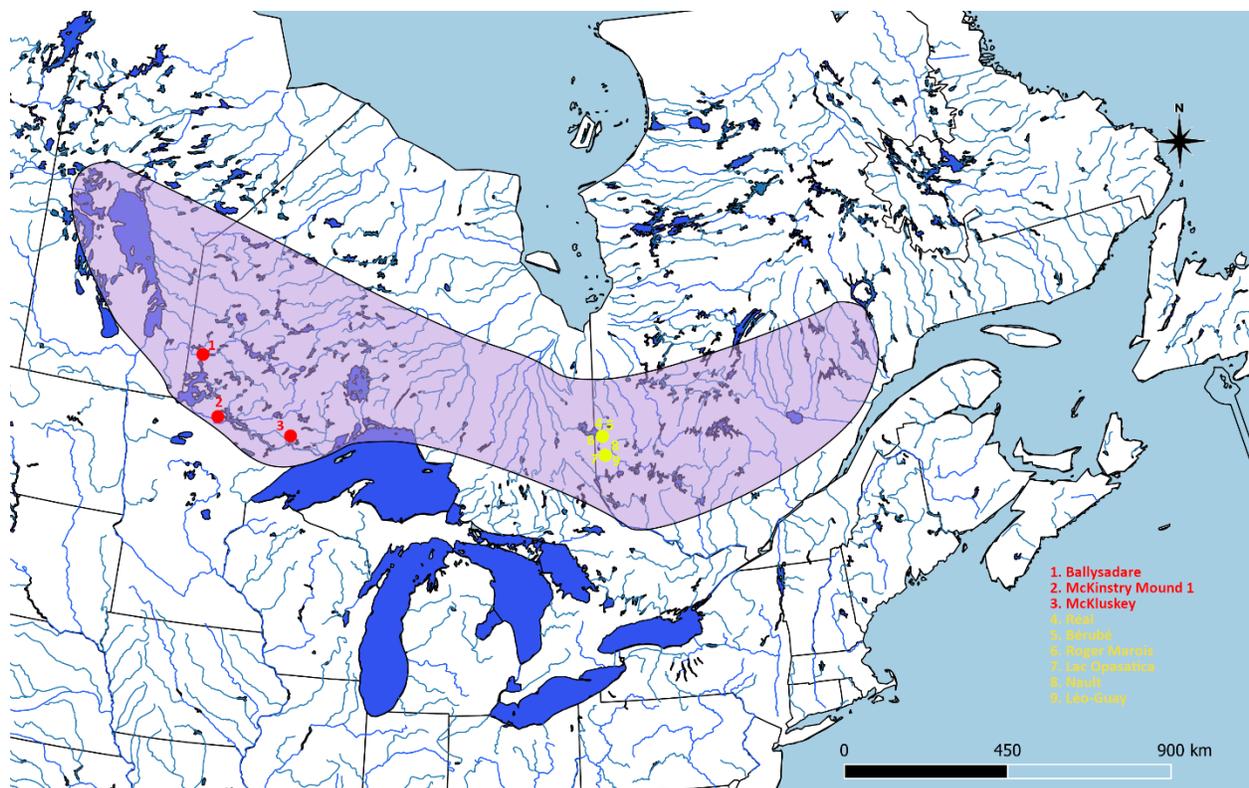


Figure 5 : Étendue maximale de l'aire culturelle laurelienne. Les sites en rouge sont les plus anciens sites laureliens. Les sites en jaune sont les sites de la région mentionnés dans le texte.

Carte de l'auteure d'après la Figure 23 de Côté et Inksetter, 2001, p.124

La céramique de type Laurel a été étudiée avec intérêt durant plus de 70 ans dans le but de distinguer des traditions stylistiques et d'en dégager une chronologie relative (Dawson, 1981; Lugenbeal, 1977; Rajnovich, 2003; C. S. Reid et Rajnovich, 1991; Wilford, 1941). Ces diverses typologies ont parfois établi des dates complètement différentes pour un même site, étant donné la difficulté d'ordonner les différents attributs laureliens à travers l'aire d'étude. En calculant les fréquences relatives des techniques de décoration plutôt qu'en évaluant la présence ou l'absence des attributs, Rajnovich (2003, p. 94) a estimé l'influence de chaque complexe culturel laurélien

<sup>2</sup> Les décors typiques de la culture Laurel seront décrits plus en détail au chapitre trois

afin de dégager une chronologie relative fidèle aux phénomènes observés. Ses travaux identifient deux foyers d'apparition de la culture Laurel vers 200 av. J.-C. à 100 av. J.-C. près de la rivière Rainy et des Grands Lacs. Ces deux foyers influencent les régions voisines où la poterie apparaît entre l'an 1 et l'an 200 apr. J.-C. Il y a ensuite une phase de diffusion à travers le Bouclier canadien, de 200 à 800 apr. J.-C. Cette période s'accompagne d'une régionalisation dans les décors, et on distingue deux styles de poterie Laurel, occidental et oriental, dont la frontière est délimitée par les Grands Lacs (Rajnovich, 2003, p. 110). Le style occidental conserve les motifs initiaux, soit des empreintes ondulantes ou dentelées et des décors ponctués (Rajnovich, 2003, p. 119). Le style oriental, quant à lui, voit apparaître des motifs en coches sur la lèvre (*lip ticking*) et les décors ponctués deviennent beaucoup plus rares (Lugenbeal, 1977; Rajnovich, 2003, p. 110). C'est au début de cette phase de diffusion, entre 200 et 400 apr. J.-C., que les poteries de type Laurel oriental font leur apparition en Abitibi-Témiscamingue.

De 800 à 1200 apr. J.-C. survient une phase de retranchement de la culture Laurel, d'est en ouest. Le dernier site retrouvé, le site Ballynacree, est situé à la frontière entre l'Ontario et le Manitoba (C. S. Reid et Rajnovich, 1991). Dès le début de cette phase de retranchement, soit vers l'an 800 apr. J.-C., les vases de type Laurel disparaissent du paysage abitibien pour être remplacés par la poterie de type Blackduck. Plus à l'ouest, les cultures Laurel et Blackduck sont contemporaines sur plusieurs sites et la transition s'opère à un rythme inégal à travers le Bouclier canadien.

### **2.3.2 La culture Blackduck dans le Bouclier canadien**

À l'instar de la culture Laurel, la culture Blackduck serait d'abord apparue dans la région de la Rivière Rainy vers 700 apr. J.-C., où se situent les plus anciens sites (Lugenbeal, 1977). Définie par Wilford (1950), on croyait d'abord que l'aire Blackduck, qui couvre l'est du Manitoba et le nord du Minnesota, s'arrêtait à l'est du lac Supérieur en Ontario. Les travaux et les communications effectués par Marc Côté et Leila Inksetter (2001) inscrivent toutefois l'Abitibi-Témiscamingue dans l'aire culturelle Blackduck (Figure 6). Cette nouvelle culture comporte des schèmes d'établissement très similaires à ceux de la culture Laurel, c'est-à-dire que les populations Blackduck sont également des groupes nomades qui exercent la pêche, la chasse et

la cueillette à travers le Bouclier canadien, réoccupant souvent des sites de la culture Laurel (Dawson, 1981; Pollock, 1975b). C'est toutefois par la poterie que la culture Blackduck se distingue particulièrement de la culture Laurel. Par leur morphologie et leurs décors, les vases de type Blackduck s'apparentent davantage aux vases des régions voisines de cultures contemporaines telles que la tradition Saint-Maurice, la culture Owasco, la culture Pickering et la culture Glen Meyer (Côté et Inksetter, 2001, p. 116-118).

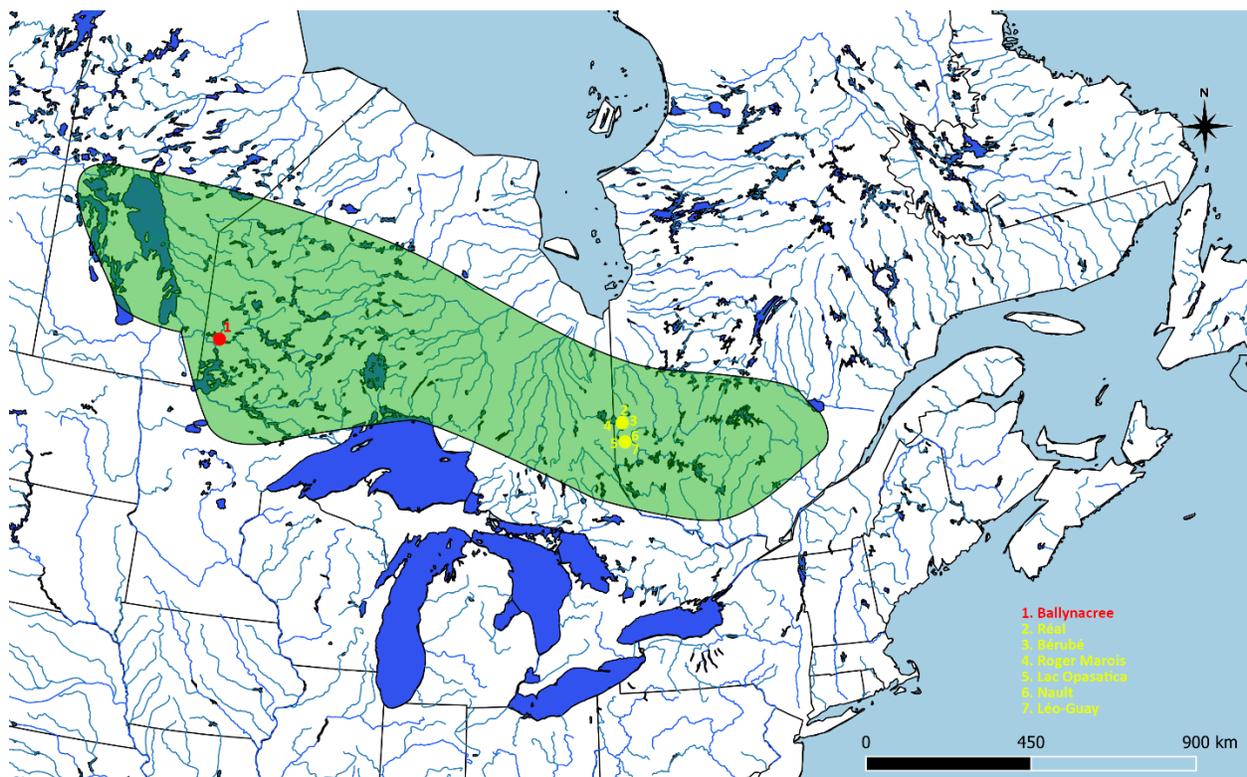


Figure 6 : Étendue maximale de l'aire culturelle blackduckienne. Le site en rouge est le plus récent site blackduckien. Les sites en jaune sont des sites de la région mentionnés dans le texte.  
Carte de l'auteure, d'après la Figure 22 de Côté et Inksetter, 2001, p.125

Comparativement à la culture Laurel, les vases de la culture Blackduck présentent une panse plus ronde, un col plus étranglé et une lèvre évasée. Les décors d'empreintes dentelées sont remplacés par les empreintes à la cordelette, parfois punctiformes (Dawson, 1981). Les parois externes sont généralement traitées au battoir cordé ou affichent des textures de textile. Les traces de battoir et la manière dont les tessons retrouvés s'effritent en « feuillets » suggèrent que les vases étaient façonnés avec la technique du battoir avec enclume, technique émergente

chez les cultures avoisinantes (Morin, 1998; Ritchie, 1944). Dans certains sites plus à l'ouest, les vases tardifs de la culture Laurel présentent des décors similaires à ceux retrouvés sur les vases de type Blackduck, notamment des empreintes à la cordelette (Rajnovich, 2003). Cette similarité entre les décors suggère que les artisans ont développé la poterie Blackduck à partir de la forme Laurel déjà connue.

Étant donné la relative homogénéité des vases de type Blackduck lors de l'apparition de la culture, leur dispersion aurait probablement été rapide à travers le Bouclier canadien (Dawson, 1981; Lugenbeal, 1978). À partir de 1100 apr. J.-C., cependant, la régionalisation amorcée par les groupes de la culture Laurel se poursuit, et le Bouclier canadien devient le théâtre d'une mosaïque culturelle diversifiée (Hamilton, Graham et Nicholson, 2007; Lugenbeal, 1978).

Par exemple, des vases aux caractéristiques hybrides Laurel-Blackduck-Selkirk au site de la rivière Wabinoosh, à environ 100 km au nord du lac Supérieur, sont datés de 1030 apr. J.-C., soit plus de trois siècles après l'apparition de la culture Blackduck (Dawson, 1981). Bien qu'on observe une régionalisation des styles, il appert que ces cultures ont coexisté en certains endroits. Selon les travaux de John Pollock (1975a) sur le Nord-Est ontarien, trois aires culturelles se rencontrent à proximité du lac Abitibi, situé de part et d'autre de la frontière entre le Québec et l'Ontario. Pollock les identifie selon les désignations historiques, soit : le territoire cri au nord, le territoire ojibwé au sud-ouest et le territoire algonquin au sud-est (Pollock, 1975a, p. 4). Malgré les termes utilisés, l'auteur ne trace pas un lien direct entre les identités culturelles de la période historique et celles relevées par les recherches archéologiques, laissant place à des dynamiques culturelles inconnues pour l'instant.

Pollock a nommé l'ensemble culturel sur le territoire algonquin compris entre 800 et 1650 de notre ère la *Northern Algonquin Tradition*. Cette tradition se divise en deux phases : *Duncan Lake* (800 à 1300 apr. J.-C.) et *Ghost River* (1300 à 1650 apr. J.-C.). La phase *Duncan Lake* semble s'être développée à partir de la période Laurel précédente, particulièrement en ce qui a trait à la poterie. La phase *Duncan Lake* correspond, par ses dates et sa description, à ce que les chercheurs du Québec appellent la culture Blackduck orientale. Par cohérence avec les termes employés par mes collègues, j'utiliserai donc le terme Blackduck, ou Blackduck oriental, pour désigner

l'ensemble culturel particulier de l'Abitibi-Témiscamingue qui s'exprime entre 900 et 1350 apr. J.-C..

## **2.4 Le Sylvicole en Abitibi-Témiscamingue**

En Abitibi-Témiscamingue, quelques poteries de type Vinette I font leur apparition durant le Sylvicole inférieur. Ce n'est cependant que vers 400 de notre ère que les groupes de l'Archaïque du Bouclier ont adopté cette technologie (Côté, 1993b; Côté et Inksetter, 2001; Côté et Lessard, 1993).

### **2.4.1 La culture Laurel en Abitibi-Témiscamingue**

L'apparition de la céramique dans la région correspond chronologiquement à la phase de régionalisation de la culture Laurel à travers le Bouclier canadien. Les pointes de projectiles ont ensuite progressivement été remplacées par des pointes à base concave avec encoches latérales. Les outils de la culture Laurel étaient généralement façonnés à partir de ressources locales, à l'exception de quelques pointes de projectiles en matières exotiques (Inksetter, 2000). Les vases de l'Abitibi-Témiscamingue s'apparentent aux vases de type Laurel plus à l'ouest, en affichant cependant une certaine variation dans la fréquence des décors. Marc Côté a noté au sujet des vases du lac Abitibi qu'ils présentent une faible utilisation des impressions punctiformes, une plus forte tendance à décorer la lèvre et la paroi interne et une utilisation plus fréquente de l'empreinte basculante (Côté, 1993b, p. 15-16). Afin de rendre compte de cette particularité régionale, le terme « Laurel oriental » ou « *Eastern Laurel* » est proposé pour l'ensemble des vases de type Laurel à l'est des Grands Lacs, jusqu'à la rivière Saguenay (Côté et Lessard, 1993; Pollock, 1975a; Rajnovich, 2003; C. S. Reid et Rajnovich, 1991). Cette particularité des vases de l'Abitibi-Témiscamingue s'expliquerait en partie par une influence de groupes de la culture Pointe Péninsule plus au sud. L'abandon des vases de type Laurel en Abitibi-Témiscamingue correspond à la phase de retranchement de la culture Laurel du Bouclier, vers 800 de notre ère, peut-être même vers 900 apr. J.-C. (Côté et Inksetter, 2001). Ce phénomène coïncide avec les transitions culturelles dans le registre archéologique des Grands Lacs et des basses terres du Saint-Laurent vers la fin du Sylvicole moyen tardif.

## 2.4.2 La culture Blackduck en Abitibi-Témiscamingue

Vers l'an 900 de notre ère, les populations de l'Abitibi-Témiscamingue cessent définitivement de produire des vases de type Laurel et fabriquent plutôt de la poterie associée à la culture Blackduck, déjà présente plus à l'ouest dans le Bouclier canadien (Côté, 1993b; Côté et Inksetter, 2009). Cette fois encore, les pointes de projectiles typiques de la culture Laurel persistent sur les plus anciens sites de culture Blackduck dans la région, avant d'être graduellement remplacées par des pointes triangulaires (Inksetter, 2000). Inksetter a également observé que les matières exotiques sont moins fréquentes dans le matériel lithique et que le réseau d'échanges semble être orienté vers plusieurs régions, tout en atteignant des distances plus restreintes. Il semble donc que les changements morphostylistiques des vases ne témoignent pas d'une migration ou d'un changement de population, mais plutôt d'une innovation technologique. Comme mentionné précédemment, les vases de la culture Blackduck sont généralement façonnés à l'aide d'un battoir avec enclume plutôt qu'au colombin (Côté et Inksetter, 2001, p. 117), et cette transition technologique serait répandue à travers les cultures du Sylvicole supérieur ancien (Gates St-Pierre, 2010, p. 38). À l'instar des vases de la culture Blackduck dans le Bouclier canadien, les vases de l'Abitibi-Témiscamingue arborent des décors à la cordelette, des ponctuations cordées et des ponctuations rondes formant des bosses sur la paroi interne (Côté, 1993b; Côté et Inksetter, 2001, 2009). Les parois externes sont traitées au battoir cordé et les lèvres sont arrondies et éversées. Les décors à la cordelette et les ponctuations sont fréquents sur les poteries des autres cultures du Sylvicole supérieur ancien telles que les cultures Pickering, Owasco et Saint-Maurice (Morin, 1998; C. S. Reid, 1974; Williamson, 1985). Les motifs de ces vases sont toutefois plus fins que ceux retrouvés sur les vases de l'Abitibi-Témiscamingue. Comme mentionné précédemment, ailleurs dans le Bouclier canadien, les premiers vases de type Blackduck partagent des motifs similaires avec les derniers vases de type Laurel, notamment en ce qui a trait à une plus haute fréquence de ponctuations et de décors à la cordelette. En Abitibi-Témiscamingue, cependant, ces ressemblances ne sont pas présentes à priori. Il n'est donc pas évident que les populations locales aient elles-mêmes développé le façonnage des vases de type Blackduck. Il pourrait plutôt s'agir d'un emprunt du savoir-faire des communautés voisines ou encore d'une importation du produit. Tout au long du

Sylvicole supérieur ancien, on note des intrusions de quelques vases iroquoiens de l'Ontario de type Pickering et Uren, attestant d'un contact avec ces cultures (Côté et Inksetter, 2001, p. 118). Ce contact s'intensifie autour de l'an 1350 apr. J.-C. et marque la fin de la période Blackduck. Les vases de l'Abitibi-Témiscamingue sont alors totalement remplacés par les poteries de type Huron-Pétun importées de l'Ontario (Guindon, 2006).

## 2.5 La transition culturelle

Dans le Nord-Est américain, la transition entre le Sylvicole moyen tardif et le Sylvicole supérieur ancien s'opère généralement vers l'an 1000 apr. J.-C. Dans le sud de l'Ontario, toutefois, cette transition s'amorce dès 600 apr. J.-C. avec l'apparition de la culture Princess Point (Crawford et Smith, 1996). Cette transition culturelle consiste en une intensification de la sédentarisation, une plus grande importance économique portée au maïs et un changement dans la production céramique, notamment par l'apparition du montage par battoir et enclume. Dans le Nord-Est américain, la question de la transition vers le Sylvicole supérieur sert de pierre d'assise dans l'étude de l'ethnogenèse des sociétés iroquoiennes, distinctes des populations algonquiennes voisines (Crawford et Smith, 1996; Hart, 2014; Snow, 1995). Dean Snow a formulé une hypothèse migratoire pour expliquer les distinctions quant à la culture matérielle, aux schèmes d'établissement, à l'organisation sociale et aux familles linguistiques entre les populations iroquoiennes et algonquiennes (Snow, 1995, 1995). Cette hypothèse est toutefois contestée et, sans nier de possibles diffusions culturelles, la majorité des archéologues du Nord-Est américain qui se sont penchés sur la question semblent privilégier l'hypothèse d'une transition culturelle *in situ* et graduelle tant sur le plan de la culture matérielle, des schèmes d'établissement (Birch, 2016; Clermont, 1980; Creese, 2011), de l'organisation sociale (Hart, 2001), que de la langue (Schillaci, Kopriv, Wichmann et Dewar, 2017).

Dans le Bouclier canadien, la transition entre le Sylvicole moyen tardif et le Sylvicole supérieur ancien semble s'opérer à un rythme varié. Dans un premier temps, la culture Laurel orientale disparaît à partir de 700 apr. J.-C. et se retranche tranquillement vers l'ouest pour disparaître définitivement vers 1200 apr. J.-C.. Ce mouvement est accompagné d'une diffusion apparemment rapide de la culture Blackduck dans la même aire culturelle que le Laurel, d'ouest

en est. La transition culturelle en Abitibi-Témiscamingue se passe donc relativement rapidement, entre l'an 700 et 900 apr. J.-C. (Côté et Inksetter, 2001). Dans l'ouest, on observe une cooccurrence des cultures Laurel et Blackduck sur les mêmes sites jusque vers 1030 apr. J.-C. (Rajnovich, 2003). À la différence du sud de l'Ontario et du Québec méridional, on n'observe pas d'intensification de la sédentarité ni du rôle économique du maïs dans la transition entre les cultures Laurel et Blackduck. Au contraire, il existe une certaine continuité dans la mobilité résidentielle élevée des groupes et leur mode de subsistance. Le type de poterie est le plus important marqueur permettant de distinguer ces deux cultures, suivi des pointes de projectiles. Rappelons également que les réseaux d'échanges tendent à être plus diffus pour la culture Blackduck en Abitibi-Témiscamingue. On priorise donc l'hypothèse d'un développement *in situ* plutôt que celle d'une migration pour expliquer la transition culturelle qui s'opère (Côté, 1993b; Inksetter, 2000).

En Abitibi-Témiscamingue, la chronologie de la transition entre les cultures Laurel et Blackduck s'apparente à celle observée plus au sud. Située dans la frange orientale de la transition culturelle, l'Abitibi-Témiscamingue est parmi les premières régions d'où les vases de type Laurel disparaissent ; ceux-ci sont rapidement remplacés par la poterie de type Blackduck. Les dates obtenues à ce jour ne permettent pas de dresser la chronologie précise de cette transition culturelle. Par exemple, les datations au radiocarbone du site DcGt-4 indiquent un intervalle de 80 à 350 ans entre les occupations de la période Laurel et Blackduck (Côté et Inksetter, 2001, p. 118). En ce qui a trait aux décors, on n'observe pas d'hybridation ni de cooccurrence des deux styles sur un même vase ni sur une même occupation. La mobilité et le mode de subsistance des populations Laurel sont cependant conservés par les populations Blackduck, à l'instar des autres populations du Bouclier canadien (Côté, 1993b).

Les poteries laureliennes et blackduckiennes sont les indicateurs culturels principaux, c'est pourquoi elles attirent autant l'intérêt, et qu'il importe de les étudier afin de parfaire notre compréhension de leur transition. Leila Inksetter (2000) a établi de solides bases dans l'étude de la poterie de ces deux cultures, en s'attardant toutefois davantage sur l'aspect stylistique que sur les modes de fabrication. Le présent projet de recherche propose d'enrichir les connaissances actuelles en documentant et en interprétant la variation technologique sur les vases de types

Laurel et Blackduck de l'Abitibi-Témiscamingue. Pour ce faire, quatre sites ont été sélectionnés selon les critères décrits au prochain chapitre : le site DdGt-5 à proximité du lac Abitibi, le site DaGt-1 près du lac Opasatica puis les sites ClGt-2 et ClGt-3 à l'embouchure du lac Rémigny (Figure 7). Ces sites sont situés à proximité de Rouyn-Noranda, de part et d'autre de la ligne de partage des eaux.

## **2.6 Les sites à l'étude**

Créée en 1985, la Corporation Archéo-08 est un organisme à but non lucratif qui effectue toutes les étapes de la recherche archéologique en Abitibi-Témiscamingue depuis la planification des travaux, la recherche de sites archéologiques et les fouilles, jusqu'à l'analyse et la publication des résultats (Corporation Archéo-08, 2010). Le site Bérubé, le site du lac Opasatica, les sites Nault et Léo-Guay ont tous fait l'objet de travaux de la Corporation Archéo-08. La ligne de partage des eaux a été utilisée pour créer deux ensembles comparatifs intraculturels. Le site Bérubé constitue l'ensemble « Nord », dans le bassin versant de la baie d'Hudson, alors que les autres sites sont regroupés au sud, dans le bassin versant des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Toutefois, seulement 60 km, à vol d'oiseau, sépare le site Bérubé du site du lac Opasatica et la ligne de partage des eaux n'est pas une frontière physique importante pour les groupes qui habitaient le territoire. La pertinence de son utilisation dans ce contexte-ci est d'explorer une potentielle régionalisation, mais sa portée est limitée.

### **2.6.1 Le site Bérubé (DdGt-5)**

Le site Bérubé (DdGt-5) s'inscrit dans un complexe de sites aux abords du lac Abitibi, à l'embouchure de la rivière Duparquet (Figure 7). Il porte ce nom en l'honneur de Joseph Bérubé, collectionneur amateur ayant attiré l'attention des archéologues sur le potentiel de la région (Côté et Inksetter, 2009, p. 261). D'autres interventions ont eu lieu sur le site en 1973 et en 1975, et plusieurs autres sites ont été fouillés sur les berges du lac Abitibi. Le site fut d'abord fouillé en 1970 par Roger Marois lors d'une intervention visant à localiser le fort construit par le Chevalier de Troyes en 1686 (Marois, 1970). Bien qu'il n'abrite pas de fort, le site Bérubé a révélé des occupations remontant jusqu'à l'Archaïque du Bouclier (Marois et Gauthier, 1989).

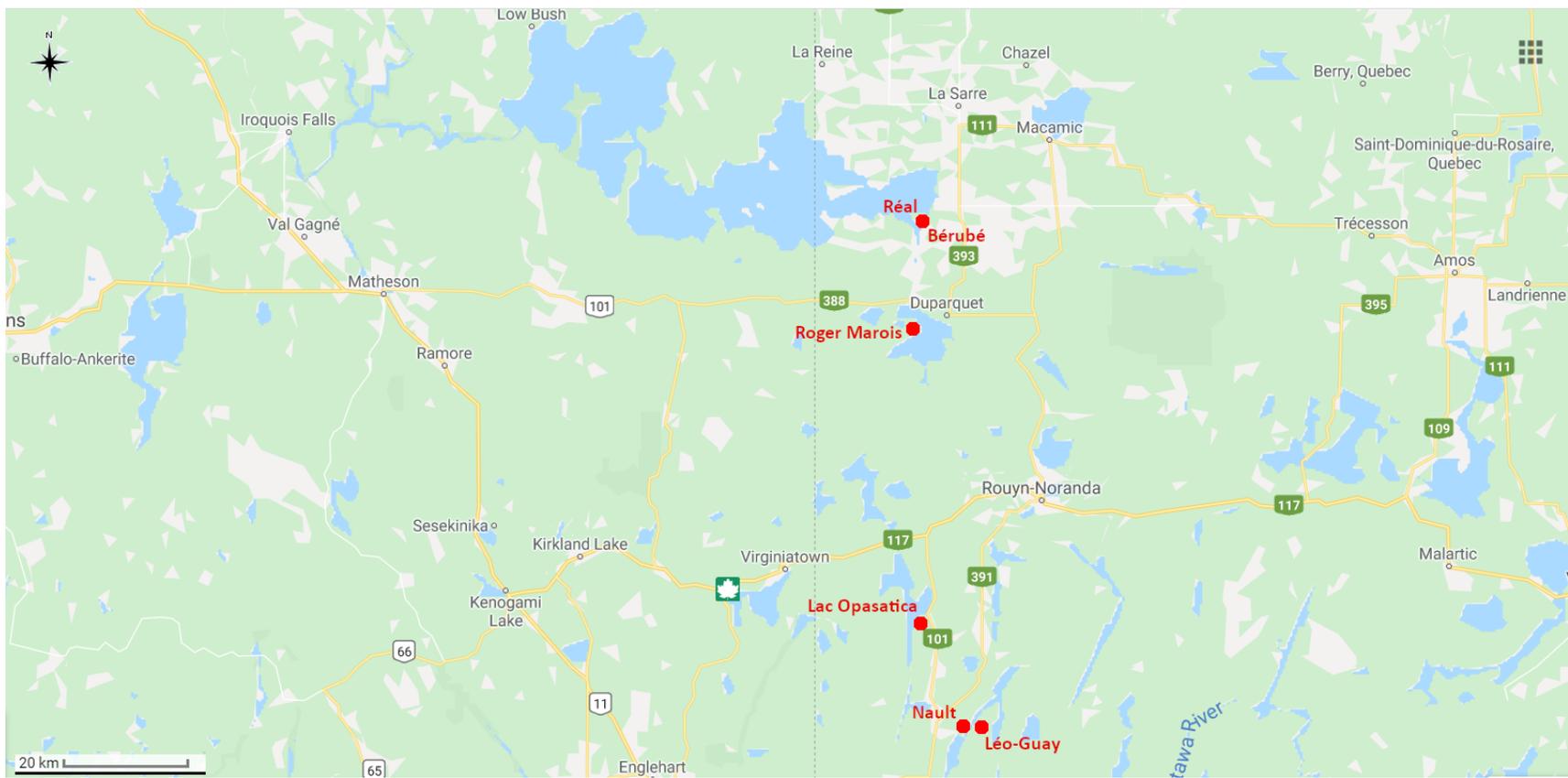


Figure 7 : Sites à l'étude (Bérubé, Lac Opasatica, Nault et Léo-Guay) et les sites comparatifs Réal et Roger Marois

Le lac Abitibi a une superficie de 535 km<sup>2</sup>, une profondeur maximale d'environ 3 m et ses berges marécageuses sont parsemées de plateaux forestiers bien drainés (Côté et Inksetter, 2009, p. 261). Le lac Abitibi et la rivière Duparquet s'inscrivent dans un vaste réseau de cours d'eau connectant la baie James avec la rivière des Outaouais et le fleuve Saint-Laurent ; il tient le rôle d'un véritable carrefour nord-sud, mais également est-ouest (Marois et Gauthier, 1989). La faune y abonde en espèces variées : poissons, canards, huards, martres, castors, ours et orignaux visitent tous ce lieu (Côté et Inksetter, 2009).

Le site Bérubé consiste en une superficie fouillée de 105 m<sup>2</sup> sur le flanc nord-est d'un bras de terre au sud-ouest du lac. Sa stratigraphie complexe et parfois bouleversée rend l'établissement d'une chronologie relative ardue, voire impossible (Marois et Gauthier, 1989, p. 46). Néanmoins, le site a livré nombre d'artéfacts historiques et plus anciens, témoignant de diverses cultures matérielles. En tout, 96 719 éclats et outils lithiques variés, tels que haches, herminettes, gouges, grattoirs et pointes de projectiles, ont été recueillis (Côté et Inksetter, 2009). À ce jour, l'identification des matières lithiques de ce site n'a pas été publiée, limitant ainsi les interprétations possibles quant aux réseaux d'échanges. Ces outils témoignent toutefois d'une grande diversité d'activités telles que le travail du bois, de l'os et du cuir, la chasse et la préparation de la viande.

Les écofacts collectés représentent 5,61 % des artéfacts mis au jour et consistent majoritairement en os carbonisés, indices d'une alimentation au moins en partie carnée. La céramique, quant à elle, constitue 3,94 % du matériel collecté, avec 3 053 tessons de corps, 998 grenailles, 224 tessons de bord, sept fragments de pipes et quatre rebuts de pâte. Parmi les poteries mises au jour se trouvent des vases des cultures Laurel, Blackduck et Huron-Pétun. Ce site représente la culture matérielle typique des autres sites sur les rives du lac Abitibi (Côté et Inksetter, 2009; Marois et Gauthier, 1989; Pollock, 1975a).

### **2.6.2 Le site du lac Opasatica (DaGt-1)**

Un peu plus au sud du lac Abitibi, de l'autre côté de la ligne de partage des eaux, se trouve le site DaGt-1 sur la rive sud-est du lac Opasatica (Figure 7). Ce lac s'inscrit à son tour dans le réseau des cours d'eau reliant la baie James à la rivière des Outaouais. Le site DaGt-1 a fait l'objet

de fouilles archéologiques en 1988 et 1989 par la Corporation Archéo-08 qui avait comme objectif d'établir un premier cadre chronologique des occupations préhistoriques de la région (Côté, 1989).

Le site forme une bande étroite d'une superficie de 62 m<sup>2</sup> dont le sol argileux est moyennement drainé. À l'instar du site Bérubé, les ressources disponibles sont variées : poissons, canards, huards, végétaux, castors et autres gros mammifères sont tous accessibles à proximité du site DaGt-1. Les occupations observées étaient probablement plutôt estivales qu'hivernales en raison des forts vents qui balaient la rive en hiver, la rendant hostile (Côté, 1989). Les berges du lac Opasatica ont accueilli des groupes autochtones depuis au moins 1000 av. J.-C. comme en témoigne la culture matérielle mise au jour sur le site.

En tout, 37 181 éclats et outils lithiques ont été recueillis. Ces outils variés indiquent une exploitation généraliste de l'environnement plutôt que l'établissement d'ateliers spécialisés. Les matières exploitées sont majoritairement constituées de quartz local. On observe néanmoins l'utilisation de chert Onondaga, de cuivre natif et d'autres matières exotiques, « reflétant un réseau dynamique tourné dans toutes les directions » (Côté, 1989, p. 2).

Les écofacts comptent pour 60,11 % (N=62 139) des artefacts et se retrouvent généralement en fragments calcinés dans les foyers. Les espèces consommées sont diverses et reflètent une exploitation variée de la faune : cerfs, ours, castors et poissons ont tous été consommés. À l'exception de sept incisives de castor, on retrouve peu d'outils en os. Ceci pourrait être dû à un effet taphonomique entraîné par l'acidité des sols de forêts de résineux.

Les nombreux témoins céramiques sont de formes variées : tessons de bord et de corps, pipes et possibles rebuts de pâtes ont tous été retrouvés. En tout, 3 614 tessons ont été récupérés lors des deux opérations archéologiques. Ces poteries indiquent la présence de plusieurs groupes culturels sur le site : la culture Laurel durant le Sylvicole moyen, une probable culture Blackduck au début du Sylvicole supérieur et des vases iroquoiens de l'Ontario à la fin du Sylvicole supérieur.

Le site compte treize foyers dont trois sont clairement liés au Sylvicole moyen : 7, 8 et 9. L'interrelation entre les artefacts et ces foyers stratigraphiquement superposés facilite l'établissement d'une chronologie relative. Le foyer 9 est le plus ancien foyer et est associé au

Sylvicole moyen. Il est suivi du foyer 8 dont une partie sied sur le foyer 9, attestant sa création postérieure. Le foyer 7 est la plus récente structure du Sylvicole moyen, succédant aux deux foyers précédents. Par prudence, Marc Côté lie la culture matérielle de ce secteur aux foyers 8 et 9 (Côté, 1989, p. 37).

Selon les rapports de fouilles, seuls des vases de type Laurel et de type Huron-Pétun ont été mis au jour, alors qu'aucun vase de type Blackduck n'aurait été retrouvé. Mes observations sur l'assemblage céramique du site ont cependant révélé des tessons aux attributs ambigus pouvant être associés à la culture Blackduck, ou tout au moins au Sylvicole supérieur ancien. Ces attributs comprennent des traces de battoir cordé et des décors à la cordelette et seront présentés plus en détail au chapitre portant sur les résultats de mon analyse.

### **2.6.3 Le site Nault (CIGt-2)**

Le site Nault (CIGt-2) est localisé sur la berge du lac Rémigny au nord de l'embouchure de la rivière Solitaire (Figure 7). Ces deux cours d'eau connectent le lac Opasatica à la rivière des Outaouais par le biais de la rivière des Quinze, puis du lac Témiscamingue. Ce sont les propriétaires du terrain, M. et Mme Jean Paquette, qui ont informé la Corporation Archéo-08 de la présence d'un site, à la suite de la découverte d'artéfacts dans leur jardin au milieu des années 1990. Les propriétaires ont de nouveau interpellé les archéologues de la région en 2003, à la suite de nouvelles découvertes. Le site fit alors l'objet de fouilles annuelles de 2003 à 2008 (Corporation Archéo-08, 2010; Côté et Inksetter, 2004; Inksetter et Côté, 2005).

Le site Nault forme une bande de 130 m de long et de 4 300 m<sup>2</sup> de superficie sur la berge du lac Rémigny. Le site est limité d'un côté par le lac et de l'autre, par une petite colline de 30 m de haut qui rend le paysage accidenté. La stratigraphie révèle un sol sableux de 10 à 15 cm d'épaisseur sous une couche d'humus de 5 à 10 cm d'épaisseur, créée par la végétation arbustive avoisinante. Les puits fouillés ont systématiquement révélé des artéfacts avec une densité allant parfois jusqu'à 2 400 objets par mètre carré.

Selon les données disponibles, 32 107 éclats et outils lithiques ont été mis au jour en 2003, 2004, 2007 et 2008. La plus grande partie de cet assemblage est occupée par les éclats. La majorité des objets lithiques est fabriquée à partir de rhyolite, mais l'assemblage comprend

également du chert Onondaga, du quartz, du quartzite, de l'argilite et de la calcédoine. Du mica et de l'ocre sont aussi présents en très petites quantités.

Les écofacts, constitués d'os frais et carbonisés, représentent la deuxième catégorie en ordre d'importance. En tout, 17 010 vestiges ont été récoltés. Ce nombre élevé de restants fauniques résulte de la fouille d'une structure de foyer particulièrement riche. Ces vestiges témoignent d'une faune diversifiée typique d'un site à proximité d'un lac, constituée de poissons, canards, huards et mammifères.

La collection compte au moins 430 tessons de corps, 73 tessons de bord, deux fragments de pipes, treize rebus de pâte et 1 111 grenailles. Bien qu'ils ne représentent que 4 % de la culture matérielle mise au jour, les objets céramiques sont les plus déterminants culturellement et ils témoignent d'occupations au Sylvicole moyen et au Sylvicole supérieur.

#### **2.6.4 Le site Léo-Guay (ClGt-3)**

Le site Léo-Guay se trouve à proximité du site Nault, au sud de l'embouchure de la rivière Solitaire (Figure 7). Monsieur et Madame Paquette ont de nouveau signalé la présence d'un site archéologique à la Corporation Archéo-08 en 2003, qui a effectué des travaux d'excavation l'année suivante sur deux aires distinctes. À moins d'indications contraires, les données présentées sur le site ClGt-3 proviennent toutes du rapport présenté par la Corporation Archéo-08 (Inksetter et Côté, 2005).

L'aire de fouilles A se trouve près de l'eau, sur une terrasse arbustive d'une superficie de 350 m<sup>2</sup>. Les puits de l'aire A ont révélé une densité de 1 010,5 artefacts au mètre carré. Ces puits avaient généralement une profondeur de 30 à 35 cm. L'aire de fouilles B, quant à elle, est située sur une terrasse légèrement surélevée et recouverte d'épinettes. Cette deuxième aire de fouilles présente une densité semblable, quoique légèrement supérieure de 1 298,8 artefacts au mètre carré. Au total, 38 m<sup>2</sup> ont été excavés. Les puits étaient généralement profonds de 20 à 25 cm et la roche mère a été atteinte en certains endroits.

Contrairement au site Bérubé et Nault, les écofacts du site Léo-Guay constituent la catégorie d'artefacts la plus fréquente et représentent 53,47 % de la collection. Les os

représentent la presque totalité des écofacts sur le site (97,67 %). Dans l'aire de fouilles B, leur distribution est presque exclusivement réservée aux foyers, reflétant une pratique typique des groupes algonquiens de gestion des déchets domestiques (Inksetter et Côté, 2005, p. 28).

La deuxième catégorie en importance sur le site Léo-Guay concerne le matériel lithique (45,04 %), composé à 98 % d'éclats de tailles. Dans l'aire de fouilles B, ces éclats sont généralement distribués autour des foyers, attestant du rôle central de ces structures dans l'organisation des activités domestiques. Comme au site Nault, la majorité du matériel lithique (75 %) est constitué de rhyolite, une matière locale qui pourrait provenir d'une carrière préhistorique située sur une rive du lac Duparquet, ou encore d'un affleurement à proximité de Cléricy. On retrouve aussi du chert Onondaga, du quartz, de la calcédoine et de l'argilite parmi les matières premières utilisées.

Le matériel céramique est relativement rare sur le site lorsque comparé aux deux précédentes catégories et représente seulement 0,64 % des artefacts mis au jour. Le site compte néanmoins 56 vestiges céramiques, dont sept tessons de bord et de col, associés à la culture Laurel. La culture Blackduck, quant à elle, en compte 195, tous regroupés dans l'aire de fouilles A.

En tout, le site Léo-Guay compte six foyers dont deux dans l'aire de fouilles A et quatre dans l'aire de fouilles B. Les structures de foyer n° 1 et n° 2 retrouvées dans la première sont datées respectivement de 1355 à 1485 de notre ère et de 1390 à 1490 de notre ère. Ces dates correspondent à la toute fin de la culture Blackduck, qui est considérée se terminer vers 1350 en Abitibi-Témiscamingue (Côté et Inksetter, 2001).

Dans l'aire de fouilles B, la structure de foyer n°3 est la plus ancienne du site, avec une date calibrée entre 860 et 740 av. J.-C. Des rebuts de pâte ont été trouvés à proximité de ce foyer. Une prudence s'impose cependant quant à l'association de ces artefacts avec la structure n° 3 puisque le foyer précède l'apparition de la technologie céramique en Abitibi-Témiscamingue de près de cinq siècles. Les structures de foyer n° 4 et n° 5 sont datées respectivement de 430 à 610 de notre ère et de 1190 à 1330 de notre ère. La structure de foyer n° 6 n'a pas été datée. Le site Léo-Guay a accueilli des occupations tout au long de la préhistoire de l'Abitibi-

Témiscamingue pour de courtes haltes familiales aux activités domestiques diversifiées, comme l'illustre la variété des outils malgré la faible densité des artefacts (Inksetter et Côté, 2005, p. 90).

En résumé, bien que les poteries laureiennes et blackduckiennes du Bouclier canadien partagent des caractéristiques avec les poteries contemporaines, elles forment chacune un ensemble distinct. La culture Blackduck aurait émergé de la culture Laurel vers l'an 700 apr. J.-C. pour graduellement l'éclipser du paysage archéologique. En Abitibi-Témiscamingue, les sites occupés par les groupes laureliens sont fréquemment revisités au Sylvicole supérieur ancien par les groupes blackduckiens. C'est le cas notamment des quatre sites retenus et décrits précédemment : le site Bérubé, le site du lac Opasatica, le site Nault et le site Léo-Guay. Voyons maintenant pourquoi ces sites ont été sélectionnés, à partir de quels critères leur poterie a été échantillonnée et de quelle façon elle sera étudiée.

## Chapitre 3 – Méthodologie

Ce chapitre présente en détail la méthodologie employée pour recueillir les données à analyser. Nous verrons, dans un premier temps, les critères de sélection utilisés pour l'échantillonnage des tessons. Les attributs morphostylistiques collectés dans le but d'affiner l'identification des vases seront ensuite présentés. Enfin, la méthodologie employée pour l'analyse technologique sera décrite en détail et nous verrons les particularités de l'appareil de tomodensitométrie, le type de données quantitatives et qualitatives retenues, et leur portée dans l'interprétation des attributs technologiques.

### 3.1 L'échantillonnage

Une présélection d'une douzaine de sites a été effectuée à partir de l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) géré par la Direction de l'archéologie du ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCCQ), dans le but de cibler les collections de l'Abitibi-Témiscamingue comptant le plus de poteries datant du Sylvicole moyen et du Sylvicole supérieur. L'ISAQ regroupe plusieurs informations sur les sites telles que les quantités d'artéfacts qu'ils contiennent et les périodes représentées. Cependant, cette base de données ne mentionne pas clairement le nombre précis de tessons par période culturelle ; elle fournit plutôt le nombre total de tessons de bord et de tessons de corps du site, toutes périodes confondues. Il était donc impératif d'aller consulter les collections sur place dans les locaux de la Corporation Archéo-08, à Rouyn-Noranda, afin de préciser la sélection.

À l'automne 2017, les collections ciblées par la première sélection effectuée grâce à l'ISAQ ont été parcourues une à une afin de dresser un catalogue des tessons de type Laurel et de type Blackduck de chaque site. Seules les collections entreposées dans les locaux de la Corporation Archéo-08 ont été consultées. Il a fallu, dans un premier temps, éliminer les poteries des autres périodes comme les quelques tessons de vases Vinette I et les nombreuses poteries huronnes afin de ne retenir que les tessons de types Laurel et Blackduck. Puisque les poteries laureliennes et huronnes présentent toutes deux des surfaces lisses, les tessons de corps sans décors n'ont été retenus que s'ils provenaient d'un contexte clairement associé à la culture Laurel. Bien que les

vases de type Vinette I et Blackduck présentent tous deux des parois externes traitées au battoir cordé, les poteries Vinette I se distinguent par leur paroi interne qui affiche également ce traitement de surface (Gates St-Pierre et Tremblay, 2016).

Les tessons retenus ont ensuite été catalogués, et leur appartenance culturelle a été déterminée sur la base des décors. Comme mentionné au chapitre deux, les vases laureliens présentent généralement des motifs à empreintes dentelées ou ondulantes et de rares punctuations (Côté, 1993b). Ces décors sont également attribuables à d'autres ensembles culturels contemporains comme la culture Pointe Péninsule (Méhault, 2011). Cependant, comme ces vases se trouvent en Abitibi-Témiscamingue, ils ont été identifiés en tant que Laurel par défaut ; c'est aussi de cette façon qu'a procédé la Corporation Archéo-08 dans l'identification des tessons. Les vases de type Blackduck, quant à eux, ont souvent une panse traitée au battoir cordé, des décors d'empreintes à la cordelette et des parois plus épaisses que les vases de type Laurel. Ces décors sont eux aussi présents sur d'autres types de poteries contemporains comme les types Pickering et Glen Meyer. Comme pour l'ensemble Laurel, ces vases aux attributs blackduckiens ont été identifiés en tant que Blackduck et reflètent l'ensemble des poteries du Sylvicole supérieur ancien. Un vase est considéré comme appartenant à la culture Blackduck même si sa paroi externe est lissée, à condition qu'il provienne d'un contexte blackduckien et qu'il affiche au moins un des traits stylistiques de la culture Blackduck : une paroi plus épaisse que les vases laureliens, des punctuations ou des décors d'empreintes cordées.

À partir de cette seconde sélection, les quatre sites présentant le plus de tessons des deux cultures archéologiques ont été retenus : Nault (ClGt-2), Léo-Guay (ClGt-3), Lac Opasatica (DaGt-1) et Bérubé (DdGt-5). Les tessons de bord ont ensuite été regroupés par unités de vase selon leurs décors. Lorsque deux tessons de bord possédaient les mêmes attributs de décor et la même morphologie et qu'ils provenaient de quadrants de fouilles voisins, ils étaient alors regroupés dans la même unité d'analyse. Les tessons de corps ont été associés à un vase seulement lorsqu'ils provenaient du même quadrant qu'un tesson de bord. Les tessons de corps ne pouvant être associés clairement à un seul vase ont été rejetés de l'échantillon puisqu'ils entraînaient trop d'incertitude quant au nombre minimal de vases. À moins qu'ils ne se recollent avec un autre tesson, les tessons de corps de moins de 7 cm<sup>2</sup> ont aussi été exclus de l'échantillon.

Il arrive qu'un vase ne soit représenté que par des tessons de corps, lorsque ceux-ci mesurent plus de 7 cm<sup>2</sup> et qu'ils semblent appartenir à un vase distinct des tessons de bord du site. Les tessons de bord ont été avantagés dans l'échantillonnage, engendrant un biais de sélection qui influencera les résultats de la technologie céramique des vases. Cette sélection permet cependant d'analyser avec certitude le plus grand nombre de vases possible et de les associer à une période culturelle précise. Des numéros d'identification ont été attribués à chaque vase puisqu'ils représentent autant d'unités d'analyse. En tout, 67 vases ont été identifiés pour 215 tessons, dont 28 pour la culture Laurel et 39 pour la culture Blackduck, voir le Tableau 1 et de la Figure 8 à la Figure 15, inclusivement. Les numéros de catalogues d'origines de chaque unité de vase sont répertoriés à l'Annexe III.

Site	Nombre Laurel	Nombre Blackduck	Total
ClGt-2	6	13	19
ClGt-3	3	3	6
DaGt-1	8	2	10
DdGt-5	11	21	32
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>39</b>	<b>67</b>

Tableau 1 : Nombre de vases de types Laurel et Blackduck pour les sites sélectionnés

### 3.2 L'analyse par attributs morphostylistiques

Une brève description morphostylistique a été effectuée dans le but premier d'affiner l'identification culturelle, puis de vérifier s'il existait une relation entre les attributs de décors et de technologie. Malgré sa cohérence stylistique, la culture Laurel présente une certaine variabilité. Comme il ne s'agit pas d'évaluer avec précision la typologie des vases des cultures Laurel et Blackduck, seuls quelques attributs stylistiques ont été retenus. Ces attributs se retrouvent dans l'analyse de Leila Inksetter (2000) sur la poterie du site Roger Marois (DcGt-4) et sont fréquemment observés dans les analyses stylistiques de la préhistoire du Nord-Est américain (Gates St-Pierre, 2006; Morin, 1998; Rajnovich, 2003). Il sera ainsi possible de comparer brièvement l'échantillon à l'étude avec la collection du site phare Roger Marois et celles des autres cultures contemporaines des régions avoisinantes.

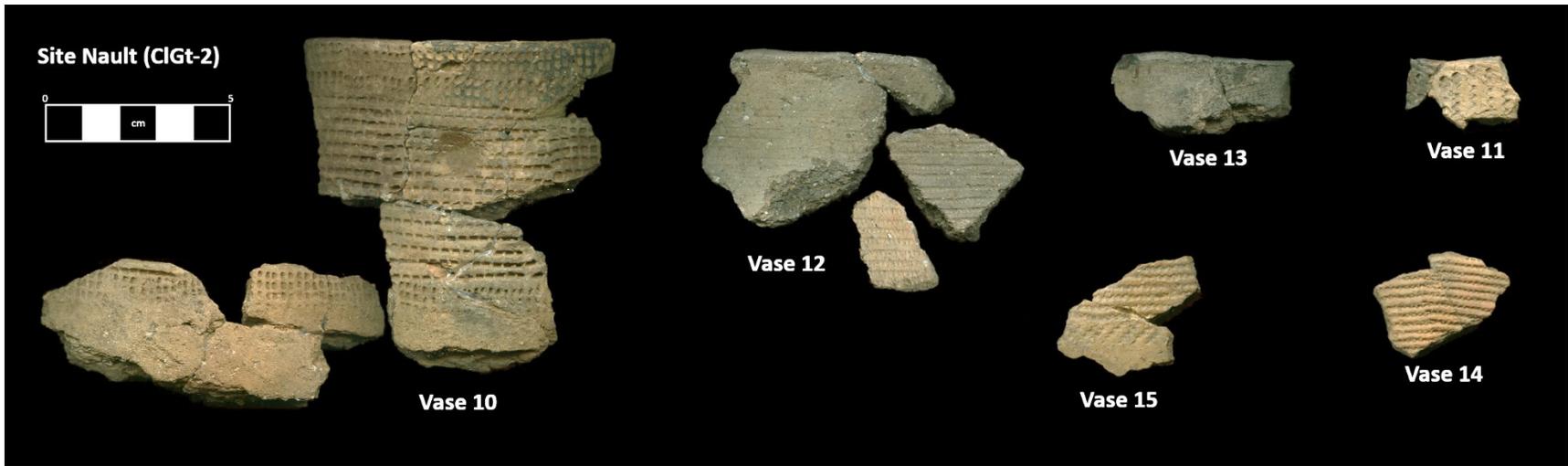


Figure 8 : Vases de type Laurel du site ClGt-2

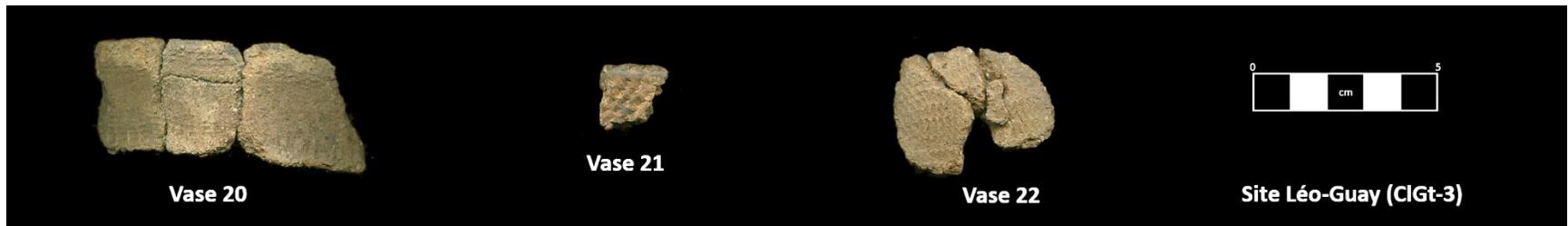


Figure 9 : Vases de type Laurel du site ClGt-3

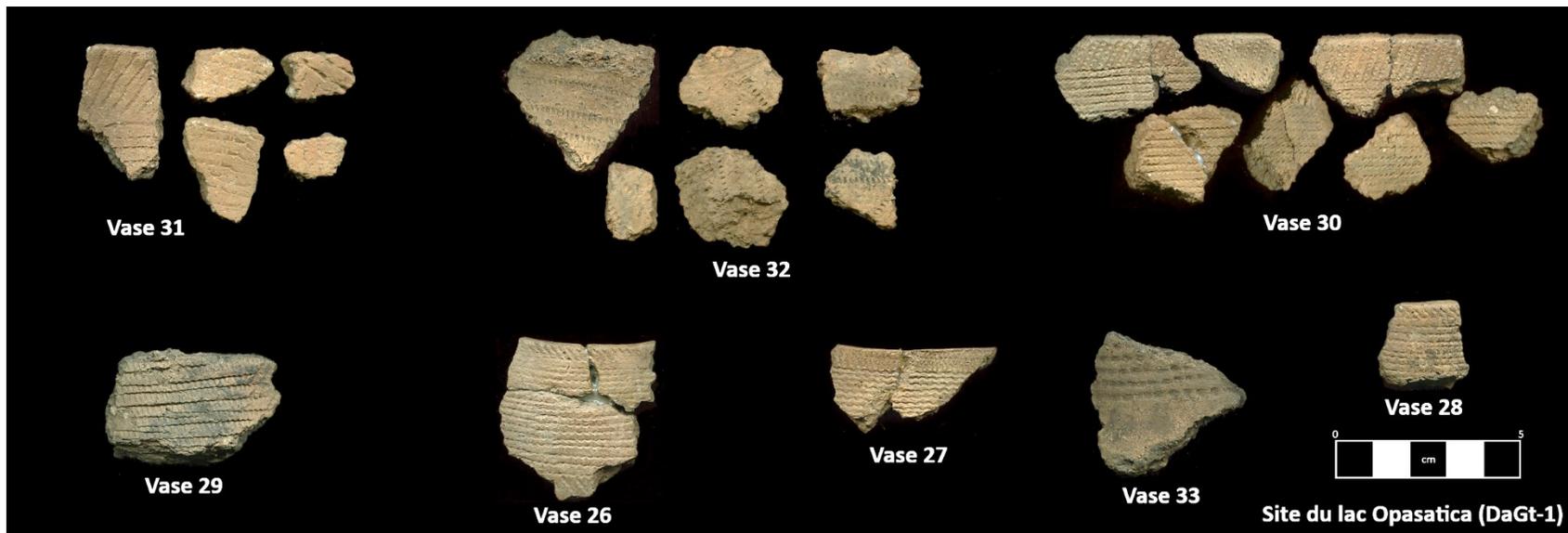


Figure 10 : Vases de type Laurel du site DaGt-1

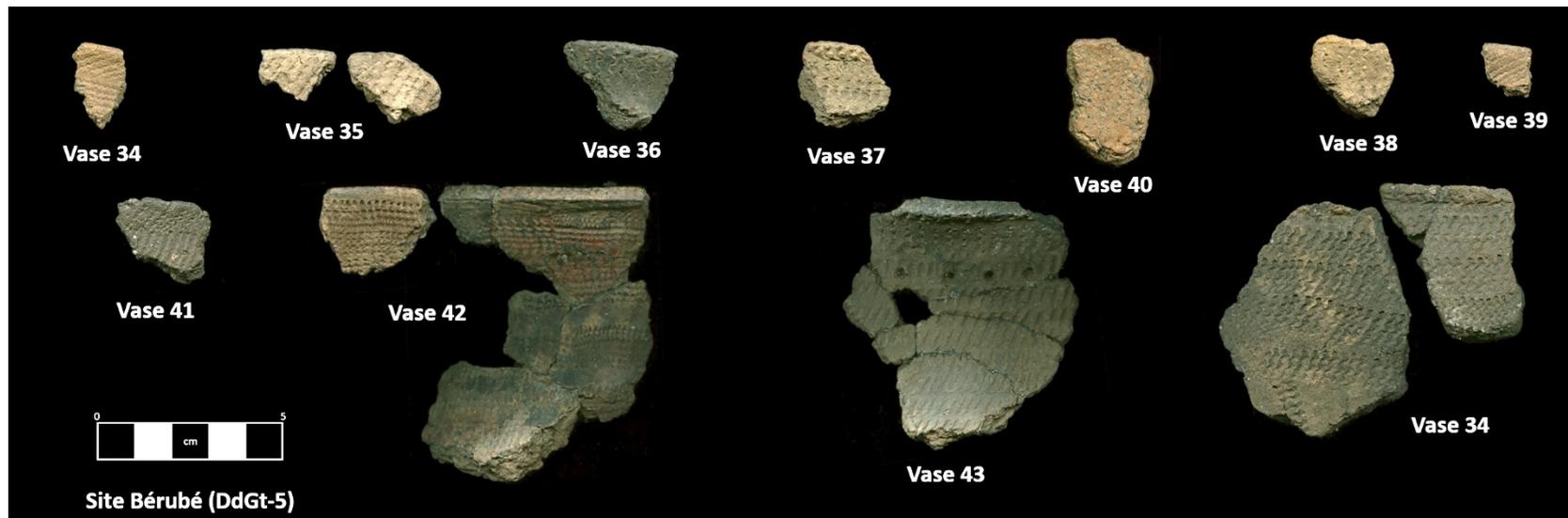


Figure 11 : Vases de type Laurel du site DdGt-5

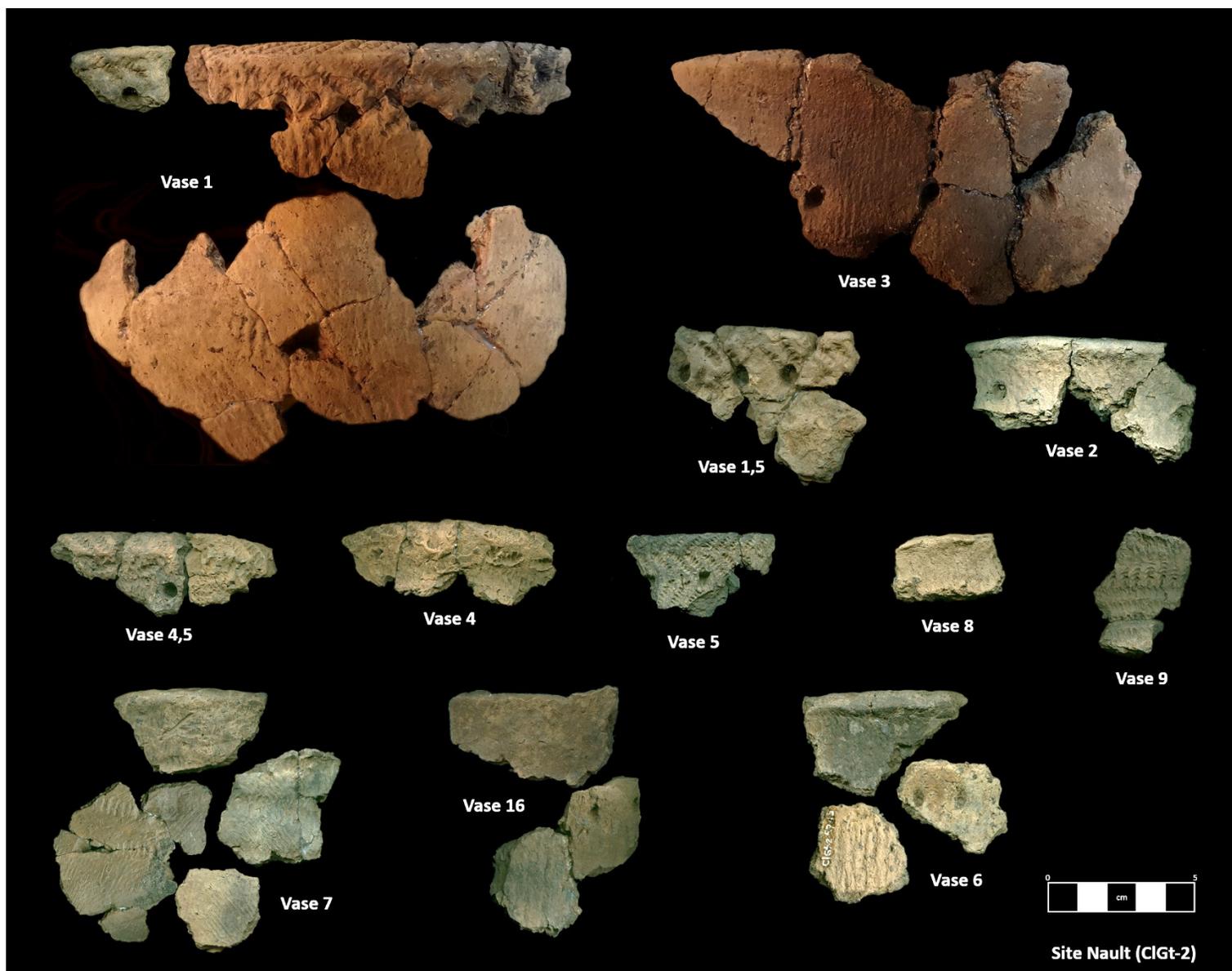


Figure 12 : Vases de type Blackduck du site ClGt-2

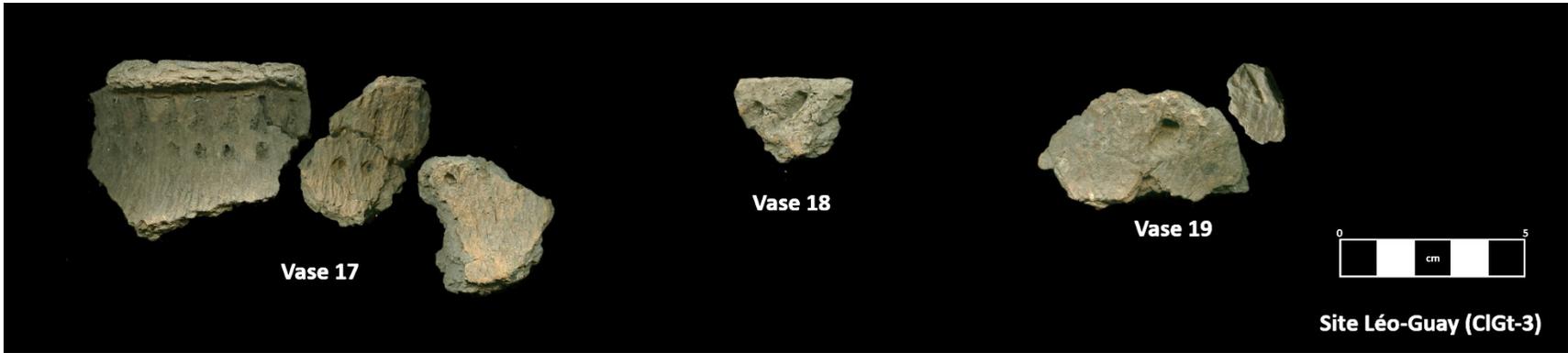


Figure 13 : Vases de type Blackduck du site ClGt-3



Figure 14 : Vases de type Blackduck du site DaGt-1



Figure 15 : Vases de type Blackduck du site DdGt-5

Les attributs retenus ont été sélectionnés parce qu'ils permettent une discrimination rapide des vases et une datation relative selon la chronologie de Rajnovich (2003) présentée au chapitre 2. Par exemple, les empreintes ondulantes sont plus fréquentes en début de période, puis sont remplacées par les empreintes dentelées vers 400 apr. J.-C. (Rajnovich, 2003, p. 98). Ces attributs concernent la forme du profil du vase, la forme de la lèvre, le traitement de surface appliqué, la présence ou non de colombins ainsi que les unités décoratives et leur mode d'application. Chacun d'eux sera brièvement présenté.

### 3.2.1 Le profil des rebords

Afin de documenter la forme des profils des vases, les catégories élaborées par Christian Gates St-Pierre pour l'étude des poteries de la tradition Melocheville ont été adoptées (2003, 2006). Bien que l'aire d'étude soit différente, le cadre temporel concorde avec la transition de la culture Laurel à la culture Blackduck. Mes données s'inscriront dans un portrait plus large de la transition entre le Sylvicole moyen tardif et le Sylvicole supérieur ancien au Québec. Les catégories sélectionnées reflètent la majorité des variations possibles : profil avec ou sans parement, parallèle, amincissant, éversé, etc. (Figure 16). Les données sur les profils ont été récoltées sans en dessiner la forme, en se basant sur les croquis des catégories de Gates St-Pierre (2006), pour alléger l'analyse morphostylistique.

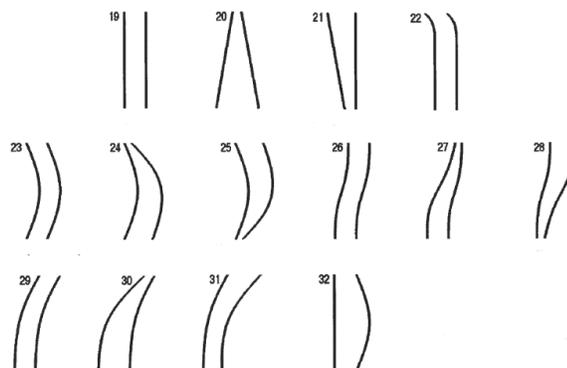


Figure 16 : Types de profils de vases d'après Gates St-Pierre, 2006, p.99

### 3.2.2 La forme de la lèvre

Les catégories de formes des lèvres ont elles aussi été empruntées à la méthodologie de Gates St-Pierre (2006), avec quelques ajouts. La forme de la lèvre est notée dans une première colonne : plate, plate avec gouttière, biseautée vers l'extérieur, biseautée vers l'intérieur ou ronde. Une seconde colonne relate la forme de l'ourlure, s'il y a lieu. Étant donné la variété d'ourlures observées sur les lèvres de l'échantillon, une nouvelle catégorie a été créée pour noter leur forme : aplatie, arrondie, baveuse, biseautée, biseauté extérieure et arrondie intérieure ou plate intérieure (Figure 17). Une ourlure est considérée comme baveuse lorsque la jonction entre la lèvre et le bord crée un bourrelet irrégulier, ni arrondi, ni aplati, où l'argile encore humide n'a pas été essuyée.



Figure 17 : Formes d'ourlures. De gauche à droite : aplatie, arrondie, baveuse et biseautée

### 3.2.3 Les cassures au colombin

L'identification visuelle de colombins consiste à vérifier la présence sur les tessons de cassures soit concaves soit convexes, distinctives de ce mode de fabrication (Figure 18)(Gibson et Woods, 1990, p. 39). L'intérêt de cette approche est d'en comparer les résultats avec ceux obtenus par l'analyse technologique qui sera présentée subséquemment dans ce mémoire. Il sera intéressant de confronter les deux méthodes et, ainsi, d'évaluer en quoi la tomodynamométrie enrichit l'étude des céramiques.



Figure 18 : Formes des cassures au colombin, d'après Gibson et Woods, 1990, p.39

### 3.2.4 Le traitement de surface

Seulement deux traitements de surface seront évalués dans cette analyse : le lissoir et le battoir (Figure 19). Puisqu'il s'agit davantage d'une étude technologique que d'une étude stylistique, je ne cherche pas à documenter les types de battoirs utilisés (cordé, gauffré ou autres). Les vases du Sylvicole moyen présentent généralement des panses traitées au lissoir, alors que le battoir est le traitement privilégié pour les vases du Sylvicole supérieur ancien (Gates St-Pierre, 2006; Méhault, 2011; Morin, 1998). Il sera intéressant de documenter l'apparition du battoir sur les poteries de type Blackduck et d'en comparer l'usage avec le montage au colombin.



Figure 19 : Traitements de surface. Gauche : lissoir, droite : battoir

### 3.2.5 Les unités décoratives et leur mode d'application

L'unité décorative est la plus petite empreinte constituant un motif, elle réfère à l'outil qui l'a imprégnée dans la pâte (Gates St-Pierre, 2006). Pour les cultures visées par cette étude, les unités décoratives attendues sont l'empreinte ondulante (Figure 20), les empreintes dentelées (quadrangulaires, triangulaires et pointues) (Figure 21) et l'empreinte cordée (Côté et Inksetter, 2009; Inksetter, 2000; Pollock, 1975a; Rajnovich, 2003) (Figure 22). L'empreinte dentelée quadrangulaire affiche une certaine variabilité dans sa forme, selon l'angle d'insertion de l'outil décoratif. La Figure 21 illustre ces variations.

Toutes ces unités peuvent se retrouver sur la paroi interne du vase, la lèvre et la paroi externe. L'empreinte ondulante est l'unité décorative dominante à travers les cultures du Sylvicole moyen ancien et sur les poteries de la culture Laurel (Méhault, 2011; Rajnovich, 2003). Elle est obtenue en imprégnant dans la pâte un outil ondulé ou en faisant pivoter légèrement un outil dentelé afin de créer une ondulation.

L'empreinte dentelée gagne en popularité et apparaît sur les poteries de type Laurel dans le Bouclier canadien vers la fin du Sylvicole moyen ancien (Rajnovich, 2003; C. S. Reid et Rajnovich, 1991). Sa forme la plus fréquente est quadrangulaire bien qu'il existe aussi des dentelures pointues et triangulaires. Le Sylvicole supérieur ancien se distingue par l'importance de l'empreinte cordée parmi le répertoire de décors (Inksetter, 2000, p. 51; Morin, 1998; C. S. Reid, 1974). Cette empreinte s'obtient à l'aide d'une tige autour de laquelle on a enroulé une corde. Toutes ces unités décoratives peuvent être enfoncées de manière perpendiculaire à la pâte (sigillées), en angle (sigillées angulaires), enfoncées dans la pâte avec un léger mouvement trainé de va-et-vient (repoussées) ou enfoncées avec de grands mouvements basculants afin de créer un motif en zigzag (basculantes).

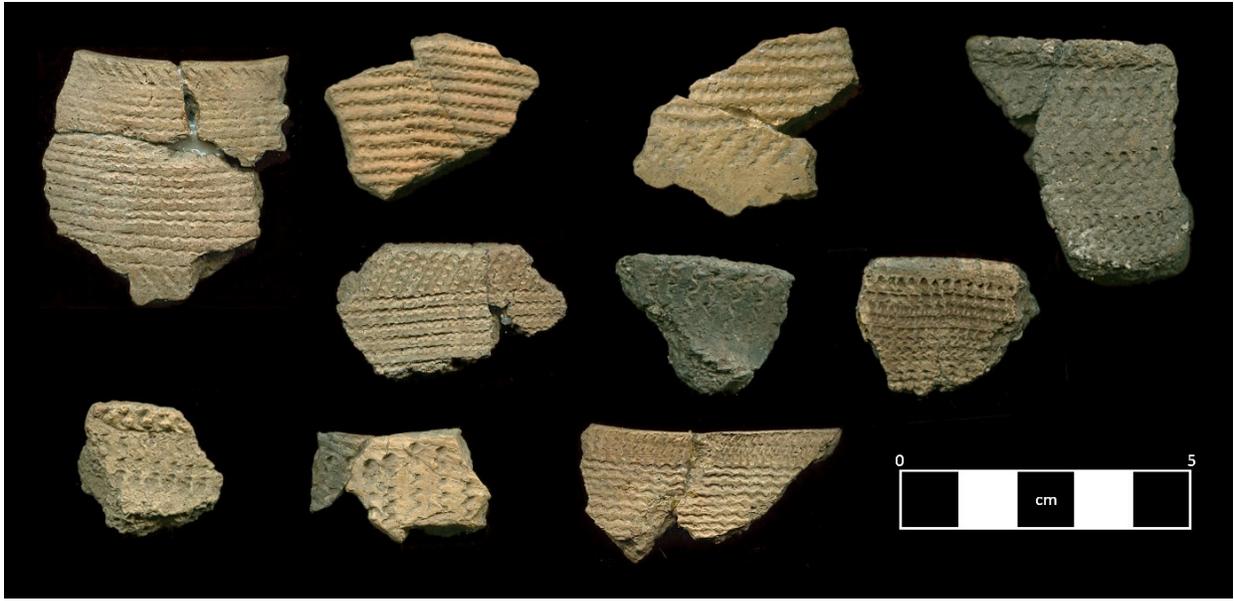


Figure 20 : Exemple d'empreintes ondulantes des vases de type Laurel



Figure 21 : Exemple d'empreintes dentelées des vases de type Laurel



Figure 22 : Exemple d'empreintes à cordelette et de ponctuations des vases de type Blackduck

### 3.2.6 La ponctuation

La ponctuation est un autre type d'unité décorative (Figure 22). Celle-ci est traitée dans une catégorie à part puisqu'elle est souvent présente avec d'autres unités décoratives. Les ponctuations sont fréquentes parmi les vases du Sylvicole moyen, adoptant différentes tendances selon les cultures. Pour la culture Laurel du Bouclier canadien, l'utilisation des ponctuations est constante à toutes les époques (C. S. Reid et Rajnovich, 1991), alors qu'elles sont plutôt rares sur les vases de type Laurel de l'Abitibi-Témiscamingue (Inksetter, 2000). Elles apparaissent toutefois au Sylvicole supérieur ancien sur les vases de type Blackduck (Côté et Inksetter, 2009, p. 51). Les

ponctuations de la culture Blackduck sont fréquemment obtenues à l'aide de la pointe de la tige cordée, dans ce cas elles sont appelées « ponctuations cordées ».

### **3.3 L'analyse technologique**

Le cœur de la présente analyse concerne les attributs technologiques. Ceux-ci ont été observés par le biais des données tomodensitométriques fournies par l'INRS-ETE. Nous verrons d'abord en quoi consiste la tomodensitométrie. Je préciserai ensuite de quelle manière les données de l'échantillon ont été acquises, puis les manipulations effectuées sur les images à l'aide du logiciel Amira seront décrites. Nous verrons quels attributs ont été sélectionnés et comment ils ont été collectés. De plus, certaines limites de la méthode seront évoquées tout au long de cette section et celles-ci seront résumées en fin de chapitre.

#### **3.3.1 La tomodensitométrie**

La tomodensitométrie (ou CT-Scan) est une technique d'analyse radiologique qui permet de reconstituer un objet en trois dimensions, d'en voir la structure interne et d'identifier la densité de la matière dont il est constitué (Herman, 2009, p. 29). D'abord utilisée en médecine, la tomodensitométrie est maintenant appliquée à plusieurs disciplines s'intéressant à la matière, notamment la géologie (F. Moore, 2005), l'ingénierie (Vincente, Minguez et González Cabrera, 2017) et l'archéologie (Applbaum et Applbaum, 2005; Hughes, 2011; Treyvaud, 2007).

Pour acquérir les données, un émetteur bombarde l'objet de rayons X qui sont captés par des récepteurs diamétralement opposés à l'émetteur (Figure 23). L'instrument tourne autour de l'objet afin d'en faire une numérisation sur 360 degrés. Puis, l'instrument posé sur des rails avance le détecteur de 0,5 mm afin d'acquérir une nouvelle vue transversale, ou « tranche », de l'objet. Cette manière de faire assure la stabilité des artéfacts posés sur une table immobile. Les tranches d'images peuvent ensuite être regroupées pour fournir une numérisation complète (Herman, 2009, p. 5-6). Les détecteurs mesurent le niveau d'absorption des rayons X qui varie selon la densité des éléments dont l'objet est constitué. Plus l'élément est dense, plus il absorbe de rayons X, donc moins il y a de rayons qui atteignent le récepteur. Cette capacité à absorber les rayons est indiquée par le coefficient d'absorption linéaire (F. Moore, 2005). La mesure du coefficient

d'absorption s'exprime en unités de Hounsfield où 0 HU équivaut au coefficient d'absorption de l'eau distillée et où celui de l'air est de - 1000 HU.

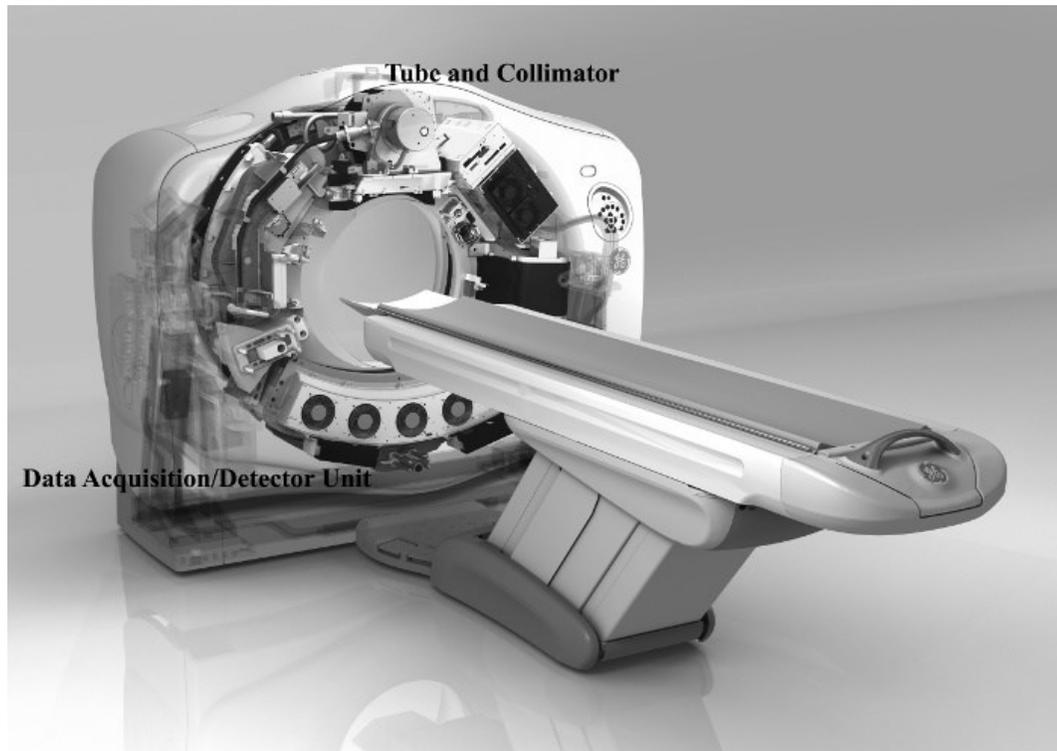


Figure 23 : Appareil de tomодensitométrie illustrant l'émetteur (*Tube and Collimator*) et les récepteurs (*Data Acquisition/Detection*) d'après Herman, 2009, p.231

L'imagerie par rayon X a été découverte par Wilhelm Röntgen en 1896, tandis qu'il faisait des expériences avec un tube à rayons X et une feuille enduite de platinocyanure de baryum dans une pièce noire. La feuille devenait fluorescente lorsqu'elle était placée à proximité du tube. En expérimentant avec différents types de matériaux comme le papier, l'aluminium, le verre et le plomb, Röntgen a découvert que toutes les matières ne laissaient pas passer les rayons X de la même manière. Certaines choses, comme un livre de plusieurs pages ou de l'eau ne projetaient aucune ombre sur la feuille de platinocyanure, alors que d'autres, comme le plomb, absorbaient les rayons X, Röntgen en conclut que « la densité des corps est la propriété dont la variation affecte leur perméabilité [aux rayons X] » (1896, p. 227). Il découvrit également que les plaques à photographie argentique étaient sensibles aux rayons X et qu'il était donc possible d'enregistrer une image des rayons absorbés par un objet (Figure 24).



Figure 24 : Première radiographie d'une main, portant une bague d'après Röntgen, 1896, p. 231

C'est au début des années 1970 que la tomodynamométrie assistée par ordinateur (CT-Scan) a été développée et, rapidement, cette technologie a été appliquée à l'archéologie (Hughes, 2011, p. 60). Le caractère non destructeur du CT-Scan s'avère un fort avantage dans l'analyse d'artéfacts. La tomodynamométrie se base sur le même principe que la radiographie, soit que la densité des objets influence la quantité de rayons X absorbés par la matière. Cependant, les récepteurs collectent des coefficients d'absorption qui sont ensuite transformés en images par ordinateur. Depuis son invention, la tomodynamométrie permet d'analyser une variété d'artéfacts tels que des restes humains, des objets de bronze ou des parchemins scellés contenant des écritures cunéiformes (Applbaum et Applbaum, 2005; Rye, 1977; Uda, Demortier et Nakai, 2005).

Cette méthode a également été appliquée à l'étude de la poterie. La manière dont l'argile est manipulée force les particules minérales, les vides et les fragments organiques à s'orienter selon la forme et la grosseur des inclusions, la plasticité de l'argile et la pression appliquée à la pâte (Rye, 1977, p. 206). C'est sur ce principe que se fonde l'étude de la technologie céramique par radiologie, dont les bases ont été établies par Rye en 1977. L'auteur a collecté les radiographies de deux ensembles ethnologiques de vases papouasiens dont les modes de fabrication respectifs étaient connus et documentés. Les données récoltées ont révélé que les modes de fabrication comme le montage au colombin ou au battoir avec enclume laissent des traces distinctives dans l'argile et visibles par tomodynamométrie.

### 3.3.2 L'acquisition des données

L'acquisition des radiographies sur l'échantillon de l'Abitibi-Témiscamingue a été effectuée en collaboration avec le laboratoire de scanographie de l'INRS-ETE à Québec selon ce protocole :

« L'infrastructure est composée d'un tomodesitomètre Siemens SOMATOM Definition AS+ 128, d'une unité de traitement et de stockage des données. Le tomodesitomètre est accompagné de l'Extended Field of View, du Z-UHR, du Speed4D workflow package, du Recon Matrix 512 x 512 voxels et du non-dicom raw data. Le SOMATOM Definition AS+ 128 est monté sur un système de rails élaboré spécialement pour le positionnement exact de l'unité d'acquisition. La longueur de déplacement sur rails peut être étendue jusqu'à 430 cm, ce qui permet l'analyse d'objets de très grandes dimensions. L'appareil est basé sur le système détecteur de Siemens et la technologie du tube STRATON™. La résolution maximale d'image du tomodesitomètre est de 97 x 97 x 400 microns/voxel et l'épaisseur des coupes de 0,4 à 15 mm. L'unité d'analyse et de stockage des données peut gérer l'acquisition de 128 images/s de 512 x 512 voxels. De plus, le système peut opérer durant 80 s en continu » (INRS-ETE, 2017).

Il existe deux modes d'acquisition d'image : l'échelle normale et l'échelle étendue. L'échelle normale a un temps d'acquisition plus rapide, mais elle ne distingue pas les valeurs au-dessus de 3000 HU. L'échelle étendue est plus lente d'acquisition, mais distingue les densités supérieures à 3000 HU. Les deux modes d'acquisition de données ont été utilisés sur l'échantillon avec une différence de potentiel à la source de 140 keV, mais seule l'échelle étendue a été utilisée pour la collecte de données. La tomodesitométrie fournit des données à la fois qualitatives, par les fichiers de radiographies d'un objet, et quantitatives quant aux coefficients d'absorption de la pâte et des inclusions en unités de Hounsfield.

La collecte des données des vases de l'Abitibi-Témiscamingue s'est effectuée en deux volets. Le premier, l'analyse dite qualitative, consiste à observer les radiographies des tessons afin d'identifier et d'évaluer la présence d'attributs concernant la distribution et l'orientation des vides et des inclusions. Le deuxième volet de la collecte de données, l'analyse quantitative, se base sur les données consolidées en tableurs par l'INRS-ETE. Ces tableurs regroupent la fréquence de chaque unité de Hounsfield dans l'image, le pourcentage de matrice (l'argile), de porosité et de dégraissant ou d'inclusions, l'indice d'hétérogénéité et la valeur moyenne en unités de

Hounsfield, à raison d'un tableur par tesson. Dans le but de distinguer la nature des dégraissants, je me suis référée à un relevé de densités élaboré par Francis Moore (2005) et suggéré par l'INRS-ETE.

Dans le cadre de son mémoire de maîtrise, Moore s'est intéressé aux processus de déposition-consolidation des sédiments, plus précisément à la nature, à la taille et à la porosité des couches sédimentaires. Pour ce faire, Moore a simulé des carottes de sédiments de sable, d'argile silteuse et d'argile dont la composition préétablie était contrôlée, puis il a analysé ces échantillons par tomodynamométrie. En annexe à cette recherche, Moore a dressé un tableau de mesures du coefficient d'absorption en unités de Hounsfield pour divers minéraux purs aux caractéristiques connues (F. Moore, 2005, p. 131) (Tableau 2). Ce tableau servira de guide dans la présente recherche dans le but de caractériser les dégraissants.

La pureté, l'homogénéité et la porosité des matériaux influencent le coefficient d'absorption et la justesse des résultats (F. Moore, 2005, p. 127). Or, la poterie est un objet contenant des impuretés et dont la composition est hétérogène et poreuse ; les résultats obtenus ne seront donc pas aussi justes que ceux de Moore. De plus, la nature des matériaux influence la précision des mesures : un minerai très dense rayonnera sur les objets avoisinants et les fera paraître plus denses qu'ils ne le sont. Il est également à noter que le coefficient d'absorption d'un minerai peut s'étendre sur une plage allant jusqu'à 1233 HU, pour la galène par exemple. De plus, les plages de mesures de deux minéraux peuvent se recouper. L'étude de Moore n'a pas été opérée dans l'optique de l'appliquer à la caractérisation des matériaux de la céramique préhistorique du Québec. La liste proposée contient que peu de feldspath, aucune argile et aucun aluminosilicate, des composantes intégrales de ce qui est considéré comme la matrice. De plus, peu de roches métamorphiques typiques du Bouclier canadien se trouvent dans ce tableau, leur emploi comme dégraissant ne sera pas détecté. Conséquemment, les mesures des coefficients d'absorption de Moore, pour une différence de potentiel à la source de 140 keV, seront utilisées à titre exploratoire, mais ne permettent pas une identification des minéraux dans l'argile aussi précise que le serait la pétrographie par lame mince.

Nom	Coefficient d'absorption linéaire					
	140 keV		120 keV		80 keV	
	Coefficient	Erreur	Coefficient	Erreur	Coefficient	Erreur
Carnallite	1402	250	1531	276	2159	354
Halite	1 574	99	1 731	107	2 412	137
Graphite	1 009	90	1 010	106	979	191
Gypse	1 848	114	2 006	124	2 683	156
Microcline	1 894	216	2 048	99	2 549	122
Quartz	1 798	68	1 886	74	2 239	95
Béryl	1 871	63	1 969	109	2 394	156
Calcite	2 307	137	2 506	146	3 378	308
Apatite	3 067	173	3 364	186	4 724	276
Aragonite	2 416	210	2 643	219	3 625	342
Fluorite	3 005	158	3 294	160	4 629	350
Hypersthène	3 189	194	3 457	224	4 672	325
Topaze	2 530	85	2 618	91	2 966	144
Azurite	5 182	569	5 852	842	8 407	1 660
Sidérite	3 987	669	4 413	709	6 462	1 404
Sphalérite	6 017	570	6 762	703	8 297	1 284
Corindon	3 076	68	3 212	94	3 734	105
Chalcopyrite	4 857	724	5 505	859	7 913	1 734
Almandin	4 133	297	4 569	338	6 152	1 320
Barite	5 314	927	5 555	951	6 230	1 545
Stibine	5 317	906	5 574	942	6 237	1 133
Ilménite	4 713	1 111	5 619	631	7 055	1 227
Pyrite	4 639	679	5 035	811	5 886	1 199
Crystal de pyrite	5 686	514	6 181	717	7 399	1 420
Hématite	6 038	397	6 807	492	9 089	1 557
Arsénopyrite	7 101	980	7 578	1 085	8 444	1 559
Galène	8 153	1 233	8 433	1 219	9 243	1 808
Nickeline	6 829	1 173	7 487	1 169	8 660	1 354
Cinabre	7 426	1 225	7 717	1 193	8 734	1 661

Tableau 2 : Coefficients d'absorption linéaire des minéraux d'après Moore, 2005, p.131

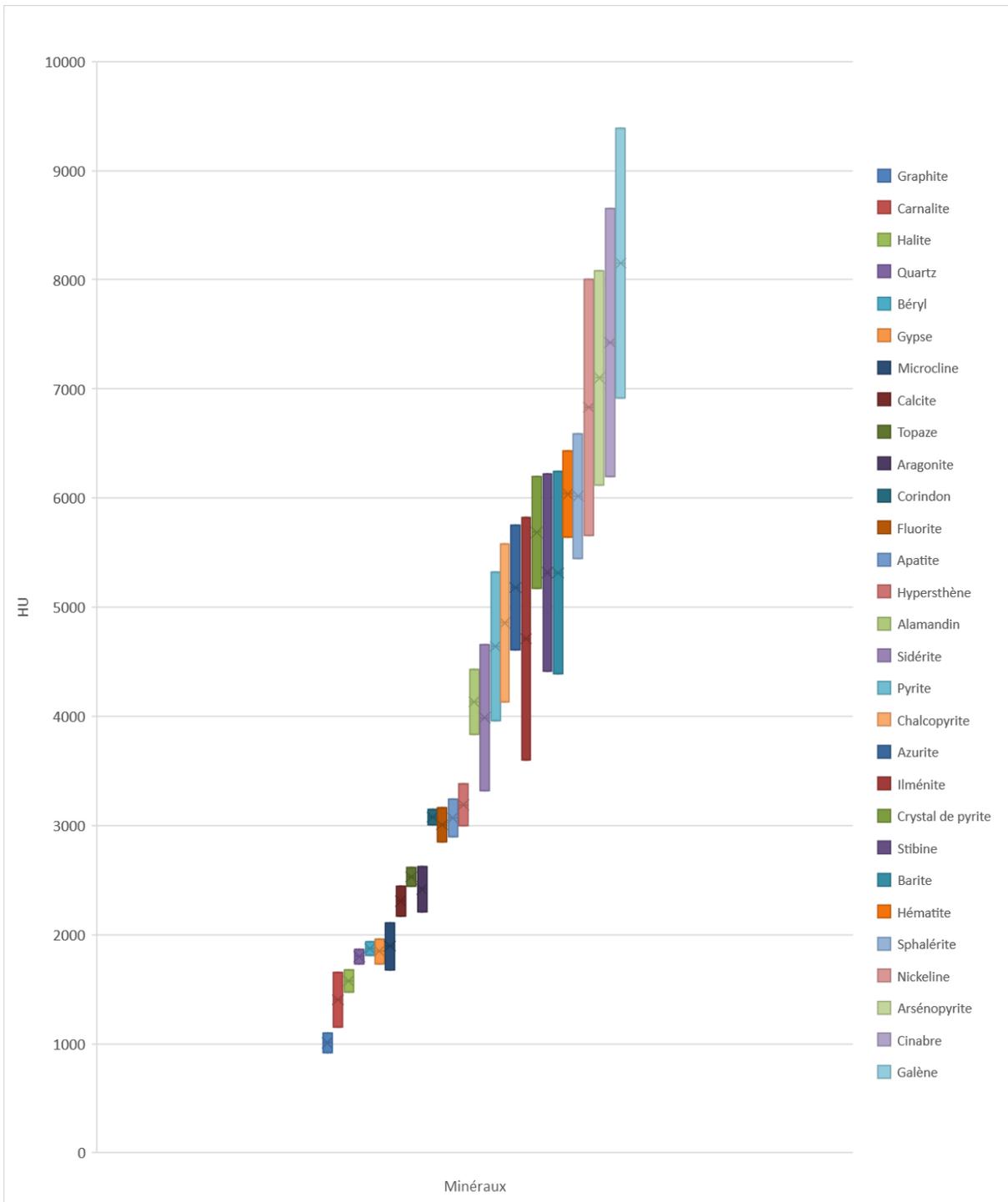


Figure 25 : Plages des coefficients d'absorption des minéraux analysés par Moore à 140 keV

### 3.3.3 L'analyse des images

Il existe plusieurs logiciels de traitement des images de format DICOM telles que les images produites par l'appareil de tomodynamométrie. Après quelques expérimentations, j'ai retenu le logiciel Amira, dont une licence d'essai académique a été obtenue. Il s'agit d'un puissant logiciel d'imagerie qui permet la visualisation en trois dimensions et en vues orthogonales, ainsi que la segmentation de plages de densités. De plus, il est possible de lier Amira à MatLab afin d'extraire des données quant à la grosseur des inclusions, à leur quantité et à leur forme. Toutefois, puisqu'elle nécessite une maîtrise du logiciel et une quantité importante de mémoire vive, cette fonctionnalité n'a pas été mise à profit.

Chaque tessons a été soumis systématiquement aux mêmes manipulations. La première étape consiste à visualiser l'image en nuances de gris. Pour atteindre un contraste optimal, la plage de densités visualisée était établie entre un HU de 200 et de 2000. Cette étape permet d'orienter la pièce et de noter la présence et la forme des vides et des dégraissants. Ensuite, le tessons a été segmenté en plusieurs plages de densités précises et constantes basées sur les catégories prédéterminées de l'INRS-ÉTÉ, le Tableau 3 en dresse le résumé.

<b>HU</b>	<b>Matrice</b>	<b>Dégraissant</b>	<b>Échelle normale</b>	<b>Échelle étendue</b>
<b>HU MIN</b>	1090	1940	1940	3010
<b>HU MAX</b>	1930	30710	3000	30710

Tableau 3 : Plages de segmentations en unités de Hounsfield

Pour colliger des statistiques quant à la proportion de matrice, de dégraissants et de porosités dans un tessons, l'INRS-ETE a établi des plages de coefficients d'absorption en unités de Hounsfield pour chacune de ces catégories. La distinction entre les catégories Matrice et Dégraissants a été établie arbitrairement par l'INRS-ETE, en observant visuellement le seuil (*threshold*) à partir duquel les dégraissants sont généralement discernables de la pâte dans mon échantillon (INRS-ETE, 2017, communications personnelles). Les voxels mesurant plus de 1080 HU et jusqu'à 1930 HU sont considérés comme appartenant à la matrice d'argile. Les voxels à l'intérieur du tessons dont la valeur est inférieure à celle de la matrice, soit 1080 HU et moins, sont

considérés comme étant des porosités, et les voxels qui ont une valeur supérieure à 1930 HU sont comptés comme des dégraissants. Ces trois plages de densités ont été segmentées dans le but de visualiser la distribution et la forme des vides et des dégraissants dans la pâte. La valeur de 1930 HU comme frontière entre matrice et dégraissants est généralement adéquate ; or, c'est la taille d'une inclusion, plutôt que sa densité, qui la classe comme dégraissant (Montana, 2016). Conséquemment, il advient parfois qu'un dégraissant soit identifié en vue orthogonale, mais que sa valeur en unités de Hounsfield corresponde à celle de la matrice. Dans une visée exploratoire, deux autres catégories ont été créées : dégraissants à valeur « normale » (1940 HU à 3000 HU) et dégraissants à valeur « étendue » (3010 HU et +). Cette segmentation sert uniquement à l'analyse visuelle du dégraissant dont les attributs sont présentés dans la section suivante, aucune donnée statistique sur la nature des dégraissants n'a été tirée de cette segmentation, il s'agit simplement d'une aide visuelle pour identifier leur forme et leur dispersion (Figure 26).

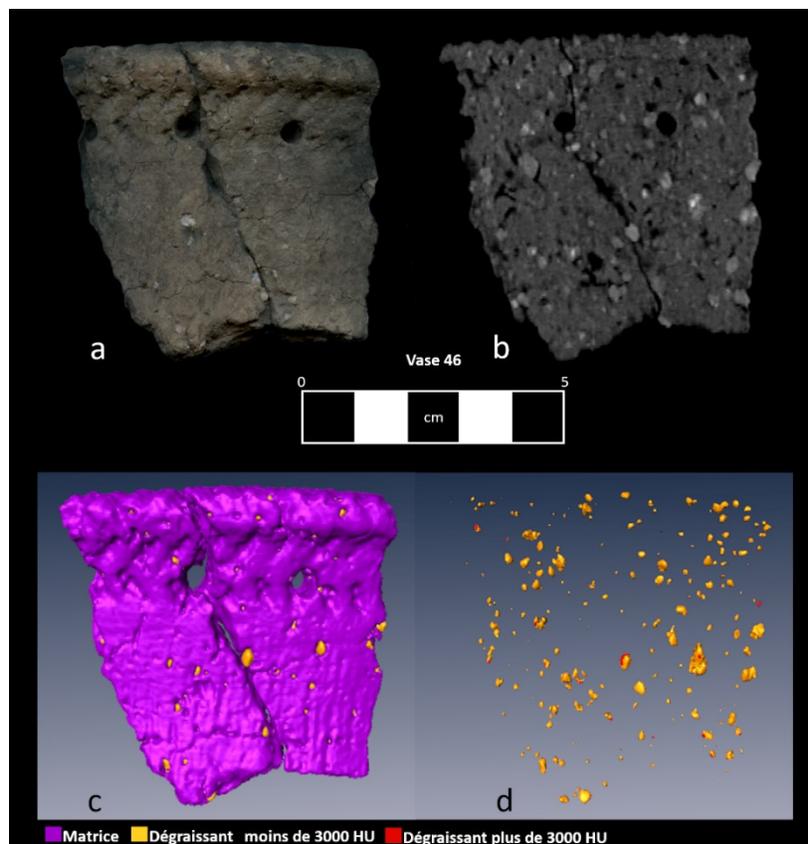


Figure 26 : Vues d'un même tesson du vase 46 : a. Vase blackduckien b. Radiographie interne c. Reconstruction 3D du tesson d. Segmentation des plages de dégraissant

### 3.3.4 La collecte de données

L'analyse technologique effectuée sur les données tomodensitométriques cible des étapes particulières de la chaîne opératoire, soit l'acquisition de l'argile, sa préparation et le façonnage de la pâte. Les données sont colligées sous forme de tableau, par identification visuelle opérée sur les radiographies des vases. La section suivante présente les attributs étudiés, regroupés selon les étapes de la chaîne opératoire à laquelle ils se rapportent.

#### 3.3.4.1 L'acquisition de l'argile

Comme mentionné précédemment, la tomodensitométrie permet de distinguer les matériaux, bien que l'identification minéralogique ne puisse être aussi précise que d'autres méthodes archéométriques. Pour chaque vase, les données comprises dans la catégorie « matrice » ont été comparées. Les relevés de densités de l'INRS-ETE permettent de calculer la moyenne du HU, le mode, l'écart-type et l'indice d'homogénéité relativement à la composition des tessons.

#### 3.3.4.2 La préparation de la pâte et du dégraissant

Le même relevé de densités présente des informations sur le dégraissant ou les inclusions. Les moyennes, modes, écarts-types et indices d'homogénéité des tessons seront comparés par site et par période. Seront également comparées les proportions d'argile, de dégraissants et de porosités de chaque vase. À la différence des dégraissants, les vides n'ont pas été segmentés puisque la plage de densités était la même pour l'air à l'intérieur du tesson que celle à l'extérieur. Il n'a pas été possible de visualiser la forme de l'ensemble des vides ni de déterminer s'ils forment des canaux entre les deux parois par lesquels la vapeur pourrait s'échapper.

Les dégraissants minéraux sont visibles sur les radiographies grâce à leur densité distincte, ce qui permet de les identifier (Berg et Ambers, 2016; Kahl et Ramminger, 2012; F. Moore, 2005). Dans un premier temps, j'ai segmenté les dégraissants selon les plages d'unités de Hounsfield présentées précédemment (Tableau 3). Pour vérifier le traitement qu'ont subi ces dégraissants, je me suis basée sur la méthode de collecte de données élaborée par Orton pour le Département

d'archéologie urbaine du Musée de Londres en 1979 et présentée par Orton et Hughes (2013, p. 275-285).

Les attributs ciblés concernent la disparité de tailles des grains, leur angularité ainsi que leur distribution. Les disparités au niveau de la taille des inclusions nous informent sur le soin apporté à retirer les inclusions plus grossières de la pâte et sur la dimension des dégraissants. Cinq catégories sont proposées par Orton et Hughes, allant d'un tri très grossier à très fin sur une échelle de 1 à 5 ; très grossier (1), grossier (2), moyen (3), fin (4) et très fin (5) (Figure 27). La distribution de la taille des inclusions a été déterminée visuellement en segmentant seulement les plages des coefficients d'absorption correspondant aux dégraissants (Figure 26).

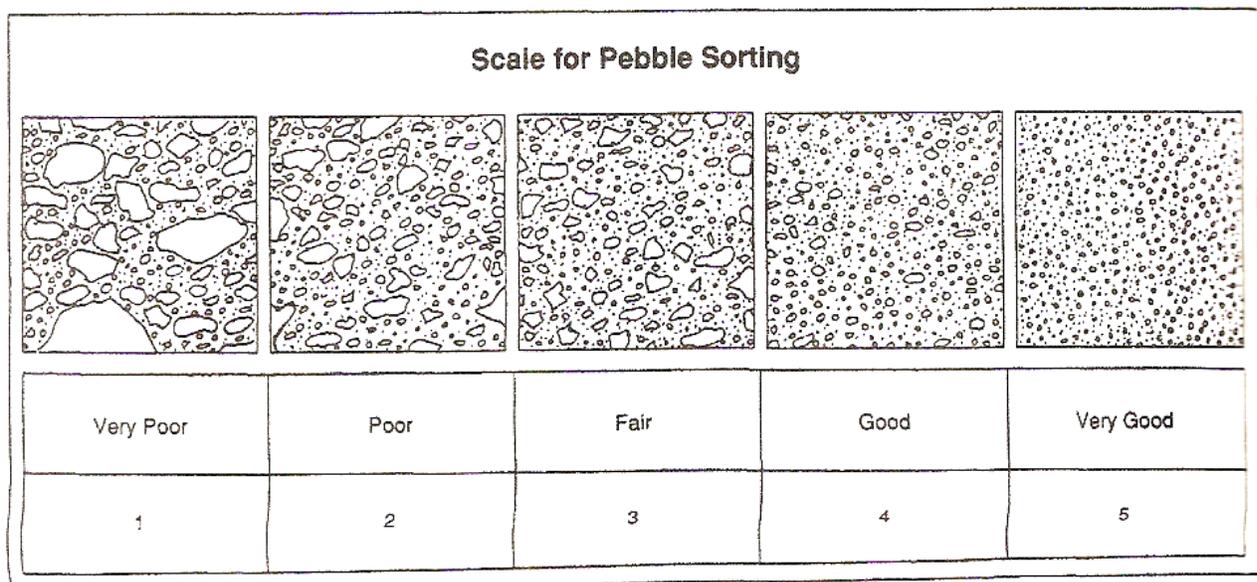


Figure 27 : Catégories de tri du dégraissant allant de très grossier à très fin, d'après Orton et Hughes, 2013, p.284

Il peut être considéré que les inclusions arrondies ou subarrondies sont naturellement présentes dans l'argile, alors que les inclusions subangulaires et angulaires proviennent de pierres fraîchement broyées pour être spécifiquement ajoutées à la pâte (Orton et Hughes, 2013, p. 159). C'est pourquoi la forme prépondérante des dégraissants a été notée, soit : arrondie, subarrondie, subangulaire ou angulaire, à l'aide des références visuelles proposées par Orton et Hughes (Figure 28) (2013, p. 283). Il est à noter que la catégorie « well rounded » n'a pas été utilisée en raison de la résolution de l'image qui ne permet pas une distinction entre des grains arrondis ou très

arrondis. Le troisième attribut sélectionné consiste en la distribution des dégraissants dans la pâte : régulière ou irrégulière. Cet attribut pourrait indiquer si la pâte est plus ou moins bien mélangée, et informer sur le type de façonnage utilisé.

Class	1	2	3	4	5	6
	Very Angular	Angular	Sub-Angular	Sub-Rounded	Rounded	Well Rounded
High Sphericity						
Low Sphericity						

Figure 28 : Échelle de la forme du dégraissant d'après Orton et Hughes, 2013, p.283

Chaque relevé de densités de chaque tessons a été transformé en histogramme. Puisque les radiographies comptent des quantités variables de voxels, les fréquences ont été rapportées sur 100 afin de visualiser la proportion relative de chaque unité de Hounsfield plutôt que sa quantité brute. De plus, lorsque plus d'un tessons composait une même unité de vase, les fréquences d'unités de Hounsfield ont été additionnées avant d'être rapportées sur 100 pour l'ensemble du vase. Enfin, les moyennes de chaque ensemble culturel ont été calculées afin d'en comparer les courbes de distribution (Figure 29). Les valeurs inférieures à 1080 HU, donc moins denses que la matrice, représentent les porosités de la pâte et leur pourcentage a déjà été comptabilisé par l'INRS-ETE pour chaque tessons. Le pic observé vers 1340 HU sur la Figure 29 signifie qu'en moyenne, ce coefficient d'absorption est le plus fréquent au sein des tessons. En d'autres termes, les vases sont majoritairement constitués d'argile dont la densité se situe autour de 1340 HU. Étant donné la grande quantité d'unités de Hounsfield qui se partagent la répartition de la fréquence, ce graphique est peu précis.

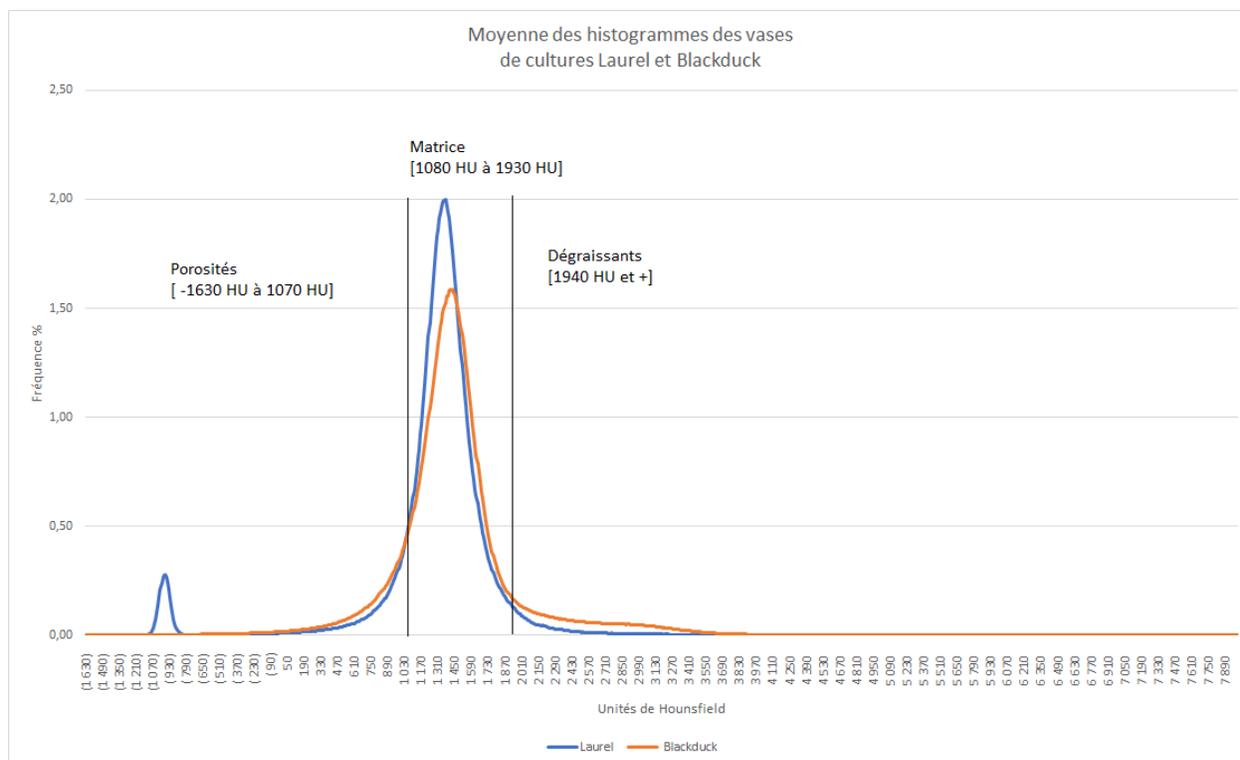


Figure 29 : Profil des coefficients de densité- Moyenne des vases laureliens et blackduckiens

La Figure 29 permet difficilement de visualiser la composition du dégraissant puisqu'il ne représente qu'une faible partie du vase. C'est pourquoi la plage attribuée aux dégraissants a été remaniée de manière à pouvoir tenter une caractérisation des dégraissants (Figure 30 et Figure 31). Les données de la plage de densités attribuée aux dégraissants ont été extraites pour chaque tessou. Bien que la plage de densités du dégraissant soit initialement de 1940 HU à 30 710 HU, la plage retenue est comprise entre 1940 HU et 9380 HU, soit la valeur maximale de la galène selon le tableau de Moore (2005) (Tableau 2).

Les données des tessous appartenant à la même unité de vase ont été additionnées afin de représenter le nombre total de voxels de chaque unité de Hounsfield pour le même vase. Comme illustré à la Figure 25 ci-dessus, la plage de densités d'un minerai peut s'étendre sur 2450 HU, ce qui étale la fréquence d'un minerai à chaque valeur HU qui le compose. C'est pourquoi des catégories ont été utilisées pour regrouper les densités d'un même minerai. Ces catégories regroupent parfois plus d'un minerai en partie ou en totalité. Cette approche facilite

la comparaison entre les ensembles culturels, mais ne permet pas une identification précise des dégraissants.

Définies selon l'échelle des densités de Moore, ces catégories sont : Microcline (1940 HU à 2110 HU), Indéterminé A (2120 HU à 2160 HU), Calcite (2170 HU à 2620 HU), Indéterminé B (2630 HU à 2840 HU), Apatite (2850 HU à 3380 HU), Indéterminé C (3390 HU à 3950 HU), Pyrite (3960 HU à 5580 HU), Hématite (5640 HU à 6430 HU) et Galène (6920 HU à 9380 HU). La catégorie Microcline, un feldspath présent dans le granite, commence à la densité 1940 HU puisqu'une partie de la plage de densités du microcline est inférieure aux densités du dégraissant. La catégorie Indéterminé A n'est reliée à aucun minéral étudié par Moore. La catégorie Calcite regroupe la plage de densité de la calcite et de l'aragonite, deux formes de carbonate de calcium, ainsi que la plage du topaze. La catégorie Apatite regroupe les plages de densité de la fluorite et de l'hypersthène ainsi qu'une partie de la densité de l'alamandine et de la sidérite. La catégorie Pyrite regroupe les données pour la pyrite et la chalcopyrite. La catégorie Galène inclut aussi la nickéline et l'arsénopyrite. Étant donné la marge d'erreur en unités de Hounsfield plus importantes pour les minéraux à haute densité, les catégories Pyrite et Galène recourent les données relatives à l'azurite, l'ilménite, le cristal de pyrite, la stibine, la baryte, l'hématite et la sphalérite. Il est important de garder à l'esprit que les minéraux sélectionnés par Moore ne représentent pas l'ensemble des roches potentiellement utilisées dans la fabrication des vases. Des minéraux non identifiés pourraient très bien être présents dans la pâte et être comptabilisés dans l'une ou l'autre des catégories.

Pour comparer les unités de vases de tailles différentes, le nombre de voxels de chaque catégorie a été divisé par le nombre total de voxels de la plage [1940 HU;9386 HU] et multiplié par 100. Ce sont donc les fréquences relatives de chaque catégorie en pourcentage qui sont comparées. De cette façon, les proportions de dégraissants peuvent être comparées entre les ensembles culturels et les sites, peu importe la quantité de dégraissants et la superficie de l'unité d'analyse. Ces fréquences relatives quant aux catégories de dégraissants ont été calculées pour chaque vase, puis regroupées à la fois par site et par culture. Des moyennes de chaque culture et de chaque ensemble culturel de chaque site ont été calculées afin de les comparer. À titre

d'exemple, voici la distribution du dégraissant des vases de type Blackduck du site ClGt-2 avant la mise en catégories (Figure 30) et après (Figure 31).

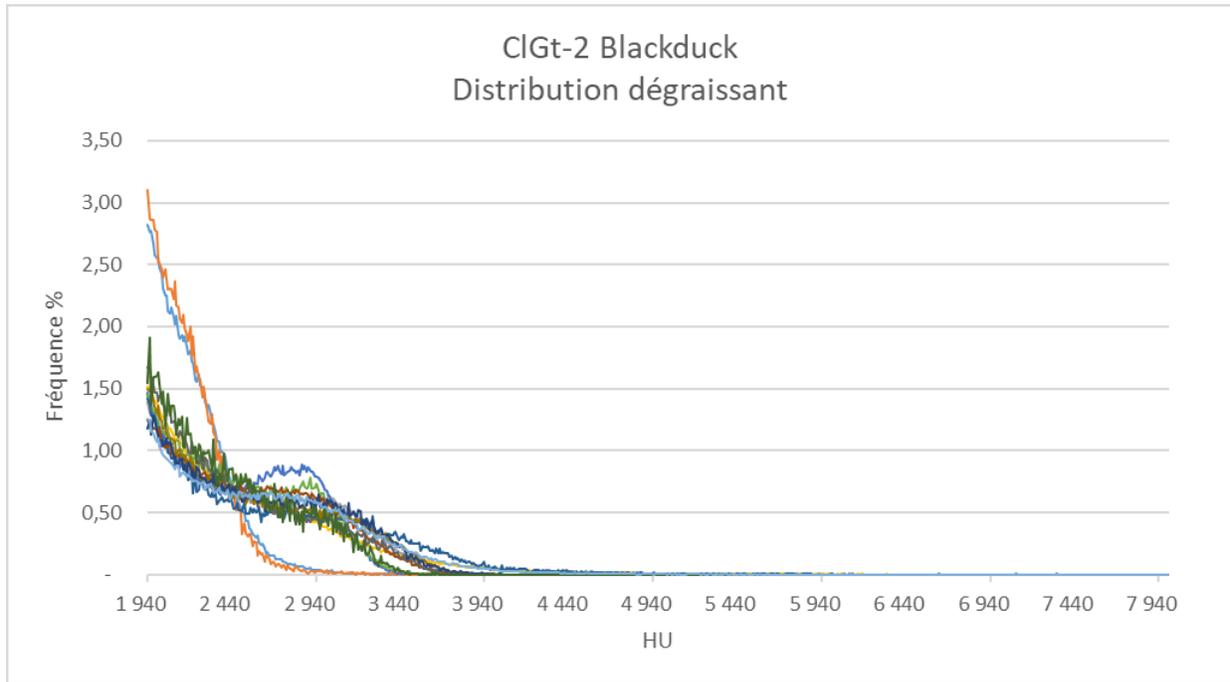


Figure 30 : Distribution du dégraissant des vases de type Blackduck du site ClGt-2, avant la mise en catégories. Chaque couleur représente un vase

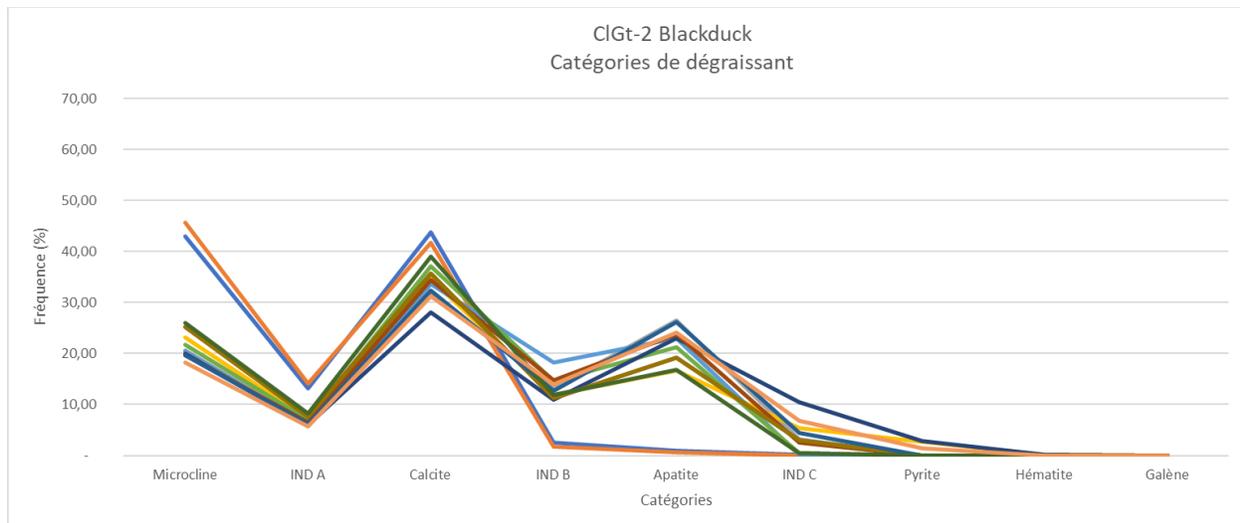


Figure 31 : Distribution du dégraissant des vases de type Blackduck du site ClGt-2, après la mise en catégories. Chaque couleur représente un vase

Cette façon de procéder est très simpliste et ne permet pas une caractérisation des dégraissants aussi précise que d'autres approches le feraient, comme la pétrographie ou la diffraction aux rayons X par exemple. L'avantage de cette méthode est qu'elle tire profit de toutes les données fournies par la tomodensitométrie en comparant des ensembles de vases afin d'en dégager une tendance ou de trouver des sous-ensembles. Une analyse plus précise à la diffraction ou la pétrographie pourrait ensuite être faite.

#### 3.3.4.3 Le façonnage de la pâte

La tomodensitométrie est mise à profit dans l'identification des techniques de montage, en permettant une vue interne et non destructive des tessons. Chaque radiographie a été parcourue afin de noter les attributs liés aux techniques de façonnage suivantes : le montage au colombin, le battoir avec enclume, le montage par dalle et le moulage.

##### *Le colombin*

Le montage au colombin s'identifie par la présence de fissures horizontales, relativement parallèles au rebord (Figure 34)(Sanger, 2016). Le type de jointure laisse une facture différente dans la pâte : un colombin pressé sur celui de dessous forme une jointure en U, alors qu'un colombin dont une paroi est pressée et l'autre soulevée, forme une jointure en N (Figure 32) (Sanger, 2016). Ces types de joints sont aussi identifiables par l'orientation des porosités de la pâte : la jointure en U produit des porosités courbées, alors que celle en N aligne les porosités dans une orientation diagonale (Figure 33) (Lindahl et Pikirayi, 2010, p. 138). Une orientation des porosités et des particules distinctives indique la présence de colombins lorsque les joints ne sont pas visibles (Berg, 2008; Berg et Ambers, 2016; Rye, 1977, p. 207). Voici ci-dessous des exemples de traces radiographiques de colombins issus de la littérature, suivis d'un exemple tiré de mon échantillon. Nous notons une distinction quant à la résolution des images due à des acquisitions de données différentes.

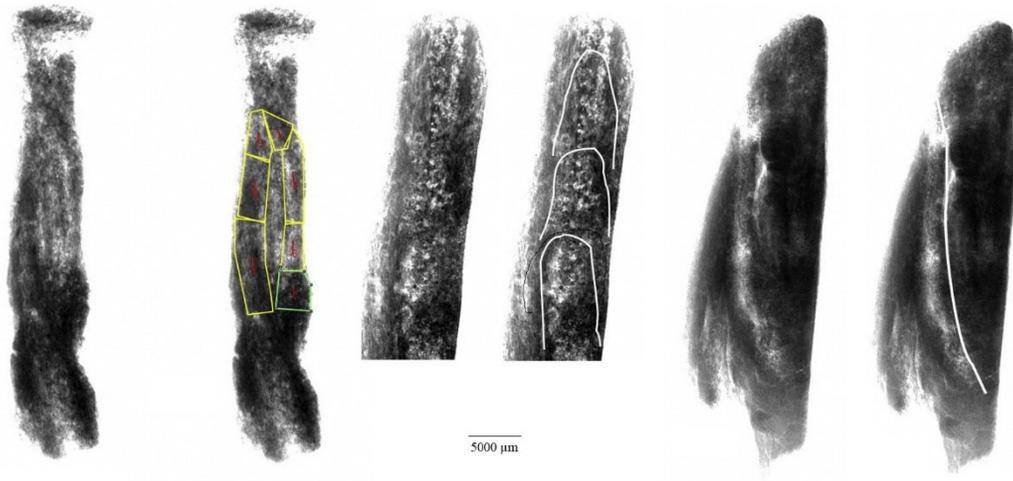


Figure 32 : Traces de jointures de colombins dans la tranche d'un tesson d'après Sanger, 2016, p.592

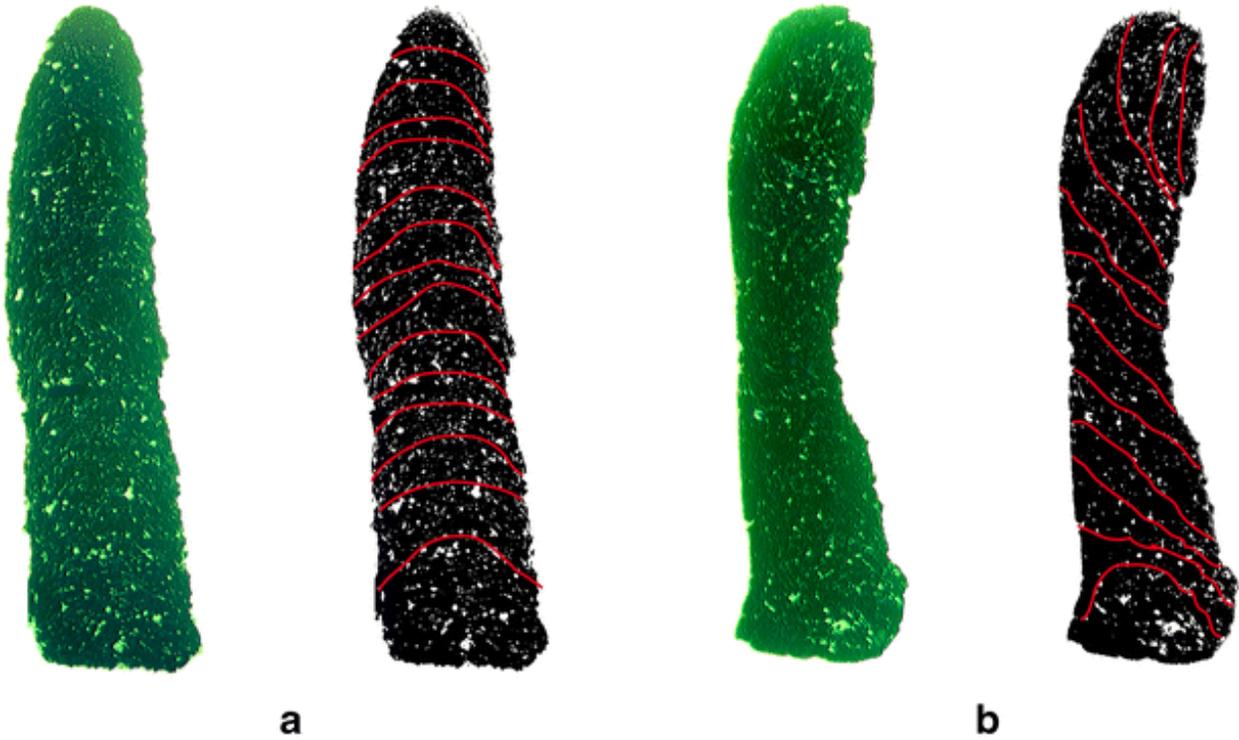


Figure 33 : Alignements des porosités pour les jointures en U (a) et en N (b) d'après Lindahl et Pikirayi, 2010, p. 140

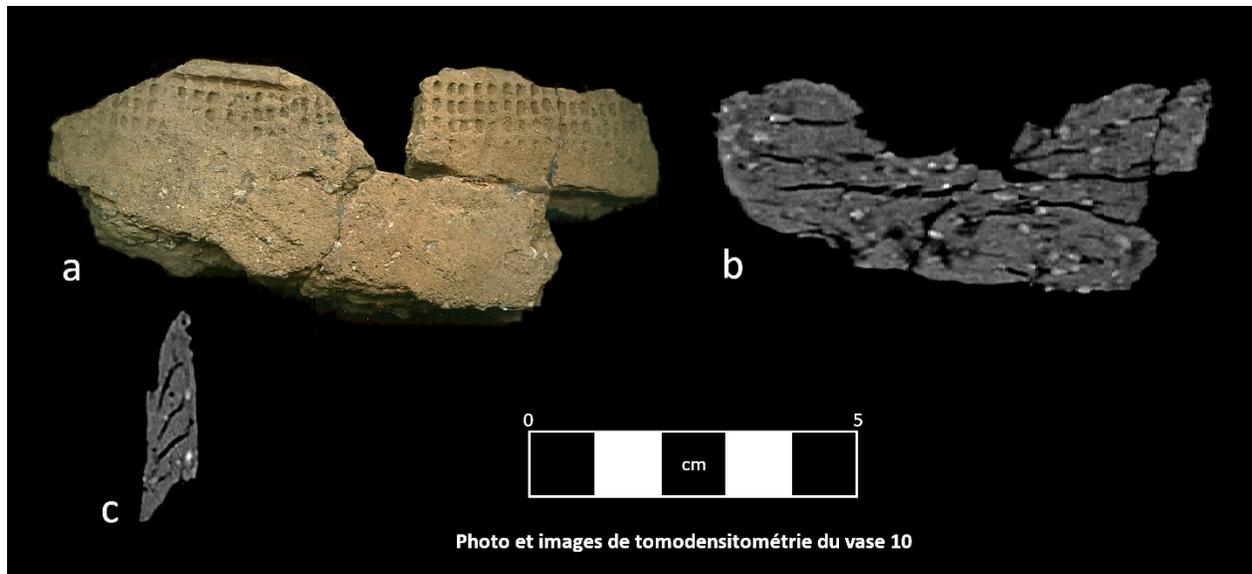


Figure 34 : Vues en plan (b) et en tranche (c) du même tesson de vase (a) montrant des colombins et leur jointure en N

#### *Le battoir avec l'enclume*

Le montage au battoir avec enclume est une technique plus difficile à observer que les colombins. Un élément distinctif de l'utilisation du battoir serait la présence de fissures en forme d'étoile autour d'inclusions (Figure 35), qui n'ont pas été observées sur les vases à colombins. Ces fissures apparaissent durant la cuisson lorsqu'un grain minéral prend de l'expansion sous l'action de la chaleur. Cette prise de volume fracture ainsi l'argile compactée tout autour du grain et donne une forme étoilée aux fissures (Berg et Ambers, 2016, p. 7; Rye, 1977, p. 207). Les fissures se formeraient d'abord lorsque le vase sèche, puis s'agrandiraient sous l'action de la chaleur lors de la cuisson. Cette réaction thermique est influencée par la taille et la nature des dégraissants. Dans une certaine mesure, ces microfractures augmentent la résistance de la poterie en formant un réseau de porosités qui facilite l'évaporation de l'eau. En trop grande quantité cependant, elles fragilisent le vase (Kilikoglou et al., 1998). Il se pourrait toutefois que les fissures soient seulement causées par un choc thermique, indépendamment de la pression exercée sur la pâte (Carr, 1990, p. 29). La présence de cet attribut a néanmoins été notée afin de la comparer avec d'autres attributs technologiques, comme les types de dégraissants et la présence de colombins.

Un autre indice de l'utilisation du battoir sur enclume consiste en un tesson qui s'effrite en feuillets parallèles aux parois (Figure 37) (Rye, 1977, p. 207). Toutefois, d'autres types de montage créent des traces de feuillets dans la pâte tels que le montage par dalles, le moulage et le montage séquentiel (Sanger, 2016). Ces deux dernières techniques laissent plutôt des feuillets en oblique dans la pâte. La présence et l'orientation des fissures en feuillets ont été notées. Le troisième attribut lié à la technique du battoir sur enclume est la présence de dépressions d'environ 2 cm<sup>2</sup> sur la surface interne des tessons. Celles-ci sont dues à la pression de l'enclume sur la paroi du vase (Berg et Ambers, 2016; Rye, 1977).

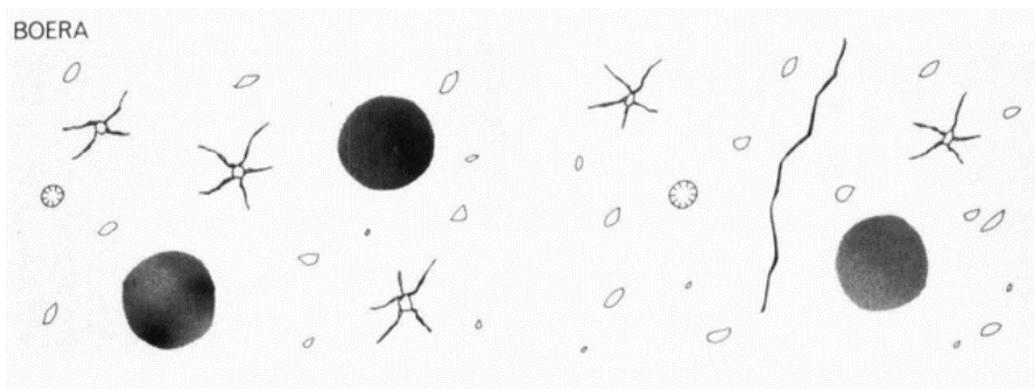


Figure 35 : Schéma des fissures étoilées d'après Rye, 1977, p.208

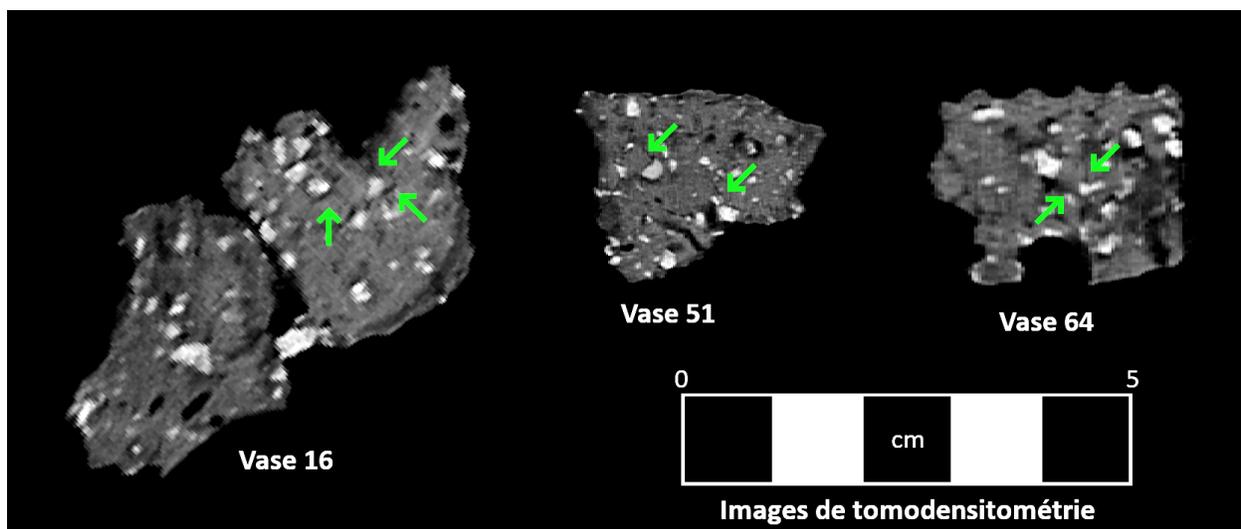


Figure 36 : Vue en plan de trois tessons montrant des fissures étoilées autour des inclusions

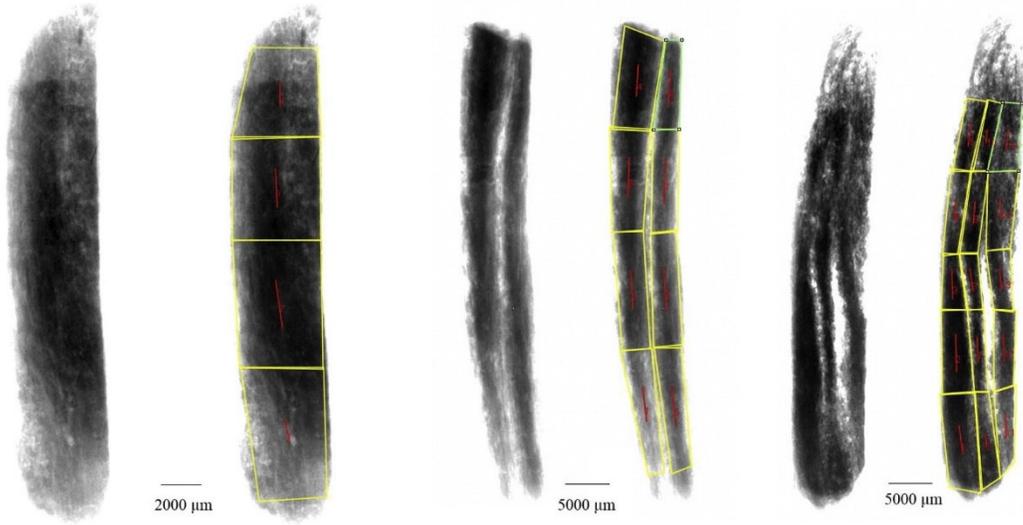


Figure 37 : Traces de feuillets dans la tranche d'un tesson d'après Sanger, 2016, p.592

Lors de la collecte de données, un nouvel attribut qui semble être lié à l'utilisation du battoir avec enclume a été observé. Il s'agit de vides sinueux irréguliers à l'intérieur de la paroi qui ressemblent aux vides que créerait une argile pincée ou compressée (Figure 38). Cet attribut porte le nom de « vides sinueux » dans la collecte de données.

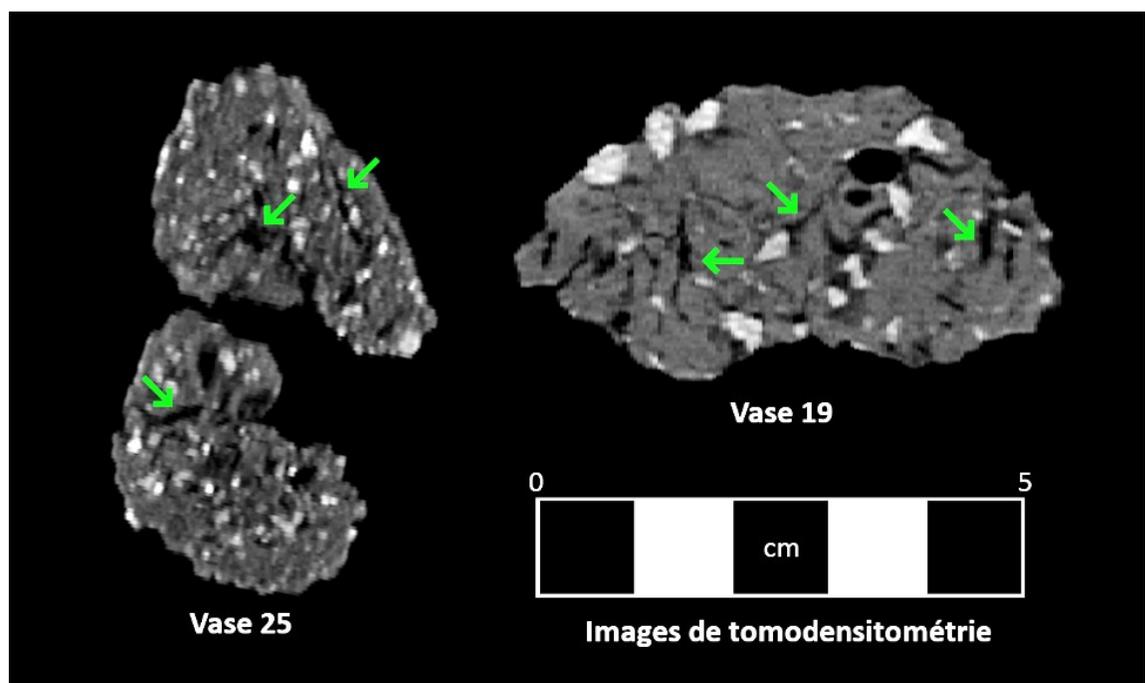


Figure 38 : Vides sinueux dans la pâte, vue en plan des tessons de l'échantillon

#### 3.3.4.4 La mise en forme du rebord

Qu'elles soient éversées, aplaties, rondes ou biseautées, toutes les lèvres sont mises en forme. Il arrive toutefois que le rebord affiche un façonnage distinct du reste du vase. Deux mises en forme particulières du rebord ont été observées : une pâte repliée sur elle-même et l'ajout d'un colombin pour épaissir la lèvre (Figure 39).

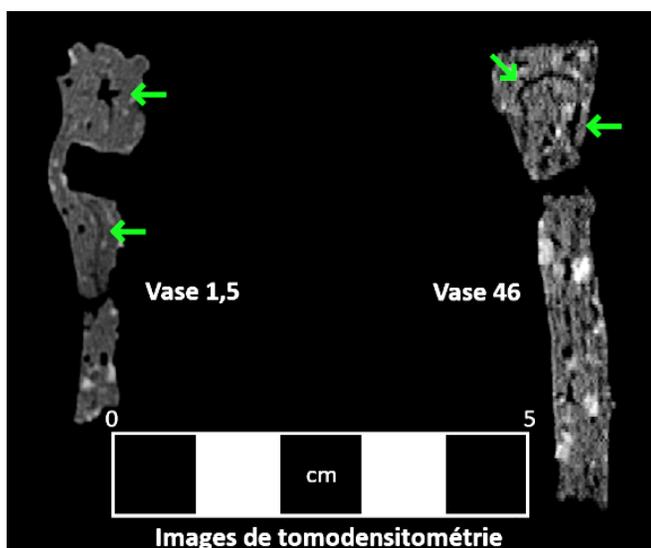


Figure 39 : Mises en forme du rebord : argile repliée (gauche) et ajout de colombin (droite)

### 3.4 L'analyse comparative

Les analyses stylistiques et technologiques de chaque vase seront regroupées pour former un portrait aussi complet que possible des cultures Laurel et Blackduck présentes sur les sites analysés. Les attributs stylistiques constituent un apport d'information au sujet de la possible variation entre les vases.

Les résultats pour chaque site seront regroupés par culture et seront comparés dans une analyse interculturelle globale afin de saisir où sont les similarités et les distinctions entre les deux cultures et ainsi mieux comprendre la transition technologique qui s'est opérée. Pour mieux comprendre la variation intraculturelle à l'échelle du territoire, les sites ont été regroupés selon leur position par rapport à la ligne de partage des eaux afin de former deux ensembles : nord et sud. Si des vases semblent systématiquement se démarquer, ils seront abordés plus en détail dans le chapitre portant sur les interprétations.

### 3.5 Les limites de la méthode

L'échantillon est principalement composé de tessons de bord (nb = 126) puisqu'ils permettent une distinction fiable du nombre minimal de vases. Toutefois, la faible proportion de tessons de corps témoigne moins bien de la technologie employée sur l'ensemble du vase ce qui peut aboutir à des variations technologiques ignorées. Lors de la numérisation des tessons, si la lèvre du vase est positionnée en oblique par rapport à l'axe d'acquisition du CT-Scan, des données seront perdues ou, du moins, il faudra davantage de manipulations pour les collecter. Il est primordial que le rebord du vase soit parallèle ou perpendiculaire à l'axe d'acquisition des données afin de bien lire les alignements de vides et de particules en vue orthogonale. Dans la même logique, les tessons de corps dont la position de la lèvre ne peut être estimée pourraient être mal orientés par rapport à l'axe d'acquisition des données. Des 67 vases numérisés, 4 n'ont pas révélé d'attributs dans la coupe sagittale en raison de l'axe d'acquisition décalé ; des données ont ainsi été perdues.

De prime abord, la tomodynamométrie semble tout indiquée pour l'identification des minéraux. Sur les sujets vivants, la relation entre la composition atomique et le coefficient d'absorption des tissus mous est presque constante en raison de l'effet Compton (F. Moore, 2005, p. 56). Cependant, dans le cas des minéraux, qui sont plus lourds, la relation entre la masse atomique et le coefficient d'absorption n'est plus linéaire. Il faut alors se référer à des étalons de minéraux purs pour dresser des densités de référence, avec un taux d'erreurs pouvant aller jusqu'à 50 % (F. Moore, 2005, p. 57). Conséquemment, puisque la précision et la justesse des résultats dépendent de la pureté, de l'homogénéité et de la porosité du matériau analysé, cette méthode n'est pas suffisamment adaptée à la poterie. De plus, certains minéraux changent de propriété lorsqu'ils atteignent des températures avoisinant celle de la cuisson de la céramique. C'est le cas de la calcite par exemple, qui s'oxyde. De plus, les particules denses ont tendance à éblouir la matière avoisinante par leur halo et à augmenter artificiellement son coefficient d'absorption. Une porosité à proximité d'un dégraissant dense comme de la pyrite tendrait à être occultée. Il serait intéressant d'analyser des vases expérimentaux dont la composition est prédéterminée et contrôlée, à l'instar de l'étude de Rye (1977) sur les traces de façonnage pour circonscrire les limites de la méthode.

La catégorie Dégraissant est définie selon l'unité de Hounsfield des voxels plutôt que par la taille des inclusions. Les dégraissants de faible densité, comme le quartz et les inclusions moins denses du granite, tendent à être inclus dans la catégorie Matrice, peu importe leur taille. Les données permettent tout de même de comparer des collections à condition que la plage Matrice soit systématiquement comprise entre 1081 1090 HU et 1930 HU en échelle étendue. L'ensemble des analyses effectuées sur l'échantillon a été fait selon les données de l'échelle étendue. Les dégraissants de plus faible densité pourront tout de même être notés en vue orthogonale. Les méthodes sélectionnées issues de l'approche de Orton et Hughes (2013) quant aux attributs des dégraissants ont l'avantage d'être rapides, mais sont composées de catégories arbitraires et relativement subjectives. Il en est de même pour les catégories de dégraissants élaborées selon les plages de densités de Moore. Amira est un puissant logiciel qui peut être lié à Matlab, mais de meilleures connaissances en chimiométrie, en programmation et en statistique rendraient l'analyse plus efficiente et quantitativement plus précise.

## Chapitre 4 – Résultats

Les résultats sont regroupés en deux volets selon les méthodes d'analyse employées. L'analyse visuelle compare les attributs de morphologies et de décors des vases. L'analyse technologique s'intéresse aux techniques de façonnage et de mise en forme du rebord. Elle inclut également les données relatives à la sélection et au traitement du dégraissant.

Les résultats des analyses sont organisés de manière à observer la variation interculturelle et intraculturelle. La variation interculturelle compare les résultats globaux de la culture Laurel avec ceux de la culture Blackduck. La variation intraculturelle, quant à elle, s'attarde sur les résultats de chaque ensemble culturel pour mettre en relief des particularités éventuelles. Les sites ont été regroupés selon leur position par rapport à la ligne de partage des eaux pour deux raisons. D'abord, il sera intéressant de comparer les sites de deux bassins hydrographiques. Ensuite, cette manière de faire permet une comparaison entre les sites tout en maximisant la taille des échantillons comparés. Les sites ClGt-2, ClGt-3 et DaGt-1 forment ainsi l'ensemble Sud avec 17 vases de type Laurel et 18 vases de type Blackduck. L'ensemble Nord est seulement composé du site DdGt-5 qui compte à lui seul 11 vases de la culture Laurel et 21 vases de la culture Blackduck. Les ensembles Nord et Sud de chaque culture sont comparés dans le but d'identifier des variations stylistiques et technologiques régionales. Ces échantillons sont de petite taille et pourraient ne pas être représentatifs de la fréquence réelle des attributs. Il est toutefois intéressant d'établir des pistes de réflexion à partir de ces échantillons pour les recherches futures.

### 4.1 L'analyse visuelle des attributs morphostylistiques

Cette analyse s'attarde aux attributs morphologiques qui ont été compilés pour chaque ensemble culturel de chaque site. Ils sont regroupés ici en tableaux comparatifs. La première section compare l'ensemble de la culture Laurel à l'ensemble de la culture Blackduck (Tableau 4). La seconde section s'intéresse aux variations à l'intérieur des ensembles Laurel (Tableau 6) et Blackduck (Tableau 7). L'ensemble des résultats est disponible à l'Annexe I.

#### 4.1.1 La variation morphostylistique interculturelle

Le Tableau 4 regroupe toutes les données de chaque culture afin de comparer les tendances des attributs morphostylistiques. Puisque les échantillons des cultures Laurel et Blackduck ne comptent pas exactement le même nombre de vases, la fréquence des attributs est aussi indiquée en pourcentage.

	Laurel		Blackduck	
	N = 28	%	N = 39	%
Nombre de vases				
Cassure au colombin	11	39	6	15
<b>Profil</b>				
Col droit et lèvre évasée	3	11	2	5
Col évasé	14	50	16	41
Col droit	3	11	16	41
Col étranglé	-	-	-	-
Col indéterminé	8	29	5	13
<b>Épaisseur de la paroi (mm)</b>				
<b>Épaisseur de la paroi Moyenne</b>	<b>6,68</b>		<b>7,16</b>	
Épaisseur de la paroi Écart-type	1,12		1,48	
Épaisseur de la paroi Étendue	5		6	
<b>Épaisseur de la lèvre (mm)</b>				
<b>Épaisseur de la lèvre Moyenne</b>	<b>5,52</b>		<b>10,19</b>	
Épaisseur de la lèvre Écart-type	1,33		2,60	
Épaisseur de la lèvre Étendue	5		11	
<b>Lèvre</b>				
Lèvre plate	14	50	12	31
Lèvre plate avec ourlure	-	-	13	33
Lèvre plate avec gouttière	-	-	2	5
Lèvre ronde	6	21	1	3
Lèvre ronde avec ourlure	-	-	-	-
Lèvre ronde avec gouttière	-	-	-	-
Lèvre pointue	-	-	-	-
Lèvre biseautée	1	4	3	8
Lèvre biseautée avec ourlure	-	-	1	3
Lèvre indéterminée	7	25	7	18
<b>Total lèvre plate</b>	<b>14</b>	50	<b>27</b>	69
<b>Total lèvre ronde</b>	<b>6</b>	21	<b>1</b>	3
<b>Total lèvre avec ourlure</b>	-	-	<b>14</b>	36
<b>Total lèvre avec gouttière</b>	-	-	<b>2</b>	5

Tableau 4 : Variation morphostylistique interculturelle

	Laurel		Blackduck	
	N = 28	%	N = 39	%
Nombre de vases	N = 28	%	N = 39	%
Forme de l'ourlure	N = 0	%	N = 14	%
Arrondie	-	-	9	64
Arrondie et biseautée	-	-	1	7
Biseautée	-	-	1	7
Plate	-	-	2	14
Baveuse	-	-	1	7
Paroi externe	N = 28	%	N = 39	%
Traitement de surface - paroi externe				
Lissoir	28	100	5	13
Battoir cordé	-	-	28	72
Indéterminé	-	-	6	15
Unité décorative principale - paroi externe				
Cordelette	-	-	25	64
Cordelette et autre	-	-	3	8
Dentelé quadrangulaire	11	39	-	-
Dentelé triangulaire	-	-	1	3
Empreinte linéaire	-	-	3	8
Empreinte ondulante	15	54	-	-
Empreinte punctiforme	-	-	-	-
Incision	-	-	1	3
Empreinte falciforme	-	-	-	-
Multiple	1	4	-	-
Indéterminée	-	-	-	-
Aucune	1	4	6	15
Ne s'applique pas (exfolié)	-	-	-	-
Unité décorative principale - lèvre				
Cordelette	-	-	25	64
Dentelé quadrangulaire	5	18	1	3
Dentelé triangulaire	1	4	1	3
Empreinte linéaire	-	-	1	3
Empreinte ondulante	8	29	-	-
Empreinte punctiforme	-	-	-	-
Incision	-	-	-	-
Empreinte falciforme	-	-	-	-
Multiple	-	-	-	-
Indéterminée	1	4	-	-
Aucune	7	25	4	10
Ne s'applique pas (exfolié)	6	21	7	18

Tableau 4 (Suite) : Variation morphostylistique interculturelle

Nombre de vases	Laurel		Blackduck	
	N = 28	%	N = 39	%
<b>Unité décorative principale - paroi interne</b>				
Cordelette	-	-	7	18
Dentelé quadrangulaire	3	11	-	-
Dentelé triangulaire	-	-	1	3
Empreinte linéaire	-	-	-	-
Empreinte ondulante	7	25	-	-
Empreinte punctiforme	-	-	-	-
Incision	-	-	-	-
Empreinte falciforme	-	-	-	-
Multiple	-	-	-	-
Indéterminée	-	-	-	-
Aucune	18	64	29	74
Ne s'applique pas (exfolié)	-	-	2	5
<b>Technique d'application principale</b>				
Sigillée	25	89	34	87
Repoussée	-	-	-	-
Multiple	2	7	1	3
Incisée	-	-	-	-
Basculante	-	-	-	-
Aucune	1	4	4	10
Indéterminée	-	-	-	-
<b>Ponctuations</b>				
Rondes (bosses internes)	1	4	14	36
Rondes (bosses externes)	-	-	1	3
Ponctuation interne et externe	-	-	-	-
Quadrangulaires	-	-	2	5
Ponctuation cordée	-	-	9	23
Multiple	-	-	1	3
Absentes	27	96	12	31

Tableau 4 (Suite) : Variation morphostylistique interculturelle

#### 4.1.1.1 Les attributs de mise en forme

Le premier attribut consiste à noter les traces de cassures au colombin dans la tranche des tessons. Les traces de colombins seront aussi observées dans l'analyse technologique, ce qui permettra de juger la pertinence de la tomodynamométrie dans l'évaluation de cet attribut. Des 28 vases de type Laurel analysés, 39 % affichaient des traces de colombins contre seulement 15 % des 39 vases de type Blackduck.

Le col évasé est le profil le plus populaire des vases de type Laurel (50 %) suivi, à égalité, des cols droits (11 %) et des cols droits avec lèvre évasée (11 %). Malheureusement, la forme du col est indéterminée sur 29 % des vases de type Laurel et 13 % des vases de type Blackduck en raison d'une mauvaise intégrité. Les cols évasés et les cols droits représentent chacun 41 % des formes de profil des vases de type Blackduck. Le col droit avec une lèvre évasée est légèrement moins populaire et représente 5 % de l'assemblage blackduckien. Les parois des vases sont d'épaisseurs similaires : 6,68 mm pour les vases de type Laurel contre 7,16 mm pour les vases de type Blackduck.

Les lèvres des vases de type Blackduck sont près de deux fois plus larges que celles de type Laurel : elles mesurent 10,19 mm contre 5,52 mm. Sur les vases de la culture Laurel, la lèvre ronde occupe la seconde position (22 %), suivie par la lèvre biseautée (4 %). La forme de la lèvre de 25 % des vases de l'échantillon n'a pas été déterminée en raison d'une mauvaise intégrité. La lèvre biseautée qui gagne en popularité dans la culture Blackduck est présente dans 11 % de l'échantillon. Les lèvres rondes persistent bien qu'elles ne sont présentes que sur 3 % des vases. En tout, 5 % des vases de l'assemblage blackduckien possèdent une gouttière sur leur lèvre et 36 % du même assemblage présentent une ourlure entre la lèvre et la paroi. Ces ourlures sont majoritairement de forme arrondie (64 %) ou plate (14 %), mais elles sont parfois arrondies et biseautées (7 %), biseautées (7 %) ou baveuses (7 %). Les gouttières et les ourlures sont absentes des vases de types Laurel. Ces distinctions dans la forme et l'épaisseur de la lèvre s'expliquent par la mise en forme du rebord, un attribut de l'analyse technologique. Comme nous verrons, une nouvelle méthode de mise en forme du rebord épaissit la lèvre des vases blackduckiens.

Alors que le lisseur est présent sur la totalité des vases de type Laurel, il n'est utilisé que sur 13 % des vases blackduckiens. Les potiers y préfèrent le battoir, dont les traces sont présentes sur 72 % des vases de cette culture. En raison de la taille ou de l'intégrité des tessons, le traitement de surface n'a pas pu être déterminé sur 15 % des vases blackduckiens.

#### 4.1.1.2 Les attributs de décors

Cette section porte sur les attributs de décors et leurs modes d'application. Les unités décoratives sont regroupées en trois ensembles : la paroi externe, la lèvre et la paroi interne. Sur

leur paroi externe, les vases de type Laurel arborent majoritairement des empreintes ondulantes (54 %) et du dentelé quadrangulaire (39 %). Un seul vase de l'échantillon avait plus d'une unité décorative (4 %) et la même proportion de vases n'avait aucun décor sur la paroi externe. Les décors sont tout autres dans l'ensemble de la culture Blackduck. Les vases ont majoritairement des empreintes à cordelette (64 %) ou des empreintes à la cordelette accompagnées d'un autre décor (8 %). Quelques vases présentent des décors formés d'empreintes linéaires (8 %) ou de dentelées triangulaires (3 %) et d'incisions (3 %). Des vases n'arboraient aucun décor sur leur paroi externe (15 %).

L'empreinte ondulante est l'unité décorative la plus populaire sur les lèvres des vases laureliens (29 %), suivie du dentelé quadrangulaire (18 %) et du dentelé triangulaire (4 %). Le quart de l'échantillon n'avait aucune décoration sur la lèvre, tandis que le décor n'a pas pu être précisé sur 4 % des vases et que les lèvres de 21 % des vases étaient trop exfoliées pour que le décor soit discernable. Seulement 10 % des vases blackduckiens n'ont aucune décoration sur leur lèvre. Comme pour la paroi externe, la cordelette est l'unité décorative la plus populaire (64 %) sur la lèvre des vases de type Blackduck. Le dentelé quadrangulaire, le dentelé triangulaire et l'empreinte linéaire représentent chacun 3 % de l'échantillon. La lèvre était trop exfoliée pour permettre l'identification des décors dans 18 % des vases blackduckiens.

La majorité des vases des cultures Laurel (64 %) et Blackduck (74 %) ne présentent aucun décor sur leur paroi interne. Sur les vases de type Laurel, l'empreinte ondulante est encore l'unité décorative la plus populaire (25 %), suivie du dentelé quadrangulaire (11 %). Pour la culture Blackduck, l'empreinte à la cordelette est toujours l'unité décorative la plus populaire (18 %) suivie du dentelé triangulaire (3 %). Le décor n'a pas été identifié sur 5 % des vases blackduckiens en raison de la dégradation de la paroi interne. Autant dans la culture Laurel (89 %) que dans celle Blackduck (87 %), les décors sont habituellement créés en imprégnant perpendiculairement l'outil dans la pâte. Plus rarement, les modes d'application peuvent être multiples et combiner les incisions aux impressions sigillées sur les vases laureliens (7 %) ou les empreintes repoussées et sigillées sur les vases blackduckiens (3 %).

Les ponctuations constituent une catégorie indépendante des unités décoratives. Alors qu'elles sont très rares sur les vases de la culture Laurel (4 %), elles sont fréquentes sur les vases de type Blackduck (69 %). La forme la plus populaire dans la culture Blackduck est la ponctuation ronde appliquée sur la paroi externe (36 % des vases), suivie des ponctuations faites à l'aide d'une tige cordée (23 %). Les autres formes plus rares sont les ponctuations quadrangulaires (5 %), les ponctuations sur la face interne (3 %) et un mélange de ponctuations rondes et cordées (3 %).

#### **4.1.2 La variation morphostylistique intraculturelle**

Cette section s'intéresse aux variations morphostylistiques entre les sites à l'intérieur de chaque ensemble culturel. Les vases de type Laurel sont d'abord présentés (Tableau 5 et Tableau 6), suivis des vases de type Blackduck (Tableau 7).

##### **4.1.2.1 La variation morphostylistique des vases de type Laurel**

L'ensemble Laurel Nord compte 11 vases, comparativement à 17 vases pour l'ensemble Sud. Puisqu'il s'agit de petits échantillons, les écarts entre les deux ensembles pourraient ne pas être représentatifs. Dans un objectif de concision, seules les distinctions entre les ensembles seront rapportées ici : l'intégralité des résultats comparatifs est présentée au Tableau 6. Le col présente une variété de formes avec 18 % des vases ayant un col droit et 12 % ayant un col droit et une lèvre évasée dans l'ensemble Sud. Ce trait est présent sur seulement 9 % des vases de l'ensemble Nord.

La fréquence des unités décoratives sur la paroi externe varie légèrement entre les ensembles. Pour le Laurel Nord, l'empreinte ondulante est l'unité décorative la plus populaire (64 %), suivie du dentelé quadrangulaire (27 %). Ces deux unités décoratives sont chacune présente sur 47 % des vases de l'ensemble Sud. La quantité relativement élevée de décors indéterminés (6 %) et de lèvres abimées (35 %) dans l'ensemble Laurel Sud comparativement au Laurel Nord ne permettait pas de bien comparer les fréquences des décors sur cette section du vase. Le Tableau 5 illustre la fréquence des unités décoratives sur la lèvre en retirant du total les vases indéterminés et trop abimés. Les données de décoration de la lèvre proviennent de 11 vases de l'ensemble Nord et de 10 vases de l'ensemble Sud. La quantité de lèvres non décorées est beaucoup plus élevée pour le Laurel Sud (50 %) que pour le Laurel Nord

(18 %), alors que la fréquence des autres décors est semblable pour les deux ensembles. Les unités décoratives de la paroi interne suivent une tendance similaire à celles de la lèvre. Dans l'ensemble Laurel Nord, l'empreinte ondulante est l'unité décorative la plus fréquente avec 55 % des vases qui l'affichent, encore une fois suivie par le dentelé quadrangulaire (18 %).

Unité décorative principale - lèvre	Laurel Nord		Laurel Sud	
	N = 11	%	N = 10	%
Dentelé quadrangulaire	3	27	2	20
Dentelé triangulaire	1	9	-	-
Empreinte ondulante	5	45	3	30
Aucune	2	18	5	50

Tableau 5 : Variation des unités décoratives de la lèvre des vases de type Laurel

Nombre de vases	Laurel Nord		Laurel Sud	
	N = 11	%	N = 17	%
Cassure au colombin	3	27	8	47
<b>Profil</b>				
Col droit et lèvre évasée	1	9	2	12
Col évasé	7	64	7	41
Col droit	-	-	3	18
Col étranglé	-	-	-	-
Col indéterminé	3	27	5	29
<b>Épaisseur de la paroi (mm)</b>				
<b>Épaisseur de la paroi Moyenne</b>	<b>6,50</b>		<b>6,76</b>	
Épaisseur de la paroi Écart-type	0,69		1,45	
Épaisseur de la paroi Étendue	2		5	
<b>Épaisseur de la lèvre (mm)</b>				
<b>Épaisseur de la lèvre Moyenne</b>	<b>5,40</b>		<b>5,64</b>	
Épaisseur de la lèvre Écart-type	0,97		1,60	
Épaisseur de la lèvre Étendue	3		5	
<b>Lèvre</b>				
Lèvre plate	6	55	8	47
Lèvre plate avec ourlure	-	-	-	-
Lèvre plate avec gouttière	-	-	-	-
Lèvre ronde	4	36	2	12
Lèvre ronde avec ourlure	-	-	-	-
Lèvre ronde avec gouttière	-	-	-	-
Lèvre pointue	-	-	-	-
Lèvre biseautée	-	-	1	6
Lèvre biseautée avec ourlure	-	-	-	-
Lèvre indéterminée	1	9	6	35
<b>Total lèvre plate</b>	<b>6</b>	<b>55</b>	<b>8</b>	<b>47</b>
<b>Total lèvre ronde</b>	<b>4</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>12</b>

Tableau 6 : Variation morphostylistique des vases de type Laurel

	Laurel Nord		Laurel Sud	
	N = 11	%	N = 17	%
Nombre de vases				
Forme de l'ourlure				
Arrondie	-	-	-	-
Arrondie et biseautée	-	-	-	-
Biseautée	-	-	-	-
Plate	-	-	-	-
Baveuse	-	-	-	-
Traitement de surface - paroi externe				
Lissoir	11	100	17	100
Battoir cordé	-	-	-	-
Indéterminé	-	-	-	-
Unité décorative principale - paroi externe				
Cordelette	-	-	-	-
Cordelette et autre	-	-	-	-
Dentelé quadrangulaire	3	27	8	47
Dentelé triangulaire	-	-	-	-
Empreinte linéaire	-	-	-	-
Empreinte ondulante	7	64	8	47
Empreinte punctiforme	-	-	-	-
Incision	-	-	-	-
Empreinte falciforme	-	-	-	-
Multiple	1	9	-	-
Indéterminée	-	-	-	-
Aucune	-	-	1	6
Ne s'applique pas (exfolié)	-	-	-	-
Unité décorative principale - lèvre				
Cordelette	-	-	-	-
Dentelé quadrangulaire	3	27	2	12
Dentelé triangulaire	1	9	-	-
Empreinte linéaire	-	-	-	-
Empreinte ondulante	5	45	3	18
Empreinte punctiforme	-	-	-	-
Incision	-	-	-	-
Empreinte falciforme	-	-	-	-
Multiple	-	-	-	-
Indéterminée	-	-	1	6
Aucune	2	18	5	29
Ne s'applique pas (exfolié)	-	-	6	35

Tableau 6 (suite) : Variation morphostylistique des vases de type Laurel

Nombre de vases	Laurel Nord		Laurel Sud	
	N = 11	%	N = 17	%
<b>Unité décorative principale - paroi interne</b>				
Cordelette	-	-	-	-
Dentelé quadrangulaire	2	18	1	6
Dentelé triangulaire	-	-	-	-
Empreinte linéaire	-	-	-	-
Empreinte ondulante	6	55	1	6
Empreinte punctiforme	-	-	-	-
Incision	-	-	-	-
Empreinte falciforme	-	-	-	-
Multiple	-	-	-	-
Indéterminée	-	-	-	-
Aucune	3	27	15	88
Ne s'applique pas (exfolié)	-	-	-	-
<b>Technique d'application principale</b>				
Sigillée	9	82	16	94
Repoussée	-	-	-	-
Multiple	2	18	-	-
Incisée	-	-	-	-
Basculante	-	-	-	-
Aucune	-	-	1	6
Indéterminée	-	-	-	-
<b>Ponctuations</b>				
Rondes (bosses internes)	1	9	-	-
Rondes (bosses externes)	-	-	-	-
Ponctuation interne et externe	-	-	-	-
Quadrangulaires	-	-	-	-
Ponctuation cordée	-	-	-	-
Multiple	-	-	-	-
Aucune ponctuation	10	91	17	100

Tableau 6 (suite) : Variation morphostylistique des vases de type Laurel

Lorsque des décors sont appliqués sur la paroi interne des vases de l'ensemble Laurel Sud, l'empreinte ondulante et le dentelé quadrangulaire représentent chacun 6 % des unités décoratives employées. Ce faible pourcentage s'explique par la grande majorité des vases de l'ensemble Laurel Sud dont la paroi interne est lisse (88 %). Les ponctuations sont rares dans la culture Laurel : le seul vase dont la paroi est ponctuée est localisé au sud de la ligne de partage des eaux.

#### 4.1.2.2 La variation morphostylistique des vases de type Blackduck

Comme c'est le cas pour les vases de type Laurel, les vases de la culture Blackduck ont été séparés en deux ensembles. L'ensemble Blackduck Nord compte 21 vases et l'ensemble Blackduck Sud en compte 18 (Tableau 7). Les cassures au colombin ne sont visibles que sur 5 % des vases Blackduck Nord, tandis qu'elles ont été notées sur 28 % des vases Blackduck Sud. Les deux ensembles présentent des différences quant au profil du col privilégié : le col droit est présent sur 52 % des vases de l'ensemble Blackduck Nord contre 28 % au sud. Ces proportions s'inversent pour les cols évasés : 29 % des vases Blackduck Nord présentent cette forme contre 56 % au sud. Dans l'ensemble Blackduck Nord, 10 % des vases ont un col droit et une lèvre éversée, alors qu'il n'y en a aucun dans l'ensemble Blackduck Sud. L'ensemble Nord et l'ensemble Sud ont respectivement 10 % et 17 % de leurs vases dont la forme du col est indéterminée.

En ce qui a trait à la forme de la lèvre, les deux ensembles préfèrent la lèvre plate. L'ensemble Blackduck Nord se distingue toutefois par la mise en forme d'une lèvre biseautée sur 19 % des vases. Le tiers des vases des deux ensembles présente une ourlure à la base de la lèvre. Cette jonction entre la lèvre et la paroi est arrondie sur 86 % des vases de l'ensemble Blackduck Nord qui présentent une ourlure et elle est plate sur seulement 14 % de ceux-ci. Les ourlures de l'ensemble Blackduck Sud sont de formes plus variées. La forme arrondie est aussi la plus fréquente (43 % des ourlures) et les quatre autres formes sont représentées chacune à 14 % : arrondie et biseautée, biseautée, plate et baveuse.

Une plus grande proportion de vases présente des empreintes à la cordelette, accompagnées ou non d'une autre unité décorative, dans l'ensemble Nord (81 %) par rapport à l'ensemble Sud (61 %). De plus, les vases de l'ensemble Nord ont moins de parois sans décors (5 %) que dans l'ensemble Sud (22 %). La grande majorité des vases de l'ensemble Blackduck Nord (86 %) n'a aucun décor sur la paroi interne contre 61 % des vases de l'ensemble Sud. La paroi interne des vases de l'ensemble Nord présente peu de décors à la cordelette (5 %) et de dentelé triangulaire (5 %) ; la paroi interne de quelques vases est trop exfoliée pour en déterminer le décor. Dans l'ensemble Sud, le tiers des vases présente des décors à la cordelette, la paroi des autres vases étant trop exfoliée pour identifier les unités décoratives (6 %). Les deux tiers des vases des deux ensembles arborent des ponctuations. De ce nombre, la moitié des ponctuations

sont rondes et le tiers ont été effectuées avec une tige cordée sur la paroi externe. Un vase de l'ensemble Nord possède des ponctuations sur sa paroi interne, alors que ce trait est absent de l'ensemble Sud. De plus, un vase de l'ensemble Nord affiche deux types de ponctuations (ronde et cordée), une pratique qui ne se retrouve pas dans l'ensemble Sud. Deux vases de l'ensemble Sud présentent aussi un trait absent dans l'échantillon de comparaison, il s'agit de ponctuations de formes quadrangulaires.

	Blackduck Nord		Blackduck Sud	
	N = 21	%	N = 18	%
Nombre de vases				
Cassure au colombin	1	5	5	28
<b>Profil</b>				
Col droit et lèvre évasée	2	10	-	-
Col évasé	6	29	10	56
Col droit	11	52	5	28
Col étranglé	-	-	-	-
Col indéterminé	2	10	3	17
<b>Épaisseur de la paroi (mm)</b>				
<b>Épaisseur de la paroi Moyenne</b>	<b>7,04</b>		<b>7,29</b>	
Épaisseur de la paroi Écart-type	1,36		1,65	
Épaisseur de la paroi Étendue	5		6	
<b>Épaisseur de la lèvre (mm)</b>				
<b>Épaisseur de la lèvre Moyenne</b>	<b>10,72</b>		<b>9,56</b>	
Épaisseur de la lèvre Écart-type	2,54		2,61	
Épaisseur de la lèvre Étendue	9		8	
<b>Lèvre</b>				
Lèvre plate	7	33	5	28
Lèvre plate avec ourlure	6	29	7	39
Lèvre plate avec gouttière	1	5	1	6
Lèvre ronde	-	-	1	6
Lèvre ronde avec ourlure	-	-	-	-
Lèvre ronde avec gouttière	-	-	-	-
Lèvre pointue	-	-	-	-
Lèvre biseautée	3	14	-	-
Lèvre biseautée avec ourlure	1	5	-	-
Lèvre indéterminée	3	14	4	22
<b>Total lèvre plate</b>	<b>14</b>	<b>67</b>	<b>13</b>	<b>72</b>
<b>Total lèvre ronde</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>Total lèvre avec ourlure</b>	<b>7</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>39</b>
<b>Total lèvre avec gouttière</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>

Tableau 7 : Variation morphostylistique des vases de type Blackduck

	Blackduck Nord		Blackduck Sud	
	N = 21	%	N = 18	%
Nombre de vases	N = 21	%	N = 18	%
Forme de l'ourlure	N = 7	%	N = 7	%
Arrondie	6	86	3	43
Arrondie et biseautée	-	-	1	14
Biseautée	-	-	1	14
Plate	1	14	1	14
Baveuse	-	-	1	14
Traitement de surface - paroi externe	N = 21	%	N = 18	%
Lissoir	4	19	1	6
Battoir cordé	15	71	13	72
Indéterminé	2	10	4	22
Unité décorative principale - paroi externe				
Cordelette	17	81	8	44
Cordelette et autre	-	-	3	17
Dentelé quadrangulaire	-	-	-	-
Dentelé triangulaire	1	5	-	-
Empreinte linéaire	1	5	2	11
Empreinte ondulante	-	-	-	-
Empreinte punctiforme	-	-	-	-
Incision	-	-	1	6
Empreinte falciforme	-	-	-	-
Multiple	-	-	-	-
Indéterminée	-	-	-	-
Aucune	2	10	4	22
Ne s'applique pas (exfolié)	-	-	-	-
Unité décorative principale - lèvre				
Cordelette	15	71	10	56
Dentelé quadrangulaire	-	-	1	6
Dentelé triangulaire	1	5	-	-
Empreinte linéaire	1	5	-	-
Empreinte ondulante	-	-	-	-
Empreinte punctiforme	-	-	-	-
Incision	-	-	-	-
Empreinte falciforme	-	-	-	-
Multiple	-	-	-	-
Indéterminée	-	-	-	-
Aucune	1	5	3	17
Ne s'applique pas (exfolié)	3	14	4	22

Tableau 7 (suite) : Variation morphostylistique des vases de type Blackduck

	Blackduck Nord		Blackduck Sud	
Nombre de vases	N = 21	%	N = 18	%
<b>Unité décorative principale - paroi interne</b>				
Cordelette	1	5	6	33
Dentelé quadrangulaire	-	-	-	-
Dentelé triangulaire	1	5	-	-
Empreinte linéaire	-	-	-	-
Empreinte ondulante	-	-	-	-
Empreinte punctiforme	-	-	-	-
Incision	-	-	-	-
Empreinte falciforme	-	-	-	-
Multiple	-	-	-	-
Indéterminée	-	-	-	-
Aucune	18	86	11	61
Ne s'applique pas (exfolié)	1	5	1	6
<b>Technique d'application principale</b>				
Sigillée	19	90	15	83
Repoussée	-	-	-	-
Multiple	1	5	-	-
Incisée	-	-	-	-
Basculante	-	-	-	-
Aucune	1	5	3	17
Indéterminée	-	-	-	-
<b>Ponctuations</b>	<b>N = 14</b>	<b>%</b>	<b>N = 13</b>	<b>%</b>
Rondes (bosses internes)	7	50	7	54
Rondes (bosses externes)	1	7	-	-
Ponctuation interne et externe	-	-	-	-
Quadrangulaires	-	-	2	15
Ponctuation cordée	5	36	4	31
Multiple	1	7	-	-
Aucune ponctuation	7/21	33	5/18	28

Tableau 7 (suite) : Variation morphostylistique des vases de type Blackduck

Dans cette section, l'accent a été porté sur les différences au sein des ensembles culturels. Ces distinctions concernent principalement la fréquence de mêmes attributs partagés par tous les vases d'un ensemble culturel. Les ensembles des deux bassins hydrographiques semblent se distinguer légèrement quant à la fréquence de certains attributs analysés, mais ceux-ci sont toutefois similaires en plusieurs points.

## 4.2 L'analyse des attributs technologiques

À l'instar des attributs stylistiques, les résultats de l'analyse technologique seront d'abord comparés pour l'ensemble de la culture Laurel et de la culture Blackduck (Tableau 8). La variation technologique sera ensuite présentée pour chacune des cultures selon les ensembles Nord et Sud délimités par la ligne de partage des eaux (Tableau 9 et Tableau 10). L'ensemble des résultats est disponible à l'Annexe II.

### 4.2.1 La variation technologique interculturelle

Comme mentionné au chapitre précédent, ces données ont été collectées par tomodensitométrie. Une partie des résultats est issue de l'analyse visuelle des radiographies, alors qu'une autre provient de l'interprétation des valeurs en unités de Hounsfield. L'analyse visuelle concerne les traces de façonnage, la mise en forme des rebords, le tri des inclusions et leur distribution dans la pâte. L'interprétation des valeurs en unités de Hounsfield aide à la caractérisation des matériaux et à déterminer les pourcentages de porosités, de matrice et de dégraissants du vase. Puisque les échantillons de la culture Laurel et de la culture Blackduck sont de tailles différentes, les fréquences des attributs sont aussi exprimées en pourcentage (Tableau 8).

#### 4.2.1.1 La caractérisation de l'argile et des dégraissants

Une première comparaison des caractéristiques de l'argile et du dégraissant est rapidement possible grâce aux statistiques déjà fournies par l'INRS-ETE. En moyenne, la valeur moyenne en HU de l'argile des vases de type Laurel et des vases de type Blackduck est semblable, soit respectivement 1407 HU et 1445 HU. La valeur moyenne du mode est légèrement plus élevée chez les vases de type Blackduck (1429 HU) que chez les vases de type Laurel (1391 HU). L'écart-type moyen est lui aussi plus élevé chez les vases de type Blackduck (178 HU) que chez les vases de type Laurel (165 HU). Toutefois, l'indice d'hétérogénéité est sensiblement le même chez les deux cultures, soit 0,60 (Laurel) et 0,58 (Blackduck). Il semble donc que l'argile employée pour les vases de type Blackduck contienne des minéraux légèrement plus denses que dans les vases de type Laurel, bien que la composition de la pâte de ces deux cultures soit semblable et relativement homogène.

Nombre de vases	Laurel		Blackduck	
	N = 28	%	N = 39	%
<b>Colombin</b>				
Présence	17	61	6	15
Présence Ind	7	25	3	8
Absence	3	11	23	59
Ne s'applique pas	1	4	7	18
<b>Jointure des colombins</b>				
Jointure U	8	29	3	8
Jointure N	5	18	1	3
Jointure U et N	1	4	-	-
Jointure Ind	9	32	3	8
Pas de Jointure	3	11	25	64
Ne s'applique pas	2	7	7	18
<b>Battoir et enclume</b>				
<b>Fissure étoilée</b>				
Fissure présente	1	4	19	49
Fissure indéterminée	-	-	1	3
Ne s'applique pas	1	4	-	-
Fissure absente	26	93	19	49
<b>Porosité aplatie</b>				
P.a. présente	2	7	21	54
P.a. indéterminée	-	-	1	3
P.a. absente	26	93	15	38
Ne s'applique pas	-	-	2	5
<b>Dépression paroi interne</b>				
Dépression présente	-	-	8	21
Dépression indéterminée	-	-	-	-
Dépression absente	26	93	24	62
Ne s'applique pas	2	7	7	18
<b>Vide sinueux</b>				
V.s. présent	1	4	15	38
V.s. absent	26	93	21	54
V.s. indéterminé	1	4	1	3
Ne s'applique pas	-	-	2	5
<b>Moulage</b>				
Trace d'ajout séquentiel	-	-	-	-
Trace d'ajout en couche	-	-	-	-
Trace indéterminée	-	-	1	3
Aucune trace de moulage	25	89	29	74
Ne s'applique pas	3	11	9	23

Tableau 8 : Variation technologique interculturelle

	Laurel		Blackduck	
	N =28	%	N=39	%
<b>Nombre de vases</b>				
<b>Trace de feuillets</b>				
Deux feuillets	-	-	2	5
Trois feuillets	-	-	1	3
Feuillets indéterminés	-	-	3	8
Aucune trace de feuillets	26	93	24	62
Ne s'applique pas	2	7	9	23
<b>Mise en forme du rebord</b>				
Rebord replié	1	4	19	49
Ajout d'un colombin	-	-	7	18
Indéterminée	3	11	1	3
Aucune	22	79	8	21
Ne s'applique pas	2	7	4	10
<b>Tri des inclusions</b>				
Très grossier (1)	10	36	31	79
Grossier (2)	11	39	8	21
Moyen (3)	3	11	-	-
Fin (4)	4	14	-	-
Très fin (5)	-	-	-	-
<b>Forme du dégraissant</b>				
Angulaire	1	4	12	31
Subangulaire	7	25	18	46
Subarrondie	13	46	8	21
Arrondie	7	25	1	3
<b>Distribution du dégraissant</b>				
Régulière	2	7	21	54
Irrégulière	26	93	18	46
<b>Pourcentages</b>				
% moyen de porosités	11		12	
% moyen de matrice	85		77	
% moyen de dégraissants	4		11	
<b>Matrice HU</b>				
Moyenne du HU moyen	1 407		1 445	
Moyenne du HU mode	1 391		1 429	
Moyenne de l'écart-type	165		178	
Moyenne de HI	0,60		0,58	
<b>Dégraissant HU</b>				
Moyenne du HU moyen	2 257		2 513	
Moyenne du HU mode	1 952		1 954	
Moyenne de l'écart-type	372		483	
Moyenne de HI	1,38		1,57	

Tableau 8 (suite) : Variation technologique interculturelle

Les mêmes données sont disponibles pour la plage de densités attribuée au dégraissant. La moyenne du coefficient d'absorption moyen (HU) de la catégorie Dégraissant est de 2257 HU dans les vases de type Laurel et de 2513 HU dans les vases de type Blackduck. L'écart-type est plus élevé pour les vases de type Blackduck (483 HU) que les vases de type Laurel (372 HU). L'indice d'hétérogénéité est aussi légèrement plus élevé pour les vases de type Blackduck (1,57) que ceux de type Laurel (1,38).

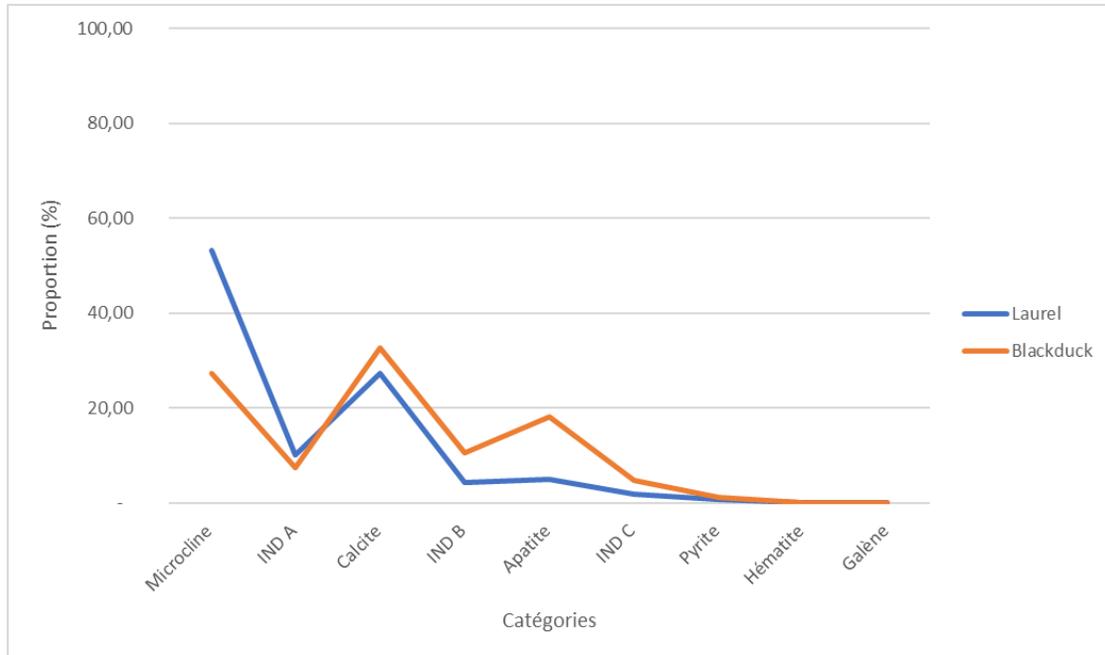


Figure 40 : Catégories de dégraissants – Moyennes des cultures Laurel et Blackduck

Les résultats qui suivent proviennent de la manipulation des relevés de densités décrite au chapitre trois. La distribution des catégories de dégraissants dans les vases Laurel et Blackduck est illustrée à la Figure 40. Les vases de type Laurel comptent davantage de microcline, un feldspath typiquement trouvé dans le granite, ou d'un minéral de densité semblable (53,15 %) que les vases de type Blackduck (27,20 %). La catégorie Indéterminé A représente en moyenne 10 % des dégraissants des vases de type Laurel et 7,36 % des dégraissants des vases de type Blackduck. Les proportions de calcites sont de 27,33 % (Laurel) et 32,75 % (Blackduck). Les proportions de dégraissants dans la catégorie Indéterminé B sont de seulement 4,27 % pour l'ensemble Laurel et 10,54 % dans l'ensemble Blackduck. L'apatite est moins fréquente dans l'ensemble Laurel (5,04 %) que dans celui Blackduck (18,17 %). La catégorie Indéterminé C

représente 1,76 % des dégraissants employés dans la culture Laurel et 4,65 % dans la culture Blackduck. Les trois dernières catégories représentent en tout environ 1 % des dégraissants de chaque échantillon. Dans l'ensemble Laurel, les minéraux dont la densité est semblable à la pyrite, l'hématite et la galène correspondent respectivement à 0,74 %, 0,13 % et 0,05 % des dégraissants. Ces mêmes catégories composent respectivement 1,21 %, 0,06 % et 0,02 % des dégraissants de l'ensemble Blackduck. La Figure 40 illustre la distribution moyenne des catégories de dégraissants pour chaque ensemble culturel. L'ensemble Laurel se caractérise par un pic de microcline représentant près de 50 % du dégraissant, alors que l'ensemble Blackduck est caractérisé par une plus petite quantité de microcline (27,20 %) et une plus grande proportion de la catégorie Apatite (18,17 %) malgré des quantités de calcite similaires dans les deux ensembles.

Selon l'interprétation des unités de Hounsfield, la matrice occupe 85 % de l'espace dans les vases de type Laurel et 77 % dans les vases blackduckiens. La porosité représente 11 % de l'intérieur des vases de type Laurel et 11 % des vases de type Blackduck. Seulement 4 % de la pâte dans la culture Laurel est constituée de dégraissants, tandis que la proportion est de 11 % dans la culture Blackduck.

#### 4.2.1.2 Le traitement du dégraissant

Les vases de type Blackduck sont fabriqués avec une proportion plus élevée de dégraissants, qui sont aussi plus grossiers et plus angulaires que dans les vases de type Laurel. Le tri des inclusions des vases de type Laurel est très grossier (36 %), grossier (39 %), moyen (11 %) ou fin (14 %). Aucune poterie laurelienne ne présentait un tri très fin des inclusions. Dans l'ensemble blackduckien, le tri des inclusions est soit très grossier (79 %) ou grossier (21 %). La plus grande proportion de vases de type Laurel possède des dégraissants de forme subarrondie (46 %), alors que la forme la plus fréquente dans la culture Blackduck est subangulaire (46 %). La répartition des inclusions est considérée comme irrégulière dans 93 % des vases laureliens. Les vases de type Blackduck, quant à eux, ont des inclusions distribuées de façon régulière dans la pâte dans 54 % des cas, contre 46 % de distribution irrégulière.

#### 4.2.1.3 Les traces de façonnage

La présence de colombins a été notée sur 86 % des vases de type Laurel et sur seulement 23 % des vases de type Blackduck. La jointure entre les colombins avait une forme en U sur 29 % des vases de type Laurel et une forme en N sur 18 % du même assemblage. Ces deux types de jointures étaient toutes deux présentes sur un même vase laurelien, ce qui représente 4 % de l'échantillon. Sur près du tiers des vases de type Laurel (32 %), la jointure était visible bien qu'il ne fût pas possible de déterminer sa forme. Les rares colombins des vases de type Blackduck avaient eux aussi des jointures en U (8 % des vases) et des jointures en N (3 %), mais jamais ces deux jointures à la fois. Sur 8 % des vases, une jointure était visible sans qu'il soit possible d'en déterminer la forme.

Des fissures étoilées autour des dégraissants ont été observées sur seulement 4 % des vases de type Laurel, alors que cet attribut est présent sur 49 % des vases de type Blackduck. La fréquence des porosités aplaties est semblable à celle des fissures étoilées, avec une présence sur 7 % des vases laureliens et 54 % des vases blackduckiens. Aucune dépression sur la paroi interne des vases laureliens n'a été relevée, tandis qu'elles apparaissent sur 21 % des vases blackduckiens. Les vides sinueux sont présents sur seulement 4 % des vases de type Laurel et sur 38 % des vases de type Blackduck.

Aucune trace de moulage, qu'il soit séquentiel ou en couche, n'a été identifiée dans les assemblages de types Laurel et Blackduck. Les traces de feuillets sont présentes dans la pâte de quelques vases blackduckiens : 5 % des vases avaient des porosités laissant apparaître deux feuillets dans la pâte, 3 % des vases présentaient trois feuillets dans la paroi et 8 % affichaient des traces de feuillets sans qu'il soit possible de distinguer de quel type il s'agissait. Les feuillets peuvent provenir du montage par dalle ou de l'utilisation du battoir et de l'enclume.

#### 4.2.1.4 La mise en forme du rebord

Le rebord des vases de type Laurel a été replié sur seulement 4 % des vases, alors que cette mise en forme est présente sur 49 % des vases de type Blackduck. L'ajout d'un colombin pour former la lèvre du vase n'a été identifié sur aucun vase de type Laurel, mais sur 18 % des

vases de type Blackduck. Un épaississement du rebord est visible, mais non identifiable sur 11 % des vases de type Laurel et 3 % des vases de type Blackduck.

### **4.3 La variation technologique intraculturelle**

Les attributs technologiques présentés jusqu'ici seront revisités pour chaque culture selon l'ensemble Nord et l'ensemble Sud. Seuls les attributs affichant des fréquences distinctes pour chaque ensemble seront décrits afin d'être concis. Tous les résultats sont présentés au Tableau 9 pour la culture Laurel et au Tableau 10 pour la culture Blackduck.

#### **4.3.1 La variation technologique de la culture Laurel**

##### 4.3.1.1 La caractérisation de l'argile et des dégraissants

Les moyennes, modes et écarts-types sont similaires pour les deux ensembles tant au niveau de la matrice que du dégraissant. Les courbes de distribution du dégraissant des ensembles Nord et Sud sont similaires à la moyenne de la culture Laurel avec une moyenne de microcline entre 46,87 % (nord) et 54,88 % (sud) (**Figure 41**). Il existe toutefois une certaine variabilité à l'intérieur de chaque ensemble. Au nord, la proportion de microcline dans les vases varie entre 31,69 % et 71,34 %. La proportion de calcite varie entre 19,22 % et 34,63 %, tandis que la catégorie Apatite constitue entre 0,68 % et 15,33 % des dégraissants (Figure 42). Au sud, la proportion de microcline varie entre 29,64 % et 92,86 %, la variation de la catégorie Calcite est entre 0 % et 43,73 % et celle de la catégorie Apatite entre 0 % et 12,91 % (Figure 43). Le vase 15 de l'ensemble Laurel Sud se distingue par sa grande proportion de pyrite parmi le dégraissant (9,80 %).

La variation intraculturelle est moins marquée que celle entre les cultures Laurel et Blackduck. Deux unités de vases au nord et deux unités de vase au sud affichent toutefois une distribution s'apparentant à la moyenne des vases de type Blackduck. Il s'agit des vases 39 et 41 dans l'ensemble Nord (Figure 44) et des vases 11 et 32 dans l'ensemble Sud (Figure 45). Il semble donc que les variations dans le dégraissant au sein de la culture Laurel s'apparentent aux recettes adoptées par les potiers de la culture Blackduck.

#### 4.3.1.2 Le traitement du dégraissant

Le tri des inclusions diffère légèrement entre les deux ensembles. Au sud, 47 % des vases ont un tri grossier des inclusions, 24 % des vases ont un tri très grossier, 24 % des vases présentent un tri fin et seulement 6 % des vases ont un tri moyen des inclusions. Au nord, 55 % des vases ont un tri très grossier, 27 % ont un tri grossier et 18 % ont un tri moyen des inclusions. La forme du dégraissant est légèrement plus arrondie au nord qu'au sud. Dans l'ensemble Laurel Sud, 41 % des vases ont des dégraissants de forme subarrondie, 29 % ont une forme subangulaire, 24 % ont une forme arrondie et 6 % sont de forme angulaire. Dans l'ensemble Nord, 55 % des vases ont des dégraissants de forme subarrondie, 27 % des vases ont une forme arrondie et 18 % des vases ont une forme subangulaire, tandis qu'il n'y a aucun vase avec des dégraissants de forme angulaire.

#### 4.3.1.3 Les traces de façonnage

Les traces de façonnage sont constantes entre l'ensemble Nord et l'ensemble Sud. La seule exception concerne un vase de l'ensemble Laurel Sud qui présente des porosités aplaties, des fissures étoilées, des porosités sinueuses et un rebord replié. À lui seul, ce vase représente 6 % de l'échantillon Laurel Sud.

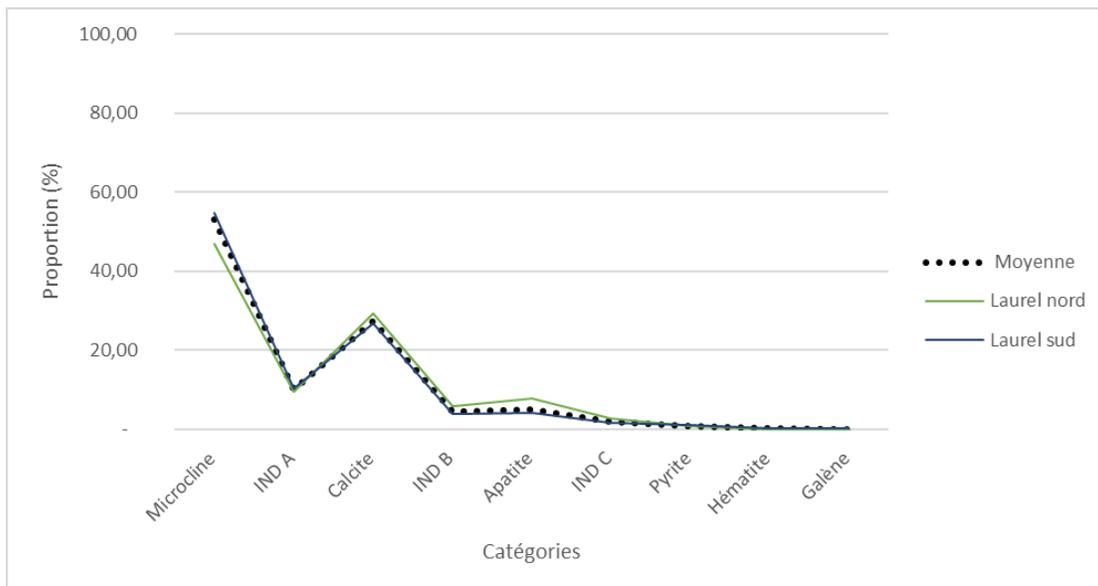


Figure 41 : Profil des catégories de dégraissants des vases de type Laurel – Moyennes nord et sud

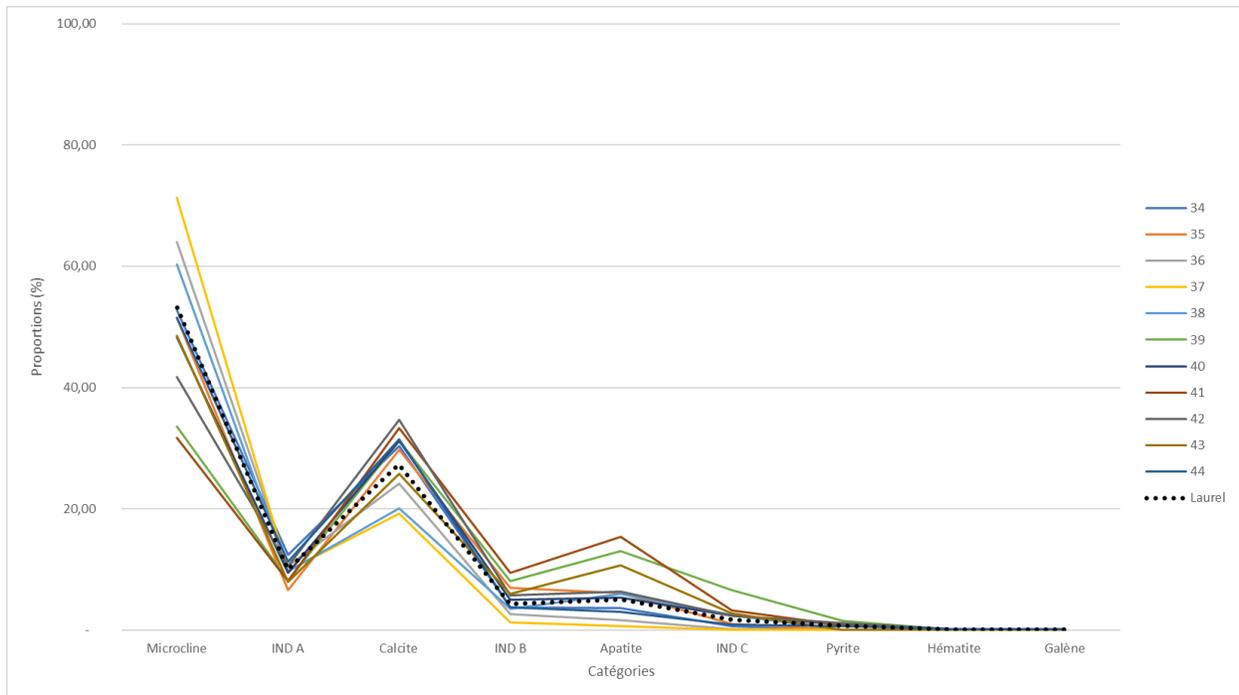


Figure 42 : Profil des catégories de dégraissants des vases de l'ensemble Laurel Nord. Le numéro correspond à l'unité de vase pour ce projet

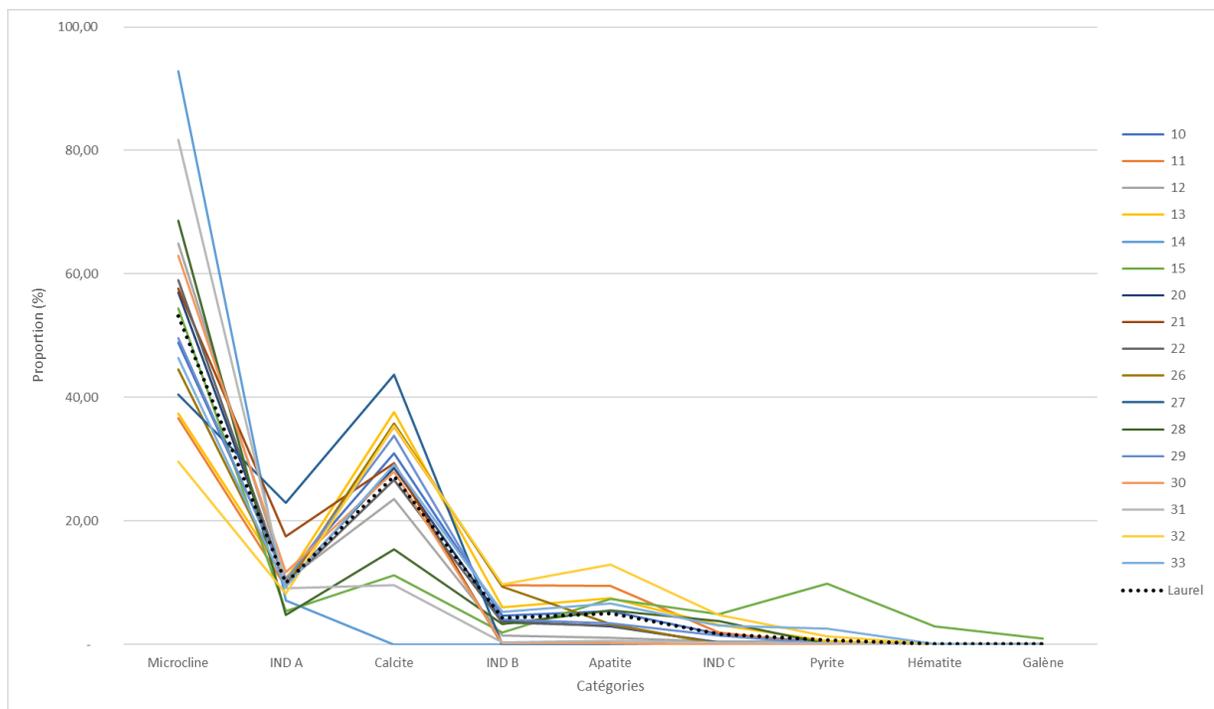


Figure 43 : Profil des catégories de dégraissants des vases de l'ensemble Laurel Sud. Le numéro correspond à l'unité de vase pour ce projet

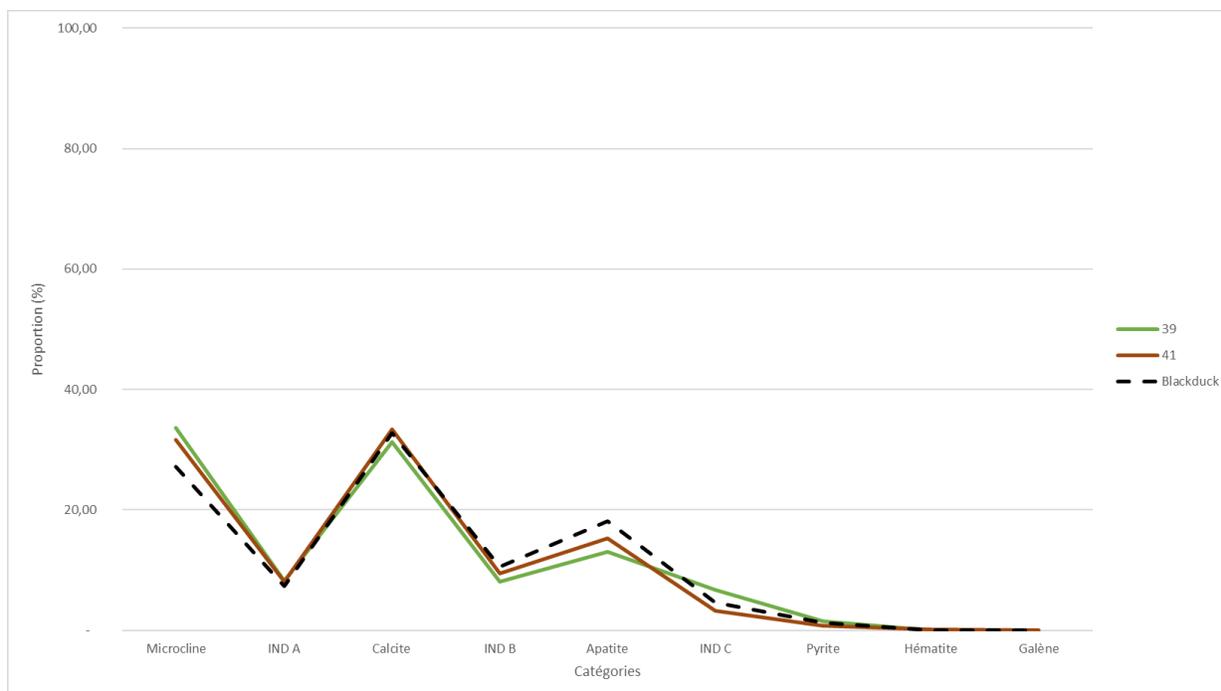


Figure 44 : Profil des catégories de dégraissants pour deux vases de l'ensemble Laurel Nord qui sont similaires à la moyenne blackduckienne

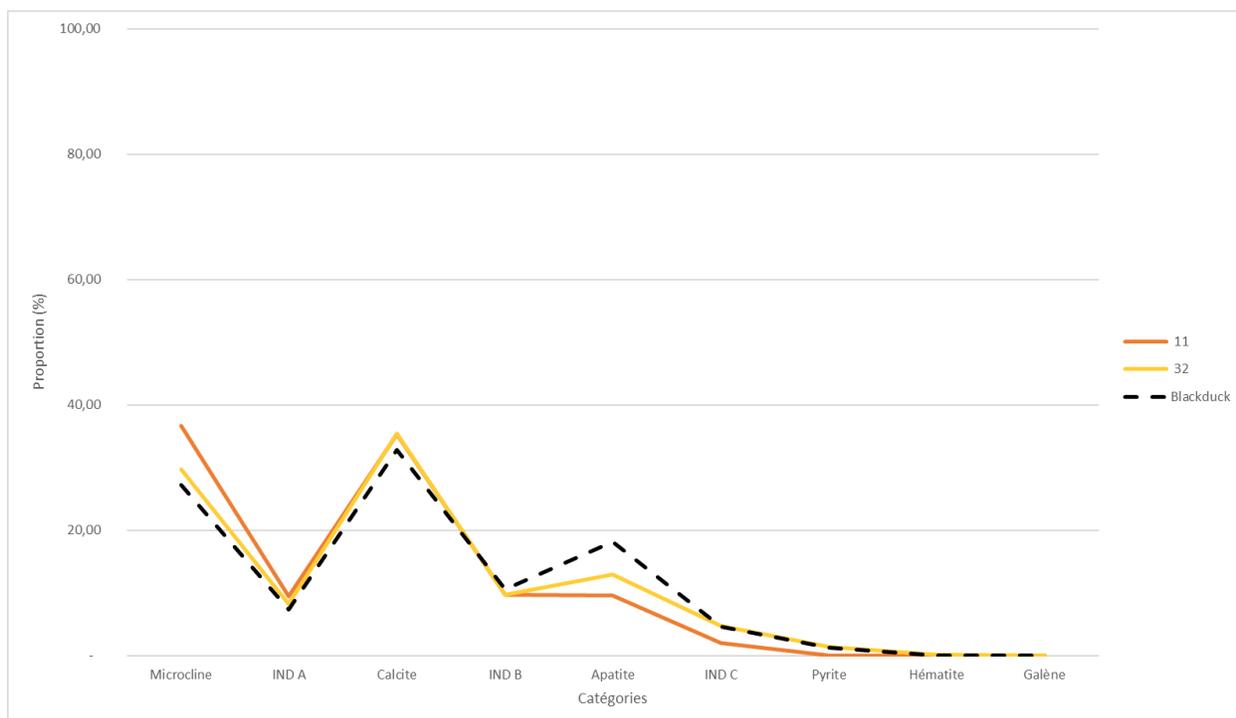


Figure 45 : Profil des catégories de dégraissants pour deux vases de l'ensemble Laurel Sud qui sont similaires à la moyenne blackduckienne

Nombre de vases	Laurel Sud		Laurel Nord	
	N = 17	%	N = 11	%
<b>Colombin</b>				
Présence	12	71	5	45
Présence Ind	3	18	4	36
Absence	1	6	2	18
Ne s'applique pas	1	6	-	-
<b>Jointure des colombins</b>				
Jointure U	5	29	3	27
Jointure N	3	18	2	18
Jointure U et N	1	6	-	-
Jointure Ind	5	29	4	36
Pas de Jointure	1	6	2	18
Ne s'applique pas	2	12	-	-
<b>Battoir et enclume</b>				
<b>Fissure étoilée</b>				
Fissure présente	1	6	-	-
Fissure indéterminée	-	-	-	-
Ne s'applique pas	-	-	1	9
Fissure absente	16	94	10	91
<b>Porosité aplatie</b>				
P.a. présente	1	6	1	9
P.a. indéterminée	-	-	-	-
P.a. absente	16	94	10	91
Ne s'applique pas	-	-	-	-
<b>Dépression parois internes</b>				
Dépression présente	-	-	-	-
Dépression indéterminée	-	-	-	-
Dépression absente	17	100	9	82
Ne s'applique pas	-	-	2	18
<b>Vide sinueux</b>				
V.s. présent	1	6	-	-
V.s. absent	16	94	10	91
V.s. indéterminé	-	-	1	9
Ne s'applique pas	-	-	-	-
<b>Moulage</b>				
Trace d'ajout séquentiel	-	-	-	-
Trace d'ajout en couche	-	-	-	-
Trace indéterminée	-	-	-	-
Aucune trace de moulage	16	94	9	82
Ne s'applique pas	1	6	2	18

Tableau 9 : Variation technologique des vases de type Laurel

	Laurel Sud		Laurel Nord	
<b>Nombre de vases</b>	N = 17	%	N = 11	%
<b>Trace de feuillets</b>				
Deux feuillets	-	-	-	-
Trois feuillets	-	-	-	-
Feuillets indéterminés	-	-	-	-
Aucune trace de feuillets	16	94	10	91
Ne s'applique pas	1	6	1	9
<b>Mise en forme du rebord</b>				
Rebord replié	1	6	-	-
Ajout d'un colombin	-	-	-	-
Indéterminée	2	12	1	9
Aucune	12	71	10	91
Ne s'applique pas	2	12	-	-
<b>Tri des inclusions</b>				
Très grossier (1)	4	24	6	55
Grossier (2)	8	47	3	27
Moyen (3)	1	6	2	18
Fin (4)	4	24	-	-
Très fin (5)	-	-	-	-
<b>Forme du dégraissant</b>				
Angulaire	1	6	-	-
Subangulaire	5	29	2	18
Subarrondie	7	41	6	55
Arrondie	4	24	3	27
<b>Distribution du dégraissant</b>				
Régulière	2	12	-	-
Irrégulière	15	88	11	100
<b>Pourcentages</b>				
% moyen de porosités	10		12	
% moyen de matrice	87		83	
% moyen de dégraissants	3		5	
<b>Matrice HU</b>				
Moyenne du HU moyen	1 394		1 428	
Moyenne du HU mode	1 382		1 406	
Moyenne de l'écart-type	154		181	
Moyenne de HI	0,60		0,59	
<b>Dégraissant HU</b>				
Moyenne du HU moyen	2 264		2 247	
Moyenne du HU mode	1 955		1 946	
Moyenne de l'écart-type	380		358	
Moyenne de HI	1,38		1,38	

Tableau 9 (suite) : Variation technologique des vases de type Laurel

## 4.3.2 La variation technologique de la culture Blackduck

### 4.3.2.1 La caractérisation de l'argile et du dégraissant

Comme pour l'échantillon Laurel, les valeurs en unités de Hounsfield sont similaires pour l'ensemble Nord et l'ensemble Sud tant au niveau de la matrice que du dégraissant (Tableau 10). Les courbes de distributions des catégories de dégraissants des ensembles Nord et Sud sont similaires à la moyenne de la culture Blackduck (Figure 46). Elles sont toutes deux des pics aux catégories Microcline, Calcite et Apatite. L'ensemble Sud est toutefois composé d'un peu moins de microcline (24,76 %) que l'ensemble Nord (29,20 %).

À l'instar de la culture Laurel, les vases de la culture Blackduck présentent eux aussi une certaine variation dans leur distribution qui est similaire au nord et au sud de la ligne de partage des eaux. Dans l'ensemble Nord, les pics de microcline varient entre 15,08 % et 57,14 %, les pics de la catégorie Calcite varient entre 3,29 % et 11,59 % et les pics de la catégorie Apatite varient entre 2,95 % et 28,82 % (Figure 47). Les fréquences de microcline se situent entre 18,26 % et 45,64 % dans l'ensemble Sud, la proportion de calcite varie entre 14,37 % et 43,82 % alors que les valeurs de la catégorie Apatite sont comprises entre 0,67 % et 33,71 % (Figure 48). Dans les deux ensembles, la distribution de certains vases s'apparente à la moyenne de la culture Laurel. C'est le cas des vases 46, 49 et 60 de l'ensemble Nord (Figure 49). L'unité de vase 48 du même ensemble présente une distribution particulière en comparaison avec les autres. Sa proportion d'apatite (16,39 %) est typique de l'ensemble Blackduck, mais la proportion de microcline de ce vase est similaire à celle de l'ensemble Laurel (56,20 %). Sa distribution a été incluse dans ce graphique pour mieux visualiser son caractère hybride. Lors de l'analyse morphostylistique, des tessons de bord du vase 1 provenant du site ClGt-2 semblaient se distinguer par la forme de la lèvre et les décors. L'unité a donc été scindée en deux, les vases 1 et 1,5 puisqu'il n'était pas possible hors de tout doute d'établir qu'il s'agissait d'une seule unité. Leur relevé tomodynamométrique semble toutefois indiquer qu'il s'agit du même vase. De plus, la distribution de ces unités d'analyse se distingue de la courbe typique de l'ensemble Blackduck et s'apparente à la moyenne laurelienne, malgré des proportions de calcite élevée, tant par rapport à la moyenne blackduckienne que laurelienne (Figure 50).

#### 4.3.2.2 Le traitement du dégraissant

Le tri des inclusions et leur forme sont similaires dans les deux ensembles. Il existe cependant un léger contraste dans la manière dont le dégraissant est réparti. Celle-ci est régulière sur 61 % des vases de l'ensemble Nord contre 48 % des vases de l'ensemble Sud. Inversement, la répartition est irrégulière pour 39 % des vases de l'ensemble Nord et 52 % des vases de l'ensemble Sud.

#### 4.3.2.3 Les traces de façonnage

Des traces de colombins sont présentes sur le tiers des vases de l'ensemble Sud contre seulement 15 % des vases de l'ensemble Nord. Bien que les deux ensembles présentent la même fréquence de fissures étoilées et de dépressions sur la paroi interne, d'autres traces d'utilisation du battoir et de l'enclume ont des occurrences différentes. Les porosités aplaties sont plus fréquentes dans l'ensemble Nord (67 % des vases) que dans l'ensemble Sud (39 % des vases). Il en est de même pour les vides sinueux qui sont présents sur 43 % des vases de l'ensemble Nord contre 28 % de l'ensemble Sud.

Les cultures Laurel et Blackduck forment deux ensembles technologiques distincts. Il subsiste cependant une certaine variation stylistique et technologique au sein de ces deux ensembles, que ce soit pour le choix des unités décoratives, le mode de façonnage ou la composition de la pâte. Les variations intraculturelles et les similitudes interculturelles relevées sur les vases seront discutées plus en détail au chapitre qui suit portant sur les interprétations.

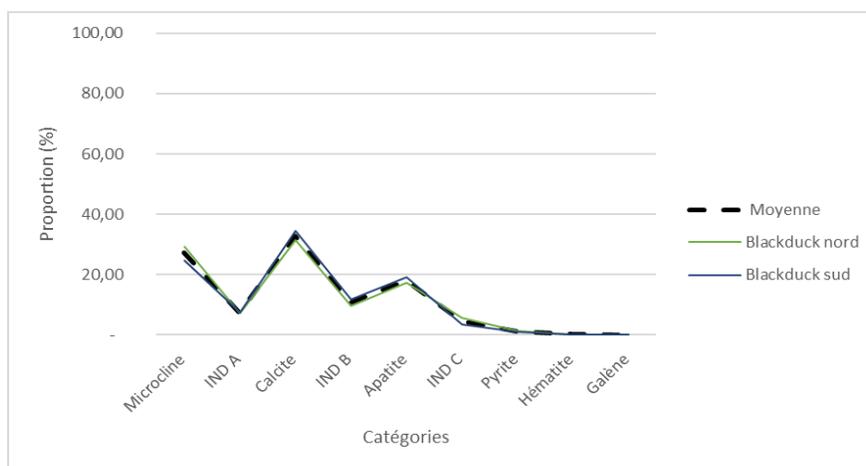


Figure 46 : Profil des catégories de dégraissants des vases de type Blackduck

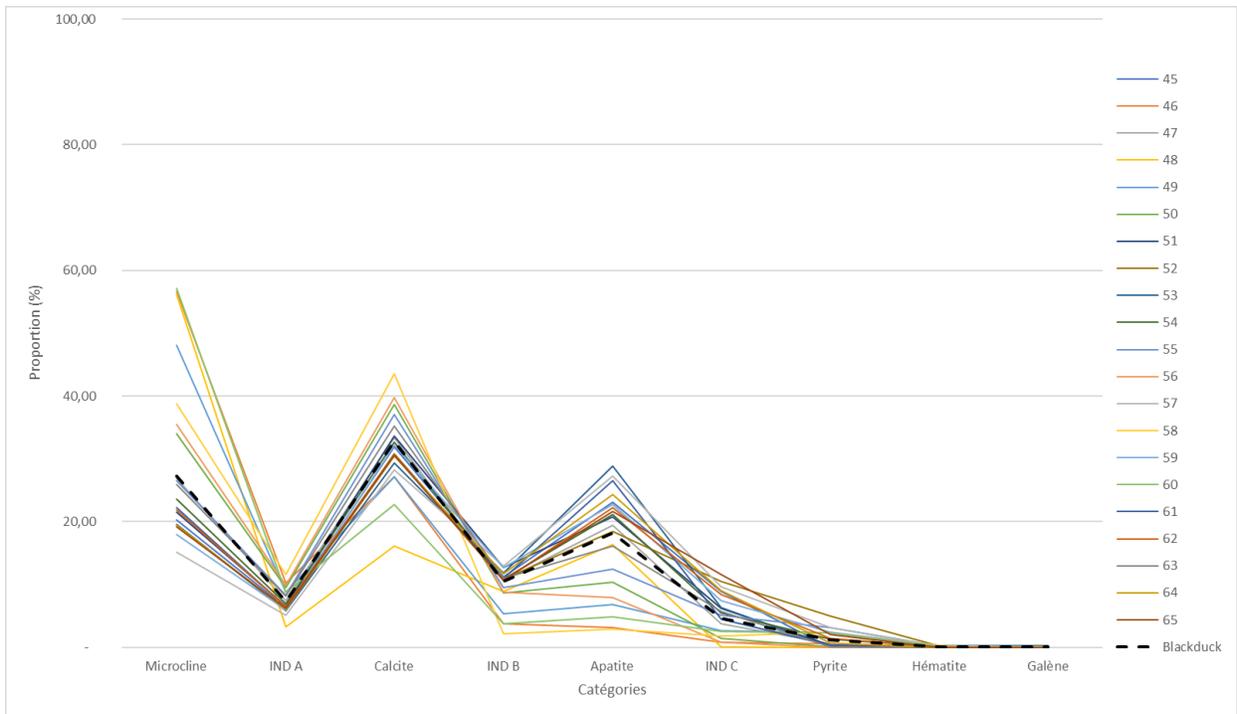


Figure 47 : Profil des catégories de dégraissants des vases de l'ensemble Blackduck Nord. Le numéro correspond à l'unité de vase pour ce projet.

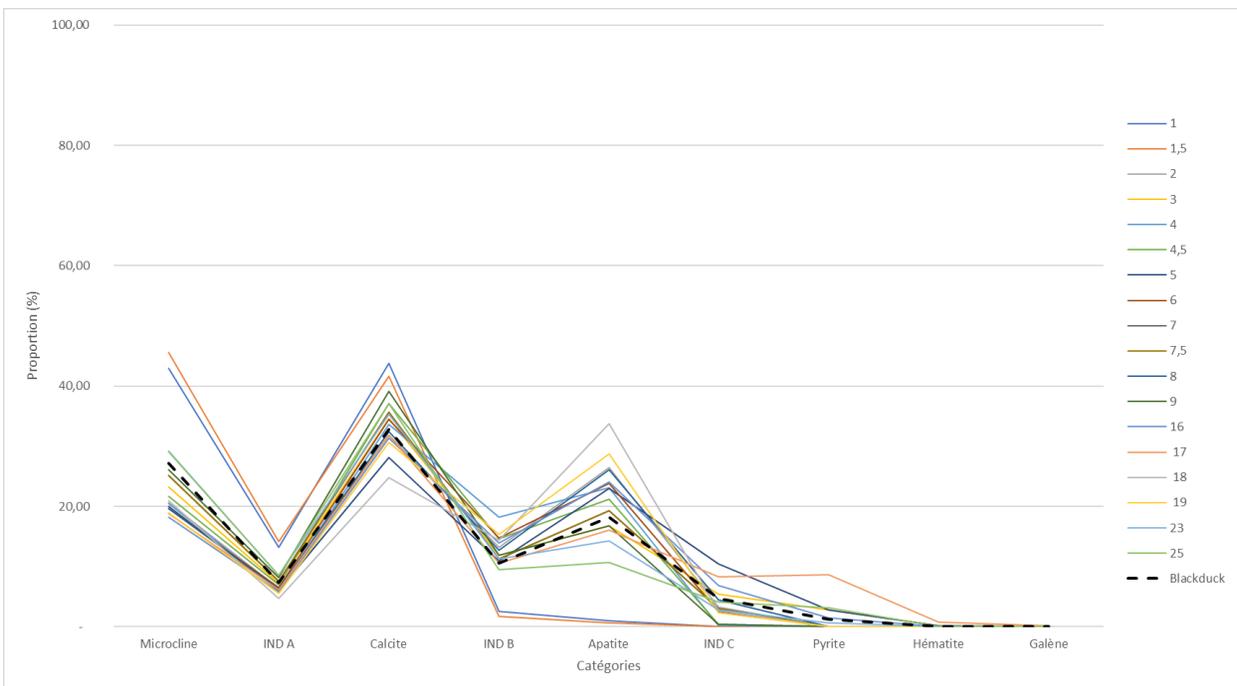


Figure 48 : Profil des catégories de dégraissants des vases de l'ensemble Blackduck Sud. Le numéro correspond à l'unité de vase pour ce projet.

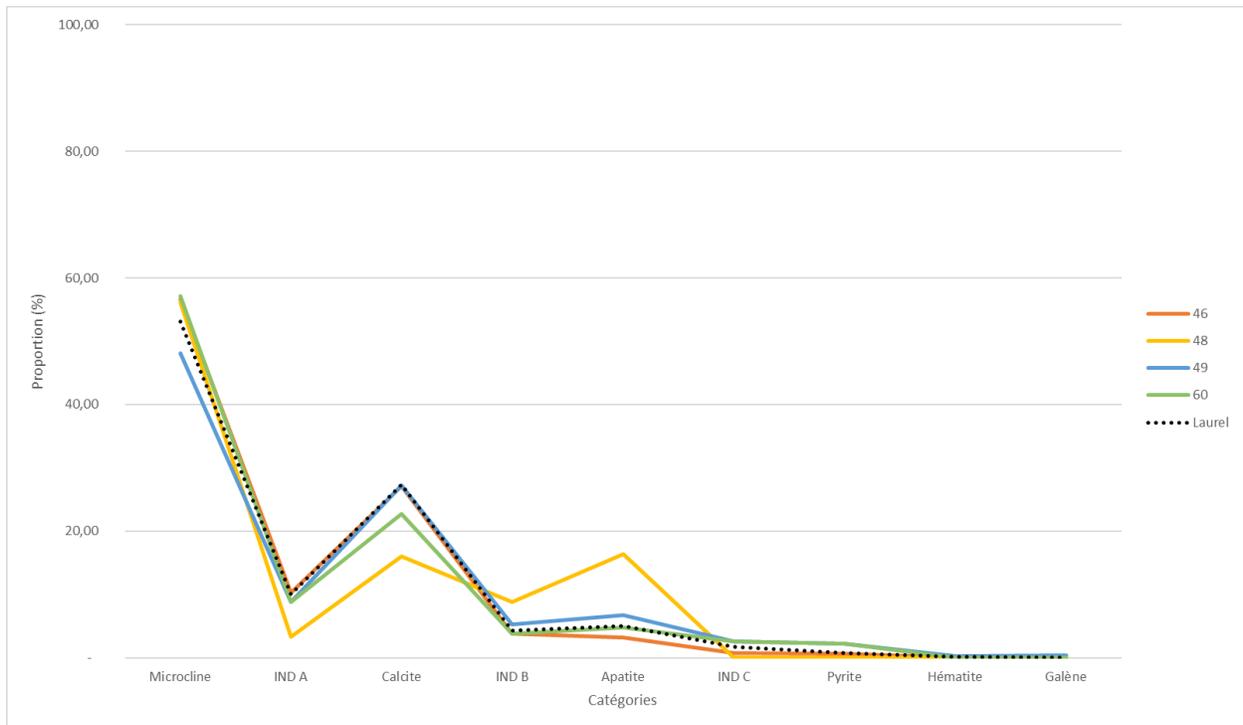


Figure 49 : Profil des catégories de dégraissants des vases de l'ensemble Blackduck Nord qui sont similaires à la moyenne laurelienne

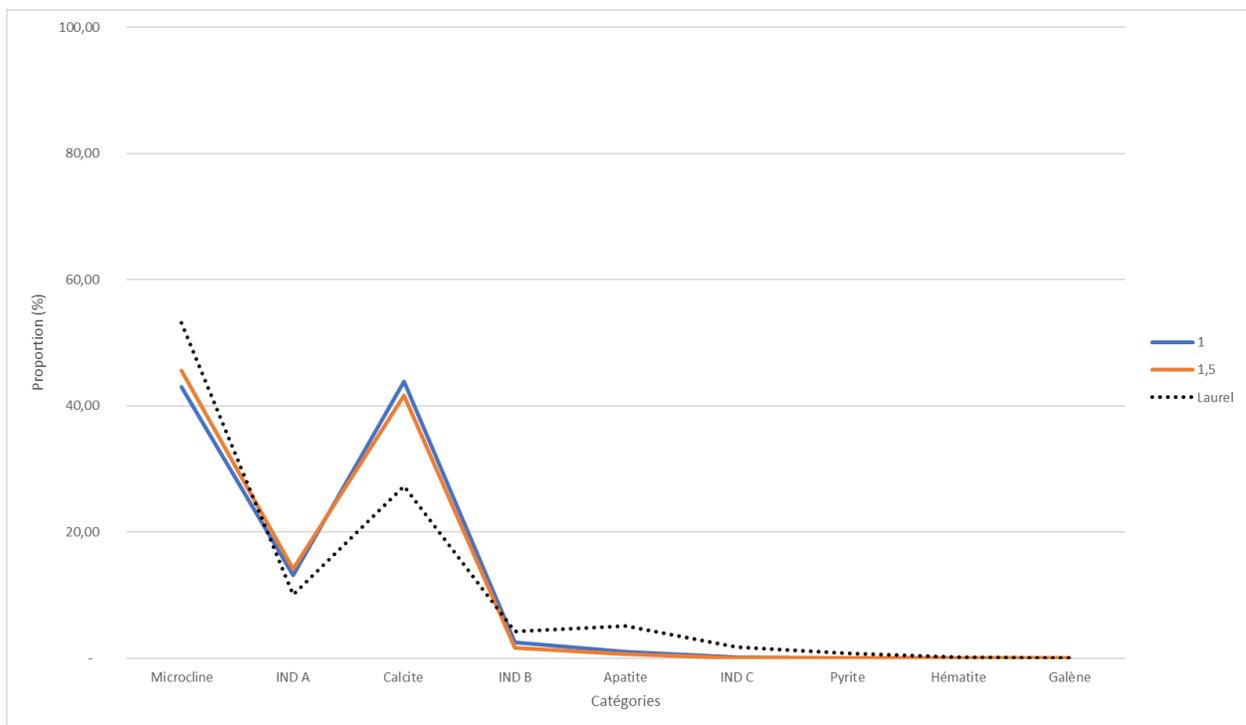


Figure 50 : Profil des catégories de dégraissants des vases de l'ensemble Blackduck Sud qui sont similaires à la moyenne laurelienne

Nombre de vases	Blackduck Sud		Blackduck Nord	
	N = 18	%	N = 21	%
<b>Colombin</b>				
Présence	5	28	1	5
Présence Ind	1	6	2	10
Absence	10	56	13	62
Ne s'applique pas	2	11	5	24
<b>Jointure des colombins</b>				
Jointure U	2	11	1	5
Jointure N	1	6	-	-
Jointure U et N	-	-	-	-
Jointure Ind	3	17	1	5
Pas de Jointure	10	56	14	67
Ne s'applique pas	2	11	5	24
<b>Battoir et enclume</b>				
<b>Fissure étoilée</b>				
Fissure présente	9	50	10	48
Fissure indéterminée	1	6	-	-
Ne s'applique pas	-	-	-	-
Fissure absente	8	44	11	52
<b>Porosité aplatie</b>				
P.a. présente	7	39	14	67
P.a. indéterminée	-	-	1	5
P.a. absente	10	56	5	24
Ne s'applique pas	1	6	1	5
<b>Dépression paroi interne</b>				
Dépression présente	4	22	4	19
Dépression indéterminée	-	-	-	-
Dépression absente	13	72	11	52
Ne s'applique pas	1	6	6	29
<b>Vide sinueux</b>				
V.s. présent	5	28	9	43
V.s. absent	12	67	10	48
V.s. indéterminé	-	-	1	5
Ne s'applique pas	1	6	1	5
<b>Moulage</b>				
Trace d'ajout séquentiel	-	-	-	-
Trace d'ajout en couche	-	-	-	-
Trace indéterminée	1	6	-	-
Aucune trace de moulage	14	78	15	71
Ne s'applique pas	3	17	6	29

Tableau 10 : Variation technologique des vases de type Blackduck

	Blackduck Sud		Blackduck Nord	
<b>Nombre de vases</b>	N = 18	%	N = 21	%
<b>Trace de feuillets</b>				
Deux feuillets	1	6	1	5
Trois feuillets	1	6	-	-
Feuillets indéterminés	1	6	2	10
Aucune trace de feuillets	12	67	12	57
Ne s'applique pas	3	17	6	29
<b>Mise en forme du rebord</b>				
Rebord replié	8	44	11	52
Ajout d'un colombin	3	17	4	19
Indéterminée	-	-	1	5
Aucune	5	28	3	14
Ne s'applique pas	2	11	2	10
<b>Tri des inclusions</b>				
Très grossier (1)	15	83	16	76
Grossier (2)	3	17	5	24
Moyen (3)	-	-	-	-
Fin (4)	-	-	-	-
Très fin (5)	-	-	-	-
<b>Forme du dégraissant</b>				
Angulaire	7	39	5	24
Subangulaire	8	44	10	48
Subarrondie	3	17	5	24
Arrondie	-	-	1	5
<b>Distribution du dégraissant</b>				
Régulière	11	61	10	48
Irrégulière	7	39	11	52
<b>Pourcentages</b>				
% moyen de porosités	11		13	
% moyen de matrice	76		78	
% moyen de dégraissants	13		10	
<b>Matrice HU</b>				
Moyenne du HU moyen	1 461		1 431	
Moyenne du HU mode	1 442		1 417	
Moyenne de l'écart-type	182		175	
Moyenne de HI	0,58		0,59	
<b>Dégraissant HU</b>				
Moyenne du HU moyen	2 523		2 505	
Moyenne du HU mode	1 965		1 944	
Moyenne de l'écart-type	459		504	
Moyenne de HI	1,29		1,82	

Tableau 10 (suite) : Variation technologique des vases de type Blackduck

## Chapitre 5 – Interprétations

### 5.1 Rappel des notions clés

Les deux approches présentées au chapitre un, l'archéologie sociale et la technologie céramique, guideront l'interprétation des résultats. L'archéologie sociale conceptualisée entre autres par Hodder (2008), Meskell (2014; 2007), Renfrew (1984), Dobres (2000, 2010) et Hoffman (1994), pousse à percevoir le contexte social entourant la fabrication d'un objet et les diverses forces qui influencent les choix technologiques mis en œuvre. L'objet fabriqué, dans ce cas-ci le vase, répond à divers standards de performance tant au niveau de sa fonction physique que de son utilité plus symbolique. L'archéologie doit cumuler les données sur la fonction, le contexte d'utilisation, le rôle social et symbolique, ainsi que les contraintes de production d'un objet pour en saisir le rôle du point de vue de l'utilisateur. L'analyse technologique que nous avons effectuée se concentre sur les choix mis en œuvre dans la production de l'objet et contribue à enrichir la connaissance sur les groupes des cultures Laurel et Blackduck. Le portrait est encore incomplet et davantage d'études seront nécessaires pour le préciser.

Le concept de chaîne opératoire, développé notamment par Leroi-Gourhan (1971), aide à structurer les attributs technologiques du vase et propose une séquence de choix et de gestes technologiques. Les analyses archéométriques déjà effectuées sur les poteries nous éclairent sur les possibles performances des attributs technologiques observés. Par exemple, un haut taux de porosités aidera à protéger le vase contre les chocs thermiques à la cuisson, tout en améliorant la préservation des aliments entreposés par l'évaporation de l'eau (K. C. Reid, 1984; Rye, 1981; Shepard, 1976).

La transition technologique entre les cultures Laurel et Blackduck, en Abitibi-Témiscamingue, s'inscrit dans un contexte plus large de bouleversements culturels visibles à l'échelle du Nord-Est américain entre le Sylvicole moyen tardif et le Sylvicole supérieur ancien. Les caractéristiques relevées ailleurs dans le Bouclier canadien et dans le Nord-Est américain pourraient aider à comprendre les phénomènes observés localement. Les données issues d'autres analyses sur la poterie des sites Roger Marois (Inksetter, 2000), Réal et Bérubé (Côté et

Inksetter, 2009) en Abitibi-Témiscamingue complèteront l'interprétation des résultats de la présente recherche.

## **5.2 Rappel de la problématique**

La question qui a guidé cette recherche porte sur la transition technologique entre les cultures Laurel et Blackduck en Abitibi-Témiscamingue. Plus précisément, je me suis demandé comment cette transition se manifeste dans le matériel céramique, notamment en ce qui a trait à la technologie, et ce que ces données signifient sur le plan social. Des objectifs de recherche ont été énoncés précédemment dans le but d'enrichir notre connaissance sur la transition technologique entre les cultures Laurel et Blackduck en Abitibi-Témiscamingue. Le premier objectif est de décrire et de documenter les échantillons de vases de types Laurel et Blackduck. Le deuxième objectif vise à comparer ces données afin de relever les similarités et les disparités entre les deux ensembles. Le chapitre quatre répond aux deux premiers objectifs en présentant et comparant les résultats d'analyses morphostylistiques et technologiques des deux ensembles de vases à l'étude. Cette recherche a comme troisième objectif d'expliquer et de comprendre les données recueillies dans une optique sociale. Le portrait de chaque ensemble culturel sera résumé ici et replacé dans un cadre culturel plus large afin d'en comprendre la portée sociale. Ces données aideront à comprendre la transition technologique qui a eu lieu entre les deux cultures. Nous verrons comment cette transition s'est opérée en Abitibi-Témiscamingue et comment elle s'inscrit dans les paysages culturels du Bouclier canadien et des basses terres du Saint-Laurent. Enfin, l'expérimentation avec la tomodensitométrie permet de mieux cerner les applications et les limites de cette méthode dans l'étude de la technologie céramique. Ainsi, un regard critique sera également porté sur la méthodologie employée dans le but d'améliorer les recherches sur la technologie céramique.

## **5.3 Comprendre la variation intraculturelle et sa portée sociale**

### **5.3.1 Le savoir-faire céramique de la culture Laurel**

La communauté de pratique laurelienne est constituée de potiers qui entretiennent une grande cohésion stylistique malgré leur haute mobilité résidentielle. Les rencontres estivales

entre les bandes semblent toutes indiquées pour profiter du temps propice à la production de vases et favoriser le maintien d'une tradition céramique laurelienne. La faible quantité de vases sur les sites suggèrent toutefois que cette activité soit marginale dans l'économie laurelienne.

Selon l'étude par activation neutronique effectuée sur les vases de l'Abitibi-Témiscamingue par Côté et Inksetter (2001), les vases de type Laurel constituent un ensemble cohérent qui partagerait les mêmes sources d'argile et de dégraissants. Les sources d'approvisionnement n'ont pas été identifiées, mais le site DaGt-9, près du lac Opasatica, contient un gisement d'argile (Côté et Inksetter, 2001, p. 116). Il en existe également un à proximité des sites ClGt-2 et ClGt-3 qui pourrait se prêter à la fabrication de poterie (David Laroche, communication personnelle, 2017). Malgré leur grande mobilité résidentielle, les potiers n'auraient pas besoin de parcourir de longues distances pour acquérir la matière première puisque les lacs postglaciaires Barlow et Ojibway ont laissé une abondance d'argile dans la région. Une analyse plus poussée des argiles abitibiennes aiderait à préciser le profil sédimentaire des sources de la région.

De manière générale, seulement 4 % d'un vase typiquement laurelien est constitué de dégraissant, et ce dernier est finement broyé. La grande proportion de microcline et de calcite, ou de minéraux de la même densité, porte à croire qu'il pourrait s'agir de sédiments naturellement présents dans l'argile : de sable à forte teneur en microcline volontairement ajouté à la pâte ou de granite finement broyé. Les seules sources de roches carbonatées de la région se trouvent sur la rive est du lac Témiscamingue (MERN, 2019), où les potiers auraient pu aisément se rendre par le réseau de rivières. Toutefois, l'aragonite possède une expansion thermique plus importante que l'argile à la même température et pourrait causer des fractures (Rye, 1976, p. 117). Rappelons que les sédiments laissés par le lac postglaciaire Ojibway sont de plus en plus riches en calcite à mesure qu'on avance vers le nord, atteignant une proportion de 30 % et pourraient expliquer l'importante proportion de la catégorie Calcite (Locat et al., 1984; Ménard, 2012, p. 15-16; Veillette, 1997, 2004; Vincent et Hardy, 1977). Il existe une certaine variation dans la composition du dégraissant avec quatre vases affichant des profils typiques du dégraissant de la culture Blackduck. Il semble donc que la nature du dégraissant ne soit pas strictement

contrôlée. Bien que les potiers semblent avoir préféré des minéraux riches en microcline et en carbonates, ceux-ci ont expérimenté différents types de roches.

Les 10,76 % de porosités des vases regroupent indistinctement les interstices entre les colombins, les bulles d'air à l'intérieur du colombin et les vides laissés par du dégraissant végétal décomposé ou consommé. La proportion de chaque type de vide n'a pas été estimée, mais étant donné la présence quasi constante de traces de colombins dans les vases, la pâte serait composée de relativement peu de dégraissants végétaux.

Les vases sont montés au colombin, leurs parois sont fines et lisses, les empreintes dentelées sont bien définies et des lèvres plates ou rondes sont légèrement amincies. Le montage au colombin est une technique relativement lente, mais elle permet au potier d'interrompre son travail pour accomplir d'autres tâches (Shepard, 1976). Il pourra humecter le vase à son retour et en poursuivre le façonnage. Cette manière de faire nécessite donc de s'établir quelque temps sur un campement tout en permettant de quitter la demeure pour la chasse, la pêche et la cueillette au besoin. Bien que le savoir-faire de la culture Laurel privilégie l'utilisation du colombin, il existe une certaine variation technologique. Des traces d'utilisation pouvant être associées au battoir, telles que les fractures étoilées, les porosités aplaties et les porosités sinueuses, sont présentes sur trois vases aux décors laureliens. Il est à noter que le dégraissant de ces trois vases est typiquement laurelien. Les potiers ont donc essayé différentes pratiques sur le plan de la sélection du dégraissant indépendamment de la mise en forme.

La base à forme conique n'a pas été observée sur l'échantillon, mais elle est attestée sur les vases de type Laurel ailleurs dans le Bouclier canadien (Rajnovich, 2003, p. 18). Selon Arnold (1985, p. 144-150), cette forme se prêterait mieux au transport qu'à la cuisson en distribuant le poids sur la hanche : la pointe de la base peut néanmoins aisément s'enfoncer au sol pour stabiliser le vase et l'entourer de combustible. Cette technique de cuisson influencerait davantage la forme de la base que les habitudes de transports et de mobilité (Helton-Croll, 2010, p. 164).

La poterie retrouvée en Abitibi-Témiscamingue aurait peu servi à la cuisson des aliments étant donné l'absence de croutes carbonisées sur les parois observée par Inksetter (2000), bien que les minces parois et le dégraissant fin résistent bien aux chocs thermiques, ce qui est

nécessaire pour la cuisson du vase lui-même. Les réseaux de porosités entre les colombins offrent une bonne performance à l'entreposage et à la conservation des aliments en favorisant l'évaporation de l'eau, alors que la base conique se prête bien au transport. Ainsi, les vases fabriqués sur place auraient peut-être servi davantage à entreposer et à transiter les denrées qu'à les cuire, bien que l'absence de croutes carbonisées sur les parois ne permette pas d'éliminer cette dernière activité.

Les parois externes sont décorées d'empreintes dentelées ou d'empreintes ondulantes. Au nord de la ligne de partage des eaux, ces décorations se retrouvent fréquemment sur la lèvre et la paroi interne, contrairement à l'ensemble plus au sud. Mes résultats viennent compléter le portrait dressé par Côté (1993b) et enrichi par Inksetter à partir de la collection du site Roger Marois aux abords du lac Duparquet (Inksetter, 2000). Selon ces données, la haute fréquence des décors sur la lèvre et la paroi interne est une caractéristique discriminante de la culture Laurel orientale par rapport à la culture Laurel occidentale. À la lumière de mes résultats, il semble toutefois qu'en Abitibi-Témiscamingue cette caractéristique varie aussi en fonction des bassins hydrographiques. La distinction stylistique observée de part et d'autre de la ligne de partage des eaux pourrait témoigner de communautés de pratique distinctes, quoiqu'impliquées dans la même constellation de pratiques. Plus d'études morphostylistiques des vases de la région seraient nécessaires pour identifier une régionalisation stylistique.

Si les décors servent à signaler l'appartenance à un groupe, comme c'est le cas par exemple chez les Iroquoiens de la période plus récente (Chapdelaine, 1989; Chapdelaine et Woods, 2015; Chilton, 1998; Hart et Engelbrecht, 2012; Le Moine, 2017; Lévesque, 2015; Tremblay, 1999), les populations de l'Abitibi-Témiscamingue partagent des traits avec les autres groupes du Bouclier canadien et, jusque vers l'an 600 de notre ère, avec les Grands Lacs. Les vases s'apparentent aussi, dans une certaine mesure, à ceux de la tradition Melocheville dans les basses terres du Saint-Laurent. Il subsiste toutefois une certaine régionalisation, peut-être propre aux bassins hydrographiques comme c'est le cas dans l'horizon *Pseudo Scallop Shell* dont font partie les poteries contemporaines de type Pointe Péninsule (Méhault, 2015, p. 228). L'apparition vers l'an 600 de notre ère des décors à la cordelette autour des Grands Lacs, typiques de la culture Princess Point (Crawford, Saunders et Smith, 2006), ne semble pas perturber le registre des

décors laureliens de la région. Les familles qui transitent sur les rivières du Bouclier canadien pourraient utiliser la poterie de type Laurel pour signaler à la fois leur appartenance à un ensemble culturel, mais aussi leur identité propre.

### **5.3.2 Le savoir-faire céramique de la culture Blackduck**

L'étude sur la composition de l'argile par activation neutronique mentionnée précédemment suggère que le nombre de sources d'argile utilisées pour les vases blackduckiens est particulièrement bas (Côté et Inksetter, 2001, p. 118). Ceux-ci forment aussi un ensemble cohérent partageant des similarités avec l'ensemble Laurel. Les sources utilisées seraient, cette fois encore, locales, mais la composition diffère légèrement de celle des vases de type Laurel. La légère distinction observée par Côté et Inksetter pourrait être causée par une sélection différentielle du dégraissant, tel qu'observé dans mon étude. Il se pourrait donc que les potiers aient sélectionné des sources d'argile provenant du même bassin sédimentaire que leurs prédécesseurs, auxquelles ils ont ajouté des dégraissants distincts.

Les vases comptent davantage de dégraissants que ceux de la culture Laurel, soit en moyenne 11,19 %, et celui-ci est plus grossier et angulaire. Le dégraissant est encore majoritairement composé de microcline et de carbonate, mais aussi de minéraux plus denses, dont ceux de la catégorie Apatite. Rappelons que cette catégorie englobe les plages de densité de la fluorite et de l'hypersthène ainsi qu'une partie de la densité de l'almandine et de la sidérite. Comparativement à l'ensemble laurelien, le dégraissant des vases de type Blackduck a une teneur plus faible en microcline, au profit de la catégorie Apatite et de la catégorie Calcite, dans une moindre mesure. Le dégraissant sélectionné pourrait provenir d'une roche apparentée, mais distincte des sources laureliennes, comme un autre type de granite par exemple. Les résultats mettent en lumière des différences dans la sélection du dégraissant, mais la portée est limitée quant à l'identification des minéraux.

On observe donc une sélection différente des matières qui sont grossièrement broyées avant d'être ajoutées à la pâte. L'ensemble Blackduck présente une certaine variation dans la composition de son dégraissant, avec cinq vases dont la composition est typiquement laurelienne et un vase dont la composition semble hybride. Le taux de porosités des vases de type Blackduck

(12,06 %) est similaire à celui des vases de la culture Laurel, mais ces porosités sont rarement causées par des aspérités entre les colombins. Elles pourraient ainsi révéler l'utilisation de dégraissant végétal, ce qui reste toutefois à démontrer puisqu'une partie des vases compte des porosités sinueuses.

Les parois, généralement formées à l'aide d'un battoir et d'une enclume, font en moyenne 7,16 mm d'épaisseur. Les lèvres plus épaisses, souvent rondes avec une ourlure, sont mises en forme grâce à l'ajout d'un colombin ou en repliant la pâte sur elle-même. Le montage au colombin subsiste sur 5 vases au nord et 1 vase au sud de la ligne de partage des eaux. Le battoir est toutefois toujours utilisé, au minimum pour traiter la surface des vases, sinon pour les mettre en forme à l'aide d'une enclume. L'utilisation du colombin et du battoir n'est pas mutuellement exclusive puisque le battoir peut servir de finition sur toutes techniques de façonnage primaire (Rye, 1976, p. 109). L'utilisation de colombins semble toutefois être abandonnée pour une technique de montage qui laisse des vides sinueux dans la pâte. La forme primaire du vase pourrait être aménagée avec les mains dans une motte d'argile avant de terminer la finition au battoir et à l'enclume. Cette technique est plus rapide que le montage au colombin, mais ne permet pas au potier d'interrompre la fabrication aussi facilement que la technique du colombin. La personne qui entreprenait la mise en forme d'un vase devait donc s'assurer de pouvoir terminer sa tâche sans interruption. Cela suggère un certain partage des tâches à l'intérieur de la maisonnée.

L'épaisseur de la paroi du groupe nord (7,04 mm) et du groupe sud (7,29 mm) est similaire à celle mesurée par Inksetter au site Roger Marois (7,6 mm). Toutefois, les lèvres de mon analyse tendent à être plus épaisses que la paroi (10,72 mm au nord et 9,52 cm au sud), contrairement à ce qui a été observé au site Roger Marois (Inksetter, 2000, p. 133). Une lèvre amincie était considérée comme un attribut particulier à la culture Blackduck orientale, il semble cependant qu'elle soit propre au site Roger Marois.

Les parois plus épaisses sont plus sensibles aux chocs thermiques. Cette caractéristique est compensée par un plus haut taux de porosités et de dégraissants qui diffusent la chaleur. La panse plus arrondie se prête moins bien au transport à pied, mais est plus efficace pour distribuer

la chaleur lors de la cuisson. La surface texturée des vases résiste mieux aux chocs thermiques et facilite davantage la manipulation qu'une surface lisse (Rice, 2015; Skibo et Schiffer, 2008). Les traces de carbonisation n'ont pas été notées dans mon étude, et les vases du site Roger Marois n'en affichaient aucune. Cependant, Côté et Inksetter ont relevé des traces de carbonisation sur les vases du site Réal (18,5 %) et du site Bérubé (16,7 %) (Côté et Inksetter, 2009, p. 282). Les vases de type Blackduck auraient mieux performé à la cuisson qu'à l'entreposage.

Les données sur les décors enrichissent le corpus de données sur les vases de type Blackduck de l'Abitibi-Témiscamingue (Côté et Inksetter, 2009; Inksetter, 2000). Les données de l'ensemble Nord de la présente étude concordent avec celles de l'étude de Côté et Inksetter, puisque dans les deux cas le site Bérubé occupe la plus grande partie de l'échantillon. Les décors, qui sont exclusivement appliqués par une tige cordée, sont présents sur la paroi externe (85 %), fréquemment sur la lèvre (72 %) et plus rarement sur la paroi interne (21 %). Ces données contrastent avec celles du site Roger Marois, situé aux abords du lac Duparquet, où le décor de la lèvre est plus rare (40 %), alors que la paroi interne y est plus souvent décorée (60 %). Bien que les motifs à la cordelette soient les plus populaires dans toute la région, l'ensemble Sud affiche une plus grande variété dans les choix de décors appliqués. Étrangement, le site Roger Marois se distingue en plusieurs points à la fois de l'ensemble Nord et de l'ensemble Sud. Cette variation pourrait être due à la petite taille de l'échantillon qui ne compte que 5 vases. Les données suggèrent une certaine régionalisation dans l'ensemble Blackduck en ce qui concerne les décors. Encore une fois, il pourrait subsister une certaine distinction culturelle entre les bassins hydrographiques, représentant des familles, des bandes ou des clans distincts.

L'apparition du type Blackduck dans le matériel céramique de l'Abitibi-Témiscamingue correspond chronologiquement aux changements culturels observés plus au sud lorsque la culture Princess Point et la tradition Melocheville sont remplacées par les cultures Owascoïdes, Glen Meyer, Pickering et Saint-Maurice au Sylvicole supérieur ancien. Le motif à cordelette est dominant partout dans le Nord-Est, à l'image de l'horizon *Pseudo Scallop Shell* du Sylvicole moyen ancien mentionné précédemment, bien qu'il existe une variation dans la taille des empreintes, les motifs qu'elles forment et les champs de décor sur le vase. Au Sylvicole moyen ancien, les bassins hydrographiques pourraient participer à la régionalisation des décors (Méhault, 2011). Au

Sylvicole supérieur ancien, Pollock avait lui aussi observé des distinctions dans le matériel archéologique de la portion ontarienne du lac Abitibi qu'il attribuait aux groupes historiques connus (Pollock, 1975a). Les aires culturelles identifiées par Pollock sont délimitées par des rivières, sans nécessairement être liées aux bassins hydrographiques. Par leur interconnectivité, les bassins hydrographiques pourraient favoriser la formation de communautés de pratiques dans lesquelles les potiers partagent un même savoir-faire.

À la lumière des analyses technologiques présentées, il semble que les vases de type Blackduck devraient être plus performants pour la cuisson que pour le transport des aliments, et ce changement de performance coïncide avec une modification des réseaux d'échanges qui s'étendent sur de moins longues distances. Il existe une certaine variation technologique, comme la survivance de la technique du colombin, particulièrement au nord de la ligne de partage des eaux. Au niveau de la décoration des vases, une certaine régionalisation s'exprime par les décors même si les sites des deux bassins hydrographiques s'inscrivent dans un horizon culturel cohérent.

## **5.4 Comprendre la variation interculturelle et sa portée sociale**

Cette section est divisée en deux volets dans le but de comprendre et d'expliquer la variation entre les cultures Laurel et Blackduck. Le premier volet résume les similitudes et les distinctions entre les deux ensembles. Les résultats sont encore une fois organisés selon les étapes de la chaîne opératoire, et un intérêt est porté sur les implications des choix technologiques. Le second volet s'intéresse à la portée sociale de la transition technologique observée dans les poteries de la région. Nous verrons comment ces données nous informent à leur tour sur la transition observée entre le Sylvicole moyen et le Sylvicole supérieur ailleurs dans le Nord-Est américain.

### **5.4.1 Un savoir-faire en changement**

#### **5.4.1.1 Le choix des matières premières**

Les données obtenues par activation neutronique sur les tessons de types Laurel et Blackduck suggèrent une certaine similitude entre les deux ensembles, dont les vases seraient

produits à partir d'argile locale. Les termes « local » et « non local » concernant les sources d'argile sont mal définis, particulièrement en ce qui a trait aux populations nomades. La perception de ce qui est local est relative à la mobilité d'un groupe (Druc, 2013). Par exemple, les populations du Sylvicole moyen et du Sylvicole supérieur de la forêt boréale du nord du Manitoba pouvaient parcourir jusqu'à 30 km pour acquérir l'argile et les dégraissants nécessaires à la fabrication des vases. Cette activité pouvait aisément s'associer à d'autres activités lors d'un même déplacement à pied ou en canot (Fowler, Shabaga, Brownlee et Fayek, 2019). L'intérêt de qualifier une argile de « locale » est qu'elle aurait été prélevée par des groupes qui auraient eux-mêmes fabriqué leurs propres vases.

La distinction observée par activation neutronique entre les deux ensembles pourrait provenir d'une sélection de différents dégraissants par les potiers de chaque culture. C'est également ce que la présente tentative de caractérisation des dégraissants par tomodynamométrie suggère. Les changements observés dans l'approvisionnement des matières lithiques par Inksetter (2000) pourraient se refléter dans la composition du dégraissant des vases de type Blackduck. Une analyse pétrographique plus poussée serait toutefois nécessaire pour caractériser plus précisément les types de dégraissants employés. Les dégraissants sont répartis dans la pâte de manière irrégulière sur la presque totalité des vases laureliens, alors que ce trait représente seulement 46 % des vases blackduckiens. La pâte semble donc être mieux pétrie dans la culture Blackduck. Les vases blackduckiens ont plus de dégraissants qui sont plus grossiers et plus angulaires, ce qui suggère que les potiers ont apporté moins de soin dans le choix et la préparation du dégraissant.

#### 5.4.1.2 Les techniques de façonnage

L'apparition ponctuelle de traces de battoir dans l'argile de vases typiquement laureliens et la survivance du colombin dans les techniques de façonnage des vases de type Blackduck soutiennent l'argument d'une évolution graduelle du savoir-faire céramique. Des attributs technologiques liés à l'utilisation du battoir, tels que des vides sinueux et des porosités aplaties, sont présents sur les vases blackduckiens aux parois lissées. L'utilisation du battoir et de l'enclume permet une mise en forme un peu plus rapide que le montage au colombin, si le vase est moulé à la main (Arnold, 1985). Cette technique nécessite toutefois une attention soutenue et pourrait

conséquemment impliquer un partage des tâches domestiques légèrement plus marqué au sein de la culture Blackduck. La technique du battoir avec enclume émerge aussi chez les cultures avoisinantes du Québec et de New York (Morin, 1998; Ritchie, 1944).

#### 5.4.1.3 Les attributs morphostylistiques

Le col évasé est une forme fréquente chez les vases des deux ensembles culturels quoique le col droit soit nettement plus populaire sur les vases blackduckiens. La lèvre plate est, elle aussi, la forme la plus fréquente chez les deux ensembles, suivie de la lèvre ronde qui est plus fréquente chez les vases laureliens que blackduckiens. La lèvre plate des vases blackduckiens est parfois cerclée d'une ourlure à sa jonction avec le vase, signe que l'argile a été repliée ou qu'un colombin a été ajouté pour l'épaissir. Il s'agit d'une mise en forme typique de la culture Blackduck qui n'apparaît que sur un seul vase laurelien.

La transition stylistique dans la région s'apparente en quelque sorte à celle observée plus tôt entre la culture Pointe Péninsule et la tradition Melocheville en ce que cette nouvelle poterie semble avoir peu de choses en commun avec la poterie qui la précède, formant même des ensembles stylistiques « mutuellement exclusifs » dont la continuité est difficile à établir (Gates St-Pierre, 2006). Le changement stylistique semble s'opérer rapidement puisqu'aucun vase de type Laurel ne présente de décor à la cordelette. Inversement, les empreintes dentelées et ondulantes sont absentes des vases de type Blackduck. Toutefois, la détermination des ensembles culturels a été faite à partir des décors, ce qui pourrait entraîner un certain biais. L'adoption des poteries de type Blackduck se fait de manière plus graduelle ailleurs dans le Bouclier canadien, au point où des vases de type Laurel sont décorés d'empreintes cordées typiquement blackduckiennes sur certains sites en Ontario (Rajnovich, 2003).

Malgré ces différences, les parois externes sans décor sont plutôt rares dans les cultures Laurel (4 %) et Blackduck (15 %). Les parois internes sont cependant fréquemment sans décor tant dans l'ensemble Laurel (64 %), que Blackduck (74 %) de l'Abitibi-Témiscamingue. Les lèvres non décorées sont toutefois plus fréquentes dans la culture Laurel (25 %) que Blackduck (10 %). Les motifs sont imprégnés dans la pâte de manière à créer des empreintes sigillées autant dans la culture Laurel que Blackduck. Bien que la tige cordée ait complètement remplacé l'outil

dentelé, les potiers imprégnaient les décors avec un geste similaire d'une culture à l'autre, et sur des registres apparentés. La ponctuation fait timidement son apparition sur un vase de type Laurel, puis s'établit sur plus des deux tiers des vases de type Blackduck. Encore une fois, les attributs typiquement blackduckiens ont d'abord été expérimentés par les potiers de la culture Laurel, l'empreinte cordée étant la seule exception.

#### 5.4.1.4 La performance de l'objet

Bien que les parois des vases blackduckiens de l'échantillon soient plus épaisses que celles des autres vases des cultures du Sylvicole supérieur, les changements de façonnage et de mise en forme s'apparentent à ceux observés plus au sud autour des Grands Lacs et des basses terres du Saint-Laurent où le maïs prend une place de plus en plus importante dans la diète locale (Gates St-Pierre, 2010, 2015). L'arrondissement de la panse, les parois traitées au battoir, l'augmentation du nombre et de la taille du dégraissant sont tous des attributs offrant une meilleure résistance à la chaleur et une meilleure performance à la cuisson des aliments. D'ailleurs, les croutes de carbonisation observées sur les vases des sites Réal et Bérubé (Côté et Inksetter, 2009) suggèrent que les vases de type Blackduck aient eu cette utilité. La composition de ces croutes n'a pas été analysée, mais la présence de maïs a été attestée sur des vases des cultures Laurel dans la forêt boréale ontarienne, dès 500 de notre ère avec une intensification de sa consommation autour de l'an 1000 de notre ère (Boyd et Surette, 2010). La culture de ce cultigène se développe graduellement au sud des Grands Lacs et dans la vallée du Saint-Laurent pour devenir un pilier économique au Sylvicole supérieur parmi les groupes plus méridionaux (Beales, 2014; Gates St-Pierre, 2015; Gates St-Pierre et Thompson, 2015; Hart, 2002; Hart et Lovis, 2013; Lints, 2012). La transition technologique pourrait être liée à l'introduction d'un nouvel aliment, comme il a été proposé pour les régions plus au sud de l'Abitibi-Témiscamingue, mais elle ne semble pas être le fait d'un changement de population.

#### **5.4.2 Une transition technologique... et économique ?**

L'exogamie et les intermariages auraient pu créer un flux de connaissances entre les potiers qui négocient leur pratique autour d'un lieu commun, l'argile. Bien que les deux ensembles soient distincts, il arrive parfois que des vases de type Laurel présentent quelques

attributs technologiques de type Blackduck et vice versa. Cette hybridation technologique suggère que la transition se soit opérée plus graduellement que l'analyse stylistique le laisse paraître. Les potiers employant des techniques typiquement laureiennes ont parfois varié la nature du dégraissant ajouté à la pâte et auraient même expérimenté avec le battoir et l'enclume. Il semble toutefois qu'au moment d'utiliser la cordelette comme instrument de décors, les potiers aient également modifié la manière dont ils préparaient les dégraissants : ils sont plus grossiers, de nature différente et généralement plus angulaires. À ce moment, les colombins servent encore dans le façonnage de quelques vases blackduckiens, mais la surface est tout de même traitée au battoir. De manière générale, le battoir et l'enclume servent à la mise en forme du vase et à la finition de la surface externe. L'épaississement des parois des vases blackduckiens va de pair avec l'augmentation de la quantité et de la taille des dégraissants. Les changements peuvent être multifactoriels et je propose que ce soit une modification dans le mode de cuisson des aliments qui aurait nécessité un traitement différent des dégraissants et un épaississement des parois.

La transition technologique se serait donc opérée graduellement de la culture Laurel vers la culture Blackduck. Étant donné la diffusion rapide des poteries blackduckiennes à travers le Bouclier canadien, cette nouvelle technologie a probablement été incorporée dans les savoir-faire locaux, créant à la fois un nouvel horizon tout en conservant des particularités régionales. À force de contacts avec les groupes avoisinants, d'intermariage et d'expérimentation avec les ressources accessibles, les potiers de l'Abitibi-Témiscamingue auraient graduellement développé un nouveau savoir-faire produisant une pâte potentiellement plus résistante à la chaleur et mieux adaptée aux conditions sociales et économiques de leur temps.

L'agentivité des potiers s'exprime à travers les expérimentations que relève la variabilité intraculturelle des ensembles Laurel et Blackduck. Ils composent intentionnellement avec l'accessibilité des ressources, leur propre connaissance empirique acquise en grande partie par transmission au sein de leur communauté de pratique et la fonction prévue de l'objet. Rappelons-nous que les objets sont eux aussi dotés d'une certaine agentivité en ce qu'ils exercent une influence sur leur entourage (Hodder, 2008). En ce sens, l'adoption des décors à la cordelette par les potiers inscrit les vases dans l'horizon culturel du Sylvicole supérieur récent bien que les fréquences des décors confèreraient une distinction propre aux cultures Blackduck orientales.

L’empreinte à la cordelette n’est pas sans rappeler les motifs des rangées de grains sur les épis de maïs et ceux-ci pourraient faire partie du paysage esthétique de l’aire culturelle blackduckienne. Du moins, ils faisaient partie du paysage esthétique des communautés voisines occupant la région des Grands Lacs et des basses terres du Saint-Laurent.

La transition technologique reflète une transition tout aussi graduelle sur le plan social comprenant un rétrécissement du territoire occupé, des échanges sur de plus courtes distances et l’introduction d’un aliment d’appoint dans la diète. Les groupes de la culture Blackduck partagent plusieurs similitudes avec ceux de la culture Laurel telles que la grande mobilité résidentielle, les mêmes lieux qui sont réoccupés, la faune exploitée et la forme des outils lithiques employés. Il n’est donc pas possible, dans ce cas-ci, d’évoquer de mouvements, de migrations ou de remplacements de population pour expliquer la transition entre le Sylvicole moyen (Laurel) et le Sylvicole supérieur (Blackduck) en Abitibi-Témiscamingue. Il appert d’ailleurs que les réseaux d’échanges analysés par Inksetter (2000) aux abords du lac Duparquet, sur le site Roger Marois, témoignent eux aussi d’une transition graduelle de la culture Laurel vers la culture Blackduck. Alors que les groupes de la culture Laurel opéraient des échanges sur de longues distances vers un nombre limité de directions, le réseau d’échanges des groupes de la culture Blackduck semble toutefois plus diffus, c’est-à-dire allant dans plusieurs directions, mais sans atteindre d’aussi longues distances qu’auparavant (Inksetter, 2000, p. 153).

À la lumière de ces informations, l’hypothèse de Dean Snow (1995, 1996) reliant les changements dans la culture matérielle de la poterie à une migration de populations ne s’applique pas en Abitibi-Témiscamingue. Cette hypothèse est d’ailleurs contestée pour expliquer le développement des populations iroquoiennes (Birch, 2015, 2016; Crawford et Smith, 1996; Creese, 2011, 2013; Gates St-Pierre, 2001; Gates St-Pierre et Thompson, 2015; Morin, 1998, 2001; Pfeiffer et al., 2014; Steckley, 2007; Whyte, 2007). Ma recherche vient plutôt appuyer les approches favorisant le développement graduel et sur place des changements technologiques, à l’intérieur d’un même ensemble socioculturel (Birch, 2015; Chilton, 1998; Clermont, 1980; Hart et Brumbach, 2009; Hart et Engelbrecht, 2012; Mesoudi et Whiten, 2008). En ce sens, les cultures Laurel et Blackduck orientales reflètent des catégories archéologiques organisant la pensée plutôt que des cultures aux attributs complètement distincts.

La fréquence relativement faible de tessons de vases sur les sites et l'abandon de la technologie au tournant du Sylvicole supérieur récent, au profit de son importation, suggèrent que la production céramique serait une activité marginale dans l'économie des groupes. Nous savons que quelques générations après l'adoption des poteries de type Blackduck, vers 1350 apr. J.-C., les Algonquiens ne produisent plus eux-mêmes leur poterie et utilisent plutôt des vases de type Huron-Pétun importés des Grands Lacs (Guindon, 2006). Ce phénomène est intéressant puisqu'il témoigne premièrement des liens commerciaux entre les Algonquiens et les Iroquoiens. De plus, il semble que les vases iroquoiens performaient suffisamment bien pour remplacer la production locale et justifier l'abandon de la technologie au sein des communautés de pratiques.

## **5.5 Retour sur la méthodologie**

L'application de la tomodynamométrie à l'étude de la technologie céramique est plutôt récente. Certains éléments de la présente recherche se voulaient exploratoires étant donné l'absence actuelle d'une méthode d'analyse standardisée en ce qui a trait à la poterie préhistorique. Cette section passera brièvement en revue les approches développées dans le but d'en évaluer la pertinence. La tomodynamométrie est une approche intéressante dans la caractérisation des minéraux, quoiqu'elle soit actuellement peu adaptée. Dans une certaine mesure, elle permet de distinguer la composition des vases et de dégager des tendances, mais elle ne réussit pas à identifier précisément les minéraux. Les catégories de dégraissants élaborées à partir de l'échelle de densités de Moore facilitent l'interprétation des coefficients d'absorption. Ces catégories sont toutefois relativement arbitraires et ne tiennent pas compte des minéraux dont la densité est supérieure à 8000 HU. Il serait préférable d'expérimenter sur des tessons dont la composition est connue et contrôlée pour dresser un référentiel propre à la réalité de la poterie du Nord-Est américain.

Les pourcentages de matrice, de dégraissants et de porosités sont eux aussi des données intéressantes permettant de comparer les ensembles, bien qu'ils ne reflètent pas exactement la composition des vases. D'une part, tous les vides dans la pâte, même ceux entre deux tessons recollés, sont considérés comme des porosités étant donné leurs coefficients d'absorption similaires. D'autre part, la distinction entre matrice et dégraissants étant basée sur les unités de

Hounsfield plutôt que sur la taille des inclusions, les catégories ne représentent pas fidèlement la proportion de dégraissants dans la pâte. Par exemple, aucune donnée sur la présence de quartz n'a été collectée dans mon étude puisque la plage de densité de ce minéral est complètement incluse dans la catégorie Matrice. Toutefois, comme les valeurs en unités de Hounsfield qui servent à déterminer les catégories sont les mêmes pour chaque vase, il demeure intéressant d'en comparer les proportions entre les échantillons. Cependant, la limite en unités de Hounsfield entre la matrice et le dégraissant a été déterminée à partir de mon échantillon par l'INRS-ETE plutôt que par un étalon interne d'argile cuite. Ce seuil pourrait varier pour une autre collecte de données et les proportions ne seraient pas nécessairement comparables à mon échantillon.

Le volet visuel de la tomodensitométrie est l'avantage le plus important pour l'analyse céramique puisqu'il offre une vue sur l'intérieur des tessons tout en préservant leur intégrité. On dispose davantage de surfaces analysables grâce aux « tranches » des radiographies. Il est ainsi facile d'évaluer la taille et l'angularité des dégraissants. À cet effet, l'outil de segmentation du logiciel Amira, qui isole une plage de densités donnée, facilite l'analyse du dégraissant en offrant une vue en trois dimensions de celui-ci. De plus, le calcul des proportions d'argile, de dégraissants et de porosités se fait sur le volume du tesson plutôt que sur une lame mince, ce qui est un avantage intéressant. Toutefois, les catégories de segmentation ont été mal exploitées dans ma collecte de données. Il aurait été préférable d'appliquer les catégories de dégraissants selon Moore (2005) afin de compléter visuellement les informations fournies par les histogrammes. Cette erreur de ma part provient du fait que les catégories de dégraissants ont été établies en fin d'analyse, dans le but de tirer parti des relevés de densités fournis par l'INRS-ETE. La segmentation telle qu'effectuée a toutefois permis de relever des phénomènes intéressants qui n'ont pas été inclus dans l'analyse, comme la visualisation en trois dimensions qu'une même inclusion était composée de plusieurs minéraux, ce qui est logique.

Les catégories concernant le tri du dégraissant et sa forme (Orton et Hughes, 2013) sont imprécises et ne tiennent pas compte des distributions bimodales. Il serait possible de coupler le logiciel Amira à un logiciel de script, comme MATLAB, pour extraire des statistiques beaucoup plus précises sur la taille et la forme des inclusions. Les tranches de radiographies sont très efficaces pour évaluer les techniques de façonnage. Alors que l'analyse visuelle des tessons de

type Laurel n'a révélé des traces de colombins que sur 39 % des vases, les radiographies font augmenter la proportion de cet attribut à 60 %. Elle a également permis d'observer des vides sinueux à l'intérieur de vases de type Blackduck, alors que cet attribut est absent des analyses visuelles standard. Elle permet également d'observer plus facilement le façonnage particulier des rebords de la culture Blackduck. Il serait possible, avec un logiciel libre d'accès comme ImageJ de visualiser les tranches de radiographies en nuances de gris et d'interpréter la densité et la forme des inclusions manuellement, comme autant de lames minces. Il est possible de sélectionner une partie de l'image et en extraire un histogramme de densité des voxels, par exemple. Ce logiciel offre la possibilité de développer des macros pour automatiser certaines manipulations. Les outils de segmentation des plages de densité et de reconstitution en trois dimensions des tessons sont cependant moins performants dans ImageJ.

La tomodensitométrie s'avère une approche adaptée à l'étude de la technologie céramique qui offre un regard privilégié sur l'intérieur des vases. Elle n'est toutefois pas adaptée pour l'instant à la caractérisation des minéraux dans l'argile, bien qu'elle permette de distinguer des tendances et des ensembles. Il s'agit d'un complément d'information intéressant qui ouvre vers d'autres approches plus performantes dans la caractérisation des matériaux.

## Conclusion

La poterie est un témoin culturel clé en archéologie par sa sensibilité aux variations culturelles et temporelles. L'analyse présentée ici a permis de préciser que la transition technologique qui s'est opérée entre la culture Laurel orientale et Blackduck orientale est graduelle, malgré un changement apparemment abrupt des attributs morphostylistiques des vases.

En tout, 67 vases dont 28 laureliens et 39 blackduckiens ont été sélectionnés à travers quatre sites de l'Abitibi-Témiscamingue, de part et d'autre de la ligne de partage des eaux. Ceux-ci ont d'abord été soumis à une analyse visuelle par attributs morphostylistiques pour relever les attributs de formes et de décors des vases. Une analyse des attributs technologiques a ensuite été opérée sur les radiographies et les relevés de densités obtenus par tomodynamométrie en collaboration avec l'INRS-ETE, à Québec. Cette approche s'est avérée pertinente dans l'étude de la technologie céramique, quoique limitée quant à son efficacité à identifier les matières premières de façon précise.

Les bassins hydrographiques pourraient représenter des aires culturelles distinctes, mais apparentées, autant au sein de la culture Laurel que de la culture Blackduck. L'analyse visuelle par attributs morphostylistiques a mis en lumière des préférences stylistiques pour chacun de ces ensembles. Le regroupement des sites par bassins hydrographiques, dans le cadre de cette recherche, avait comme objectif de comparer les sites, tout en maximisant la taille des échantillons. Cette façon de procéder a révélé une possible régionalisation au sein des bassins hydrographiques. Par exemple, les vases laureliens provenant du nord de la ligne de partage des eaux ont nettement plus souvent la lèvre décorée que ceux du sud. Les réseaux hydrographiques jouent aussi un rôle dans la régionalisation des décors des poteries de type Pointe Péninsule au Sylvicole moyen (Méhault, 2011) et de type iroquoien de l'Ontario retrouvées en Abitibi-Témiscamingue au Sylvicole supérieur (Guindon, 2006). Il serait intéressant de préciser la chronologie des occupations pour s'assurer de la part de la variation temporelle dans les distinctions des ensembles.

Selon les attributs de formes et de décors, les vases des cultures Laurel et Blackduck forment deux ensembles distincts partageant peu de similitudes. Or, les attributs technologiques révèlent que la transition aurait pu s'opérer graduellement entre les deux cultures. En effet, les vases de la culture Laurel présentent parfois une sélection et un traitement du dégraissant s'apparentant à la recette blackduckienne. Un vase laurelien affiche des attributs associés à l'utilisation du battoir, malgré sa paroi externe lisse. Inversement, des vases de la culture Blackduck présentent parfois une sélection de dégraissants s'apparentant à la recette laurelienne. D'autres ont été façonnés à l'aide de colombins, malgré les traces de battoir sur la paroi externe. Des vases blackduckiens affichant une paroi lisse possèdent néanmoins des attributs associés à l'utilisation du battoir tels que des fissures étoilées, des porosités aplaties et des vides sinueux.

Il semble donc que les potiers aient graduellement développé un nouveau savoir-faire, par contact et par expérimentation, produisant un vase plus adapté à la cuisson des aliments. Le plus haut taux de porosités dans les vases blackduckiens améliore la résistance aux chocs thermiques malgré les parois plus épaisses. La texture de battoir favoriserait également la résistance à la chaleur tout en améliorant la préhension du vase. Les croutes de carbonisation relevées sur les vases de la culture Blackduck des sites Réal et Bérubé attestent de cette nouvelle fonction. La popularité grandissante du maïs dans l'économie des groupes avoisinants près des Grands Lacs pourrait expliquer la nouvelle utilisation des vases blackduckiens, mieux adaptés à la cuisson de ce type d'aliment. La faible quantité de vases retrouvés sur les sites nous rappelle toutefois que cette industrie occupe une place marginale dans l'économie locale.

À cette transition technologique s'ajoute un réajustement des réseaux d'échanges de la culture Laurel vers la culture Blackduck. En effet, les données analysées par Inksetter (2000) sur le matériel lithique du site Roger Marois suggèrent que les échanges s'opéraient sur de plus courtes distances au Sylvicole supérieur, bien qu'ils s'exercent vers plus de directions qu'au Sylvicole moyen. Outre les changements sur le plan de la poterie et des matières lithiques employées, les cultures Laurel et Blackduck demeurent similaires en plusieurs points, et il est difficile d'en distinguer les occupations. Les groupes des deux cultures réoccupent les mêmes sites, exploitent la faune de la même manière et partagent en grande partie le même coffre à outils (Côté, 1993b; Côté et Inksetter, 2001; Inksetter, 2000).

À la lumière de ces informations, la transition observée reflète une transition technologique, culturelle et économique graduelle qui ne s'explique pas par un changement de populations. Il semble plutôt que les ajustements graduels observés ailleurs dans le Nord-Est américain, notamment dans la vallée du Saint-Laurent, s'appliquent aussi aux populations algonquiennes de l'Abitibi-Témiscamingue.

Compléter les analyses céramiques par un volet technologique enrichit nettement la nature des données analysées. Cette approche lève le voile sur des phénomènes potentiellement occultés dans l'analyse visuelle des attributs morphostylistiques, puisque des ensembles aussi distincts que ceux des cultures Laurel orientale et Blackduck orientale partagent certains traits technologiques. Il serait intéressant d'évaluer la variation technologique des autres ensembles culturels impliqués dans la transition du Sylvicole moyen tardif vers le Sylvicole supérieur ancien. À titre d'exemple, l'analyse des attributs technologiques des vases de la tradition Melocheville permettrait peut-être de préciser l'apparition de ce type de céramique et de mieux comprendre sa transition vers la tradition Saint-Maurice.

La précision de la tomodynamométrie dans l'identification des matériaux dépend de la pureté, de l'homogénéité et de la faible porosité de la matière analysée. Or, par sa nature même, la poterie est un matériel dont la pureté n'est pas contrôlée, dont les matériaux sont hétérogènes et dont la matrice est poreuse. De plus, la réaction des minéraux à la chaleur de cuisson de l'argile n'a pas été contrôlée pour la tomodynamométrie. Il serait nécessaire d'établir un référentiel de caractérisation des matériaux par tomodynamométrie, mieux adapté à la poterie en contexte archéologique.

J'abonde dans le sens de Inksetter (2000) qui proposait d'étudier l'ensemble des sites de l'Abitibi-Témiscamingue pour préciser le portrait de la région. J'ajouterais qu'il faut demeurer sensible à la manifestation d'une régionalisation liée aux bassins hydrographiques, comme l'a proposé Guindon (2006). En ce sens, l'approche de John Hart sur les réseaux sociaux iroquoiens serait un outil intéressant à appliquer aux vases de l'Abitibi-Témiscamingue (Birch et Hart, 2018; Hart, Birch et St-Pierre, 2017; Hart, Shafie, Birch, Dermarkar et Williamson, 2016; Hart, Winchell-Sweeney et Birch, 2019; Hart et Engelbrecht, 2012). Cette méthode s'intéresse aux attributs

stylistiques des vases en tant que signalements culturels dans le but de dégager des réseaux connectifs entre les communautés iroquoiennes.

Enfin, la présente étude s'est inspirée des changements culturels documentés dans le Québec méridional et l'ouest du Bouclier canadien, mais a négligé la culture matérielle des territoires Cris et de l'est du Québec. Il serait très intéressant de comparer les attributs morphostylistiques et technologiques des vases de la région avec ceux de la Jamésie et du Lac-Saint-Jean afin de ne pas surévaluer l'importance du lien entre l'Abitibi-Témiscamingue et le Québec méridional.

En somme, ce mémoire apporte une contribution nouvelle aux connaissances sur l'histoire autochtone ancienne en Abitibi-Témiscamingue, en particulier sur le plan de la transition entre les cultures Laurel et Blackduck et en partie entre le Sylvicole moyen et le Sylvicole supérieur. En mettant l'accent sur la dimension technologique de ces productions céramiques, la présente analyse apporte un contrepoint et un complément aux analyses stylistiques conventionnelles, permettant d'obtenir une vision plus complète du phénomène étudié. Ce faisant, ce mémoire a aussi montré les lacunes et les limites de la méthode employée, soulignant par le fait même les pièges à contourner et les avenues de recherches à explorer lors de futures études sur le sujet.

## Références bibliographiques

- Allen, K. M. et Zubrow, E. B. W. (1989). Environmental factors in ceramic production: The Iroquois. Dans *Ceramic ecology, 1988: current research on ceramic materials* (p. 61-95). Oxford, UK : B.A.R.
- Applbaum, N. et Applbaum, Y. H. (2005). The use of medical computed tomography (CT) imaging in the study of ceramic and clay archaeological artifacts from the Ancient Near East. Dans *X-Rays for Archaeology* (p. 231-245). Heidelberg : Springer Netherlands.
- Arnold, D. E. (1985). *Ceramic theory and cultural process*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Beales, E. (2014). *A critical analysis of the adoption of maize in southern Ontario and its spatial, demographic, and ecological signatures* (Mémoire de maîtrise). Ann Arbor, Michigan.
- Beaudry, M. (2011). *Les objets d'alliage cuivreux du site Baril (DcGu-4) : Un façonnage local* (Mémoire de maîtrise). Département d'archéologie, Université Laval, Québec.
- Beck, G. G. et Litteljohn, B. (2014). *Voices for the Watershed: Environmental issues in the Great Lakes-St Lawrence drainage basin*. Montréal : McGill-Queen's University Press.
- Berg, I. (2008). Looking through pots: recent advances in ceramics X-radiography. *Journal of Archaeological Science*, 35(5), 1177-1188. doi:10.1016/j.jas.2007.08.006
- Berg, I. et Ambers, J. (2016). X-Radiography of archaeological ceramics. Dans *The Oxford Handbook of Archaeological Ceramic Analysis*. Oxford, UK : Oxford University Press.
- Birch, J. (2015). Current research on the historical development of Northern Iroquoian societies. *Journal of Archaeological Research*, 23(3), 263-323. doi:10.1007/s10814-015-9082-3
- Birch, J. (2016). Interpreting Iroquoian site structure through geophysical prospection and soil chemistry: Insights from a coalescent community in Ontario, Canada. *Journal of*

*Archaeological Science: Reports*, 8, 102-111.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.05.067>

Birch, J. et Hart, J. P. (2018). Social network and Northern Iroquoian confederacy dynamics.

*American Antiquity*, 83(1), 13-33. doi:10.1017/aaq.2017.59

Boyd, M. et Surette, C. (2010). Northernmost Precontact maize in North America. *American*

*Antiquity*, 75(1), 117-133.

Braun, D. P. (1983). Pots as tools. Dans J. A. Moore et A. S. Keene (dir.), *Archaeological Hammers*

*and Theories* (p. 107-134). New York : Academic Press. doi:10.1016/B978-0-12-505980-

0.50012-4

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.

Bronitsky, G. et Hamer, R. (1986). Experiments in ceramic technology: The effects of various

tempering materials on impact and thermal-shock resistance. *American Antiquity*, 51(1),

89-101. doi:10.2307/280396

Carr, C. (1990). Advances in ceramic radiography and analysis: applications and potentials. *Journal*

*of Archaeological Science*, 17(1), 13-34. doi:10.1016/0305-4403(90)90013-U

Chapdelaine, C. (1989). *Le site Mandeville à Tracy: variabilité culturelle des Iroquoiens du Saint-*

*Laurent*. Montréal : Recherches amérindiennes au Québec.

Chapdelaine, C. (1993). Le développement de l'horticulture dans le nord-est de l'Amérique du

Nord. *Revista de Arqueología Americana*, (7), 53-82.

Chapdelaine, C. (2015). *Mailhot-Curran: un village iroquoien du XVIIe siècle* (Recherches

amérindiennes au Québec). Montréal.

- Chapdelaine, C. et Woods, A. (2015). La position culturelle du site Mailhot-Curran. Dans *Mailhot-Curran: un village iroquoien du XVIe siècle* (Recherches amérindiennes au Québec, p. 355-374). Montréal.
- Chilton, E. (1998). The cultural origins of technical choice: Unraveling Algonquian and Iroquoian ceramic traditions in the Northeast. Dans *The archaeology of social boundaries* (p. 132-160). Washington, D.C. : Smithsonian Institution Press.
- Clermont, N. (1980). L'augmentation de la population chez les Iroquoiens préhistoriques. *Recherches amérindiennes au Québec*, 10(3), 159-163.
- Clermont, N. (1987). La préhistoire du Québec. *L'Anthropologie (Paris)*, 91(4), 847-858.
- Clermont, N. (1995). Le Sylvicole du Québec méridional. *Revista de Arqueología Americana*, (9), 67-91.
- Clermont, N. (1996). The origins of the Iroquoians. *The Review of Archaeology*, 17(1), 59-62.
- Corporation Archéo-08. (2010). *Intervention archéologique en 2007 au site Nault (ClGt-2) Vol.1* ([Rapport d'intervention] n° S04668). Québec : Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine.
- Côté, M. (1989). *Intervention archéologique 1988, la fouille du site DaGt-1. Vol. 1* ([Rapport d'intervention] n° S01715). Québec : Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine.
- Côté, M. (1993a). Le site DaGt-1: un établissement Algonquin du Sylvicole supérieur en Abitibi-Témiscamingue. Dans *Traces du passé, images du présent*. Rouyn-Noranda, Québec : Cégep.

- Côté, M. (1993b). Préhistoire de l'Abitibi-Témiscamingue. *Recherches amérindiennes au Québec*, 23(2-3), 5-24.
- Côté, M. et Inksetter, L. (2001). Ceramics and chronology of the late prehistoric period: the Abitibi-Témiscamingue case. Dans *A collection of papers presented at the 33rd Annual Meeting of the Canadian Archaeological Association* (p. 111-127). Ottawa : The Ontario Archaeological Society et Canadian Archaeological Association.
- Côté, M. et Inksetter, L. (2004). *Fouille au site Kinojévis (DcGp-1) au Parc National d'Aigüebelle; évaluation des sites ClGt-2 (Nault), ClGt-3 (Léo-Guay) et ClGt-4 (Paquette) au lac Rémigny* ([Rapport d'intervention] n° S03525). Abitibi-Témiscamingue : Corporation Archéo-08.
- Côté, M. et Inksetter, L. (2009). La céramique blackduckienne des sites Réal (DdGt-9) et Bérubé (DdGt-5): Un mythe devenu réalité. Dans *Painting the past with a broad brush: Papers in Honour of James Valliere Wright* (p. 255-318). Gatineau : Canadian Museum of Civilization.
- Côté, M. et Lessard, G. (1993). *Traces du passé, images du présent*. Rouyn-Noranda, Québec : Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue.
- Crawford, G. W., Saunders, D. et Smith, D. G. (2006). Pre-Contact maize from Ontario, Canada: Contexte, chronology, variation, and plant association. Dans *Histories of maize: Multidisciplinary approaches to the prehistory, linguistics, biogeography, domestication, and evolution of maize*. Academic Press.
- Crawford, G. W. et Smith, D. G. (1996). Migration in prehistory: Princess Point and the Northern Iroquoian case. *American Antiquity*, 61(4), 782-790. doi:10.2307/282018
- Crawford, G. W., Smith, D. G. et Bowyer, V. E. (1997). Dating the Entry of Corn (*Zea Mays*) into the Lower Great Lakes Region. *American Antiquity*, 62(1), 112-119. doi:10.2307/282382

- Creese, J. L. (2011). *Deyughnyonkwarakda - "At the Wood's Edge": The development of the Iroquoian village in southern Ontario, A.D. 900–1500* (Thèse de doctorat). Ann Arbor, Michigan.
- Creese, J. L. (2013). Rethinking early village development in Southern Ontario: Toward a history of place-making. *Canadian Journal of Archaeology / Journal canadien d'archéologie*, 37(2), 185-218.
- Dawson, K. C. A. (1981). Wabinoosh River site and the Laurel Tradition in Northwestern Ontario. *Ontario Archaeology*, 36, 3-46.
- Dobres, M.-A. (2000). *Technology and social agency: Outlining a practice framework for archaeology*. Oxford, UK ; Malden, Mass : Blackwell Publishers.
- Dobres, M.-A. (2010). Archaeologies of technology. *Cambridge Journal of Economics*, 34(1), 103-114. doi:10.1093/cje/bep014
- Dobres, M.-A. et Hoffman, C. R. (1994). Social agency and the dynamics of prehistoric technology. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1(3), 211-258. doi:10.1007/BF02231876
- Druc, I. (2013). What is local? Looking at Ceramic Production in the Peruvian Highlands and Beyond. *Journal of Anthropological Research*, 69(4), 485-513.
- Fortin, J.-C. et Paré, P. (1999). *La toponymie des Algonquins*. Québec : Commission de toponymie du Québec.
- Fowler, K. D., Shabaga, B., Brownlee, K. et Fayek, M. (2019). Identifying precontact ceramic resource areas in the boreal forest of northern Manitoba, Canada. *North American Archaeologist*, 40(1), 3-35. doi:10.1177/0197693118825401

- Gates St-Pierre, C. (2001). 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 stylistiques: la céramique du site Hector-Trudel et du Nord-Est américain au Sylvicole moyen tardif (500 à 1000 ap. J.-C.)* (Thèse de doctorat). Département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.
- Gates St-Pierre, C. (2006). *Potières du Buisson: la céramique de tradition Melocheville sur le site Hector-Trudel*. Gatineau, Québec : Société du Musée canadien des civilisations.
- Gates St-Pierre, C. (2010). *Le patrimoine archéologique amérindien du Sylvicole moyen au Québec*. Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine.
- Gates St-Pierre, C. (2015). Horticulture on the edge: the northernmost evidence for plant cultivation in pre-contact Northeastern North America. *Revista de Antropología Del Museo de Entre Ríos*, 1(1), 21-31.
- Gates St-Pierre, C. et Thompson, R. G. (2015). Phytolith evidence for the early presence of maize in Southern Quebec. *American Antiquity*, 80(2), 408-415.
- Gates St-Pierre, C. et Tremblay, R. (2016). Terre cuite non glaçurée amérindienne. Dans *Identifier la céramique au Québec* (vol. Série Archéométrie, 8, p. 37-53). Québec : CÉLAT, Université Laval.
- Gibson, A. et Woods, A. (1990). *Prehistoric pottery for the archaeologist*. Leicester, UK : Leicester University Press.
- Girard-Côté, F., Martel, P., Munoz, P. et Valois, É. (2007). *Portrait territorial: Abitibi-Témiscamingue*. Rouyn-Noranda : Ministère des ressources naturelles et de la faune, Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue.

- Gosselain, O. P. (1992). Technology and style: potters and pottery among Bafia of Cameroon. *Man*, 27(3), 559-586. doi:10.2307/2803929
- Gosselain, O. P. (2011). Fine if I do, fine if I don't. Dynamics of technical knowledge in Sub-Saharan Africa. Dans *Investigating archaeological cultures: material culture, variability, and transmission* (p. 211-229). New York, NY : Springer.
- Gosselain, O. P. (2016). The world is like a bestalk. Dans *Knowledge in motion: Constellations of learning across time and place* (p. 36-66). Tucson : The University of Arizona Press.
- Gouvernement du Canada. (2017a). Bassin versant de la baie d'Hudson. *Environnement et Changement climatique Canada*. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/surveillance-qualite-eaux-douces/bassin-versant-baie-hudson.html>
- Gouvernement du Canada. (2017b). Bassin versant de l'océan Atlantique. *Environnement et Changement climatique Canada*. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/surveillance-qualite-eaux-douces/bassin-versant-ocean-atlantique.html>
- Gouvernement du Québec. (2019). Qualité des eaux de la rivière des Outaouais - 1979-1994. *Environnement et Lutte aux changements climatiques*. Repéré à [http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/outaouais/plan.htm](http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/outaouais/plan.htm)
- Griffin, J. B. (1944). The Iroquois in American prehistory. *Papers of the Michigan Academy of Science, Arts and Letters*, 29, 357-374.

- Griffin, J. B. (1946). Cultural Change and Continuity in Eastern United States Archaeology. Dans *Man in Northeastern North America* (vol. 3, p. 37-95). Andover, Ma : Robert S. Peabody Foundation for Archaeology, Phillips Academy.
- Guindon, F. (2006). *La poterie iroquoienne au lac Abitibi: un objet de commerce entre les Hurons, les Algonquiens et leurs ancêtres entre les années 1000 et 1650 de notre ère.* (Mémoire de maîtrise). Département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.
- 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 / Journal Canadien d'archéologie*, (33), 65-91.
- Hajpál, M. et Török, Á. (2004). Mineralogical and colour changes of quartz sandstones by heat. *Environmental Geology*, 46(3), 311-322. doi:10.1007/s00254-004-1034-z
- Hally, D. J. (1986). The identification of vessel function: A case study from Northwest Georgia. *American Antiquity*, 51(2), 267-295. doi:10.2307/279940
- Hamilton, S., Graham, J. et Nicholson, B. A. (2007). Archaeological site distributions and contents: Modeling Late Precontact Blackduck land use in the Northeastern Plains. *Canadian Journal of Archaeology / Journal Canadien d'Archéologie*, 31(3), 93-136.
- Hart, J. P. (2001). Maize, matrilocality, migration, and Northern Iroquoian evolution. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 8(2), 151-182. doi:10.1023/A:1011301218533
- Hart, J. P. (2002). Evolving the Three Sisters: The Changing Histories of Maize, Bean, and Squash in New York and the Greater Northeast. Dans *Current Northeast Paleoethnobotany II* (New York State Museum, p. 87-99). Albany : The University of the State of New York.

- Hart, J. P. (2014). A Critical Assessment of Current Approaches to Investigations of the Timing, Rate, and Adoption Trajectories of Domesticates in the Midwest and Great Lakes. *Midwest Archaeological Conference inc. Occasional Papers*, 1, 161-174.
- Hart, J. P., Birch, J. et St-Pierre, C. G. (2017). Effects of population dispersal on regional signaling networks: An example from northern Iroquoia. *Science Advances*, 3(8), e1700497. doi:10.1126/sciadv.1700497
- Hart, J. P. et Brumbach, H. J. (2003). The death of Owasco. *American Antiquity*, 68(4), 737-752. doi:10.2307/3557070
- 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(4), 367-381. doi:10.1016/j.jaa.2009.07.001
- Hart, J. P. et Engelbrecht, W. (2012). Northern Iroquoian ethnic evolution: A Social network analysis. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 19(2), 322-349. doi:10.1007/s10816-011-9116-1
- 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(2), 175-216. doi:10.1007/s10814-012-9062-9
- Hart, J. P., Shafie, T., Birch, J., Dermarkar, S. et Williamson, R. F. (2016). Nation building and social signaling in Southern Ontario: A.D. 1350–1650. *PLOS ONE*, 11(5), e0156178. doi:10.1371/journal.pone.0156178

- Hart, J. P., Winchell-Sweeney, S. et Birch, J. (2019). An analysis of network brokerage and geographic location in fifteenth-century AD Northern Iroquoia. *PLOS ONE*, 14(1), e0209689. doi:10.1371/journal.pone.0209689
- Hedenstierna-Jonson, C., Kjellström, A., Zachrisson, T., Krzewińska, M., Sobrado, V., Price, N., ... Storå, J. (2017). A female Viking warrior confirmed by genomics. *American Journal of Physical Anthropology*, 164(4), 853-860. doi:10.1002/ajpa.23308
- Helton-Croll, C. (2010, 1 mai). *Why conical pots? An examination of the relationship among vessel shape, subsistence, and mobility* (Thèse de doctorat, Département d'anthropologie, University of New Mexico, Albuquerque). Repéré à [https://digitalrepository.unm.edu/anth\\_etds/29](https://digitalrepository.unm.edu/anth_etds/29)
- Herman, G. T. (2009). *Fundamentals of computerized tomography: image reconstruction from projections*. Heidelberg : Springer.
- Hodder, I. (1987). The contextual analysis of symbolic meaning. Dans *The Archaeology of contextual meanings*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Hodder, I. (1992). *Theory and practice in archaeology*. New York : Routledge.
- Hodder, I. (2001). *Archaeological theory today*. Cambridge : Cambridge Polity Press.
- Hodder, I. (2008). The "Social" in archaeological theory: An historical and contemporary perspective. Dans *A Companion to social archaeology* (p. 23-42). Malden, MA et Oxford, UK : Blackwell Publishing. doi:10.1002/9780470693605.ch1
- Hodder, I. et Hutson, S. (2003). *Reading the past: current approaches to interpretation in archaeology* (3rd ed). Cambridge : Cambridge University Press.

- Hughes, S. (2011). CT Scanning in Archaeology. *Computed Tomography - Special Applications*.  
doi:10.5772/22741
- Inksetter, L. (2000). *Le site Roger Marois: regard sur la fin du Sylvicole moyen dans le nord-est québécois* (Mémoire de maîtrise). Département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.
- Inksetter, L. et Côté, M. (2005). *Fouille des sites Léo-Guay (ClGt-3) et Nault (ClGt-2); évaluation des sites ClGs-1, DaGu-3 et DcGr-1* ([Rapport inédit]). Québec : Ministère de la Culture et des Communications du Québec.
- Kahl, W.-A. et Ramminger, B. (2012). Non-destructive fabric analyses of prehistoric pottery using high resolution x-ray microtomography: a pilot study on the late Mesolithic to Neolithic site Hamburg-Boberg. *Journal of Archaeological Science*, (39), 2206-2219.
- Kenyon, W. A. (1968). *The Miller Site* (Royal Ontario Museum). Toronto : University of Toronto.
- Kilikoglou, V., Vekinis, G., Maniatis, Y. et Day, P. M. (1998). Mechanical performance of quartz-tempered ceramics: Part I, strength and toughness. *Archaeometry*, 40(2), 261-279.  
doi:10.1111/j.1475-4754.1998.tb00837.x
- Kingery, W. D. (dir.). (1996). *Learning from things: method and theory of material culture studies*. Washington, D.C : Smithsonian Institution Press.
- Kolb, C. C. et Lackey, L. M. (dir.). (1988). *A pot for all reasons: Ceramic ecology revisited*. Philadelphie : Laboratory of Anthropology, Temple University.
- Langevin, É. (1990). *DdEw-12: 4000 ans d'occupation sur la grande décharge du Lac Saint-Jean* (Mémoire de maîtrise). Département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.

- Langevin, É. et Plourde, N. (2018). Sept millénaires de navigation sur la rivière Pitchitaouichez (Saguenay). Sommaire des connaissances archéologiques du fjord du Saguenay. *Le Naturaliste canadien*, 142(2), 19-35. doi:<https://doi.org/10.7202/1047146ar>
- Le Moine, J.-B. (2017). *Le style emblématique des potières Iroquoiennes du Saint-Laurent : comparaison interrégionale de deux attributs identitaires* (Mémoire de maîtrise). Département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.
- Lechtman, H. (1977). Style in technology - some early thoughts. Dans *Material culture: styles, organization, and dynamics of technology* (p. 3-20). USA : America West Publishers & Distributors.
- Lechtman, H. et Steinberg, A. (1979). The history of technology: An anthropological perspective. Dans G. Bugliarello et D. B. Doner (dir.), *The history and philosophy of technology* (p. 244-280). Urbana : University of Illinois Press.
- Lee-Hone, C. (2019). *Entre le Saguenay et la Huronie : les perles de verre du lac Abitibi et la route du Nord au XVIIe siècle* (Mémoire de maîtrise). Département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.
- Lemonnier, P. (dir.). (2002). *Technological choices: transformation in material cultures since the Neolithic* (Reprint). London : Routledge.
- Leroi-Gourhan, A. (1971). *L'Homme et la matière*. Paris : Albin Michel.
- Lévesque, G. (2015). *L'identité chez les Iroquoiens du Saint-Laurent : Analyse du mobilier céramique du site McDonald, Saint-Anicet* (Mémoire de maîtrise). Université de Montréal, Montréal.

- Li, T. et Ducruc, J.-P. (1999). *Les provinces naturelles. Niveau I du cadre écologique de référence du Québec*. Québec : Ministère de l'Environnement.
- Lindahl, A. et Pikirayi, I. (2010). Ceramics and change: an overview of pottery production techniques in northern South Africa and eastern Zimbabwe during the first and second millennium AD. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 2(3), 133-149. doi:10.1007/s12520-010-0031-2
- Lints, A. (2012). *Early evidence of maize (Zea mays ssp. mays) and beans (Phaseolus vulgaris) on the Northern Plains: An examination of avonlea cultural materials (AD 300-1100)* (Mémoire de maîtrise). University of Michigan, Ann Arbor, MI.
- Locat, J., Ballivy, G. et Lefebvre, G. (1984). Notes sur la minéralogie des sédiments fins du lac Ojibway, en particulier ceux de la région de Matagami, Québec. *Géographie physique et Quaternaire*, 38(1), 49-57. doi:https://doi.org/10.7202/032535ar
- Lugenbeal, E. (1977). *The archeology of the Smith site: A Study of the ceramics and culture history of Minnesota Laurel and Blackduck* (Thèse de doctorat). Departement of Anthropology, University of Wisconsin, Madison, WI.
- Lugenbeal, E. (1978). The Blackduck ceramics of the Smith site (21KC3) and their implications for the history of Blackduck ceramics and culture in Northern Minnesota. *Midcontinental Journal of Archaeology*, 3(1), 45-68.
- MacNeish, R. S. (1952). *Iroquois pottery types: A technique for the study of Iroquois prehistory*. Ottawa : National Museum of Canada.
- MacNeish, R. S. (1979). The in situ Iroquois revised and rethought. Dans *Culture change and continuity: Essays in honor of James Bennett Griffin* (p. 79-98). New York : Academic Press.

- Marois, R. (1970). *Bref compte rendu des activités de l'été 1970, site DdGt-9b, lac Abitibi* ([Rapport d'intervention] n° S00371). Ottawa : Musée canadien des civilisations - MCCQ. Repéré à [https://biblioisq.mcc.gouv.qc.ca/files/original/S00371A1970V00\\_DOC001.PDF](https://biblioisq.mcc.gouv.qc.ca/files/original/S00371A1970V00_DOC001.PDF)
- Marois, R. et Gauthier, P. (1989). *Les Abitibis*. Hull : Commission archéologique du Canada, Musée canadien des civilisations.
- Mason, R. J. (1970). Hopewell, Middle Woodland, and the Laurel culture: A Problem in archeological classification. *American Anthropologist*, 72(4), 802-815. doi:10.1525/aa.1970.72.4.02a00030
- Mason, R. J. (2001). Initial Shield Woodland. Dans P. N. Peregrine et M. Ember (dir.), *Encyclopedia of Prehistory* (p. 59-68). Springer US. doi:10.1007/978-1-4615-1191-5\_9
- Matson, F. R. (1965). *Ceramics and Man*. Chicago.
- McKern, W. C. (1939). *The Midwestern taxonomic method as an aid to archaeological culture study* (vol. 4). doi:10.2307/276087
- Méhault, R. (2011). *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). Département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.
- Méhault, R. (2015). *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*. (Thèse de doctorat). Département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.

- Ménard, M. (2012). *Caractérisation des phases tardives du lac glaciaire Ojibway dans le nord-ouest de l'Abitibi* (Mémoire de maîtrise). Département de Géologie et sciences de la Terre, Université du Québec à Montréal, Montréal.
- MERN. (2019). Exploration du calcaire. *Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles*. Repéré à <https://mern.gouv.qc.ca/mines/industrie/mineraux/mineraux-exploration-calcaire.jsp>
- Meskill, L. (2014). *Journal of Social Archaeology*. Dans C. Smith (dir.), *Encyclopedia of Global Archaeology* (p. 4228-4230). New York, NY : Springer New York. doi:10.1007/978-1-4419-0465-2\_1284
- Meskill, L., Gosden, C., Hodder, I., Joyce, R. et Preucel, R. W. (2001). Editorial statement. *Journal of Social Archaeology*, 1(1), 5-12.
- Meskill, L. et Insoll, T. (2007). Archaeologies of identity. Dans *The archaeology of identities: a reader* (p. 23-43). Oxon, UK et New York : Routledge.
- Meskill, L. et Preucel, R. W. (2008). *A Companion to social archaeology*. Malden, MA et Oxford, UK : Blackwell Publishing. doi:10.1002/9780470693605.part1
- Mesoudi, A. et Whiten, A. (2008). The multiple roles of cultural transmission experiments in understanding human cultural evolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1509), 3489-3501. doi:10.1098/rstb.2008.0129
- Mills, B. J. (2018). Intermarriage, technological diffusion, and boundary objects in the U.S. Southwest. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 25(4), 1051-1086. doi:10.1007/s10816-018-9392-0
- Montana, G. (2016). Ceramic raw materials. Dans Alice Hunt (dir.), *The Oxford Handbook of Archaeological Ceramic Analysis*. Oxford, UK : Oxford University Press.

- Moore, F. (2005). *Application de la scanographie R. X. à l'étude de la sédimentation-consolidation: modélisation physique et théorique* (Mémoire de maîtrise). Institut National de la Recherche Scientifique, Université du Québec, Québec.
- Moreau, J.-F. (1995). The Eastern Subarctic: Assessing the transition from the Middle to Late Woodland Periods. *Northeast Anthropology*, 49, 97-108.
- Moreau, J.-F., Langevin, É. et Verreault, L. (1991). Assessment of the ceramic evidence for Woodland-Period cultures in the Lac Saint-Jean area, Eastern Quebec. *Man in the Northeast*, (41), 33-64.
- Morin, E. (1998). *Le Sylvicole supérieur ancien dans la vallée du Saint-Laurent. Étude d'une évolution culturelle* (Mémoire de maîtrise). Département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.
- Morin, E. (2001). Early Late Woodland social interaction in the St. Lawrence River Valley. *Archaeology of Eastern North America*, 29, 65-100.
- Noble, W. C. (1975). Corn, and the Development of Village Life in Southern Ontario. *Ontario Archaeology*, 25(4), 37-46.
- Noble, W. C. et Kenyon, I. T. (1972). Porteous (AgHb-1): A Probable Early Glen Meyer Village In Brant County, Ontario. *Ontario Archaeology*, (19), 11-38.
- Orton, C. et Hughes, M. (2013). *Pottery in archaeology* (2e éd.). Cambridge : University of Cambridge.
- Parker, A. C. (1916). The origin of the Iroquois as suggested by their archeology. *American Anthropologist*, 18(4), 479-507. doi:10.1525/aa.1916.18.4.02a00040

- Pecci, A. et D'Andria, F. (2014). Oil production in Roman times: residue analysis of the floors of an installation in Lecce (southern Italy). *Journal of Archaeological Science*, 46, 363-371. doi:10.1016/j.jas.2014.03.019
- 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. doi:10.1016/j.jas.2013.11.008
- Pollock, J. W. (1975a). Algonquian culture development and archaeological sequences in Northeastern Ontario. *Bulletin (Canadian Archaeological Association)*, (7), 1-53.
- Pollock, J. W. (1975b). *The Culture History of Kirkland Lake District, Northeastern Ontario* (Mémoire de maîtrise). Department of Anthropology, McMaster University, Hamilton.
- Price, N., Hedenstierna-Jonson, C., Zachrisson, T., Kjellström, A., Storå, J., Krzewińska, M., ... Götherström, A. (2019). Viking warrior women? Reassessing Birka chamber grave Bj.581. *Antiquity*, 93(367), 181-198. doi:10.15184/aqy.2018.258
- Rajnovich, M. G. N. (2003). *The Laurel world: Time-space patterns of ceramic styles and their implications for culture change in the Upper Great Lakes in the first millennium A.D.* (Thèse de doctorat). Department of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor, MI.
- Reid, C. S. (1974). *The Boys Site: A Pickering branch village in Ontario County* (Mémoire de maîtrise). Department of Anthropology, McMaster University, Hamilton.
- Reid, C. S. et Rajnovich, G. (1991). Laurel: A re-evaluation of the spatial, social and temporal paradigms. *Canadian Journal of Archaeology*, 15, 193-234.

- Reid, K. C. (1984). 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.  
doi:10.2307/280512
- Renfrew, C. (1984). *Approaches to social archaeology*. Cambridge, Mass : Harvard University Press.
- Rice, P. M. (1999). On the origin of pottery. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 6(1), 1-54.
- Rice, P. M. (2015). *Pottery analysis: a sourcebook*. Chicago : University of Chicago Press.
- Ritchie, W. A. (1938). A Perspective of Northeastern archaeology. *American Antiquity*, 4(2), 94-112. doi:10.2307/275982
- Ritchie, W. A. (1944). *The Pre-Iroquoian Occupation of New York State*. New York : Rochester Museum of Arts and Sciences.
- Ritchie, W. A. (1965). *The archaeology of New York State*. Garden City, NY : Natural History Press.
- Roddick, A. P. et Stahl, A. B. (dir.). (2016). *Knowledge in motion: Constellations of learning across time and place*. Tucson : The University of Arizona Press.
- Röntgen, W. C. (1896). On a New Kind of Rays. *Science*, 3(59), 227-231.
- Roux, V. (2010). Lecture anthropologique des assemblages céramiques. Fondements et mise en œuvre de l'analyse technologique. *Les nouvelles de l'archéologie*, 119, 4-9.  
doi:10.4000/nda.957
- Roux, V. (2016). Ceramic manufacture. Dans A. Hunt (dir.), *The Oxford Handbook of Archaeological Ceramic Analysis*. Oxford, UK : Oxford University Press.

- Rye, O. S. (1976). Keeping your temper under control: Materials and the manufacture of papuan pottery. *Archaeology & Physical Anthropology in Oceania*, 11(2), 106-137.
- Rye, O. S. (1977). Pottery manufacturing techniques: X-Ray studies. *Archaeometry*, 19(2), 205-211. doi:10.1111/j.1475-4754.1977.tb00200.x
- Rye, O. S. (1981). *Pottery technology: Principles and reconstruction*. Washington, DC : Taraxacum.
- Sanger, M. C. (2016). Investigating pottery vessel manufacturing techniques using radiographic imaging and computed tomography: Studies from the Late Archaic American Southeast. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 9, 586-598.
- Sassaman, K. E. (1993). *Early pottery in the Southeast: tradition and innovation in cooking technology*. Tuscaloosa, AL : The University of Alabama Press.
- Sassaman, K. E. (1995). The social contradictions of traditional and innovative cooking technologies in the Prehistoric American Southeast. Dans *The emergence of pottery: Technology and innovation in ancient societies* (p. 223-240). Washington, DC : Smithsonian University Press.
- Schillaci, M. A., Kopriv, C., Wichmann, S. et Dewar, G. (2017). Linguistic clues to Iroquoian prehistory. *Journal of Anthropological Research*, 73(3), 448-485. doi:10.1086/693055
- Shepard, A. O. (1976). *Ceramics for the archaeologist* (Reprinted). Washington, D.C : Carnegie Institution of Washington.
- Sillar, B. et Tite, M. S. (2000). The Challenge of 'technological choices' for materials science approaches in archaeology. *Archaeometry*, 42(1), 2-20. doi:10.1111/j.1475-4754.2000.tb00863.x

- Skibo, J. M. et Schiffer, M. B. (2008). *People and things: a behavioral approach to material culture*.  
New York : Springer.
- 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(1), 9-32.
- Snow, D. R. (1995). Migration in prehistory: The Northern Iroquoian case. *American Antiquity*,  
60(1), 59-79. doi:10.2307/282076
- Snow, D. R. (1996). More on migration in prehistory: Accommodating new evidence in the  
Northern Iroquoian case. *American Antiquity*, 61(4), 791-796. doi:10.2307/282019
- Steckley, J. (2007). *Words of the Huron*. Waterloo, Ont : Wilfried Laurier Univ. Press.
- Taché, K., White, D. et Seelen, S. (2008). Potential functions of Vinette I pottery. Complementary  
use of archaeological and Py-GC/MC data. *Archaeology of Eastern North America*, 36,  
63-90.
- Tite, M. S. (1999). Pottery production, distribution, and consumption—The contribution of the  
Physical Sciences. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 6(3), 181-233.  
doi:10.1023/A:1021947302609
- Tremblay, R. (1999). Introduction. Culture et ethnicité en archéologie : les aléas de l'identité  
conjugée au passé. *Recherches amérindiennes au Québec*, 29(1), 3-8.
- Tremblay, R. et Bergeron, A. (2006). *Les Iroquoiens du Saint-Laurent: peuple du maïs*. Montréal :  
Pointe-à-Callière, musée d'archéologie et d'histoire de Montréal : Éditions de l'Homme.
- Treyvaud, G. (2007). *Le cuivre dans tous ses états : métallurgie de la période Thulé (750 à 1900 de  
notre ère) dans la région du golfe du Couronnement* (Mémoire de maîtrise). Université de  
Montréal, Département d'anthropologie.

- Treyvaud, G. et Plourde, M. (2012). Les Abénakis de la rivière Saint-François au XVIIIe siècle et la question du fort d'Odanak. *Archéologiques*, (25), 120-135.
- Uda, M., Demortier, G. et Nakai, I. (dir.). (2005). *X-rays for archaeology*. Dordrecht : Springer.
- Urban, P. A. et Schortman, E. M. (2012). *Archaeological theory in practice*. Walnut Creek, CA : Left Coast Press.
- Veillette, J. J. (1994). Evolution and paleohydrology of glacial Lakes Barlow and Ojibway. *Quaternary Science Reviews*, 13(9), 945-971. doi:10.1016/0277-3791(94)90010-8
- Veillette, J. J. (1997). Le rôle d'un courant de glace tardif dans la déglaciation de la baie James. *Géographie physique et Quaternaire*, 51(2), 141-161. doi:https://doi.org/10.7202/033115ar
- Veillette, J. J. (2004). Ice-Flow chronology and palimpsest, long-distance dispersal of indicator clasts, North of the St. Lawrence River Valley, Quebec. *Géographie Physique et Quaternaire*, 58(2-3), 187-216. doi:https://doi.org/10.7202/013138ar
- Vincent, J.-S. et Hardy, L. (1977). L'évolution et l'extension des lacs glaciaires Barlow et Ojibway en territoire québécois. *Géographie physique et Quaternaire*, 31(3-4), 357-372. doi:https://doi.org/10.7202/1000283ar
- Vincente, M., Minguez, J. et González Cabrera, D. C. (2017). The use of Computed Tomography to explore the microstructure of materials in civil engineering: From rocks to concrete. Dans A. Mesrur Halefoğlu (dir.), *Computed Tomography - Advanced applications* (p. Chapitre 10). InTechOpen.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. New York, NY : Cambridge University Press.

- Whyte, T. R. (2007). Proto-Iroquoian divergence in the Late Archaic-Early Woodland period transition of the Appalachian Highlands. *Southeastern Archaeology*, 26(1), 134-144.
- Wilford, L. A. (1941). A tentative classification of the prehistoric cultures of Minnesota. *American Antiquity*, 6(3), 231-249. doi:10.2307/275541
- Wilford, L. A. (1950). The Prehistoric Indians of Minnesota: some mounds of the Rainy River Aspect. *Minnesota History*, 31(3), 163-171.
- Wilford, L. A. (1955). A Revised classification of the prehistoric cultures of Minnesota. *American Antiquity*, 21(2), 130-142. doi:10.2307/276855
- Williamson, R. F. (1985). *Glen Meyer: People in Transition*. McGill University, Montréal.
- Winterhalder, B. (1983). History and ecology of the Boreal Zone in Ontario. Dans A. T. Steegmann (dir.), *Boreal Forest Adaptations* (p. 9-54). Boston, MA : Springer US. doi:10.1007/978-1-4613-3649-5\_2
- Wright, J. V. (1966). *The Ontario Iroquois Tradition*. Ottawa : Gouvernement du Canada.
- Wright, J. V. (1967). *The Laurel tradition and the Middle Woodland period*. Ottawa : National Museum of Canada.
- Wright, J. V. (1981). Prehistory of the Canadian Shield. Dans *Handbook of North American Indians, Subarctic* (vol. 6, p. 86-96). Washington, D.C : Smithsonian Institution Press.

## Annexe I : Attributs morphostylistiques

Site	Vase	Col	Forme Lèvre	Forme ourlure	Modelage
ClGt-2	10	Droit et évasé	Plate	0	Colombin
	11	Droit	Plate	0	Colombin
	12	Évasé	Plate	0	ND
	13	Évasé	Plate	0	ND
	14	NAP	ND	0	Colombin
	15	NAP	ND	0	ND
ClGt-3	20	Évasé	Ronde	0	ND
	21	NAP	Ronde	0	ND
	22	NAP	ND	0	ND
DaGt-1	26	Droit	Plate	0	Colombin
	27	Droit et évasé	Plate	0	ND
	28	Droit	Biseauté ext	0	Colombin
	29	NAP	ND	0	Colombin
	30	Évasé	Plate	0	Colombin
	31	Évasé	Plate	0	ND
	32	Évasé	ND	0	Colombin
	33	Évasé	ND	0	ND
DdGt-5	34	Évasé	Plate	0	ND
	35	NAP	Ronde	0	ND
	36	Évasé	Plate	0	ND
	37	Évasé	Plate	0	ND
	38	NAP	ND	0	ND
	39	NAP	Plate	0	Colombin
	40	Évasé	Ronde	0	Colombin
	41	Évasé	Ronde	0	ND
	42	Évasé	Plate	0	Colombin
	43	Évasé	Plate	0	ND
	44	Droit et évasé	Ronde	0	ND

Tableau 11 : Attributs morphostylistiques des vases de types Laurel

Site	Vase	Traitement de surface	UD intérieur	UD Lèvre
ClGt-2	10	Lissage	0	0
	11	Lissage	0	Empreinte ondulante
	12	Lissage	0	Dentelé quadrangulaire
	13	Lissage	0	0
	14	Lissage	0	ND
	15	Lissage	0	ND
ClGt-3	20	Lissage	Dentelé quadrangulaire	ND
	21	Lissage	0	Empreinte ondulante
	22	Lissage	0	ND
DaGt-1	26	Lissage	0	0
	27	Lissage	0	0
	28	Lissage	0	0
	29	Lissage	0	ND
	30	Lissage	Empreinte ondulante	Empreinte ondulante
	31	Lissage	0	Dentelé quadrangulaire
	32	Lissage	0	ND
	33	Lissage	0	ND
DdGt-5	34	Lissage	0	Empreinte ondulante
	35	Lissage	0	Dentelé quadrangulaire
	36	Lissage	Empreinte ondulante	Empreinte ondulante
	37	Lissage	Dentelé quadrangulaire	Dentelé quadrangulaire
	38	Lissage	Dentelé quadrangulaire	Dentelé quadrangulaire
	39	Lissage	0	Empreinte ondulante
	40	Lissage	Empreinte ondulante	0
	41	Lissage	Empreinte ondulante	Empreinte ondulante
	42	Lissage	Empreinte ondulante	Dentelé triangulaire
	43	Lissage	Empreinte ondulante	Empreinte ondulante
	44	Lissage	Empreinte ondulante	0

Tableau 11 (suite) : Attributs morphostylistiques des vases de type Laurel

Site	Vase	UD Extérieur	Technique d'application	Ponctuation	Épaisseur lèvre mm	Épaisseur sous la lèvre mm
CIGt-2	10	Dentelé quadrangulaire	Sigillée	0	4	7
	11	Empreinte ondulante	Sigillée	0	5	7
	12	Dentelé quadrangulaire	Sigillée	0	8	8
	13	0	0	0	9	10
	14	Empreinte ondulante	Sigillée	0	ND	5
	15	Empreinte ondulante	Sigillée	0	ND	5
CIGt-3	20	Dentelé quadrangulaire	Sigillée	0	5	7
	21	Dentelé quadrangulaire	Sigillée	0	6	7
	22	Dentelé quadrangulaire	Sigillée	0	ND	7
DaGt-1	26	Empreinte ondulante	Sigillée	0	4	6
	27	Empreinte ondulante	Sigillée	0	5	5
	28	Empreinte ondulante	Sigillée	0	4	6
	29	Empreinte dentelée ondulante	Sigillée	0	ND	9
	30	Empreinte ondulante	Sigillée	0	6	6
	31	Dentelé quadrangulaire	Sigillée	0	6	7
	32	Dentelé quadrangulaire	Sigillée	0	ND	7
	33	Dentelé quadrangulaire	Sigillée	0	ND	6
DdGt-5	34	Empreinte ondulante	Sigillée	0	6	6
	35	Dentelé quadrangulaire	Sigillée	0	7	8
	36	Empreinte ondulante	Sigillée	0	5	7
	37	Dentelé quadrangulaire	Repoussée et	0	5	7
			Sigillée angulaire			
	38	Dentelé quadrangulaire	Repoussée et	0	ND	6
			Sigillée angulaire			
	39	Empreinte ondulante	Sigillée	0	6	6
	40	Empreinte ondulante	Sigillée	0	5	7
	41	Empreinte ondulante et empreinte linéaire	Sigillée	0	4	7
	42	Empreinte ondulante	Sigillée et	0	6	6
repoussée						
43	Empreinte ondulante et empreinte punctiforme	Sigillée et	1	6	6	
		Ponctuée				
44	Empreinte ondulante	Sigillée	0	4	6	

Tableau 11 (suite) : Attributs morphostylistiques des vases de type Laurel

Site	Vase	Col	Forme Lèvre	Forme ourlure	Modelage
CIGt-2	1	Évasé	Plate avec ourlure	Arrondie	Colombin
	1,5	Droit	Plate	0	ND
	2	Évasé	Plate avec gouttière	0	Colombin
	3	Évasé	Plate	0	ND
	4	Évasé	Plate	0	ND
	4,5	Droit	Plate avec ourlure	Biseautée ext, arrondie int	ND
	5	Droit	Plate avec ourlure	Plate int	ND
	6	Évasé	Plate avec ourlure	Biseautée	ND
	7	Droit	Plate avec ourlure	Arrondie	Colombin
	7,5	Droit	Plate avec ourlure	Arrondie	Colombin
	8	Évasé	Plate avec ourlure	Baveuse	ND
	9	Évasé	ND	0	Colombin
16	Évasé	ND	0	ND	
CIGt-3	17	Évasé	Plate	0	ND
	18	NAP	Plate	0	ND
	19	NAP	ND	0	ND
DaGt-1	23	Évasé	Ronde	0	ND
	25	NAP	ND	0	ND
DdGt-5	45	Évasé	Plate	0	Colombin
	46	Droit	Plate avec ourlure	Arrondie	ND
	47	NAP	ND	0	ND
	48	Droit et évasé	Plate avec ourlure	Aplatie	ND
	49	Évasé	Biseautée ext	0	ND
	50	Droit et évasé	Biseautée ext	0	ND
	51	Droit	Plate	0	ND
	52	Droit	Plate	0	ND
	53	Droit	Plate avec ourlure	Arrondie	ND
	54	Droit	Plate	0	ND
	55	Droit	Plate	0	ND
	56	Droit	Biseautée	Arrondie	ND
	57	Droit	Plate avec gouttière	0	ND
	58	NAP	ND	0	ND
	59	Droit	Plate avec ourlure	Arrondie	ND
	60	Évasé	Plate	0	ND
	61	Évasé	ND	0	ND
	62	Droit	Plate avec ourlure	Arrondie	ND
63	Évasé	Biseautée ext	0	ND	
64	Évasé	Plate avec ourlure	Arrondie	ND	
65	Droit	Plate	0	ND	

Tableau 12 : Attributs morphostylistiques des vases de type Blackduck

Site	Vase	Traitement de surface	UD intérieur	UD Lèvre
ClGt-2	1	Battoir cordé	Cordelette	Cordelette
	1,5	ND	Cordelette	Cordelette
	2	Battoir cordé	0	0
	3	Battoir cordé	0	Cordelette
	4	ND	Cordelette	Cordelette
	4,5	ND	Cordelette	Cordelette
	5	ND	Cordelette	Cordelette
	6	Battoir cordé	0	Cordelette
	7	Battoir cordé	0	0
	7,5	Battoir cordé	0	0
	8	Lissage	0	Cordelette
	9	Battoir cordé	0	ND
	16	Battoir cordé	0	ND
ClGt-3	17	Battoir cordé	0	Dentelé quadrangulaire
	18	Battoir cordé	0	Cordelette
	19	Battoir cordé	0	ND
DaGt-1	23	Battoir cordé	Cordelette	Cordelette
	25	Battoir cordé	ND	ND
DdGt-5	45	Lissage	Cordelette	Cordelette
	46	Battoir cordé	0	Cordelette
	47	Battoir cordé	0	ND
	48	Lissage	Dentelé triangulaire et ponctuation	Dentelé triangulaire
	49	Lissage	0	0
	50	ND	0	Cordelette
	51	Battoir cordé	0	Cordelette
	52	Battoir cordé	0	Cordelette
	53	Battoir cordé	0	Empreinte linéaire
	54	Battoir cordé	0	Cordelette
	55	Battoir cordé	0	Cordelette
	56	Battoir cordé	0	Cordelette
	57	Battoir cordé	0	Cordelette
	58	Battoir cordé	ND	ND
	59	Battoir cordé	0	Cordelette
	60	Battoir cordé	0	Cordelette
	61	Lissage	0	ND
	62	Battoir cordé	0	Cordelette
63	ND	0	Cordelette	
64	Battoir cordé	0	Cordelette	
65	Battoir cordé	0	Cordelette	

Tableau 12 (suite) : Attributs morphostylistiques des vases de type Blackduck

Site	Vase	UD Extérieur	Technique d'application	Ponctuation	Épaisseur lèvres mm	Épaisseur sous la lèvre mm
CIGt-2	1	Cordelette, empreinte à l'ongle(?) et ponctuation	Sigillée	Ronde	12	10
	1,5	Cordelette et ponctuation	Sigillée	Ronde	12	nd
	2	Ponctuation	Aucune	Ronde	10	9
	3	Ponctuation	Sigillée	Ronde	10	11
	4	Cordelette et ponctuation	Sigillée	Ronde	12	7
	4,5	Cordelette et ponctuation	Sigillée	Ronde	12	6
	5	Cordelette et ponctuation quadrangulaire	Sigillée	Quadrangulaire	11	5
	6	Cordelette et ponctuation	Sigillée	Ronde	11	8
	7	Cordelette et empreinte linéaire	Sigillée	0	9,7	6
	7,5	Cordelette et empreinte linéaire	Sigillée	0	9,7	6
	8	Empreinte linéaire	Sigillée	0	7	7
9	Cordelette	Sigillée	0	4	5	
16	Ponctuation cordée	Aucune	Cordée	ND	7	
CIGt-3	17	Empreinte linéaire et ponctuation cordée	Sigillée	Cordée	7	8
	18	Cordelette et ponctuation quadrangulaire	Sigillée	Quadrangulaire	11	7
	19	Incision et ponctuation cordée	Sigillée	Cordée	ND	8
DaGt-1	23	Cordelette et ponctuation	Sigillée	Ronde	5	6
	25	0	0	0	ND	8
DdGt-5	45	Cordelette	Sigillée et Sigillée angulaire	0	7	6
	46	Cordelette et ponctuation	Sigillée	Ronde	15	8
	47	Ponctuation cordée	Aucune	Cordée	ND	7
			Repoussée, sigillée et sigillée			
	48	Dentelé triangulaire	angulaire	Ronde, interne	6	7
	49	Empreinte linéaire et ponctuation	Sigillée	Ronde	8	6
	50	Cordelette et ponctuation	Sigillée	Ronde	9	5
	51	Cordelette et ponctuation	Sigillée	Ronde	13	7
	52	Cordelette et ponctuation	Sigillée	Ronde	10	7
	53	Cordelette et ponctuation	Sigillée	Cordée	15	8
	54	Cordelette	Sigillée	0	11	8
	55	Cordelette	Sigillée	0	10	7
	56	Cordelette et ponctuation cordée	Sigillée	Cordée	10	5
	57	Cordelette	Sigillée	0	13	6
	58	Cordelette	Sigillée	0	ND	7
	59	Cordelette et ponctuation	Sigillée	Ronde	11	9
	60	Cordelette et ponctuation cordée	Sigillée	Cordée	11	10
	61	Cordelette	Sigillée	0	ND	8
	62	Cordelette et ponctuation cordée	Sigillée	Cordée	14	9
63	Cordelette et ponctuation	Sigillée	Ronde	11	7	
64	Cordelette et ponctuation cordée	Sigillée	Cordée	10	6	
65	0	Sigillée	0	9	5	

Tableau 12 (suite) : Attributs morphostylistiques de vases de type Blackduck

## Annexe II : Attributs technologiques

Site	Vase	Colombins			Battoir et enclume			
		Présence	Jointure U	Jointure N	Fissure en étoile	Porosité aplati	Vide sinueux	Dépression des parois
CIgt-2	10	Oui	IND	IND	Non	Non	Non	Non
	11	NAP	NAP	NAP	Non	Non	Non	Non
	12	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
	13	IND	IND	IND	Non	Non	Oui	Non
	14	IND	NAP	NAP	Non	Non	Non	Non
	15	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
CIgt-3	20	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
	21	Oui	IND	IND	Non	Non	Non	Non
	22	IND	Non	IND	Non	Non	Non	Non
DaGt-1	26	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
	27	Oui	IND	IND	Non	Non	Non	Non
	28	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
	29	Oui	Oui	oui	Non	Non	Non	Non
	30	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
	31	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
	32	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
	33	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non
DdGt-5	34	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	NAP
	35	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
	36	Non	Non	Non	NAP	Non	Non	Non
	37	IND	IND	Non	Non	Non	Non	Non
	38	IND	IND	IND	Non	Non	Non	Non
	39	IND	IND	IND	Non	Non	Non	NAP
	40	Oui	Oui	Non	Non	Non	Ind	Non
	41	IND	IND	Non	Non	Non	Non	Non
	42	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
	43	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
	44	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non	Non

Tableau 13 : Attributs technologiques des vases de type Laurel

Site	Vase	Moulage		Traces de feuillets		Mise en forme
		Ajout séquentiel	Ajout en couches	Deux	Trois	Rebord
ClGt-2	10	Non	Non	Non	Non	Non
	11	Non	Non	Non	Non	Non
	12	Non	Non	Non	Non	Non
	13	Non	Non	Non	Non	Argile repliée
	14	Non	Non	Non	Non	NAP
	15	Non	Non	Non	Non	Ind
ClGt-3	20	Non	Non	Non	Non	Non
	21	NAP	NAP	NAP	NAP	Non
	22	Non	Non	Non	Non	NAP
DaGt-1	26	Non	Non	Non	Non	Non
	27	Non	Non	Non	Non	Non
	28	Non	Non	Non	Non	Non
	29	Non	Non	Non	Non	Non
	30	Non	Non	Non	Non	Non
	31	Non	Non	Non	Non	Non
	32	Non	Non	Non	Non	IND
	33	Non	Non	Non	Non	Non
DdGt-5	34	NAP	NAP	Non	Non	Non
	35	Non	Non	Non	Non	Non
	36	Non	Non	Non	Non	Non
	37	Non	Non	Non	Non	Non
	38	Non	Non	Non	Non	Non
	39	NAP	NAP	NAP	NAP	Ind
	40	Non	Non	Non	Non	Non
	41	Non	Non	Non	Non	Non
	42	Non	Non	Non	Non	Non
	43	Non	Non	Non	Non	Non
	44	Non	Non	Non	Non	Non

Tableau 13 (suite) : Attributs technologiques des vases de type Laurel

Site	Vase	Dégraissant			Pourcentages		
		Tri inclusion	Forme	Distribution	Porosité	Matrice	Dégraissant
ClGt-2	10	4	Subarrondie	Irrégulière	17,51	80,55	1,94
	11	2	Subangulaire	Irrégulière	8,27	88,89	2,84
	12	1	Subarrondie	Irrégulière	8,34	89,25	2,42
	13	1	Subarrondie	Irrégulière	11,50	83,22	5,28
	14	4	Arrondi	Irrégulière	4,80	95,18	0,01
	15	4	Arrondi	Irrégulière	7,39	92,51	0,10
ClGt-3	20	3	Subarrondie	Irrégulière	9,32	88,02	2,66
	21	2	Subangulaire	Irrégulière	6,62	90,63	2,76
	22	2	Angulaire	Irrégulière	15,96	81,61	2,43
DaGt-1	26	2	Subarrondie	Irrégulière	7,11	92,05	0,83
	27	2	Arrondi	Irrégulière	5,17	94,06	0,78
	28	2	Arrondi	Irrégulière	5,98	93,21	0,81
	29	1	Subangulaire	Régulière	8,25	85,90	5,84
	30	2	Subangulaire	Irrégulière	7,73	88,14	4,13
	31	2	Subangulaire	Irrégulière	6,98	91,38	1,64
	32	1	Subarrondie	Régulière	8,72	70,18	21,10
	33	4	Subarrondie	Irrégulière	24,73	73,35	1,93
DdGt-5	34	1	Subarrondie	Irrégulière	9,47	81,60	8,93
	35	1	Subarrondie	Irrégulière	22,80	74,67	2,54
	36	3	Subangulaire	Irrégulière	5,60	91,03	3,37
	37	3	Subarrondie	Irrégulière	3,42	92,41	4,17
	38	2	Arrondi	Irrégulière	11,01	86,00	2,99
	39	1	Arrondi	Irrégulière	13,32	76,61	10,06
	40	1	Subarrondie	Irrégulière	16,77	76,73	6,50
	41	2	Arrondi	Irrégulière	24,63	69,05	6,33
	42	2	Subarrondie	Irrégulière	12,66	83,51	3,82
	43	1	Subangulaire	Irrégulière	9,00	88,72	2,28
	44	1	Subarrondie	Irrégulière	8,21	89,50	2,30

Tableau 13 (suite) : Attributs technologiques des vases de type Laurel

Site	Vase	HU Matrice				HU Dégraissants			
		Moy HU	Mode HU	Std HU	HI	Moy	Mode	Std HU	HI
ClGt-2	10	1 357,16	1 340,00	152,87	0,62	2 268,85	1 940,00	379,99	1,96
	11	1 299,16	1 280,00	120,33	0,65	2 671,94	1 980,00	595,64	1,17
	12	1 407,06	1 362,50	171,48	0,60	2 140,07	1 940,00	375,86	4,71
	13	1 455,86	1 450,00	170,72	0,58	2 307,13	1 970,00	401,39	1,62
	14	1 328,84	1 340,00	104,94	0,63	2 002,59	1 950,00	55,97	0,09
ClGt-3	15	1 326,41	1 340,00	104,55	0,63	2 461,10	1 950,00	968,41	2,02
	20	1 416,08	1 410,00	173,90	0,59	2 180,00	1 940,00	286,27	1,24
	21	1 377,92	1 350,00	151,04	0,61	2 102,01	1 940,00	129,11	0,31
DaGt-1	22	1 334,00	1 250,00	178,89	0,63	2 171,42	1 940,00	279,85	0,97
	26	1 365,21	1 380,00	128,97	0,62	2 467,79	1 950,00	523,49	0,91
	27	1 371,59	1 380,00	120,78	0,61	2 120,81	2 090,00	118,57	0,42
	28	1 379,33	1 380,00	134,41	0,61	2 292,46	1 940,00	454,53	0,94
	29	1 510,05	1 550,00	181,85	0,56	2 220,60	1 940,00	303,62	1,02
	30	1 468,75	1 450,00	184,21	0,57	2 106,26	1 942,86	148,07	0,60
	31	1 419,44	1 394,00	162,60	0,59	2 123,68	1 940,00	357,77	1,51
DdGt-5	32	1 494,82	1 473,33	205,46	0,56	2 542,17	1 943,33	565,44	2,27
	33	1 378,50	1 360,00	177,47	0,61	2 304,21	1 940,00	512,38	1,73
	34	1 484,34	1 490,00	200,32	0,57	2 226,10	1 940,00	319,01	1,05
	35	1 298,27	1 220,00	188,69	0,65	2 189,92	1 940,00	262,81	0,69
	36	1 459,07	1 450,00	166,96	0,58	2 138,49	1 960,00	250,29	0,99
	37	1 556,96	1 570,00	166,99	0,54	2 119,18	1 940,00	235,42	0,86
	38	1 383,45	1 370,00	170,79	0,61	2 192,79	1 950,00	333,48	0,85
	39	1 446,72	1 400,00	203,83	0,58	2 395,94	1 980,00	490,05	1,23
	40	1 500,69	1 530,00	206,60	0,56	2 230,85	1 940,00	334,81	1,06
	41	1 330,16	1 200,00	187,84	0,63	2 407,31	1 940,00	431,62	1,82
	42	1 393,18	1 375,00	171,59	0,60	2 343,25	1 940,00	518,39	2,83
43	1 430,90	1 420,00	167,70	0,59	2 261,28	1 940,00	381,51	0,94	
44	1 425,67	1 440,00	163,33	0,59	2 211,38	1 940,00	389,99	2,89	

Tableau 13 (suite) : Attributs technologiques des vases de type Laurel

Site	Vase	Colombin			Battoir et enclume			
		Présence	Jointure U	Jointure N	Fissure en étoile	Porosité aplati	Vide sinueux	Dépression des parois
ClGt-2	1	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Oui
	1,5	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non
	2	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
	3	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
	4	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
	4,5	Non	Non	Non	Oui	Non	NAP	NAP
	5	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	6	IND	Non	IND	Ind	Non	Non	Oui
	7	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non
	7,5	Oui	IND	IND	Non	Non	Non	Non
	8	NAP	NAP	NAP	Non	NAP	Non	Non
9	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	
16	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	
ClGt-3	17	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non
	18	NAP	NAP	NAP	Oui	Non	Non	Non
	19	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non
DaGt-1	23	Oui	IND	IND	Non	Non	Non	Non
	25	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui
DdGt-5	45	Non	Non	Non	Non	Non	Non	NAP
	46	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non
	47	IND	Non	Non	Oui	Oui	Ind	Oui
	48	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non
	49	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non
	50	NAP	NAP	NAP	Non	NAP	NAP	NAP
	51	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
	52	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Oui
	53	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	Non
	54	Non	Non	Non	Oui	IND	Oui	Non
	55	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non
	56	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non
	57	NAP	NAP	NAP	Non	Non	Non	NAP
	58	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
	59	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non
	60	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non
	61	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
62	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	
63	NAP	NAP	NAP	Non	Non	Non	NAP	
64	NAP	NAP	NAP	Oui	Oui	Non	NAP	
65	NAP	NAP	NAP	Non	Oui	Non	NAP	

Tableau 14 : Attributs technologiques des vases de type Blackduck

Site	Vase	Moulage		Traces de feuilleuts		Mise en forme
		Ajout séquentiel	Ajout en couches	Deux	Trois	Rebord
ClGt-2	1	Non	Non	Non	Ind	Argile repliée
	1,5	Non	Non	Non	Non	Argile repliée
	2	Non	Non	Non	Non	Argile repliée
	3	Non	Non	Non	Non	Non
	4	Non	Non	Non	Non	Argile repliée
	4,5	NAP	NAP	NAP	NAP	Colombin
	5	Non	Non	Non	Non	Argile repliée
	6	IND	Non	Non	Non	Argile repliée
	7	Non	Non	Non	Non	Non
	7,5	Non	Non	Non	Non	Colombin
	8	NAP	NAP	NAP	NAP	Colombin
ClGt-3	9	Non	Non	Oui	Non	Non
	16	Non	Non	Non	Non	Argile repliée
	17	Non	Non	Non	Oui	Non
DaGt-1	18	NAP	NAP	NAP	NAP	Argile repliée
	19	Non	Non	Non	Oui	NAP
DdGt-5	23	Non	Non	Non	Non	Non
	25	Non	Non	Non	Oui	NAP
DdGt-5	45	NAP	NAP	NAP	NAP	Argile repliée
	46	Non	Non	Non	Non	Colombin
	47	Non	Non	Non	Non	Argile repliée
	48	Non	Non	Non	Non	Argile repliée
	49	Non	Non	Non	Non	Colombin
	50	NAP	NAP	NAP	NAP	Argile repliée
	51	Non	Non	Non	Non	Argile repliée
	52	Non	Non	Non	Non	Argile repliée
	53	Non	Non	Non	Non	Non
	54	Non	Non	IND	Non	Argile repliée
	55	Non	Non	IND	Non	Colombin
	56	Non	Non	Non	Non	Colombin
	57	NAP	NAP	NAP	NAP	Argile repliée
	58	Non	Non	Non	Non	NAP
	59	Non	Non	Non	Non	Non
	60	Non	Non	Non	Non	Argile repliée
	61	Non	Non	Non	Non	NAP
	62	Non	Non	Oui	Non	Non
	63	NAP	NAP	NAP	NAP	Argile repliée
64	NAP	NAP	NAP	NAP	Ind	
65	NAP	NAP	NAP	NAP	Argile repliée	

Tableau 14 (suite) : Attributs technologiques des vases de type Blackduck

Site	Vase	Dégraissant			Pourcentages		
		Tri inclusion	Forme	Distribution	Porosité	Matrice	Dégraissant
ClGt-2	1	2	Angulaire	Irrégulière	7,95	88,12	3,93
	1,5	1	Subangulaire	Irrégulière	7,31	89,18	3,51
	2	1	Subarrondie	Régulière	12,35	71,44	16,21
	3	1	Subangulaire	Régulière	25,46	54,11	20,42
	4	1	Angulaire	Irrégulière	8,84	77,30	13,87
	4,5	1	Angulaire	Régulière	8,18	80,84	10,98
	5	1	Angulaire	Irrégulière	4,67	83,96	11,37
	6	1	Angulaire	Régulière	28,50	57,76	13,74
	7	1	Subangulaire	Régulière	8,97	77,76	13,27
	7,5	1	Subangulaire	Régulière	12,07	69,91	18,01
	8	1	Subangulaire	Irrégulière	22,19	64,29	13,52
	9	2	Angulaire	Irrégulière	3,33	84,62	12,05
16	1	Angulaire	Régulière	14,21	72,53	13,26	
ClGt-3	17	1	Subangulaire	Régulière	11,43	72,26	16,31
	18	1	Subarrondie	Régulière	7,08	72,86	20,06
	19	1	Subangulaire	Régulière	8,22	79,53	12,25
DaGt-1	23	2	Subarrondie	Régulière	4,83	85,45	9,72
	25	1	Subangulaire	Irrégulière	10,72	78,12	11,15
DdGt-5	45	1	Subangulaire	Régulière	8,79	77,74	13,47
	46	1	Arrondi	Irrégulière	9,38	87,70	2,93
	47	1	Subangulaire	Régulière	7,82	80,00	12,18
	48	1	Subangulaire	Irrégulière	21,96	77,29	0,75
	49	1	Subangulaire	Irrégulière	9,12	85,42	5,47
	50	1	Subarrondie	Irrégulière	10,67	84,76	4,57
	51	1	Angulaire	Régulière	14,60	76,70	8,71
	52	1	Subangulaire	Régulière	17,65	61,02	21,32
	53	1	Angulaire	Irrégulière	6,21	80,17	13,61
	54	1	Subangulaire	Irrégulière	8,88	79,60	11,52
	55	1	Subangulaire	Régulière	26,80	57,72	15,48
	56	2	Subarrondie	Irrégulière	6,54	89,18	4,27
	57	1	Subangulaire	Régulière	12,81	75,69	11,50
	58	2	Subarrondie	Irrégulière	7,19	88,71	4,09
	59	1	Angulaire	Irrégulière	12,75	74,82	12,43
	60	2	Subarrondie	Irrégulière	14,92	83,21	1,86
	61	1	Angulaire	Irrégulière	8,62	79,03	12,36
	62	1	Angulaire	Régulière	11,74	78,60	9,66
63	2	Subangulaire	Régulière	11,62	81,63	6,75	
64	2	Subarrondie	Régulière	13,36	76,07	10,57	
65	1	Subangulaire	Régulière	22,74	57,95	19,30	

Tableau 14 (suite) : Attributs technologiques des vases de type Blackduck

Site	Vase	HU Matrice				HU Dégraissants				
		Moy HU	Mode HU	Std HU	HI	Moy	Mode	Std HU	HI	
ClGt-2	1	1 393,75	1 380,00	149,00	0,60	2 201,67	1 940,00	210,48	0,92	
	1,5	1 386,17	1 370,00	148,15	0,61	2 183,98	1 940,00	188,62	0,70	
	2	1 443,25	1 410,00	190,84	0,58	2 570,31	1 940,00	445,81	0,82	
	3	1 449,39	1 300,00	226,16	0,58	2 582,32	1 940,00	588,60	2,41	
	4	1 533,78	1 580,00	182,15	0,55	2 504,15	1 940,00	370,05	0,69	
	4,5	1 500,79	1 530,00	166,08	0,56	2 492,91	1 940,00	382,71	0,72	
	5	1 514,52	1 520,00	164,88	0,55	2 657,60	1 950,00	609,05	2,39	
	6	1 360,01	1 228,00	200,62	0,62	2 551,33	2 316,67	408,55	0,71	
	7	1 435,64	1 390,00	184,63	0,59	2 507,06	1 950,00	445,19	1,26	
	7,5	1 492,10	1 490,00	198,86	0,56	2 559,37	1 940,00	467,27	0,85	
	8	1 361,12	1 250,00	196,00	0,62	2 578,50	1 980,00	450,54	0,85	
	9	1 488,56	1 480,00	157,14	0,56	2 494,28	1 940,00	395,78	0,78	
	16	1 440,77	1 410,00	188,52	0,58	2 639,87	1 945,00	523,59	1,75	
	ClGt-3	17	1 443,58	1 423,33	186,38	0,58	2 770,66	1 940,00	808,96	2,49
		18	1 609,53	1 720,00	196,92	0,52	2 594,23	1 940,00	465,73	0,84
		19	1 550,25	1 620,00	179,26	0,54	2 587,48	1 940,00	441,64	0,81
DaGt-1	23	1 459,14	1 440,00	168,95	0,58	2 456,37	1 940,00	492,92	1,80	
	25	1 436,95	1 415,00	188,36	0,58	2 484,93	1 945,00	569,79	2,39	
DdGt-5	45	1 394,43	1 350,00	177,54	0,60	2 649,99	1 950,00	528,71	0,85	
	46	1 418,50	1 420,00	163,66	0,59	2 205,82	1 940,00	369,72	2,46	
	47	1 528,65	1 575,00	183,80	0,55	2 512,16	1 945,00	494,92	1,53	
	48	1 297,27	1 243,33	150,48	0,65	2 089,70	1 940,00	218,65	0,67	
	49	1 470,74	1 470,00	189,74	0,57	2 373,90	1 940,00	708,46	5,10	
	50	1 329,38	1 276,67	155,94	0,63	2 323,84	1 960,00	346,64	0,92	
	51	1 401,18	1 390,00	173,37	0,60	2 578,13	1 950,00	483,17	1,41	
	52	1 462,02	1 433,33	211,95	0,57	2 743,57	1 940,00	754,71	3,21	
	53	1 536,87	1 570,00	168,72	0,55	2 627,95	1 943,33	487,20	0,87	
	54	1 488,08	1 502,50	177,33	0,56	2 560,78	1 942,50	513,43	1,71	
	55	1 421,25	1 278,00	218,78	0,59	2 521,06	1 942,00	599,06	2,89	
	56	1 414,61	1 403,33	142,75	0,59	2 341,93	1 946,67	370,38	0,96	
	57	1 413,84	1 430,00	159,01	0,59	2 801,40	1 940,00	616,84	1,68	
	58	1 480,69	1 500,00	158,42	0,57	2 253,38	1 960,00	392,92	2,03	
	59	1 410,47	1 390,00	176,29	0,60	2 664,70	1 940,00	615,39	2,59	
	60	1 400,50	1 400,00	161,49	0,60	2 232,43	1 940,00	447,04	1,75	
	61	1 501,05	1 530,00	175,24	0,56	2 603,30	1 940,00	495,38	1,59	
	62	1 497,02	1 530,00	179,59	0,56	2 601,39	1 940,00	552,53	2,11	
	63	1 381,10	1 370,00	161,31	0,61	2 578,46	1 940,00	498,20	0,97	
	64	1 427,26	1 450,00	176,35	0,59	2 610,80	1 940,00	504,63	1,01	
	65	1 385,18	1 250,00	211,53	0,61	2 726,05	1 950,00	586,93	1,96	

Tableau 14 (suite) : Attributs technologiques des vases de type Blackduck

## Annexe III : Catalogue des vases

Site	Unité Vase	No	Qt	
<b>ClGt-2</b>	1,0	1593	1	
		1819	1	
		2045	1	
		2047	1	
		2050	1	
		2057	1	
		2059	1	
		2060	1	
		2061	1	
		2062	1	
		2081	1	
		2084	1	
		2091	1	
		2227	1	
		2285	1	
		2287	1	
		2775	1	
		1,5	1095	1
			2076	1
	2077		1	
	2278		1	
	195		1	
	2,0	196	1	
		197	1	
		1468	1	
	3,0	1592	1	
		1604	1	
		2831	1	
		1529a	1	
		1529b	1	
	4,0	2848	1	
		2897	1	
		3366	1	
	4,5	477	1	
		521	2	
	5,0	4193	1	
		4955	1	
	6,0	5745	1	
		5748	2	
	7,0	2492	1	
		2493	1	
		2500	1	
	7,5	3362	1	
		8,0	5178	1
	9,0	3443	1	
		16	628	1
	649		1	
651	1			
<b>ClGt-3</b>	17	9	1	
		10	1	
		383	1	
		611	1	
		612	1	
	18	697	1	
	19	781	2	

Site	Unité Vase	No	Qt
<b>DaGt-1</b>	23,0	3633	1
		3636	3
	25,0	3657	2
		3670	3
<b>DdGt-5</b>	45,0	4364	1
		46,0	3944
	47,0	2083	1
		2131	1
		2166	1
	48,0	3568	1
		3832	3
		3839	1
		3846	1
	49,0	468	1
	50,0	2630	1
		2632	1
		2633	1
	51,0	3523	1
		3544	1
		3546	1
		3835	1
		4773	1
	52,0	4775	1
		4776	1
		1411	1
	53,0	2447	1
		2448	1
		2449	1
	54,0	1141	3
		1141	3
	55,0	864	5
925		1	
930		1	
56,0	3740	1	
	4435	1	
	4437	1	
	4438	1	
57,0	566	2	
58,0	2201	1	
59,0	1288	1	
	1683	1	
60,0	2037	1	
	2051	1	
61,0	2077	1	
62,0	4774	1	
63,0	2671	1	
64,0	3566	1	
65,0	499	1	

Tableau 15 : Catalogue des vases de type Blackduck échantillonnés

Site	Unité Vase	No	Qt
<b>CIGt-2</b>	10,0	5895	2
		5906	1
		5909	1
		5913	8
	11,0	9	1
		1749	1
	12,0	3072	1
		5881	1
		5905	2
		5915	1
	13,0	2671	1
		3442	1
	14,0	5716	1
		5719	1
15,0	719	1	
	837	1	
<b>CIGt-3</b>	20,0	1589	1
		2263	1
		2554	2
	21,0	2425	1
	22,0	1464	3

Site	Unité Vase	No	Qt
<b>DaGt-1</b>	26,0	1829	1
		3808	2
	27,0	3807	1
		3824	1
	28,0	3201	1
	29,0	435	1
	30,0	1798	1
		1819	1
		1855	1
		1894	2
		2327	5
	31,0	3953	4
		3958	1
	32,0	3552	5
3614		1	
33,0	24	1	
<b>DdGt-5</b>	34,0	2439	1
	35,0	2866	2
	36,0	3009	1
	37,0	1317	1
	38,0	765	1
	39,0	1298	1
	40,0	2085	1
	41,0	4648	1
	42,0	4122	3
		4125	1
		4126	2
43,0	3020	6	
44,0	2972	2	

Tableau 16 : Catalogue des vases de type Laurel échantillonnés