



Université du Québec
à Rimouski

**ÉTUDE CARPOLOGIQUE DES ASSEMBLAGES
BOTANQUES DE DEUX SITES ARCHÉOLOGIQUES
PRÉHISTORIQUES DU BAS-SAINT-LAURENT, QUÉBEC**

Mémoire présenté

dans le cadre du programme de maîtrise en géographie

en vue de l'obtention du grade de maître ès sciences

PAR

© **MARIA GIULIA MUTI**

Avril 2018

Composition du jury :

Richard Cloutier, président du jury, Université du Québec à Rimouski

Manon Savard, directeur de recherche, Université du Québec à Rimouski

Madella Marco, examinateur externe, Institució Catalana de Recerca i Estudis

Avançats (ICREA)

Dépôt initial le 13 juin 2017

Dépôt final le 5 avril 2018

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI
Service de la bibliothèque

Avertissement

La diffusion de ce mémoire ou de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire « *Autorisation de reproduire et de diffuser un rapport, un mémoire ou une thèse* ». En signant ce formulaire, l'auteur concède à l'Université du Québec à Rimouski une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de son travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, l'auteur autorise l'Université du Québec à Rimouski à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de son travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits moraux ni à ses droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, l'auteur conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont il possède un exemplaire.

À moi-même, aux grands
espaces, *all'infinito viaggiare ...*

« *Un'emozione ci smuove, ci
muove, ci commuove* » E. Boncinelli

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier ma directrice Manon Savard, pour son soutien tout au long du déroulement de cette recherche, pour ses précieuses suggestions et commentaires, pour sa disponibilité à m'accueillir dans son laboratoire pendant un moment de questionnement profond. Merci infiniment, Manon, pour ton écoute et pour le cheminement ensemble qui s'est révélé très intéressant et enrichissant.

Je souhaite remercier l'équipe du Parc national du Lac-Témiscouata, tout particulièrement, Patrick Eid, Marianne-Marilou Leclerc et Pierre-Emmanuel Chaillon, ainsi que celle de Ruralys, en particulier Nicolas Fortier et Dominique Lalande. J'aimerais remercier les étudiants de l'UQAR qui ont pris part aux travaux sur le terrain : Jérôme Bossé, Isabelle Francoeur et Marie-Ève Morissette. Je remercie également Marie-Ève Morissette, Chloé Gouveia et Michelet Maurisseau qui ont participé au tri des échantillons, ainsi que Marie-Andrée Roy pour la réalisation des cartes. Merci à Guillaume Labrecque du Centre d'études nordiques pour ses précieux conseils concernant les datations. Je tiens à remercier Marianne-Marilou Leclerc, Nicolas Fortier et Nicolas Beaudry, ainsi que les évaluateurs qui ont pris le temps de lire et de commenter les premières versions du chapitre 5. Merci également à Marianne-Marilou pour avoir lu et commenté le chapitre 1. Je voudrais faire part de ma gratitude aux membres de mon jury, Richard Cloutier et Marco Madella qui ont accepté d'être examinateurs de ce mémoire de maîtrise. Cette recherche a été financée par une bourse des Fonds Parcs Québec de la SÉPAQ, et des bourses d'excellence en recherche (2014-2015 et 2015-2016) offertes par la Fondation de l'UQAR et la Ville de Rimouski.

De plus, j'aimerais souligner la collaboration d'Alexander Reford et la beauté des Jardins de Méris. L'harmonie entre les couleurs et les différentes espèces végétales

contribuent à créer un magnifique jardin dont son caractère exhaustif trouve une synthèse parfaite dans l'expression « être fleur bleue », image d'une âme rêveuse, fraîche, d'une âme tendre et sincère.

Je remercie Marcelle et Richard pour leur amitié précieuse. Un merci spécial est réservé à Josée, à sa belle musique et à son écoute attentive qui m'ont réchauffée pendant les soirs d'hiver. Une pensée va aussi à Samuel et à Boris avec lesquels, en 2011, à l'Université Laval, j'ai commencé à développer l'intérêt pour le monde de la recherche, à Claudio pour ses chaleureux accueils à Québec. Un remerciement à Alex : le chemin au Bas-Saint-Laurent s'est amorcé avec lui.

Merci également aux amis des *pranzi italiani del venerdì*, en particulier à Christian, Richard, Alexandre, Manuela, Hélène, Marco, Astrid et Kaven, Guillaume, Claudette. Un remerciement à mes amis outre-Atlantique, Abdon, Lida, Laura, Simone, et à la présence constante de Stefano et de Rosella. Je remercie ma grand-mère Gigliola pour ses lettres pendant les longs hivers.

Un gros merci au Bas-Saint-Laurent, à l'harmonie de ses paysages, à ses arbres en automne, à ses côtes enneigées, à l'immensité de son fleuve, à toutes les personnes que j'ai rencontrées durant mon parcours au Québec. Chacun à sa façon a contribué à rendre inoubliable et intense mon aventure au Canada. Une aventure qui débuta en 2011 à l'Université Laval, avec Alessandro dans mes pensées et qui se termine, pour le moment, en 2017, avec Alessandro dans mon cœur.

RÉSUMÉ

Ce mémoire s'intéresse aux relations entre les Amérindiens du Bas-Saint-Laurent et l'environnement végétal. Il s'inscrit dans la géographie classique et propose une démarche archéobotanique, plus spécifiquement une approche carpologique. La recherche porte sur l'étude des assemblages botaniques provenant de deux sites archéologiques, CkEe - 38 et DdEa - 2 situés, respectivement, dans le Parc national du Lac-Témiscouata et à l'embouchure de la rivière Mitis. Les objectifs spécifiques de l'étude sont de reconnaître et de caractériser l'utilisation des ressources végétales, d'explorer la question de l'ancienneté des restes végétaux non carbonisés trouvés dans les sédiments archéologiques et d'affiner la démarche méthodologique.

Les échantillons du site CkEe-38 sont relativement pauvres en carporestes. L'assemblage archéobotanique est peu diversifié, avec sept taxons, dont les dominants sont Rosaceae type (Rosacées), *Prunus* cf. *pensylvanica* (merise), *Sambucus* sp. (sureau) et *Rubus* cf. *idaeus* var. *strigosus* / *canadensis* (framboise). La part de l'assemblage carbonisé est de 43 % sur le site CkEe - 38 alors qu'elle n'est que de 3 % dans les échantillons de contrôle prélevés hors des limites connues du site. La fragmentation des différents taxons est aussi très différente. Ces éléments suggèrent que l'assemblage du site CkEe - 38 est, au moins en partie, dérivé de l'activité humaine, même si les résultats de datation nous amènent à questionner la relation entre les artefacts trouvés et les restes botaniques. Les taxons qui dominent l'assemblage archéobotanique du site DdEa - 2, constitué par douze taxons et par un assemblage carbonisé correspondant à 10 % de l'assemblage total, sont représentés par des semences de sureaux, de merises et de framboises dont l'utilisation est connue et bien documentée comme aliment et comme plantes médicinales. La période de fructification et les datations obtenues de ces fruits présume une occupation du site vers le milieu ou la fin d'un été de la deuxième moitié du XVI^e siècle.

Ce projet de recherche a souligné la pertinence et les contributions des analyses archéobotaniques aussi dans le cadre des recherches archéologiques en général. Le traitement des échantillons de sol offre la possibilité de réaliser une fouille fine en laboratoire en effectuant des analyses quantitatives et des analyses spatiales à l'échelle du site archéologique. De plus, il permet d'extraire des carporestes pour des datations. La démarche méthodologique proposée oriente le choix des spécimens à dater. La séquence proposée, avec des analyses préliminaires et des datations réalisées avant la poursuite des analyses, permet de limiter les coûts et les efforts, notamment dans le cas où l'on doute de l'association entre les restes botaniques et les artefacts.

Mots clés : relations homme-milieu, archéobotanique, méthodologie, carpologie, datations AMS, préhistoire du Québec

ABSTRACT

This thesis focuses on the relationships between Lower St. Lawrence's Amerindians and the plant environment. Framed in a classical geography and proposing an archaeobotanical approach, more specifically a carpological approach, this research concerns the study of botanical assemblages of two archaeological sites, CkEe - 38 and DdEa - 2, located, in the *Parc national du Lac- Témiscouata* and at the mouth of the Mitis river respectively. The specific aims of the study are to recognize and to characterize the use of plant resources, to explore the question of the preservation of non-carbonized plant remains in archaeological sediments and to propose a methodological approach.

Samples from CkEe - 38 site are relatively poor in carporemain. The archaeobotanical assemblage is poorly diversified, with seven taxa, which the dominant are Rosaceae type (Rosaceae), *Prunus* cf. *pensylvanica* (cherry), *Sambucus* sp. (elderberry) and *Rubus* cf. *idaeus* var. *strigosus* / *canadensis* (bramble). The carbonized assemblage corresponds to 43% on the CkEe-38 site, while it is only 3% in the control samples. The fragmentation of various taxa is different. These elements suggest an association of the assemblage of CkEe-38 site to human activity. Taxa dominating the DdEa - 2 archaeobotanical assemblage are made up of 12 taxa and a carbonized portion of 10 % of the total, represented by seeds of elderberries, cherries and brambles, the use of which is known and well documented as food and medical plants. The fruiting period and the AMS radiocarbon suggest an occupation in the middle or at the end of the summer in the second half the XVIth century.

This research project has stressed the relevance and the contributions of archaeobotanical analysis in archaeological researches. The treatment of soil samples offers the possibility to produce a clever excavation in laboratory performing quantitative and spatial analysis at the archaeological site scale. Moreover, it makes it possible to extract carporemain for dating. The methodological approach, proposed in this research, guides the dating vegetal remains choice. The suggested series, with the preliminary analysis and the datations conducted before the pursuit of the analysis, facilitates restriction of the costs and efforts, in particular in the case of a questionable association between plant remains and artifacts.

Keywords: men-environnement relationships, archaeobotany, methodology, carpology, AMS datations, Quebec's prehistory

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	ix
RÉSUMÉ	xi
ABSTRACT	xiii
TABLE DES MATIÈRES.....	xv
LISTE DES TABLEAUX	xix
LISTE DES FIGURES	xxi
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
POSITIONNEMENT EPISTEMOLOGIQUE	1
PROBLEMATIQUE ET JUSTIFICATION DES SITES D'ETUDE	3
OBJECTIFS	4
PERTINENCE DE LA RECHERCHE	5
STRUCTURE DU MEMOIRE.....	6
CHAPITRE 1 SITES ARCHÉOLOGIQUES	7
1.1 HISTORIQUE DES INTERVENTIONS ARCHEOLOGIQUES AU BAS-SAINT-LAURENT	7
1.2 SITE ARCHEOLOGIQUE CkEE-38.....	11
1.2.1 Situation géographique	11
1.2.2 Historique des travaux archéologiques.....	12
1.2.3 Fouille archéologique de l'année 2014 et ses principaux résultats.....	14
1.3 SITE ARCHEOLOGIQUE DDEA-2	21
1.3.1 Situation géographique	21

1.3.2	Historique des travaux archéologiques	22
1.3.3	Fouille archéologique de l'année 2014 et ses principaux résultats.....	26
1.4	CONCLUSIONS.....	32
CHAPITRE 2 ENVIRONNEMENTS VÉGÉTAUX AU BAS-SAINT-LAURENT		33
2.1	BILAN DES ETUDES PALYNOLOGIQUES	33
2.2	BILAN DES SOURCES HISTORIQUES.....	39
2.3	INVENTAIRES DE LA VEGETATION ACTUELLE	42
2.3.1	Végétation du parc national du Lac-Témiscouata	42
2.3.2	Végétation du Parc de la rivière Mitis	43
2.4	CONCLUSIONS.....	44
CHAPITRE 3 MÉTHODOLOGIE.....		47
3.1	ÉCHANTILLONNAGE.....	47
3.1.1	Échantillonnage du site de fouille CkEe-38	49
3.1.2	Échantillonnage du site de fouille DdEa-2	52
3.2	TRAITEMENT DES ECHANTILLONS	55
3.3	TRI.....	57
3.4	IDENTIFICATION PAR ANATOMIE COMPAREE	59
3.5	QUANTIFICATION.....	60
3.6	DATATION RADIOCARBONE PAR AMS	61
3.7	CONCLUSION	63
CHAPITRE 4 RÉSULTATS		65
4.1	VOLUMES DES FRACTIONS	65
4.1.1	Parc national du Lac-Témiscouata.....	66
4.1.2	Embouchure de la rivière Mitis, site DdEa-2	74
4.2	TRI DES FRACTIONS.....	77

4.2.1	Résidus lourds.....	77
4.2.2	Fractions légères	87
4.3	TAXONS	91
4.4	ASSEMBLAGES ARCHEOBOTANIQUES	92
4.4.1	Parc national du Lac-Témiscouata, site CkEe-38.....	94
4.4.2	Embouchure de la rivière Mitis, site DdEa-2	102
4.5	DATATIONS.....	107
4.6	CONCLUSION	110
CHAPITRE 5 DISCUSSION ET CONCLUSION		111
5.1	RESUME.....	113
5.2	ABSTRACT	113
5.3	RETOUR SUR L'ANALYSE DES ASSEMBLAGES CARPOLOGIQUES DE DEUX SITES ARCHEOLOGIQUES DU BAS-SAINT-LAURENT	114
5.3.1	Les sites archéologiques	115
5.3.2	Les interventions archéologiques	116
5.3.3	La démarche d'une étude carpologique.....	120
5.3.4	Conclusion	150
ANNEXE I		153
ANNEXE II		175
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES		181

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Sites archéologiques du PNLT et possible association à une ou des périodes culturelles précises.....	10
Tableau 2 : Répartition de la collection lithique en fonction des matières premières.....	21
Tableau 3 : Échantillons prélevés sur le site de fouille CkEe-38.....	51
Tableau 4 : Échantillons prélevés hors du site de fouille CkEe-38.....	52
Tableau 5 : Échantillons prélevés sur le site de fouille DdEa-2.....	53
Tableau 6 : Inventaire des artefacts et écofacts	54
Tableau 7 : Matériel soumis à la datation radiocarbone.....	62
Tableau 8 : Analyse des volumes, par taille granulométrique, des échantillons prélevés sur le site CkEe-38.....	68
Tableau 9 : Analyse des volumes, par taille granulométrique, des échantillons prélevés hors du site CkEe-38	73
Tableau 10 : Analyse des volumes, par taille granulométrique, des échantillons prélevés sur le site DdEa-2	76
Tableau 11 : Analyse des artefacts et écofacts dans les résidus lourds des échantillons prélevés sur le site CkEe-38	79
Tableau 12: Analyse des artefacts et écofacts retrouvés dans les résidus lourds des échantillons prélevés sur le site DdEa-2.....	86
Tableau 13: Analyse de la fraction légère des échantillons du site CkEe-38.....	88

Tableau 14: Analyse de la fraction légère des échantillons du site DdEa-2.....	90
Tableau 15: Liste de taxons	93
Tableau 16: Résultats des datations radiocarbone par AMS	109
Tableau 17: Échantillons récoltés.....	125
Tableau 18 : Résultats pour les échantillons combinés du site CkEe-38 : analyse de la fraction lourde.....	134
Tableau 19 : Résultats pour les échantillons combinés du site DdEa-2 : analyse de la fraction lourde.....	134
Tableau 20 : Résultats pour les échantillons combinés du site CkEe-38	135
Tableau 21 : Résultats pour les échantillons combinés prélevés hors des limites connues du site CkEe-38	136
Tableau 22 : Résultats pour les échantillons combinés du site DdEa-2	137
Tableau 23 : Résultats des datations radiocarbone AMS – Site CkEe-38.....	142
Tableau 24 : Résultats des datations radiocarbone AMS – Site DdEa-2.....	142

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan général de l'aire de fouille du site CkEe-38.....	14
Figure 2 : Vue générale de l'aire de fouille du site CkEe-38 vers le sud-est	15
Figure 3 : Vue générale de l'aire de fouille du site CkEe-38 vers le nord	15
Figure 4 : Coupe stratigraphique de la paroi nord des aires de fouille 199N 97E et 199N 98E.....	17
Figure 5 : Vue vers nord de la paroi nord des aires de fouille 199N 97E et 199N 98E	18
Figure 6 : Vue vers sud de la paroi sud de l'aire de fouille 200N 96E.....	18
Figure 7 : Coupe stratigraphique de la paroi sud de l'aire de fouille 200N 96E	19
Figure 8 : Plan des aires de fouille du site CkEe-38 et distribution des vestiges	20
Figure 9 : Tesson de poterie amérindienne et grattoire en chert Tobique	22
Figure 10 : Pointe de flèche en quartzite de Ramah	23
Figure 11 : Installations de l'industrie forestière – embouchure de la rivière Mitis (1890-1910)	26
Figure 12 : Plan des interventions réalisées en 2013 et en 2014	27
Figure 13 : Stations nord (arrière-plan) et sud (avant-plan) de l'intervention 2014.....	28
Figure 14 : Station sud – Coupe stratigraphique type – vers l'ouest.....	29
Figure 15 : Foyer 3	31
Figure 16 : Localisation des deux lacs étudiés	35

Figure 17 : Localisation des sites archaïques de la région du Témiscouata et localisation du lac Beazley.....	37
Figure 18 : Diagramme pollinique de la carotte centrale du lac Beazley.....	39
Figure 19 : Localisation du site de recherche.....	41
Figure 20 : Dominance des taxons	42
Figure 21 : Flottation au Laboratoire d'archéologie et de patrimoine UQAR	57
Figure 22 : Tri au Laboratoire d'archéologie et de patrimoine UQAR.....	58
Figure 23 : Proportion des résidus lourds, des fractions légères et de la matière en suspension pour le site CkEe-38.....	67
Figure 24 : Proportion des résidus lourds, des fractions légères et de la matière en suspension pour les sédiments échantillonnés hors du site CkEe-38	72
Figure 25: Proportion des résidus lourds, des fractions légères et de la matière en suspension pour le site DdEa-2	75
Figure 26 : Densité des éclats de chert retrouvés dans les résidus lourds des échantillons récoltés sur le site CkEe-38	78
Figure 27 : Densité des artefacts et des écofacts retrouvés dans les résidus lourds des échantillons récoltés sur le site DdEa-2.....	85
Figure 28 : Densité de charbons de bois identifiables dans la fraction légère des sédiments récoltés sur le site CkEe-38	87
Figure 29: Densité de charbon de bois identifiables retrouvés dans la fraction légère des sédiments récoltés sur le site DdEa-2	89
Figure 30: Abondance relative des taxons de l'assemblage archéobotanique du site CkEe - 38.....	95
Figure 31 : Représentativité des taxons de l'assemblage archéobotanique du site CkEe - 38.....	96

Figure 32: Ubiquité des taxons de l'assemblage archéobotanique du site CkEe - 38.....	97
Figure 33 : Indice de fragmentation des taxons de l'assemblage archéobotanique du site CkEe-38	98
Figure 34: Comparaison des taxons carbonisés.....	100
Figure 35: Comparaison des taxons non carbonisés.....	101
Figure 36: Abondance relative des taxons de l'assemblage archéobotanique du site DdEa-2.....	103
Figure 37: Représentativité des taxons de l'assemblage archéobotanique du site DdEa - 2.....	104
Figure 38: Ubiquité des taxons de l'assemblage archéobotanique du site DdEa - 2.....	105
Figure 39: Indice de fragmentation des taxons de l'assemblage archéobotanique du site DdEa-2.....	106
Figure 40 : Démarche méthodologique suggérée	112
Figure 41 . Localisation du site archéologique CkEe-38.....	117
Figure 42 : Localisation du site archéologique DdEa-2	118
Figure 43 : M. G. Muti lors de la flottation des échantillons du site CkEe-38.....	128
Figure 44 : Assemblage carpologique du site DdEa-2	133
Figure 45 : Nombre de micro-éclats ou de débris de taille par litre provenant des résidus lourds des échantillons di site CkEe-38.....	146
Figure 46 : Localisation de la provenance des échantillons du site DdEa-2	149
Figure 47 : Nombre d'artefacts et d'écofacts par litre provenant des résidus lourds des échantillons du site DdEa-2.....	150

INTRODUCTION GÉNÉRALE

POSITIONNEMENT EPISTEMOLOGIQUE

Cette recherche s'inscrit à la fois dans la géographie classique et l'archéologie environnementale qui s'intéressent toutes deux aux relations des sociétés avec leur environnement. Elle s'insère tout particulièrement dans le courant possibiliste de la géographie classique, introduit par le géographe français Vidal de la Blache, dans lequel le milieu naturel offre des possibilités plutôt que d'imposer des contraintes (Bailly et al. 2016). Par ailleurs, elle relève plus spécifiquement de l'archéobotanique, une des spécialités de l'archéologie environnementale qui étudie les restes végétaux préservés sur les sites archéologiques (Ruas et Marinval, 1991 ; Demoule et al. 2002). On distingue les microrestes, comme les pollens et les phytolithes, des macrorestes comme les charbons de bois, les fruits et les graines (Bhiry et Filion 2001). L'anthracologie est la sous-discipline de l'archéobotanique qui s'intéresse aux charbons ; celle qui s'intéresse aux fruits et aux graines est la carpologie (Marinval 1999).

Auparavant considérées comme auxiliaires, les données archéoenvironnementales sont devenues essentielles ; elles complètent les données archéologiques dans le but de dresser un portrait, aussi complet que possible, de l'environnement dans lequel s'intégraient les sociétés anciennes et des relations Homme-milieu (Quérrec 2012). Les études archéoenvironnementales se distinguent des études paléoenvironnementales par leur approche, leurs objectifs de recherche, leurs pratiques d'échantillonnage et leur intérêt pour des échelles spatio-temporelles adaptées aux groupes humains qu'elles étudient. Plutôt que concevoir le paysage

comme un simple arrière-plan, scène de l'activité humaine, de considérer la végétation comme un *climax* perturbé par l'homme et les ressources végétales comme des stocks exploités par les humains, les archéologues, les écologistes et les géographes réalisent que l'humanité influence et est influencée elle-même par les aspects du paysage et de la végétation. Ces relations évoluent au cours du temps, car elles s'instaurent avec un *biota* qui vit et évolue (Wagner 2003). On peut parler plutôt d'une longue coévolution de l'homme et de la nature (Gunnell 2009). Une interaction dynamique s'instaure en effet entre l'homme et ses milieux de vie (Sobolik 2003).

De plus, les études paléoenvironnementales privilégient un échantillonnage dans des milieux favorisant une préservation optimale de la matière organique, comme les tourbières et les sédiments lacustres, pour une reconstitution aussi exhaustive que possible des paléoenvironnements ; dans les études relevant de l'archéologie environnementale, ce sont les unités stratigraphiques des sites archéologiques qui sont échantillonnés. Certes, la préservation de la matière organique y est souvent moins bonne, mais elle est possible dans certaines circonstances. Les macrorestes végétaux, par exemple, peuvent être conservés par la carbonisation, le mode de préservation de loin le plus fréquent (Figueiral et Willcox 1999 ; Gallagher 2014 ; Marinval 1999 ; Monckton 2013), la minéralisation, l'imbibition et, dans certaines régions, par la dessiccation et/ou la congélation (Marinval 1999 ; Pearsall 2015). Il faut aussi tenir compte des biais de préservation : les aliments cuits, par exemple, sont surreprésentés dans les assemblages archéobotaniques carbonisés. Par ailleurs, la reconstitution de la végétation est souvent moins exhaustive puisque seules les plantes synanthropiques, ces plantes qui vivent et se déplacent avec les groupes humains, et celles qui sont introduites sur le site par les humains, volontairement ou non, constituent l'assemblage étudié. Ces biais intéressent l'archéobotanique, car ils permettent de reconstituer les pratiques des groupes humains et leur relation avec l'environnement végétal, à l'échelle du site et de son aire d'approvisionnement, à la période ou aux périodes qui correspondent à son occupation.

PROBLEMATIQUE ET JUSTIFICATION DES SITES D'ETUDE

Cette étude porte sur l'analyse des restes carpologiques préservés sur deux sites préhistoriques du Bas-Saint-Laurent (Québec), le site CkEe-38¹, situé dans le Parc national du Lac-Témiscouata (PNLT), et le site DdEa-2, situés à l'embouchure de la rivière Mitis (voir chapitre 1).

Comparativement à d'autres régions, la préhistoire du Témiscouata est relativement bien documentée. Le fort intérêt de recherche archéologique et historique pour cette région justifie, entre autres, le choix du CkEe-38 comme un de deux sites d'étude. Effectuer une étude archéobotanique sur un territoire bien documenté signifie avoir à disposition un corpus important d'informations archéologiques et historiques très utiles au moment de l'interprétation de données carpologiques. L'archéobotanique, par ses propres analyses, dispose d'éléments capitaux pour la restitution de l'exploitation du milieu. Cependant, ses conclusions s'enrichissent énormément si elles sont confrontées aux résultats d'autres disciplines.

Les connaissances disponibles sur l'évolution des paysages végétaux justifient elles aussi les sites d'étude. Des études palynologiques ont été réalisées dans la région (voir chapitre 2). De plus, les deux sites archéologiques ont l'avantage d'être situés à

¹ *Le code Borden est un système de codification des sites archéologiques élaboré par M. Charles E. Borden en 1952. Composé de lettres et de chiffres, il indique l'emplacement d'une petite superficie du territoire canadien. Les lettres majuscules représentent des intervalles de deux degrés de latitude et de quatre degrés de longitude qui, placés sous forme de tableau à doubles entrées, produisent des quadrilatères (par exemple, le quadrilatère CF). Les lettres minuscules représentent de nouveaux quadrilatères plus petits, établis au moyen de la subdivision des grands quadrilatères en intervalles de dix minutes (par exemple, la subdivision CdFm). Ces lettres sont suivies d'un numéro de série donné à chaque site (Définition tirée du Guide électronique de la société des musées du Québec).*

l'intérieur d'un parc ou d'être adjacents à un parc dont la végétation actuelle a été inventoriée par des biologistes. Par ailleurs, les aires d'étude sont bien justifiées sur le plan logistique. Le projet de création d'un nouveau parc national a eu pour effet de réactiver les efforts de recherche dans la région, ce qui a mené à de nouvelles découvertes archéologiques et à la réalisation de synthèses des connaissances sur les occupations préhistoriques et historiques du territoire, sur les ressources végétales et fauniques actuelles du parc. Le PNLT se distingue également par l'importante dimension culturelle de sa mission, par la volonté d'aider la recherche afin de mieux gérer son patrimoine archéologique et naturel : trente-deux des cinquante-trois sites préhistoriques découverts à ce jour dans la région sont situés dans les limites territoriales du parc (Eid 2015). Par ailleurs, l'étude du site DdEa-2 s'insère dans le cadre d'un projet de mise en valeur de la pointe de l'embouchure de la rivière Mitis, afin d'offrir au public un accès au fleuve Saint-Laurent et afin de consolider l'ensemble formé par le Parc de la rivière Mitis et les Jardins de Métis (voir chapitre 1). Les ressources archéologiques peuvent enrichir le concept de mise en valeur des ressources patrimoniales de l'embouchure de la rivière Mitis en soulignant les activités humaines qui s'y sont déroulées (Ruralys 2012). Les deux sites sont situés le long d'axes de circulation connus utilisés durant la préhistoire (voir chapitre 1). Enfin, les deux sites archéologiques choisis constituent un contexte optimal d'étude pour la réalisation des objectifs de recherche.

OBJECTIFS

L'objectif général de cette étude est donc de documenter et de mieux comprendre les relations homme-milieu végétal durant la préhistoire du Bas-Saint-Laurent, à l'aide de deux études de cas. Les objectifs spécifiques sont constitués par : (1) l'identification des ressources végétales utilisées pendant la période préhistorique ; (2) la caractérisation de l'utilisation de ces ressources. De plus, le projet comporte des

objectifs méthodologiques représentés par : (3) l'exploration de la question de la préservation des restes carpologiques non carbonisés que l'on considère souvent comme étant intrusif dans les assemblages où la carbonisation est le mode de préservation qui domine ; (4) l'adaptation de la démarche méthodologique courante aux réalités de la pratique de l'archéologie au Québec. Finalement, le projet vise à contribuer au développement de la discipline au Québec en démontrant les apports de l'archéobotanique.

PERTINENCE DE LA RECHERCHE

Au Québec et dans l'Est du Québec, l'étude des paléoenvironnements est dominée par les sciences naturelles. La résolution temporelle et spatiale de telles études permet de percevoir indirectement les relations entre les sociétés et leur environnement et dans leurs grandes lignes. La démarche complémentaire proposée par cette recherche permet d'affiner les connaissances à la fois sur la composition locale de la végétation au moment où les sites archéologiques étaient occupés, sur les relations des populations préhistoriques avec leur environnement végétal, sur les activités économiques et sur les autres pratiques culturelles liées aux plantes.

Comme ailleurs au Québec et dans le nord-est de l'Amérique du Nord en général, l'utilisation des ressources végétales durant la préhistoire est peu connue dans la région du Bas-Saint-Laurent. L'archéobotanique constitue une discipline peu développée au Québec, en particulier dans l'Est du Québec, et moins que dans les provinces et états voisins (Minnis 2003 ; Gremillion 2011 ; Monkton 2013).

C'est afin de combler ce vide et d'explorer les relations homme-milieu végétal, que cette étude a été réalisée. Le projet de recherche visait aussi à appuyer le développement de l'archéologie environnementale et de l'archéobotanique au Québec et au Canada, notamment par la création d'outils de recherche et par la formation de

personnel hautement qualifié, et à démontrer l'apport de l'archéobotanique dans la reconstitution des paléoenvironnements et dans la compréhension des sociétés humaines passées.

STRUCTURE DU MEMOIRE

Le mémoire, est composé de cinq chapitres. Le premier présente un bilan des connaissances sur la préhistoire et les interventions archéologiques au Bas-Saint-Laurent, pour ensuite se pencher sur les deux sites archéologiques étudiés en analysant leur localisation, les travaux archéologiques qui y ont été effectués et les principaux résultats obtenus à ce jour. Le second chapitre porte sur l'évolution de la couverture végétale en s'attardant sur trois différentes méthodes d'investigation : la palynologie, l'histoire environnementale et les inventaires de la végétation actuelle. La méthodologie et les résultats sont présentés respectivement dans les chapitres 3 et 4. Deux annexes viennent compléter la présentation des résultats. Finalement, l'interprétation des résultats et la discussion, ainsi que les conclusions du mémoire sont abordées au cours du cinquième chapitre qui est rédigé sous la forme d'un article (accepté après corrections, sous presse au moment du dépôt initial et maintenant publié dans le numéro 30 (2017) de la revue Archéologiques).

CHAPITRE 1

SITES ARCHÉOLOGIQUES

Ce chapitre présente les deux sites archéologiques desquels les sédiments ont été récoltés à des fins d'analyses archéobotaniques. Leur situation géographique, leurs principales caractéristiques, ainsi que l'historique des interventions archéologiques qui y ont été menées et les principaux résultats sont décrits au cours de ce chapitre.

1.1 HISTORIQUE DES INTERVENTIONS ARCHÉOLOGIQUES AU BAS-SAINT-LAURENT

Le Bas-Saint-Laurent, avec ses 320 km de côtes le long du fleuve Saint-Laurent, ses forêts, ses îles, ses lacs et ses rivières constitue un lieu favorable à l'occupation humaine depuis au moins 9 000 ans AA (Morin 2011). Par conséquent, la région possède un riche potentiel archéologique.

Les premières recherches archéologiques ont eu lieu au Témiscouata. La première mention de la découverte de vestiges préhistoriques dans le territoire du Témiscouata apparaît dans la littérature vers la fin du XIX^e siècle. Deux géologues, L. W. Baley et W. McInnes, révèlent la présence, sur les rives de plusieurs lacs de la région du Témiscouata, de sites préhistoriques caractérisés par une concentration d'éclats de silex (sic.), identifiés comme le résultat de la fabrication d'outils en pierre (Bailey et McInnes 1889 : cité de Chalifoux et Burke 1995). Quelques années plus tard, le frère Marie-Victorin signale l'existence de pointes de projectile en silex (sic.²) le

² Vraisemblablement en chert plutôt.

long de la route de portage du Témiscouata³ (Marie-Victorin 1918), fréquenté depuis des centaines, voire des milliers d'années par les autochtones. C'est seulement dans les années 1960 que le Témiscouata a fait l'objet de recherches archéologiques de reconnaissance intensive menées par l'archéologue Charles A. Martijn (Martijn 1964, 1965, 1970 : cité de Chalifoux et Burke 1995), lequel découvre trente-sept sites lors de ses trois années de recherche, principalement le long des rivières Touladi et Squatec (Morin 2011). Par ailleurs, de 1967 à 1978, le site du Fort Ingall à Cabano, ancien poste militaire construit en 1839, fait l'objet de fouilles archéologiques.

À la fin des années 1970, la création du Parc national du Bic représente, entre autres, la possibilité d'approfondir les connaissances sur la préhistoire bas-laurentienne : des travaux de reconnaissances, d'inventaires et de fouilles archéologiques sont réalisés. Environ une trentaine de sites sont alors découverts par l'archéologue Pierre Dumais, dont quelques-uns de la période paléoindienne, la plus ancienne des trois grandes périodes chronoculturelles de la préhistoire du Québec⁴.

³ Le chemin du Portage est une route reliant le Saint-Laurent, à partir de l'actuelle Notre-Dame-du-Portage, à la Baie de Fundy construite par l'administration coloniale britannique en 1783. Alors qu'on se rendait à Cabano par voie terrestre, le reste de la route se parcourait en canot, en empruntant le lac Témiscouata, la rivière Madawaska puis la rivière Saint-Jean (Histoire plurielle, 2002). Son premier tracé, le « chemin français », a été construit en 1746 (Histoire plurielle 2002). Il suivait lui-même un portage utilisé par les Amérindiens. En 2005, le « Chemin du Portage (1783) » a été officiellement inscrit à l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) tenu par le ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCC). Il est désigné par le code Borden CkEf-9 (Ruralys 2014b).

⁴ Le Paléoindien, débutant vers 12 000 ans AA et terminant vers 8 000 ans AA (7 000 ans AA selon certains auteurs) constitue la période chronoculturelle la plus ancienne en Amérique du Nord. Il comprend deux sous-périodes distinctes par la présence d'outillage caractéristique de chaque période (principalement des pointes de flèches) : les cultures clovisienne (Paléoindien ancien) et planoenne (Paléoindien récent) (Archéo-Québec ; Tassé 2000). Pendant la période de l'Archaïque (7 000 à 3 000 ans AA), divisée en trois phases (ancienne, moyenne et récente), les humains ont la possibilité d'étendre leur territoire et de croître en nombre grâce à l'abondance des ressources disponibles (Archéo-Québec).

Au début des années 1990, après un ralentissement d'une quinzaine d'années des activités archéologiques dans le Témiscouata, des nouvelles recherches archéologiques sont entreprises. Tout d'abord, Claude Chapdelaine, professeur à l'Université de Montréal, effectue quatre saisons d'interventions archéologiques, de 1990 à 1993, en découvrant une dizaine de sites. Par ailleurs, trois chercheurs indépendants, Pierre Dumais, Gilles Rousseau et Jean Poirier, amorcent, en 1990, un projet de recherche dont l'objectif est d'élaborer une méthode pour localiser de nouveaux sites archéologiques (Morin 2011). Cette méthode permet de découvrir le site de Squatec, situé à quelques kilomètres au nord de Saint-Michel-de-Squatec à une altitude de 172 m sur la rive de l'ancien lac proglaciaire Madawaska. Le site témoigne de la plus ancienne occupation humaine au Témiscouata : datant d'il y a 9 000 à 9 400 AA, il serait associé à la période paléoindienne. Il a fait l'objet de fouilles archéologiques en 2000 et en 2001 (Dumais et Russeau 2002 : cité de Burke 2009) : « Ce site venait confirmer l'importance de la région du Bas-Saint-Laurent à l'échelle de tout l'Est-du-Québec sur le plan de l'archéologie préhistorique » (Dumais 1991).

Par ailleurs, la création du PNLT en 2009 fera de l'archéologie préhistorique un de ses axes majeurs de recherche et de développement. À ce jour, dans la région du Témiscouata, on compte une centaine de sites archéologiques dont cinquante-trois sont situés sur le territoire du PNLT (Eid 2015). Les sites associés à une période culturelle

On distingue plusieurs types d'assemblages matériels répartis sur trois grandes unités de paysage : laurentien, maritimien et bouclérien. La troisième période de la préhistoire québécoise est le Sylvicole classifiée selon deux méthodes. La première, basée sur des critères économiques, divise le Sylvicole en deux sous-périodes, le Sylvicole initial (3 000 à 1 000 ans AA) et le Sylvicole terminal (1 000 à 450 ans AA) (Clermont 1990 ; Wright 1980). La seconde classifie la période en trois sous-périodes en fonction de critères typologiques et morphostylistiques des éléments issus de la culture matérielle, dont la taille de pierre et la poterie : le Sylvicole inférieur (3 000 à 2 400 ans AA), le Sylvicole moyen (2 400 à 1 000 ans AA) et le Sylvicole supérieur (1 000 à 450 ans AA) (Archéo-Québec ; Tassé 2000).

précise (Chalifoux et al. 1998 ; Eid 2014) sont indiqués dans le tableau 1 ; les autres ont été désignés comme sites amérindiens préhistoriques de période indéterminée.

Tableau 1 : Sites archéologiques du PNLT et possible association à une ou des périodes culturelles précises

Période culturelle		Site archéologique
Archaïque	10000 - 3000 AA	CkEe : 3-4-12-13-21-22-27
		CkEf-8
Sylvicole inférieur	3000 AA - 2400 AA	CkEe : 9-11-13-22
Sylvicole moyen	2400 - 1000 AA	CkEe : 5-11-12-13
Sylvicole supérieur	1000 - 500 AA	CkEe : 9-10-22-27
Historique, contact à 1900	Contact - 1900	CkEe : 3-9-25-40-g
		CkEf : 6-10

Source : Chalifoux et al. 1998 ; Eid 2014.

Plus de 80 % des sites préhistoriques découverts dans le territoire du PNLT se trouvent dans l'axe de la rivière Touladi et des lacs Touladi (Petit lac Touladi et Grand lac Touladi). Cela s'explique en partie par la présence de deux carrières de chert (CkEe - 26, CkEe - 28) dans le secteur des lacs Touladi. Il semble que ces carrières de chert étaient accessibles et probablement utilisées depuis au moins le début de l'Archaïque. L'altitude relativement élevée (259 m) de la carrière CkEe - 28 indique un approvisionnement possiblement ancien, même lorsque le lac proglaciaire Madawaska s'y trouvait (Chalifoux et al. 1998).

De plus, dans le territoire du Parc, sept sites archéologiques, associés à la période historique et connus que par des inventaires, des inspections visuelles ou par la documentation historique et ethnographique, sont principalement liés à l'industrie forestière des XIX^e et XX^e siècles. Ainsi, ces nombreux camps forestiers et leurs infrastructures (chemins, écluses, quai, structures pour la drave, etc.), révèlent un fort

potentiel de découvertes archéologiques pour les périodes récentes (Eid 2013 ; Ruralys 2010).

Les travaux en cours comprennent un programme de fouilles publiques sur un site préhistorique, incluant l'échantillonnage à des fins d'analyses archéobotaniques et deux projets de doctorat commencés à l'été 2015. Le premier porte sur l'archéologie des camps forestiers et le deuxième, sur la reconstitution des variations du lac glaciaire Madawaska (Chaillon et Eid 2015).

1.2 SITE ARCHEOLOGIQUE CkEe-38

1.2.1 Situation géographique

Le site archéologique CkEe - 38 se trouve dans le PNLT, lui-même situé dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Témiscouata. La MRC de Témiscouata fait partie de la région administrative du Bas-Saint-Laurent. Elle est bordée au nord par les MRC de Kamouraska, de Rivière-du-Loup et de Rimouski-Neigette, et au sud, par le Maine et le Nouveau-Brunswick (voir chapitre 5 – figure 39). Elle tire son nom du lac Témiscouata, le « lac profond » en langue Malécite, le plus important de l'est du Québec (MRC de Témiscouata). De par sa position géographique, le lac Témiscouata constitue un carrefour le long d'un axe de circulation reliant le bassin de la rivière Saint-Jean et la baie de Fundy au Fleuve Saint-Laurent qui a pu être fréquenté par de nombreux groupes culturels (Chalifoux et Burke 1995 ; Chapdelaine 1990 ; Michaud 2009). L'utilisation de ces voies de circulation durant la période historique par les Montagnais, les Iroquois du Saint-Laurent, les Micmacs et les Malécites présuppose une situation similaire durant la période préhistorique par les groupes de chasseurs-pêcheurs-cueilleurs (Chalifoux et Burke 1995).

Ouvert au public en juin 2013, le PNLT, avec une superficie de 176,5 km², assure la protection d'un échantillon de paysages caractéristiques de cette vaste région naturelle (Développement durable, Environnement, Parcs Québec). Il se distingue par sa remarquable dimension culturelle, notamment par la richesse archéologique de son territoire, par la présence de carrières de chert Touladi, une matière première prisée par les Amérindiens pour la fabrication d'outils de pierre taillée (Baugh et Ericson 1994; Burke 2007; Burke et Chalifoux 1998), puis par des paysages anthropisés et des vestiges témoignant de l'exploitation forestière, moteur de la colonisation et toujours la principale activité économique de la région (Développement durable, Environnement, Parcs Québec).

1.2.2 Historique des travaux archéologiques

Le site archéologique CkEe - 38, objet d'une fouille publique en 2014 (figure 1) et 2015, est situé dans le secteur sud-est du Grand lac Touladi (chapitre 5 – figure 40). Il a été découvert en 2013 pendant un inventaire préalable à l'aménagement d'un sentier, le sentier du Draveur. Avec une superficie d'environ 90 m de longueur (axe NO-SE) sur une largeur maximale de 45 m, le site a été localisé sur une première terrasse lacustre à environ 163-165 m d'altitude (Eid 2014).

Le site occupe un espace boisé dans une forêt mixte et il est traversé par un ancien chemin de véhicule tout terrain (VTT). Sa topographie est relativement plane. Au nord-ouest, un petit cap rocheux recouvert de végétation forme un escarpement abrupt et peu élevé. À l'est, on retrouve le rebord de terrasse qui descend *via* une pente abrupte jusqu'au Grand lac Touladi. Enfin, au sud-est, se trouve un petit ravin aux pentes modérées où coule un ruisseau intermittent.

Lors de l'inventaire de 2013, durant lequel trente-sept sondages ont été réalisés, dont vingt ont livrés des artefacts, le site CkEe-38 a été subdivisé en deux secteurs. Le

secteur nord, objet d'un plus grand nombre de sondages a livré une forte quantité d'artefacts concentrés surtout dans l'humus (horizon pédologique Ah) et dans les horizons sous-jacents Ae et Bf mélangés. Par conséquent, l'aire de fouille de l'année 2014 a été installée dans le secteur nord, près du sondage le plus riche qui avait livré 1 274 artefacts, dont trois outils de pierres taillées. Si des podzols (CNRC 2002) plus ou moins déstructurés caractérisent la stratigraphie du secteur nord, la stratigraphie du secteur sud présente des horizons argileux moins bien drainés. Que ce soit dans le secteur nord ou sud, aucune structure n'a été mise au jour. Le secteur nord correspond à une ou plusieurs anciennes aires de taille du chert Touladi, possiblement associées à des activités domestiques. Par ailleurs, le secteur sud correspond probablement à plusieurs anciennes aires d'occupations où des activités de taille ont été réalisées, mais de manière moins intensive qu'au nord. Finalement, l'inventaire archéologique a permis de déterminer la superficie du site, estimée à 4050 m², et de proposer que le site ait été occupé à plusieurs reprises, potentiellement à différentes périodes culturelles (Eid 2015).

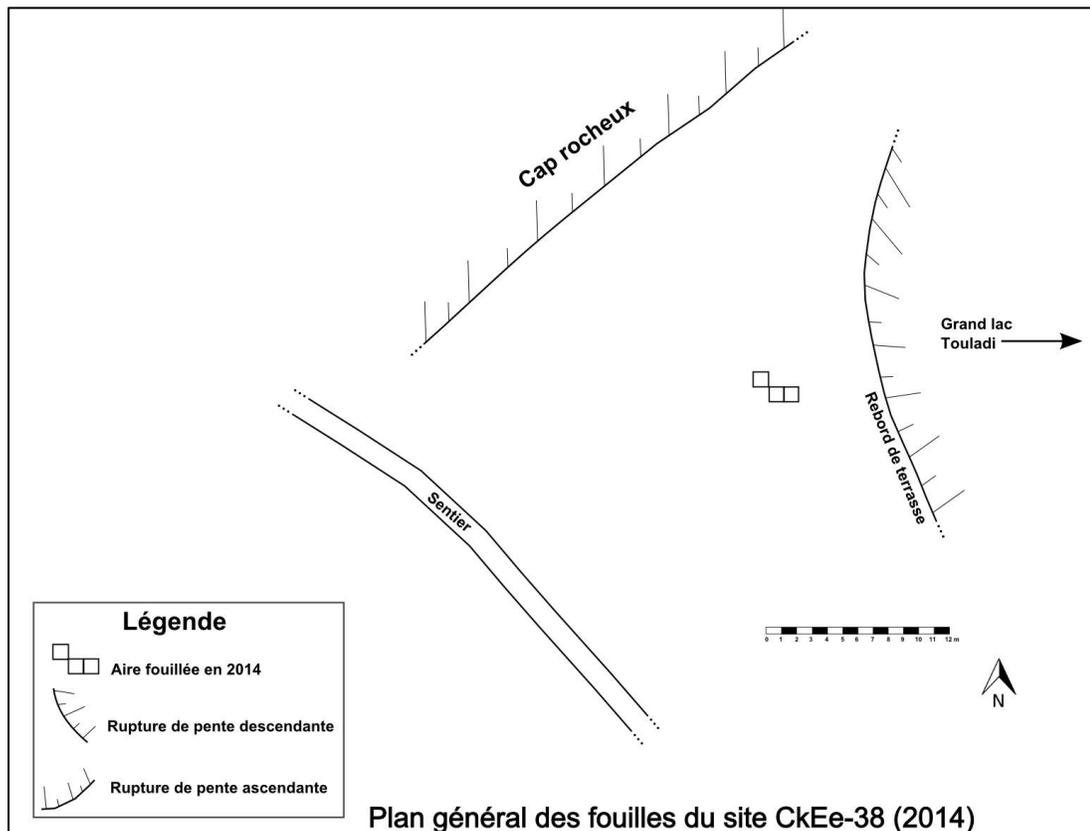


Figure 1 : Plan général de l'aire de fouille du site CkEe-38
Source : Eid 2015.

1.2.3 Fouille archéologique de l'année 2014 et ses principaux résultats

La fouille archéologique de 2014 s'est concentrée sur une aire égale à 3 m² (figures 1-2-3). Les interventions sur le terrain se sont déroulées entre les mois de juin et septembre. Elles ont été effectuées par une équipe composée d'un archéologue et d'une assistante archéologue. Puisqu'il s'agissait de fouilles publiques, environ 250 visiteurs du parc ont également contribué aux recherches sur le terrain (Eid 2015).



Figure 2 : Vue générale de l'aire de fouille du site CkEe-38 vers le sud-est
Source : Eid 2015.



Figure 3 : Vue générale de l'aire de fouille du site CkEe-38 vers le nord
Source : Eid 2015.

La stratigraphie du site archéologique comprend une litière végétale de 1 à 3 cm, un horizon humique (Ah d'un podzol (CNRC 2002)) de 3 à 5 cm mais pouvant atteindre jusqu'à 20 cm de profondeur, un troisième niveau constitué d'un mélange des horizons Ae et Bf d'un podzol déposés un sable fin légèrement argileux, lui-même déposé sur une argile fine gris verdâtre. Le deuxième niveau contient une bonne quantité de charbon de bois, que les archéologues ont associé à un ancien feu de forêt. Les onze échantillons de sédiments récoltés par les archéologues à des fins d'études archéobotaniques proviennent des horizons Ae et Bf du niveau 3 (voir chapitre 3).



Figure 5 : Vue vers nord de la paroi nord des aires de fouille 199N 97E et 199N 98E
Source : Eid 2015.



Figure 6 : Vue vers sud de la paroi sud de l'aire de fouille 200N 96E
Source : Eid 2015.

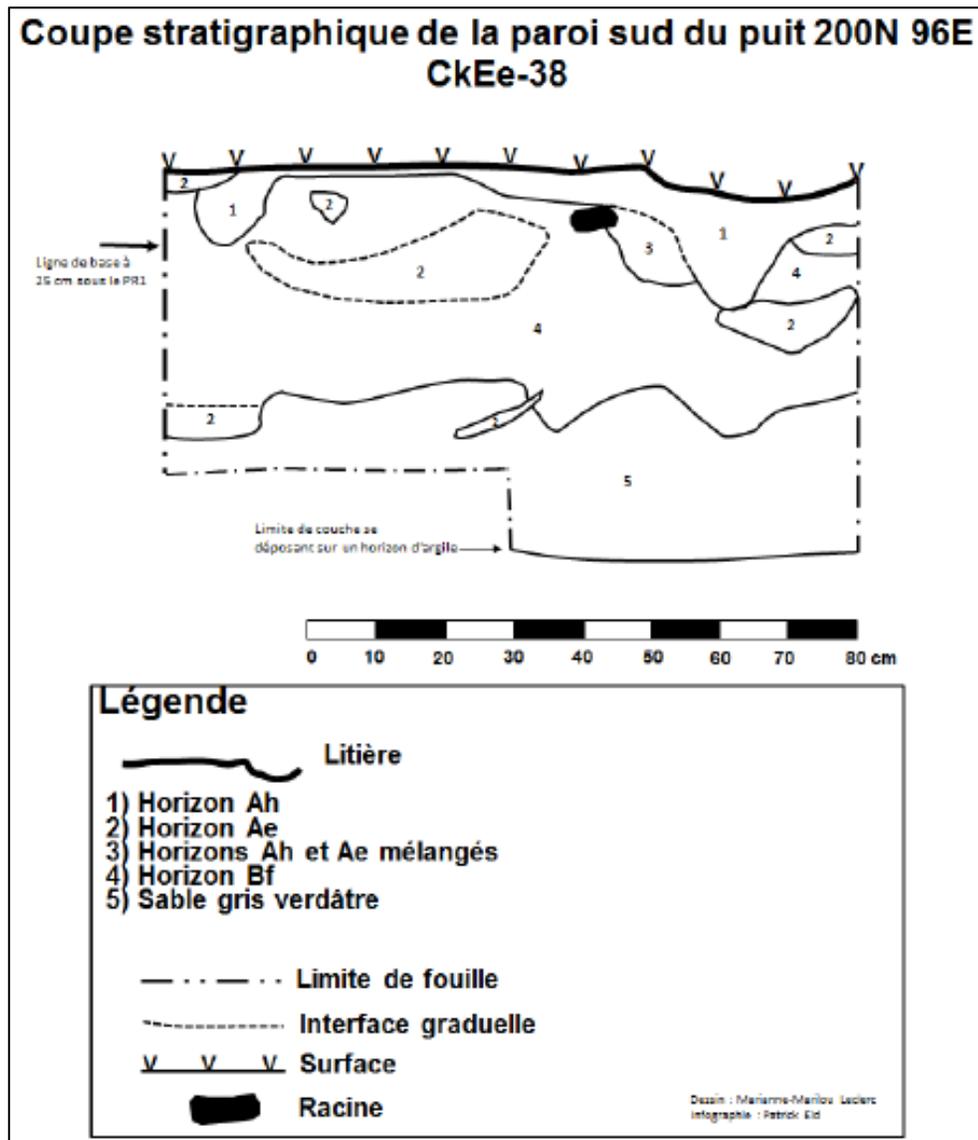


Figure 7 : Coupe stratigraphique de la paroi sud de l'aire de fouille 200N 96E
Source : Eid 2015.

Une structure de combustion a été identifiée durant la fouille des trois aires (200N 96E ; 199N 98E ; 199N 97E). Il s'agit d'un amas de pierres rouges, fracturées et désagrégées par l'action de la chaleur, dont la plus grande concentration se trouve dans l'aire de fouille 199N 98E (figure 8).

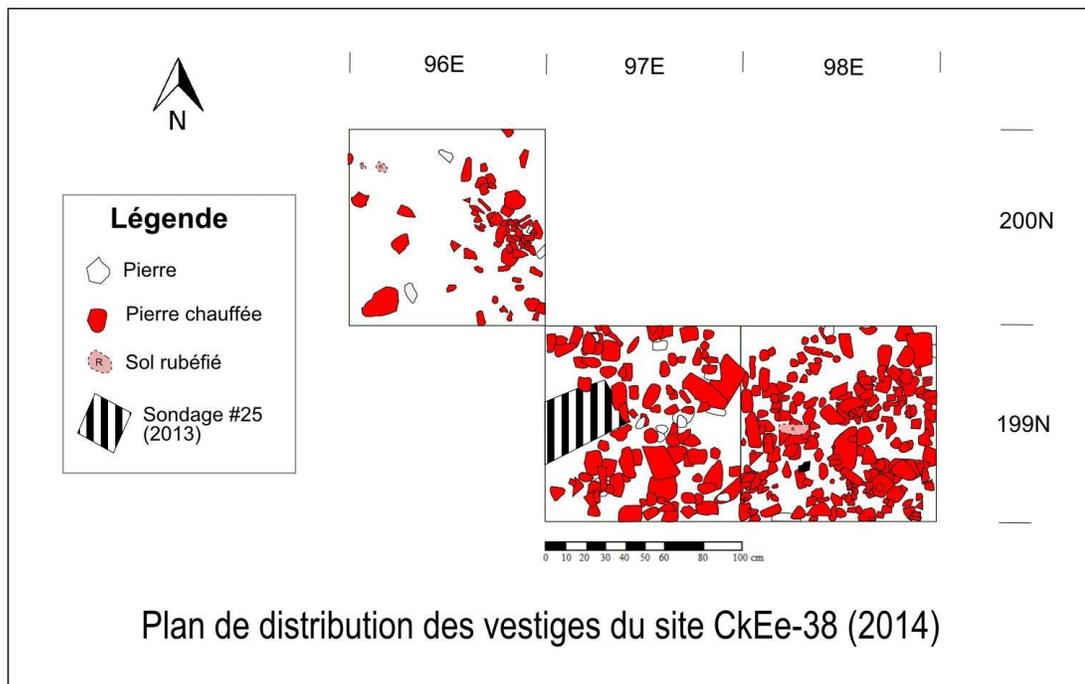


Figure 8 : Plan des aires de fouille du site CkEe-38 et distribution des vestiges
Source : Eid 2015.

Par ailleurs, l'importante quantité de matériel lithique indique la présence d'une aire de taille. Les 15474 objets en pierres retrouvés sur le site CkEe-38 correspondent surtout à des éclats et à des fragments d'éclats (99.6 %). La grande majorité a été découverte en laboratoire, dans les échantillons pris pour les analyses archéobotaniques (voir chapitre 4). De plus, l'assemblage lithique est constitué d'outils sur éclats et de quatre pièces bifaciales. La matière première qui caractérise la presque totalité du matériel taillé est le chert de Touladi. Deux pièces en quartz et quinze autres en tuf vitrifié ont été observés (tableau 2). Dans ces deux derniers cas, il est assez difficile de déterminer s'ils sont d'origine naturelle (fracturation thermique) ou taillée. Finalement, les artefacts retrouvés n'apportent aucun indice concernant la datation du site (Eid 2014).

Tableau 2 : Répartition de la collection lithique en fonction des matières premières

Type d'objet	Chert			Totale
	Touladi	Quartz	Tuf vitrifié	
Éclats et fragments	15 401	2	15	15 418
Nucléus	6			6
Outillage sur éclat	46			46
Pièces bifaciales	4			4
Totale	15 457	2	15	15 474

1.3 SITE ARCHEOLOGIQUE DDEA-2

1.3.1 Situation géographique

Le site archéologique DdEa-2 est situé dans la MRC de la Mitis, plus précisément à Grand-Métis, sur une flèche littorale à l'embouchure de la rivière Mitis (voir chapitre 4 – figure 41), sur les terrains des Jardins de Métis. Sur la rive opposée se trouve le Parc de la rivière Mitis, créée en 2002, qui occupe un territoire de 19 hectares. Le Parc, délimité par la Baie Mitis au nord, par la rivière Mitis à l'est, ainsi que par la route 132, et par des terrains privés au sud et à l'ouest, représente un site écotouristique dont la vocation est la conservation et l'interprétation du patrimoine naturel et culturel. En particulier, la baie Mitis, avec une superficie totale près de 10 km², constitue la dernière grande baie de la rive sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent. En occupant la frange littorale du fleuve Saint-Laurent, la baie s'insère dans le bassin versant de la rivière Mitis. La rivière Mitis constitue un important axe de communication donnant accès à l'intérieur des terres et aux axes de circulation de la vallée de la Matapédia.

1.3.2 Historique des travaux archéologiques

Le site archéologique DdEa-2 a été localisé en 1973 sur la terrasse de 3 m qui borde la rive est de l'embouchure de la rivière Mitis (Turnbull 1973 : cité par Ruralys 2012). Les artefacts découverts sur ce site, un grattoir et un tesson de poterie, ont été associés au Sylvicole supérieur suite à des analyses préliminaires (Ruralys 2012) (figure 9).



Figure 9 : Tesson de poterie amérindienne et grattoir en chert Tobique
Source : Ruralys 2015.

Quelques années plus tard, une pointe de flèche a été recueillie en position superficielle sur la plage bordant la rive est de l'embouchure de la rivière Mitis (figure 10). La pointe, avec sa forme foliacée et sa base carrée surmontée par des encoches latérales hautes, est en quartzite de Ramah, un matériau qui provient du nord du Labrador. Ce type d'artefact documente habituellement les derniers millénaires de la préhistoire (3000 ans AA à 1534 AD). Des objets similaires, associés à la préhistoire

récente (Sylvicole supérieur/historique ancien), ont été trouvés dans la région du Bic (Dumais 1988 : cité de Ruralys 2012).



Figure 10 : Pointe de flèche en quartzite de Ramah
Source : Ruralys 2012.

En 2012, une étude de potentiel archéologique de la pointe de l’embouchure de la rivière Mitis a été réalisée par Ruralys, un centre d’expertise et d’animation en patrimoine rural. Dans un rayon de 5 km du secteur ayant fait l’objet de l’étude de potentiel archéologique se trouvent les sites archéologiques préhistoriques DdEa-1 et DdEa-3 (Ethnoscop 1996 : cité de Ruralys 2012), localisés respectivement dans les municipalités de Mont-Joli et de Price. Ces deux sites, appartenant à l’Archaïque ancien, occupent de hautes terrasses marines, un environnement très différent de celui qui caractérise l’embouchure de la rivière Mitis.

Ruralys a procédé à une étude du potentiel archéologique préhistorique et historique de la pointe dans le cadre d’un projet de mise en valeur des ressources patrimoniales du territoire. L’objectif de ce projet est d’offrir au public un accès au fleuve Saint-Laurent, de consolider un lien entre le Parc de la rivière Mitis et les Jardins

de Métis, et de favoriser ainsi une utilisation plus saine du site, son développement durable et sa pérennité (Ruralys 2015).

L'étude de potentiel archéologique réalisé par Ruralys (2012) comprend une synthèse historique qui documente, tout d'abord, le régime seigneurial dans la région du Bas-Saint-Laurent avec la concession de trois seigneuries à la fin du XVII^e siècle dans les environs de la rivière Mitis : la seigneurie de Mitis ou de Peiras, la seigneurie Pachot ou de la Rivière-Mitis et la seigneurie Lepage-et-Thibierge. Toutefois, le développement de ces seigneuries est plus tardif et est associé particulièrement à l'exploitation forestière. En 1817, le maître de la seigneurie Peiras, John Macnider, installe une quarantaine de familles (Gagnon 2002) et construit le premier moulin à scie à environ deux kilomètres à l'est de la rivière Mitis (Ruralys 2012). C'est surtout l'exploitation forestière qui amène les premiers colons aux alentours de l'embouchure de la rivière Mitis dans les années 1820. En 1824, Michel-Hyppolite Larivée, un marchand de bois de Rimouski, construit des installations à Grand-Métis en s'associant à William Price, un marchand de la ville de Québec. En 1826, les deux entrepreneurs louent un terrain de John Macnider situé près de l'embouchure de la rivière, alors connu sous le nom de Ferme du Grand-Métis, afin d'avoir un endroit pour empiler les madriers de bois en attendant de les expédier dans les grands centres (Gagnon 2002). Ces activités témoignent l'importance de l'occupation de l'embouchure de la rivière Mitis par l'industrie du bois. En particulier, dans les années 1830, l'accroissement des activités forestières de William Price transforme le quai de Grand-Métis en une zone stratégique pour le commerce du bois en direction de Québec ou de l'Angleterre (figure 11) (Ruralys 2012). Une des conséquences de l'augmentation du trafic maritime est constituée par la mise en place d'infrastructures et des services pour les navigateurs. Plus tard, l'acquisition en 1866 par George Stephen des rives est et ouest de la rivière Mitis signifie le début de la pêche sportive et par conséquence une transformation graduelle du paysage. En 1887, il construit un camp de pêche à Grand-Métis, le *Estevan Lodge*. En 1891, Stephen est le premier Canadien à être nommé baron par la reine

Victoria. Ainsi, dorénavant, il passe peu de temps au Canada et il loue le *Estevan Lodge* à ses amis qui poursuivent la tradition de pêche dans la rivière Mitis. Le site, après son départ, est donc fréquenté par ses amis, par ses associés en affaires et par sa nièce Elsie Stephie Meighen. En 1918, Stephen lui fait don de la propriété. Elsie étant probablement la seule de ses nièces et neveux ayant suffisamment les moyens financiers d'entretenir la propriété et la rivière (Reford 2002), entreprendra en 1926 la conception d'un jardin floral.

Un inventaire archéologique, une étape de la démarche archéologique qui consiste à valider le potentiel archéologique sur le terrain, a été effectué en 2013 par Ruralys sur la pointe de l'embouchure de la rivière Mitis. Il a permis de confirmer la présence d'occupations préhistoriques et de relever la présence de vestiges appartenant à deux habitations du XIX^e siècle. Une habitation a été associée à la compagnie Price et la deuxième, datant de la première moitié du XIX^e siècle, à l'auberge de Michel-Hippolyte Larivée.



Figure 11 : Installations de l'industrie forestière – embouchure de la rivière Mitis (1890-1910)
Source : Musée virtuel du Canada.

1.3.3 Fouille archéologique de l'année 2014 et ses principaux résultats

L'aire de fouille de l'année 2014 a été implantée dans la portion nord du site DdEa-2 qui montrait le plus fort potentiel de découvertes historiques et préhistoriques. Les résultats de l'inventaire de 2013 ont donc orienté l'implantation des aires de fouilles de 2014. Un total de 18 m² a été fouillé par Ruralys dans deux secteurs de la portion nord du site nommés respectivement « station nord » (5,75 m² fouillés) et « station sud » (11,75 m² fouillés) (Ruralys 2014a) (figures 12-13). Les travaux de fouilles ont été effectués entre le 16 et 26 juin 2014 par une équipe composée d'un archéologue, chargé de projet spécialisé en préhistoire québécoise, et de trois techniciens en archéologie, des étudiants de l'UQAR associés au Laboratoire d'archéologie et de patrimoine.

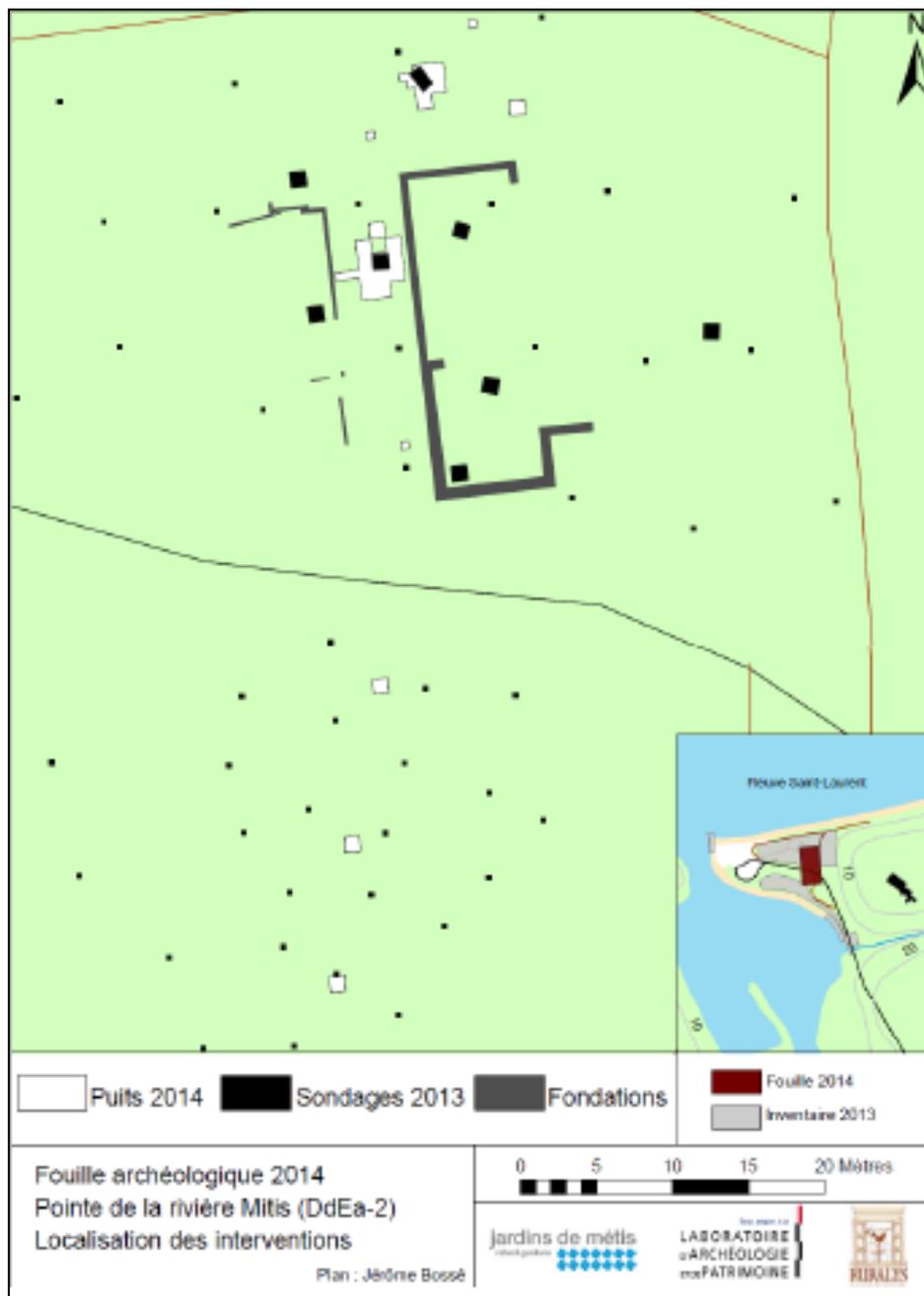


Figure 12 : Plan des interventions réalisées en 2013 et en 2014
 Source : Ruralys 2015.



Figure 13 : Stations nord (arrière-plan) et sud (avant-plan) de l'intervention 2014

Source : Ruralys 2015.

La fouille a permis d'observer six unités stratigraphiques pour la station sud (figure 14) : la première est composée d'un limon sableux brun foncé friable lié à l'abandon du secteur et à la reprise de la flore. Des artefacts datant des XIX^e et XX^e siècles y ont été trouvés. La deuxième unité correspond à un niveau de sable plus ou moins graveleux gris compact. Les artefacts récoltés témoignent d'une occupation du XIX^e siècle et de la première moitié du XX^e siècle. La troisième unité stratigraphique, isolée dans l'espace est associée à un niveau de sable brun-gris légèrement graveleux qui comble trois dépressions, probablement des trous de poteaux associés aux fondations d'une structure en hauteur, telle une galerie. Les artefacts qui y sont associés datent de la deuxième moitié du XIX^e siècle (Ruralys 2015). La deuxième unité stratigraphique repose généralement sur une quatrième unité qui est constituée de sable légèrement limoneux brun foncé compact dans lequel des artefacts du XIX^e siècle et des artefacts amérindiens (des produits de débitage en chert, en quartz) ont été récoltés. Dessous, une cinquième unité stratigraphique constituée de sable gris-jaunâtre à brun

gris meuble, probablement avec une fonction de remblai de nivellement, a été retrouvé. Les rares artefacts qui y ont été retrouvés datent de la deuxième moitié du XIX^e siècle. Finalement la sixième unité stratigraphique est composée de deux niveaux : un limon noirâtre compact surmontant un sable beige orangé meuble (Bf), qui sont toutefois très mélangés par endroit. Les artefacts qui y ont été découverts sont principalement préhistoriques (Ruralys 2015). Les deux échantillons qui proviennent de la station sud ont été prélevés dans l'unité stratigraphique 6 (voir chapitre 3).



Figure 14 : Station sud – Coupe stratigraphique type – vers l'ouest
Source : Ruralys 2015.

La stratigraphie de la station nord présente certaines similarités avec la station sud : les unités stratigraphiques 1, 4 et 6 trouvées dans la coupe stratigraphique de la station sud sont ici superposées. Ce dernier niveau se différencie toutefois du niveau 6 de la station sud par l'absence de limon noirâtre à sa surface. Étant donné la présence d'un foyer (foyer 3), une unité supplémentaire enrichie le profil stratigraphique de la station nord. Cette septième unité stratigraphique a été divisée en trois niveaux qui

correspondent aux différentes étapes de formation du foyer (figure 15) (Ruralys 2015). L'échantillon prélevé de ce foyer, provient du niveau 7a (voir chapitre 3).

L'inventaire archéologique et la fouille réalisés respectivement en 2013 et en 2014 ont révélé la présence de plusieurs occupations préhistoriques sur la pointe de l'embouchure de la rivière Mitis, du Sylvicole moyen ancien (2400 à 1500 ans AA) au Sylvicole supérieur récent (650 à 450 ans AA) (Ruralys 2015).

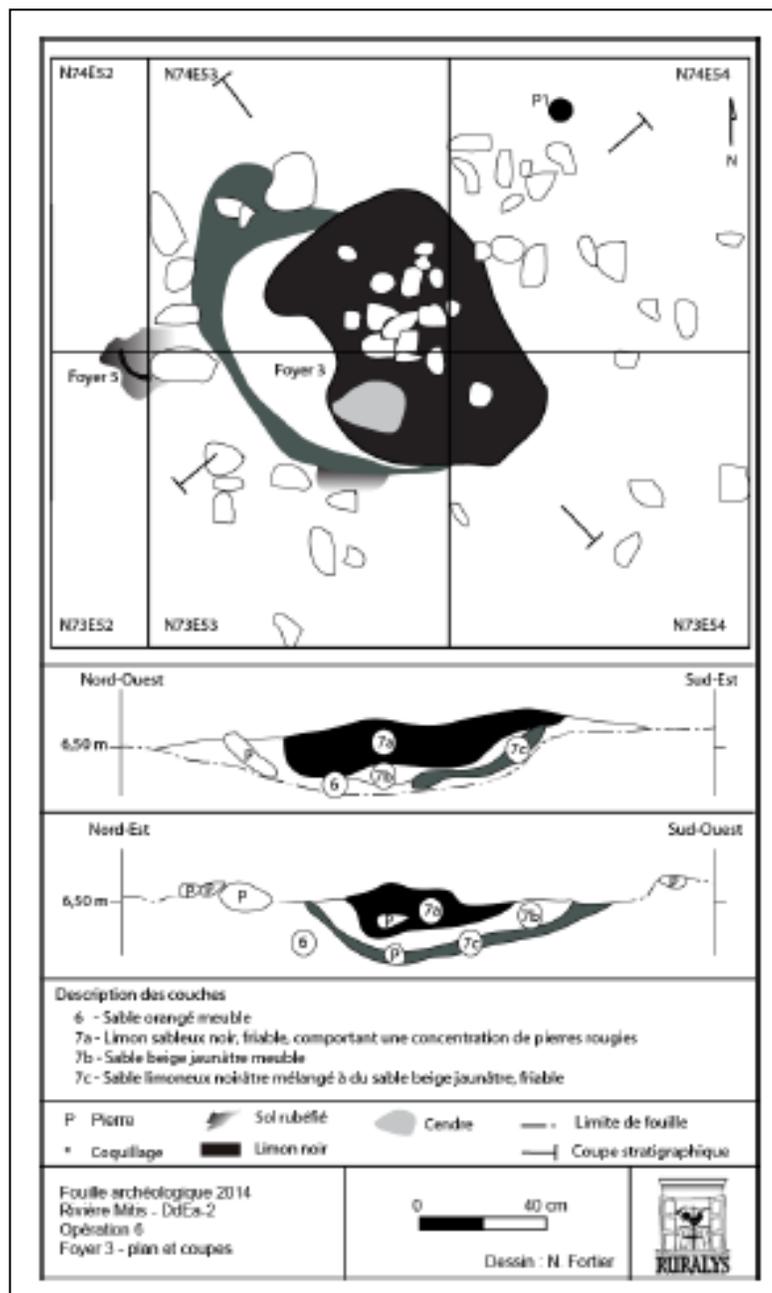


Figure 15 : Foyer 3
 Source : Ruralys 2015.

1.4 CONCLUSIONS

Les sites choisis pour notre étude archéobotanique représentent deux types d'occupation et de relation homme-milieu distinctes : une occupation côtière et une occupation à l'intérieur des terres. Les deux sites ont l'avantage d'être situés à l'intérieur d'un parc ou d'être adjacents à un parc dont la végétation actuelle a été recensée (voir chapitre 2). De plus, ils s'inscrivent tous deux dans des projets de mise en valeur : le projet de PNLT a eu pour effet de réactiver les efforts de recherche dans le Témiscouata, ce qui a mené à de nouvelles découvertes archéologiques et à la réalisation de synthèses des connaissances sur les occupations préhistoriques et historiques et sur les ressources végétales actuelles. Le site d'où proviennent les échantillons fait aussi l'objet d'une mise en valeur pendant les travaux, par l'entremise d'une fouille publique. Par ailleurs, l'étude du site DdEa-2 s'insère dans le cadre d'un projet de mise en valeur de la pointe de l'embouchure de la rivière Mitis. Finalement, les deux sites archéologiques offrent un contexte logistique optimal pour la réalisation des objectifs de recherche.

Le prochain chapitre se concentrera sur l'évolution des environnements végétaux du Bas-Saint-Laurent. Un bilan des connaissances sera effectué en analysant les études palynologiques, les sources historiques et les inventaires de la végétation actuelle.

CHAPITRE 2

ENVIRONNEMENTS VÉGÉTAUX AU BAS-SAINT-LAURENT

Ce chapitre présente un bilan des connaissances sur l'évolution des paysages végétaux du Bas-Saint-Laurent. On y décrit une première reconstitution de la dynamique de la végétation depuis la fin de la dernière glaciation réalisée à partir d'études palynologiques. Par ailleurs, un bilan des sources historiques permet d'avoir un portrait plus détaillé de la forêt préindustrielle des XVIII^e et XIX^e siècles. Finalement, on y présente les peuplements actuels du PNLT et du Parc de la rivière Mitis, en considérant les perturbations associées à la coupe forestière.

2.1 BILAN DES ETUDES PALYNOLOGIQUES

Les résultats de plusieurs études multidisciplinaires effectuées à l'occasion des travaux archéologiques réalisés en prévision du prolongement de l'autoroute 20 entre Bic et Mont-Joli sont regroupés dans l'ouvrage *Il y a 8 000 ans à Rimouski... Paléoécologie et archéologie d'un site de la culture plano* (Chapdelaine 1994). Ces recherches ont bénéficié de la collaboration scientifique d'un géomorphologue, d'un palynologue, d'un paléobotaniste, d'un pédologue, d'un pétrographe, d'un géologue, d'un physicien nucléaire et d'une immunologiste. Une étude palynologique et des restes végétaux macrofossiles des sédiments de deux lacs des environs de Rimouski a été effectuée par Richard et Larouche afin de reconstituer l'histoire tardiglaciaire et postglaciaire de la végétation régionale et du climat (Richard et Larouche 1994).

Le but général de l'étude était donc de reconstituer la paléophytogéographie régionale, ce qui englobe le territoire entourant le site archéologique de Rimouski (DcEd-1). Il s'agit d'un site daté de 8 000 – 8 200 ans BP, qui se trouvait déjà à l'époque à une vingtaine de mètres au-dessus du niveau marin. Le site se trouve aujourd'hui à 85 – 95 m d'altitude (Hétu 1994). Le campement paléoindien était localisé au sommet d'un talus en pente raide, sur un ancien cordon littoral, à proximité d'une baie abritée, mais tout de même exposée aux vents d'ouest : il occupait un site stratégique comme poste d'observation (Hétu 1994). Le lac Gallant et le lac de la Montagne Ronde, situés hors de toute activité fluvioglaciale ou glaciomarine ayant pu obstruer la sédimentation lacustre au tout début de la période postglaciale, ont été sélectionnés pour une analyse palynologique. Ils sont localisés, tous les deux, au-dessus de la limite marine maximale, établie dans la région à environ 140 m (Hétu 1994) (figure 16). Les caractéristiques différentes de deux lacs, comme leur altitude, la taille de leur bassin-versant, influencent les reconstitutions paléophytogéographiques. Au lac Gallant, trois carottes de 7,30 m, 5,20 m et 5,00 m de longueur ont été prélevées. Au lac de la Montagne Ronde, une seule carotte de 4,90 m de longueur a été récoltée. Par ailleurs, l'analyse s'est intéressée à des dépôts fluviatiles et lagunaires, localisés à proximité du site archéologique et échantillonnés sur des coupes ouvertes afin d'avoir des données locales. La mesure de la perte au feu, qui permet d'estimer la teneur en matière organique, l'analyse pollinique, l'analyse macrofossile, ainsi que la datation classique au radiocarbone sont les analyses effectuées sur ces sédiments. Enfin, les macrorestes végétaux strictement terrioles ont été soumises à la datation par accélérateur de particules et spectrométrie de masse (Chapdelaine 1994).

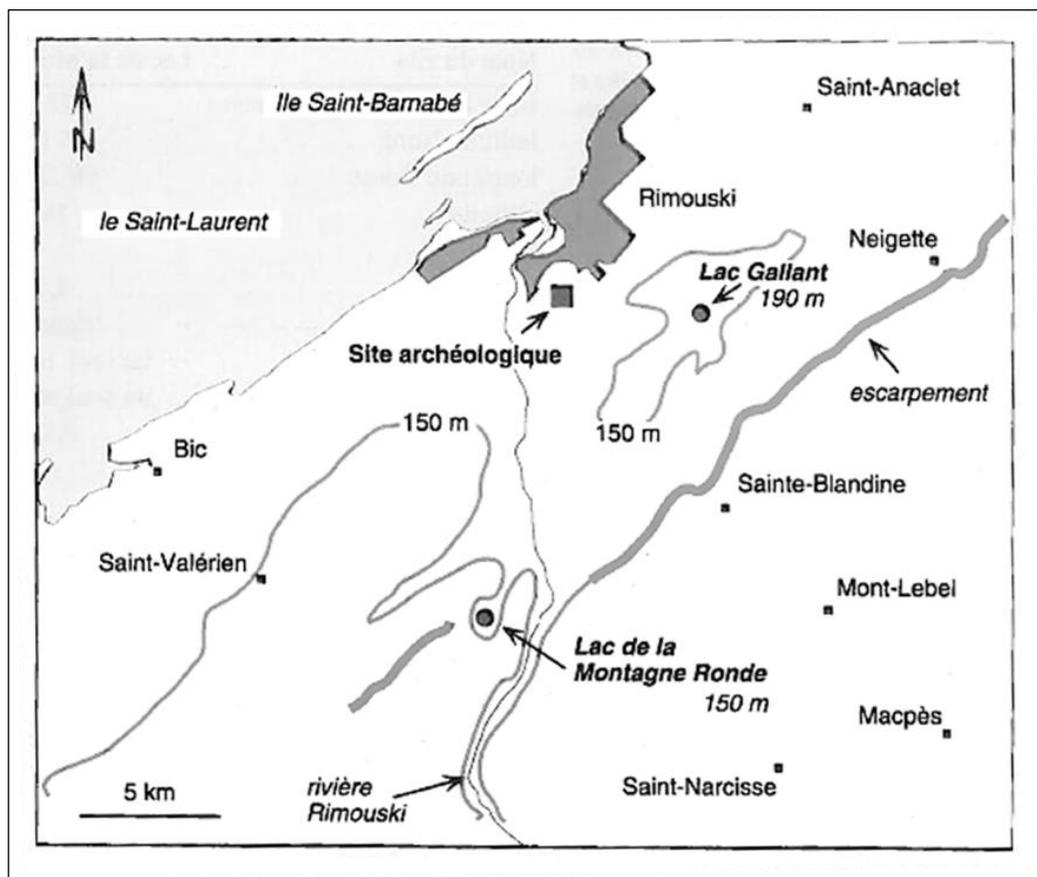


Figure 16 : Localisation des deux lacs étudiés
Source : Chapdelaine et al. 1994.

Les résultats des analyses polliniques et macrofossiles ont permis les reconstitutions paléophytogéographiques. En particulier, les zones d'assemblage pollinique, déterminées selon les critères usuels de la dominance des pourcentages de représentation pollinique, de la valeur de la concentration pollinique et de la présence de certains taxons diagnostiques, sont corrélées aux trois phases successives de la colonisation végétale postglaciaire : la phase non arboréenne, la phase d'afforestation et la phase forestière. Selon Richard et Larouche (1994), la paléogéographie tardiglaciaire du Bas-Saint-Laurent est constituée de trois phases : un maintien de masses glaciaires importantes dans l'axe appalachien jusque vers 10 500 – 10 000 ans AA ; l'existence d'un climat froid attesté par la présence de

nombreuses fentes de gel reliques soit une période de toundra herbeuse entre 10 000 et 9 000 ans AA ; une colonisation végétale tardive, notamment pour l'afforestation entre 8 000 et 7 000 ans AA. Puisque l'occupation du site archéologique est postérieure à 10 500 - 10 000 ans AA, les populations auraient pu connaître un paysage de toundra ou de taïga selon l'âge exact de leur occupation. La datation des charbons associés à une concentration importante d'artefacts indique une occupation du site entre 8 250 et 8 000 ans AA. Selon cette hypothèse chronologique, les groupes humains auraient vécu dans un paysage végétal très ouvert. Les populations de peupliers (*Populus* spp.), d'épinettes noires (*Picea mariana* Mill.), de mélèzes (*Larix* spp.), de bouleaux blancs (*Betula papyrifera* Marsh.) ne constituaient pas des forêts denses, ni aux abords de la mer de Goldthwait, ni à l'intérieur des terres. Aujourd'hui, des paysages semblables à ceux qu'ont connus les populations Plano de Rimouski se trouvent dans la région de Kuujjuak au Nunavik.

La dynamique des paléoenvironnements végétaux du Témiscouata a débuté par une première étude régionale (Richard et al. 1992). Les chercheurs ont analysé le contenu sporopollinique, les macro-restes végétaux et les charbons microscopiques des sédiments de quatre lacs du Bas-Saint-Laurent et de la Côte-du-Sud orientale dans le but de reconstituer l'histoire postglaciaire des populations arborescentes et du couvert végétal.

À l'échelle microrégionale, une étude palynologique a été conduite sur des sédiments du lac Beazley (Burke et Richard, 2010). Le lac Beazley, situé à proximité de tous les sites archaïques du Témiscouata, est un petit lac (0,3 km²) qui possède un seul affluent et dont la décharge est contrôlée par un petit barrage depuis les années 1930 (Burke et Richard 2010) (figure 17). Burke et Richard ont abordé la question de l'occupation humaine sporadique de la région du Témiscouata pendant l'Archaïque ancien, moyen et supérieur en utilisant une démarche systémique touchant les domaines de la géomorphologie, de la palynologie et de l'archéologie, afin d'évaluer le rôle de l'environnement dans la préhistoire du Témiscouata.

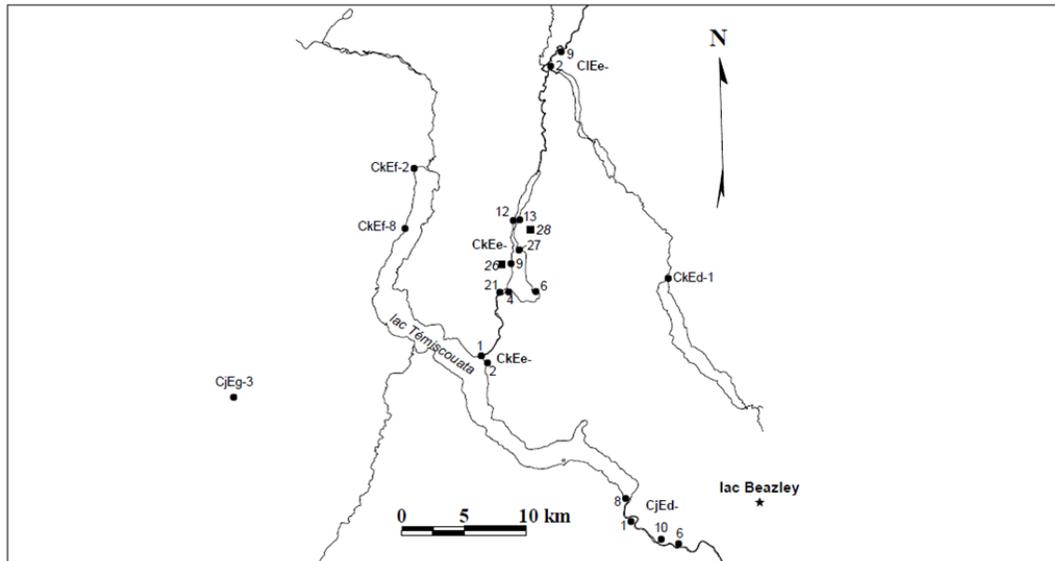


Figure 17 : Localisation des sites archaïques de la région du Témiscouata et localisation du lac Beazley

Source : Burke et Richard 2010.

En février 2007, deux carottes sédimentaires ont été prélevées au lac Beazley : une carotte de 7 m dans la partie centrale et une carotte latérale de 4,55 m de longueur. Les résultats de l'étude palynologique sur les sédiments du lac Beazley confirment d'abord que la phase initiale proglaciaire désertique trouvée ailleurs au Québec, notamment dans la région du lac Mégantic et en Gaspésie, n'est pas représentée dans la palynostratigraphie (Burke et Richard 2010 ; Labelle et Richard 1981 ; Richard 1993, 1994). Le début de l'accumulation sédimentaire survient vers 12 000 ans AA durant une phase de toundra déjà dominée par les graminoides (poacées et cypéracées) et par les plantes herbacées, dont plusieurs espèces arctiques ou alpines. Ensuite, entre 11 500 et 11 000 AA, une toundra arbustive, constituée des saules et des bouleaux glanduleux, colonise les terres. À la fin de cette période de toundra, l'afforestation très lente est d'abord marquée par l'apparition du peuplier faux tremble (*Populus tremuloides* Michx.), par le développement successif de l'épinette noire (*Picea mariana* (Mill.) et

puis du sapin baumier (*Abies balsamea* (L.) Mill.). Par ailleurs, les forêts denses tardent à se constituer, comme en fait foi la représentation pollinique persistante de l'aulne crispé (*Alnus crispa* (Ait.) Pursh.) et du peuplier faux tremble. Anderson et al. (2007) attribuent le regain d'abondance de l'aulne crispé au refroidissement causé par les eaux de fonte de l'inlandsis laurentidien qui alimentait alors le Saint-Laurent, refroidissant les terres aux abords de l'estuaire entre 11 200 et 8 000 ans AA. Le climat devait donc être généralement froid et aride avec des incendies assez fréquents. De fréquents incendies sont en effet survenus entre 11 000 et 7 300 ans AA selon l'abondance de microcharbons. Au milieu de l'afforestation, vers 9 000 ans AA, l'if du Canada (*Taxus canadensis* Marsh.), un buisson des forêts ombragées très recherché par le cerf de Virginie, s'installe peu à peu en réponse à la fermeture du couvert forestier en gardant son abondance jusqu'à 5 000 ans AA.

La phase forestière s'instaure donc tardivement autour du lac Beazley par rapport aux régions plus au sud et à l'ouest. Les essences de la flore régionale actuelle ne se mettent en place que vers 7 300 ans AA, sauf, peut-être le hêtre (*Fagus* spp.) et le thuya (*Thuja* spp.). Les incendies devenus plus rares n'interviennent plus autant dans la dynamique du couvert végétal. Dans cette matrice de forêts mixtes fermées, le pin blanc (*Pinus strobus* L.) prolifère entre 7 300 et 5 500 ans AA. Cette période représente un optimum climatique pour le pin blanc, mais aussi pour l'érable à sucre (*Acer saccharum* L.), le sapin baumier, l'orme (*Ulmus* spp.) et le frêne noir (*Fraxinus nigra* Marsh.). Ensuite, entre 5 500 et 3 000 ans AA, le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis* Britt.) se développe constituant des sapinières et des érablières à bouleau jaune semblables à celles présentes aujourd'hui dans la région. Depuis 3 000 ans AA, l'épinette, principalement l'épinette rouge (*Picea rubens* Sarg.), se multiplie en réponse au refroidissement généralisé de l'Holocène. Alors, le bouleau jaune régresse au profit du bouleau blanc ; enfin, le thuya et les tourbières acides à éricacées se développent (figure 18).

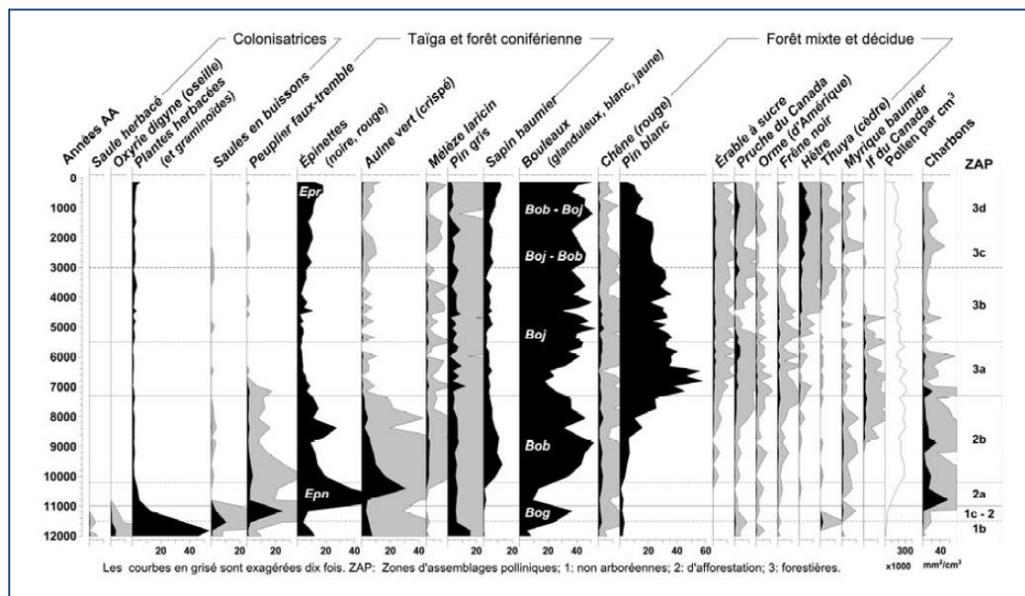


Figure 18 : Diagramme pollinique de la carotte centrale du lac Beazley
Source : Burke et Richard 2010.

Étant donné les conditions favorables à l'expansion des groupes humains durant l'Holocène moyen, caractérisée par un réchauffement climatique et par l'extension des forêts mixtes, cette absence d'une présence humaine stable pendant l'Archaïque ne semble pas associée à la végétation, notamment la composition des forêts, les conditions climatiques ou hydriques (Burke et Richard 2010).

2.2 BILAN DES SOURCES HISTORIQUES

À partir des archives d'arpentage de la période 1846-1949, Dupuis (2009) montre un portrait de la composition des forêts préindustrielles des XVIII^e et XIX^e siècles du sud-est du Québec, en analysant une superficie de 4 900 km² dans la région du Bas-Saint-Laurent (figure 19). La région à l'étude est localisée à la transition entre la forêt tempérée décidue et la forêt coniférienne, à la limite nord de la région forestière des Grands Lacs et du Saint-Laurent (Rowe 1972 : cité de Dupuis 2009). Elle est constituée

des forêts mélangées du domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune. Selon la classification écologique québécoise en vigueur dans ce domaine (Grondin et al. 1999), les sites mésiques y sont potentiellement occupés par des peuplements mélangés de bouleaux jaunes et de résineux, comme le sapin baumier, l'épinette blanche (*Picea glauca* (Moench) Voss.) et le thuya. L'érable à sucre y croît à la limite septentrionale de son aire de distribution. Diverse espèces secondaires, telles que le peuplier faux-tremble, le bouleau à papier et l'érable rouge (*Acer rubrum* L.) complètent le paysage.

Les forêts préindustrielles du Bas-Saint-Laurent étaient dominées par les conifères, particulièrement le thuya occidental (*Thuja occidentalis* L.), le sapin baumier et les épinettes (*Picea* spp.). Les peuplements dominés par les érables, surtout l'érable à sucre, étaient particulièrement présents vers les plus hautes altitudes et les peuplements de peupliers (*Populus* spp.) et de pins (*Pinus* spp.) étaient très rares (figure 19 (B)). Ces forêts évoluaient dans une dynamique naturelle dominée par des perturbations secondaires comme des chablis, des épidémies d'insectes et de rares feux.

La comparaison des données avec les inventaires forestiers de 1980-2009 montre, dès l'époque préindustrielle, un accroissement de la fréquence et de la dominance des espèces feuillues (érables et peupliers) au détriment des conifères (épinettes, sapin et thuya) (figure 20). Ces changements suggèrent une influence importante des activités humaines, spécialement des coupes totales, mais aussi de la colonisation par l'entremise des feux de forêt et du défrichement pour l'agriculture (Dupuis 2009, 2011).

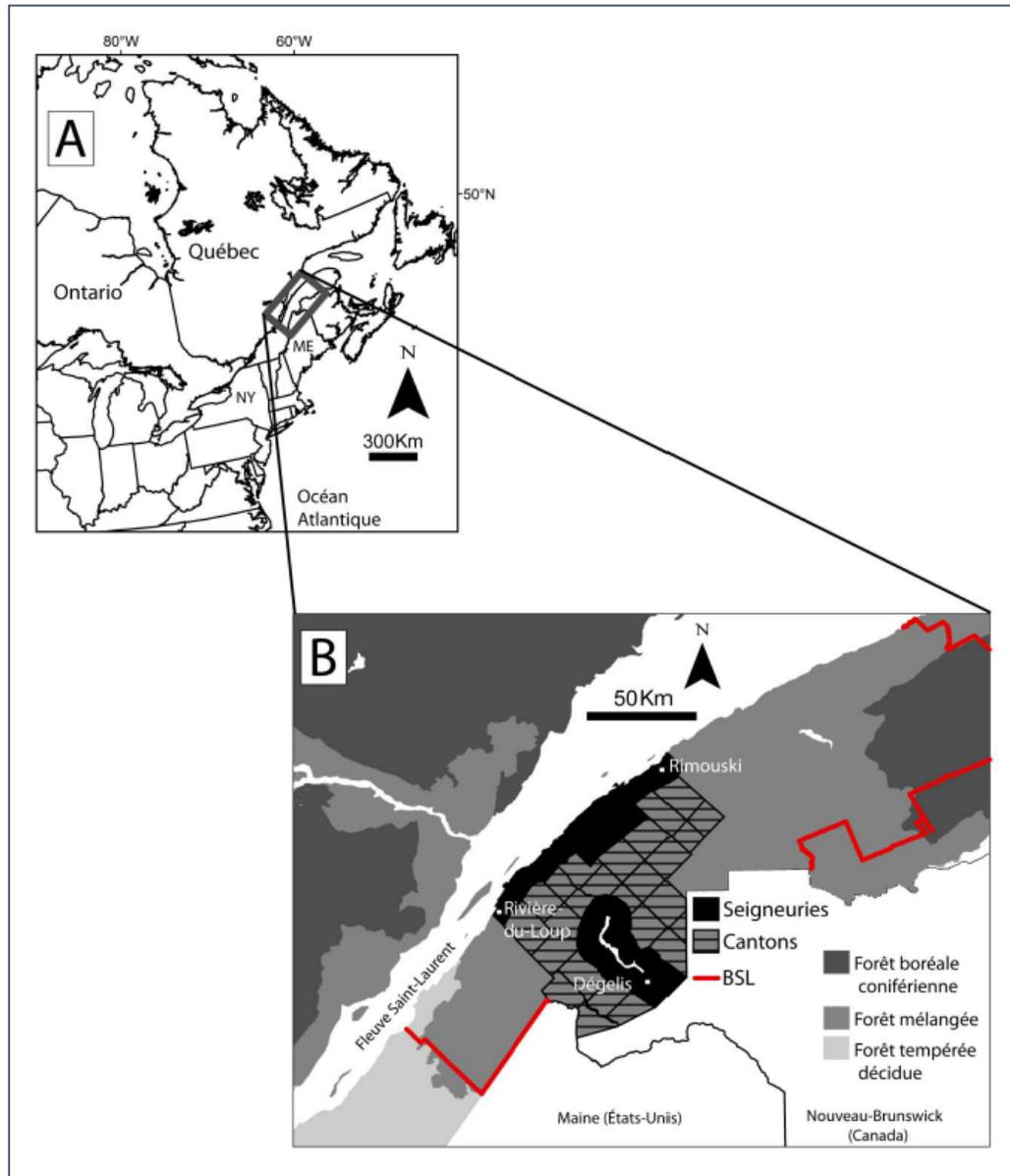


Figure 19 : Localisation du site de recherche

* A : Localisation de la région d'étude dans le nord-est de l'Amérique du Nord
 B : Cantons, seigneuries et zones de végétation du Québec (Canada)

Source : Dupuis 2009.

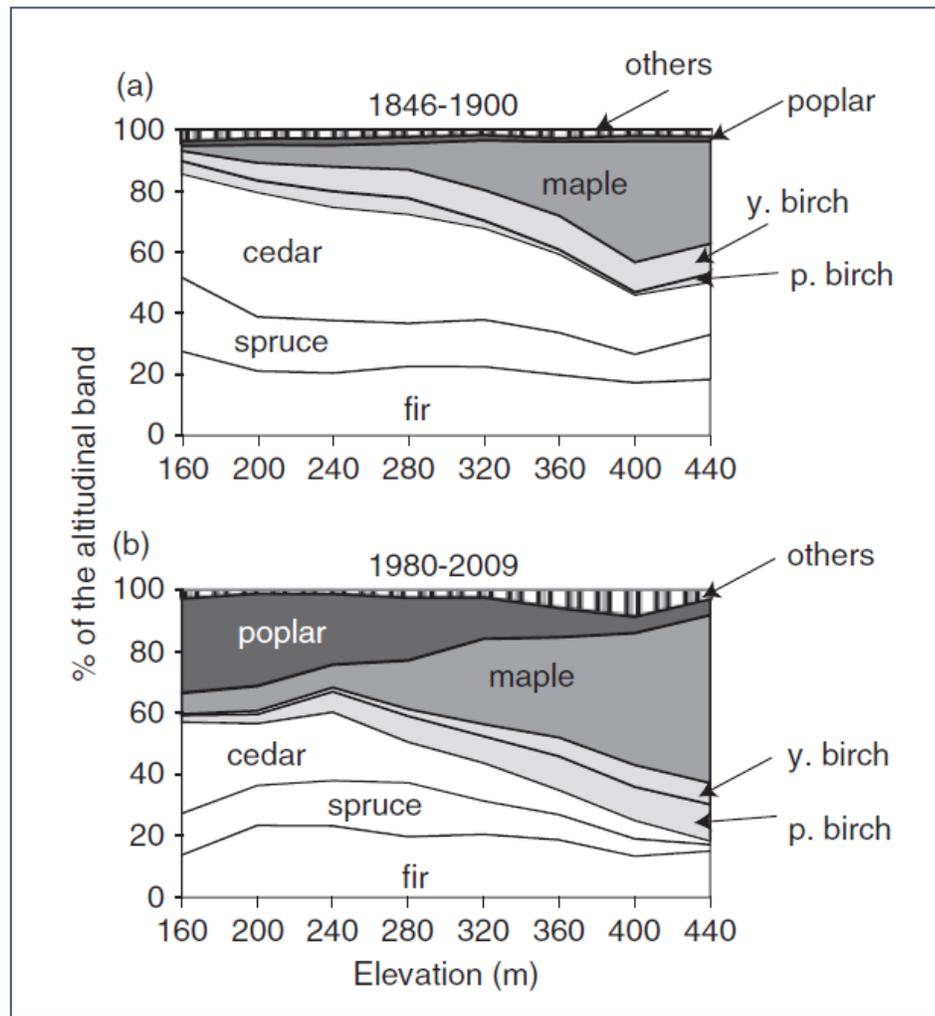


Figure 20 : Dominance des taxons
Source : Dupuis 2011.

2.3 INVENTAIRES DE LA VEGETATION ACTUELLE

2.3.1 Végétation du parc national du Lac-Témiscouata

Les forêts du PNLT ont été caractérisées à l'occasion de sa création et son personnel poursuit l'étude des peuplements actuels. Le territoire du parc s'inscrit dans

le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune (Grandtner 1966 ; cité de Dignard 2005). La végétation actuelle, modelée par l'industrie forestière et les épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette, n'est pas représentative de ce domaine bioclimatique. En effet, le couvert forestier est essentiellement composé d'essences pionnières, principalement des peupliers, espèces qui ne tolèrent pas l'ombre et qui profitent d'ouvertures dans le couvert à la suite de perturbations naturelles et anthropiques. L'interruption des travaux forestiers devrait toutefois engendrer un lent retour vers la végétation de succession où les peupliers céderont progressivement la place au sapin baumier et au bouleau jaune et, dans une moindre mesure, à l'érable à sucre. Également, une telle mesure pourrait permettre de générer des forêts matures qui font actuellement défaut au Témiscouata et à plus grande échelle, au Bas-Saint-Laurent (St-Laurent et Etchevery 2007).

2.3.2 Végétation du Parc de la rivière Mitis

Un inventaire écologique a été effectué sur le territoire du Parc de la rivière Mitis à l'été 2002 afin de recenser les espèces végétales et animales présentes et de protéger, de conserver et de valoriser leurs différents habitats. Le recensement végétal a été effectué sur quatre strates : arborescente, arbustive, herbacée et muscinale⁵. Six types de peuplements forestiers et trois types de couverts végétaux ont été identifiés. Les couverts forestiers sont ceux dominés par les résineux (65 %), par les feuillus (19 %), ainsi que les ouvertures en forêt (16 %). Les peuplements retrouvés comprennent la

⁵ La strate arborescente comprend les arbres ayant au moins 10 cm de diamètre à hauteur de la poitrine. La strate arbustive comprend les arbres et les arbustes ayant un diamètre compris entre 1 et 10 cm. Ensuite, la strate herbacée comprend tous les végétaux ayant moins de 4 m de hauteur et moins de 1 cm de diamètre. Finalement, la strate muscinale comprend les sphaignes, les mousses et les lichens (Beauchemin 2002).

sapinière, la pessière blanche, la cédrière, la tremblaie, l'érablière rouge et boréale et la bétulaie blanche. Ces peuplements, situés dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, présentent une riche diversité floristique. Une vingtaine d'espèces d'arbres ont été inventoriés, vingt-trois espèces de ptéridophytes, une quinzaine d'arbustes, environ cent-soixante herbacées, dix-neuf espèces muscinales et enfin, une vingtaine d'espèces de champignons ont été recensés. Par ailleurs, la forêt du parc montre des perturbations liées à des coupes forestières ou à des chablis (Beauchemin, 2002). Entre 1800 et 1900 la forêt a été coupée plusieurs fois. Au XIX^e siècle, William Price possédait des droits de coupe et un moulin à scie dans le bassin de la rivière Mitis (Franck 2000 : cité de Beauchemin 2002). Puisque la drave était pratiquée à cette époque, le secteur de l'embouchure de la rivière Mitis a dû être l'un des premiers endroits à être coupé à plusieurs reprises. L'essence coupée le plus fréquemment dans la région de Métis était le pin blanc qui en effet est absent du parc. Étant donné que les coupes du XIX^e siècle étaient effectuées à pied et souvent durant l'hiver, le sous-bois n'a fort probablement pas été affecté. Le sous-bois du Parc présente, contrairement à la strate arborescente, une belle richesse et diversité. Le territoire du Parc fut acheté en 1887 par George Stephen et, de 1900 à 1960, les propriétaires successifs utilisèrent ce territoire comme sanctuaire permettant ainsi à la forêt de se renouveler et à son sous-bois de continuer à se développer normalement. En 1961, le gouvernement du Québec racheta le territoire et les coupes forestières recommencèrent (Beauchemin 2002). Lorsque le parc fut créé en 2002, la végétation avait repris ses droits.

2.4 CONCLUSIONS

L'état des connaissances sur l'évolution des environnements végétaux du Bas-Saint-Laurent révèle que les paysages ont tardé à se fermer. Durant une bonne partie de la préhistoire, les Amérindiens ont en effet évolué dans un paysage très ouvert. Ce

n'est qu'à partir d'environ 8 000 ans AA que les paysages se sont refermés. L'analyse des inventaires de la végétation actuelle indique qu'elle n'est pas représentative du domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, mais qu'elle constitue plutôt un héritage de l'industrie forestière.

Le prochain chapitre se penchera sur la méthodologie utilisée durant ce projet de recherche.

CHAPITRE 3

MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre porte sur la méthodologie suivie pendant les différentes phases du travail de recherche, de l'échantillonnage des sédiments à l'interprétation des résultats. Les travaux de laboratoire, comme la flottation, le tri, ainsi que l'identification et la quantification des macro-restes végétaux, sont décrits. Un court paragraphe présente la datation radiocarbone par AMS effectuée sur des macro-restes carbonisés et non carbonisés retrouvés dans les sédiments récoltés sur les deux sites archéologiques.

3.1 ÉCHANTILLONNAGE

Les stratégies de prélèvement, objet d'un accord entre l'archéologue et l'archéobotaniste, dépendent de plusieurs facteurs, comme la quantité de macrorestes préservés dans les sédiments, de leur fragilité, de la texture des sédiments, des méthodes et des possibilités techniques et financière de la fouille. Idéalement, on devrait prélever un échantillon pour chaque unité stratigraphique. Par ailleurs, il est recommandé d'éviter de racler le sol avec la truelle lors de la fouille, en privilégiant un prélèvement en motte, et de ne pas tamiser les échantillons. En effet, le raclage de la truelle ou le tamisage, en général plus agressif sur le terrain qu'en laboratoire, peuvent altérer les restes botaniques carbonisés et, entre autres, compromettre leur identification. Pearsall (2015) recommande de débuter par un volume d'au moins 10 L par contexte archéologique, soit environ l'équivalent des seaux qui sont généralement

utilisés sur les chantiers de fouilles québécoises. Comme les stratégies d'échantillonnage peuvent s'adapter en fonction de la nature du site et de ses dépôts (Lennstrom et Hastorf 1995 ; Pearsall 2015), on recommande la collaboration d'un archéobotaniste pendant le travail de terrain pour maximiser la collecte de données et le potentiel interprétatif des résultats (VanDerwarker et al. 2015). Théoriquement, l'équipe de fouille devrait même compter un(e) archéologue spécialisé(e) en archéobotanique responsable de récolter les échantillons de sol. On devrait aussi prélever au moins un échantillon à l'extérieur des limites connues du site mais le plus près possible de celui-ci, et documenter la couverture végétale actuelle (Minnis 1981 ; Pearsall 2015).

Trois grands types de contextes archéologiques se présentent : les dépôts primaires, secondaires et tertiaires. Le dépôt primaire constitue un dépôt en place lié à une première déposition (par exemple un foyer et son contenu en place). Le dépôt secondaire est un dépôt déplacé un nombre limité de fois de son contexte de déposition initial (des dépôts associés à des vidanges de foyers par exemple). Enfin, le dépôt tertiaire constitue un dépôt perturbé. Tout d'abord, si les dépôts primaires sont en général plus riches en macrorestes végétaux carbonisés par rapport aux dépôts tertiaires, la diversité taxonomique retrouvée dans les dépôts primaires est le plus souvent moins grande que celle liée aux dépôts tertiaires. En effet, les dépôts primaires sont en général associés à un nombre limité d'utilisations. Par ailleurs, les dépôts tertiaires permettent des reconstitutions des relations homme-milieu sur le long terme. Finalement, les dépôts primaires et les dépôts secondaires permettent une reconstitution plus ponctuelle des paysages et des relations homme-milieu dans le temps (Fuller et al. 2014 ; Chabal 1994). Parfois les analyses archéobotaniques peuvent contribuer à identifier ou à confirmer le type de contexte archéologique. L'archéologue privilégie souvent l'échantillonnage dans les dépôts primaires ou secondaires ou encore dans les dépôts qui, visuellement, semblent riches en matière organique carbonisée (D'Alpoim-Guedes et Spengler 2014). L'échantillonnage de tels contextes archéologiques est

intéressant, en effet, car ils présentent souvent une forte densité de restes botaniques (D'Alpoim-Guedes et Spengler 2014). Cependant, ce sont d'abord les problématiques de recherche et les objectifs des analyses archéobotaniques qui devraient orienter la stratégie d'échantillonnage. Si l'archéobotanique est en développement au Québec (Savard comm. pers.), notre expérience démontre qu'il est parfois difficile d'obtenir des échantillons et encore davantage de les obtenir prélevés selon les standards décrits ci-haut, c'est-à-dire pris en mottes et non tamisés. Certains archéologues connaissent peu le potentiel de l'archéobotanique et/ou ont des réticences attribuables aux obligations légales qui sont liées au permis de fouilles archéologiques : la difficulté à déléguer pour ce qui pourrait s'apparenter à une fouille en laboratoire; la peur de ne pas recevoir les artefacts ou les écofacts pouvant se trouver dans les échantillons à temps pour les inclure dans le rapport remis au Ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCCQ) qui doit contenir un inventaire de tous les artefacts et des écofacts, etc. Finalement, notre expérience montre également qu'une fois ces réticences surmontées, un climat de confiance mutuel s'installe et de belles collaborations sont possibles.

3.1.1 Échantillonnage du site de fouille CkEe-38

Onze échantillons de sédiment archéologique ont été récoltés sur le site CkEe - 38 par les archéologues à des fins d'études archéobotaniques. Certains échantillons proviennent de foyers, qui sont potentiellement des dépôts primaires ou secondaires.

Les échantillons ont été prélevés dans les trois aires de fouilles en mottes plus ou moins épaisses à l'aide d'une truelle (tableau 3). Dans certains contextes, c'est-à-dire là où il y avait beaucoup de pierres, la truelle a gratté un peu plus que dans d'autres, mais en général cette action a été limitée le plus possible. Par ailleurs, les échantillons

ont été entreposés directement dans des sacs en plastique sans être soumis à aucune manipulation sur le terrain. Les échantillons récoltés, d'un volume variant entre 1 et 21 L, proviennent du niveau stratigraphique 3 (horizons Ae et Bf).

Comme il s'agit d'une fouille publique et étant donné que les visiteurs aiment trouver des artefacts, l'archéologue avait quelques réticences au départ à prélever des échantillons en mottes et à ne pas tamiser. Un compromis a été trouvé en proposant un prélèvement en petites mottes ou en petites plaquettes de sédiments à la truelle. Cette collaboration avec les archéologues du PNLT, qui se sont montrés ouverts à l'expérimentation, s'est avérée fructueuse et se poursuit avec d'autres projets.

Tableau 3 : Échantillons prélevés sur le site de fouille CkEe-38

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Volume [L]	Notes
UQAR_01	CkEe-38	200N 96E	NE	1	Fosse - terre organique
UQAR_02	CkEe-38	199N 97E	NW	21	Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)
UQAR_03	CkEe-38	199N 97E	NE	15	Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)
UQAR_04	CkEe-38	199N 97E	SE	10	Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)
UQAR_05	CkEe-38	199N 98E	SE	1	Foyer Ae (0-10 cm)
UQAR_06	CkEe-38	199N 98E	SE	2	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)
UQAR_07	CkEe-38	199N 98E	NE	3	Foyer Ae (0-10 cm)
UQAR_08	CkEe-38	199N 98E	NE	2	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)
UQAR_09	CkEe-38	199N 98E	SW	1	Foyer Ae (0-10 cm)
UQAR_10	CkEe-38	199N 98E	SW	3	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)
UQAR_11	CkEe-38	199N 98E	NW	4	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)
Volume total [L]				63	

Par ailleurs, nous avons recommandé d'échantillonner hors du site archéologique, afin de comparer la présence de taxons et leur abondance relative par rapport aux taxons retrouvés dans les échantillons prélevés sur le site archéologique. La demande d'avoir des échantillons de contrôle est survenue seulement après avoir eu les résultats des datations radiocarbone du matériel carpologique (voir chapitre 4 – section 4.5). Ces datations nous ont amenées à nous interroger sur l'association entre les carporestes et les artefacts du site CkEe-38 (voir chapitre 5). Hors des limites du site CkEe-38, près du lieu de la fouille, à environ 4 m, quatre échantillons de sédiment d'un même « puits » ont été récoltés à la pelle en 2015. Les quatre échantillons, d'un volume variant entre 1 L et 4 L, sont représentatifs de la litière végétale, d'un horizon humique (Ah), d'un niveau variant entre une argile sableuse et un loam sableux (Ae) et d'un niveau argilo-sableux (Bf). Ces trois échantillons suivent la succession normale des horizons types d'un podzol (CNRC 2002). Le quatrième échantillon est constitué d'un mélange entre les horizons Ah, Ae et Bf (tableau 4).

Tableau 4 : Échantillons prélevés hors du site de fouille CkEe-38

Échantillon	Volume [L]	Notes
Contrôle_01	4	Litière végétale - Ah
Contrôle_02	2	Ah - Ae
Contrôle_03	1	Ah - Bf
Contrôle_04	2	Ah - Ae - Bf
Volume total [L]	9	

3.1.2 Échantillonnage du site de fouille DdEa-2

La fouille du site DdEa-2 a été réalisée dans le cadre d'un partenariat entre Ruralys et le Laboratoire d'archéologie et de patrimoine, entre le 16 et le 27 juin 2014. L'équipe de terrain était constituée d'un archéologue, chargé de projet spécialisé en préhistoire québécoise, et trois techniciens de fouille, des étudiants de l'UQAR, membres du Laboratoire d'archéologie et de patrimoine. En vue de répondre à la problématique de recherche présentée, trois échantillons de sédiment archéologique, destinés à l'analyse des carporestes, ont été récoltés sur le site DdEa-2. Sans la sensibilisation d'un de nos étudiants aux analyses archéobotaniques, nous n'aurions fort probablement pas eu des échantillons et ce, même si un échantillonnage archéobotanique avait été prévu lors de la planification du projet et lors des demandes de financement. Les sédiments archéologiques, dont le volume varie entre 13,50 et 13,75 L, ont été prélevés dans le niveau stratigraphique 6 des aires de fouilles 61N48E et 64N49E de la station sud, ainsi que dans la septième unité stratigraphique (7a) associée au foyer 3 de la station nord (tableau 5).

Tableau 5 : Échantillons prélevés sur le site de fouille DdEa-2

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Volume [L]	Notes
UQAR_12	DdEa-2	61N 48E	SW	13,50	Niveau 6 (5-10 cm)
UQAR_13	DdEa-2	Foyer 3	E et N	13,75	Niveau 7a
UQAR_14	DdEa-2	64N 49E	SW	13,50	Niveau 6 (5-10 cm)
Volume total [L]				40,75	

Dans le niveau 7a du foyer 3, quadrant E et N, les artefacts et écofacts trouvés lors de la fouille sont exclusivement préhistoriques. C'est presque exclusivement le cas aussi dans le sixième niveau stratigraphique de la station sud (Ruralys, 2015) (tableau 6).

Les échantillons provenant des aires de fouille 61N48E et 64N49E ont été récoltés à la pelle sans avoir été préalablement fouillés. Par contre, à la demande du chargé de projet, l'échantillon provenant du foyer 3 a été fouillé, mais n'a pas été tamisé. Le type de contexte archéologique (primaire, secondaire ou tertiaire) n'a pas été identifié sur le terrain. Finalement, aucun échantillon de contrôle n'a pas été récolté hors du site DdEa-2. Il aurait été difficile de trouver des sols naturels hors des limites connues du site puisque toute la flèche littorale a été occupée de façon intensive, durant les périodes historiques notamment. On y retrouve quelques lambeaux de sites amérindiens comme ceux qui ont été fouillés et échantillonnés en 2014, mais le reste de la flèche est fortement perturbé par des occupations successives, comme l'ont démontré l'étude du potentiel archéologique (Ruralys 2012) et l'inventaire archéologique réalisé en 2013 (Ruralys 2014a).

Tableau 6 : Inventaire des artefacts et écofacts

Aire de fouille	Quadrant	Unité stratigraphique	Matériau	Quantité	Intégrité
61N 48E	SW	6 (5-10 cm)	Chert argileux gris verdâtre	5	Complet
61N 48E	SW	6 (5-10 cm)	Chert brun beige pâle	3	Fragment
61N 48E	SW	6 (5-10 cm)	Chert calcaireux gris-brun foncé	4	Complet
61N 48E	SW	6 (5-10 cm)	Chert gris foncé marbré gris pâle	13	Complet
61N 48E	SW	6 (5-10 cm)	Mollusque (Mye commun)	87	Fragment
61N 48E	SW	6 (5-10 cm)	Ossements	143	Fragment
61N 48E	SW	6 (5-10 cm)	Poterie amérindienne	2	Fragment
61N 48E	SW	6 (5-10 cm)	Quartz hyalin	4	Complet
61N 48E	SW	6 (5-10 cm)	Quartzite blanc tacheté rouge	2	Fragment/Complet
61N 48E	SW	6 (5-10 cm)	Quartzite de Mistassini	2	Complet
61N 48E	SW	6 (5-10 cm)	Quartzite de Ramah	729	Fragment/Complet
61N 48E	SW	6 (5-10 cm)	Schiste ardoisier rouge	1	Complet
64N 49E	SW	6 (5-10 cm)	Chert calcaireux gris-brun foncé	3	Complet
64N 49E	SW	6 (5-10 cm)	Mollusque (Mye commun)	3	Fragment
64N 49E	SW	6 (5-10 cm)	Ossements	15	Fragment
64N 49E	SW	6 (5-10 cm)	Quartzite de Ramah	45	Fragment/Complet
64N 49E	SW	6 (5-10 cm)	Verre teinté vert	2	Fragment
Foyer 3	E et N	7a	Mollusque (Mye commun)	36	Fragment
Foyer 3	E et N	7a	Ossements	263	Fragment
Foyer 3	E et N	7a	Poterie	56	Fragment/Complet
Foyer 3	E et N	7a	Quartz hyalin	1	Complet
Foyer 3	E et N	7a	Quartzite de Ramah	1	Complet

Source : Ruralys 2015.

3.2 TRAITEMENT DES ÉCHANTILLONS

Le traitement des échantillons débute par l'extraction des macrorestes végétaux des sédiments archéologiques. Elle peut se faire par tamisage (« *screening sieving* ») ou par flottation (« *water flotation* ») dans le cas des restes carbonisés. Une autre méthode, mais généralement non recommandée si la récupération doit intéresser toutes les tailles de macro-restes végétaux, est la collecte à l'œil nu pendant la fouille. Il s'agit d'une méthode fortement biaisée qui favorise les carporeses de plus grandes dimensions (Horrocks 2013). Il est important de souligner que la flottation et la phase suivante, le tri, devraient idéalement être effectuées sur le site ou à proximité du site, pour avoir une meilleure rétroaction entre les archéologues et les archéobotanistes (Manon Savard comm. pers.) et progresser au même rythme que la fouille pour, si nécessaire, adapter la stratégie d'échantillonnage (Pearsall 2015).

Le tamisage vise à éliminer le plus possible le sédiment des restes végétaux sans les endommager. Cet objectif peut être accompli en tamisant doucement les échantillons à sec dans une colonne de tamis à ou à l'aide d'un jet d'eau doux (« *water screening sieving* »). Finalement, la flottation manuelle ou mécanique est la méthode la plus utilisée pour les carporeses préservés par carbonisation. La flottation mécanique est plus efficace que la méthode manuelle en termes de rendement. Les sols argileux peuvent demander un trempage plus long ou l'ajout d'un défloculant comme une solution de 10 % de bicarbonate de sodium ou une solution 10 % de peroxyde d'hydrogène à 30 % (Horrocks 2013).

Depuis la parution de l'article *Flotation techniques for the recovery of small-scale archaeological remains* (Struever 1968) décrivant la manière d'utiliser la flottabilité de la matière organique carbonisée pour recueillir les macro-restes végétaux, la flottation est devenue la méthode la plus utilisée en carpologie (pour les restes carbonisés) et en anthracologie. Cette méthode, considérée la plus efficace et la moins dommageable pour les carporeses, est fondée sur le principe de densité

différentielle. Lors de la carbonisation, non seulement la matière se transforme en carbone, mais des dégagements gazeux s'opèrent au sein des semences, créant une structure microalvéolée, ce qui a pour conséquence de modifier la densité des vestiges carbonisés : celle-ci oscille alors entre 0,3 et 0,6 g/cm³. Les carporestes ont donc tendance à flotter à la surface de l'eau (Marinval 1999).

Cette méthode permet de séparer la fraction légère, flottante, composée principalement de matière organique carbonisée, des résidus lourds. Les résidus lourds peuvent contenir des macrorestes végétaux minéralisés, ainsi que des artefacts ou écofacts.

Les échantillons des sites CkEe - 38 et DdEa - 2 ont été traités par flottation. Les volumes des échantillons ont été préalablement notés. La flottation a été effectuée au Laboratoire d'archéologie et de patrimoine de l'Université du Québec à Rimouski (figure 21). Les échantillons de sédiment récoltés sur le site CkEe - 38 ont été flottés par moi-même et les trois échantillons prélevés sur le site DdEa - 2 ont été flottés par Marie-Ève Morissette, étudiante en histoire et technicienne de fouille lors de la fouille archéologique aux Jardins de Métis. La flottation a été réalisée en laboratoire, durant l'automne qui a suivi les interventions archéologiques, dans une cuve inspirée du modèle Siraf (Pearsall 2015), mais sans recyclage de l'eau et conçue sur mesure pour être adaptée à un petit espace intérieur. Un tissu de filtration aux mailles de 500 µm, placé au fond du bassin, a permis de récupérer les résidus lourds et d'éventuels artefacts ou écofacts lourds, un tissu de filtration aux mailles de 250 µm positionné à la sortie a permis de récolter les fractions légères.

Après la flottation, le contenu des deux tissus a été mis à sécher lentement, à l'air libre. Il s'agit d'une opération obligatoire, car les paléosemences carbonisées humides sont très fragiles. Par ailleurs, les volumes des deux fractions de chaque échantillon ont été mesurés pour estimer la proportion de sédiments fins en suspension dans l'eau ou déposés au fond de la cuve. Afin de faciliter la phase successive du tri, les fractions

lourdes et légères ont été délicatement passées au tamis « *Test Sieve Retsch* ». Cinq tamis superposés aux mailles de 4 mm, 2 mm, 1 mm, 500 µm et 250 µm ont été utilisés. Par ailleurs, les volumes associés à chaque taille de maille ont été enregistrés. L'analyse des volumes permet d'obtenir une appréciation générale de la granulométrie des sédiments. Elle permet aussi aux archéologues et aux archéobotanistes d'estimer la densité d'artefacts ou d'écofacts, ce qui peut constituer un indicateur de la densité de l'occupation, de la fonction d'un espace et donc de la répartition spatiale des activités sur un site.



Figure 21 : Flottation au Laboratoire d'archéologie et de patrimoine UQAR
Photo : M. Savard 2014.

3.3 TRI

Cette étape du travail consiste à extraire les restes végétaux un à un à l'aide des pinces délicates (de type entomologique). Le tri, réalisé après séchage et tamisage, a été effectué par Marie-Ève Morissette, étudiante en histoire, Chloé Gouveia, étudiante

en géographie, Michelet Maurisseau, diplômé en géographie, et moi-même sous la supervision et avec l'assistance de Manon Savard (figure 22).



Figure 22 : Tri au Laboratoire d'archéologie et de patrimoine UQAR
Photo : N. Beaudry 2014

Le tri des fractions grossières (4 mm et 2 mm) a été exécuté sous une loupe grossissante. Par contre, la fraction fine comprise entre 1 mm et 250 μm a été triée sous loupe binoculaire (Leica ZOOM 2000) en utilisant un grossissement de 3x à 10x. Les écofacts et les artefacts retrouvés dans les différentes fractions ont été extraits : tous les charbons ayant une dimension égale ou supérieure à 2 mm ainsi que les autres écofacts (ossements, écailles de poissons et restes botaniques, etc.) et les artefacts (éclats de taille, outils, fragments de poterie, etc.).

3.4 IDENTIFICATION PAR ANATOMIE COMPAREE

Au cours de la présente recherche, l'identification, qui a permis de dresser une liste de taxons présents sur les deux sites et dans les différents échantillons, a été effectuée selon les principes de l'anatomie comparée (morphologie comparative) à l'aide de différents atlas carpologiques (Berggren 1969, 1981 ; Cappers et al. 2009, 2013 ; Martin et Barkley 1961 ; Montgomery 1977 ; Neef et al. 2012), de flores (Marie Victorin 1964 ; Payette 2013), de sources électroniques (Washington University in St. Louis n.d. ; Ohio State University, Department of Horticulture and Crop Science n.d.) et de spécimens de la collection de référence du Laboratoire d'archéologie et de patrimoine de l'UQAR. Pour leur identification, les restes carpologiques ont été observés sous binoculaire, en utilisant généralement un grossissement entre 10x et 40x. L'identification a été poussée au niveau taxonomique le plus précis possible en fonction de la qualité de préservation des macro-restes végétaux, du degré de variabilité entre les espèces d'un même genre et des ressources disponibles à l'identification (ouvrages de références et spécimens de collection de référence). Parfois, on a ajouté les abréviations sp. (du mot latin *species*, au pluriel spp.) et cf. (du latin *confer*) : l'abréviation sp. a été ajoutée pour désigner une identification qui s'est limitée au genre, lorsque l'espèce n'a pas ou n'a pu être identifiée. Quant à l'abréviation cf., elle a été utilisée pour désigner des spécimens qui ressemble à une espèce connue sans en avoir toutes les caractéristiques. Certains spécimens sont restés indéterminés. L'observation sous binoculaire a été guidée par la réalisation de dessins détaillés à l'échelle sur papier millimétré. Enfin, des photos complètent l'observation de chaque taxon (voir annexe II). Les photos ont été prises avec un appareil photo (modèle : Lumix DMC-ZS10) monté sur la binoculaire.

3.5 QUANTIFICATION

Les assemblages carpologiques peuvent être interprétés qualitativement et quantitativement. Au cours de ce travail, les macrorestes végétaux carbonisés et non carbonisés présents dans chaque échantillon et dans chaque site ont été dénombrés séparément. Les spécimens complets à 75% ou plus ont été compté pour un entier. Les fragments ont été comptabilisés et l'équivalent du nombre d'entiers a été estimé. L'abondance relative, la représentativité, l'indice de fragmentation et l'ubiquité de chaque taxon retrouvé dans les sédiments ont été calculés pour chaque échantillon et pour les deux sites. L'abondance relative a été exprimée en nombre de carporestes par litre de sédiment échantillonné ou en gramme de carporestes par litre dans le cas par exemple des aiguilles de conifère. Par ailleurs, la représentativité, exprimée en pourcentage, montre l'abondance relative de chaque taxon. Dans le calcul de l'indice de fragmentation, on a tenu compte à part égale du nombre de fragments pour leur équivalent d'entiers et du nombre équivalent d'entiers par rapport au nombre total de carporestes pour un même taxon dans un échantillon. Combiné à une appréciation qualitative, qui vérifie si l'assemblage comprend principalement des taxons aux semences robustes ou plutôt une diversité de taxons, incluant des taxons aux semences délicates, ce calcul permet d'évaluer la conservation. Enfin, l'ubiquité, c'est-à-dire le nombre d'échantillons dans lequel un taxon donné est présent par rapport au nombre total d'échantillons, a été exprimé en pourcentage.

L'interprétation de ce corpus de données permet de générer un récit anthropologique, socio-économique et archéoenvironnemental. L'interprétation doit tenir compte des exigences écologiques et de la production différentielle de semence, selon les taxons, ainsi que du mode de préservation. Déjà la simple présence d'un taxon et/ou la co-association de plusieurs taxons dans un assemblage archéobotanique peut constituer une importante source d'information concernant les conditions écologiques passées. La période de fructification permet de connaître la ou les périodes

d'occupation d'un site et donc la saisonnalité du groupe. Par ailleurs, une analyse archéobotanique peut contribuer à clarifier la répartition spatiale des activités et à identifier les types de contextes archéologiques (primaires, secondaires ou tertiaires), selon la densité des carporestes et la diversité taxonomique. Enfin, en intégrant les données archéobotaniques avec les données archéologiques, et/ou les données ethnobotaniques, des interprétations plus avancées peuvent être réalisées, en lien par exemple avec les processus taphonomiques et la fonction ou l'utilisation des plantes (Crawford et Smith 2003 ; Moerman 1998).

3.6 DATATION RADIOCARBONE PAR AMS

Des datations radiocarbone AMS ont été réalisés sur des spécimens carpologiques carbonisés et non carbonisés abondants sur les deux sites étudiés. Les spécimens de cerisier de Pennsylvanie (*Prunus cf. pensylvanica*) et de sureau (*Sambucus* sp.) ont été envoyés au Laboratoire de radiochronologie du Centre d'études nordiques de l'Université Laval à Québec (tableau 7).

Tableau 7 : Matériel soumis à la datation radiocarbone

Matériel à dater	C/NC	m [g]	Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	C	0,0550	UQAR_04	CkEe-38	199N 97E	SE
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	NC	0,0729	UQAR_04	CkEe-38	199N 97E	SE
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	C	0,0448	UQAR_13	DdEa-2	Foyer 3	E et N
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	NC	0,2759	UQAR_13	DdEa-2	Foyer 3	E et N
<i>Sambucus sp.</i>	C	0,0467	UQAR_13	DdEa-2	Foyer 3	E et N
<i>Sambucus sp.</i>	NC	0,0514	UQAR_13	DdEa-2	Foyer 3	E et N

C : carbonisé ; NC : non carbonisé

Généralement, si un taxon n'est représenté que par des spécimens non carbonisés dans un assemblage où le mode de conservation est la carbonisation, ce taxon n'est habituellement pas comptabilisé. On se méfie de ces spécimens car on craint qu'ils soient modernes ou intrusifs. Cependant, certaines semences, qui carbonisent moins bien, ont plutôt tendance à se minéraliser ou sont simplement plus robustes. Sur d'autres sites, des datations de spécimens non carbonisés ont permis d'attester leur ancienneté (voir par exemple Pustovoytov et al. 2004). Ainsi, nous avons tenté l'expérience avec des spécimens robustes de nos assemblages (voir chapitre 5) : en faisant dater du matériel carbonisé et non carbonisé du même taxon du même site et du même contexte archéologique, nous avons voulu évaluer la pertinence de comptabiliser ou d'exclure les spécimens non carbonisés dans la quantification des restes botaniques. En plus de l'obtention d'une date, la datation a donc un dessein méthodologique.

3.7 CONCLUSION

Ce chapitre a présenté la méthodologie suivie pendant le travail de recherche. Il s'agit d'une méthodologie appliquée couramment dans les recherches archéobotaniques. Compte tenu des compromis qui ont dû être faits, elle s'écarte toutefois par moment de l'idéal présenté dans les manuels (voir chapitre 5).

Il est aussi important de souligner que certains chercheurs se limitent à dresser une liste de macrorestes végétaux retrouvés sur un site archéologique et de placer cette liste en annexe des rapports, sans pousser l'investigation avec des analyses quantitatives ou sans intégrer les résultats archéobotaniques au discours général sur le site. Les analyses quantitatives peuvent contribuer à clarifier la répartition spatiale des activités. Le traitement des échantillons permet d'effectuer une fouille fine en laboratoire par le tamisage des fractions lourde et légère et la collecte d'artefacts et d'écofacts dont la taille peut atteindre aussi peu que 250 μm .

Les résultats seront présentés au cours du prochain chapitre.

CHAPITRE 4

RÉSULTATS

Ce chapitre présente les résultats issus de différentes phases méthodologiques (flottation, tri, identification par anatomie comparée, quantification et datation radiocarbone AMS). La section dédiée aux résultats du dénombrement des macrorestes végétaux (section 4.4) montre des graphiques de synthèse pour chaque site archéologique échantillonné. Les résultats détaillés de la quantification des macrorestes végétaux pour chacun des dix-huit échantillons analysés sont présentés dans l'annexe I. L'annexe II complète le chapitre avec un catalogue comprenant les photos des taxons identifiés et des spécimens indéterminés retrouvés dans les sédiments des deux sites échantillonnés.

4.1 VOLUMES DES FRACTIONS

Cette section porte sur l'analyse des volumes des sédiments échantillonnés sur les deux sites archéologiques et ceux des échantillons de contrôle prélevés hors site. Le texte guide la lecture des tableaux qui décrivent les volumes, par taille granulométrique, des différentes fractions résultant de la flottation : les résidus lourds, la fraction légère et la part de l'échantillon en suspension et dont la taille granulométrique est inférieure à 250 μm . Finalement, une analyse détaillée du contenu de la fraction lourde et légère sera abordée dans la section 4.2.

4.1.1 Parc national du Lac-Témiscouata

4.1.1.1 Site CkEe-38

Une grande hétérogénéité est notée dans les volumes des différentes fractions des échantillons du site archéologique CkEe - 38 (figure 23 ; tableau 8). L'analyse des volumes permet toutefois d'identifier deux groupes principaux d'échantillons caractérisés par la différente proportion des résidus lourds : les résidus lourds des échantillons UQAR_01, UQAR_02, UQAR_05, UQAR_07, UQAR_08, UQAR_10 et UQAR_11 représentent des proportions variables, mais globalement faibles, entre 20 et 38 % du volume initial prélevé. Les échantillons UQAR_03, UQAR_06 et UQAR_09 comprennent une plus forte proportion de résidus lourds, entre 50 et 55 % du volume initial prélevé. Par ailleurs, la classe la plus importante de résidus lourds est caractérisée par une granulométrie supérieure à 4 mm. Il ne semble pas y avoir d'explication liée à la profondeur de l'échantillon ou à l'horizon stratigraphique (voir section suivante portant sur la granulométrie des échantillons de contrôle).

La fraction légère, flottante, quant à elle, représente de 9 à 65 % des volumes des échantillons, en moyenne 22 %, des échantillons récoltés. Cette fraction est la plus susceptible de livrer des macrorestes végétaux. L'échantillon UQAR_01, décrit comme « le contenu d'une fosse remplie de terre organique », se démarque avec une proportion de 65 % de son volume appartenant à la fraction légère. Par ailleurs, cet échantillon est caractérisé aussi par un nombre élevé de macrorestes végétaux par rapport aux autres échantillons (voir section 4.2.2 et annexe I : tableaux 1.1 et 1.12). La perte des sédiments en suspension, très fins, représente de 9 à 61 % des volumes des échantillons, en moyenne 36 %.

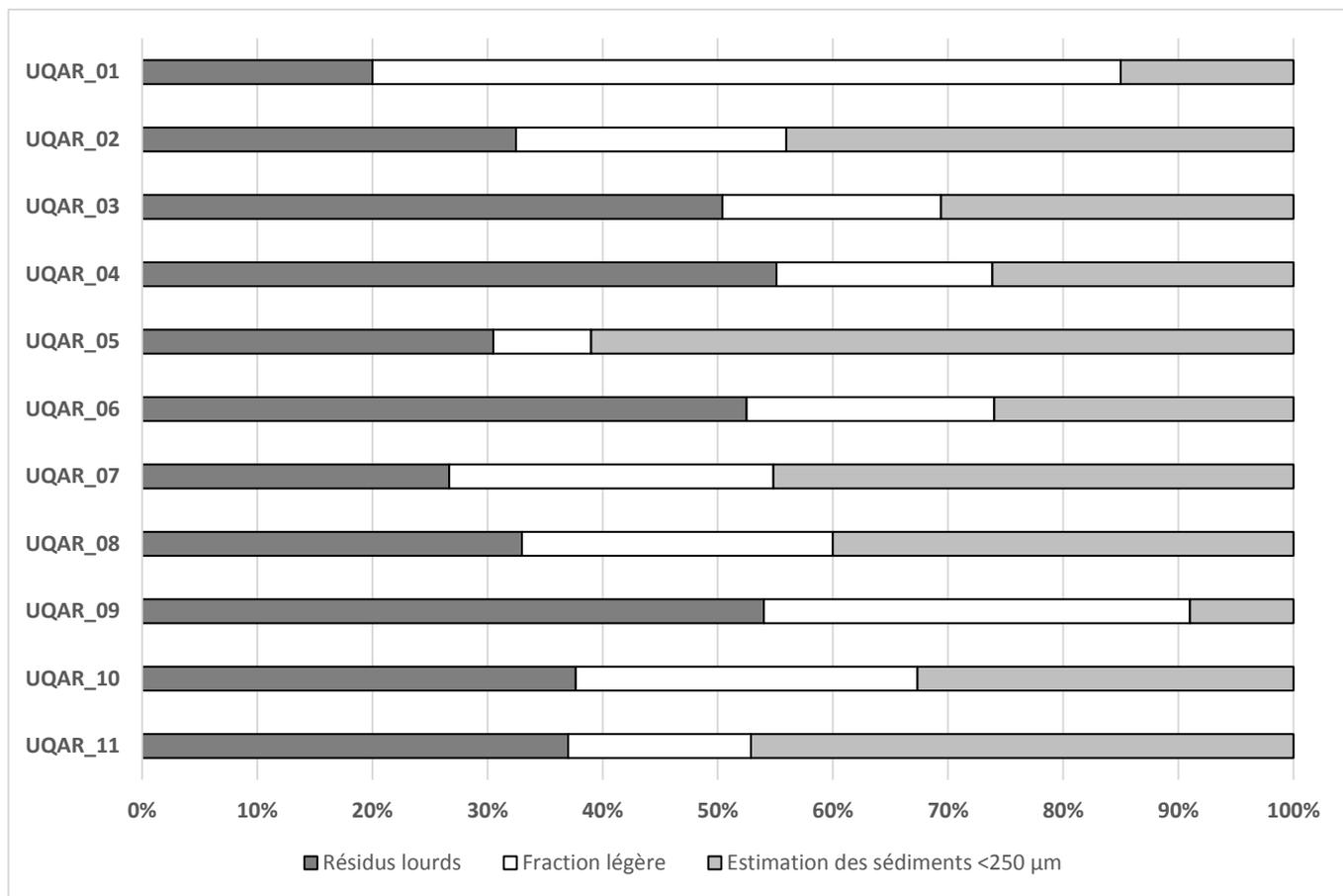


Figure 23 : Proportion des résidus lourds, des fractions légères et de la matière en suspension (dont la taille est inférieure à 250 µm) pour le site CkEe-38

Tableau 8 : Analyse des volumes, par taille granulométrique, des échantillons prélevés sur le site CkEe-38

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Volume initial prélevé [L]	Résidus lourds			Fraction légère		Estimation des sédiments en suspension <250 µm	
					Fraction	Volume		Volume		Volume	
	[mm]	[L]	[%]		[L]	[%]	[L]	%			
UQAR_01	CkEe-38	200N 96E	NE	1,00	4	0,020	2%	0,100	10%		
					2	0,100	10%	0,300	30%		
					1	0,040	4%	0,200	20%		
					0,500	0,030	3%	0,040	4%		
					0,250	0,010	1%	0,010	1%		
	Fosse - terre organique				Total	0,200	20%	0,650	65%	0,150	15%
UQAR_02	CkEe-38	199N 97E	NW	21,00	4	3,100	15%	1,100	5%		
					2	1,300	6%	1,830	9%		
					1	1,100	5%	0,700	3%		
					0,500	0,950	5%	0,950	5%		
					0,250	0,370	2%	0,350	2%		
	Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)				Total	6,820	32%	4,930	23%	9,250	44%
UQAR_03	CkEe-38	199N 97E	NE	15,00	4	3,250	22%	1,050	7%		
					2	1,900	13%	0,650	4%		
					1	1,150	8%	0,525	4%		
					0,500	0,700	5%	0,350	2%		
					0,250	0,560	4%	0,275	2%		
	Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)				Total	7,560	50%	2,850	19%	4,590	31%
UQAR_04	CkEe-38	199N 97E	SE	10,00	4	2,500	25%	0,850	9%		
					2	1,560	16%	0,400	4%		
					1	0,750	8%	0,350	4%		
					0,500	0,450	5%	0,175	2%		
					0,250	0,250	3%	0,100	1%		
	Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)				Total	5,510	55%	1,875	19%	2,615	26%

Suit à la page suivante

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Volume initial prélevé [L]	Résidus lourds			Fraction légère		Estimation des sédiments <250 µm	
					Fraction	Volume		Volume		Volume	
	[mm]	[L]	[%]		[L]	[%]	[L]	%			
UQAR_05	CkEe-38	199N 98E	SE	1,00	4	0,100	10%	0,025	3%		
					2	0,100	10%	0,020	2%		
					1	0,055	6%	0,020	2%		
					0,500	0,040	4%	0,010	1%		
					0,250	0,010	1%	0,010	1%		
	Foyer Ae (0-10 cm)		Total	0,305	31%	0,085	9%	0,610	61%		
UQAR_06	CkEe-38	199N 98E	SE	2,00	4	0,250	13%	0,200	10%		
					2	0,200	10%	0,075	4%		
					1	0,200	10%	0,075	4%		
					0,500	0,200	10%	0,050	3%		
					0,250	0,200	10%	0,030	2%		
	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)		Total	1,050	53%	0,430	22%	0,520	26%		
UQAR_07	CkEe-38	199N 98E	NE	3,00	4	0,200	7%	0,400	13%		
					2	0,200	7%	0,150	5%		
					1	0,200	7%	0,125	4%		
					0,500	0,150	5%	0,100	3%		
					0,250	0,050	2%	0,070	2%		
	Foyer Ae (0-10 cm)		Total	0,800	27%	0,845	28%	1,355	45%		
UQAR_08	CkEe-38	199N 98E	NE	2,00	4	0,200	10%	0,125	6%		
					2	0,150	8%	0,060	3%		
					1	0,150	8%	0,300	15%		
					0,500	0,100	5%	0,030	2%		
					0,250	0,060	3%	0,025	1%		
	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)		Total	0,660	33%	0,540	27%	0,800	40%		

Suit à la page suivante

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Volume initial prélevé [L]	Résidus lourds			Fraction légère		Estimation des sédiments <250 µm	
					Fraction	Volume		Volume		Volume	
	[mm]	[L]	[%]		[L]	[%]	[L]	%			
UQAR_09	CkEe-38	199N 98E	SW	1,00	4	0,200	20%	0,050	5%	0,090	9%
					2	0,150	15%	0,050	5%		
					1	0,100	10%	0,200	20%		
					0,500	0,080	8%	0,040	4%		
					0,250	0,010	1%	0,030	3%		
	Total	0,540	54%		0,370	37%					
Foyer Ae (0-10 cm)											
UQAR_10	CkEe-38	199N 98E	SW	3,00	4	0,300	10%	0,300	10%	0,980	33%
					2	0,400	13%	0,200	7%		
					1	0,240	8%	0,200	7%		
					0,500	0,130	4%	0,120	4%		
					0,250	0,060	2%	0,070	2%		
	Total	1,130	38%		0,890	30%					
Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)											
UQAR_11	CkEe-38	199N 98E	NW	4,00	4	0,500	13%	0,250	6%	1,885	47%
					2	0,450	11%	0,100	3%		
					1	0,250	6%	0,125	3%		
					0,500	0,200	5%	0,100	3%		
					0,250	0,080	2%	0,060	2%		
	Total	1,480	37%		0,635	16%					
Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)											
Échantillons combinés				63,00	4	10,620	17%	4,450	7%	22,845	36%
					2	6,510	10%	3,835	6%		
					1	4,235	7%	2,820	4%		
					0,500	3,030	5%	1,925	3%		
					0,250	1,660	3%	0,960	2%		
					Total	26,055	41%	14,100	22%		

4.1.1.2 Échantillons de contrôle pris hors du site CkEe-38

La figure 24 et le tableau 9 montrent les différentes fractions résultant de la flottation des échantillons de contrôle provenant hors des limites connues du site CkEe - 38. Il s'agit de quatre échantillons provenant d'un même « puits ». Alors que le quatrième échantillon (Contrôle_04) représente un mélange de plusieurs horizons, les trois premiers suivent la succession normale des horizons types d'un podzol (voir section 4.2.1). Ainsi, il est normal que l'échantillon le plus près de la surface, Contrôle_01, décrit comme un mélange de litière (horizon L d'un podzol) et d'horizon organique Ah, soit caractérisé par peu de résidus lourds, soit environ 1 % du volume de l'échantillon, et un volume important pour la fraction légère, 59 % du volume de l'échantillon dans le cas présent. Cependant, la fraction légère est ici surtout caractérisée par de la matière organique récente et non carbonisée. Comme on pouvait s'y attendre, la présence des résidus lourds représente des proportions plus importantes lorsqu'on atteint les horizons minéraux, tandis que le volume de la fraction légère diminue, pour atteindre respectivement 39 % et 24 % dans l'échantillon Contrôle_03, récoltés au fond du puits et décrit comme un mélange des horizons Ah à Bf.

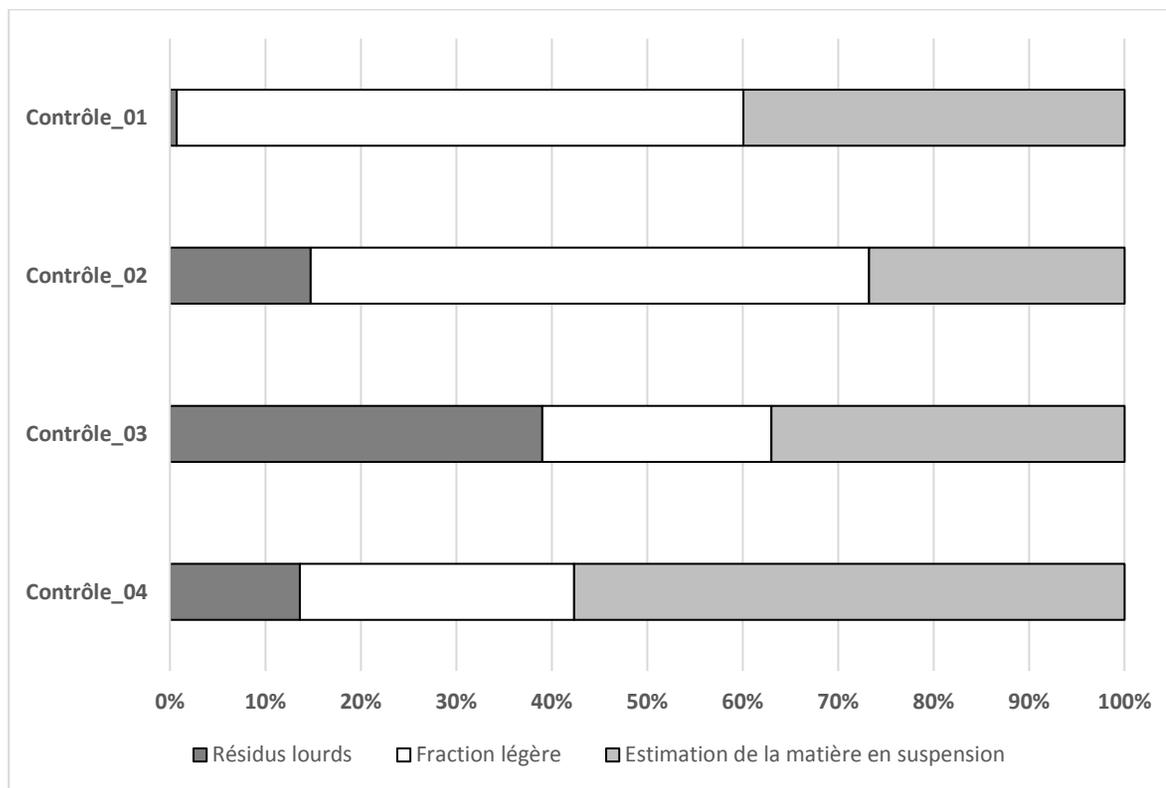


Figure 24 : Proportion des résidus lourds, des fractions légères et de la matière en suspension (dont la taille est inférieure à 250 µm) pour les sédiments échantillonnés hors du site CkEe-38

Tableau 9 : Analyse des volumes, par taille granulométrique, des échantillons prélevés hors du site CkEe-38

Échantillon	Volume	Résidus lourds			Fraction légère		Estimation des sédiments <250 µm	
		Fraction [mm]	Volume [L] [%]		Volume [L] [%]		Volume [L] [%]	
Notes	[L]	[mm]	[L]	[%]	[L]	[%]	[L]	[%]
Contrôle_01 Litière végétale - Ah	4,00	4	0,005	0%	0,700	18%	1,597	40%
		2	0,005	0%	1,100	28%		
		1	0,012	0%	0,200	5%		
		0,500	0,005	0%	0,250	6%		
		0,250	0,001	0%	0,125	3%		
		Total	0,028	1%	2,375	59%		
Contrôle_02 Ah - Ae	2,00	4	0,005	0%	0,500	25%	0,535	27%
		2	0,030	2%	0,200	10%		
		1	0,080	4%	0,200	10%		
		0,500	0,130	7%	0,160	8%		
		0,250	0,050	3%	0,110	6%		
		Total	0,295	15%	1,170	59%		
Contrôle_03 Ah - Bf	1,00	4	0,020	2%	0,100	10%	0,370	37%
		2	0,040	4%	0,050	5%		
		1	0,110	11%	0,040	4%		
		0,500	0,200	20%	0,030	3%		
		0,250	0,020	2%	0,020	2%		
		Total	0,390	39%	0,240	24%		
Contrôle_04 Ah - Ae - Bf	2,00	4	0,020	1%	0,200	10%	1,153	58%
		2	0,030	2%	0,125	6%		
		1	0,090	5%	0,150	8%		
		0,500	0,125	6%	0,070	4%		
		0,250	0,007	0%	0,030	2%		
		Total	0,272	14%	0,575	29%		
Échantillons combinés	9,00	4	0,050	1%	1,500	17%	3,655	41%
		2	0,105	1%	1,475	16%		
		1	0,292	3%	0,590	7%		
		0,500	0,460	5%	0,510	6%		
		0,250	0,078	1%	0,285	3%		
		Total	0,985	11%	4,360	48%		

4.1.2 Embouchure de la rivière Mitis, site DdEa-2

L'analyse des volumes des résidus lourds et des fractions légères des trois échantillons récoltés sur le site archéologique DdEa-2 montre qu'environ la moitié du volume initial des échantillons correspond à des sédiments fins mis en suspension pendant la phase de flottation. Les proportions de la matière en suspension oscillent entre 45 et 52%. Par ailleurs, la classe la plus importante des résidus lourds se situe entre 0,500 et 1 mm (17 à 33 % des volumes). Une plus petite proportion des volumes est représentée par les fractions légères (3 à 8 %). L'échantillon UQAR_13 (foyer 3), qui possède une quantité de résidu lourd égal à 40 % de son volume initial, se distingue avec la plus forte proportion des volumes des fractions légères (8 % de son volume) (figure 25 ; tableau 10). C'est aussi cet échantillon qui sera le plus riche en carporestes (voir section 4.2.2, voir annexe I : tableaux 1.19 et 1.21).

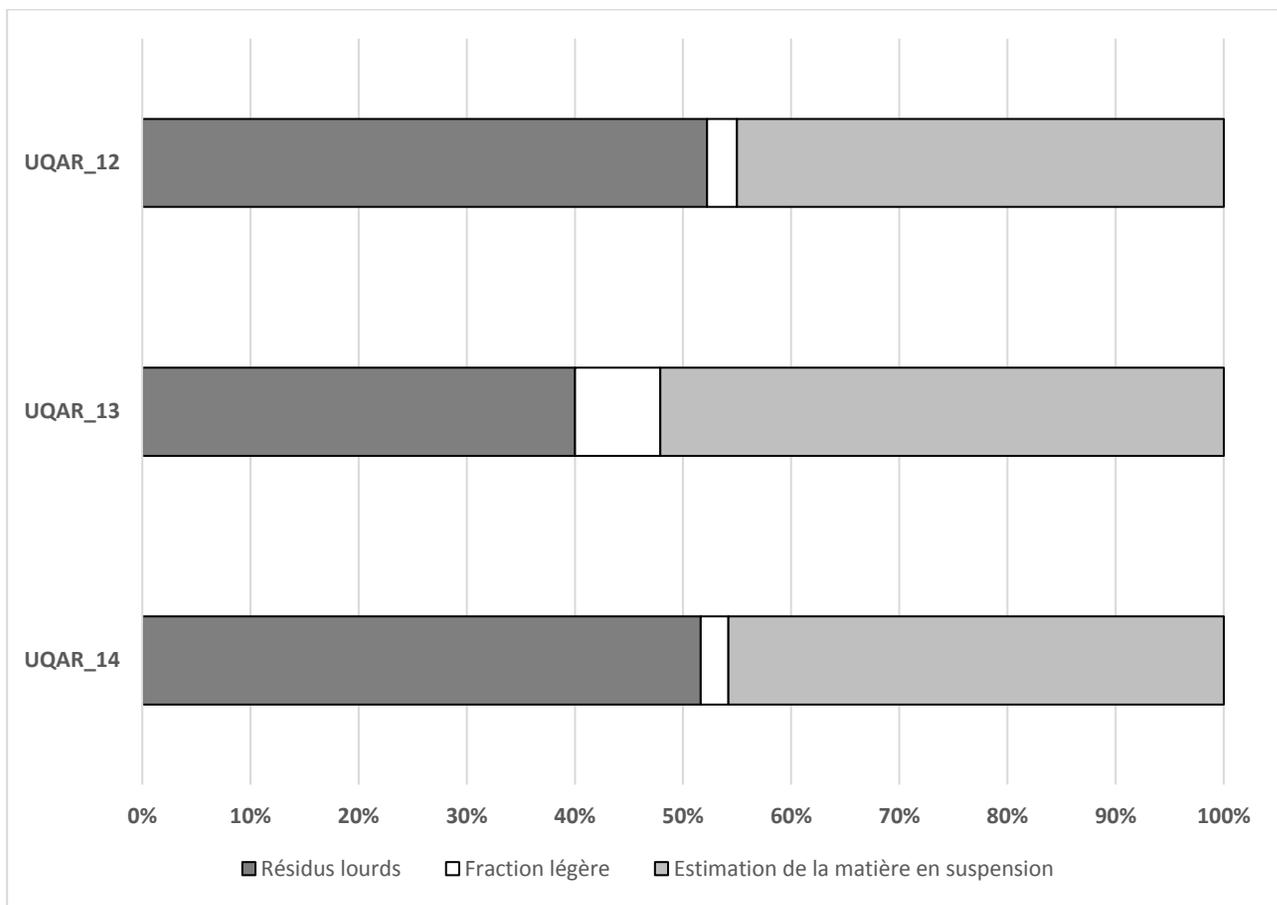


Figure 25: Proportion des résidus lourds, des fractions légères et de la matière en suspension (dont la taille est inférieure à 250 μm) pour le site DdEa-2

Tableau 10 : Analyse des volumes, par taille granulométrique, des échantillons prélevés sur le site DdEa-2

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Volume initial prélevé	Résidus lourds			Fraction légère		Estimation de la matière en suspension	
					Fraction	Volume		Volume		Volume	
					[mm]	[L]	[%]	[L]	[%]	[L]	[%]
UQAR_12	DdEa-2	61N 48E (station sud)	SW	13,5	4	0,700	5%	0,150	1%	6,075	45%
					2	0,450	3%	0,100	1%		
					1	1,650	12%	0,000	0%		
					0,500	3,450	26%	0,075	1%		
					0,250	0,800	6%	0,050	0%		
					Total	7,050	52%	0,375	3%		
Niveau 6 (5-10 cm)											
UQAR_13	DdEa-2	Foyer 3 (station nord)	E et N	13,75	4	0,750	5%	0,325	2%	7,165	52%
					2	0,450	3%	0,250	2%		
					1	1,000	7%	0,200	1%		
					0,500	2,350	17%	0,150	1%		
					0,250	0,950	7%	0,160	1%		
					Total	5,500	40%	1,085	8%		
Niveau 7a											
UQAR_14	DdEa-2	64N 49E (station sud)	SW	13,75	4	0,100	1%	0,100	1%	6,300	46%
					2	0,200	1%	0,025	0%		
					1	0,850	6%	0,025	0%		
					0,500	4,500	33%	0,050	0%		
					0,250	1,450	11%	0,150	1%		
					Total	7,100	52%	0,350	3%		
Niveau 6 (5-10 cm)											
Échantillons combinés				41	4	1,550	4%	0,575	1%	19,540	48%
					2	1,100	3%	0,375	1%		
					1	3,500	9%	0,225	1%		
					0,500	10,300	25%	0,275	1%		
					0,250	3,200	8%	0,360	1%		
					Total	19,650	48%	1,810	4%		

4.2 TRI DES FRACTIONS

Cette section se concentre sur l'analyse des artefacts et des écofacts isolés pendant le tri des différentes fractions. Les artefacts et les écofacts ont été pesés et/ou dénombrés. Leur densité a été exprimée par nombre d'article par litre (L) et par gramme par litre (g/L). Les charbons de bois de plus de 2 mm sont potentiellement identifiables ; ils ont été pesés et conservés pour de futures analyses anthracologiques.

4.2.1 Résidus lourds

4.2.1.1 Parc national du Lac-Témiscouata, site CkEe-38

Le site CkEe-38 est caractérisé par une grande quantité de très petits éclats ou débris, probablement des débris de taille ou d'affutage (figure 26, tableau 11). L'aire de fouille 199N 97E (échantillons UQAR_02 ; UQAR_03 ; UQAR_04), est la plus riche, avec de 63 à 155 débris ou éclats par litre d'échantillons, comparativement à une densité de 2 éclats ou débris ou moins par litre pour les échantillons provenant des autres aires de fouilles (figure 26). Cette différence marquée de densité a permis d'identifier une aire d'activité dédiée à la taille ou à l'affutage d'outils lithiques. Le faible poids pour une grande quantité de débris ou éclats témoignent de leur très petite taille. En effet, lors du tri ; certains débris étaient si difficiles à prendre avec les pinces entomologiques, que nous avons décidé, avec l'accord de l'archéologue, d'abandonner le tri de la fraction lourde de moins de 500 µm (voir les notes à ce sujet sur le tableau 11). Finalement, tous les échantillons, sauf un (UQAR_05), ont livré des restes archéobotaniques dans leurs résidus lourds.

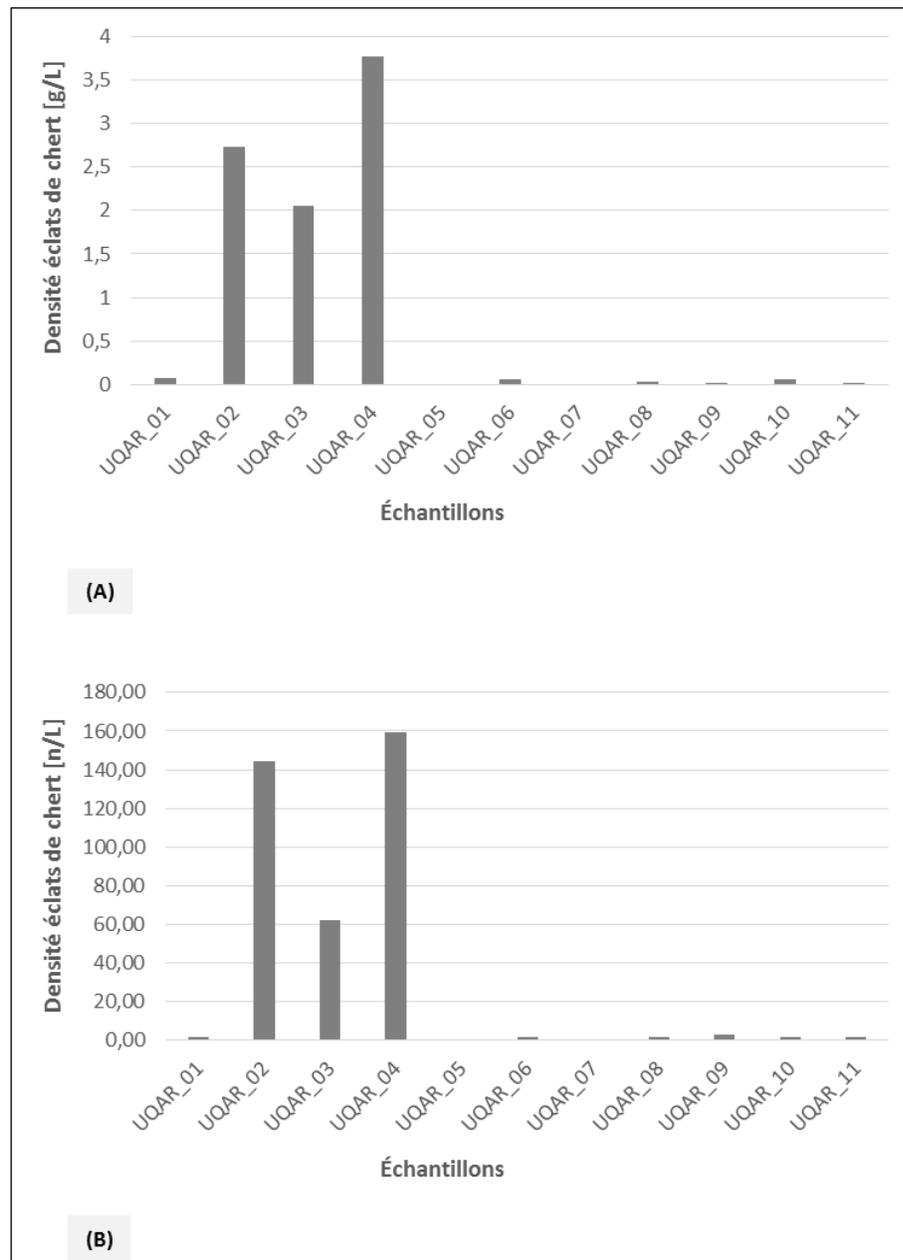


Figure 26 : Densité des éclats de chert retrouvés dans les résidus lourds des échantillons récoltés sur le site CkEe-38

*(A) : densité exprimée en gramme par litre (g/L) – (B) : densité exprimée en nombre par litre (n/L)

Tableau 11 : Analyse des artefacts et écofacts dans les résidus lourds des échantillons prélevés sur le site CkEe-38

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Volume total de l'échantillon [L]	Proportion des résidus lourds [%]	Proportion de la fraction légère [%]	Paramètres quantifiés		Tri des résidus lourds		
	Notes								Éclats de chert	Possibles éclats de quartz	Présence (P) / Absence (A) de restes botaniques
UQAR_01	CkEe-38	200N 96E	NE	1,00	20%	65%	Fragments	n	2	8	P
							Poids	g	0,07	0,06	
	Densité	g/L	0,07	0,06							
		n/L	2,00	8,00							
Fosse - terre organique							Tri > 0,250 mm				
UQAR_02	CkEe-38	199N 97E	NW	21,00	32%	23%	Fragments	n	2980	12	P
							Poids	g	56,32	< 0,01	
	Densité	g/L	2,73	0,00							
		n/L	144,45	0,58							
Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)							Tri >0,500 mm. Le volume entre 0,250 mm et 0,500 mm a été soustrait pour le calcul de la densité des éclats				
UQAR_03	CkEe-38	199N 97E	NE	15,00	50%	19%	Fragments	n	905	10	P
							Poids	g	29,55	<0,01	
	Densité	g/L	2,05	0,00							
		n/L	62,43	0,69							
Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)							Tri >0,500 mm. Le volume entre 0,250 mm et 0,500 mm a été soustrait pour le calcul de la densité des éclats				

Suit à la page suivante

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Volume total de l'échantillon [L]	Proportion des résidus lourds [%]	Proportion de la fraction légère [%]	Paramètres quantifiés		Tri des résidus lourds		
	Notes								Éclats de chert	Possibles éclats de quartz	Présence (P) / Absence (A) de restes botaniques
UQAR_04	CkEe-38	199N 97E	SE	10,00	55%	19%	Fragments	n	1506	107	P
	Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)						Poids	g	36,69	0,14	
Densité				g/L	3,76	0,01					
	n/L	159,38	10,97								
							Tri >0,500 mm. Le volume entre 0,250 mm et 0,500 mm a été soustrait pour le calcul de la densité des éclats				
UQAR_05	CkEe-38	199N 98E	SE	1,00	31%	9%	Fragments	n	0	3	A
	Foyer Ae (0-10 cm)						Poids	g	0	0,25	
Densité				g/L	0,00	0,25					
	n/L	0,00	3,00								
							Tri > 0,250 mm				
UQAR_06	CkEe-38	199N 98E	SE	2,00	53%	22%	Fragments	n	3	4	P
	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)						Poids	g	0,11	<0,01	
Densité				g/L	0,06	0,01					
	n/L	1,50	2,00								
							Tri > 0,250 mm				

Suit à la page suivante

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Volume total de l'échantillon [L]	Proportion des résidus lourds [%]	Proportion de la fraction légère [%]	Paramètres quantifiés		Tri des résidus lourds		
	Notes								Éclats de chert	Possibles éclats de quartz	Présence (P) / Absence (A) de restes botaniques
UQAR_07	CkEe-38	199N 98E	NE	3,00	27%	28%	Fragments	n	0	21	P
	Foyer Ae (0-10 cm)						Poids	g	0	0,07	
Densité				g/L	0,00	0,02					
	n/L	0,00	7,12								
							Tri >0,500 mm. Le volume entre 0,250 mm et 0,500 mm a été soustrait pour le calcul de la densité des éclats				
UQAR_08	CkEe-38	199N 98E	NE	2,00	33%	27%	Fragments	n	4	67	P
	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)						Poids	g	0,05	0,12	
Densité				g/L	0,03	0,06					
	n/L	2,00	33,50								
							Tri > 0,250 mm				
UQAR_09	CkEe-38	199N 98E	SW	1,00	54%	37%	Fragments	n	3	19	P
	Foyer Ae (0-10 cm)						Poids	g	<0,01	<0,01	
Densité				g/L	0,01	0,01					
	n/L	3,00	19,00								
							Tri > 0,250 mm				

Suit à la page suivante

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Volume total de l'échantillon [L]	Proportion des résidus lourds [%]	Proportion de la fraction légère [%]	Paramètres quantifiés		Tri des résidus lourds			
	Notes								Éclats de chert	Possibles éclats de quartz	Présence (P) / Absence (A) de restes botaniques	
UQAR_10	CkEe-38	199N 98E	SW	3,00	38%	30%	Fragments	n	5	21	P	
	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)						Poids	g	0,18	<0,01		
			Densité	g/L	0,06	0,00						
			n/L	1,70	7,14							
							Tri >0,500 mm. Le volume entre 0,250 mm et 0,500 mm a été soustrait pour le calcul de la densité des éclats					
UQAR_11	CkEe-38	199N 98E	NW	4,00	37%	16%	Fragments	n	7	6	P	
	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)						Poids	g	0,06	<0,01		
			Densité	g/L	0,02	0,00						
			n/L	1,75	1,50							
							Tri > 0,250 mm					
Échantillons combinés				63,00	41%	22%	Fragments	n	5415	278	10 P/ 1 A	
			Poids				g	123,04	0,69			
			Densité				g/L	1,95	0,01			
			n/L				85,95	4,41				

4.2.1.2 Embouchure de la rivière Mitis, site DdEa-2

Le tri et l'analyse des densités d'artefacts et d'écofacts retrouvés dans la fraction lourde des sédiments du site DdEa-2 identifient l'échantillon UQAR_12 comme l'échantillon le plus riche, avec près de 180 articles par litre (figure 27 ; tableau 12). Les fragments de coquillage (1506 articles ou 112 articles par litre) et les éclats de taille (754 articles ou 56 articles par litre) sont les plus abondants. Il s'agit de petits éclats, comme l'indique leur faible poids (20,35 g pour les 754 éclats ou 1,5 g d'éclat par litre). La quantité de céramique y est faible, avec seulement 3 tessons pour un poids d'un peu plus de 2 g.

L'échantillon UQAR_13 est pour sa part le moins riche en artefacts lithiques, avec seulement 2 éclats trouvés. Par contre, c'est l'échantillon le plus riche en céramique, avec un total de 54 tessons représentant un poids de près de 13 g, ce qui représente près de 4 tessons par litre, comparativement à 0,22 et 0 pour les autres échantillons. C'est aussi l'échantillon le plus riche en os, avec 287 esquilles représentant un poids de près de 20 g. À ce mobilier, on doit ajouter celui qui a été trouvé lors de la fouille. En effet, rappelons que les échantillons UQAR_12 et UQAR_14 ont été récoltés à la pelle sans tamisage et que l'échantillon UQAR_13 a été prélevé en motte à l'aide d'une truelle, fouillé manuellement mais non tamisé (voir section 3.2).

L'échantillon UQAR_14 est le moins riche de tous, avec 24 articles par litre, comparativement à 105 et 200 pour les deux autres échantillons, ce qui représente moins d'un gramme par litre, comparativement à 29 et 10 g par litre pour les autres échantillons. Il n'a livré aucun tesson de céramique et ce sont les artefacts lithiques qui dominent son mobilier, avec 61 éclats représentant 1,3 g. Il est significativement moins riche que les autres échantillons en écofacts avec 52 esquilles d'os, comparativement à 143 et 287 pour les autres échantillons, et 27 fragments de coquillage, comparativement à 1506 et à 755 pour les autres échantillons. Bref, il y a peu

d'artefacts et d'écofacts et les faibles poids montrent qu'il s'agit de petits fragments. Ceci permet de proposer l'hypothèse qu'il s'agissait d'une aire plus périphérique du campement. Des carporestes ont été trouvés dans les résidus lourds de chaque échantillon. Enfin, aucun artefact historique eurocanadien n'a été trouvé dans les échantillons.

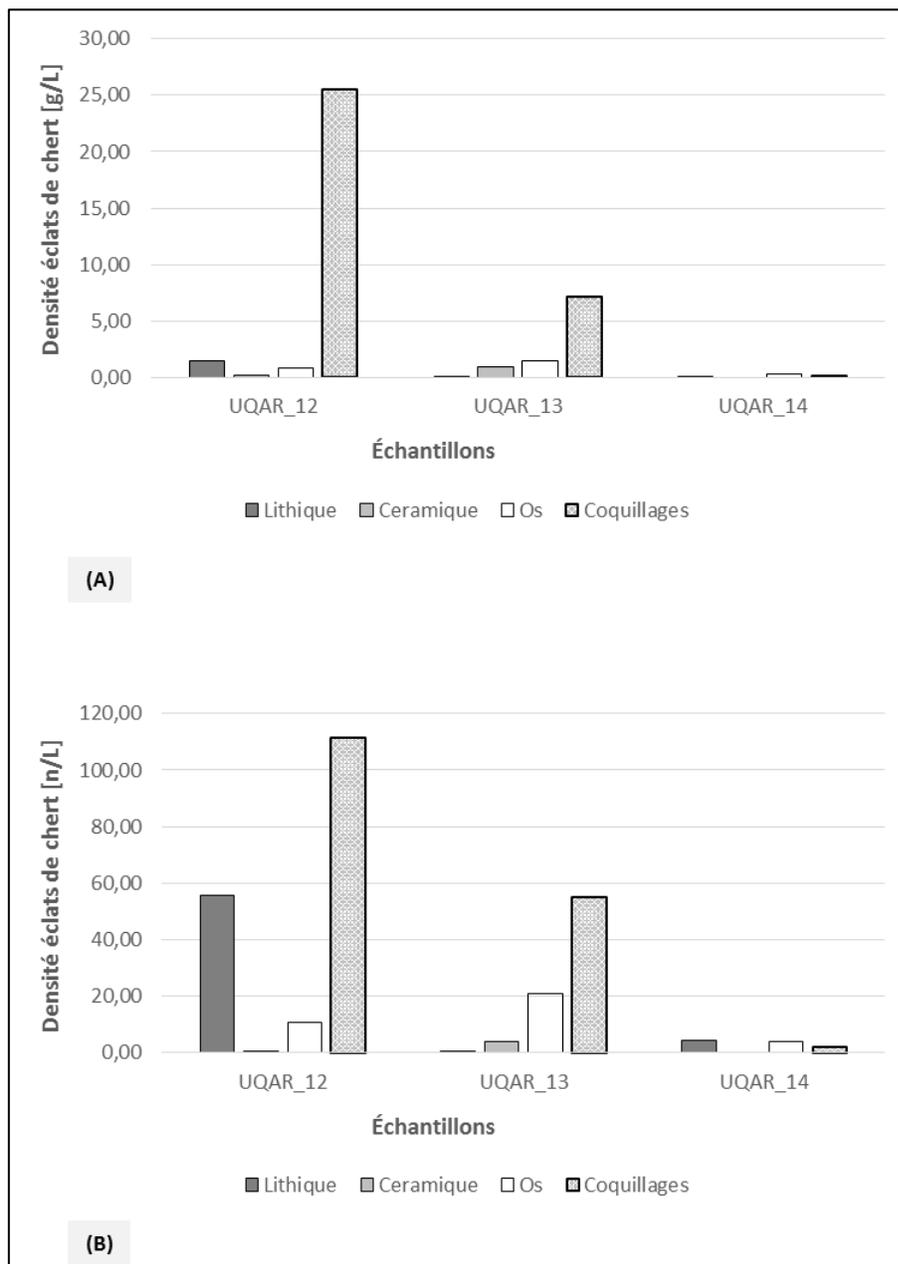


Figure 27 : Densité des artefacts et des écofacts retrouvés dans les résidus lourds des échantillons récoltés sur le site DdEa-2

* (A) : densité exprimée en gramme par litre (g/L) – (B) : densité exprimée en nombre par litre (n/L)

Tableau 12: Analyse des artefacts et écofacts retrouvés dans les résidus lourds des échantillons prélevés sur le site DdEa-2

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Volume total de l'échantillon [L]	Proportion des résidus lourds [%]	Proportion de la fraction légère [%]	Paramètres quantifiés		Tri des résidus lourds				
	Notes								Lithique	Céramique	Os	Coquillages	Présence (P)/Absence (A) de restes botaniques
UQAR_12	DdEa-2	61N 48E	SW	13,50	52%	3%	Fragments	n	754	3	143	1506	P
	Niveau 6 (5-10 cm)						Poids	g	20,35	2,23	11,72	345	
							Densité	g/L	1,51	0,17	0,87	25,56	
								n/L	55,85	0,22	10,59	111,56	
UQAR_13	DdEa-2	Foyer 3	E et N	13,75	40%	8%	Fragments	n	2	54	287	755	P
	Niveau 7a						Poids	g	0,08	12,75	19,75	98,05	
							Densité	g/L	0,01	0,93	1,44	7,13	
								n/L	0,15	3,93	20,87	54,91	
UQAR_14	DdEa-2	64N 49E	SW	13,75	52%	3%	Fragments	n	61	0	52	27	P
	Niveau 6 (5-10 cm)						Poids	g	1,27	0	4	1,84	
							Densité	g/L	0,09	0,00	0,29	0,13	
								n/L	4,44	0,00	3,78	1,96	
Échantillons combinés				41,00	48%	4%	Fragments	n	817	57	482	2288	P
			Poids				g	21,7	14,98	35,47	444,89		
			Densité				g/L	0,53	0,37	0,87	10,85		
							n/L	19,93	1,39	11,76	55,80		

4.2.2 Fractions légères

4.2.2.1 Parc national du Lac-Témiscouata, site CkEe-38

L'analyse des fractions légères des échantillons du site archéologique CkEe - 38, contenant des charbons de bois et/ou des carporestes végétaux, est montrée dans la figure 28 et dans le tableau 13. Avec plus de 3 g/L, l'échantillon UQAR_01 se démarque pour la densité de charbon identifiable. Cet échantillon, récolté par les fouilleurs dans une fosse de terre organique, est aussi celui qui a livré la plus grande proportion de son volume dans la fraction légère (voir section 4.1). Les fractions légères des autres échantillons se caractérisent par une densité en charbon identifiable inférieure à 1 g/L gramme par litre. Cette proportion est faible, d'autant plus que la plupart des échantillons sont décrits comme des foyers. Comme les charbons de bois sont le plus souvent nettement plus abondants que les carporestes, cela présupposait déjà une faible quantité de carporestes.

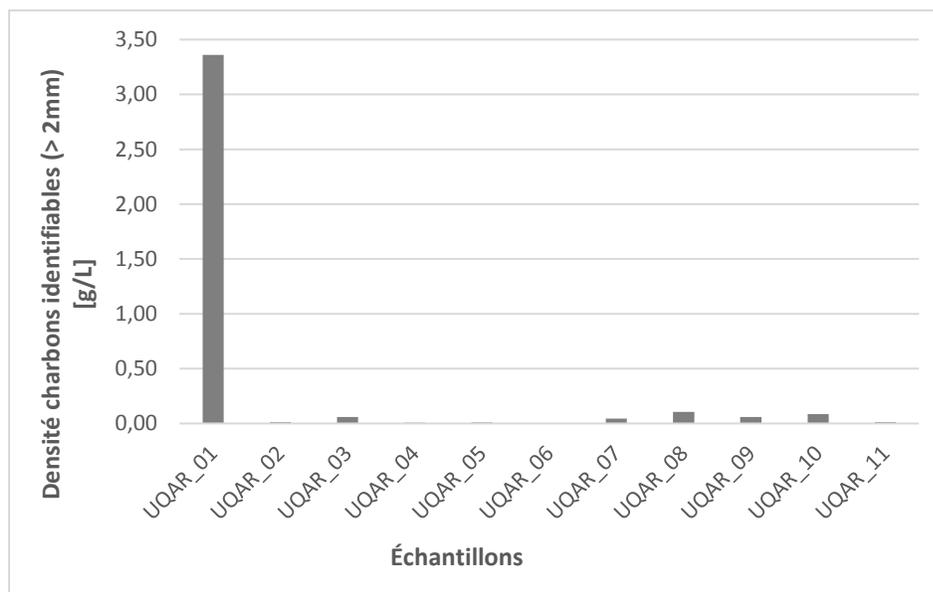


Figure 28 : Densité de charbons de bois identifiables dans la fraction légère des sédiments récoltés sur le site CkEe-38

Tableau 13: Analyse de la fraction légère des échantillons du site CkEe-38

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Volume total de l'échantillon [L]	Fraction légère			Présence (P)/ Absence (A) de carporestes
	Notes				Charbons identifiables (> 2mm)			
UQAR_01	CkEe-38	200N 96E	NE	1	Poids	g	3,360	P
	Fosse - terre organique				Densité	g/L	3,360	
UQAR_02	CkEe-38	199N 97E	NW	21	Poids	g	0,260	P
	Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)				Densité	g/L	0,012	
UQAR_03	CkEe-38	199N 97E	NE	15	Poids	g	0,880	P
	Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)				Densité	g/L	0,059	
UQAR_04	CkEe-38	199N 97E	SE	10	Poids	g	0,060	P
	Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)				Densité	g/L	0,006	
UQAR_05	CkEe-38	199N 98E	SE	1	Poids	g	<0,01	P
	Foyer Ae (0-10 cm)				Densité	g/L	0,010	
UQAR_06	CkEe-38	199N 98E	SE	2	Poids	g	<0,01	P
	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)				Densité	g/L	0,005	
UQAR_07	CkEe-38	199N 98E	NE	3	Poids	g	0,130	P
	Foyer Ae (0-10 cm)				Densité	g/L	0,043	
UQAR_08	CkEe-38	199N 98E	NE	2	Poids	g	0,210	P
	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)				Densité	g/L	0,105	
UQAR_09	CkEe-38	199N 98E	SW	1	Poids	g	0,060	P
	Foyer Ae (0-10 cm)				Densité	g/L	0,060	
UQAR_10	CkEe-38	199N 98E	SW	3	Poids	g	0,260	P
	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)				Densité	g/L	0,087	
UQAR_11	CkEe-38	199N 98E	NW	4	Poids	g	0,050	P
	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)				Densité	g/L	0,013	
Échantillons combinés				63	Poids	g	5,290	P
					Densité	g/L	0,084	

4.2.2.2 Embouchure de la rivière Mitis, site DdEa-2

La figure 29 et le tableau 13 présentent, quant à eux, l'analyse des fractions légères des sédiments du site archéologique DdEa-2. Une forte densité de charbon est retrouvée dans la fraction légère de l'échantillon UQAR_13. Pendant l'analyse des volumes, l'échantillon UQAR_13 se distinguait avec 8% de son volume dans la fraction légère (voir section 4.1). Avoir fouillé l'échantillon UQAR_13 à la truelle pourrait avoir fragmenté certains charbons en allant ainsi à modifier le nombre total des charbons identifiables : si l'échantillon UQAR_13 avait été prélevé à la pelle comme les autres échantillons, il aurait peut-être été encore plus riche en charbon de plus de 2 mm. Les autres échantillons sont caractérisés par une faible densité de charbon (moins de 1 g/L).

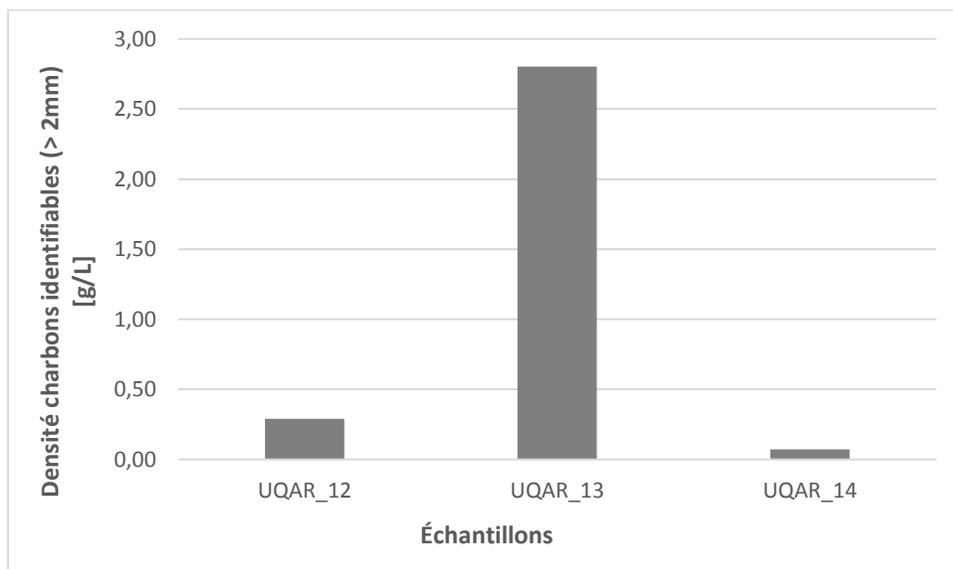


Figure 29: Densité de charbon de bois identifiables retrouvés dans la fraction légère des sédiments récoltés sur le site DdEa--2

Tableau 14: Analyse de la fraction légère des échantillons du site DdEa-2

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Volume total de l'échantillon [L]	Fraction légère			
	Notes				Charbons identifiables (> 2mm)		Présence (P)/ Absence (A) de carporestes	
UQAR_12	DdEa-2	61N 48E	SW	13,5	Poids	g	3,92	P
	Niveau 6 (5-10 cm)				Densité	g/L	0,29	
UQAR_13	DdEa-2	Foyer 3	E et N	13,75	Poids	g	38,54	P
	Niveau 7a				Densité	g/L	2,80	
UQAR_14	DdEa-2	64N 49E	SW	13,75	Poids	g	0,98	P
	Niveau 6 (5-10 cm)				Densité	g/L	0,07	
Échantillons combinés				41	Poids	g	43,44	P
					Densité	g/L	1,06	

4.3 TAXONS

La liste des taxons présents sur les sites est montrée dans le tableau 15 avec le degré d'identification (voir section 3.5). Le nom vernaculaire de chaque taxon est ajouté à la famille, genre, espèce en précisant la nature du macroreste botanique retrouvé (fruit, graine, feuille, etc.) et en documentant la présence ou l'absence du taxon dans les trois sites échantillonnés.

L'assemblage archeobotanique comprend onze familles identifiées, dont deux (Pinacées et Cupressacées) représentées par des aiguilles, une (Bétulacées) par des écailles de fruits et les autres par des graines. La famille des Pinacées est représentée soit par des aiguilles, soit par une écaille de cône.

Les taxons indéterminés ont été nommés Indéterminé n. 1, Indéterminé n. 2, Indéterminé n. 3 et Indéterminé n. 4. Ces indéterminés se présentent respectivement sous forme de fruit et de graine. Ils ont été montrés à d'autres archéobotanistes, en personne ou par l'entremise d'un site de discussion très actif, mais à cause de leur forme assez commune et de leur état de préservation, ils n'ont pas pu être identifiés pour le moment.

Les taxons *Sambucus* sp. (sureau), *Rubus* cf. *idaeus* var. *strigosus* / *canadensis* (framboisier), *Vaccinium* cf. *angustifolium* (bleuet) et *Prunus* cf. *pensylvanica* (petit merisier) ont été retrouvés dans les sédiments de chaque site échantillonné. Le sureau est une plante ligneuse avec une floraison printanière-estivale et fruits en forme de baie, coloré et succulent. On le retrouve dans des milieux ouverts : haies, talus des ruisseaux, bord des chemins. Le framboisier a une floraison estivale et il produit un des meilleurs fruits sauvages dont les variétés cultivées font l'objet d'un commerce assez important. Les framboisiers sauvages sont surtout abondants dans les terrains en friche, dans les nouveaux défrichements et le long des chemins en forêt. Le bleuet est un arbuste adapté aux terrains acides ou tourbeux et au climat du nord *via* une adaptation écologique

(protection par la neige et par leur petite taille). La floraison est printanière et ses baies sont comestibles. Le petit merisier est un petit arbre qui se reproduit spontanément dans les endroits qui ont été anciennement cultivés en privilégiant les parties brûlées de la forêt et auprès des endroits où les voyageurs ont allumé leur feu. La floraison est printanière et ses fruits (cerise ou « merise ») rouges sont comestibles et très acides (Marie-Victorin 1964).

Des spécimens les mieux préservés des taxons identifiés et des indéterminés ont été photographiés ; ils sont présentés à l'annexe II sous la forme d'un catalogue, ce qui facilitera aussi la collaboration entre archéobotanistes et mènera éventuellement à des identifications plus précises et à l'identification des spécimens demeurés indéterminés.

La comparaison de l'assemblage carpologique des échantillons de contrôle récoltés à l'extérieur du site CkEe-38 avec l'assemblage d'échantillons prélevés en contexte archéologique permet d'évaluer les différences et les similitudes entre les deux assemblages. Les taxons qui ne sont représentés que dans les sédiments archéologiques sont les plus susceptibles d'être associés à des activités humaines. Une telle comparaison permet aussi de mieux orienter le choix de spécimens à dater. Sur le site CkEe-38 seule deux taxons indéterminés, préservés par minéralisation, n'ont pas été trouvés dans les échantillons de contrôle.

4.4 ASSEMBLAGES ARCHEOBOTANIQUES

Les figures et les tableaux suivants présentent les résultats de la quantification des macrorestes végétaux pour chaque site. Des résultats détaillés, pour chaque échantillon, sont présentés à l'annexe I.

Tableau 15: Liste de taxons

Taxons				Macroreste végétal	Présence (P)		
Famille	Genre	Espèce	Nom vernaculaire		CkEe-38 PNLT	Hors site CKEe-38 PNLT	DdEa-2 Métis
Caprifoliaceae	<i>Sambucus</i> sp.		<i>Sureau</i>	Graine	P	P	P
Caryophyllaceae type			Caryophyllacées	Graine			P
Chenopodiaceae type			Chénopodiacées	Graine			P
Cornaceae	<i>Cornus</i>	<i>C. canadensis</i>	<i>Cornouiller du Canada</i>	Graine			P
Cyperaceae	<i>Scirpus</i> sp.		<i>Scirpe</i>	Graine			P
Cyperaceae type			Cyperacées	Graine			P
Ericaceae	<i>Vaccinium</i>	<i>V. cf. angustifolium</i>	<i>Bleuet</i>	Graine	P	P	P
Ericaceae	<i>Vaccinium</i> sp.			Graine			P
Gramineae type			Graminées	Graine			P
Rosaceae	<i>Rubus</i>	<i>R. cf. idaeus</i> var. <i>strigosus</i> <i>canadensis</i>	<i>Framboisier</i>	Graine	P	P	P
Rosaceae	<i>Prunus</i>	<i>P. cf. pensylvanica</i>	<i>Cerisier de Pennsylvanie</i> <i>- Petit merisier</i>	Graine	P	P	P
Rosaceae type			Rosacées	Graine	P	P	
Indeterminé n.4				Graine			P
Indeterminé n.3				Fruit			P
Indeterminé n.2				Fruit	P		
Indeterminé n.1				Fruit	P		
Pinaceae	<i>Abies</i>	<i>A. balsamea</i>	<i>Sapin baumier</i>	Feuille (Aiguilles)	P	P	P
Pinaceae	<i>Picea</i> sp.		<i>Épicéa - Épinette</i>	Feuille (Aiguilles)	P	P	P
Cupressaceae	<i>Thuja</i>	<i>T. occidentalis</i>	<i>Cèdre</i>	Feuille (Écailles)	P	P	P
Betulaceae	<i>Betula</i>	<i>B. cf. alleghaniensis</i>	<i>Bouleau des Alléghanys - Merisier</i>	Écaille de fruit	P	P	
Pinaceae type			Pinacées	Écaille de cône	P	P	
Conifère				Bourgeon	P	P	P

4.4.1 Parc national du Lac-Témiscouata, site CkEe-38

L'assemblage archéobotanique du site CkEe-38, avec huit taxons identifiés et deux taxons indéterminés (voir annexe I : tableau 1.1 à tableau 1.12) présente une faible diversité. Les onze échantillons ont livré un nombre limité de macrorestes végétaux (graines, fruits, aiguilles) : 281 carporestes, dont 121 carporestes carbonisés et 160 non carbonisés. Avec 63 L de sédiments échantillonnés, cela représente une abondance relative d'un peu plus de 4 carporestes par litre de sédiment échantillonné (figure 30). L'analyse de la fraction légère montrée dans la section 4.2.2 présupposait déjà une telle situation en considérant le nombre limité de charbons de bois retrouvés dans les sédiments.

Deux taxons, *Rosaceae* type et *Prunus* cf. *pensylvanica*, représentent, respectivement 34 % et 30 % de l'assemblage archéobotanique comptabilisé. Quant à *Sambucus* sp. et à *Rubus* cf. *idaeus* var. *strigosus* / *canadensis*, ils représentent respectivement 16 % et 12 % de l'assemblage. Si l'on ne tient compte que des spécimens carbonisés, *Rosaceae* type représente 20 % de l'assemblage, *Sambucus* sp., 8 %, *Rubus* cf. *idaeus* var. *strigosus* / *canadensis*, 10 % et *Prunus* cf. *pensylvanica*, 4 %. Les spécimens non carbonisés de *Sambucus* sp., de *Rubus* cf. *idaeus* var. *strigosus* / *canadensis*, de *Prunus* cf. *pensylvanica* et de *Rosaceae* type constituent respectivement 8 %, 1 %, 26 % et 13 % de l'assemblage archéobotanique (figure 31).

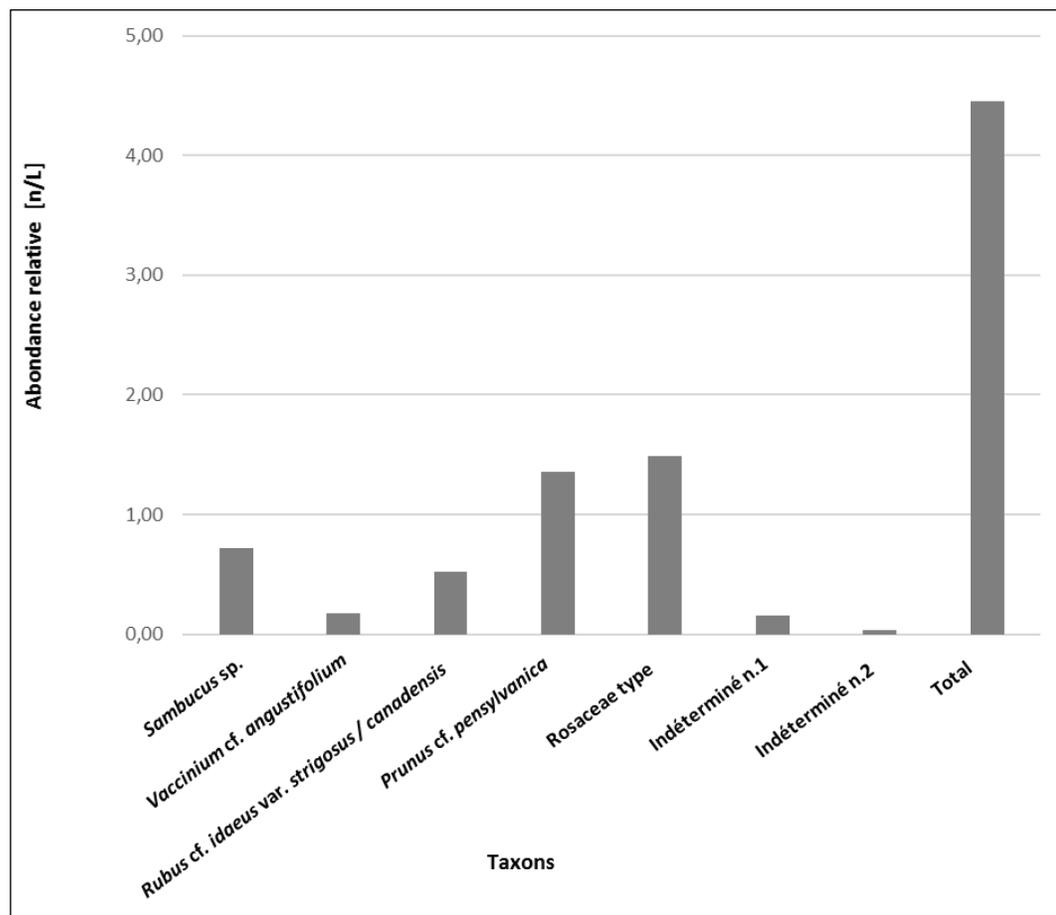


Figure 30: Abondance relative des taxons de l'assemblage archéobotanique du site CkEe - 38

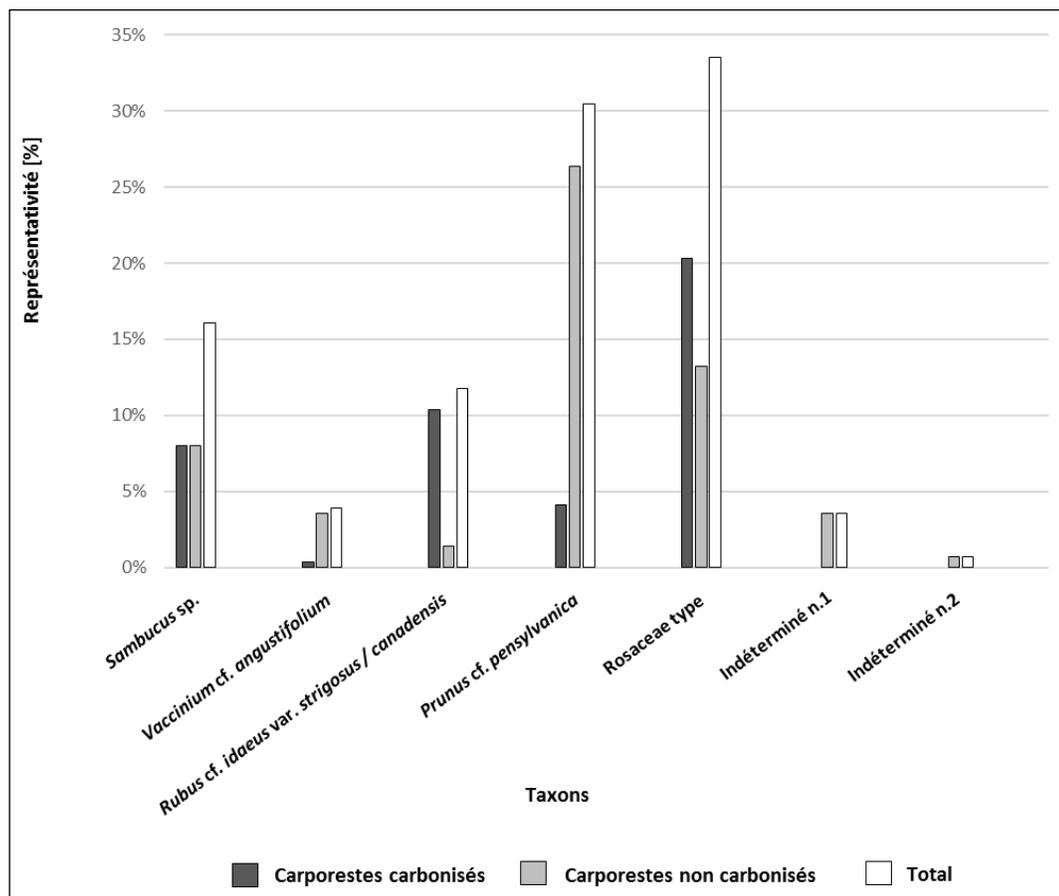


Figure 31 : Représentativité des taxons de l'assemblage archéobotanique du site CkEe - 38

Par ailleurs, le taxon Rosaceae type est présent dans neuf des onze échantillons (ubiquité de 82 %), *Rubus cf. idaeus var. strigosus / canadensis*, dans huit échantillons (ubiquité de 73 %), *Sambucus sp.* et *Prunus cf. pensylvanica*, chacun dans sept des onze échantillons (figure 32). Cependant, compte tenu du petit nombre d'échantillon, ces pourcentages ne doivent être considérés qu'avec prudence. Enfin, l'indice de fragmentation varie entre 0 % (fragmentation nulle) (*Vaccinium cf. angustifolium*, *Rubus cf. idaeus var. strigosus / canadensis* et indéterminé n. 1) et 75 % pour le taxon indéterminé n. 2. *Prunus cf. pensylvanica* présente une valeur de l'indice de fragmentation de 34 % (figure 33).

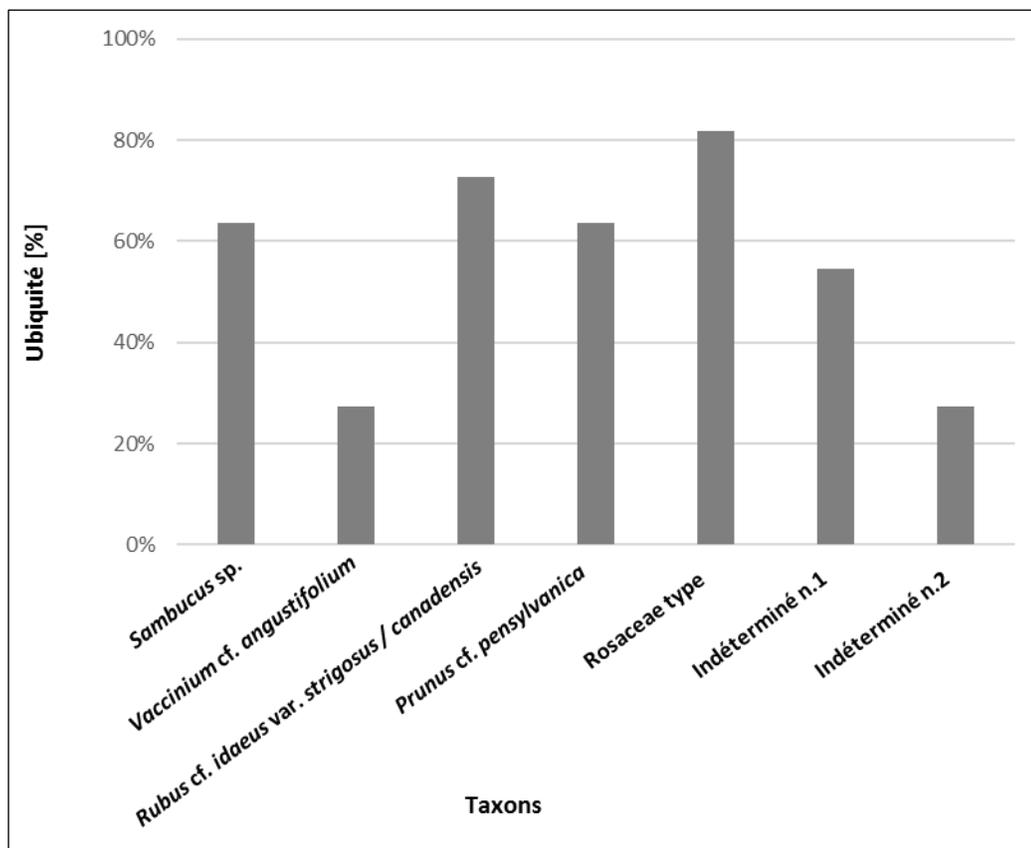


Figure 32: Ubiquité des taxons de l'assemblage archéobotanique du site CkEe - 38

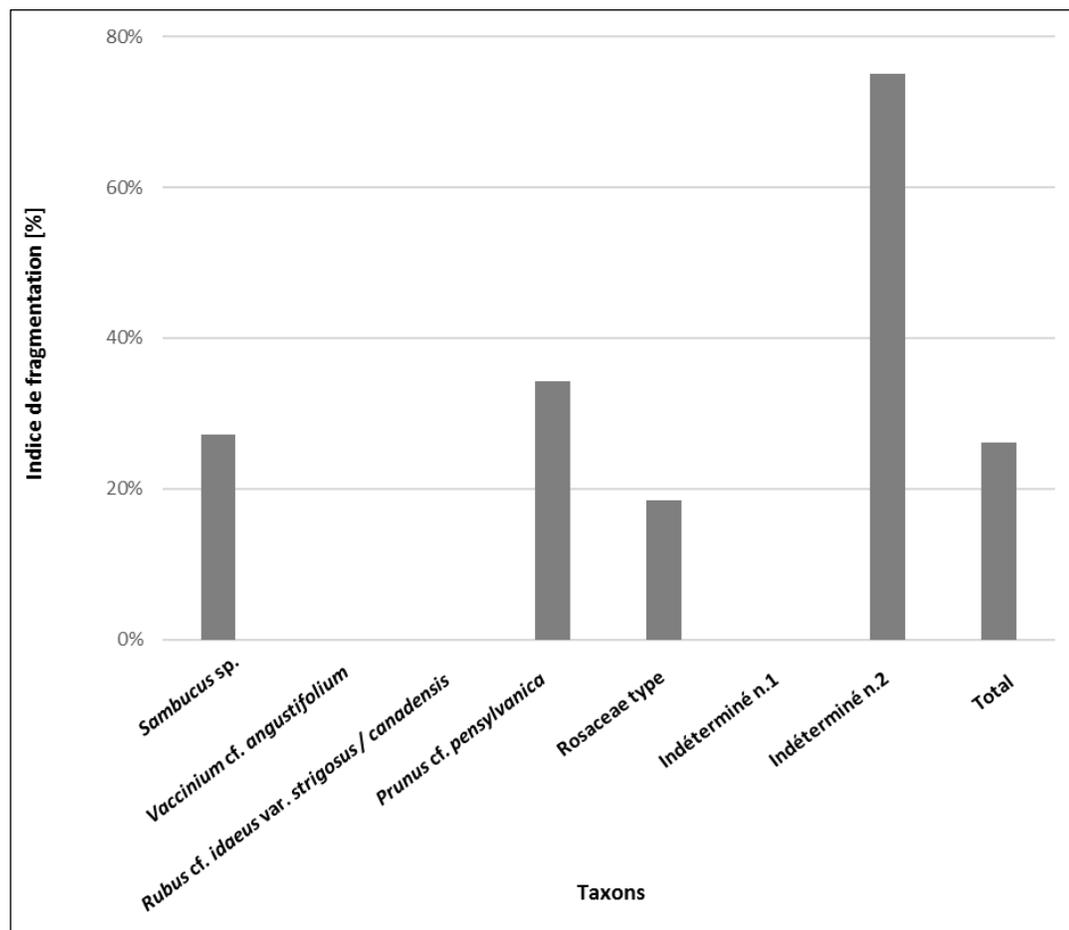
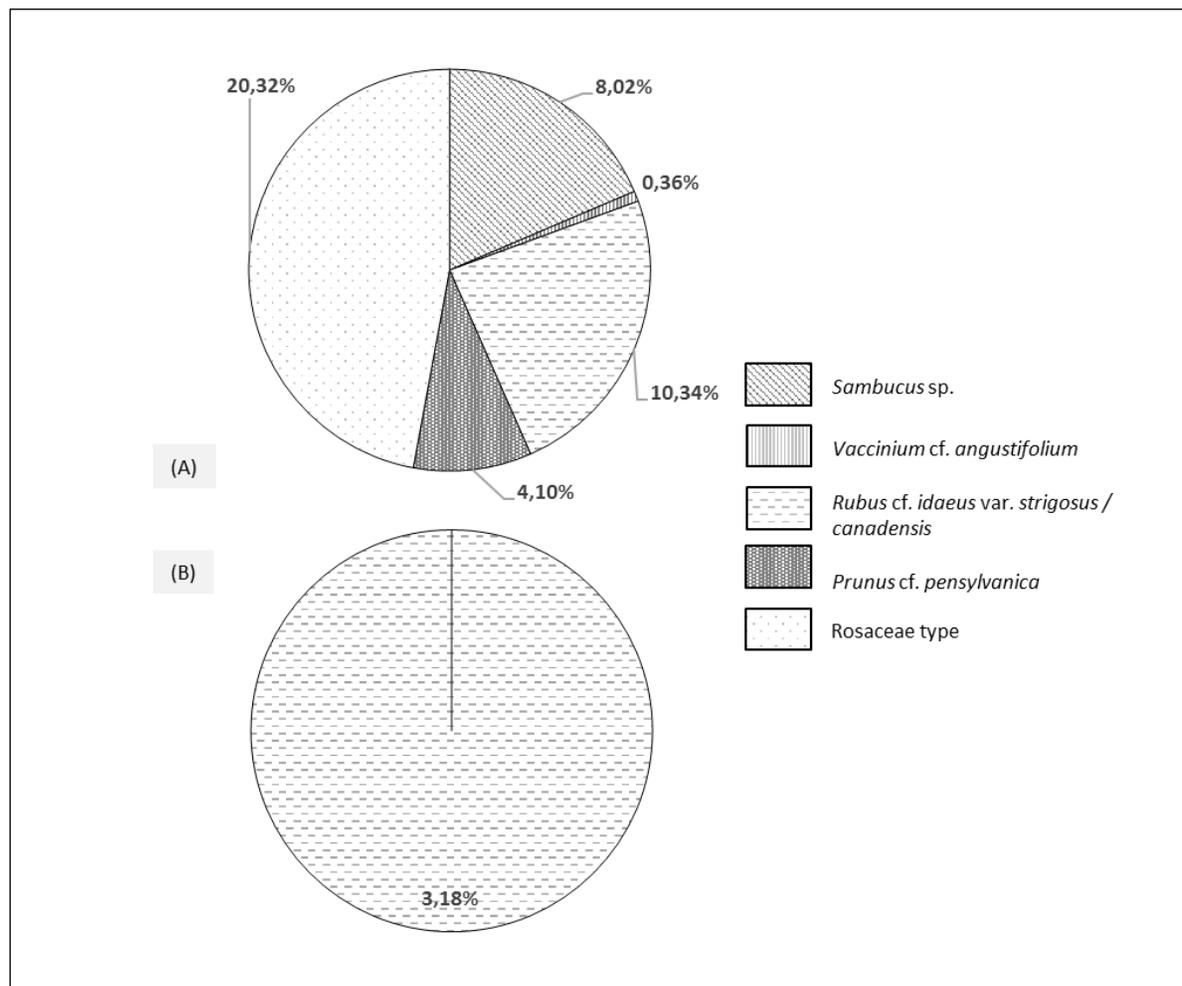


Figure 33 : Indice de fragmentation des taxons de l'assemblage archéobotanique du site CkEe-38

La comparaison de l'assemblage archéobotanique du site CkEe-38 avec celui des échantillons prélevés hors des limites connues du site archéologique (voir annexe I : tableau 1.13 à tableau 1.17) a permis d'identifier les taxons indéterminé n. 1 et indéterminé n. 2 comme étant les plus susceptibles d'être associés aux activités humaines sur le site CkEe-38. En effet, dans les échantillons de contrôle, on trouve les mêmes taxons que sur le site CkEe-38 (figures 34 et 35), sauf pour les indéterminés qui ne sont présents que dans l'assemblage du site. Cependant, si on compare les deux assemblages, on constate que la proportion des taxons diffère : la proportion de *Prunus cf. pennsylvanica* est nettement plus marquée sur le site où ce taxon représente 30 % de

l'assemblage et est le deuxième en importance. Dans les échantillons de contrôle, ce même taxon ne représente que 13 % de l'assemblage et se situe en troisième position, loin derrière *Rubus cf. idaeus* var. *strigosus* / *canadensis*. La proportion de *Sambucus* sp. diffère aussi : ce taxon représente 16 % des échantillons provenant du site, mais seulement 3 % des échantillons récoltés hors sites. Certes, ces différences de proportions sont en grande partie attribuable à une préservation différentielle et à l'abondance de *Rubus cf. idaeus* var. *strigosus* / *canadensis* dans les échantillons de contrôle : alors que l'on compte 28 carporestes par litres dans les échantillons de contrôle, dont dix appartenant à *Rubus cf. idaeus* var. *strigosus* / *canadensis*, on n'en compte que quatre par litre pour les échantillons prélevés sur le site. Par ailleurs, dans les échantillons de contrôle, les spécimens sont presque exclusivement non carbonisés (97 %). Le fait que la plupart des spécimens de l'échantillon de contrôle aient été trouvés dans un état « frais », permet d'exclure une carbonisation liée à un feu de forêt pour les échantillons récoltés sur le site. Une proportion de 43 % de l'assemblage du site CkEe-38 est constituée de spécimens carbonisés alors qu'elle n'est que de 3 % pour les échantillons prélevés hors-site. La part carbonisée de l'assemblage des échantillons prélevés hors site est constituée uniquement de spécimens de *Rubus cf. idaeus* var. *strigosus* / *canadensis* (figure 34). Ces éléments suggèrent une part anthropique dans la constitution de l'assemblage du site CKEE-38.



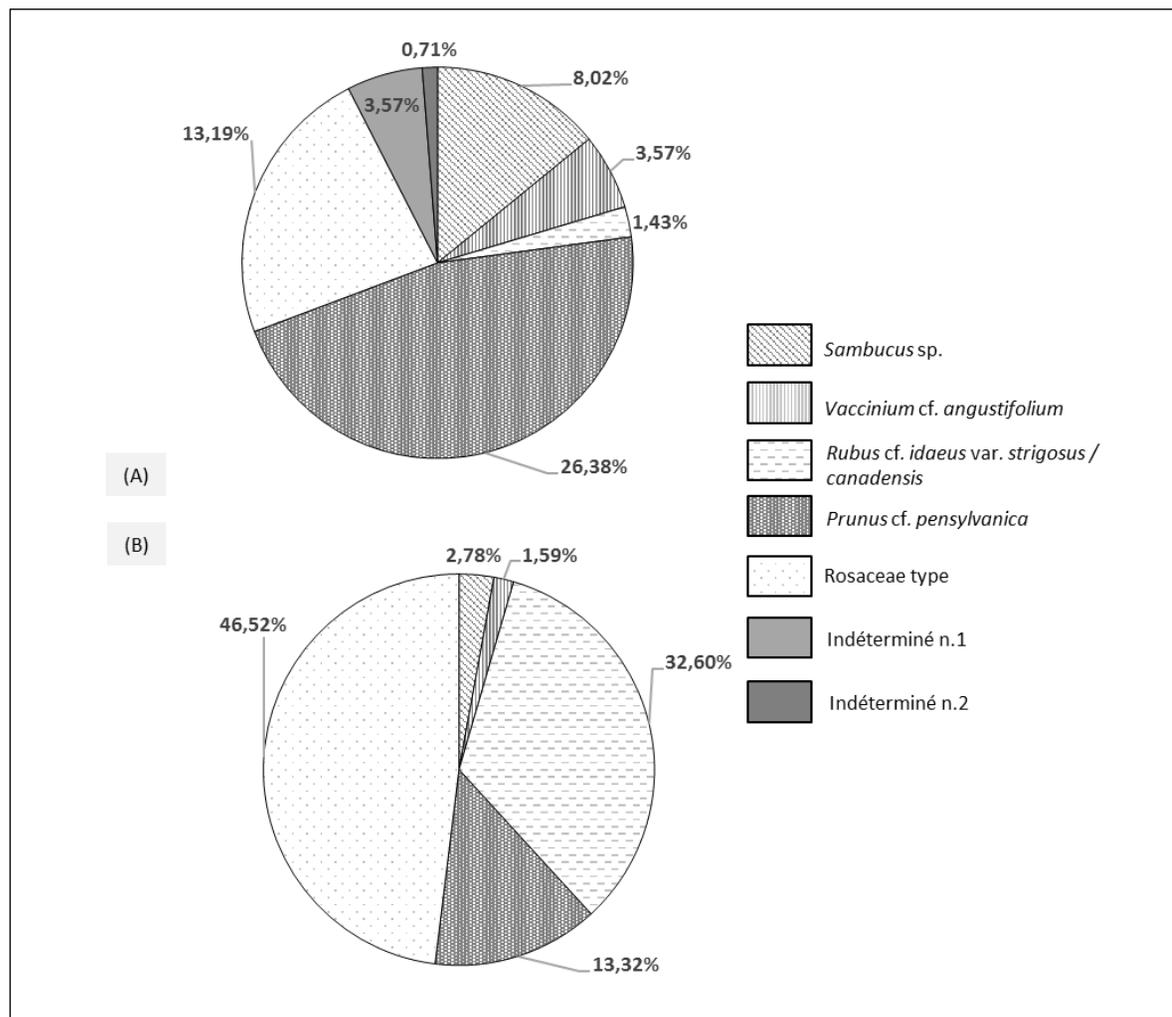


Figure 35: Comparaison des taxons non carbonisés

*(A) Site CkEe-38 – carporestes non carbonisés ; (B) Hors du site CkEe-38 – carporestes non carbonisés

4.4.2 Embouchure de la rivière Mitis, site DdEa-2

L'assemblage archéobotanique du site DdEa-2 compte douze taxons, dont deux indéterminés (voir annexe I: tableau 1.18 à tableau 1.21), pour un total de 1115 carporestes, dont 1002 non carbonisés (tableau 18). On observe une grande richesse dans l'échantillon UQAR_13 : les sédiments du foyer ont livré à eux seuls 655 carporestes, 561 non carbonisés et 94 carbonisés. L'abondance relative des carporestes dans l'échantillon UQAR_13 est de 48 carporestes par litre de sédiment échantillonné, ce qui est très élevé. L'échantillon UQAR_13 se distinguait déjà au moment de l'analyse des volumes des différentes fractions (voir section 4.1.2) et du contenu de la fraction légère (voir section 4.2.2). L'abondance relative est respectivement, de 48, de 28 et de 6 carporestes par litre de sédiment échantillonné pour les échantillons UQAR_13, UQAR_12, UQAR_14. Les 41 L de sédiments, dont 1,810 L de fraction légère, ont livré une abondance relative de 27 carporestes par litre de sédiment échantillonné (figure 36).

Trois taxons dominent l'assemblage archéobotanique : *Sambucus* sp., *Prunus* cf. *pensylvanica* et *Rubus* cf. *idaeus* var. *strigosus* / *canadensis* avec une représentativité respective de 53 %, 32 % et 12 % (figure 37). *Sambucus* sp. présente aussi les plus hautes valeurs de représentativité des taxons carbonisés (7 %) et non carbonisés (46 %). Le pourcentage des spécimens carbonisés s'élève à 0,81 % dans le cas de *Prunus* cf. *pensylvanica* et de 0,54 % dans le cas de *Rubus* cf. *idaeus* var. *strigosus* / *canadensis*. Des pourcentages similaires se retrouvent dans les spécimens carbonisés de Chenopodiaceae type (0,63 %) et de Cyperaceae type (0,54 %). Ces deux taxons sont présents uniquement sous la forme carbonisée ; ils contribuent à l'assemblage archéobotanique dans une proportion égale à environ 1,2 %.

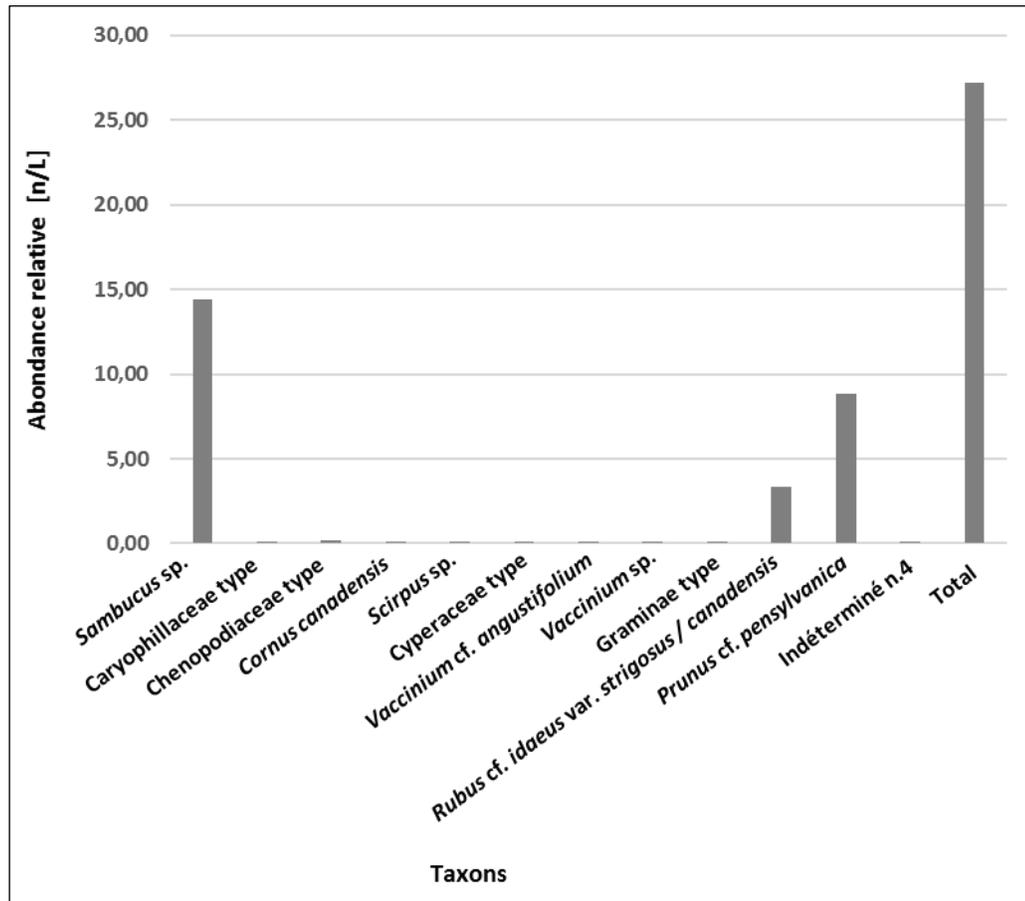


Figure 36: Abondance relative des taxons de l'assemblage archéobotanique du site DdEa-2

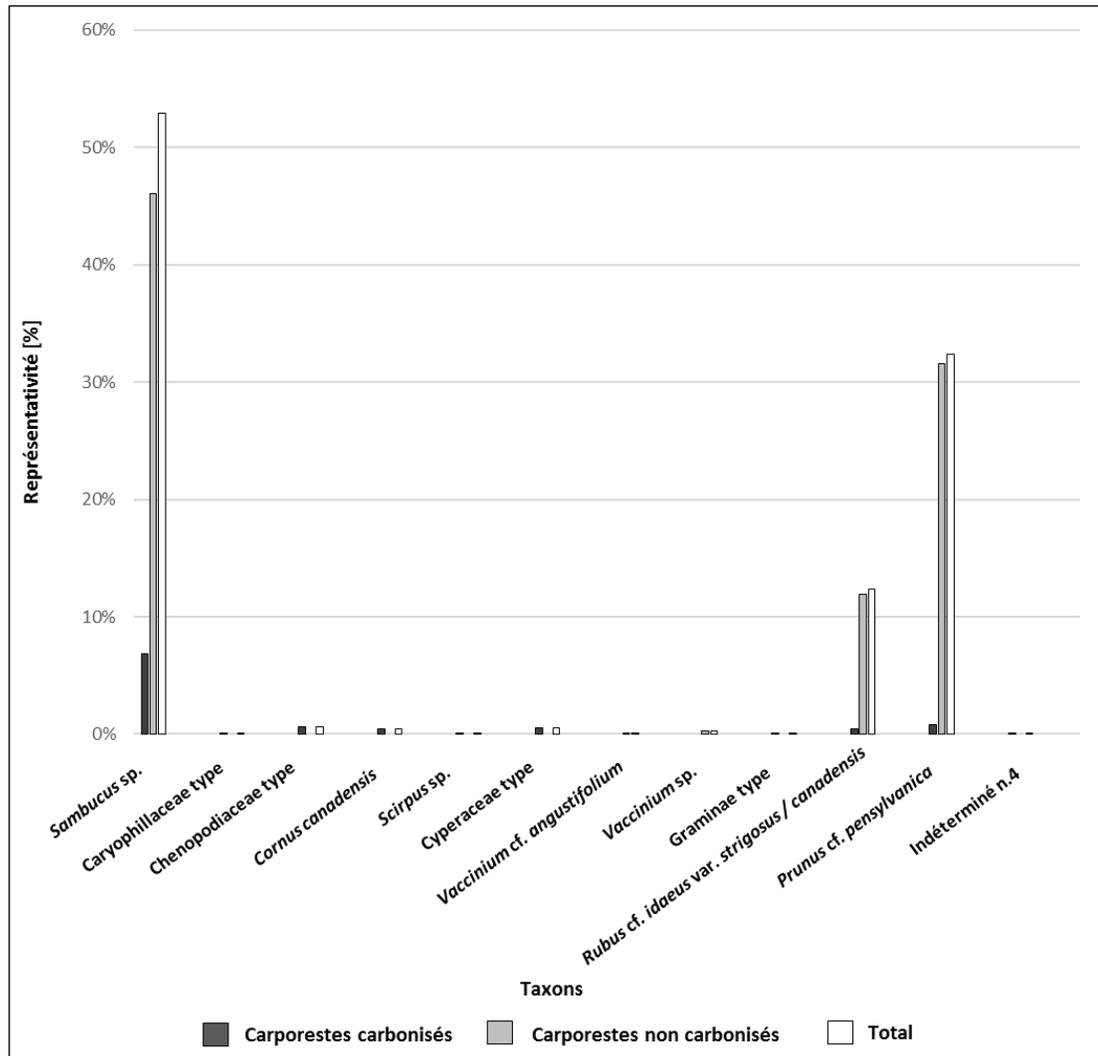


Figure 37: Représentativité des taxons de l'assemblage archéobotanique du site DdEa - 2

Les taxons *Sambucus* sp., *Rubus* cf. *idaeus* var. *strigosus* / *canadensis* et *Prunus* cf. *pensylvanica* sont présents dans les trois échantillons (ubiquité de 100 %), *Cornus canadensis*, dans deux échantillons (ubiquité de 67 %) (figure 38). Cependant, avec seulement trois échantillons, ces pourcentages doivent être considérés avec prudence. L'indice de fragmentation varie entre 0 % (fragmentation nulle) et 46 %, une valeur retrouvée pour *Sambucus* sp. et *Prunus* cf. *pensylvanica* (figure 39) dont l'endocarpe a tendance à se séparer en deux moitiés. Chenopodiaceae type et

Rubus cf. idaeus var. *strigosus* / *canadensis* présentent un indice de fragmentation égal respectivement à 40 % et à 26 %.

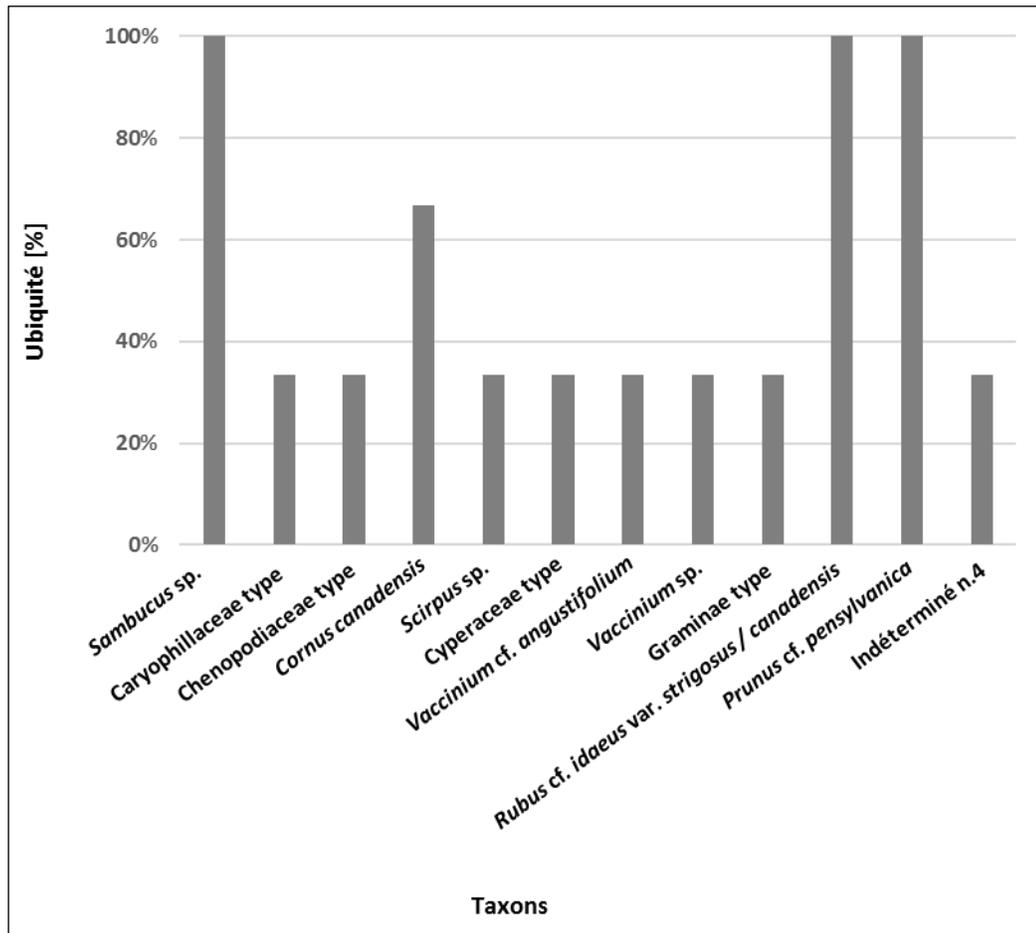


Figure 38: Ubiquité des taxons de l'assemblage archéobotanique du site DdEa - 2

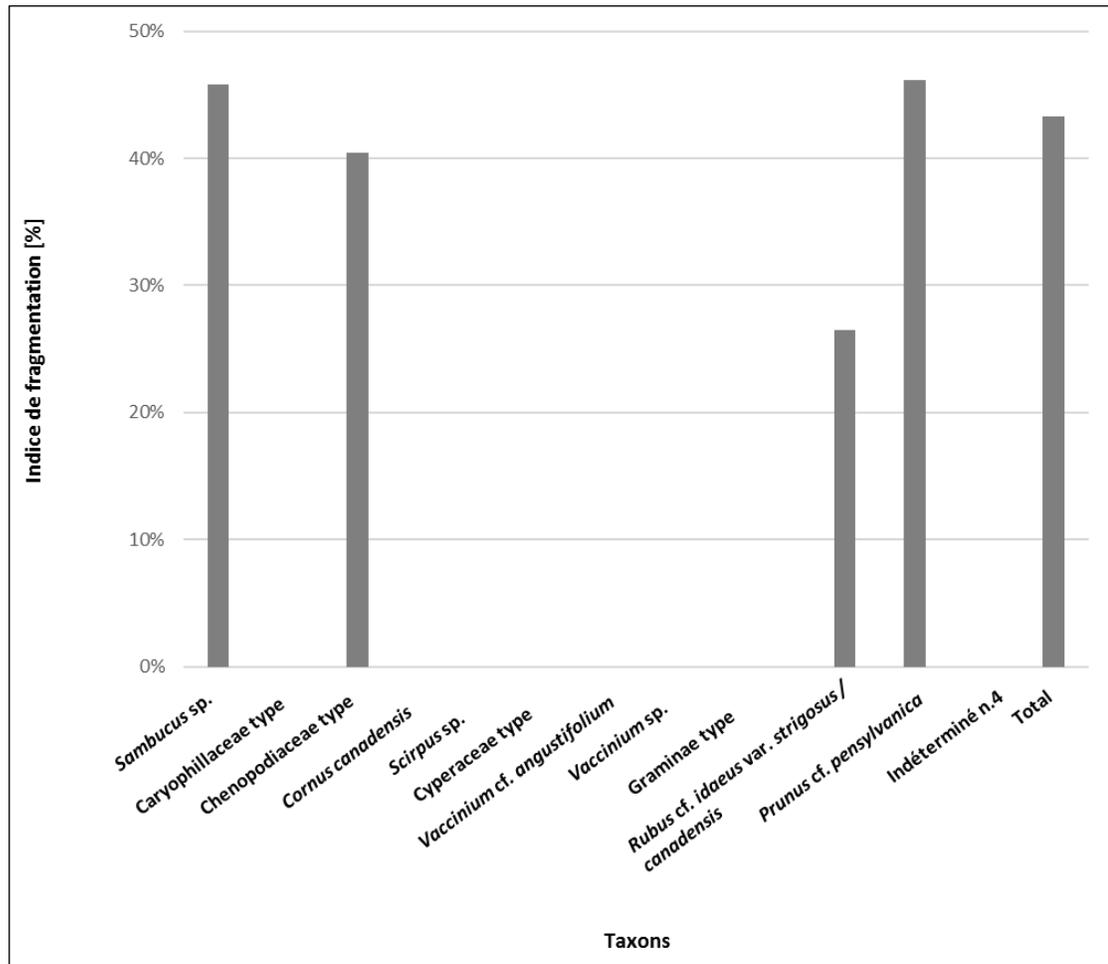


Figure 39: Indice de fragmentation des taxons de l'assemblage archéobotanique du site DdEa-2

4.5 DATATIONS

Dans le tableau 16, les résultats des datations radiocarbone AMS sont montrés. Les datations ont été effectuées sur des spécimens carpologiques carbonisés et non carbonisés abondants sur les deux sites étudiés (voir chapitre 3 - section 3.7). En plus de permettre de dater le contexte archéologique, une datation radiocarbone permet de s'assurer de l'association des restes botaniques et des artefacts. Malheureusement, de telles datations ne sont pas souvent effectuées et on présume alors de l'association entre les restes végétaux et les artefacts.

La datation des spécimens de *Prunus* cf. *pensylvanica* provenant du site CkEe - 38 montre des dates jeunes similaires, incompatibles, semble-t-il, avec les dates possibles des artefacts. Aucun artefact n'est diagnostique d'une période chrono-culturelle spécifique, mais il s'agit bel et bien d'artefacts de types préhistoriques. Selon les archéologues, les niveaux où les échantillons ont été récoltés, appartient vraisemblablement au Sylvicole. Les graines de *Prunus* peuvent être abondantes dans le sol naturellement d'après Marie-Victorin (Victorin, 1964). Idéalement, on devrait dater des spécimens d'un taxon présent uniquement sur le site archéologique pour sélectionner des restes végétaux les plus susceptibles d'être associés aux activités humaines. Pendant ce travail nous avons demandé des échantillons de contrôle seulement après avoir eu les résultats des graines datées (voir chapitre 3 – section 3.1.1.).

Les datations AMS des spécimens retrouvés dans les sédiments du foyer 3 du site DdEa-2 (échantillon UQAR_13) ont permis d'obtenir quatre dates très similaires. En l'absence d'artefacts eurocanadiens, et compte tenu de ces dates compatibles avec une partie de la culture matérielle présente sur le site, on peut conclure que le foyer 3 témoigne d'une occupation amérindienne d'époque historique ou de contact. La datation radiocarbone nous offre en effet un *terminus post-quem* de la fin du XVI^e siècle, tout début XVII^e siècle. L'unité stratigraphique d'où proviennent les

échantillons contient aussi toutefois de la poterie associée à des périodes chronoculturelles plus anciennes, du Sylvicole supérieur (500 à 550 ans AA), du Sylvicole moyen tardif (1 500 à 1 000 ans AA) et du Sylvicole moyen ancien (entre 2 400 à 1 500 ans AA). Le site DdEa-2 a donc vraisemblablement connu plusieurs occupations amérindiennes. Certes, il aurait été préférable d'orienter le choix des spécimens carpologiques à dater par le prélèvement d'un échantillon de contrôle, puis par la comparaison des assemblages archéobotaniques provenant du site et de l'extérieur du site. Néanmoins, les dates radiocarbone obtenues, leur grande homogénéité et leur cohérence avec une partie de la culture matérielle, nous offrent un *terminus post quem* vraisemblable.

Tableau 16: Résultats des datations radiocarbone par AMS

Matériel à dater	C/NC	m [g]	¹⁴ C âge [BP]	Âge calibrée [AD]	Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	C	0,0550	135 ± 20	1815 ± 102	UQAR_04	CkEe-38	199N 97E	SE
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	NC	0,0729	105 ± 25	1806 ± 95	UQAR_04	CkEe-38	199N 97E	SE
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	C	0,0448	335 ± 15	1560 ± 52	UQAR_13	DdEa-2	Foyer 3	E et N
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	NC	0,2759	325 ± 15	1567 ± 48	UQAR_13	DdEa-2	Foyer 3	E et N
<i>Sambucus sp.</i>	C	0,0467	300 ± 15	1580 ± 51	UQAR_13	DdEa-2	Foyer 3	E et N
<i>Sambucus sp.</i>	NC	0,0514	340 ± 15	1556 ± 54	UQAR_13	DdEa-2	Foyer 3	E et N
C : carbonisé ; NC : non carbonisé								

4.6 CONCLUSION

Dans ce chapitre, les résultats des analyses effectuées sur les sédiments des échantillons récoltés sur les deux sites archéologiques, CkEe-38 et DdEa-2, et hors du site CkEe-38, ont été décrits. Les différences observées entre les deux assemblages suggèrent que l'assemblage du site est au moins en partie d'origine anthropique.

L'analyse de la fraction lourde a permis de distinguer une aire d'activité de taille ou d'affutage d'outils lithiques dans le site CkEe-38 et d'identifier un secteur à la marge du site DdEa-2.

Par ailleurs, l'analyse qualitative et quantitative des carporesses a souligné une belle diversité pour le site DdEa-2 avec une grande richesse dans l'échantillon UQAR_13. On peut toutefois déplorer l'absence d'échantillons de contrôle provenant d'hors des limites connues du site. Les résultats de datations par radiocarbone et la typologie de la céramique suggèrent que le site a été réoccupé plusieurs fois.

Alors que ce chapitre était essentiellement descriptif, le prochain chapitre, présenté, sous forme d'article, se penchera sur l'interprétation et sur la discussion des résultats.

CHAPITRE 5

DISCUSSION ET CONCLUSION

Ce chapitre constitue le manuscrit d'un article soumis à la revue *Archéologiques*, le périodique de l'Association des Archéologues du Québec, le 1^{er} décembre 2016. Il a été accepté pour publication comme note de recherche le 15 mars 2017, après les modifications demandées par les trois évaluateurs. Il a maintenant été publié dans le volume 30 (2017) de la revue *Archéologiques*. L'article, tel que soumis aux éditeurs comprend aussi une bibliographie et des remerciements qui ont été placés ailleurs dans ce mémoire. Une affiche présentée au 35^e colloque annuel de l'Association des Archéologues professionnels du Québec (AAQ) à Montmagny (Québec) en avril 2016 et cosignée par moi-même (premier auteur) et Manon Savard (2^e auteur) a servi de point de départ à cet article.

Afin de mettre en contexte la discussion, l'article, dans les sections 5.3.1 à 5.3.3.3 inclusivement, reprend sommairement certains éléments déjà présentés dans les chapitres précédents (la description des sites archéologiques et la méthodologie). La discussion des résultats et les apports de l'étude sont présentés à partir de la section 5.3.3.4. Par ailleurs, l'article montre un retour critique sur notre expérience et discute des écarts entre la méthodologie idéale et celle qui a été appliquée. Cette réflexion nous a amené à proposer une démarche méthodologique (figure 40). Finalement, la conclusion de l'article fait aussi office de conclusion du mémoire.

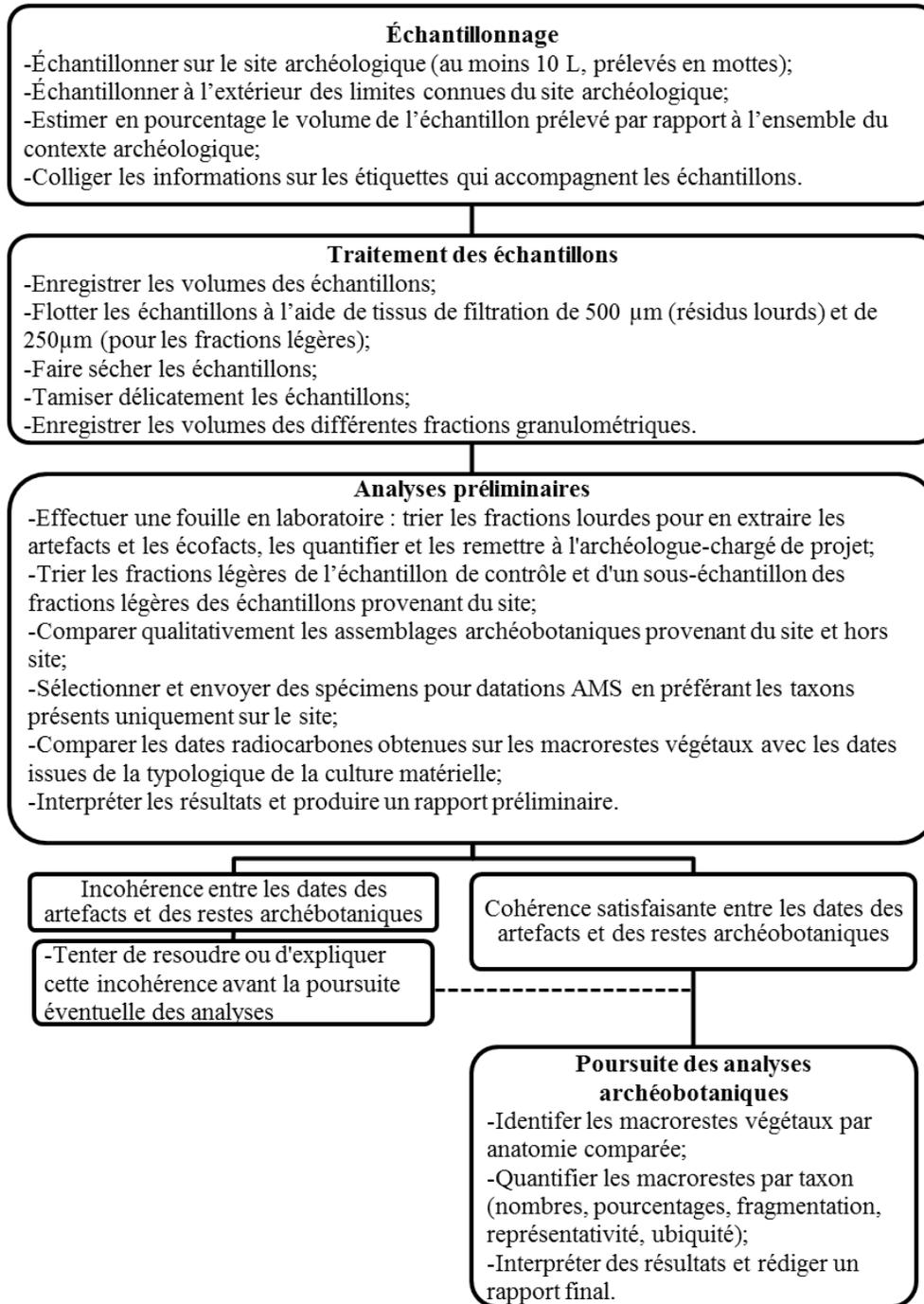


Figure 40 : Démarche méthodologique suggérée

5.1 RESUME

Cet article présente les analyses réalisées sur les assemblages carpologiques des sites CkEe-38 et DdEa-2, deux sites du Sylvicole situés au Bas-Saint-Laurent. L'article est aussi l'occasion d'un retour sur une démarche imposée par les circonstances, sur les compromis réalisés et sur les solutions envisagées. Nous insistons notamment sur l'importance de dater des carporestes par radiocarbone AMS, d'orienter le choix des spécimens à dater par la comparaison des assemblages provenant des sites et ceux provenant d'échantillons de contrôle, et sur l'intégration de cette étape dans les analyses préliminaires. L'article discute aussi des carporestes non carbonisés et de différences entre des dates radiocarbone AMS et celles suggérées par la culture matérielle. Finalement, les résultats illustrent quelques contributions de la carpologie à l'archéologie.

5.2 ABSTRACT

This paper discusses analyses conducted on the carpological assemblages of two Woodland period sites located in the Lower St. Lawrence region, CkEe-38 and DdEa-2. It also reviews the methodology required under the circumstances, the compromises made and the solutions considered. The authors stress the importance of using AMS radiocarbon-dating for seeds and fruit remains, of choosing the specimens to be dated by comparing site assemblages with those of off-site control samples, and of including this step in preliminary analyses. The paper also discusses non-carbonized plant remains as well as AMS dates that differ from those suggested by material culture. Lastly, the results illustrate some of the contributions of carpology to archaeology.

5.3 RETOUR SUR L'ANALYSE DES ASSEMBLAGES CARPOLOGIQUES DE DEUX SITES ARCHEOLOGIQUES DU BAS-SAINT-LAURENT

L'archéobotanique étudie les restes végétaux préservés sur les sites archéologiques. Parmi ceux-ci, on distingue les microrestes, comme les pollens et les phytolithes, des macrorestes comme les charbons de bois, les fruits et les graines. L'anthracologie est la sous-discipline de l'archéobotanique qui s'intéresse aux charbons ; celle qui s'intéresse aux fruits et aux graines est la carpologie.

Les fruits et les graines peuvent se préserver par carbonisation, imbibition, minéralisation et, dans certains environnements, par dessiccation ou congélation (Marinval 1999, Pearsall 2015). Plusieurs modes de préservation peuvent co-exister sur un même site, mais la carbonisation est le plus courant (Figueiral et Willcox 1999, Gallagher 2014, Marinval 1999, Monckton 2013). Les assemblages carbonisés provenant de contextes culturels ont l'avantage d'être majoritairement composés de plantes, cultivées ou sauvages, qui ont été récoltées délibérément. La plupart auront été utilisées à des fins alimentaires, mais les assemblages peuvent aussi compter des plantes médicinales, des plantes utilisées dans des contextes rituels ou dans des procédés artisanaux (textile, teinture, ou autres), des matériaux de construction, du fourrage, etc. (Figueiral et Willcox 1999). Ce sont ces assemblages anthropiques qui intéressent les archéobotanistes, c'est-à-dire les plantes qui ont été introduites par les occupants du site, notamment celles qui l'auront été de façon volontaire. Cependant, même celles qui ont été introduites involontairement par les occupants, comme les plantes rudérales, peuvent nous renseigner sur le passé, notamment sur l'environnement immédiat du site. Les analyses carpologiques permettent de reconstituer les relations qu'avaient les habitants du site avec leur environnement végétal : les plantes présentes et utilisées, leur importance relative dans l'économie et dans l'alimentation, la saisonnalité, etc. Les analyses carpologiques peuvent aussi contribuer à une meilleure compréhension de la formation des sites archéologiques, de

l'utilisation de l'espace et des processus taphonomiques ; elles permettent aussi d'obtenir du matériel pour des datations radiocarbone AMS. Pour bénéficier pleinement des possibilités qu'offre la carpologie, on doit suivre aussi fidèlement que possible sa méthodologie, l'intégrer à l'intervention archéologique et y consacrer les ressources nécessaires.

Un retour sur les analyses carpologiques réalisées sur deux sites sylvicoles du Bas-Saint-Laurent présente les compromis qui ont dû être faits entre la démarche proposée dans les manuels et celle qu'ont imposées les circonstances et les contraintes des interventions archéologiques. Après une brève présentation des sites et des travaux archéologiques, chacune des étapes est décrite, ainsi que les écarts entre l'idéal des manuels et la démarche effectivement mise en œuvre, les difficultés rencontrées, ainsi que les solutions qui ont été envisagées. Finalement, les résultats et leur interprétation illustrent quelques contributions de cette étude.

5.3.1 Les sites archéologiques

Le site CkEe-38 est un site amérindien situé dans le Parc national du Lac-Témiscouata (PNLT), au sud-est du Grand lac Touladi, sur une terrasse lacustre à environ 163 à 165 m d'altitude (Eid 2014) (figure 41 (figure 1-article)) ; il appartient vraisemblablement au Sylvicole supérieur (M.-M. Leclerc, comm. pers.). Le second site, DdEa-2, occupe une flèche littorale à l'embouchure de la rivière Mitis, entre le Parc de la rivière Mitis et les Jardins de Métis, à une altitude d'environ 3 m (Ruralys 2012, 2014b et 2015) (figure 42 (figure 2 -article)) ; il a été occupé à plusieurs reprises depuis le Sylvicole moyen ancien.

Chacun est situé le long d'un axe de circulation connu reliant le fleuve Saint-Laurent à la baie de Fundy, dans le premier cas, à la baie des Chaleurs dans le second. Les réseaux hydrographiques et les portages de ces axes ont été fréquentés par les

Amérindiens, et c'est d'ailleurs à partir des portages que l'on a construit les premiers chemins qui ont traversé l'intérieur des terres du sud de l'estuaire du Saint-Laurent : le chemin du Portage du Témiscouata, dont le premier tracé, le « chemin français », a été construit en 1746 (Histoire plurielle 2002), et le chemin Kempt, débuté en 1828, qui passe par la vallée de la Matapédia (Beaulieu 2010). Le site CkEe- 38 est situé à l'intérieur des terres, près du carrefour que représentait le lac Témiscouata, tandis que le site DdEa- 2 est à la tête du chemin Kempt.

Les deux sites ont par ailleurs l'avantage de se trouver à l'intérieur ou près des limites de parcs de conservation dont la végétation actuelle a été inventoriée, ce qui permet de comparer les assemblages carpologiques à la végétation actuelle. Il faut toutefois considérer que le territoire de ces parcs a fait l'objet de coupes forestières aux XIX^e et XX^e siècles et que la végétation actuelle est un héritage de ces activités (Dupuis 2009, Dupuis et al. 2011).

5.3.2 Les interventions archéologiques

5.3.2.1 Le site CkEe-38

La création du PNLT, ouvert au public en juin 2013, a eu pour effet de réactiver les efforts de recherche sur son territoire, ce qui a mené à de nouvelles découvertes archéologiques et à la mise à jour des connaissances sur les occupations préhistoriques et historiques. La mise en valeur du PNLT s'appuie d'ailleurs en grande partie sur ses ressources culturelles.

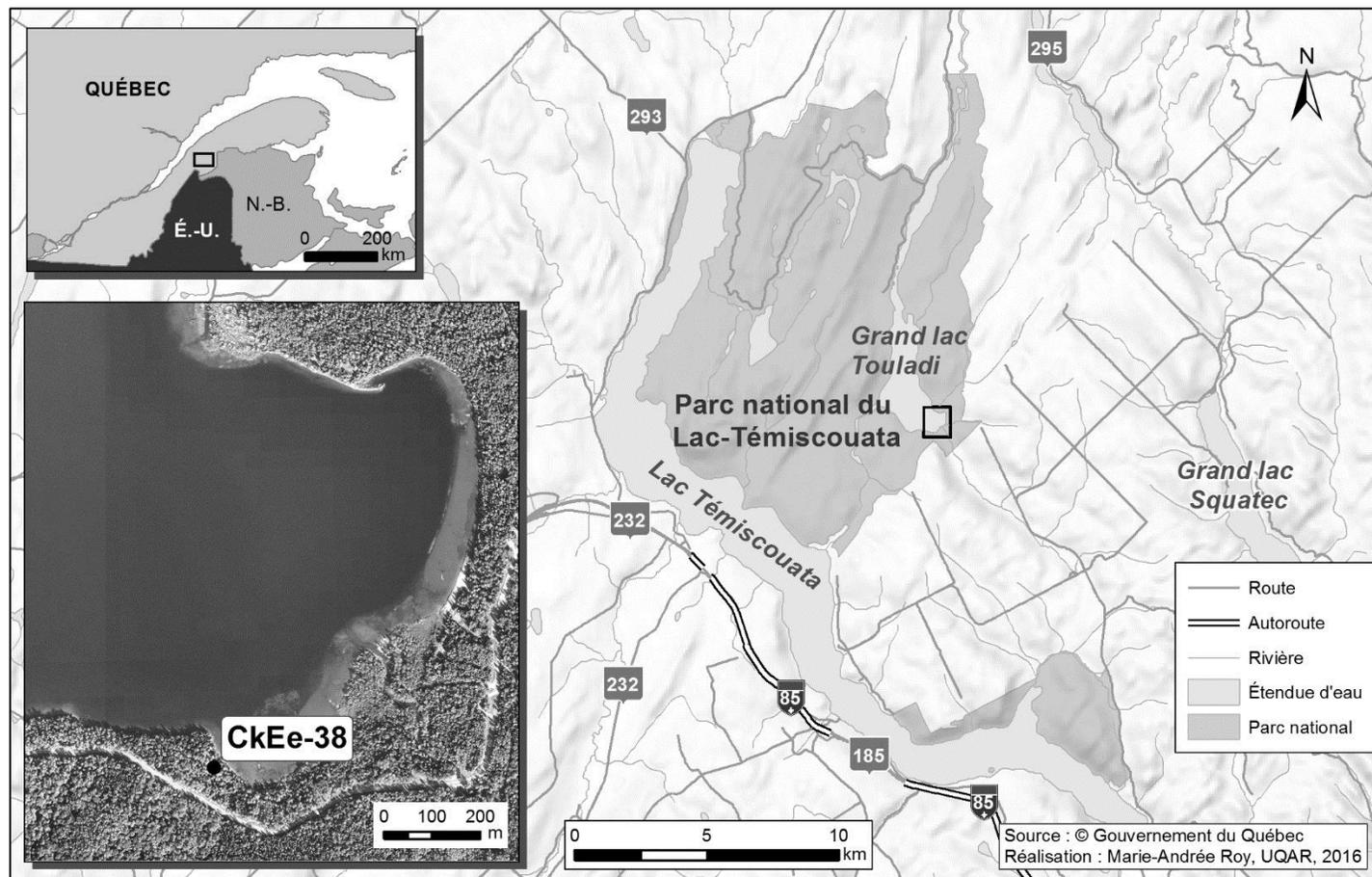


Figure 41 . Localisation du site archéologique CkEe-38

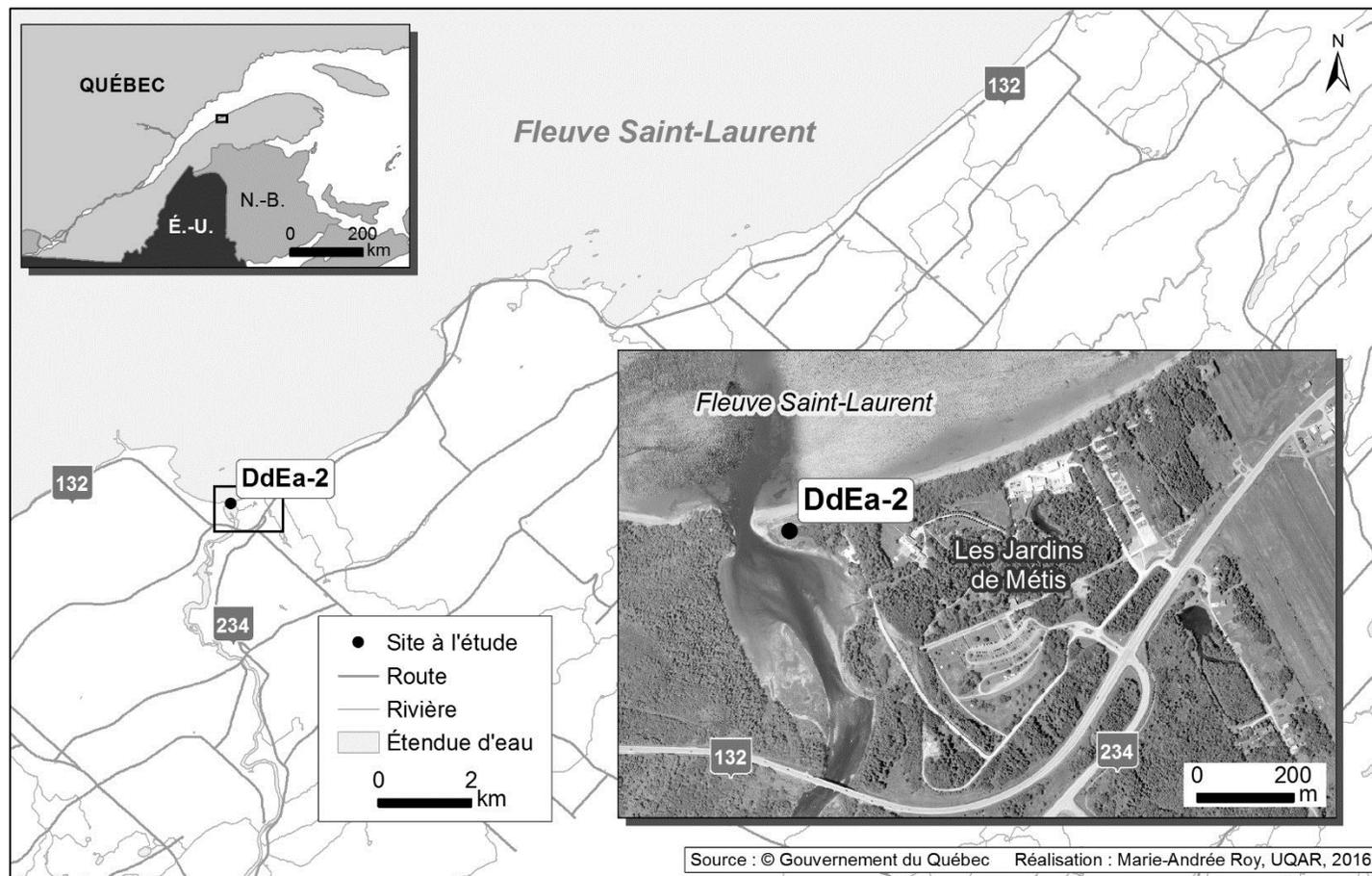


Figure 42 : Localisation du site archéologique DdEa-2

Découvert en 2013 à l'occasion d'un inventaire préalable à l'aménagement d'un sentier, le site CkEe - 38 a fait l'objet de fouilles archéologiques ouvertes au public. En 2014, l'année où les échantillons ont été récoltés, 3 m² du site ont été fouillés et environ deux-cent-cinquante visiteurs ont pris part aux travaux dirigés par les archéologues du Parc, Patrick Eid et Marianne-Marilou Leclerc (Eid 2015). Les fouilles publiques se sont poursuivies sur ce même site en 2015 ; environ cent-soixante visiteurs ont participé à la fouille de 2 m². Le projet ne prévoyait pas au départ d'analyses carpologiques ; c'est à la demande du Laboratoire d'archéologie et de patrimoine de l'Université du Québec à Rimouski (LAP, UQAR) que des échantillons ont été récoltés. Le LAP souhaitait ainsi obtenir du matériel pour former des étudiants en laboratoire, mais aussi démontrer le potentiel de la carpologie, encourager un échantillonnage plus systématique et développer des partenariats avec des archéologues qui travaillent au Bas-Saint-Laurent.

5.3.2.2 Le site DdEa-2

Découvert en 1973, le site DdEa - 2 a été un lieu de campement depuis au moins le Sylvicole moyen ancien ; il était fréquenté au Sylvicole supérieur récent et au XVII^e siècle (Ruralys 2015). Au XIX^e siècle, un quai servait à l'embarquement du bois et au commerce intérieur, puis des bâtiments ont hébergé le garde-pêche de la famille Reford. Les interventions archéologiques sur le site DdEa - 2 s'insèrent dans un projet de mise en valeur de la flèche littorale, dont les objectifs sont d'offrir au public un accès au fleuve Saint-Laurent, de favoriser une utilisation plus respectueuse du milieu et de consolider l'ensemble formé par le Parc de la rivière Mitis et les Jardins de Métis. La direction des Jardins s'est montrée très sensible au patrimoine archéologique de la pointe et a manifesté son intention de le mettre en valeur.

Après une étude de potentiel archéologique de Ruralys (2012), un inventaire archéologique a été réalisé en 2013 avec la collaboration du LAP (Ruralys 2014a). Cette collaboration entre Ruralys et le LAP s'est poursuivie en 2014 avec la fouille de 18 m² (Ruralys 2015) par l'archéologue Nicolas Fortier et un petit groupe d'étudiants expérimentés de l'UQAR. La stratigraphie et les artefacts lithiques ont fourni un cadre chronologique général de l'occupation préhistorique, précisé par l'analyse de la céramique et de l'outillage en os. Le site a aussi livré des artefacts des XIX^e et XX^e siècles (Ruralys 2015).

Des analyses carpologiques ont été prévues dès l'étape des demandes de subvention. Cependant, le financement effectivement consenti à ces analyses dans le montage budgétaire a été bien en deçà de leur coût réel. Les analyses n'ont donc pu être réalisées que dans le cadre d'activités de formation, grâce à la participation de bénévoles et d'appoints provenant d'autres sources.

5.3.3 La démarche d'une étude carpologique

La démarche d'une étude carpologique comprend l'échantillonnage, le traitement des échantillons, les analyses et l'interprétation des résultats.

5.3.3.1 L'échantillonnage

La stratégie d'échantillonnage doit être orientée par des questions de recherche associées à l'intervention archéologique. En pratique, on prélève souvent des dépôts qui, à l'œil, semblent riches en matière organique carbonisée (D'Alpoim-Guedes et Spengler 2014), comme des foyers. L'échantillonnage de tels contextes archéologiques est intéressant, en effet, car ils présentent souvent une forte densité de restes botaniques

(D'Alpoim-Guedes et Spengler 2014). Cependant, en ce faisant, on privilégie une reconstitution des relations Homme-milieu sur le plus court terme, correspondant par exemple à la période d'utilisation d'un foyer. Les dépôts qui semblent moins riches en matière organique peuvent livrer des assemblages carpologiques et anthracologiques moins denses, mais qui présentent une plus grande diversité de taxons et qui permettent une reconstitution sur le plus long terme (Fuller et al. 2014 ; Chabal 1994). Pour compenser la faible densité des restes botaniques, il faudra récolter des échantillons plus volumineux. Pearsall (2015) recommande de débiter par un volume d'au moins 10 litres par contexte archéologique, soit environ l'équivalent d'un seau. Comme les stratégies d'échantillonnage peuvent s'adapter en fonction de la nature du site et de ses dépôts (Lennstrom et Hastorf 1995 ; Pearsall 2015), on recommande la collaboration d'un archéobotaniste pendant le travail de terrain pour maximiser la collecte de données et le potentiel interprétatif des résultats (VanDerwarker et al. 2015). Idéalement, l'équipe de fouille devrait même compter un(e) archéologue spécialisé(e) en archéobotanique responsable de récolter les échantillons de sol.

Les échantillons doivent être traités avec grand soin (Pearsall 2015). On évitera de racler le sol avec la truelle pour privilégier un prélèvement en motte, et l'on évitera de tamiser les échantillons. En effet, le raclage et le tamisage, en général plus agressif sur le terrain qu'en laboratoire, peuvent endommager les restes botaniques carbonisés et compromettre leur identification. On prendra soin bien sûr de colliger l'ensemble des informations sur les sacs des échantillons et sur des étiquettes qui seront glissés à l'intérieur des sacs : mètre carré, quadrant, unité stratigraphique, date de prélèvement, estimation du pourcentage de l'unité stratigraphique prélevé. On évitera de trop remplir les sacs, de les entasser les uns sur les autres ou de les écraser sous d'autre matériel (Pearsall 2015).

Afin de pouvoir comparer les assemblages des différents échantillons, ceux-ci doivent être récoltés selon les mêmes méthodes. On devrait aussi prélever au moins un échantillon à l'extérieur des limites connues du site mais le plus près possible de celui-

ci, et documenter la couverture végétale actuelle (Minnis 1981 ; Pearsall 2015). La comparaison entre les assemblages hors site et les assemblages provenant du site pourra permettre de distinguer les taxons possiblement intrusifs de ceux qui sont associés avec plus de certitude aux activités humaines anciennes. Cela contribuera par la même occasion à la sélection de spécimens pour des datations au radiocarbone.

Sans une pleine intégration des analyses carpologiques à l'intervention archéologique, tant au niveau de la planification financière et logistique qu'au niveau des objectifs, il est difficile d'atteindre cet idéal méthodologique. Dans le cadre d'une fouille publique, par exemple, les visiteurs espèrent trouver des artefacts ; ils souhaitent fouiller eux-mêmes et non pas mettre des sédiments en sac. Intégrer l'échantillonnage aux activités publiques demande donc des compromis. L'archéologue-chargé(e) de projet a aussi des responsabilités associées au permis de recherche archéologique, dont celle de remettre son rapport dans les délais prescrits. Le ou la carpologue doit donc s'engager à remettre ses résultats rapidement, ou à tout le moins les artefacts et les autres écofacts provenant des échantillons, pour que ceux-ci soient intégrés aux autres analyses et à l'inventaire de la culture matérielle annexé au rapport.

a) L'échantillonnage sur les sites CkEe-38 et DdEa-2

Quatorze échantillons de sédiments archéologiques ont été récoltés à des fins d'analyses carpologiques, soit onze échantillons pour le site CkEe-38 et trois échantillons pour le site DdEa - 2 (tableau 17 (tableau 1-article)).

Sur le site CkEe-38, les échantillons ont été prélevés par les archéologues du Parc, préalablement sensibilisés aux méthodes d'échantillonnage. Un compromis a été trouvé pour tenir compte du caractère public des fouilles : les volumes des échantillons prélevés ne représentaient qu'une petite fraction de chaque unité stratigraphique et les échantillons ont été récoltés en petites mottes à la truelle. Seuls trois échantillons ont un volume de dix litres ou plus (tableau 17 (tableau 1-article)). Une diversité de

contextes archéologiques a été échantillonnée. Une belle collaboration a été développée avec les archéologues tout au long du projet et d'autres collaborations sont en cours.

Sur le site DdEa - 2, trois échantillons ont été prélevés par les techniciens de fouille, tous des étudiants de l'UQAR rattachés au LAP, initiés à l'échantillonnage et au traitement des échantillons. À la demande du chargé de projet, un échantillon provenant d'un foyer (UQAR 13) a été fouillé à la truelle avant d'être mis en sac, mais il n'a pas été tamisé. Les deux autres échantillons ont été récoltés à la pelle.

b) Les échantillons de contrôle

Aucun échantillon de contrôle n'a été prélevé lors des travaux archéologiques de 2014. À notre demande, suite à l'obtention de datations qui nous ont amenées à nous interroger sur l'association entre les carporestes et les artefacts du site CkEe-38 (voir plus loin), des échantillons de contrôle ont été récoltés hors des limites connues du site durant les fouilles de 2015. Il s'agit de quatre échantillons prélevés à la pelle dans un même puits, à des profondeurs différentes. D'un volume variant entre 1 et 4 litres, ils sont représentatifs des horizons pédologiques naturels d'un podzol : une litière végétale, un horizon humique (Ah), un niveau variant entre une argile sableuse et un loam sableux (Ae) et un niveau argilo-sableux (Bf) (CNRC 2002) (tableau 17 (tableau 1- article)). Le quatrième échantillon est constitué d'un mélange entre les horizons Ah, Ae et Bf.

Dans le cas du site DdEa- 2, il aurait été difficile de trouver des sols « naturels » hors des aires fouillées en 2014 puisque toute la flèche littorale a été utilisée de façon intensive, notamment durant les périodes historiques. On y retrouve quelques lambeaux de sites amérindiens comme ceux qui ont été fouillés et échantillonnés en 2014, mais le reste de la flèche est fortement perturbé (Ruralys 2012 ; 2014a). Des échantillons de contrôle auraient pu être prélevés ailleurs que sur la flèche littorale, mais il aurait fallu le prévoir dans la demande de permis ou demander une modification au permis, puisque

tout le secteur de l'embouchure de la rivière Mitis présente un fort potentiel archéologique. Aucune autre intervention archéologique n'a eu lieu depuis.

Tableau 17: Échantillons récoltés

Échantillon	Site de fouille	Aire de fouille	Quadrant	Notes	Volume [L]
UQAR_01	CkEe-38	200N 96E	NE	Fosse - terre organique	1
UQAR_02	CkEe-38	199N 97E	NW	Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)	21
UQAR_03	CkEe-38	199N 97E	NE	Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)	15
UQAR_04	CkEe-38	199N 97E	SE	Niveau 3 Ae/Bf (0-10 cm)	10
UQAR_05	CkEe-38	199N 98E	SE	Foyer Ae (0-10 cm)	1
UQAR_06	CkEe-38	199N 98E	SE	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)	2
UQAR_07	CkEe-38	199N 98E	NE	Foyer Ae (0-10 cm)	3
UQAR_08	CkEe-38	199N 98E	NE	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)	2
UQAR_09	CkEe-38	199N 98E	SW	Foyer Ae (0-10 cm)	1
UQAR_10	CkEe-38	199N 98E	SW	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)	3
UQAR_11	CkEe-38	199N 98E	NW	Foyer - structure de pierres Ae (0-10 cm)	4
UQAR_12	DdEa-2	61N 48E	SW	Niveau 6 (5-10 cm)	13,5
UQAR_13	DdEa-2	Foyer 3	E et N	Niveau 7a	13,75
UQAR_14	DdEa-2	64N 49E	SW	Niveau 6 (5-10 cm)	13,5
Control_01	Hors du site CkEe-38			Litière végétale - Ah	4
Control_02	Hors du site CkEe-38			Ah - Ae	2
Control_03	Hors du site CkEe-38			Ah - Bf	1
Control_04	Hors du site CkEe-38			Ah - Ae - Bf	2
Site CkEe-38					63,00
Site DdEa-2					40,75
Hors du site CkEe-38					9,00
Volume total [L]					112,75

5.3.3.2 *Le traitement des échantillons*

Idéalement, on devrait débiter le traitement des échantillons de sol directement sur le site ou à proximité durant les travaux de fouilles. À tout le moins, le traitement des échantillons devrait progresser au même rythme que la fouille, afin d'ajuster au besoin la stratégie d'échantillonnage (Pearsall 2015).

Le traitement des échantillons varie selon le mode de préservation des restes végétaux. Pour les restes botaniques préservés par carbonisation, la flottation est le traitement privilégié. Elle permet l'extraction des restes végétaux en séparant la fraction légère, qui comprend les macrorestes végétaux carbonisés, des résidus lourds, qui peuvent inclure des artefacts et des écofacts (Marinval 1999, Pearsall 2015). Avant la flottation, le volume de chaque échantillon est noté pour permettre ultérieurement d'estimer la densité des artefacts ou des écofacts, ce qui peut constituer un indicateur de la densité de l'occupation, de la fonction d'un espace et donc de la répartition spatiale des activités sur le site. Des tissus de filtration ou des tamis, généralement aux mailles de 250 à 500 µm, permettent de récolter les fractions légères et les résidus lourds. La flottation peut se faire à la main, dans des seaux, ou à l'aide d'un bassin de flottation (Marinval 1999, Pearsall 2015).

Les différentes fractions sont séchées lentement, à basse température à l'étuve ou à température de la pièce. Chaque fraction est ensuite passée délicatement dans une colonne de tamis afin de faciliter le tri. Le volume de chaque classe de taille est enregistré et le volume perdu, celui de la matière fine mise en suspension dans l'eau lors de la flottation, est estimé. À l'aide de ces données, on peut comparer la granulométrie des sédiments échantillonnés, ce qui peut contribuer à mieux comprendre la taphonomie.

C'est ainsi que les échantillons ont été traités, à deux exceptions près : le traitement a eu lieu au LAP, plutôt que sur les sites respectifs, et à l'automne qui a suivi

les interventions archéologiques, plutôt que pendant les fouilles. Compte tenu de la nature publique de la fouille sur le site CkEe- 38, de sa durée (durant toute la saison estivale) et de son rythme (elle progressait lorsque des visiteurs s'inscrivaient à l'activité), il était logistiquement difficile de mobiliser un(e) spécialiste d'archéologie environnementale sur place durant toute la durée du projet. Toutefois le site a été visité à deux reprises, pendant et après l'intervention archéologique. En prévoyant les budgets nécessaires, nous aurions pu établir une logistique de visites régulières sur le site et même intégrer le traitement des échantillons aux activités publiques du Parc. Cette logistique pourrait aussi s'appliquer aux écoles de fouilles. Pour le traitement des échantillons, nous avons utilisé un bassin de flottation (figure 43 (figure 3-article)) et opté pour un séchage à l'air libre. Une colonne de cinq tamis, aux mailles de 4 mm, 2 mm, 1 mm, 500 μm et 250 μm , a été utilisée pour préparer le tri (voir la sous-section suivante).



Figure 43 : M. G. Muti lors de la flottation des échantillons du site CkEe-38
Photo : M. Savard

5.3.3.3 *Les analyses*

Les analyses comprennent l'extraction, l'identification, la compilation et, si l'on souhaite réaliser des analyses quantitatives, la comptabilisation des carporesses. Par ailleurs, on intègre aux analyses la datation au radiocarbone de restes carpologiques.

Le tri consiste à extraire un à un, à l'aide des pinces délicates (de type entomologique), les artefacts et les écofacts, dont les carporesses, ainsi que les charbons de bois de plus de 2 mm, ceux qui sont susceptibles d'être identifiés. Une loupe grossissante est utilisée pour les plus grosses classes granulométriques, et une loupe

binoculaire pour les plus petites. Pour le tri des classes granulométriques de 2 mm et plus, nous avons utilisé une loupe grossissante. Pour les fractions de moins de 2 mm, nous avons utilisé une loupe binoculaire avec un grossissement de 3× à 10×.

La flottation à l'aide de tissus de filtration et le tri sous loupe grossissante ou sous binoculaire constituent une fouille fine en laboratoire qui permet la récupération des plus petits artefacts et écofacts. On débute donc par le tri des fractions lourdes pour en extraire les éventuels artefacts et écofacts. Ils sont quantifiés et pesés, puis remis à l'archéologue-chargé(e) de projet qui pourra les transmettre à d'autres spécialistes, le cas échéant, et les intégrer à l'inventaire des artefacts et écofacts et à son rapport. Dans le cadre de notre étude, les artefacts et les écofacts qui provenaient des résidus lourds ont été comptés et pesés par grandes catégories : poterie, éclats ou outils, possibles éclats, os.

Le tri et l'analyse des fractions légères consistent à extraire les restes botaniques, à les identifier à un niveau taxonomique aussi précis que possible et à les quantifier, le cas échéant. Pour les analyses préliminaires, on débutera par le tri et l'analyse de la fraction légère des échantillons de contrôle, puis par un sous-échantillon des fractions légères de chacun des échantillons provenant du site archéologique. La comparaison des assemblages des échantillons prélevés sur le site et hors site peut ainsi être intégrée aux analyses préliminaires.

Les analyses plus poussées comprennent la quantification des restes botaniques. En estimant à combien de spécimen(s) complet(s) équivaut un nombre de fragments donné, on peut calculer un indice de fragmentation, puis décrire et comparer l'état de préservation des restes botaniques au sein d'un même assemblage ou entre plusieurs sites. Le cas échéant, on prendra soin aussi de dénombrer séparément les restes botaniques carbonisés et les restes botaniques non carbonisés. Afin de comparer les échantillons et les sites entre eux, on calcule le nombre de spécimens identifiés par litre d'échantillon prélevé ou on transpose les nombres absolus en pourcentage.

a) *L'analyse des échantillons des sites CkEe-38 et DdEa-2*

L'identification permet de dresser une liste de taxons présents dans les différents échantillons et de les quantifier. Dans le cadre de notre étude, les restes carpologiques ont été identifiés sous binoculaire, en utilisant généralement un grossissement entre 10× et 40×. L'identification a été effectuée selon les principes de l'anatomie comparée (morphologie comparative) à l'aide de différents atlas carpologiques (Berggren 1969, 1981 ; Cappers et al. 2009, 2013 ; Martin et Barkley 1961 ; Montgomery 1977 ; Neef et al. 2012), de flores (Marie-Victorin, 1964 ; Payette, 2013), de sources électroniques (Washington University in St. Louis n.d. ; Ohio State University, Department of Horticulture and Crop Science n.d.), ainsi que de spécimens de la collection de référence du LAP.

Les macrorestes végétaux carbonisés et non carbonisés ont été dénombrés séparément. Les spécimens complets à 75 % ou plus ont été comptés pour un entier. Les fragments ont été comptés et l'équivalent du nombre d'entiers qu'ils représentent a été estimé. L'abondance relative (nombre de spécimen par litre), la représentativité (pourcentages) et l'ubiquité (rapport entre le nombre d'échantillons dans lequel un taxon est présent et le nombre total d'échantillons, exprimé en pourcentage) de chaque taxon ont été calculées. Un indice de fragmentation, exprimé en pourcentage, a aussi été calculé ; il tient compte, d'une part, du rapport entre le nombre de fragments et l'équivalent du nombre d'entiers qu'ils représentent et, d'autre part, du rapport entre cet équivalent d'entiers et le nombre total de spécimens pour ce taxon (tableaux 18 à 22 (tableaux 2 à 6-article))

b) *Les datations au radiocarbone*

Contrairement au bois qui peut être utilisé longtemps après l'abattage de l'arbre, les fruits sont généralement préparés ou consommés peu de temps après leur cueillette. Les carporestes carbonisés permettent ainsi d'obtenir des datations AMS très précises et potentiellement plus étroitement associées à l'occupation du site que les charbons de bois. Avec plusieurs dates pour une même unité stratigraphique, on peut évaluer la similarité des dates et, par le fait même, déterminer si l'occupation associée à une unité stratigraphique spécifique a été ponctuelle ou de longue durée. Ainsi, on sélectionnera des spécimens d'un même taxon, idéalement plusieurs spécimens pour une même unité stratigraphique. On privilégiera des taxons qui ont une vocation économique connue et qui ne sont présents que dans les échantillons prélevés sur le site archéologique, d'où l'importance d'intégrer l'analyse des échantillons de contrôle aux analyses préliminaires et d'effectuer des datations radiocarbone AMS dès qu'on procède à ces analyses préliminaires. Les dates radiocarbone seront comparées aux dates suggérées par la typologie des artefacts diagnostiques ; on pourra ainsi établir le *terminus post quem* de l'unité stratigraphique et s'assurer de l'association entre l'assemblage des macrorestes végétaux et les artefacts. Les résultats des analyses préliminaires des carporestes et des artefacts permettront de déterminer s'il est pertinent ou non d'effectuer des analyses carpologiques plus poussées.

Pour la datation, nous avons sélectionné des taxons qui sont communs dans les assemblages carpologiques du Nord-Est de l'Amérique du Nord et dont la vocation économique est connue (Crawford et Smith 2003, Moerman 1998), mais nous avons réalisé ces datations alors que les analyses carpologiques étaient très avancées. Pour l'un des sites, le site CkEe- 38, nous n'aurions sans doute pas poursuivi les analyses au-delà de l'étape préliminaire si nous avions eu les résultats plus tôt : en effet, les dates radiocarbone très récentes, du XIX^e siècle, nous ont amenées à douter de l'association

entre les restes carpologiques et l'assemblage lithique. Nous nous serions alors contentées des analyses préliminaires et nous aurions conservé le reste des échantillons, par précaution, jusqu'à la toute fin des travaux archéologiques sur le site CkEe- 38. C'est aussi après l'obtention des résultats des datations au radiocarbone que nous avons demandé la collecte d'échantillons de contrôle, ce qui a été possible parce que l'intervention se poursuivait l'année suivante.

5.3.3.4 Les résultats et leur interprétation

La figure 44 (figure 4-article) (DdEa-2), ainsi que les tableaux 18 à 22 (tableaux 2 à 6-article) présentent les résultats. Chaque tableau combine les résultats de tous les échantillons d'un même site.

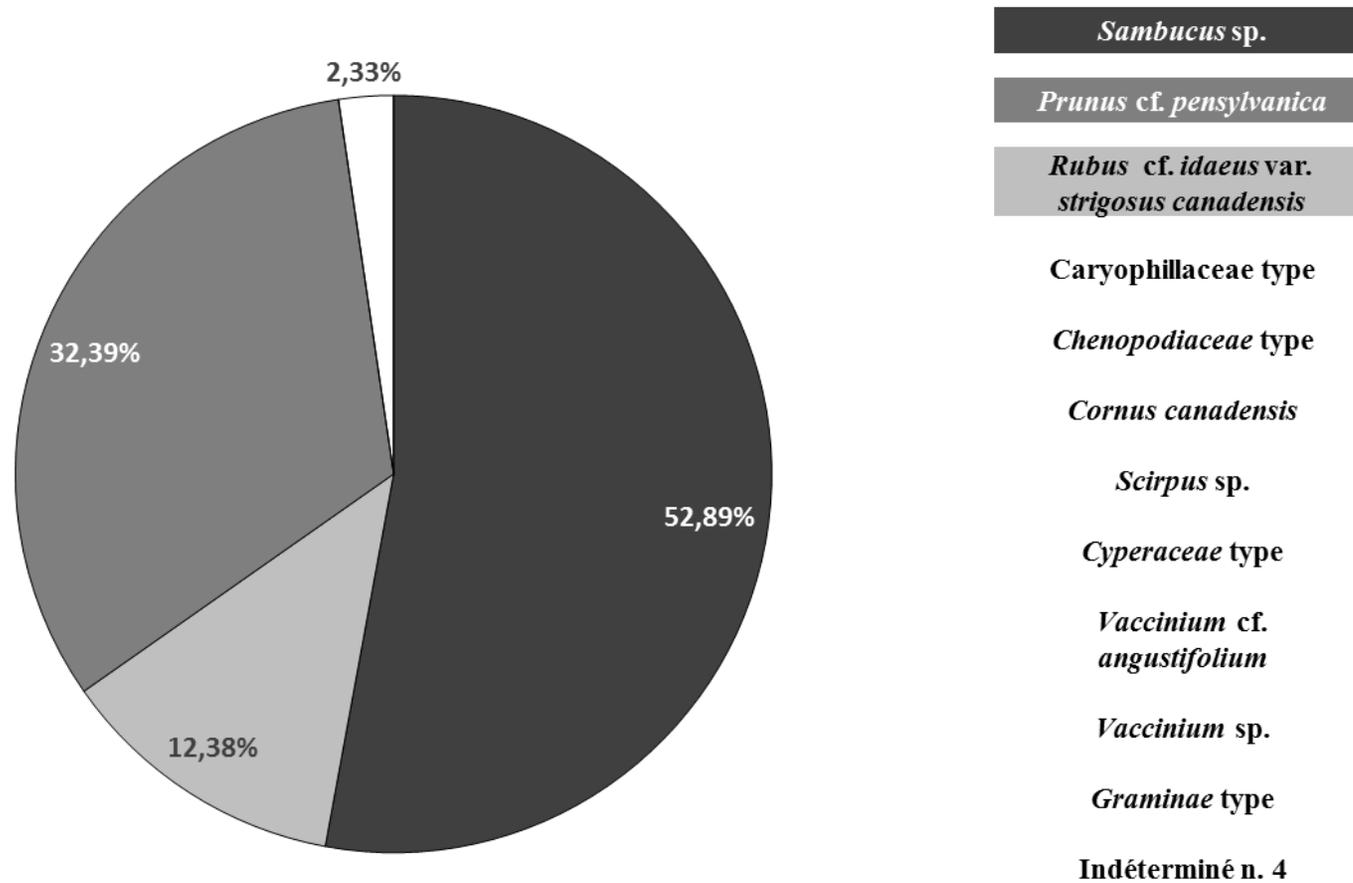


Figure 44 : Assemblage carpologique du site DdEa-2

Tableau 18 : Résultats pour les échantillons combinés du site CkEe-38 : analyse de la fraction lourde

Paramètres quantifiés		Éclats de chert	Possibles éclats de quartz
Fragments	[n. des éclats ou débris]	5415	278
Poids	[g]	123,039	0,694
Densité	[g/L]	1,95	0,01
	[n/L]	85,95	4,41

Tableau 19 : Résultats pour les échantillons combinés du site DdEa-2 : analyse de la fraction lourde

Paramètres quantifiés		Lithique	Céramique	Os	Coquillages
Fragments	[n. des éclats ou débris]	817	57	482	2288
Poids	[g]	21,7	14,98	35,47	444,89
Densité	[g/L]	0,53	0,37	0,87	10,85
	[n/L]	19,93	1,39	11,76	55,80

Tableau 20 : Résultats pour les échantillons combinés du site CkEe-38

Analyse de la fraction légère													
Quantification	Carbonisé (C) [n. de carporestes]		Non carbonisés (NC) [n. de carporestes]		Total [n. de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]	Ubiquité [%]
	Taxon	Complet	Fragment	Complet	Fragment	C	NC		C+NC	C	NC		
		Complet	Complet	Complet									
<i>Sambucus</i> sp.	22	1 0,5	21	3 1,5	22,5	22,5	45	0,71	8%	8%	16,0%	27%	64%
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>	1	0 0	10	0 0	1	10	11	0,17	0%	4%	3,9%	0%	27%
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>	29	0 0	4	0 0	29	4	33	0,52	10%	1%	11,8%	0%	73%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>	11	1 0,5	55	35 19	11,5	74	85,5	1,36	4%	26%	30,5%	34%	64%
<i>Rosaceae</i> type	48	10 9	30	10 7	57	37	94	1,49	20%	13%	33,5%	19%	82%
Indeterminé n. 1	0	0 0	10	0 0	0	10	10	0,16	0%	4%	3,6%	0%	55%
Indeterminé n. 2	0	0 0	0	4 2	0	2	2	0,03	0%	1%	0,7%	75%	27%
Total	111	12 10	130	52 30	121	160	281	4	43%	57%	100%	26%	
Éléments partiellement comptabilisés					C	NC		Abondance relative [g/L]				Ubiquité [%]	
					[g]								
Charbons de bois identifiables (>2mm)					5,29			0,08				100%	
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles					2,4238		0,04				100%	
<i>Picea</i> sp.						0,1906		0,003				100%	
<i>Thuja occidentalis</i>						0,1281		0,002				91%	

Tableau 21 : Résultats pour les échantillons combinés prélevés hors des limites connues du site CkEe-38

Analyse de la fraction légère													
Quantification	Carbonisé (C) [n. de carporestes]		Non carbonisés (NC) [n. de carporestes]		Total [n. de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Indice de fragmentation [%]	Ubiquité [%]
	Complet	Fragment	Complet	Fragment	C	NC	C+NC		C	NC	C+N		
<i>Sambucus sp.</i>	0	0 0	7	0 0	0	7	7	0,78	0%	3%	3%	0%	50%
<i>Vaccinium cf. angustifolium</i>	0	0 0	4	0 0	0	4	4	0,44	0%	2%	2%	0%	25%
<i>Rubus cf. idaeus var. strigosus / canadensis</i>	7	1 1	78	4 4	8	82	90	10,00	3%	33%	36%	3%	75%
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	0	0 0	16	34 17,5	0	33,5	33,5	3,72	0%	13%	13%	50%	75%
<i>Rosaceae type</i>	0	0 0	115	4 2	0	117	117	13,00	0%	47%	47%	26%	75%
Total	7	1 1	220	42 24	8	244	252	28	3%	97%	100%	26%	

Tableau 22 : Résultats pour les échantillons combinés du site DdEa-2

Analyse de la fraction légère													
Quantification	Carbonisé (C) [n. de carporestes]		Non carbonisés (NC) [n. de carporestes]		Total [n. de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Indice de Fragmentation [%]	Ubiquité [%]
	Taxons	Complet	Fragment Complet	Complet	Fragment Complet	C	NC		C+NC	C	NC		
<i>Sambucus sp.</i>								50				79	312
	26,5	201											
<i>Caryophyllaceae type</i>	1	0	0	0	1	0	1	0,02	0%	0%	0,09%	0%	33%
		0		0									
<i>Chenopodiaceae type</i>	6	3	0	0	7	0	7	0,17	1%	0%	0,63%	40%	33%
		1		0									
<i>Cornus canadensis</i>	5	0	0	0	5	0	5	0,12	0%	0%	0,45%	0%	67%
		0		0									
<i>Scirpus sp.</i>	1	0	0	0	1	0	1	0,02	0%	0%	0,09%	0%	33%
		0		0									
<i>Cyperaceae type</i>	6	0	0	0	6	0	6	0,15	1%	0%	0,54%	0%	33%
		0		0									
<i>Vaccinium cf. angustifolium</i>	0	0	1	0	0	1	1	0,02	0%	0%	0,09%	0%	33%
		0		0									
<i>Vaccinium sp.</i>	0	0	3	0	0	3	3	0,07	0%	0%	0,27%	0%	33%
		0		0									
<i>Graminae type</i>	1	0	0	0	1	0	1	0,02	0%	0%	0,09%	0%	33%
		0		0									
<i>Rubus cf. idaeus var. strigosus canadensis</i>	3	3	131	5	5	133	138	3,39	0%	12%	12,38%	26%	100%
		2		2									

Tableau 22 : Résultats pour les échantillons combinés du site DdEa-2 (suite)

Analyse de la fraction légère (suite)													
Quantification	Carbonisé (C) [n. de carporestes]		Non carbonisés (NC) [n. de carporestes]		Total [n. de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Indice de fragmentation [%]	Ubiquité [%]
	Taxons	Complet	Fragment	Complet	Fragment	C	NC		C+NC	C	NC		
		Complet	Complet	Complet									
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	6	8	208	296	9	352	361	8,86	1%	32%	32,39%	46%	100%
		3		144									
Indeterminé n. 4	1	0	0	0	1	0	1	0,02	0%	0%	0,09%	0%	33%
		0		0									
Total	80	93	655	706	113	1002	1115	27,35	10%	90%	100%	43%	
		33		347									
Éléments partiellement comptabilisés					C	NC		Abondance relative [g/L]					Ubiquité [%]
					[g]								
Charbons de bois identifiables (>2mm)					43,44			1,07					100%
Indeterminé n. 3	Fruit ou semence					>0,00		>0,00					33%
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles				0,16			>0,00					100%
<i>Picea sp.</i>					3,7			0,09					100%
<i>Thuja occidentalis</i>					>0,00			>0,00					33%

a) *Les assemblages carpologiques*

Le site CkEe-38 – On constate que les échantillons du site CkEe-38 sont les plus pauvres, avec moins de 5 carporestes par litre, à peine deux si l'on ne considère que les spécimens carbonisés (tableau 20 (tableau 4-article)). L'assemblage archéobotanique est aussi peu diversifié, avec seulement sept taxons : des semences de sureau (*Sambucus* sp.), de bleuet (*Vaccinium* cf. *angustifolium*), de framboise (*Rubus* cf. *idaeus* var. *strigosus* / *canadensis*), de petite merise (*Prunus* cf. *pensylvanica*), de deux taxons indéterminés, ainsi que le fruit d'une rosacée indéterminée (*Rosaceae* type). À l'exception des taxons indéterminés, la composition de l'assemblage des échantillons de contrôle prélevé hors des limites du site est la même (tableau 21 (tableau 5-article)). La part carbonisée de l'assemblage est de 43 % sur le site CkEe-38 (tableau 20 (tableau 4-article)), alors qu'elle n'est que de 3 % dans les échantillons de contrôle. La fragmentation des différents taxons est aussi très différente. Ces éléments suggèrent que l'assemblage du site CkEe-38 est au moins partiellement le résultat d'activités humaines.

Le site DdEa-2 – Les échantillons du site DdEa-2 sont plus riches, avec plus de 27 carporestes par litre, mais de moins de 3 par litre si l'on ne considère que les spécimens carbonisés (tableau 22 (tableau 6-article)). Ces échantillons sont aussi plus diversifiés, avec une douzaine de taxons ; cependant, neuf de ces taxons représentent moins de 1 % de l'assemblage. Les taxons dominants sont les mêmes fruits sauvages que sur le site CkEe-38 : le sureau, les framboises et les petites merises (tableau 22 et figure 44 (tableau 6 et figure 4-article)). L'assemblage est à 90 % constitué de carporestes qui sont en apparence non carbonisés.

b) *Les datations au radiocarbone et la typologie de la culture matérielle*

Le site CkEe- 38 – Le taxon qui a été sélectionné pour dater le site CkEe- 38, la petite merise (*Prunus cf. pensylvanica*), est abondant à la fois hors du site et dans les assemblages provenant du site (tableaux 20 et 21 (tableaux 4 et 5-article)). Il aurait été préférable de sélectionner des spécimens de taxons présents uniquement sur le site archéologique. Dans notre cas, seuls des taxons indéterminés n'étaient présents que sur le site. Les deux dates radiocarbone AMS obtenues à partir de carporestes provenant de l'échantillon UQAR_04 sont très similaires (tableau 23 (tableau 7-article)), mais elles sont plus récentes que les artefacts provenant de la même unité stratigraphique : les dates offrent un *terminus post quem* du début du XIX^e siècle pour un site n'ayant livré que du matériel lithique vraisemblablement associé au Sylvicole supérieur. Aucun artefact historique n'a été trouvé lors de la fouille ou lors du traitement des échantillons.

Le site DdEa- 2 – Sur le site DdEa- 2, la datation AMS du foyer 3 (échantillon UQAR_13) a permis d'obtenir quatre dates très similaires (tableau 24 (tableau 8-article)). Puisqu'aucun artefact euro-canadien n'a été trouvé dans cette unité stratigraphique, aussi bien au moment de la fouille sur le terrain que lors du traitement en laboratoire, on peut conclure que le foyer 3 témoigne d'une occupation amérindienne d'époque historique. Ces dates sont compatibles avec une partie de la culture matérielle trouvée sur le site. L'analyse morpho-stylistique de la poterie suggère toutefois des dates pouvant être beaucoup plus anciennes : en effet, si la majorité des tessons provenant de cette même unité stratigraphique n'ont pas pu être identifiés à une sous-période culturelle spécifique du Sylvicole, quelques tessons ont été associés au Sylvicole moyen ancien (2400 à 1500 ans AA) (Gates St-Pierre 2015 et comm. pers.). Malgré tout, les dates obtenues, leur grande homogénéité et leur cohérence avec une partie de la culture matérielle nous offrent un *terminus post quem* vraisemblable.

L'obtention de dates plus récentes que celles estimées à partir de la culture matérielle est un problème récurrent qui reste à résoudre. Il a été rencontré sur d'autres sites et a été discuté lors du 35^e colloque annuel de l'Association des Archéologues du Québec, notamment par Langevin et Bonneau (2016). Certes, dans le cas du site CkEe-38, il ne s'agit que de deux dates, et une seule unité stratigraphique a été datée sur chacun des sites. Néanmoins, ces résultats nous amènent à nous questionner sur les causes de ce décalage.

Tableau 23 : Résultats des datations radiocarbone AMS – Site CkEe-38

Taxons des carporestes datés	C/NC	¹⁴ C âge [BP]	Âge calibré [AD]	Code de date du laboratoire
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	C	135 ± 20	1815 ± 102	ULA-5417
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	NC	105 ± 25	1806 ± 95	ULA-5418
C : carbonisé ; NC : non carbonisé Dates calibrées à l'aide du programme CalPal				

Tableau 24 : Résultats des datations radiocarbone AMS – Site DdEa-2

Taxons des carporestes datés	C/NC	¹⁴ C âge [BP]	Âge calibré [AD]	Code de date du laboratoire
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	C	335 ± 15	1560 ± 52	ULA-5316
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	NC	325 ± 15	1567 ± 48	ULA-5313
<i>Sambucus sp.</i>	C	300 ± 15	1580 ± 51	ULA-5314
<i>Sambucus sp.</i>	NC	340 ± 15	1556 ± 54	ULA-5315
C : carbonisé ; NC : non carbonisé Dates calibrées à l'aide du programme CalPal				

c) *La question des restes végétaux carbonisés et non carbonisés*

Sur les sites de nos latitudes où la carbonisation est le mode de préservation qui domine, on se méfie en général des carporestes non carbonisés et on les considère comme possiblement intrusifs. On les soupçonne d'être de source naturelle, de provenir de l'environnement immédiat du site et d'avoir intégré les niveaux archéologiques après l'occupation, notamment lors de l'intervention archéologique (Minnis 1981). En outre, parce qu'ils s'intéressent à la part anthropique des assemblages et parce qu'ils estiment que seule la carbonisation garantit le caractère anthropique des restes, les carpologues ont tendance à écarter les restes non carbonisés (Figueiral et Willcox 1999, Lopinot et Brussel 1982, Minnis 1981, Prévost 2008).

Il est vrai que les restes non carbonisés sont soumis à plusieurs agents qui causent leur décomposition, notamment les insectes, les micro-organismes et l'acidité du sol (Goodyear 1971, Lopinot et Brussell 1982, Lyons et Orchard 2007). Les progrès de l'archéobotanique expérimentale ont cependant permis d'élargir nos connaissances sur les processus taphonomiques et plusieurs ont démontré que certaines conditions permettent aux restes végétaux non carbonisés de survivre dans les dépôts archéologiques (Bohrer 1986, Gallagher 2014, Lyons et Orchard 2007, VanDerwarker et al. 2015, Wright 2010). Il ne serait donc pas exclu que des carporestes non carbonisés puissent avoir un intérêt archéologique, même sur des sites archéologiques où la carbonisation est le mode de préservation dominant. Nous avons testé cette hypothèse en datant des paires de spécimens d'un même taxon, carbonisés et en apparence non carbonisés.

La paire de spécimens du site CkEe-38 a livré des dates similaires, bien qu'incompatibles avec la culture matérielle (tableau 23 (tableau 7-article)). Les deux paires de spécimens du site DdEa-2 ont livré des dates similaires et compatibles avec une partie de la culture matérielle du site (tableau 24 (tableau 8-article)). Les deux taxons choisis, la petite merise (*Prunus cf. pennsylvanica*) et le sureau (*Sambucus* sp.),

dominent les assemblages archéobotaniques (tableau 18 à 22 et figure 44 (tableaux 2 à 6 et figure 4-article)) et sont dotés de semences robustes. Quelques noyaux complets de petite merise (*Prunus cf. pensylvanica*), ouverts à l'aide d'un scalpel, ont livré une graine carbonisée dans un endocarpe qui ne l'était pas. Le même phénomène a été observé dans quelques semences complètes de framboisier (*Rubus cf. idaeus* var. *strigosus / canadensis*). Or, la grande majorité des spécimens de petite merise et de framboisier des assemblages était préservée sous forme de fragments d'endocarpes vides ne présentant aucune trace de carbonisation.

Nos résultats suggèrent que l'on ne devrait donc pas exclure d'emblée les spécimens en apparence non carbonisés, puisqu'ils peuvent tout de même avoir été soumis au feu. Il faut considérer la robustesse des semences et la nature du contexte archéologique.

d) *La reconstitution des relations entre les occupants et leur environnement, de l'alimentation végétale et de la saisonnalité*

Les reconstitutions des relations entre les occupants et leur environnement, de l'alimentation végétale et de la saisonnalité sont des exemples des possibilités offertes par les analyses carpologiques. La carpologie et l'archéobotanique en général s'appuient sur les données ethnographiques pour interpréter les assemblages : l'utilisation des plantes, les modes de préparation, les habitudes de consommation, etc. Les assemblages des sites étudiés sont dominés par des semences de petits fruits sauvages, qui sont assez communs dans les assemblages carpologiques (Crawford et Smith 2003, Prévost 2015) et dont l'utilisation est connue et bien documentée comme aliments, mais aussi comme plantes médicinales (Moerman 1998). Dans le Nord-Est de l'Amérique du Nord, les études ethnographiques ont révélé des habitudes adaptées à la saisonnalité des ressources végétales. Les premières plantes du printemps sont surtout utilisées pour leur sève (Crawford et Smith 2003), ce qui ne laisse pas de traces

carpologiques. Vers la fin du printemps, les parties souterraines, le cambium et les bourgeons dominent l'alimentation. Les fruits prennent une plus grande place à partir de l'été, ainsi que les noix à la fin de l'été (Crawford et Smith 2003). La période de fructification des fruits trouvés dans nos assemblages témoigne d'une présence vers le milieu ou la fin de l'été.

e) *La répartition spatiale des artefacts et des écofacts*

Le site CkEe-38 – L'analyse de la densité différentielle de micro-fragments lithiques récoltés dans les fractions lourdes du site CkEe-38 a permis d'identifier une aire de taille ou d'affûtage. En effet, si l'on y compte en moyenne 86 éclats ou débris de chert par litre d'échantillon (tableau 18 (tableau 2-article)), le mètre carré 199N 97E est caractérisé par la présence de 63 à 155 débris ou éclats par litre d'échantillon, comparativement à une densité de 2 éclats ou débris ou moins par litre pour les échantillons provenant des autres mètres carrés (figure 45 (figure 5-article)).

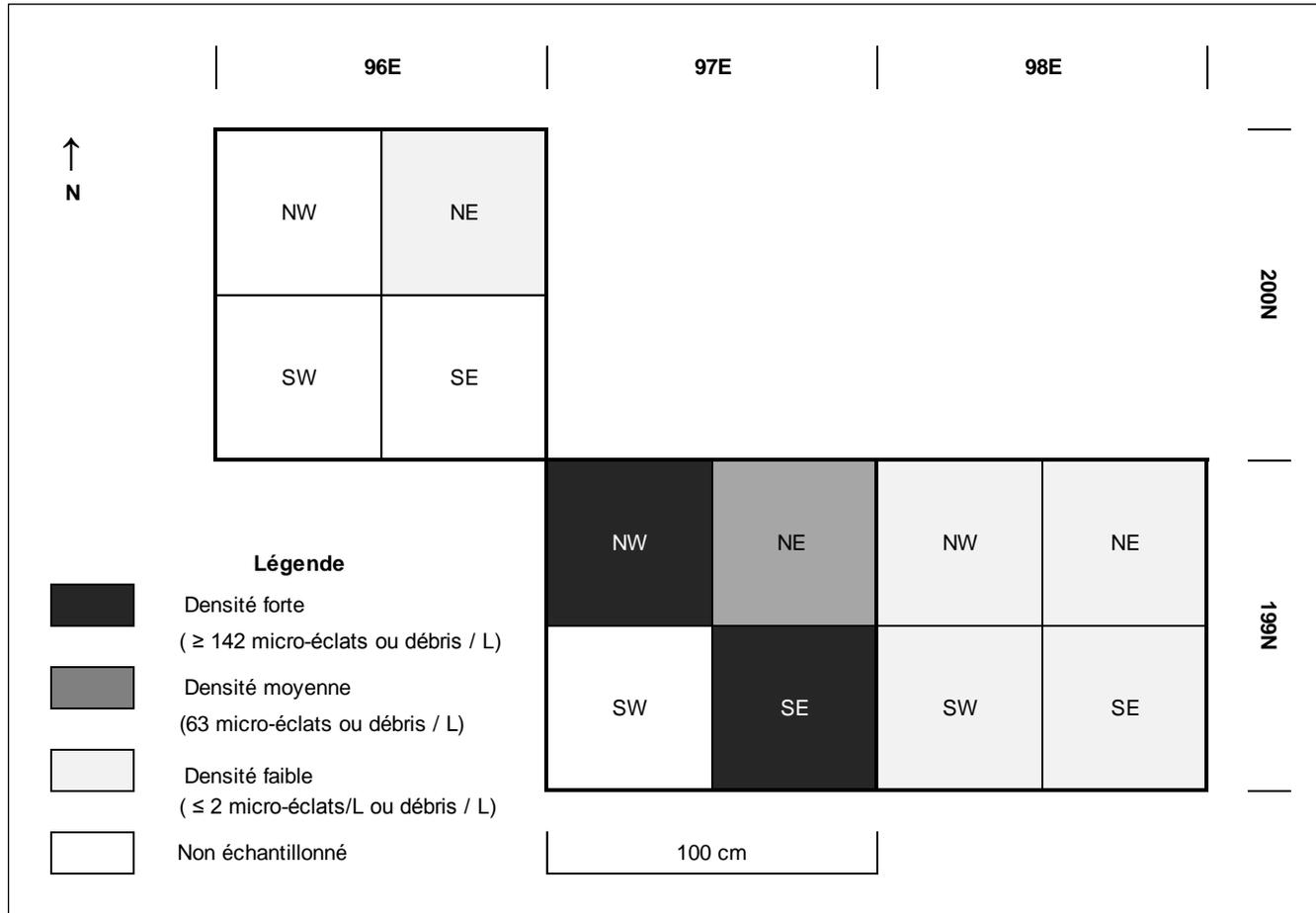


Figure 45 : Nombre de micro-éclats ou de débris de taille par litre provenant des résidus lourds des échantillons di site CkEe-38

Le site DdEa-2 – Les artefacts et les écofacts trouvés dans les niveaux archéologiques d'où proviennent les échantillons du site DdEa-2 sont associés à une occupation amérindienne : poterie, rebus de pâte, éclats de taille, outils en pierre taillée et en os, ossements d'animaux et coquilles de mye commune. L'un des mètres carrés échantillonnés (61N 49E) a aussi livré quelques artefacts euro-canadiens récoltés lors de la fouille, soit deux fragments de verre à vitre teinté (Ruralys 2015). Cependant, aucun artefact euro-canadien n'a été trouvé dans les échantillons.

Les échantillons du site DdEa-2 ont livré en moyenne 89 artefacts ou écofacts par litre d'échantillon (tableau 19 (tableau 3-article)) ; l'échantillon UQAR_12 (61N 48E niveau 6 [5-10 cm] SW), près de 180 artefacts et écofacts par litre. Les autres échantillons sont moins riches, particulièrement l'échantillon UQAR_14 (64N 49E niveau 6 [5-10 cm] SW) (figure 46 (figure 6-article)). L'analyse des densités d'artefacts et d'écofacts dans les résidus lourds a permis d'observer des différences dans la répartition des artefacts et des écofacts sur le site DdEa-2 (figure 47 et tableau 19) (figure 7 et tableau 3-article)). Celles-ci sont toutefois à considérer avec prudence puisque les échantillons n'ont pas été récoltés de la même manière : rappelons que l'échantillon UQAR_13 a été fouillé à la truelle avant d'être mis en sac et que les deux autres échantillons ont été récoltés à la pelle. Ainsi, cet échantillon est potentiellement plus riche que ce que suggèrent la figure 47 et le tableau 22 (figure 7 et tableau 19 - article), qui ne comprennent pas les artefacts et les écofacts qui ont été récoltés sur le terrain. Malgré tout, ces résultats suggèrent la présence ou la proximité d'une aire de taille, de finition ou de retouche dans le secteur du mètre carré 61N 48E d'où provient l'échantillon UQAR_12. On constate aussi que la poterie se concentre dans l'échantillon UQAR_13 (foyer 3) alors que ce même échantillon est relativement pauvre en matériel lithique (figure 47 (figure 7-article)). Ces différences pourront éventuellement s'expliquer par une analyse morpho-stylistique de la culture matérielle : il s'agit peut-être d'aires d'activités spécialisées ou encore d'occupations distinctes, de différentes périodes, éventuellement par des groupes différents.

L'échantillon UQAR_14 (64N 49 E) a livré peu d'artefacts et d'écofacts, ce qui suggère que l'échantillon provient d'un secteur plus marginal.

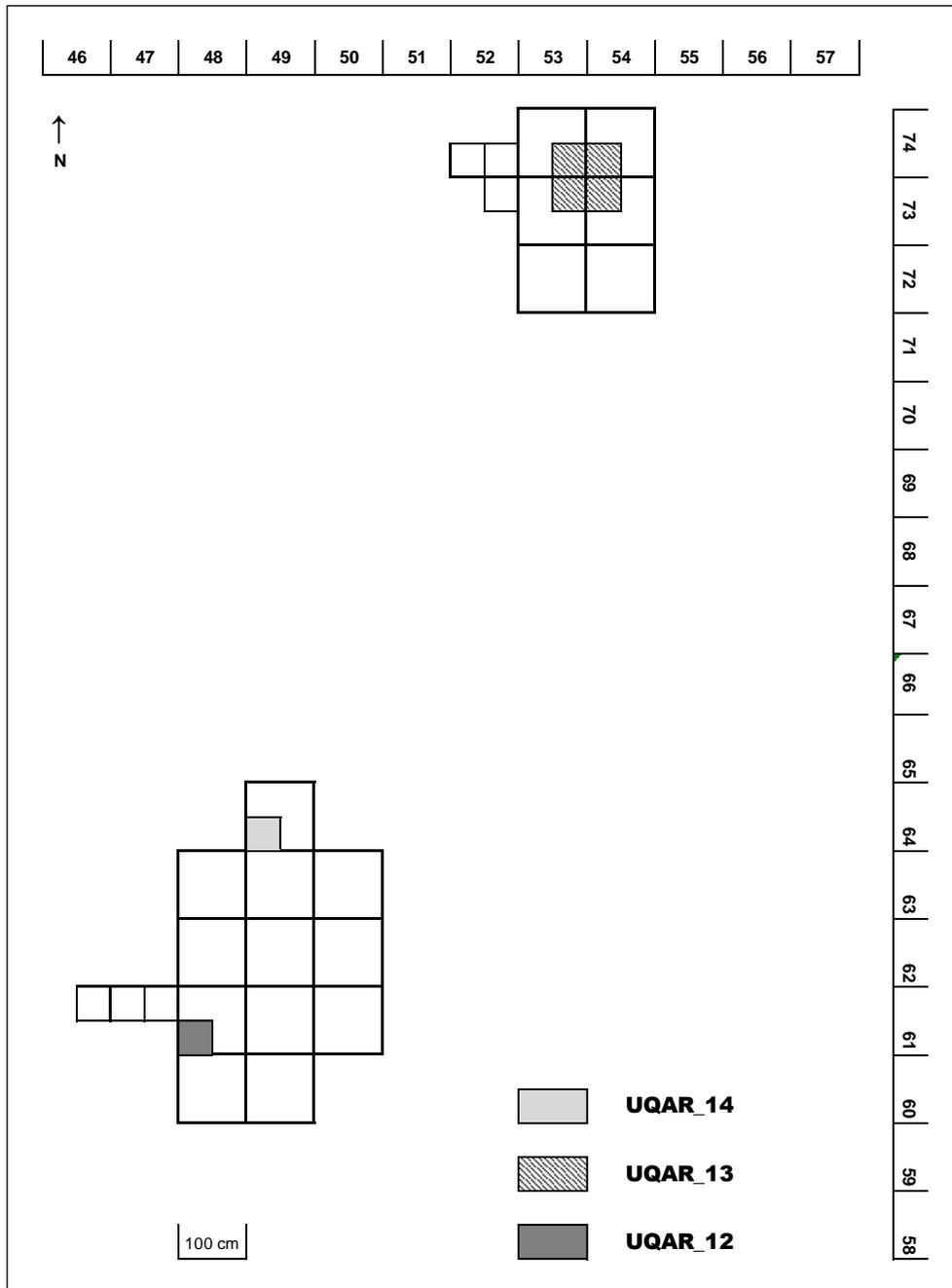


Figure 46 : Localisation de la provenance des échantillons du site DdEa-2

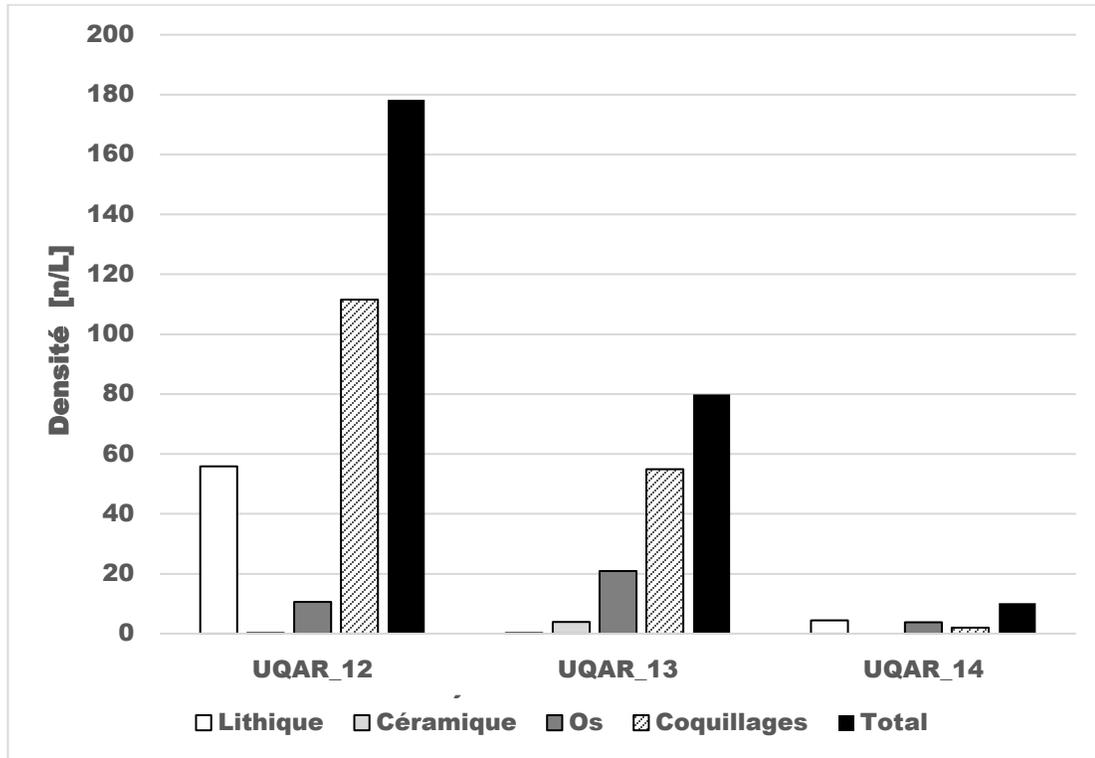


Figure 47 : Nombre d'artefacts et d'écofacts par litre provenant des résidus lourds des échantillons du site DdEa-2

5.3.4 Conclusion

Prévoir les analyses dès les premières phases des projets aurait permis d'échanger avec les archéologues pour clarifier les attentes de part et d'autre, puis d'intégrer un protocole de prélèvements et d'analyse adapté aux objectifs du projet, à son calendrier et à son budget. L'idéal serait évidemment que l'archéobotaniste soit sur le terrain pour veiller aux prélèvements, y compris celui des échantillons de contrôle. Cela permettrait aussi des échanges et d'éventuels compromis avec les chargés de projets, qui ne sont pas forcément ceux qui préparent les devis et qui sont souvent réticents à mettre en œuvre les protocoles d'échantillonnage. Dans le cas de fouilles publiques, telles que celle du site CkEe-38, la flottation et le tri pourraient même être intégrés à l'offre

d'activités et enrichir d'autant les retombées du projet. Si les prélèvements ne peuvent pas être traités sur place, il est préférable qu'ils le soient à tous le moins pendant l'intervention archéologique, en suivant leur rythme ; l'archéobotaniste en gagnera une meilleure compréhension du terrain et des contextes archéologiques que ce que permettent de courtes notes sur les étiquettes des échantillons.

Malgré une méthodologie imparfaite qui s'est adaptée aux circonstances et aux contraintes, cette étude offre plusieurs contributions. Bien que les dates au radiocarbone du XIX^e siècle obtenues dans l'un des échantillons du site CkEe-38 soient plus récentes que celles que suggère la culture matérielle, la comparaison de l'assemblage des échantillons prélevés hors site et de celui provenant du site suggère que ce dernier est au moins en partie anthropique. Sur le site DdEa-2, les assemblages carpologiques composés principalement de petits fruits permettent d'associer le foyer 3 à une présence à la fin du XVI^e siècle ou au début du XVII^e siècle, vers le milieu ou la fin de l'été. Dans les deux cas, le traitement et l'analyse des échantillons ont permis une fouille fine en laboratoire, des analyses quantitatives et des analyses spatiales : c'est ainsi qu'il a été possible d'identifier des aires d'activités sur chacun des sites. Les datations de spécimens carbonisés et non carbonisés d'un même taxon provenant des mêmes unités stratigraphiques suggèrent que l'on ne devrait pas exclure d'emblée les spécimens non carbonisés. Enfin, ces analyses ont contribué à la formation d'étudiants.

Les artefacts et les écofacts des résidus lourds ont pu être livrés à temps pour que les chargés de projet les intègrent dans leurs inventaires et leurs rapports. En revanche, compte tenu des ressources disponibles, ils ne pouvaient espérer à court terme que des résultats préliminaires : le rythme d'étudiants en formation et de bénévoles n'est pas celui qu'imposent les conditions de l'archéologie professionnelle. Les échantillons n'ont pas non plus été exploités à leur pleine capacité : les restes anthracologiques de 2 mm et plus ont été conservés, mais ils n'ont pas encore fait l'objet d'une analyse. Sur le site DdEa-2, des datations plus nombreuses auraient peut-être permis de déterminer

si les différences dans la densité des artefacts correspondent à une spécialisation de l'espace ou à des occupations distinctes.

Ce retour critique nous permet de croire que des analyses carpologiques mieux planifiées et mieux intégrées aux interventions archéologiques offriront des résultats d'autant plus intéressants.

ANNEXE I

QUANTIFICATION DES MACRORESTES VÉGÉTAUX

Tableau 1.1 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site CkEe-38 – UQAR_01

Échantillon	UQAR_01											
Site de fouille	CkEe-38											
Volume totale (L)	1											
Volume résidus lourds (L)	0,200											
Volume fraction légère (L)	0,650											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n /L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]
	Complet	Fragment Complet	Complet	Fragment Complet	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus sp.</i>			1			1	1	1,00	0%	2%	2%	0%
<i>Vaccinium cf. angustifolium</i>			9			9	9	9,00	0%	15%	15%	0%
<i>Rubus cf. idaeus var. strigosus / canadensis</i>			1			1	1	1,00	0%	2%	2%	0%
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	2	1 0,5	36	5 3	3	39	42	41,50	4%	63%	67%	25%
<i>Rosaceae type</i>			9			9	9	9,00	0%	15%	15%	0%
Indeterminé n. 1								0,00	0%	0%	0%	0%
Indeterminé n. 2								0,00	0%	0%	0%	
Total	2	1 0,5	56	5 3	3	59	62	62	4%	96%	100%	24%
Part de l'assemblage globale					1%	21%	22%					
Partiellement comptabilisé:						[g]		[g/L]				
<i>Abies balsamea</i>						0,2571		0,2571				
<i>Picea sp.</i>					Aiguilles	0,0183		0,0183				
<i>Thuja occidentalis</i>						0,0414		0,0414				

Tableau 1.2 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site CkEe-38 – UQAR_02

Échantillon	UQAR_02											
Site de fouille	CkEe-38											
Volume totale (L)	21											
Volume résidus lourds (L)	6,820											
Volume fraction légère (L)	4,930											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]
	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus</i> sp.	1		1	1 0,5	1	2	3	0,12	2%	3%	5%	35%
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>			1			1	1	0,05	0%	2%	2%	0%
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>	4				4		4	0,19	8%	0%	8%	0%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>	2		7	9 4	2	11	13	0,62	4%	22%	26%	43%
<i>Rosaceae</i> type	16	7 6	7		22	7	29	1,38	44%	14%	57%	17%
Indeterminé n. 1			1			1	1	0,05	0%	2%	2%	0%
Indeterminé n. 2								0,00	0%	0%	0%	
Total	23	7 6	17	10 5	29	22	51	2	57%	43%	100%	30%
Part de l'assemblage globale					10%	8%	18%					
Partiellement comptabilisé:					[g]		[g/L]					
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles				0,6621		0,032					
<i>Picea</i> sp.					0,0191		0,001					
<i>Thuja occidentalis</i>					0,0066		0,000					

Tableau 1.3 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site CkEe-38 – UQAR_03

Échantillon	UQAR_03											
Site de fouille	CkEe-38											
Volume totale (L)	15											
Volume résidus lourds (L)	7,560											
Volume fraction légère (L)	2,850											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]
	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus sp.</i>	5	1 0,5			6		6	0,37	19%	0%	19%	30%
<i>Vaccinium cf. angustifolium</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rubus cf. idaeus var. strigosus / canadensis</i>	3				3		3	0,20	11%	0%	11%	0%
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>			2	3 2		4	4	0,27	0%	14%	14%	42%
<i>Rosaceae type</i>	11	1 1	1	2 2	12	3	15	1,00	42%	11%	53%	10%
Indeterminé n. 1			1			1	1	0,07	0%	4%	4%	0%
Indeterminé n. 2								0,00	0%	0%	0%	
Total	19	2 2	4	5 4	21	8	29	2	72%	28%	100%	20%
Part de l'assemblage globale					7%	3%	10%					
Partiellement comptabilisé:					[g]		[g/L]					
<i>Abies balsamea</i>						0,6118		0,04				
<i>Picea sp.</i>					Aiguilles		0,042		>0,00			
<i>Thuja occidentalis</i>							0,010		>0,00			

Tableau 1.4 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site CkEe-38 – UQAR_04

Échantillon	UQAR_04											
Site de fouille	CkEe-38											
Volume totale (L)	10											
Volume résidus lourds (L)	5,510											
Volume fraction légère (L)	1,875											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]
	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus</i> sp.	15		15	1 0,5	15	15,5	30,5	3,05	20%	21%	40%	26%
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>	1				1		1	0,10	1%	0%	1%	0%
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>	8		2		8	2	10	1,00	11%	3%	13%	0%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>	7		5	11 6	7	11	18	1,80	9%	15%	24%	39%
Rosaceae type	6	1 1	6	2 1	7	7	14	1,40	9%	9%	19%	24%
Indeterminé n. 1			2			2	2	0,20	0%	3%	3%	0%
Indeterminé n. 2								0,00	0%	0%	0%	
Total	37	1 1	30	14 8	38	38	76	8	50%	50%	100%	27%
Part de l'assemblage globale					14%	13%	27%					
Partiellement comptabilisé:						[g]		[g/L]				
<i>Abies balsamea</i>						0,3451		0,03				
<i>Picea</i> sp.					Aiguilles	0,0455		>0,00				
<i>Thuja occidentalis</i>						0,0021		>0,00				

Tableau 1.5 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site CkEe-38 – UQAR_05

Échantillon	UQAR_05											
Site de fouille	CkEe-38											
Volume totale (L)	1											
Volume résidus lourds (L)	0,305											
Volume fraction légère (L)	0,085											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]
	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus</i> sp.	1				1		1	1,00	100%	0%	100%	0%
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rosaceae</i> type								0,00	0%	0%	0%	
Indeterminé n. 1								0,00	0%	0%	0%	
Indeterminé n. 2								0,00	0%	0%	0%	
Total	1	0 0	0	0 0	1	0	1	1	100%	0%	100%	0%
Part de l'assemblage globale					0%	0%	0%					
Partiellement comptabilisé:							[g]		[g/L]			
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles						0,0461		0,05			
<i>Picea</i> sp.							0,0018		>0,00			
<i>Thuja occidentalis</i>							0,0067		>0,01			

Tableau 1.6 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site CkEe-38 – UQAR_06

Échantillon	UQAR_06											
Site de fouille	CkEe-38											
Volume totale (L)	2											
Volume résidus lourds (L)	1,050											
Volume fraction légère (L)	0,430											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]
	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus</i> sp.								0,00	0%	0%	0%	
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rosaceae</i> type	2	1 1			3		3	1,50	100%	0%	60%	17%
Indeterminé n. 1			1			1	1	0,50	0%	50%	20%	0%
Indeterminé n. 2				1 0,1		1	1	0,50	0%	50%	20%	50%
Total	2	1 1	1	1 1	3	2	5	2,50	100%	100%	100%	20%
Part de l'assemblage globale					1%	1%	2%					
Partiellement comptabilisé:						[g]		[g/L]				
<i>Abies balsamea</i>						0,1156		0,06				
<i>Picea</i> sp.					Aiguilles	0,0075		>0,00				
<i>Thuja occidentalis</i>						0,0178		0,01				

Tableau 1.7 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site CkEe-38 – UQAR_07

Échantillon	UQAR_07											
Site de fouille	CkEe-38											
Volume totale (L)	3											
Volume résidus lourds (L)	0,800											
Volume fraction légère (L)	0,845											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Representativité [%]			Fragmentation [%]
	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus sp.</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Vaccinium cf. angustifolium</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rubus cf. idaeus var. strigosus / canadensis</i>	1				1		1	0,33	17%	0%	17%	0%
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rosaceae type</i>	4		1		4	1	5	1,67	67%	17%	83%	0%
Indeterminé n. 1								0,00	0%	0%	0%	
Indeterminé n. 2								0,00	0%	0%	0%	
Total	5	0 0	1	0 0	5	1	6	2	83%	17%	100%	0%
Part de l'assemblage globale					2%	0%	2%					
Partiellement comptabilisé:							[g]		[g/L]			
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles						0,0041		>0,00			
<i>Picea sp.</i>							0,0317		0,01			
<i>Thuja occidentalis</i>							0,0041		>0,00			

Tableau 1.8 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site CkEe-38 – UQAR_08

Échantillon	UQAR_08											
Site de fouille	CkEe-38											
Volume totale (L)	2											
Volume résidus lourds (L)	0,660											
Volume fraction légère (L)	0,540											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]
Taxons	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus</i> sp.			2			2	2	1	0%	21%	21%	0%
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>								0	0%	0%	0%	
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>	1				1		1	0,50	11%	0%	11%	0%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>				1 0,5		1	1	0,25	0%	5%	5%	75%
<i>Rosaceae</i> type	1		3		1	3	4	2,00	11%	32%	42%	0%
Indeterminé n. 1			1			1	1	0,5	0%	11%	11%	0%
Indeterminé n. 2				2 0,5		1	1	0,5	0%	11%	11%	0%
Total	2	0 0	6	3 1	2	8	10	5	21%	79%	100%	39%
Part de l'assemblage globale					1%	3%	3%					
Partiellement comptabilisé:							[g]		[g/L]			
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles						0,153		0,08			
<i>Picea</i> sp.							0,006		>0,00			
<i>Thuja occidentalis</i>							0,01		0,01			

Tableau 1.9 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site CkEe-38 – UQAR_09

Échantillon	UQAR_09											
Site de fouille	CkEe-38											
Volume totale (L)	1											
Volume résidus lourds (L)	0,540											
Volume fraction légère (L)	0,370											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]
Taxons	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus</i> sp.								0,00	0%	0%	0%	
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>	1				1		1	1,00	33%	0%	33%	0%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rosaceae</i> type			1	1 1		2	2	2,00	0%	67%	67%	25%
Indeterminé n. 1								0,00	0%	0%	0%	
Indeterminé n. 2								0,00	0%	0%	0%	
Total	1		1	1 1	1	2	3	3	33%	67%	100%	17%
Part de l'assemblage globale					0%	1%	1%					
Partiellement comptabilisé:						[g]		[g/L]				
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles					0,0738		0,07				
<i>Picea</i> sp.						0,0036		>0,00				
<i>Thuja occidentalis</i>								0,00				

Tableau 1.10 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site CkEe-38 – UQAR_10

Échantillon	UQAR_10											
Site de fouille	CkEe-38											
Volume totale (L)	3											
Volume résidus lourds (L)	1,130											
Volume fraction légère (L)	0,890											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]
Taxons	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus</i> sp.			2	1 0,5		3	3	0,83	0%	6%	6%	35%
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>									0%	0%	0%	
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>	11		1		11	1	12	4,00	28%	3%	31%	0%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>			4	5 3		7	7	2,33	0%	18%	18%	41%
<i>Rosaceae</i> type	8		2	5 3	8	5	13	4,33	21%	13%	33%	32%
Indeterminé n. 1			4			4	4	1,33	0%	10%	10%	0%
Indeterminé n. 2				1 0,5		1	1	0,17	0%	1%	1%	75%
Total	19	0 0	13	12 7	19	20	39	13	49%	51%	100%	30%
Part de l'assemblage globale					7%	7%	14%					
Partiellement comptabilisé:					[g]		[g/L]					
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles				0,0673		0,02					
<i>Picea</i> sp.					0,0044		>0,00					
<i>Thuja occidentalis</i>					0,029		0,01					

Tableau 1.11 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site CkEe-38 – UQAR_11

Échantillon	UQAR_11											
Site de fouille	CkEe-38											
Volume totale (L)	4											
Volume résidus lourds (L)	1,480											
Volume fraction légère (L)	0,635											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]
Taxons	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus</i> sp.								0,00	0%	0%	0%	
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>			1	1 0,5		2	2	0,38	0%	100%	100%	42%
<i>Rosaceae</i> type								0,00	0%	0%	0%	
Indeterminé n. 1								0,00	0%	0%	0%	
Indeterminé n. 2								0,00	0%	0%	0%	
Total	0	0 0	1	1 1	0	2	2	0,38	0%	100%	100%	42%
Part de l'assemblage globale					0%	1%	1%					
Partiellement comptabilisé:						[g]		[g/L]				
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles					0,0878		0,02				
<i>Picea</i> sp.						0,0107		>0,00				
<i>Thuja occidentalis</i>						0,0004		>0,00				

Tableau 1.12 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site CkEe-38 – Échantillons combinés

Échantillon		Échantillons combinés (de UQAR_01 à UQAR_11)											
Site de fouille		CkEe-38											
Volume totale (L)		63											
Volume résidus lourds (L)		26,055											
Volume fraction légère (L)		14,100											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Representativité [%]			Fragmentation [%]	Ubiquité [%]
Taxons	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N		
<i>Sambucus sp.</i>	22	1 0,5	21	3 1,5	23	23	45	0,71	8%	8%	16%	27%	64%
<i>Vaccinium cf. angustifolium</i>	1	0 0	10	0 0	1	10	11	0,17	0%	4%	4%	0%	27%
<i>Rubus cf. idaeus var. strigosus / canadensis</i>	29	0 0	4	0 0	29	4	33	0,52	10%	1%	12%	0%	73%
<i>Prunus cf. pensylvanica</i>	11	1 0,5	55	35 19	11,5	74	85,5	1,36	4%	26%	30%	34%	64%
<i>Rosaceae type</i>	48	10 9	30	10 7	57	37	94	1,49	20%	13%	34%	19%	82%
Indeterminé n. 1	0	0 0	10	0 0	0	10	10	0,16	0%	4%	4%	0%	55%
Indeterminé n. 2	0	0 0	0	4 2	0	2	2	0,03	0%	1%	1%	75%	27%
Total	111	12 10	130	52 30	121	160	281	4	43%	57%	100%	26%	
Part de l'assemblage global					43%	57%	100%						
Partiellement comptabilisé:					[g]			[g/L]					
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles				2,4238			0,04	100%				
<i>Picea sp.</i>					0,1906			>0,00	100%				
<i>Thuja occidentalis</i>					0,1281			>0,00	91%				

Tableau 1.13 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux des échantillons récoltés hors du site CkEe-38 –
Contrôle_01

Échantillon	Contrôle_01											
Volume totale [L]	4											
Volume résidus lourds [L]	0,028											
Volume fraction légère [L]	2,375											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n de carporestes/L]	Representativité [%]			Fragmentation [%]
	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus</i> sp.			6			6	6	1,50	0%	3%	3%	0%
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>			4			4	4	1,00	0%	2%	2%	0%
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>	4		76	4 4	4	80	84	21,00	2%	41%	43%	2%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>			12	28 14		26	26	6,50	0%	13%	13%	52%
<i>Rosaceae</i> type			72	4 2		74	74	18,50	0%	38%	38%	26%
Total	4	0 0	170	36 20	4	190	194	49	2%	98%	100%	27%

Tableau 1.14 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux des échantillons récoltés hors du site CkEe-38 –
Contrôle_02

Échantillon	Contrôle_02											
Volume totale [L]	2											
Volume résidus lourds [L]	0,295											
Volume fraction légère [L]	1,170											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n de carporestes/L]	Representativité [%]			Fragmentation [%]
	Comple	Fragment (Comple)	Comple	Fragment (Comple)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus</i> sp.			1			1	1	0,50	0%	2%	2%	0%
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>	3	1 1			4		4	2,00	7%	0%	7%	13%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>			4	5 3		7	7	3,50	0%	13%	13%	41%
<i>Rosaceae</i> type			42			42	42	21,00	0%	78%	78%	0%
Total	3	1 1	47	5 3	4	50	54	27	7%	93%	100%	20%

Tableau 1.15 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux des échantillons récoltés hors du site CkEe-38 –
Contrôle_03

Échantillon	Contrôle_03											
Volume totale [L]	1											
Volume résidus lourds [L]	0,390											
Volume fraction légère [L]	0,240											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n de carporestes/L]	Representativité [%]			Fragmentation [%]
	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus</i> sp.								0,00	0%	0%	0%	
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>				1 0,5		1	1	0,50	0%	33%	33%	75%
<i>Rosaceae</i> type			1	0 0		1	1	1,00	0%	67%	67%	0%
Total	0	0 0	1	1 1	0	2	2	1,50	0%	100%	100%	42%

Tableau 1.16 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux des échantillons récoltés hors du site CkEe-38 –
Contrôle_04

Échantillon	Contrôle_04											
Volume totale [L]	2											
Volume résidus lourds [L]	0,272											
Volume fraction légère [L]	0,575											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n de carporestes/L]	Representativité [%]			Fragmentation [%]
	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus</i> sp.								0,00	0%	0%	0%	
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>			2			2	2	1,00	0%	100%	100%	0%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rosaceae</i> type								0,00	0%	0%	0%	
Total	0	0	2	0	0	2	2	1,00	0%	100%	100%	0%

Tableau 1.17 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux des échantillons récoltés hors du site CkEe-38 –
Échantillons combinés

Échantillon	Échantillons combinés (de Contrôle_01 à Contrôle_04)												
Volume totale [L]	9												
Volume résidus lourds [L]	0,985												
Volume fraction légère [L]	4,360												
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n de carporestes/L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]	Ubiquité [%]
	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N		
<i>Sambucus</i> sp.	0	0 0	7	0 0	0	7	7	0,78	0%	3%	3%	0%	50%
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>	0	0 0	4	0 0	0	4	4	0,44	0%	2%	2%	0%	25%
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>	7	1 1	78	4 4	8	82	90	10,00	3%	33%	36%	3%	75%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>	0	0 0	16	34 17,5	0	34	34	3,72	0%	13%	13%	50%	75%
<i>Rosaceae</i> type	0	0 0	115	4 2	0	117	117	13,00	0%	47%	47%	26%	75%
Total	7	1 1	220	42 24	8	244	252	28	3%	97%	100%	26%	

Tableau 1.18 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site DdEa-2 – UQAR_12

Échantillons		UQAR_12										
Site de fouille		DdEa-2										
Volume totale [L]		13,5										
Volume résidus lourds [L]		7,050										
Volume fraction légère [L]		0,375										
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]
	Taxons	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC		C+NC	C	NC	
<i>Sambucus</i> sp.	1		102	41 20	1	122	123	9,11	0%	32%	32%	34%
<i>Caryophyllaceae</i> type								0,00	0%	0%	0%	
<i>Chenopodiaceae</i> type								0,00	0%	0%	0%	
<i>Cornus canadensis</i>	2				2		2	0,15	1%	0%	1%	0%
<i>Scirpus</i> sp.	1				1		1	0,07	0%	0%	0%	0%
<i>Cyperaceae</i> type	6				6		6	0,44	2%	0%	2%	0%
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Vaccinium</i> sp.								0,00	0%	0%	0%	
<i>Gramineae</i> type	1				1		1	0,07	0%	0%	0%	0%
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>	2	3 2		1 1	4	1	5	0,37	1%	0%	1%	43%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>			138	182 107		245	245	18,15	0%	64%	64%	42%
Indeterminé n.4								0,00	0%	0%	0%	
Total	13	3 2	240	224 128	15	368	383	28	4%	96%	100%	38%
Part de l'assemblage globale					1%	33%	34%					
Partiellement comptabilisé:					[g]			[g/L]				
Indeterminé n. 3	Fruit											
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles				>0,00			>0,00				
<i>Picea</i> sp.					>0,00			>0,00				
<i>Thuja occidentalis</i>												

Tableau 1.19 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site DdEa-2 – UQAR_13

Échantillon		UQAR_13										
Site de fouille		DdEa-2										
Volume totale [L]		13,75										
Volume résidus lourds [L]		5,500										
Volume fraction légère [L]		1,085										
Quantification	C [n de carporestes]		NC [n de carporestes]		Totale [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]
Taxons	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N	
<i>Sambucus</i> sp.	49	78 26	189	350 175	75	364	439	31,93	11%	56%	67%	49%
<i>Caryophyllaceae</i> type	1				1		1	0,07	0%	0%	0%	0%
<i>Chenopodiaceae</i> type	6	3 1			7		7	0,51	1%	0%	1%	40%
<i>Cornus canadensis</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Scirpus</i> sp.								0,00	0%	0%	0%	
<i>Cyperaceae</i> type								0,00	0%	0%	0%	
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>	0	0 0	1	0 0	0	1	1	0,07	0%	0%	0%	0%
<i>Vaccinium</i> sp.								0,00	0%	0%	0%	
<i>Gramineae</i> type								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>	1		129		1	129	130	9,45	0%	20%	20%	0%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>	6	7 2,5	44	83 24	9	68	77	5,56	1%	10%	12%	53%
Indeterminé n.4	1				1		1	0,07	0%	0%	0%	
Total	64	88 30	363	433 199	94	562	656	48	14%	86%	100%	46%
Part de l'assemblage globale					8%	50%	59%					
Partiellement comptabilisé:					[g]			[g/L]				
Indeterminé n. 3	Fruit							0,00				
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles				0,16			>0,00				
<i>Picea</i> sp.					3,70			>0,00				
<i>Thuja occidentalis</i>					>0,00			>0,00				

Tableau 1.20 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site DdEa-2 – UQAR_14

UQAR_14												
Échantillon	UQAR_14											
Site de fouille	DdEa-2											
Volume totale [L]	13,75											
Volume résidus lourds [L]	7,100											
Volume fraction légère [L]	0,350											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporesstes]		Non carbonisé (NC) [n de carporesstes]		Total [n de carporesstes]			Abondance relative [n / L]	Representativité [%]			Fragmentation [%]
	Taxons	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC		C+NC	C	NC	
<i>Sambucus</i> sp.		1 0,5	21	14 6	0,5	27	27,5	2,00	1%	36%	36%	40%
<i>Caryophyllaceae</i> type								0,00	0%	0%	0%	
<i>Chenopodiaceae</i> type								0,00	0%	0%	0%	
<i>Cornus canadensis</i>	3				3		3	0,22	4%	0%	4%	0%
<i>Scirpus</i> sp.								0,00	0%	0%	0%	
<i>Cyperaceae</i> type								0,00	0%	0%	0%	
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>								0,00	0%	0%	0%	
<i>Vaccinium</i> sp.			3			3	3	0,22	0%	4%	4%	0%
<i>Gramineae</i> type								0,00	0%	0%	0%	
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>			2	4 1		3	3	0,22	0%	4%	4%	54%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>		1 0,5	26	31 13	1	39	39,5	2,87	1%	51%	52%	46%
Indeterminé n.4								0,00	0%	0%	0%	
Total	3	2 1	24	49 20	4	72	76	6	5%	95%	100%	43%
Part de l'assemblage globale					0%	6%	7%					
Partiellement comptabilisé:					[g]			[g/L]				
Indeterminé n. 3	Fruit				>0,00			>0,00				
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles				>0,00			>0,00				
<i>Picea</i> sp.					>0,00			>0,00				
<i>Thuja occidentalis</i>								0,00				

Tableau 1.21 : Analyse quantitative des macro-restes végétaux du site DdEa-2 – Échantillons combinés

Échantillons		Échantillons combinés (de UQAR_12 à UQAR_14)											
Site de fouille		DdEa-2											
Volume totale [L]		41											
Volume résidus lourds [L]		19,650											
Volume fraction légère [L]		1,810											
Quantification	Carbonisé (C) [n de carporestes]		Non carbonisé (NC) [n de carporestes]		Total [n de carporestes]			Abondance relative [n / L]	Représentativité [%]			Fragmentation [%]	Ubiquité [%]
Taxons	Complet	Fragment (Complet)	Complet	Fragment (Complet)	C	NC	C+NC		C	NC	C+N		
<i>Sambucus</i> sp.	50	79 26,5	312	405 201	77	513	590	14,38	7%	46%	53%	46%	100%
<i>Caryophyllaceae</i> type	1	0 0	0	0 0	1	0	1	0,02	0%	0%	0%	0%	33%
<i>Chenopodiaceae</i> type	6	3 1	0	0 0	7	0	7	0,17	0,63%	0%	1%	40%	33%
<i>Cornus canadensis</i>	5	0 0	0	0 0	5	0	5	0,12	0%	0%	0%	0%	67%
<i>Scirpus</i> sp.	1	0 0	0	0 0	1	0	1	0,02	0%	0%	0%	0%	33%
<i>Cyperaceae</i> type	6	0 0	0	0 0	6	0	6	0,15	0,54%	0%	1%	0%	33%
<i>Vaccinium</i> cf. <i>angustifolium</i>	0	0 0	1	0 0	0	1	1	0,02	0%	0%	0%	0%	33%
<i>Vaccinium</i> sp.	0	0 0	3	0 0	0	3	3	0,07	0%	0%	0%	0%	33%
<i>Gramineae</i> type	1	0 0	0	0 0	1	0	1	0,02	0%	0%	0%	0%	33%
<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i> var. <i>strigosus</i> / <i>canadensis</i>	3	3 2	131	5 2	5	133	138	3,37	0,45%	12%	12%	26%	100%
<i>Prunus</i> cf. <i>pensylvanica</i>	6	8 3	208	296 144	9	352	361	8,80	0,81%	32%	32%	46%	100%
Indeterminé n.4	1	0 0	0	0 0	1	0	1	0,02	0%	0%	0%	0%	33%
Total	80	93 33	655	706 347	113	1002	1115	27	10%	90%	100%	43%	
Part de l'assemblage globale					10%	90%	100%						
Partiellement comptabilisé:					[g]			[g/L]					
Indeterminé n. 3	Fruit				0			>0,00					33%
<i>Abies balsamea</i>	Aiguilles				0,16			>0,00					100%
<i>Picea</i> sp.					3,70			>0,00					100%
<i>Thuja occidentalis</i>					>0,00			>0,00					33%

ANNEXE II

CATALOGUE DES PHOTOS DES TAXONS



a. *Sambucus* sp. (DdEa-2, UQAR_13)



b. *Caryophyllaceae* type (DdEa-2, UQAR_13)



c. *Chenopodiaceae* type (DdEa-2, UQAR_13)



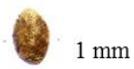
d. *Cornus canadensis* (DdEa-2, UQAR_14)



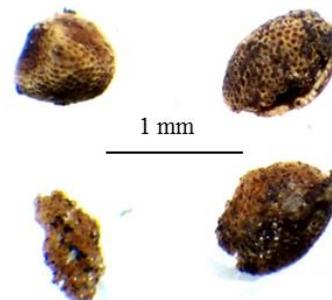
e. *Scirpus* sp. (DdEa-2, UQAR_12)



f. *Cyperaceae* type (DdEa-2, UQAR_12)



g. *Vacinium* cf. *angustifolium* (DdEa-2, UQAR_13)



h. *Vacinium* cf. *angustifolium* (DdEa-2, UQAR_14)



i. *Graminae* type (DdEa-2, UQAR_12)



j. *Rubus* cf. *idaeus* (DdEa-2, UQAR_12)



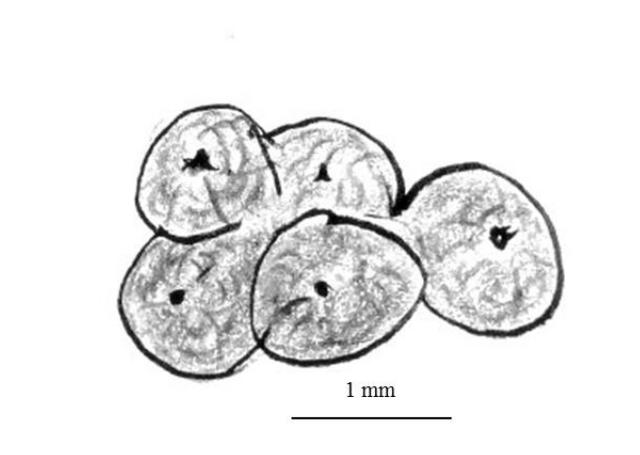
k. *Prunus* cf. *pensylvanica* (DdEa-2, UQAR_13)



l. *Rosaceae* type (CkEe-38, UQAR_01)



m. Indéterminé n. 4 (DdEa-2, UQAR_13)



n. Indéterminé n. 3 (DdEa-2, UQAR_14)



o. Indéterminé n. 2 (CkEe-38, UQAR_08)



p. Indéterminé n. 1 (CkEe-38, UQAR_08)



q. *Abies balsamea* (DdEa-2, UQAR_13)



r. *Picea* sp. (DdEa-2, UQAR_13)



s. *Thuja occidentalis* (CkEe-38, UQAR_05)



t. *Betula* cf. *alleghaniensis* (CkEe-38, Contrôle_01)



u. Pinaceae type (CkEe-38, Contrôle_01)



v. Bourgeon de conifère (CkEe-38, UQAR_01)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDERSON, T. W., E. LEVAC et C. F. M. LEWIS. 2007. « Cooling in the Gulf of St. Lawrence and Estuary Region at 9.7 to 7.2 ¹⁴C ka (11.2 – 8.0 cal ka) : Palynological response to the PBO and 8.2 cal ka cold events, Laurentide Ice Sheets air-mass circulation and enhanced freshwater runoff ». *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 246, p. 75-100.
- ARCHÉO-QUÉBEC. En ligne. <<http://www.archeoquebec.com/fr/larcheologie-au-quebec/dossier/la-prehistoire-du-quebec>>. Consulté le 13 juin 2017.
- BAILLY, A., H. BEGUIN et R. SCARIATI. 2016. *Introduction à la géographie humaine*. 9 éd. Armand Colin.
- BAUGH, T. G. et J. ERICSON. 1994. *Prehistoric exchanges systems in North America*. New York : Plenum Press, 455 p.
- BEAUCHEMIN, V. 2002. « Caractérisation écologique du Parc de la rivière Mitis ». Rapport produit pour le Parc de la rivière Mitis. 110 p.
- BEAULIEU, G. 2010. *Historique du Chemin Kempt*. Société historique et patrimoniale de Saint-Octave-de-Métis, Saint-Octave-de-Métis (Québec).
- BERGGREN, G. 1981. *Atlas of seeds. Part 3. Salicaceae-Cruciferae*. Swedish Natural Science Research Council, Stockholm.
- BERGGREN, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 2, Cyperaceae*. Swedish Natural Science Research Council, Stockholm.
- BHIRY, N. et L. FILION. 2001. « Analyse des macrorestes végétaux ». Dans S. Payette et Rochefort, L. *Écologie des tourbières du Québec-Labrador*. Les Presses de l'Université Laval, Québec, p. 330-342.
- BOHRER, V. 1986. « Guideposts in Ethnobotany ». *Journal of Ethnobiology*, 6 (1), p. 27-43.

- BURKE, A. L. 2009. « L'archéologie des Malécites : passé, présent et futur ». *Recherches amérindiennes au Québec*, 39 (3), p. 7-24.
- BURKE, A. L. 2007. « Quarry source areas and the organization of stone tool technology: a view from Québec ». *Archaeology of Eastern North America*, 35, p. 63-80.
- BURKE, A. L., et É. CHALIFOUX. 1998. « Stratégie d'acquisition du chert Touladi et production lithique durant la période du Sylvicole au Témiscouata ». Dans R. Tremblay (éd.), *L'éveilleur et l'ambassadeur. Essais archéologiques et ethnohistoriques en hommage à Charles A. Martijn*. Paléo-Québec, 27, p. 33-51 Recherche amérindiennes au Québec, Montréal.
- BURKE, A. L. et P. J. H. RICHARD. 2010 « L'occupation du Témiscouata pendant l'Archaïque : la comparaison du registre archéologique et du registre paléoenvironnemental ». Dans B. Loewen, C. Chapdelaine et A.L. Burke (dir.), *De l'archéologie analytique à l'archéologie sociale*, Montréal : Recherches amérindiennes au Québec, Paléo-Québec, 34, p. 103-127.
- CALPAL. 2007. « Cologne Radiocarbon Calibration and Paleoclimate Package ». En ligne : <<http://www.calpal-online.de/>>.
- CAPPERS, R. T. J. et R. M BEKKER. 2013. *A manual for the identification of plant seeds and fruits*. Barkhuis Publishing & Groningen University Library, Groningen.
- CAPPERS, R. T. J., R. NEEF et R. M BEKKER. 2009. *Digital atlas of economic plants*. Vol. 1 et vol. 2. Barkhuis Publishing & Groningen University Library, Groningen.
- CHABAL, L. 1994. « Apports de l'anthracologie à la connaissance des paysages passés : performances et limites ». *Histoire et Mesure*, 9 (3), p. 317-338.
- CHAILLON, P-E., et P. EID. 2015. « Vestiges sous surveillance ». Parcs Québec Conservation, 14 juillet. En ligne. <http://www.sepaq.com/parcs-quebec/blogue/article.dot?id=94adfb44-de34-4dbc-843f-abc3b8b0ca66&language_id=1>. Consulté le 20 juillet 2015.

- CHALIFOUX É, A. L. BURKE et C. CHAPDELAINÉ. 1998. La préhistoire du Témiscouata : occupations amérindiennes dans la haute vallée de Wolastokuk. Montréal : Recherches amérindiennes au Québec, Paléo-Québec, 26 : 155 p.
- CHALIFOUX, É. et A. L. BURKE. 1995. «L'occupation préhistorique du Témiscouata (Est du Québec), un lieu de portage entre deux grandes voies de circulation ». Dans A. M. Balac, C. Chapdelaine, N. Clermont et F. Duguay (éd), *Archéologies québécoises*; Montréal : Recherches amérindiennes au Québec, *Paléo-Québec*, 23, p. 237-270.
- CHAPDELAINÉ, C. (dir.) 1994. Il y a 8000 ans à Rimouski. Paléoécologie et archéologie d'un site de la culture Plano. *Paléo-Québec*, 22, Recherches amérindiennes – Gouvernement du Québec, 314 p.
- CHAPDELAINÉ, C. 1990. «La région du lac Témiscouata : un carrefour préhistorique à l'ombre des grandes voies de communication ». Rapport remis au ministère des Affaires culturelles, 30 p.
- CLERMONT, N. 1990. «Le Sylvicole inférieur au Québec ». *Recherches amérindiennes au Québec*, 20 (1), p. 5-18.
- CNRC (Conseil national de recherches du Canada) 2002. *Le système canadien de classification des sols*, 3e édition. Presses scientifiques du CNRC, Ottawa.
- CRAWFORD, G. W. et D. G. SMITH 2003. « Paleoethnobotany in the Northeast ». Dans P. E. Minnis (éd). *People and Plants in Ancient Eastern North America*, Smithsonian Institution, Washington, D.C., p. 172-257.
- D'ALPOIM-GUEDES, J. et R. SPENGLER 2014. « Sampling strategies in paleoethnobotanical analyses » Dans J. M. Marston, J. D'alpoim-Guedes & C. Warinner. *Method and Theory in Paleoethnobotany*, University of Colorado Press, Boulder, p. 77-94.
- DEMOULE, J-P., F. GILIGNY, A. LEHOERFF et A. SCHAPP. 2002. *Guide des méthodes de l'archéologie*. Éditions de La Découverte, Paris 296 p.
- DÉVELOPPEMENT DURABLE, ENVIRONNEMENT, PARCS QUÉBEC. En ligne. <<http://www.mffp.gouv.qc.ca/parcs/reseau-parcs-nationaux/documents/etat-connaissances-lac-Temiscouata.pdf>> Consulté le 8 avril 2014.

- DIGNARD, N. 2005. « La flore vasculaire du territoire du projet de Parc National du lac-Témiscouata ». Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune Direction de la recherche forestière Herbier du Québec » : Rapport préparé pour le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs : 87 p. En ligne. <<https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/recherche/Dignard-Norman/Rap-Parc-Nat-Lac-Temiscouata.pdf>>. Consulté le 8 avril 2014.
- DUMAIS, P. 1991. « L'archéologie de la période pré-contact dans le Bas-Saint-Laurent. Une science en développement » *Revue d'histoire du Bas-Saint-Laurent*, vol XIV, 2, p. 4-8.
- DUPUIS, S. 2009. « Reconstitution de la composition des forêts préindustrielles du sud-est du Québec à partir des archives d'arpentage (1846-1949) ». Mémoire présenté dans le cadre du programme de maîtrise en gestion de la faune et de ses habitats. Département de biologie, chimie et géographie, Université du Québec à Rimouski.
- DUPUIS, S., D. ARSENEAULT et L. SIROIS. 2011. « Change from pre-settlement to present-day-forest composition reconstructed from early land survey records in eastern Quebec, Canada ». *Journal of Vegetation Science*, 22, p. 564-575.
- EID, P. 2015. « Fouilles, découvertes fortuites et inspections archéologiques au Parc national du Lac-Témiscouata, 2014 ». Rapport déposé au Parc national du Lac-Témiscouata (Sépaq) et au Ministère de la Culture et des Communications.
- EID, P. 2014. « Parc national du Lac-Témiscouata. Résultats de la fouille de CkEe-33 et de trois inventaires archéologiques, été 2013 ». Parc national du Lac-Témiscouata, Rapport déposé au Parc national du Lac-Témiscouata (Sépaq) et au Ministère de la Culture et des Communications.
- EID, P. 2013. « Plan de gestion patrimonial du parc national du Lac-Témiscouata ». Document inédit déposé au parc national du Lac-Témiscouata (Sépaq).
- FIGUEIRAL, I. et G. WILLCOX. 1999. « Archaeobotany and sub-fossils: collecting and analytical techniques ». Dans T.P. Jones & N. P. Rowe, N.P. (éd). *Fossil Plants and Spores. Modern Techniques*. Geological Society of London, Londres, p. 290-294.

- FULLER, D. Q., C. STEVENS et M. MCCLATCHIE. 2014. « Routine activities, tertiary refuse and labor organisation » Dans M. Madella, C. Lancelotti et M. Savard (éd.). *Ancient Plants and People. Contemporary Trends in Archaeobotany*, University of Arizona Press, Tucson.
- GAGNON, P. 2002. « L'exploitation forestière dans le bassin de la rivière Mitis ». Dans *Collections Les Cahiers de l'estuaire* No.1. Université du Québec à Rimouski, Société d'histoire du Bas-Saint-Laurent, GRIDEQ et Héritage Bas-Saint-Laurent
- GALLAGHER, D. E. 2014 « Formation process of the macrobotanical record » Dans J. M. Marston, J. D'alpoim Guedes & C. Warinner. *Method and Theory in Paleoethnobotany*, University of Colorado Press, Boulder, p. 19- 34.
- GATES ST-PIERRE, C. 2015. « Rapport d'analyse du matériel céramique et osseux provenant du site DdEa-2, saison 2014 » Dans Ruralys (éd.) « Fouille archéologique sur le site de la Pointe de l'embouchure de la rivière Mitis, DdEa-2 (été 2014). Projet de mise en valeur de l'embouchure de la rivière Mitis ». Rapport déposé au ministère de la Culture et des communications, Ruralys, La Pocatière.
- GOODYEAR, F. H. (éd). 1971. *Archaeological Site Science*. Heinemann Educational Books, Londres.
- GREMILLION, K. J. 2011. *Ancestral appetites: food in Prehistory*. Cambridge : Cambridge University Press : 182 p.
- GRONDIN, P. J. BLOUIN et P. RACINE 1999. « Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'est ». Direction de la recherche forestière Ministère des Ressources naturelles de la Faune et des Parcs.
- GUNNELL, Y. 2009. *Écologie et société, repères pour comprendre les questions d'environnement*. Armand Colin, 415 p.
- HÉTU, B. 1994. « Déglaciation, émergence des terres et pergélisol tardiglaciaire dans la région de Rimouski, Québec ». Dans C. Chapdelaine (dir.), *Il y a 8 000 ans à Rimouski : Paléoécologie et archéologie d'un site de la culture Plano*. Montréal, Recherches amérindiennes au Québec. *Paléo-Québec*, 22, p. 3-48.

- HORROCKS, M. 2013. « Macroremains of plants ». Dans A. A. Malek (éd), *Sourcebook for Garden Archaeology. Methods, Techniques, Interpretations and Field examples*. Berne, Peter Lang, coll. Parcs et Jardins (Peter Lang/Fondations des parcs et jardins de France), p. 337-360.
- HISTOIRE PLURIELLE. 2002. « Les chemins anciens du Témiscouata : évaluation historique et patrimoniale. Impact du réaménagement du tronçon de la route 185 Saint-Louis-du-Ha! Ha! à Cabano ». Étude réalisée pour le ministère des Transports du Québec.
- JARDINS DE MÉTIS / PARC DE LA RIVIÈRE MITIS. 2017. « Un habitat unique ». En ligne. < <http://www.parcmitis.com/flore.php>>.
- LABELLE, C. et P. J. H., RICHARD 1981. « Végétation tardiglaciaire et postglaciaire au sud-est du parc des Laurentides, Québec ». *Géographie physique et Quaternaire*, 35 (3), p. 345-359.
- LANGEVIN, É. et A. BONNEAU 2016. « Un “temps” vaut mieux que deux tu l’auras : le cas des sites archaïques de la rivière Sainte-Marguerite, Fjord du Saguenay ». Communication présentée dans le cadre du 35^e Colloque annuel de l’Association des Archéologues du Québec, Montmagny (Québec), 28 avril au 1^{er} mai 2016.
- LENNSTROM, H. et C. A. HASTORF 1995. « Interpretation in Context: Sampling and Analysis in Paleoethnobotany ». *American Anthropologist*, 60, p. 701-721.
- LES GUIDES ÉLECTRONIQUES DE LA SMQ. En ligne. <<http://www.musees.qc.ca/fr/professionnel/guidesel/doccoll/fr/archeologie/nb.htm>>. Consulté le 29 février 2016.
- LOPINOT, N. H. et D. E. BRUSSELL 1982. « Assessing Uncarbonized Seeds from Open-air Sites in Mesic Environments: An Example from Southern Illinois ». *Journal of Archaeological Science*, 9, p. 95-108.
- LYONS N. et T. J. ORCHARD 2007. « Sourcing Archaeobotanical Remains: Taphonomic Insights from a Midden Analysis on Haida Gwaii, British Columbia ». *Canadian Journal of Archaeology/ Journal Canadien d’Archéologie*, 31, p. 28-54.
- MARIE-VICTORIN, frère F.É.C. 1964. *Flore laurentienne* (2e édition). Presses de l’Université de Montréal, Montréal.

- MARIE-VICTORIN, frère 1918. « Le portage du Témiscouata ». Dans Mémoires et comptes rendus de la Société royale du Canada, Troisième série, XII, p. 55-93.
- MARINVAL, P. 1999 « Les graines et les fruits : la carpologie ». Dans C. Bourquin-Mignot., J.-É. Brochier, L. Chabal, S. Crozat, L. Fabre, F. Guibal, P. Marival, H. Richard, J.-F. Terral & I. Rhéry. *La botanique*. Errance, Paris, p. 105-137.
- MARTIN, A. C. et W. D. BARKLEY 1961. *Seed Identification Manual*. University of California Press, Berkley et Los Angeles.
- MICHAUD, G. 2009. *Les gardiens des portages, l'histoire des Malécites du Québec*. Québec : Les éditions GID.
- MINNIS, P. E. 1981. « Seeds in Archaeological Sites: Sources and Some Interpretive Problems ». *American Antiquity* 46, p. 143-151.
- MINNIS, P. E. (ÉD) 2003 *People and plants in ancient eastern North America*. Washington: Smithsonian Books: 423 p.
- MOERMAN, D. E. 1998. *Native American Ethnobotany*. Timber Press, Portland.
- MONCKTON, S. G. 2013. « Plants and the archaeology of the invisible » Dans M. K. Munson & S. M. Jamieson. *Before Ontario: The archaeology of a province*. McGill - Queen's University Press, Toronto, p. 124-133.
- MONTGOMERY, F. H. 1977. *Seeds and Fruit of Plant of Eastern Canada and Northeastern United States*. University of Toronto Press, Toronto.
- MORIN, E. 2011. « L'archéologie au Bas-Saint-Laurent : cinquante ans de recherches, de découvertes et de mise en valeur ». *L'Estuaire*, 71, p. 20-26
- MRC de Témiscouata. En ligne. <<http://www.mrcstemiscouata.qc.ca/connaitre-le-temiscouata>>. Consulté le 29 février 2016.
- MUSÉE VIRTUEL DU CANADA. En ligne. <<http://www.museevirtuel.ca/accueil/>>. Consulté le 29 février 2016.
- NEEF R., R. T. CAPPERS & R. M BEKKER. 2012. *Digital Atlas of Economic Plants in Archaeology*. Groningen Archaeological Studies 17. Barkhuis University Library, Eelde/Groningen.

- OHIO STATE UNIVERSITY DEPARTMENT OF HORTICULTURE AND CROP SCIENCE (sans date) "Seed ID, OARDC Seed ID Workshop." En ligne. <<http://www.oardc.ohio-state.edu/seedid/>>.
- PAYETTE, S. (éd.) 2013. *Flore nordique du Québec et du Labrador*. Québec: Presses de l'Université Laval, Québec.
- PEARSALL, D. M. 2015. *Paleoethnobotany: A Handbook of Procedures*. 3e Édition. Left Coast Press, Walnut Creek (Californie).
- PRÉVOST, M.-A. 2015. « Noix et petits fruits au menu » Dans J.-Y. Pintal, J. Provencher et G. Piédalue. *Air : Archéologie du Québec. Territoire et peuplement*. : Musée Pointe-à-Callière / Éditions de l'Homme, Montréal : 77.
- PRÉVOST, M.-A. 2008. « Analyse des macro-restes végétaux du site colonial de Ferryland (Terre-Neuve, Canada) ». Mémoire présenté dans le cadre du programme de maîtrise en archéologie. Département d'histoire, Faculté de lettres. Université Laval.
- PUSTOVOYTOV, K., S. RIEHL et S. MITTMANN 2004. « Radiocarbon Age of Carbonate in Fruits of *Lithospermum* from the Early Bronze Age Settlement of Hirbet ez-Zeraqon (Jordan) », *Vegetation History and Archaeobotany*, 13 : p. 207-212.
- QUERREC, L. 2012. « Reconstitution des environnements Holocènes et historiques dans le cours inférieur de la rivière Saint-Charles, Québec ». Thèse présentée à la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'Université Laval. Département de géographie. Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique. Université Laval, Québec.
- REFORD, A. 2002. « Elsie Reford. Un jardin de lys dans le Bas-Saint-Laurent ». Dans *Collections Les Cahiers de l'estuaire* No.1. Université du Québec à Rimouski, Société d'histoire du Bas-Saint-Laurent, GRIDEQ et Héritage Bas-Saint-Laurent.
- RICHARD, P. J. H. et A. C., LAROUCHE. 1994. « Histoire postglaciaire de la végétation et du climat dans la région de Rimouski, Québec ». Dans C. Chapdelaine (dir.), *Il y a 8 000 ans à Rimouski : Paléoécologie et archéologie d'un site de la culture Plano*. Montréal, Recherches amérindiennes au Québec. *Paléo-Québec*, 22, p. 51-89.

- RICHARD, P. J. H., A. C., LAROUCHE, G, LORTIE. 1992. « Paléophytogéographie et paléoclimats postglaciaires dans l'ouest du Bas-Saint-Laurent, Québec ». *Géographie physique et Quaternaire*, 46, p. 151-172.
- RICHARD, P. J. H. 1994. « Postglacial palaeophytogeography of the eastern St. Lawrence river watershed and the climatic signal of the pollen record ». *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 109, p. 137-163.
- RICHARD, P. J. H. 1993. « Origine et dynamique postglaciaire de la Forêt mixte au Québec ». *Review of Palaeobotany and Palynology*, 79, p. 31-68.
- RUAS, M.-P. et P. MARINVAL. 1991. Alimentation végétale et agriculture d'après les semences archéologiques (de 9000 av. J.-C. au XV^e siècle). Dans *Pour une archéologie agraire*, édité par Jean Guilaine, Armand Colin, Paris : p. 409-439.
- RURALYS 2015. « Fouille archéologique sur le site de la Pointe de l'embouchure de la rivière Mitis, DdEa-2 (été 2014). Projet de mise en valeur de l'embouchure de la rivière Mitis » Rapport déposé au Ministère de la Culture et des Communications. Ruralys, La Pocatière.
- RURALYS 2014a. « Inventaire archéologique (été 2013). Projet de mise en valeur de la pointe de l'embouchure de la rivière Mitis », Rapport déposé au Ministère de la Culture et des Communications. Ruralys, La Pocatière.
- RURALYS 2014b. « Mise en valeur du "Chemin du Portage (1783)" Projet MTQ N° 154-98-0106 », Rapport présenté au Service des projets Direction territoriale du Bas-Saint-Laurent – Gaspésie – îles-de-la-Madeleine, Direction générale des territoires Ministère des Transports du Québec.
- RURALYS 2012. « Étude de potentiel archéologique. Projet de mise en valeur de l'embouchure de la rivière Mitis », Ruralys, La Pocatière.
- RURALYS 2010. « Parc national du Lac-Témiscouata, étude de potentiel archéologique ». Étude inédite remise à la Sépaq

- ST-LAURENT et P. ETCHEVERY 2007. « Évaluation des impacts de la création du Parc du Lac-Témiscouata sur le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), son exploitation, son habitat et sur le maintien de la biodiversité de cette région ». Avis scientifique présenté à la Conférence régionale des élus du Bas-Saint-Laurent et au Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs par l'Université du Québec à Rimouski, Rimouski : 90 p.
- SOBOLIK, Kristin D. 2003 *Archaeobiology, Archaeologist's Toolkit*, Vol. 5. Altamira Press, New York.
- STRUEVER, S. 1968. « Flotation Techniques for the Recovery of Small-Scale Archaeological Remains ». *America Antiquity*, 33 (3), p. 353-362.
- TASSÉ, G. 2000. *L'archéologie au Québec : Mots, techniques, objets*. Montréal : Fides.
- VANDERWAKER, A. M., D. N. BARDOLPH, K. M. HOPPA, H. B. THAKAR, L. S. MARTIN, M. E. BIWER et K. M. GILL 2015. « New World Paleoethnobotany in the New Millennium (2000-2013) ». *Journal of Archaeological Research*, 24(2), p. 125-177.
- WASHINGTON UNIVERSITY IN ST LOUIS (sans date) "Laboratory Guide to Archaeological Plant Remains from Eastern North America." En ligne. <<https://pages.wustl.edu/fritz>>.
- WAGNER, G. E. 2003. « Eastern woodlands anthropogenic ecology ». Dans P. E. Minnis (éd.), *People and plants in ancient eastern North America*, p. 126-171.
- WRIGHT, J. V. 1980. *La préhistoire du Québec*. Montréal : Fides, 138 p.
- WRIGHT, P. J. 2010. « Methodological issues in paleoethnobotany ». Dans A. M. VanDerwarker & T. M. Peres (eds.), *Integrating Zooarchaeology and Paleoethnobotany: A Consideration of Issues, Methods and Cases*. Springer, New-York, p. 37-64.

