



**Relations anthropo-environnementales depuis la
période archaïque jusqu'au XIXe siècle à Barbuda:
Multidisciplinarité archéobotanique**

Thèse

Anne-Marie Faucher

Doctorat en archéologie
Philosophiæ doctor (Ph. D.)

Québec, Canada

© Anne-Marie Faucher, 2018

**Relations anthropo-environnementales depuis la
période archaïque jusqu'au XIX^e siècle à Barbuda :
Multidisciplinarité archéobotanique**

Thèse

Anne-Marie Faucher

Sous la direction de :

Allison Bain, directrice de recherche

Résumé

Cette recherche doctorale a comme but principal l'étude de la dynamique anthropo-environnementale à Barbuda grâce à une approche archéobotanique multidisciplinaire. À la base de ce projet se trouve une démarche méthodologique, celle de combiner l'analyse des graines, du charbon de bois, des grains d'amidon et des phytolithes pour rendre compte de l'évolution des relations anthropo-environnementale. Cette thèse repose sur l'analyse de six sites archéologiques datant des premières occupations humaines sur l'île en couvrant la période archaïque jusqu'au XIX^e siècle.

Les analyses archéobotaniques sont peu nombreuses dans la région caribéenne, surtout celles combinant plusieurs types de restes. Ainsi, il a d'abord fallu évaluer le potentiel de préservation des macro- et microrestes botaniques sur l'île calcaire de Barbuda. Les données ont révélé un potentiel d'analyse variable selon les sites et les types de restes. Les graines recueillies sont peu nombreuses, alors que les charbons de bois sont omniprésents sur l'ensemble des sites. La principale découverte est la présence de phytolithes et de grains d'amidon autant dans les résidus prélevés sur les artefacts que dans les échantillons de sédiments.

Au cours des années, les populations archaïques, saladoïdes, post-saladoïdes et britanniques, en plus des esclaves, se sont succédées sur l'île. Chacune d'entre elles possédait un mode de vie spécifique et des besoins particuliers, ce qui a laissé une succession d'empruntes sur la végétation. Les données recueillies démontrent leur tentative de gestion de la ressource végétale, l'introduction et la culture d'espèces botaniques pour l'alimentation, ainsi que le changement progressif du couvert végétal initial vers une végétation secondaire. L'arrivée des Britanniques, sous la direction de la famille Codrington, a joué un rôle clé dans la création du paysage environnemental actuel de l'île. Ce projet est un premier pas vers une compréhension rigoureuse de la dynamique anthropo-environnementale à Barbuda et à travers les îles caribéennes.

Abstract

The primary goal of this doctoral research is to examine human-plant dynamics on the island of Barbuda using multiple methods of archaeobotanical analyses. This research is thus a methodological contribution combining the analysis of seeds, charcoal, starch grains and phytoliths in order to study the evolution of human-plant relationships. Six archaeological sites were analysed dating from the first human occupation on the island by Archaic populations until the 19th century.

Archaeobotanical analyses are scarce throughout the Caribbean region, especially those that combine the study of several types of botanical remains. The analytical potential of botanical macro- and microremains on the limestone island of Barbuda was evaluated for all sites. The ensuing results varied greatly depending on the site and the type of remains analysed. Seeds were very few in number, while charcoal is omnipresent on all sites. The most important discovery was the preservation of phytoliths and starch grains on artefact residues and in soil samples.

Over 2000 years, Archaic, Saladoid, post-Saladoid, British, and enslaved peoples lived on the island. Each population had varying needs for subsistence resulting in different vegetation signatures. Data recovered suggests attempts at vegetation management, the introduction of new plant species for cultivation and consumption, as well as a progressive transition from the initial vegetation cover to a secondary forest. The British arrival on the island, under the management of the Codrington Family played a key role in the creation of the island's current landscape. This research project is thus a first step towards a more rigorous and comprehensive understanding of human-plant dynamics on Barbuda and in the region.

Tables des matières

Résumé	iii
Abstract	iv
Liste des figures.....	ix
Liste des tableaux	xi
Remerciements	xiii
<i>Chapitre un</i>	1
Introduction	1
1.1 Description du projet	2
1.2 Barbuda dans la Caraïbe	7
1.3 Problématique de recherche et hypothèse	13
1.4 <i>Historical Ecology</i> : définition et justification de son application	21
1.5 Organisation des chapitres.....	29
<i>Chapitre deux</i>	31
Historique des occupations humaines sur l'île de Barbuda.....	31
2.1 Le peuplement précolombien des Caraïbes	34
2.2 Les populations précolombiennes à Barbuda	38
2.2.1 Période archaïque	38
2.2.2 Périodes saladoïde et post-saladoïde	39
2.3 Dulcina, nous voilà : les Britanniques à Barbuda.....	41
2.4 Archéologie barbudienne.....	48
2.5 Sites archéologiques à l'étude	52
2.5.1 Période archaïque	52
2.5.2 Période saladoïde.....	52
2.5.3 Indian Town Trail : période post-saladoïde.....	54
2.5.4 The Castle : période historique.....	56
2.5.6 Highland House : période historique.....	59
<i>Chapitre trois</i>	71
Les études archéobotaniques dans les îles caribéennes	71
3.1 Les études archéobotaniques dans les Caraïbes	73

3.2 Évolution des sujets d'étude	77
3.3 Multidisciplinarité, un gage de réussite?	80
<i>Chapitre quatre</i>	84
Applications de différentes méthodes archéobotaniques.....	84
4.1 Processus taphonomiques	85
4.1.1 Nature des restes	85
4.1.2 Déposition et préservation archéologique	88
4.1.3 Échantillonnage et traitement des données.....	93
4.2 Échantillonnage sur le terrain	95
4.3 Traitement des échantillons	97
4.3.1 Les macrorestes de charbon de bois et de graines	97
4.3.2 Les microrestes de grains d'amidon et de phytolithes.....	98
4.3.3 Le traitement des échantillons de croûtes.....	102
4.4 Identification et nomenclature	104
4.4.1 Charbon de bois et graines	104
4.4.2 Grains d'amidon et phytolithes.....	105
4.5 Quantification et analyses statistiques	107
<i>Chapitre cinq</i>	110
Résultats	110
5.1 Seaview Ocean Face.....	111
5.1.1 Graines.....	112
5.1.2 Charbon de bois.....	113
5.1.3 Grains d'amidon et phytolithes.....	119
5.2 Seaview Inland	120
5.2.1 Graines.....	123
5.2.2 Charbon de bois.....	124
5.2.3 Grains d'amidon	130
5.2.4 Phytolithes	134
5.3 Indian Town Trail.....	139
5.3.1 Graines.....	139
5.3.2 Charbon de bois	141
5.3.3 Grains d'amidon	144
5.3.4 Phytolithes	145

5.4 The Castle	147
5.4.1 Graines.....	147
5.4.2 Charbon de bois	150
5.4.3 Grains d'amidon et phytolithes.....	153
5.5 Highland House	154
5.5.1 Graines.....	155
5.5.2 Charbon de bois	156
5.5.3 Grains d'amidon	160
5.5.4 Phytolithes	163
5.6 Analyse des isotopes de strontium	167
5.6.1 Étude de faisabilité	167
5.6.2 Procédures de laboratoire	168
5.6.3 Résultats de l'analyse	169
<i>Chapitre six</i>	171
Dynamiques anthropo-environnementales à Barbuda.....	171
6.1 Couvert végétal : gestion et pression sur la ressource	173
6.1.1 Seaview.....	173
6.1.2 Indian Town Trail.....	187
6.1.3 Les Britanniques	191
6.2. Plantes comestibles et arbres fruitiers : cultures, importations et exportations.....	202
6.2.1 Période précolombienne	202
6.2.2 Période historique	208
6.2.3 Les arbres fruitiers	220
6.3 Discussion sur les fonctions et utilisations de la flore.....	225
<i>Chapitre sept</i>	232
Conclusion	232
7.1 Efficacité de la méthode	233
7.2 Retour sur les résultats.....	235
7.3 La poursuite des études archéobotaniques à Barbuda	243
7.4 L'avenir de l'archéobotanique sur les îles caribéennes	247
Bibliographie	253

Annexe A : Datations radiocarbone des sites River Site, Seaview et Indian Town Trail	294
Annexe B : Protocole d'enregistrement des grains d'amidon du PalLab (University of Missouri – Columbia).....	295
Annexe C : Résultats de l'identification du charbon de bois par site.....	298
Annexe D: Description des grains d'amidon.....	317

Liste des figures

Figure 1 : La mer des Caraïbes et les principaux groupes insulaires..	9
Figure 2 : Carte de la végétation à Barbuda..	11
Figure 3 : Localisation des sites archéologiques connus à Barbuda en 2016.....	50
Figure 4 : Vue aérienne de l'opération de fouilles de 2011 dans la section Inland.....	54
Figure 5 : Limites présumées du site archéologique Indian Town Trail, avec une partie hachurée démontrant l'étendue des perturbations causées par l'utilisation de la carrière de calcaire.	56
Figure 6 : Vue vers le nord à l'ouest de la maison principale (structure B).	60
Figure 7 : Plan du site Highland House réalisé par le BHEP en 2009.	62
Figure 8 : Vue aérienne du site de Highland House et du bâtiment N..	65
Figure 9 : Vue aérienne de la structure J au sud-ouest de la maison principale.	66
Figure 10 : Plan de la structure J.	68
Figure 11 : Foyer du four à pain, base de cheminée et âtre trouvés dans la structure J..	69
Figure 12 : Grain d'amidon (gauche) et grain d'amidon vu sous lentille polarisante (droite).	87
Figure 13 : Modèle de base illustrant les chemins généralement empruntés par les restes archéobotaniques avant de se déposer dans le sol/sédiment.....	89
Figure 14 : Fragment de <i>Gaiacum officinale</i> (Gaïac/ <i>Lignum vitae</i>), 50x.....	117
Figure 15 : Représentation de l'âge minimal par taxon.....	118
Figure 16 : Valeurs minimales, maximales et moyennes de l'âge minimal par taxon.	118
Figure 17 : Représentation de l'âge minimal par taxon.....	128
Figure 18 : Fragment de <i>Amyris</i> sp. (bois torche), 200x.	128
Figure 19 : Valeurs minimales, maximales et moyennes de l'âge minimal par taxon.	129
Figure 20 : Grain d'amidon de Fabacées identifié dans le contexte 256 (G28, SS-20), Seaview Inland.....	133
Figure 21 : Grain d'amidon de cf. Marantacées identifié dans le contexte 127 (G32, SS-34), Seaview Inland.....	133
Figure 22 : Sphérulite trouvé dans le contexte 124 (G31, SS-31), Seaview Inland.	133
Figure 23 : Exemples de sphères nodulaires appartenant à la famille Marantacées/Bombacacées provenant des contextes 119 (gauche) et 124 (droite), Seaview Inland.....	138
Figure 24 : Épiderme quadrilatéral en « bloc », contexte 256, Seaview Inland.	138
Figure 25 : Représentation de l'âge minimal par taxon.....	143
Figure 26 : Valeurs minimales, maximales et moyennes de l'âge minimal par taxon.	143
Figure 27 : Grain d'orge vêtu (<i>Hordeum vulgare</i> L.) identifié dans le contexte 26 de l'opération G1, The Castle.....	149
Figure 28 : Représentation de l'âge minimal par taxon.....	152
Figure 29 : Valeurs minimales, maximales et moyennes de l'âge minimal par taxon.	152
Figure 30 : Grain d'orge vêtu (<i>Hordeum vulgare</i> L.) identifié dans le contexte 27 de la structure J, Highland House.....	156
Figure 31 : Représentation de l'âge minimal par taxon.....	159
Figure 32 : Valeurs minimales, maximales et moyennes de l'âge minimal par taxon.	159
Figure 33 : Cellulose trouvée dans le contexte 19 de la structure J, Highland House.	163

Figure 34 : Sphère nodulaire de la famille des Marantacées/Bombacacées, Highland House.	165
Figure 35 : Épiderme quadrilatéral en « bloc », Highland House.	165
Figure 36 : Valeur de strontium obtenu pour le grain d'orge, The Castle.....	170
Figure 37 : Localisation de la carotte de sédiments prise à Freshwater Pond.	181
Figure 38 : Concentration macroscopique de charbons de bois provenant de la carotte de sédiments Freshwater Pond 2 (FP2).	182
Figure 39 : L'île de Barbuda, d'après l'inspection par le Capt. Deckar, R. N..	198

Liste des tableaux

Tableau 1 : Description des échantillons de sédiments, Seaview Ocean Face.....	111
Tableau 2 : Densité et pourcentage de graines identifiées pour l'opération A2, Seaview Ocean Face.	112
Tableau 3 : Taxons identifiés pour l'analyse des graines, Seaview Ocean Face.....	112
Tableau 4 : Résultats de l'identification du charbon de bois, Seaview Ocean Face.	115
Tableau 5 : Données du prétraitement pour analyse des grains d'amidon et des phytolithes, Seaview Ocean Face.....	119
Tableau 6 : Descriptions des échantillons de l'opération C, Seaview Inland.....	121
Tableau 7 : Descriptions des échantillons des opérations C2, C3, TRB-5 et G, Seaview Inland.....	122
Tableau 8 : Densité et pourcentage des graines par opération, Seaview Inland.....	123
Tableau 9 : Taxons identifiés pour l'analyse des graines, Seaview Inland.	123
Tableau 10 : Résultats de l'identification du charbon de bois, Seaview Inland.	125
Tableau 11 : Données du prétraitement pour les analyses de grains d'amidon et de phytolithes, Seaview Inland.	131
Tableau 12 : Densité et pourcentage des grains d'amidon par opération, Seaview Inland.	132
Tableau 13 : Taxons identifiés pour l'analyse des grains d'amidon, Seaview Inland.....	132
Tableau 14 : Densité et pourcentage des phytolithes par opération, Seaview Inland.	135
Tableau 15 : Densité et pourcentage des phytolithes par contexte, Seaview Inland.	135
Tableau 16 : Taxons identifiés lors de l'analyse des phytolithes, Seaview Inland.	137
Tableau 17 : Identification des contextes analysés, opération C, Indian Town Trail.....	139
Tableau 18 : Calcul de la densité des graines, opération C, Indian Town Trail.....	140
Tableau 19 : Taxons identifiés dans les échantillons de l'opération C, Indian Town Trail	140
Tableau 20 : Densité et pourcentage de graines par échantillon, opération C, Indian Town Trail.	140
Tableau 21 : Résultats de l'identification du charbon de bois, Indian Town Trail.	142
Tableau 22 : Descriptions du prétraitement des échantillons, Indian Town Trail.....	144
Tableau 23 : Densité et pourcentage des grains d'amidon par échantillon, Indian Town Trail.	144
Tableau 24 : Taxons de grains d'amidon identifiés, Indian Town Trail.	145
Tableau 25 : Description des échantillons analysés, opération G1, The Castle.	147
Tableau 26 : Densité des graines provenant de l'opération G1, The Castle.....	148
Tableau 27 : Taxons identifiés dans les échantillons de l'opération G1, The Castle.	148
Tableau 28 : Densité et pourcentage de graines par échantillon, The Castle.	149
Tableau 29 : Résultats de l'identification du charbon de bois, The Castle.	151
Tableau 30 : Données du prétraitement des échantillons, The Castle.....	153
Tableau 31 : Description des échantillons analysés, Highland House.	154
Tableau 32 : Densité et pourcentage de graines par opération, Highland House.....	155
Tableau 33 : Résultats de l'identification du charbon de bois, Highland House.....	157
Tableau 34 : Données du prétraitement des échantillons, Highland House.	160
Tableau 35 : Densité et pourcentage des grains d'amidon par opération, Highland House.....	160

Tableau 36 : Densité et pourcentage des grains d'amidon par contexte, Highland House.	161
Tableau 37 : Taxons de grains d'amidon identifiés dans le Group 2, Highland House.	161
Tableau 38 : Taxons de grains d'amidon identifiés dans la structure J, Highland House..	162
Tableau 39 : Densité et pourcentage de phytolithes par échantillon, Highland House.	164
Tableau 40 : Taxons identifiés pour l'analyse des phytolithes, Highland House.....	164
Tableau 41 : Exportation des denrées produites à Barbuda, 1762-1832.	217
Tableau 42 : Importation des denrées et produits alimentaires sur l'île de Barbuda entre 1762 et 1831.	218
Tableau 43 : Arbres et arbustes à fruits comestibles ou utilisés pour la médecine identifiés à Barbuda.	221
Tableau 44 : Utilisations connues des arbres et arbustes identifiés à Barbuda.	230

Remerciements

Cette thèse est le résultat de plusieurs années de travail dont l'aboutissement n'aurait pas été possible sans le support de la part de nombreuses personnes et institutions. J'aimerais de prime abord remercier ma directrice, Allison Bain, pour m'avoir donné l'opportunité de travailler sur ce merveilleux projet, de m'avoir encouragé tout au long du processus et de m'avoir guidé dans le droit chemin à de nombreuses reprises. Je suis très reconnaissante de toute la confiance qu'elle me témoigne depuis le début de cette grande aventure, de sa motivation, de tous ses conseils, ainsi que du partage de ses connaissances et de son précieux temps tout au long du parcours. Je souhaite du même coup remercier les professeurs du programme d'archéologie de l'Université Laval qui ont su m'inspirer depuis plus de 10 ans, ainsi que les Laboratoires d'archéologie de l'Université Laval qui m'ont permis de mener à bien mes analyses.

Le projet de recherche Barbuda Historical Ecology Project (BHEP) dans lequel s'insère cette thèse a été financé par la National Science Foundation (NSF) No. 0851727 REU Island of Change, ainsi que partiellement par le Conseil de recherche en sciences humaines (CRSH). Je souhaite également souligner le soutien financier de cette thèse de la part du CRSH, du Groupe de recherche en archéométrie, du CELAT, ainsi que du département des sciences historiques de l'Université Laval.

Je tiens à remercier chaleureusement l'instigatrice du BHEP sans qui cette thèse n'aurait pas eu lieu, Sophia Perdikaris. Sa générosité sans borne, son soutien et sa confiance envers moi et mon projet me touche énormément. Je me dois aussi de mentionner l'aide fournie par toute l'équipe du BHEP, professeurs et étudiants, qui m'ont aidé sur le terrain. Je pense entre autres à Tom McGovern, Georges Hambrecht, Aaron Kandall, Corie Look, Reaksha Persaud, Norie Manigault, Rebecca Boger, Nancy Todd, ainsi qu'à tous les étudiants et spécialistes qui ont participé au projet. Je remercie aussi le Barbuda Council, la population locale pour leur soutien et leur accueil. Une mention spéciale à monsieur Calvin

Gore pour le partage de ses connaissances approfondies de l'île et de son histoire, ainsi qu'à monsieur Mussington pour son aide sur la flore locale.

Je désire remercier mon équipe du volet paléoenvironnemental du projet BHEP, Allison Bain, Lisa Kennedy et Mike Burn, pour leurs travaux sur le terrain, leur partage du savoir, ainsi que leur dévouement au projet. Merci aussi pour les beaux souvenirs cocasses! Je tiens à remercier Deborah Pearsall (University of Missouri-Columbia) pour son accueil chaleureux, ses connaissances, son soutien et ses conseils, ainsi qu'Abigail Middleton et Neil Duncan pour leur aide et leur accueil. Je remercie également Lisa Kennedy (Virginia Tech) et Allison Leblanc pour leur accueil, leurs conseils et leur collaboration. Une mention spéciale à Vaughan Grimes (Memorial University) pour ses études isotopiques et pour sa contribution à cette thèse.

Merci à tous les gens qui de près ou de loin m'ont permis de réaliser ce projet, entre autres les bénévoles des Laboratoires d'archéologie de l'Université Laval (Julie April et mon frère Jérôme Faucher, bénévole d'un jour), Olivier Lalonde et Dorothée Dubé pour leurs discussions toujours intéressantes, leur soutien moral et leurs conseils avisés, ainsi qu'à ma famille, mes amis et Gabrielle Carmichael, toujours pleine d'encouragement!

Je conclus ces remerciements en mentionnant l'aide, le support, les conseils, la motivation et l'amour inconditionnel de mon mari Stéphane Noël. Il est la raison de ma réussite. Il m'appuie, m'encourage, me soutient et me fait voir les choses de manière positive tous les jours. Cette aventure est aussi la sienne, puisque nous avons partagé tous les moments ensemble, de près ou de loin, depuis le début. Je te dis mille fois merci d'être là pour moi. Merci aussi à mes amours Alexis et Arthur. Merci beaucoup!

Chapitre un

Introduction

Dans le monde occidental moderne, les Caraïbes sont perçues par les uns comme un endroit paradisiaque où soleil, chaleur et plage composent le quotidien. Agrémenté par quelques douceurs et boissons alcoolisées, un séjour dans cette oasis de paix est synonyme de paradis. Pour les autres, cette région représente un amalgame politique diversifié où se côtoient, depuis des millénaires, plusieurs cultures et traditions et où sont présentes d'importantes inégalités sociales. Les Caraïbes sont également un endroit affecté depuis toujours par les changements climatiques et les ouragans. De plus, les répercussions des tragédies récentes telles que l'esclavage et la dissémination des populations autochtones durant la période coloniale sont encore présentes dans les mémoires. Peu importe le point de vue adopté, il ne fait aucun doute que l'histoire et l'environnement de cette région sont riches, complexes et diversifiés. Les nombreuses études archéologiques menées dans les Caraïbes depuis plus d'un siècle attestent de cet éventail culturel et environnemental varié.

1.1 Description du projet

L'archéologie caribéenne, bien que pratiquée depuis le milieu du XIX^e siècle, a connu un essor depuis les soixante dernières années et principalement depuis la fin du XX^e siècle. Le début de la recherche archéologique dans la région a été profondément marqué par la méthode descriptive et par la classification des artefacts, afin de parvenir à reconstituer une séquence historico-culturelle des occupations des îles caribéennes (Siegel 2013 : 22). Le développement du concept de l'aire culturelle (Steward 1955) et l'avènement de la *New Archaeology*, avec de nouvelles méthodes d'analyse et de datation, a permis de raffiner cette séquence et de mieux comprendre le cadre spatio-temporel du phénomène migratoire des populations humaines vers les différentes îles. De nombreuses recherches ont d'ailleurs été réalisées en ce sens (ex. : Booden *et al.* 2008; Callaghan 2001, 2013; Coppa *et al.* 2008; Curet et Hauser 2011; Fitzpatrick 2009; Laffoon 2013; Rouse 1986).

Cependant, l'accent porté sur ce cadre spatio-temporel est apparu insuffisant pour plusieurs archéologues qui ont, depuis la fin des années 1990, commencé à s'intéresser à la complexité de cette mobilité, aux stratégies d'adaptation, à la dynamique sociopolitique et aux réseaux d'échanges (Siegel 2013 : 26). Plusieurs hypothèses ont été émises au cours des années à la suite de ces études sur les schèmes d'établissement de la Caraïbe, dont celles décrites par Wilson (2007) et par Siegel (2013 : 38). Aucune ne fait consensus au niveau du détail, puisque chaque nouvelle étude apporte une variable supplémentaire qui augmente la complexité du phénomène. Toutefois, le modèle général de colonisation de ces îles décrit par Wilson (2007) est communément accepté considérant l'avancement actuel des données. De manière générale, ce dernier propose que deux phases majeures de colonisation et plusieurs moins importantes soient à l'origine du peuplement des îles caribéennes. La complexité du phénomène de mobilité des populations précolombiennes à travers la Caraïbe, et plus précisément les îles caribéennes, explique l'intérêt d'actualité porté envers ce dernier comme en font foi nombre de recherches sur le sujet (ex. : Curet et Hauser 2011; Fitzpatrick et Ross 2010; Keegan *et al.* 2013).

Néanmoins, une diversification des thèmes de recherches est observée depuis les années 1960 (Siegel 2013 : 30) et une nouvelle période d'étude a fait son apparition vers la fin des années 1970 : la période historique (aussi appelé période colombienne ou période coloniale et post-coloniale). La migration des populations autochtones dans les îles caribéennes est à l'archéologie précolombienne, ce que la description des habitations coloniales et des plantations est à l'archéologie historique (Armstrong et Hauser 2009 : 588). En effet, à ces débuts, les archéologues étudiant la période historique caribéenne ne s'intéressaient pas directement aux problématiques sociopolitique et économique humaines, mais tentaient plutôt de décrire l'architecture coloniale. Au tournant du 500^e anniversaire de ce qui a été appelé la découverte de l'Amérique par Christophe Colomb, les archéologues ont multiplié les recherches archéologiques sur les sites historiques et, depuis, l'archéologie de cette période dans la région de la Caraïbe offre une variété impressionnante de thématiques de recherches (ex. : Armstrong et Hauser 2009; Deagan et Cruxent 2002a; Delle, 1999, 2014; Delle *et al.* 2011; Farnsworth 2001; Gibson 2009; Hauser 2009; Hauser et Hicks 2007; Haviser 1999; Kelly 2008, 2009; Kelly et Hardy 2011; Meniketti 2004, 2009; Smith 2008).

Malgré ce progrès, il appert que, de manière générale, les archéologues s'intéressent davantage à la culture matérielle des populations caribéennes qu'à leurs relations avec l'environnement (Fitzpatrick et Keegan 2007). Pourtant, de nombreux archéologues étudient ces relations ailleurs dans le monde, spécialement dans les milieux instables comme le sont souvent les îles océaniques, afin de découvrir les stratégies d'adaptation économiques, sociales et technologiques des populations en réponse aux changements environnementaux et climatiques (Fitzpatrick et Keegan 2007 : 30). Ces dernières étant essentielles à la compréhension des modes de vie, plusieurs îles ont donc été examinées selon cette approche, dont le Groenland (ex. : McGovern 1994), l'Islande (Amorosi *et al.* 1997), les îles de l'Écosse Atlantique (ex. : Church *et al.* 2005; Faucher 2010; Lawson *et al.* 2005), ainsi que plusieurs archipels du Pacifique (ex. : Fitzpatrick et Intoh 2009; Summerhayes *et al.* 2009; Thomas 2009; Torrence *et al.* 2009).

En s'inspirant de ce courant de recherche en vogue depuis un peu plus de vingt ans, un programme de recherche multidisciplinaire intensif nommé *Islands of Change* a été créé au milieu de la décennie 2000 afin d'étudier l'écodynamisme humain sur la longue durée en Islande, dans les Orcades, à New York et à Barbuda-et-Antigua. Ce programme a vu le jour grâce à la collaboration internationale de spécialistes provenant de diverses universités et institutions renommées, dont CUNY – Brooklyn College, Virginia Tech., University of Missouri at Columbia aux États-Unis, British Museum, University of Stirling et University of Edinburgh au Royaume-Uni, Université Laval et University of Calgary au Canada, University of the West Indies en Jamaïque, Codrington Lagoon National Park, National Parks Antigua and Barbuda et Nelson's Dockyard Museum à Antigua-et-Barbuda, University of Oslo en Norvège, Institute of Archaeology en Islande, ainsi que le North Atlantic Biocultural Organisation (NABO).

Développé en 2005 au sein de ce programme d'envergure financé par le *US National Science Foundation Arctic Social Sciences Program*, le *Barbuda Historical Ecology Project* (BHEP) s'intéresse particulièrement à l'île antillaise de Barbuda. Il combine les sciences naturelles, humaines et sociales, les arts, le savoir traditionnel, ainsi que la science des citoyens, et ce, dans le but de faciliter le dialogue entre la découverte et l'innovation, tout en s'efforçant de soutenir l'intégrité culturelle et environnementale de l'île et en permettant l'intégration et l'appropriation de la recherche par la communauté locale.

La collaboration entre l'Université Laval et Brooklyn College (CUNY) ayant permis la réalisation de cette recherche doctorale a débuté en 2009 lorsque le volet d'archéologie environnementale a été développé au sein du BHEP. Ce volet réunit les disciplines de l'archéontomologie (étude des restes d'insectes), de l'archéobotanique (étude des restes végétaux), de la paléotempestologie (l'identification et l'estimation de la récurrence des tempêtes extrêmes comme les ouragans) et des ostracodes (étude des arthropodes crustacés), afin d'expliquer les relations entre les changements climatiques, environnementaux et les populations ayant habité l'île. Ce volet tente aussi de déterminer

les stratégies d'adaptation ayant été développées par celles-ci au cours des derniers 5 000 ans (Bain *et al.* 2010, 2011; Faucher *et al.* 2011).

Cette recherche doctorale présente la contribution méthodologique de l'archéobotanique à ce volet archéo-environnemental et a pour thème l'étude de la dynamique entre l'humain et la flore, ou l'étude des relations *anthropo-environnementale*, en prenant comme sujet principal les populations humaines passées sur l'île de Barbuda. Barbuda a été sélectionnée pour sa richesse archéologique au cœur des mouvements de migration et de colonisation des Caraïbes, ainsi que pour sa position géographique. Chaque année, cette île est traversée par des tempêtes et elle se situe dans un endroit propice au passage des ouragans, ce qui apporte une vision archéologique particulière vis-à-vis des différents épisodes d'établissements.

Cette recherche propose une analyse depuis les premières occupations humaines sur l'île de Barbuda jusqu'au XIX^e siècle de notre ère, alliant ainsi les périodes pré- et post-colombienne dans une même perspective de recherche. Cette continuité sera observable non pas par l'étude d'un site archéologique avec une occupation multiple, mais plutôt par l'examen de plusieurs sites datant chacun d'une période particulière. Ainsi, six sites archéologiques associés à des cultures variées sont étudiés. River Site et Cave 2 possèdent des éléments associés à la période archaïque, alors que Seaview et Indian Town Trail sont associés à la tradition saladoïde et post-saladoïde respectivement. Le site The Castle a quant à lui été occupé par les premiers colonisateurs britanniques venus s'installer sur l'île, tandis que Highland House a servi comme lieu d'habitation temporaire à plusieurs administrateurs, ainsi qu'à leurs familles et amis. L'étude combinée de ces sites offre une mosaïque culturelle diversifiée et permet une analyse approfondie de l'occupation humaine à Barbuda jusqu'au XIX^e siècle.

Afin de parvenir à étudier la dynamique *anthropo-environnementale* à Barbuda sur la longue durée, cette recherche combine l'analyse de quatre méthodes découlant de la discipline archéobotanique. Cette combinaison sert à renforcer les interprétations

archéologiques en les rendant plus détaillées et précises. Ainsi, l'analyse des graines, du charbon de bois, des grains d'amidon et des phytolithes recueillis lors des fouilles archéologiques des quatre sites sélectionnés permet d'approfondir les connaissances quant à l'utilisation, la fonction, la manipulation et la gestion des plantes par les populations passées et l'historique du couvert végétal depuis les premières occupations humaines.

1.2 Barbuda dans la Caraïbe

L'île de Barbuda s'insère dans un contexte géographique et culturel plus large, nommé la Caraïbe. Celle-ci fait référence aux îles caribéennes communément appelées les Caraïbes, ainsi qu'à la région circum-caribéenne. Cette dernière comprend les territoires côtiers états-uniens de la Virginie jusqu'au Texas, du Mexique, de l'Amérique Centrale et du Sud jusqu'à la frontière du Brésil. La communauté archéologique débat continuellement des limites frontalières associées à cette définition, ce qui peut mener à des problèmes interprétatifs dans certains cas (ex. : Armstrong et Hauser 2009; Hughes 2007; Kelly 2009; Meniketti 2009; Wilson 1996). Tout comme Keegan *et al.* (2013 : 8) qui considèrent que l'archipel des Bahamas fait également partie de la Caraïbe, cette recherche incorpore ces îles à la précédente définition, puisqu'elles partagent une histoire, un climat, une faune et une flore similaires aux îles voisines.

Il est en effet difficile de circonscrire adéquatement ce vaste territoire qu'est la Caraïbe, étant donné les diverses cultures, différents climats et environnements et nombreux centres politiques qui s'y trouvent. De plus, une autre réalité politique et économique est associée à la période précolombienne ce qui rend sa définition encore plus complexe. Pour cette dernière, le territoire caribéen comprend principalement les îles caribéennes colonisées lors des vagues de migration des Autochtones en provenance du Mexique (Yucatán), de la vallée de l'Orénoque et du plateau des Guyanes (Wilson 2007). La Caraïbe historique, quant à elle, réunit plusieurs centres politiques et ethnicités différentes et bien qu'elle concerne principalement les îles caribéennes, elle inclut également la région circum-caribéenne, de la Guyane française jusqu'à la Virginie en passant par les côtes faisant face à la mer des Caraïbes. Ces deux aires géographiques et culturelles sont caractérisées par une frontière dynamique qui ne se fonde pas uniquement sur le climat, la géographie et l'environnement, mais également sur des éléments liés aux déplacements des populations, ainsi qu'aux relations d'échanges entre les différentes cultures et entités politiques.

À cause de sa position géographique, il est difficile de percevoir Barbuda comme une entité indépendante, bien qu'elle possède un territoire défini. Sa localisation lui octroie un lien indiscutable avec les îles avoisinantes et principalement avec Antigua. De plus, le simple fait d'être une île lui permet d'être comparée avec ses semblables sur l'ensemble du globe, et ce, de plusieurs façons. Comme tant d'autres, par exemple les îles du Pacifique, elle est principalement affectée par les changements climatiques et leurs nombreuses répercussions (Braje *et al.* 2017; Cooper 2013; Perdikaris *et al.* 2017). Barbuda est ainsi vulnérable aux fortes tempêtes, tels les ouragans (Keegan *et al.* 2013 : 3), à la pollution, à la diminution de la biodiversité marine, à l'érosion et à la mort des récifs coralliens (de Albuquerque et McElroy 1995). Certaines interprétations archéologiques effectuées dans d'autres régions géographiques peuvent donc être utilisées comme comparatif, principalement en ce qui a trait aux changements naturels du couvert végétal. Par ailleurs, sa nature lui confère également un statut particulier concernant les interactions *anthropo-environnementales* et des généralisations peuvent ainsi être inférées en lien avec des études effectuées sur des îles situées au-delà de la Caraïbe.

La mer des Caraïbes, au centre de la région circum-caribéenne, comprend de nombreuses îles généralement divisées en trois groupes, les Bahamas, les Grandes et les Petites Antilles (figure 1). Cependant, Keegan *et al.* (2013 : 3-4) ajoutent à cette division générale les îles méridionales appartenant au Vénézuéla (Margarita) et aux Antilles néerlandaises (Aruba, Bonaire et Curaçao), ainsi que Trinidad et Tobago, bien que ce soit un détachement du continent. Trinidad est en effet devenue une île seulement vers 6 000 ans av. p. L'archipel des Bahamas compose environ 5 % du territoire caribéen. Les Grandes Antilles sont quant à elles composées de Cuba, de l'île d'Hispaniola (Haïti et République Dominicaine), de la Jamaïque, de Puerto Rico, des îles Vierges et des îles Cayman ce qui totalise environ 89 % du territoire (Keegan *et al.* 2013 : 6). Les Petites Antilles sont quant à elles composées d'une chaîne d'environ vingt îles composant que 3 % du territoire et s'étalant de Grenade au sud à Saba au nord (Harris 1965 : 1; Keegan *et al.* 2013 : 5-6).

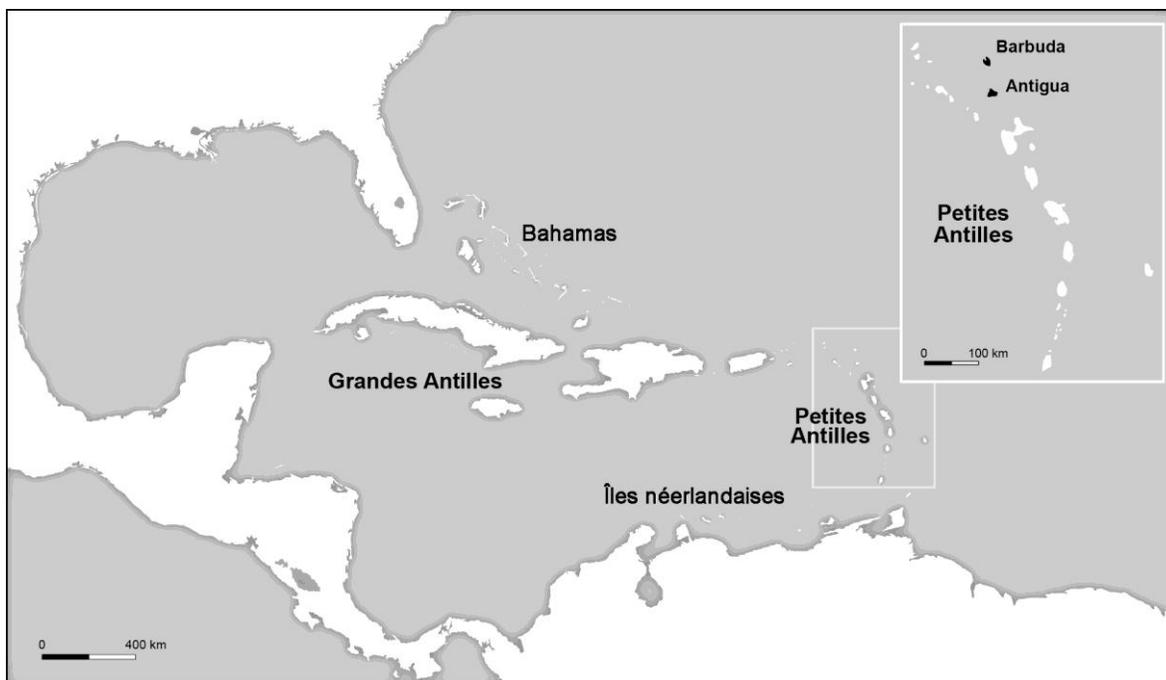


Figure 1 : La mer des Caraïbes et les principaux groupes insulaires. Adapté de Andrée Héroux.

Barbuda (figure 1), une petite île d'environ 161 km², est située au nord-est de cette chaîne aussi connue sous le nom de *Limestone Caribbees* (Brasier et Donahue 1985 : 1103; Keegan *et al.* 2013 : 5) et est dite l'île jumelle d'Antigua (Antigua-et-Barbuda). Elle figure, avec cette dernière, parmi les plus anciennes îles Sous-le-Vent (*Leeward Islands*). Ce qualificatif lui vient de sa position géographique directement soumise au vent dominant de l'Atlantique. Les îles dites *Winward Islands* sont davantage à l'abri, étant situées dans la partie ouest des Petites Antilles. Barbuda est principalement composée de calcaire et sa formation géologique s'est achevée il y a un peu plus de 4 100 ans, lorsque la mer s'est stabilisée à son niveau actuel (Brasier et Donahue 1985). Elle possède un terrain relativement plat, une faible accumulation sédimentaire et une altitude maximale de 45 m dans sa partie centrale nommée les *Highlands* (Keegan *et al.* 2013 : 5). Un complexe composé de grottes et de cavernes est présent sur le côté atlantique de l'île, tandis qu'à l'ouest se trouvent de nombreuses plages et un lagon. Des récifs et bancs coralliens l'entourent, ce qui freine l'érosion naturelle et permet aux sites archéologiques côtiers de subsister à travers le temps (Brasier et Donahue 1985: 1103).

Malgré la proximité de toutes les îles caribéennes, certaines d'entre elles sont d'ailleurs visibles d'une à l'autre lorsque le temps le permet, leurs aspects géologique et écologique diffèrent considérablement (Areces-Mallea *et al.* 1999; Wilson 2007 : 9). La variabilité de leur taille retient souvent l'attention, alors que la topographie, le climat et la richesse de leur environnement sont tout aussi diversifiés (Wilson 2007 : 8). Parmi les îles voisines à Barbuda, certaines possèdent des forêts montagneuses tropicales, des plaines herbeuses et arbustives, une végétation de types urbaine et industrielle, des plantations fruitières (citron et noix de coco) et une variété de cactus des bois, de mangroves ou encore de prairies et de pâturages (Areces-Mallea *et al.* 1999). Cette diversité est directement liée à la topographie et à la géologie des îles et affecte également la diversité des espèces animales. En effet, la nature des sols et l'altitude, qui a un lien direct avec les précipitations, influencent les types de plantes et d'arbres pouvant pousser dans une région donnée (Harris 1965 : 11), influençant du même coup la nature et la quantité de nourriture disponible aux espèces fauniques.

Barbuda, bien que très petite, possède quatre principales zones de végétation (figure 2). D'après la recherche réalisée par *The Nature Conservancy* (Areces-Mallea *et al.* 1999), ces zones se décrivent comme suit. Le principal type de végétation rencontré à Barbuda est le *succulent evergreen shrubland*. Cette végétation est caractérisée par des plantes dont les feuilles (ou les tiges dans le cas des plantes ne produisant pas de feuilles) restent vertes à longueur d'année et ne tombent pas et dont l'eau est retenue pour mieux résister aux périodes de sécheresse. Le couvert végétal est composé de plus de 25 % d'arbustes et de moins de 25 % d'arbres. La deuxième zone en importance est le *drought-deciduous and mixed evergreen-deciduous thorn woodland*. Cette zone se situe dans les *Highlands* et possède une végétation dont les feuilles tombent en réponse à la sécheresse annuelle. Ce sont donc des plantes adaptées à une sécheresse saisonnière plus froide. De plus, cette zone mixte comprend des espèces dont les feuilles vertes tombent occasionnellement en raison de conditions extrêmes, comme les sécheresses. Ces plantes sont souvent retrouvées dans les environnements semi-arides au sol alcalin. La troisième zone est composée de mangroves trouvées principalement autour du lagon et des lacs et

étangs. Finalement, la quatrième zone est composée de dunes et de végétation clairsemée définie comme possédant un couvert végétal d'au plus 10 % en saison de croissance.



Figure 2 : Carte de la végétation à Barbuda. Adaptée de Areces-Mallea *et al.* 1999.

Barbuda, avec ses jardins et petits lots de terre mis en culture, est un aspect essentiel à la vie sur l'île, à l'inverse de l'agriculture à grande échelle, qui ne peut d'ailleurs pas être pratiquée à cause de la faible accumulation sédimentaire et de la nature sableuse et pauvre en minéraux du sol (Berleant-Schiller 1978 : 35-36, 1983 : 87, 1986; Berleant-Schiller et

Pulsipher 1986; Potter 2011). Les principales espèces végétales exploitées sont indigènes à la région de la Caraïbe, bien que le coton, le millet et le sorgho, d'origines européenne et africaine, aient été cultivés à un moment ou à un autre depuis les quatre derniers siècles. D'ailleurs, certains plants de coton poussent maintenant à l'état sauvage à quelques endroits sur l'île. Les principales espèces de plantes, arbres et arbustes vivant sur l'île sont présentées dans Pratt *et al.* (2009), Francis *et al.* (1994) et Harris (1965), mais ne représentent pas un recensement exhaustif de la végétation.

En ce qui a trait à la faune, Barbuda possède de nombreuses espèces domestiques d'élevage, dont la vache, le cheval, le cochon, la chèvre, la poule et le coq. Plusieurs de ses animaux vivent librement sur l'île, selon la politique de régime foncier communal (Berleant-Schiller 1977; Potter et Sluyter 2010). Le chien et le chat sont également présents et bien que certains d'entre eux soient errants, la plupart sont des animaux domestiques cohabitant avec les humains. Plusieurs animaux sauvages sont aussi recensés, dont l'âne sauvage, le dain, le cochon sauvage, ainsi que diverses espèces d'oiseaux, de poissons, de crustacés et de reptiles.

1.3 Problématique de recherche et hypothèse

L'archéologie s'est développée de manière inégale au sein des îles caribéennes et donc certaines d'entre elles ont reçu plus d'attention que d'autres. Ceci s'explique en partie par l'intérêt porté par les archéologues et anthropologues envers les populations précolombiennes complexes dont les Taïnos principalement établis dans les îles des Grandes Antilles (Keegan 2006). Avec l'arrivée des recherches archéologiques portant sur la période historique, davantage d'îles des Petites Antilles ont été étudiées. En ce qui concerne Barbuda, quelques interventions archéologiques de petite envergure ont été réalisées durant les années 1970 à 1990, ainsi que de la prospection visuelle, avec la culture matérielle précolombienne et l'architecture des bâtiments historiques comme principaux champs d'intérêts (Watters et Donahue 1990; Watters 1980, 1997, 1999, 2001; Watters et Nicholson 1982). Depuis la création du BHEP, les interventions archéologiques précolombiennes et historiques se sont multipliées et elles intègrent maintenant une variété de données archéologiques dans le but d'établir un portrait exhaustif de l'histoire des occupations humaines et de l'environnement sur l'île (ex. : Bain *et al.* 2010, 2017; Brown 2008; Faucher *et al.* 2011, 2017; Friðriksson *et al.* 2011; Hambrecht et Feeley 2010; Hambrecht *et al.* 2010, 2011; Hambrecht et Look 2009; Look 2009; Noël *et al.* 2016; Perdikaris *et al.* 2008, 2009, 2010, 2013, 2018; Potter 2011).

C'est dans le but de contribuer à l'avancement des connaissances en archéologie environnementale dans les Caraïbes que cette recherche a vu le jour. Son objectif principal est d'évaluer l'efficacité des analyses archéobotaniques dans la reconstitution de l'histoire des relations *anthropo-environnementales* à Barbuda depuis les premières occupations humaines de la période archaïque jusqu'au XIX^e siècle. Pour ce faire, cette recherche se base uniquement sur la méthodologie (terrain et laboratoire) existante (Pearsall 2015), ainsi que les concepts de paléoécologie et de paléoéconomie communément employés en archéologie environnementale. Le premier concept vise à comprendre le paysage et l'environnement, notamment, la végétation, les animaux, la pédologie et la topographie, tandis que le second étudie la production, la préparation, la consommation et les échanges de biens et services (Wilkinson et Stevens 2008). Ainsi, qu'il s'agisse des modes

d'adaptation de l'humain à son environnement, de ses impacts sur la végétation et la faune, de ses pratiques agricoles et d'élevage ou encore des réseaux d'échanges qu'il a utilisés, l'étude de ces deux concepts est essentielle à la compréhension des modes de vie.

Les concepts de paléoécologie et de paléoéconomie sont en réalité inter reliés et indissociables puisque, par exemple, l'agriculture et l'élevage influencent les pratiques alimentaires, mais également le sol, la densité et la dimension du couvert végétal d'une région. Inversement, l'absence de forêt influence le mode de construction des habitations, les matériaux à utiliser comme combustible et les types d'activités pouvant s'y dérouler. Plusieurs sous-disciplines de l'archéologie permettent d'étudier ces deux concepts dans des perspectives variées. Certains spécialistes se concentrent sur l'étude de la culture matérielle, des sols (géoarchéologie), des insectes (archéoentomologie) ou des ossements d'animaux (zooarchéologie), alors que d'autres s'intéressent particulièrement aux plantes (archéobotanique), comme c'est le cas dans cette recherche.

La méthodologie et le cadre temporel choisis, depuis la période archaïque jusqu'au XIX^e siècle, permettent d'accumuler un important corpus de données complémentaires et inter reliées facilitant l'élaboration d'un portrait général et exhaustif des relations *anthropo-environnementales* à Barbuda. Une étude de cette envergure est nécessaire pour bien rendre compte de l'histoire et de la complexité du phénomène encore jamais étudié pour cette île. D'ailleurs, très peu d'études archéo-environnementales de ce genre ont été réalisées dans l'ensemble des îles caribéennes, contrairement aux îles du Pacifique, comme le constatent Fitzpatrick et Keegan (2007 : 30), bien que ce phénomène soit pourtant essentiel à la compréhension des modes de vie et des stratégies d'adaptation des populations caribéennes.

En raison de leur isolement, les îles possèdent des écosystèmes fragiles qui sont facilement ébranlés par l'humain et l'introduction de nouvelles espèces florales et fauniques (Rick 2013 : 42). Ils sont également des microcosmes où il est plus facile d'étudier et d'observer les processus de changement environnementaux et les relations *anthropo-environnementales* que sur les continents (Braje *et al.* 2017; Hofman et Rick

2017). L'occupation humaine sur l'île de Barbuda depuis la période archaïque a nécessairement affecté et modifié son paysage, d'autant plus que sa petite taille est propice à favoriser la vitesse et l'envergure de ces changements. De plus, il a depuis longtemps été démontré qu'il n'existe pas de paysage « naturels » puisque le paysage n'est ni biologique ni culturel, mais est les deux à la fois, qu'il ait été occupé ou non (Balée 1998b : 6; Denevan 1992). Dans une perspective archéo-environnementale, cette recherche veut mettre en évidence les relations *anthropo-environnementales* à Barbuda en faisant le lien entre l'utilisation de la flore par les populations passées et les changements dans le paysage. Chaque population a un mode de vie et un bagage culturel qui lui sont propres, ce qui affecte ses activités quotidiennes et ses comportements vis-à-vis de la nature et des ressources disponibles. Sa relation avec l'environnement, et plus particulièrement avec la flore, est unique, dynamique et peut se modifier selon le contexte sociopolitique, économique, et climatique.

La flore est utilisée par les humains pour subvenir à leurs besoins essentiels tels l'alimentation et le logement. De plus, l'usage des plantes intervient dans nombre d'autres domaines et activités, dont l'habillement, l'outillage, la technologie, la médecine, la religion et la mythologie (Popper et Hastorf 1988 : 1). L'utilisation plus ou moins prononcée d'une espèce de plante comparativement à une autre affecte la disponibilité de cette ressource, ainsi que son mode de gestion, tandis que l'introduction de nouvelles espèces et l'apparition de l'horticulture et de l'agriculture fait pression sur la végétation locale (Gordon 1998). L'archéobotanique est la science qui permet de retracer ces particularités de l'utilisation de la flore par les populations passées et d'identifier les changements dans le paysage grâce à l'étude de plusieurs types de restes archéologiques comme les graines, le charbon de bois, les grains d'amidon et les phytolithes.

Quelles espèces végétales ont été utilisées par les populations ayant habité Barbuda et qu'elles ont été les répercussions de cette utilisation sur l'environnement? Le paysage de Barbuda, tout comme celui des îles voisines, s'est développé et s'est transformé au cours des années; résultat inévitable de l'occupation anthropique. Les modes de vie ont évolué à travers le temps et les cultures se sont succédé à un rythme plus ou moins soutenu depuis la

période précolombienne. Les populations autochtones sont les premières à avoir profité du territoire barbudien en s'y établissant il y a de cela plus de quatre milliers d'années et en y créant des systèmes sociaux plus ou moins complexes. Elles ont modifié l'environnement et le paysage et y ont introduit diverses espèces animales et végétales nécessaires à leur survie. Avec l'arrivée des Européens, l'île a connu un épisode de changements extrêmes et rapides.

Harris (1965 : 137) est le premier à avoir proposé que la végétation à Barbuda a pu changer au cours du temps à cause des activités anthropiques. Cependant, il faut préciser que les activités anthropiques ont également pu changer à cause de la modification du couvert végétal. Cette thèse doctorale permet enfin d'approcher ce sujet de manière rigoureuse et approfondie. En effet, trop peu d'analyses archéobotaniques utilisant plusieurs types de restes botaniques sont réalisées dans la région des Caraïbes, ce qui ne permet pas de se concentrer sur l'ensemble des relations anthropo-environnementales, mais plutôt sur une méthodologie à la fois. En laissant volontairement de côté une partie de la flore, les données sont incomplètes et peu utiles à la compréhension globale des relations anthropo-environnementales.

L'hypothèse principale de cette thèse repose sur la supposition que l'analyse complémentaire de plusieurs types de restes botaniques est essentielle pour dresser un portrait global de l'ensemble des relations anthropo-environnementales à Barbuda et ainsi permettre d'étudier leur évolution à travers le temps. L'analyse de quatre types de restes botaniques à Barbuda sur six sites archéologiques datant de la période archaïque jusqu'au XIX^e siècle est utilisée comme étude de cas pour valider cette hypothèse. Il est important de comprendre que l'essence même de cette recherche est basée sur une démarche méthodologique, celle de combiner l'étude des graines, du charbon de bois, des grains d'amidon et des phytolithes, afin de reconstituer au mieux des connaissances l'évolution des relations anthropo-environnementales à Barbuda.

Cette hypothèse intègre les concepts d'événement, de conjoncture et de longue durée (Ames 1991 : 935; Braudel 1969; Crumley 1998 : xii), ainsi que les subtilités associées à l'introduction de nouvelles espèces. Afin de vérifier cette hypothèse, quatre objectifs guident la recherche. Le premier est d'identifier les espèces végétales utilisées sur chaque site et de déterminer leur utilisation. Cet objectif sert d'abord à étudier les modes de vie des populations des différents sites archéologiques séparément. Les concepts d'événement et de conjoncture peuvent ainsi être approchés, selon les données disponibles. Par la suite, il est possible de combiner les résultats intersites et d'évaluer l'histoire de l'utilisation de la flore sur la longue durée et d'identifier les changements majeurs. De plus, cet objectif permet de reconstituer, en partie, l'état du couvert végétal et de distinguer ses changements à travers le temps.

L'approche archéobotanique rend cet objectif possible, car certaines parties anatomiques des plantes se préservent archéologiquement selon leur nature, leur mode de dispersion et leur moyen de préservation (voir Chapitre 4). La déposition de ces restes dans l'assemblage archéologique est directement liée à l'utilisation de la plante, ainsi qu'aux processus taphonomiques qui affectent leur présence de nombreuses façons. Ainsi, lorsque l'archéobotaniste étudie un seul type de reste, par exemple la graine, pour reconstituer le couvert végétal passé, il ne doit pas s'attendre à découvrir de traces de tubercules, comme le manioc. En effet, cette plante est habituellement cueillie et consommée avant de monter en graines. De surcroît, tous les végétaux ne produisent pas de phytolithes, par exemple le manioc (Piperno 1985 : 249). Donc, pour obtenir de l'information quant à la présence de cette espèce, il faut privilégier l'étude des grains d'amidon et des grains de pollen. En ce qui concerne les arbres, ils ont davantage une fonction structurale, de combustion ou d'outillage. Ils proviennent souvent d'un endroit à l'écart du site fouillé et en l'absence de préservation par imbibition, la présence du bois n'est visible que lorsqu'il est carbonisé. Dans cet exemple où seules les graines sont étudiées, il est évident que la reconstitution du couvert végétal n'est pas représentative de la réalité puisque trop d'espèces sont absentes de l'assemblage botanique à cause de leur nature.

En combinant l'analyse des graines, du charbon de bois, des phytolithes et des grains d'amidon dans cette recherche doctorale, en plus d'utiliser les résultats des analyses palynologiques publiées et des documents historiques, la reconstitution du paysage sera plus juste et exhaustive et une plus grande variété d'espèces sera identifiée. Il s'avèrera également plus facile de déterminer l'utilisation et la fonction des plantes, le pourquoi de leur présence sur les sites et leur disponibilité à travers le temps. À partir de ces informations, il est possible d'identifier certaines activités et d'approfondir les connaissances concernant l'alimentation, la médecine, l'architecture et les combustibles, et ce, pour chacune des périodes étudiées.

Le second objectif est de découvrir, parmi les espèces identifiées, lesquelles ont été introduites et par qui. Tout comme pour les épisodes de migration des populations et des animaux sur le continent américain et dans les îles caribéennes, les plantes se déplacent. Certaines espèces économiquement importantes, comme le maïs et le manioc, ont été amenées dans les îles caribéennes pour y être cultivées et consommées (Newsom et Wing 2004 : 120-121). L'introduction de nouvelles espèces entraîne nécessairement une modification du couvert végétal, du paysage. L'identification de ces espèces sert à documenter les modes de vie des populations passées, leurs technologies et leurs réseaux d'échanges. De plus, la distinction entre les espèces indigènes et introduites permet de mieux comprendre l'utilisation des ressources locales et d'apporter de nouvelles informations quant aux relations entre les populations et leur environnement immédiat.

Chaque peuple a un mode de vie qui lui est propre, ainsi qu'une alimentation et une connaissance technologique particulières. Les indices archéologiques de l'utilisation d'une plante chez une population ne signifient pas qu'ils seront également observés lors de l'étude de l'occupation subséquente (Eriksson *et al.* 2008 : 541). De la même manière, l'introduction d'une espèce végétale sur un territoire donné n'indique pas que cette ressource sera disponible et utilisée par les futures générations ou par les prochains peuples qui occuperont cet endroit.

Ainsi, distinguer les espèces introduites des indigènes sert à mieux comprendre la gestion des ressources et les modes de vie des populations passées. L'importance économique de ces espèces peut aussi être déterminée en fonction de leur représentation dans les échantillons archéobotaniques. De plus, ces plantes se sont-elles naturalisées après leur introduction ou ont-elles disparu après l'abandon de leur culture? Le couvert végétal en aura été modifié de manière différente et cette modification peut être observée archéologiquement autant dans les assemblages archéobotaniques que dans l'étude du paysage; ce phénomène a d'ailleurs depuis longtemps été étudié dans la région de l'Atlantique, comme en Nouvelle-Angleterre (Foster et Motzin 2003; Fuller *et al.* 1998), en Angleterre (Jones 1988), et plus récemment en Écosse atlantique (Church 2002; Faucher 2010).

Le troisième objectif est d'évaluer le degré de compétition au sein des espèces indigènes, ainsi qu'entre ces dernières et les espèces exogènes. Les différentes espèces se confrontent naturellement dans l'environnement et lorsqu'il y a des changements dans le couvert végétal ou lorsque des espèces sont introduites, il survient une modification de cette compétition. Cela a plusieurs répercussions : la reproductivité des plantes indigènes et exogènes est affectée, la proportion des espèces dans l'environnement varie et de nouveaux environnements et écosystèmes sont créés (Blair et Wolff 2004; Blossey et Nötzold 1995; Bossdorf *et al.* 2005; Crawley 1987; Gordon 1998; Keane et Crawley 2002; McDonald *et al.* 2008; Nekola 1999; Platt et Connell 2003; Reader *et al.* 1994; van Kleunen et Schmid 2003). La disponibilité des ressources est donc perturbée et leur gestion doit être adaptée afin de répondre aux besoins des populations. Ces changements se répercutent non seulement sur le couvert végétal, mais également dans le processus de sédimentation, affectant ainsi la composition organique du sédiment et donc le paysage en entier. Cela peut également avoir des répercussions importantes sur la pratique de certaines activités, notamment l'agriculture.

Le dernier objectif est d'évaluer la dynamique *anthropo-environnementale* à travers le temps. Pour ce faire, les informations recueillies précédemment doivent être combinées chronologiquement afin d'observer l'histoire des relations entre les humains et les plantes

et l'impact de leurs activités sur le paysage. Chacun des sites étudiés a une histoire qui lui est propre, tout comme les populations qui les ont habités. Il est donc nécessaire de les comparer entre eux afin d'obtenir un portrait général des relations *anthropo-environnementales*. Cette dernière étape permet de distinguer les similitudes, de noter les tendances et de reconnaître les changements importants à travers le temps.

En somme, cette étude des relations *anthropo-environnementales* à Barbuda est un premier pas vers une compréhension rigoureuse de sa dynamique à travers l'ensemble des îles caribéennes. Cette première initiative méthodologique sert de point de départ pour les prochaines recherches sur l'île et dans la région. Cette étude, dont la méthodologie mise sur la combinaison de quatre méthodes archéobotaniques et de données multidisciplinaires connexes, possède une résolution sans précédent pour étudier ce phénomène sur la longue durée.

1.4 *Historical Ecology* : définition et justification de son application

La relation humain-environnement est étudiée depuis la fin du XIX^e siècle dans diverses disciplines, dont la géographie, l'histoire, l'anthropologie et l'archéologie. Les anthropologues ont réalisé depuis cinquante ans plusieurs études sur les peuples des forêts tropicales, afin de mettre en relation la diversité des écologies, les modes de vie et l'exploitation de la forêt (nature versus culture) (Hardin 2005 : 7; Ingerson 1994 : 46). Ils ont souvent misé sur l'aspect adaptatif de ces populations qu'ils ont longtemps considéré comme totalement intégrées à leur environnement naturel forestier (ex. : Turnbull 1962 ; Bahuchet 1985 ; Wilkie et Curran 1991). Ce type de recherche a d'ailleurs aussi été réalisé en archéologie par plusieurs chercheurs. Ces études ont puisé leur source de divers courants de pensée dont l'écologie évolutionniste, l'écologie comportementale (Thompson 2013 : 2), le déterminisme environnemental, la géographie culturelle, le matérialisme culturel (Balée 1998c : 13), l'écologie culturelle de Steward (1955, 1977 [1968]), l'ethnobotanique de Barrau (1975), l'anthropologie économique de Godelier (1984) et la technologie culturelle de Lemonnier (1992).

Il a été démontré plus récemment que les populations humaines jouaient un rôle important dans le dynamisme des écosystèmes forestiers, au même titre que les perturbations naturelles (Goudie 2006; Hardin 2005 : 11). De plus, il est apparu que l'environnement autrefois caractérisé de « naturel », « d'origine » ou de « vierge » n'existait pas, puisque depuis le début de l'humanité, l'humain a eu une influence sur son environnement de manière directe et indirecte, à petite et à grande échelle (Crumley 1994c : 241; Denevan 1992). Bien entendu, l'étude des relations entre les humains et l'environnement évolue et se traduit de différentes façons entre les disciplines : chacune a une méthodologie qui lui est propre. Parfois, il arrive qu'elles partagent les mêmes paradigmes, les mêmes courants de pensée. C'est le cas pour l'archéologie environnementale qui s'insère maintenant dans un cadre théorique plus large englobant plusieurs disciplines, de manière à interpréter les données archéo-environnementales efficacement et rigoureusement, le tout afin de parvenir à reconstituer le passé le plus fidèlement possible.

Il y a plus d'une vingtaine d'années, Crumley (1994a) a amené l'idée d'une *Historical Ecology* ou « écologie historique » pour étudier les populations passées. À la base comprise comme un cadre général (Balée 1998b : 2; Crumley 1994b), une méthode (Whitehead 1998) ou encore un moyen de comprendre différents phénomènes (Balée 1998b : 3), l'*Historical Ecology* est maintenant acceptée comme cadre ou approche théorique par la communauté archéologique. Son essence, sa pertinence, sa définition et sa relation avec les autres théories, dont l'histoire environnementale, ont été débattues par de nombreux scientifiques au cours des années (ex. : Crumley 1994b; Balée 1998a; Balée et Erickson 2006; Egan et Howell 2001; van der Leeuw et McGlade 1997), ce qui lui a permis de se consolider et d'apporter une transformation significative à la façon de percevoir les relations entre l'humain et son environnement. Maintenant bien circonscrite et ancrée dans le discours archéo-environnemental, comme en témoigne les récents volumes par Thompson et Waggoner Jr. (2013) et Davies et Nkirote M'Mbogori (2013), ainsi que de nombreux articles publiés chaque année (ex. : Brake *et al.* 2017), l'*Historical Ecology* est devenue un incontournable de la discipline. Cependant, contrairement à l'anthropologie écologique dont le sujet de recherche est principalement contemporain, l'archéologie environnementale étudie les populations du passé et incorpore une variable historique très importante, d'où les débats sur l'utilité de cette théorie et sa position par rapport à l'histoire environnementale (Crumley 1998 : xi; Sponsel 1998 : 376).

La définition de l'*Historical Ecology* est l'étude des écosystèmes passés (écologie) en mettant l'accent sur les changements dans le *paysage* à travers le temps (histoire) (Crumley 1994b : 6). En d'autres mots, c'est l'étude multidisciplinaire de la notion d'environnement « construit » selon une échelle spatio-temporelle variable. Il faut préciser que l'humain fait partie de l'écosystème (Meyer et Crumley 2011 : 109) et que l'accumulation des actions anthropiques dans l'environnement définit le concept de paysage (Whitehead 1998 : 36). Le paysage est donc l'endroit où les activités humaines et les systèmes biologiques et physiques interagissent (Meyer et Crumley 2011 : 109). Le paysage enregistre la succession d'actions délibérées et involontaires, et est ici employé pour permettre d'évaluer à la fois le rôle de l'humain dans la modification de l'écosystème mondial, ainsi que l'importance des événements passés menant à la prise de décision et aux

actions anthropiques (Crumley 1998 : xiii). Finalement, l'*Historical Ecology* implique la recherche empirique des relations entre les humains et la biosphère dans des contextes temporel, régional, culturel et biotique précis, indépendamment des relations avec, ou de l'incorporation dans, les États-nations (Balée 1998b : 3).

Avec la parution de *Historical Ecology: Cultural Knowledge and Changing Landscapes* par Crumley (1994a), de nombreux anthropologues, historiens, géographes et archéologues ont commencé à utiliser certains des concepts associés à ce nouveau courant de pensée (ex. : Amorosi *et al.* 1997; Egan et Howell 2001; Balée 1994; Desender *et al.* 1999; Swetnam 1999). Cependant, jusqu'à la fin des années 1990 et même jusqu'au début des années 2000, les chercheurs ont davantage débattu d'une définition satisfaisante des nombreux concepts associés à cette théorie plutôt que d'appliquer la théorie directement dans leurs recherches (ex. : Balée 1998a; Crumley 1994a; Whitehead 1998; Winterhalder 1994).

En archéologie tout particulièrement, l'*Historical Ecology* a été appliquée dans plusieurs études archéologiques aux contextes et époques variés à travers le monde. Déjà dans Crumley (1994a), certains auteurs ont tenté d'incorporer cette idée d'une écologie historique dans leurs recherches dont Schmidt (1994) en Afrique, McGovern (1994) au Groenland et Hassan en Égypte (1994). L'*Historical Ecology* tel qu'utilisé aujourd'hui a toutefois été appliquée en archéologie un peu plus tard, vers la fin des années 1990 et au début des années 2000 (ex. : Amorosi *et al.* 1997; Desender 1999; Redman 1999; Sponsel 1998; Woollett 2003). Plusieurs thèmes de recherche ont dès lors été abordés, parmi lesquels se trouvent les changements dans le paysage dus aux activités humaines comme l'exploitation des forêts, l'élevage et l'agriculture. De plus, certaines actions anthropiques volontaires et involontaires sont étudiées, par exemple l'introduction de nouvelles espèces et l'extinction d'espèces indigènes.

Vers le milieu des années 2000, les publications archéologiques intégrant l'*Historical Ecology* se sont multipliées, tout comme les thèmes abordés. Thompson

(2013 : 1) note à cet effet l'introduction de thématiques de recherche comme l'effondrement ou la déstabilisation des systèmes socio-économiques, la chute de la biodiversité de certaines espèces et la transformation à grande échelle des environnements à cause de l'agriculture intensive et de l'impact des sociétés urbaines. Parmi les études publiées, Johnson *et al.* (2005) ont par exemple développé un modèle afin de percevoir l'évolution de l'exploitation forestière et la disponibilité du bois pour la combustion à travers le temps dans la région du Mesa Verde aux États-Unis. Ils ont d'ailleurs insisté sur le fait que leur modèle pourrait être applicable ailleurs, afin de répondre à des questions sur l'utilisation intensive des forêts aujourd'hui. Toujours dans cette région, Varien *et al.* (2007) ont étudié plus de trois mille habitations associées aux peuples pueblos (600 à 1300 de notre ère), afin de déterminer leur relation avec la gestion des ressources végétales de bois et la production de maïs et d'identifier les causes de l'effondrement de cette culture.

Lawson *et al.* (2005) se sont plutôt intéressés aux changements du paysage à Sandoy, dans les îles Féroé en Écosse atlantique. Combinant l'archéologie, la géomorphologie, la toponymie, et l'étude des paléoenvironnements, ils ont pu constater que la modification du paysage est survenue avant la colonisation humaine sur l'île et donc cette dernière a connu un cheminement différent des îles voisines, comme les Orcades ou même l'Islande. Malgré tout, ils en sont venus à la conclusion que les habitants de l'île ont réussi à cheminer au sein d'un paysage culturel durable.

De leur côté, Lunt *et al.* (2006) ont quant à eux axé leurs recherches sur l'histoire de la composition des espèces forestières depuis la colonisation européenne en Australie, tandis qu'en 2009, un numéro complet a été consacré à l'*Historical Ecology* en archéologie dans les îles du Pacifique (Fitzpatrick et Intoh 2009). La multidisciplinarité associée à cette théorie y est bien représentée grâce aux études isotopiques, zooarchéologiques, du feu, du paysage et du *seascape* (par opposition au *landscape*). L'accent des recherches, comme le note Anderson (2009), a été mis sur les impacts anthropiques sur le paysage et le *seascape*, principalement par les études sur les changements dans la végétation, la déforestation et la diminution et l'extinction de la faune indigène.

Plus récemment, Davies (2010) a étudié l'historique du paysage agricole à Pokot au Kenya, alors que Thompson et Waggoner Jr. (2013) ont su rassembler près d'une dizaine d'études de cas en ce qui concerne l'utilisation de l'*Historical Ecology* pour étudier l'archéologie des *small scale economies*. Deux autres volumes thématiques par Balée et Erickson (2006) et Erlandson et Rick's (2008) ont publié ce genre d'études de cas : le premier met l'accent sur les recherches en milieu néotropical et le second sur les écosystèmes marins. Avec l'accumulation de tels ouvrages thématiques, Thompson (2013 : 6) pense qu'il sera possible de construire une *Historical Ecology* mondiale dans le but de comprendre les relations *anthropo-environnementales* dans le passé et leurs implications pour le futur.

Ces quelques exemples de l'application de l'*Historical Ecology*, ainsi que ceux plus récents par Erlandson *et al.* 2011; McCune *et al.* (2013), Braje *et al.* 2017 démontrent l'intérêt probant des archéologues envers les recherches effectuées en contexte insulaire, principalement celles situées dans l'Atlantique Nord et le Pacifique. Comme il a été mentionné plus haut, les îles possèdent un écosystème fragile et facilement perturbé et donc ils sont d'excellents indicateurs pour étudier l'impact humain sur le paysage à travers le temps. Malgré tout, il appert de ces recherches que les études archéologiques caribéennes ont une chose en commun : l'absence systématique de l'utilisation de l'approche théorique *Historical Ecology*.

Fitzpatrick et Keegan (2007) ont noté cette lacune, mais depuis, très peu de progrès a été observé en ce sens. L'*Historical Ecology*, de par sa définition, permet d'étudier les relations *anthropo-environnementales* à travers le temps en étudiant les paysages ou les *seascapes*. Il est donc surprenant, étant donné la quantité de projets menés récemment dans les îles caribéennes, que cette approche ne soit pas plus utilisée (Braje *et al.* 2017).

Cette recherche doctorale utilise les concepts de l'*Historical Ecology* comme cadre théorique, afin d'étudier les relations *anthropo-environnementales* à Barbuda sur la longue durée. Une telle étude incorporant ce type de relations est une première pour l'île. Elle

s'appuie sur trois postulats associés à cette théorie. Le premier est que la végétation influence les activités humaines, les types de sol, la richesse et l'abondance de la flore la capacité de régénération des forêts et l'érosion du sol par l'eau. Le second est que l'humain, par sa présence et ses activités quotidiennes, influence également son environnement (Balée 1998a; Goudie 2006; Nicholson et O'Conner 2000; Redman 1999; Wilkinson et Stevens 2008). Le troisième postulat est qu'il arrive souvent que l'humain modifie son environnement de manière à lui être utile (Erickson 2003) d'où le concept de paysage ou d'environnement construit (Meyer et Crumley 2011 : 124).

La nature de cette recherche s'insère parfaitement dans ce courant de pensée, et ce, pour plusieurs raisons. D'abord, l'*Historical Ecology* s'intéresse au processus sur la longue durée en incorporant également les données provenant des événements et des conjonctures (Braudel 1969). L'événement fait référence à une courte durée, soit une journée, une semaine ou encore un an, tandis que la conjoncture s'étale sur quelques années, une décennie ou encore un demi-siècle. La longue durée fait plutôt état d'un espace temps plus long, de l'ordre de plusieurs siècles à des millénaires (Ames 1991 : 935). Ce concept en trois temps est très important, puisque pour bien comprendre les relations *anthropo-environnementales* à Barbuda, il faut d'abord être en mesure de percevoir archéologiquement un geste à la fois, d'attribuer l'ensemble de ces gestes à des activités précises, puis de réunir toutes ces données afin de les attribuer au mode de vie d'une population. Ce procédé d'interprétation doit être appliqué de la même manière avec chaque population étudiée afin de conserver une rigueur scientifique. Lorsque cette étape est terminée, il est alors possible de faire des liens entre différentes populations.

L'*Historical Ecology* mise également sur l'aspect historique des phénomènes. Pour poursuivre dans l'étude de la longue durée, il n'est pas seulement nécessaire d'étudier plusieurs populations ayant vécu à des époques différentes, mais il importe de les mettre en relation les unes avec les autres pour observer un historique de comportements, une histoire des relations *anthropo-environnementales*. Cette histoire est ce qui rend cette recherche importante et originale, puisqu'elle permet de comprendre les changements du paysage et des activités humaines à travers le temps sur l'île de Barbuda. À plus long terme, elle

pourra permettre de faire le lien avec les données provenant d'autres îles caribéennes, et ce, afin de dresser un portrait exhaustif des relations *anthropo-environnementales* dans la région.

Bien que l'*Historical Ecology* soit également applicable en contexte continental, cette théorie a davantage inspiré les chercheurs travaillant sur les îles et cette recherche ne fait pas exception. Le contexte insulaire est en effet idéal pour étudier l'impact des différentes activités humaines sur l'environnement, l'introduction de nouvelles espèces et la réponse de la flore indigène, bref d'observer l'ensemble des transformations dans le paysage. Ces transformations ont des répercussions non seulement sur l'environnement et la disponibilité des ressources, mais également sur les modes de vie et les activités pratiquées.

L'*Historical Ecology* mise énormément sur la multidisciplinarité et cette recherche doctorale est une étude de cas qui intègre parfaitement cette pluralité scientifique. La méthodologie employée est à la base un regroupement de quatre champs de spécialisation de l'archéobotanique, donc est multidisciplinaire en soi. Toutefois, afin de rendre les interprétations encore plus précises, des données provenant d'autres disciplines sont utilisées, dont les données archéopalynologiques (étude des grains de pollen), paléotempestologiques, isotopiques (principalement les isotopes de strontium), des ostracodes, zooarchéologiques, ainsi que des documents historiques et ethnographiques.

D'autres cadres théoriques existent et sont encore utilisés pour étudier les relations entre l'humain et son environnement, comme l'histoire environnementale. Cependant, Crumley (1998 : xi) note que les historiens environnementalistes ont de la difficulté à intégrer les données provenant des autres disciplines, principalement celles des sciences pures. Devant l'état actuel du cheminement théorique en archéologie et plus particulièrement en archéologie environnementale, bien que chaque théorie ait ses forces et ses faiblesses, l'*Historical Ecology* est l'approche dont les concepts sont les plus pertinents pour cette recherche. Elle va permettre d'atteindre le but principal de cette recherche, soit

de reconstituer l'histoire des relations *anthropo-environnementales* à Barbuda depuis les premières occupations humaines jusqu'au XIX^e siècle, le tout en mettant l'accent sur les changements dans le paysage à travers le temps.

1.5 Organisation des chapitres

Cette thèse de doctorat est divisée en sept chapitres, incluant celui-ci. Les contextes historique, géographique et théorique étant cernés et expliqués dans le présent chapitre, le *Chapitre deux* se consacre à l'étude des occupations humaines à Barbuda. Tout d'abord, le phénomène migratoire dans les îles caribéennes est expliqué en détail, afin de bien discerner la place qu'occupe Barbuda au sein du processus de colonisation des îles par les populations autochtones. Ensuite, un historique de chacune des traditions culturelles rencontrées à Barbuda est présenté pour bien distinguer les caractéristiques principales des modes de vie des populations précolombiennes et britanniques. Par la suite, les découvertes archéologiques effectuées sur l'île par Watters et le BHEP sont présentées, mais l'accent est davantage porté vers les sites à l'étude pour cette recherche doctorale.

Le troisième chapitre se penche sur la revue de littérature des études archéobotaniques effectuées dans les îles caribéennes. Il décrit les différents apports à la discipline de manière chronologique, puis se consacre à l'évolution des sujets d'étude en mettant l'accent sur l'état des recherches. Ce chapitre se termine sur la thématique de la multidisciplinarité en archéobotanique dans la région caribéenne, ce qui est essentiel afin de faire le lien entre cette présente recherche et les autres études effectuées dans la région.

Le *Chapitre quatre* est consacré à la présentation de la démarche méthodologique depuis la prise des échantillons sur le terrain jusqu'à l'analyse des restes en laboratoire. Cette démarche comprend notamment le détail de la stratégie d'échantillonnage, la justification du traitement, l'identification et l'explication de la nomenclature, ainsi que les méthodes de quantification utilisées. Puisque ce chapitre constitue la base de cette recherche, étant donné que toutes les données recueillies et les interprétations en découlent, une attention particulière a été portée à la préservation différentielle, aux processus taphonomiques et à la formation des assemblages archéobotaniques.

La thèse se poursuit avec le *Chapitre cinq* où sont présentés les résultats obtenus lors des analyses archéobotaniques. Ce chapitre est divisé en huit sections, dont sept sont directement associés aux six sites étudiés (le site de Seaview a été divisé en *Seaview Ocean Face* et *Seaview Inland*). La dernière section est consacrée aux résultats de l'étude des isotopes de strontium effectuée sur des macrorestes de graines provenant de deux des six sites à l'étude.

L'interprétation des résultats compose le *Chapitre six* de la thèse. Ce dernier se divise en plusieurs parties de manière à répondre aux objectifs et ainsi parvenir à confirmer ou infirmer l'hypothèse de cette recherche. Ces dernières sont organisées de manière thématique et servent précisément à déterminer la fonction des plantes identifiées, à déterminer si ces dernières sont indigènes ou introduites, à reconnaître l'impact de leur utilisation sur l'histoire du couvert végétal, à discerner les changements dus aux activités anthropiques de ceux attribuables aux bouleversements climatiques et finalement, à grouper et à interpréter toutes ces informations dans un cadre chronologique de longue durée. Une discussion met aussi en contexte les résultats obtenus avec les autres études archéobotaniques effectuées dans les îles caribéennes, afin de les comparer et de mettre en lumière la dynamique *anthropo-environnementale* de Barbuda par rapport aux îles voisines.

Finalement, le septième et dernier chapitre, la conclusion, revient sur la problématique, les objectifs et les résultats de cette recherche, afin de vérifier l'hypothèse de départ. Des recommandations générales sont faites pour d'éventuelles recherches archéobotaniques à Barbuda, mais également ailleurs dans les Caraïbes.

Chapitre deux

Historique des occupations humaines sur l'île de Barbuda

Au fil des millénaires, les humains se sont déplacés sur terre, puis sur mer après avoir développé des moyens technologiques leur permettant de traverser rivières, lacs et océans. Le peuplement de la terre est donc le résultat de nombreux mouvements de populations multidirectionnels. L'étude de ces mouvements a connu un intérêt particulièrement élevé par les chercheurs dans plusieurs domaines, dont la sociologie, la démographie, la géographie, la biologie, la politique, l'économie, l'anthropologie et l'archéologie. Où, quand et pourquoi les gens quittent-ils leur terre d'origine? Où vont-ils? Comme d'autres êtres vivants, les humains sont attentifs aux menaces qui affectent leur vie, telle que la pression démographique qui peut entraîner une diminution de la disponibilité des ressources alimentaires.

Par conséquent, certains se déplacent pour trouver des solutions durables à leurs problèmes ou encore dans l'espoir d'améliorer leur situation ou d'échapper à une menace. En cours de route, ou arrivé à destination, les activités quotidiennes se mettent en branle. Elles se caractérisent entre autres par le comblement de besoins essentiels, telles que l'acquisition de nourriture, la construction d'habitations et l'habillement. Elles peuvent s'accompagner d'activités connexes qui, après un certain temps, peuvent entraîner une accumulation de surplus divers, ainsi qu'une volonté d'échanger avec d'autres individus afin d'acquérir de nouveaux biens. Tout ce processus de mobilisation nécessite donc des technologies adaptées et efficaces, ainsi que des aptitudes essentielles, comme l'évaluation et la compréhension des ressources disponibles, de la topographie, de la pédologie, de la géologie et de climat pour assurer la survie.

Barbuda étant une île, il est important de comprendre comment elle a été peuplée, par qui et à quelle période. La mobilité est depuis les années 1990 un terme majoritairement

utilisé en archéologie servant à définir le processus de déplacement des êtres humains par voies terrestres (Hakenbeck 2008 : 21). Étant donné les nombreux facteurs connexes à l'étude des mouvements de populations, comme le temps (l'événement, la conjoncture et le long terme [Braudel 1969]), l'espace, la preuve archéologique, la tradition orale, l'ethnicité, l'identité et les documents historiques, pour n'en nommer que quelques-uns, il est apparu que le terme « migration humaine » ne pouvait plus être adapté à toutes les situations archéologiques. Cette constatation s'est accompagnée d'une autre tout aussi importante : il existe plusieurs formes différentes de migration, ce qui empêche tout emploi d'une définition unique et contemporaine de la « migration humaine » telle qu'employée dans les autres sciences sociales (Hakenbeck 2008 : 19).

D'autres disciplines distinguent la migration, qui possède un critère de permanence lié à un changement de lieu, de la mobilité, qui comprend l'ensemble des mouvements de populations (Lewis 1982 : 8). Hakenbeck insiste néanmoins sur le fait que le terme de mobilité est venu substituer le mot « migration » en archéologie, car il réfère à un concept plus ouvert englobant toutes formes de mouvements territoriaux (humains, flore, faune, artefacts, etc.) et a un impact important pour la compréhension des phénomènes archéologiques (ex. : Balasse *et al.* 2002; Beard et Johnson 2000; Beaudry et Parno 2013; Binford 2006; Booden *et al.* 2008; Chang 2006; Garvie-Lok *et al.* 2009; Hoogland *et al.* 2010; Keegan *et al.* 2013; Kelly et Todd 1988; Laffoon 2011, 2013; Ogilvie 2006; Pate 1995; Perry *et al.* 2008; Politis 2006; Price *et al.* 1994; Sellet 2006; Sellet *et al.* 2006; Shaw *et al.* 2010).

Cet aspect cadre parfaitement avec la situation des îles caribéennes, c'est pourquoi le terme mobilité est utilisé dans cette thèse selon cette définition de Hakenbeck. Ainsi, il permet de mieux comprendre et de retracer les vagues de peuplement des îles caribéennes, l'introduction des espèces animales et végétales, ainsi que les échanges matériels. De plus, la mobilité permet d'étudier les liens économiques entre les différentes îles, ainsi que les réseaux d'échanges avec la région circum-caribéenne et les continents américains et européens. Barbuda, située en plein cœur d'un système insulaire dynamique, a connu

plusieurs épisodes de peuplement et la mobilité des populations humaines est un élément clé de son histoire anthropo-environnementale.

2.1 Le peuplement précolombien des Caraïbes

La question de la mobilité des populations humaines au sein des îles caribéennes intéresse la plupart des archéologues travaillant dans la région. Influencées par les nombreux travaux de Rouse (1940, 1953, 1958, 1986), les vingt dernières années ont connu un engouement certain pour le sujet. Une panoplie d'études archéologiques (ex. : Bérard 2004; Berman et Gnivecki 1994; Berman *et al.* 2013; Booden *et al.* 2008; Davis et Goodwin 1990; Fitzpatrick 2013a, 2013b, 2015; Fitzpatrick *et al.* 2010; Heckenberger 2013; Keegan 2000, 2010; Rodríguez Ramos *et al.* 2013), isotopiques et biomoléculaires (ex. : Briuer *et al.* 2004; Laffoon 2013; Martínez-Cruzado 2010, 2013; Schurr 2010), linguistiques (Granberry et Vescelius 2014; Grandberry 2013), ethnohistoriques (Allaire 2013), expérimentales, de simulation, de modélisation théorique (ex. : Billard *et al.* 2009; Callaghan 1991, 2001, 2003, 2007, 2010, 2013; Keegan 1995) et climatologiques (ex. : Bertran *et al.* 2004; Callaghan 2013; Cooper 2013; Knowles 2008; Milne *et al.* 2005) ont vu le jour et ont jeté un regard nouveau et plus précis sur la mobilité humaine dans la région. Non seulement les récentes études se concentrent sur la mobilité des populations et leur colonisation des îles caribéennes, mais elles intègrent également l'aspect des réseaux d'échanges et des dynamiques sociales entre les îles et intercontinentaux (ex. : Bright 2011; Callaghan 2013; Curet and Hauser 2011; Hoffman *et al.* 2007; Hoogland *et al.* 2010; Knippenberg 2007; Mol 2013; Rodríguez Ramos 2013; Torres 2012).

De plus, l'abondance de nouvelles études a mené, dans les dernières années, à une reconsidération du mode de vie des premiers occupants des îles, tout en raffinant la chronologie des occupations. La conception des périodes culturelles, en plus des vagues de peuplement, fait l'objet d'un examen minutieux autant du point de vue de la culture matérielle que des aspects plus subtils tels que l'alimentation. De plus, une attention particulière est portée à la chronologie (dates radiocarbone) et à son exactitude pour revoir l'entièreté du processus de colonisation des îles (Fitzpatrick : 2011).

Traditionnellement, trois vagues de peuplement étaient acceptées dans la littérature pour expliquer les différentes occupations et traditions culturelles sur les îles caribéennes (Fitzpatrick 2013 : 198). Aujourd'hui, l'utilisation de ce processus de colonisation ne tient plus tout à fait la route, puisqu'il a été démontré qu'il est beaucoup plus complexe et comprend plutôt cinq vagues de peuplement. Par exemple, la période archaïque possède des traces d'utilisation de céramique et de culture des plantes (Pagán-Jiménez 2013). Est-ce encore exact de la catégoriser comme « précéramique »? Bien sûr que non, mais malgré tous les récents efforts portés vers une meilleure compréhension du passé, de nombreuses questions restent sans réponse en ce qui a trait à la mobilité des populations humaines à travers la Caraïbe.

Selon Granberry (2013 : 62) et Rodríguez Ramos *et al.* (2013 : 127), ce sont des populations provenant de la côte du Belize-Honduras qui ont navigué pour la première fois jusqu'aux Grandes Antilles. Les travaux de Callaghan (2013) confirment la faisabilité et la forte possibilité de cette hypothèse. Le site archéologique le plus ancien associé à cette vague de peuplement est situé à Cuba et date de $6\,460 \pm 140$ ans av. p. Bien que très peu nombreuses, Puerto Rico et Haïti possèdent également des traces d'occupation associées à cette période nommée lithique ou préarchaïque (Rodríguez Ramos *et al.* 2013 : 127). D'après Rodríguez Ramos *et al.* (2013 : 127), les quelques données archéologiques disponibles pour cette période indiquent probablement une occupation par des éclaireurs, puisqu'aucun établissement permanent n'a jusqu'alors été découvert. Il faut attendre près d'un millénaire avant d'obtenir des preuves concrètes d'occupation plus continue et plus étendue dans les îles caribéennes par les populations de la période archaïque (Granberry 2013 : 62; Rodríguez Ramos *et al.* 2013 : 128). Toutefois, le rehaussement du niveau de la mer a pu submerger certains sites associés à la période lithique (Cooper et Boothroyd 2011; Rodríguez Ramos *et al.* 2013 : 128), ce qui pourrait remettre en question l'hypothèse d'une population de type éclaireur.

La seconde vague de peuplement correspond à la période archaïque (Granberry 2013 : 63). Les populations associées à cette période auraient d'abord colonisé les Grandes Antilles jusqu'à Antigua, avant de coloniser les îles plus au sud le long de l'arc

des Petites Antilles vers 4 000 ans av. p. (Rodríguez Ramos *et al.* 2013 : 128). Bonnissent (2008) indique néanmoins une possibilité d'occupation de l'île Saint-Martin dès 5 250 av. p. Les indices archéologiques de cette période sont peu nombreux. Seulement quelques sites archéologiques ont subsisté jusqu'à ce jour sur l'ensemble du territoire, bien que les populations de cette période aient vécu dans la région pendant plusieurs millénaires.

Grâce aux avancées linguistiques, Granberry (2013 : 63) propose une troisième colonisation de Puerto Rico depuis Trinidad (Trinidad aurait été colonisé vers 8 000 ans av. p. alors que l'île était encore probablement attaché au continent; Bonnissent *et al.* 2016; Boomert 2000; Braje *et al.* 2017; Moore 1991; Rouse 1992) par des populations dont la langue d'origine est l'arawak, entre 2 350 et 1 949 av. p. Il s'agit des populations saladoïdes anciennes dont les traditions céramiques cédro-san et huecoïde sont connues pour les Petites Antilles et les Grandes Antilles respectivement (Bérard 2013; Chanlatte Baik 2013). La colonisation d'île en île entre Trinidad et Puerto Rico est encore mal comprise et nécessite davantage de recherches à savoir si les premiers peuples saladoïdes ont colonisé les îles du sud vers le nord ou s'ils ont directement navigué jusqu'à Puerto Rico avant de redescendre la chaîne insulaire antillaise (Bérard 2013 : 187; Fitzpatrick 2013 : 199). Cette deuxième hypothèse semble la plus plausible autant au niveau de la navigation que pour le fait que les sites archéologiques saladoïdes les plus anciens sont situés à Puerto Rico et dans les îles du nord des Petites Antilles (Bérard 2013 : 186). Il reste énormément d'étude à faire avant de bien comprendre les relations qui ont pu exister entre les peuples de la période archaïque et ceux de la période saladoïde (Bérard 2013 : 185), mais il est certain qu'une interaction avait lieu (Curet 2005; Hofman et Reid 2014 : 300).

Le mode de vie saladoïde, autant du point de vue de la culture matérielle que de l'exploitation des ressources marines et de l'organisation sociale, semble avoir évolué au cours des années pour faire place à la culture post-saladoïde (600-1492 de notre ère). Dans les Grandes Antilles, ces populations s'appellent les Taïnos. Les Taïnos n'ont jamais occupé les Petites Antilles et donc ne sont pas traités davantage dans cette thèse. Le mode de vie de ce peuple à l'organisation sociale complexe est décrit et discuté en profondeur

ailleurs (ex. : Atkinson 2006; Deagan et Crucent 2002a; Keegan 2006, 2013; Ross *et al.* 2010; Wilson 2007 : 95).

Une quatrième vague de peuplement par des populations parlant également une langue arawak est venue s'installer dans les îles au sud des Petites Antilles quelque cinq cents ans plus tard. Elles provenaient également de la vallée de l'Orinoco et il n'existe aucune trace de leur passage au nord de la Guadeloupe. Ces populations arawaks, aussi appelées barrancoïdes, semblent s'être progressivement intégrées aux peuples saladoïdes déjà en place, principalement sur l'île de Trinidad, car un changement dans la fabrication de la céramique est perçu sur les sites archéologiques de la région vers 1 300 av. p. (Granberry 2013 : 65).

Vers le milieu du XV^e siècle, une cinquième grande vague de peuplement a déferlé sur les îles antillaises. Il s'agit du peuple Karina Caribe originaire des Guyanes qui est venu s'installer dans les îles caribéennes des Petites Antilles déjà occupées par les descendants des premiers peuples saladoïdes arawaks alors nommés les Eyeris. En quelques années, ils sont devenus les « *Island Carib* », un peuple à moitié Karina Caribe et à moitié Eyeri arawak (Granberry 2013 : 67). De manière générale, les Caribes et les Taïnos semblent s'être partagé les Petites et les Grandes Antilles respectivement.

2.2 Les populations précolombiennes à Barbuda

Il ne faut pas faire l'erreur de penser que l'histoire des occupations humaines à Barbuda est proportionnelle à la grosseur de l'île et que son importance en est amenuisée. Au contraire, les recherches archéologiques démontrent une richesse et une diversité inestimables des vestiges archéologiques matériels et immatériels datant de plus de 4 000 ans. L'histoire coloniale est un moment clé de l'île, non seulement du point de vue des activités qui s'y sont déroulées, mais également de leurs conséquences positives sur la préservation des ressources archéologiques les plus anciennes.

2.2.1 Période archaïque

Les premières traces humaines répertoriées à Barbuda sont associées à la période archaïque et proviennent de River Site daté de 3825 ± 35 ans av. p. (Rousseau *et al.* 2017 : 8). Quatre sites archéologiques de la période archaïque ont été identifiés sur la côte sud de l'île, dont les sites de Burton's Field et de Cattle Field (Rousseau 2014; Rousseau *et al.* 2017 : 8), tandis qu'un seul site ayant possiblement des traces d'une présence pendant la période archaïque a été découvert dans une grotte sur la côte est (Perdikaris *et al.* 2013). Les sites situés sur la côte sud sont associés à un dépotoir coquillier nommé *Strombus Line* (Watters 1980a). Les populations de cette période ont traditionnellement été catégorisées comme des pêcheurs-cueilleurs-collecteurs très mobiles (Rousseau 2014 : 7-8; Rousseau *et al.* 2017) et toutes les études effectuées à Barbuda leur étant associées ont été réalisées dans cette optique. Cependant, puisque les récentes avancées archéologiques indiquent que certaines populations archaïques utilisaient de la céramique et pratiquaient une forme d'horticulture (Bonnissent 2008; Briels 2004; Murphy 1999; Newsom et Bérard 2013; Pagán-Jiménez et Rodrigéz Ramos 2007), cela pourrait modifier la compréhension des populations de la période archaïque à Barbuda.

Ces dernières possédaient un schème d'établissement particulier, probablement également lié étroitement à leur environnement. À Barbuda, elles se sont installées à proximité des environnements côtiers riches en ressources marines, principalement des conques géantes (*Lombatus [Srombus] giga*) et utilisaient également des outils lithiques spécifiques, dont de la pierre polie (Armstrong 1980; Bonnissent *et al.* 2001, 2007; Briels 2004; Davis 1973, de Mille 2005, Serrand 2007; Rousseau 2014). Les sites de la période archaïque sont habituellement de petite taille, comme ceux de Burton's Field et de Cattle Field (Rousseau *et al.* 2017). Un amas coquillier servant de dépotoir, le *Strombus Line*, est un exemple incontestable de l'utilisation intensive des ressources marine à Barbuda. Cet immense amas coquillier de plus de 2,5 km de long, d'une hauteur maximale de 1,50 m et d'une largeur atteignant parfois 30 m (Vésteinsson 2012, Watters 2001, Watters *et al.* 1991) est unique dans la Caraïbe de par sa taille, ainsi que sa durée d'utilisation qui atteint certainement le millier d'années.

2.2.2 Périodes saladoïde et post-saladoïde

Il existe un seul site formellement attribué à la période saladoïde sur Barbuda, Seaview (*Inland* et *Ocean Face*; figure 3), daté de 2 450 ans av. p. Ce site, situé sur la côte nord-est de l'île, semble avoir été occupé durant une période d'environ un millénaire selon les datations radiocarbone disponibles (annexe A). De manière générale, les populations saladoïdes vivaient dans des grands établissements, parfois avec plaza, et avaient une économie de subsistance basée sur les ressources marines et végétales. Les larges dépotoirs souvent situés autour des établissements saladoïdes indiquent un apport considérable des mollusques dans l'alimentation, surtout la conque géante (Bérard 2013 : 187; Curet et Oliver 1998; Hardy 2008; Pagán-Jiménez 2013 : 399). Les populations du début de la période saladoïde possèdent une céramique caractérisée par des formes et des décors zoomorphes et anthropomorphes, ainsi que de la peinture rouge et blanche (Bérard 2004). Des changements régionaux apparaissent au cours des années, notamment au niveau de la céramique où les styles diffèrent entre les Grandes et les Petites Antilles. Ces évolutions culturelles ont mené à l'apparition de la période post-saladoïde.

Quelques sites datés de la période post-saladoïde ont été répertoriés sur Barbuda. Il s'agit des sites Indian Town Trail et de Welches situés à l'est et au sud de l'île respectivement. La période post-saladoïde des Petites Antilles est caractérisée par de grandes populations et de larges établissements qui sont situés un peu à l'intérieur des terres (Bonnissent *et al.* 2007; Boomert 1999; Keegan 2000; Murphy 1999; Righter 2003). Ces établissements sont associés à de grands dépotoirs avec de nombreux de coquillages de toutes sortes. Les populations post-saladoïdes exploitaient une variété plus importante de ressources marines que les populations saladoïdes, comme les crabes, les mollusques et les poissons (Rousseau 2014), donc possédaient probablement une alimentation plus variée (Hofman 2013). Néanmoins, les recherches isotopiques démontrent que les peuples post-saladoïdes avaient une diète principalement terrestre et végétale (Stokes 1993), supposant la présence d'horticulture à proximité. Leur céramique est caractérisée par des décors et des formes moins élaborées que ceux de la période précédente, ainsi que plus fonctionnelle. De plus, il semble que les échanges intercontinentaux aient été beaucoup moins développés, alors que les réseaux régionaux étaient plus utilisés (Rousseau 2014).

Il semble que Barbuda ait été abandonnée avant l'arrivée des Européens (Bain *et al.* 2017). Les données paléoécologiques provenant de Barbuda suggèrent à cet effet un abandon probablement 400 ans avant l'arrivée des Britanniques. Les données archéologiques, palynologiques et historiques connues corroborent l'hypothèse d'un abandon avant l'arrivée des Européens ou au tout début de la colonisation des îles caribéennes.

2.3 Dulcina, nous voilà : les Britanniques à Barbuda

La présence espagnole sur l'île de Barbuda n'est pas archéologiquement attestée, mais une lettre patente datant du XVI^e siècle (Harris 1965 : 79; Watters 1980b : 84) indique que les Espagnols, sous le commandement de Don Antonio Serrano, ont tenté d'implanter un établissement à Antigua et ils avaient également l'objectif de coloniser Barbuda. L'établissement à Antigua a été abandonné en 1520 et rien n'indique une telle occupation à Barbuda, selon les documents historiques connus. Watters (1980b : 84) souligne néanmoins le fait qu'au sud de l'île de Barbuda, l'endroit nommé « *Spanish Point* » et les bâtiments en ruines qu'il comprend pourraient être une preuve de la présence espagnole sur l'île. Selon lui, puisque cette toponymie est également utilisée ailleurs, par exemple à Montserrat, cela diminue la possibilité d'une colonisation espagnole (Watters 1980b : 85). Il pourrait notamment s'agir d'une appellation d'après un navire espagnol qui aurait coulé à cet endroit au début de la colonisation de l'île. Des fouilles archéologiques sur le site archéologique de Spanish Point pourraient peut-être démystifier cette partie de l'histoire coloniale de l'île. Toutefois, pour le moment, les Britanniques demeurent la puissance européenne colonisatrice de l'île. Il n'est pas fait mention, dans les documents historiques, que des populations indigènes habitaient sur l'île au moment de leur arrivée.

La Couronne britannique a fait compétition aux autres puissances européennes espagnoles, françaises et néerlandaises pour l'acquisition de territoires caribéens à partir de la première moitié du XVII^e siècle. Tout comme leurs rivaux, les Britanniques recherchaient l'expansion territoriale et les opportunités économiques des îles caribéennes (Hobson 2007; Tweedy 1981). Le premier établissement britannique a été établi en 1624 sur l'île de Saint-Christophe, originalement Saint-Kitts et aujourd'hui Saint-Kitts-et-Nevis. Par la suite, les Britanniques ont pris possession de Nevis, la Barbade, Montserrat et Antigua (Burns 1954). Ils ont instauré un système de plantations, principalement de la canne à sucre, ce qui a inévitablement modifié le paysage, ainsi que l'environnement naturel, physique et culturel. Cela a jeté les bases de la société caribéenne anglaise et esclavagiste des XVIII^e et XIX^e siècles (Hicks 2007 : 1).

Barbuda a été colonisée par les Britanniques après les principales autres îles économiquement importantes telles que la Barbade et Antigua. L'intérêt d'y construire un premier établissement est effectivement apparu un peu plus tardivement, vers 1628, lorsque la gestion de l'île a été accordée par le comte de Carlisle à Thomas Littleton qui en fut le gouverneur jusqu'en 1632. Ce dernier a dès lors rassemblé des hommes et ensemble ils sont partis sur l'île de *Dulcina*, afin d'y installer un établissement permanent et d'y concrétiser la dominance britannique sur l'île.

Malgré leur bonne volonté, cette tentative d'établissement a été infructueuse. L'une des raisons de cet échec est probablement due au fait qu'ils ne se soient pas bien préparés aux conditions environnementales et géologiques de l'île. Selon les archives, « they found it such a barren rocke, they left it; although they were told as much before, they would not believe it » (Smith 1907 : 199). Cette citation dénote le caractère agricole peu avenant de l'île déjà connu à cette époque, ainsi que le refus des colonisateurs, sous la direction de Littleton, d'y porter une attention particulière. De nombreuses attaques par les populations caribes ont probablement également entravé cette tentative d'établissement à Barbuda (Burn 1954 : 195; Tweedy 1981 : 9). Les Caribes n'avaient néanmoins pas élu domicile fixe sur Barbuda.

Au cours des années suivantes, très peu d'efforts ont été déployés pour y installer un établissement permanent à Barbuda. Vers 1660, une reprise des intentions de colonisation est survenue, sous l'autorité du gouverneur des Îles Sous-le-Vent (*Leeward Islands*), Francis Lord Willoughby. Dès lors, la situation à Barbuda a commencé à évoluer. Lord Willoughby a d'abord loué l'île à quatre locataires, Samuel Winthrop, Joseph Lees, William Mildon et Francis Samson pour une durée de trente-deux ans. Trois de ces locataires, Samuel Winthrop, Joseph Lees, et Francis Samson, tenaient déjà des rôles importants au sein de l'administration et de l'économie de l'île d'Antigua (Oliver 1896a, 1896b; Tweedy 1981 : 9). Samuel Winthrop y a d'ailleurs été lieutenant gouverneur de 1668 à 1671. Leur mission à Barbuda était de décourager les Néerlandais et les peuples caribes de prendre possession de l'île en y faisant venir des familles pour s'y établir. Il est mentionné dans les archives que quelques habitants y pratiquent effectivement l'élevage de

vaches en 1660 sous la gouvernance de John Noye (Sainsbury 1880 no. 1890.II), ce qui concorde avec le désir de Lord Willoughby de faire prospérer l'île.

Quelques années plus tard, la vingtaine de Britanniques habitant Barbuda fut attaquée de nouveau par les Caribes. Cet épisode (1660-1681) est considéré comme la seconde tentative infructueuse de colonisation permanente de l'île de Barbuda. Environ 240 Caribes ont en effet attaqué le bâtiment principal où séjournait le capitaine Francis Nathan, gouverneur de l'île de Barbuda, ainsi que sa famille qui était de passage. Huit Britanniques ont été tués durant cette attaque, dont le gouverneur Nathan (Burns 1954 : 345). Les autres, dont sa femme, ses deux enfants et une servante, ont pu s'échapper pendant que les « Indians were drinking kill-devil or rum, (this country's spirit) » (Fortescue 1898 no. 204).

Le 3 avril 1676, le colonel Philip Warner a écrit que Barbuda est une île où les Britanniques ont été repoussés à deux reprises par les Amérindiens et qu'elle est maintenant utilisée comme une ferme : « [...] now only used as a farm by lease granted to four persons by Lord Willoughby, who continue about twenty lusty men at a strong house to secure the stock, their end being to make it a market of provisions for the other islands » (Sainsbury 1893 no. 861). Le 22 novembre de la même année, Sir Robert Southwell de Lords of Trade and Plantation a écrit au colonel Stapleton, gouverneur des Îles Sous-le-Vent que : « In Barbuda some twenty servants belonging to those who have farmed the Island from Lord Willoughby for thirty years, they look after a considerable stock of horses, cattle, and sheep, which may in time be an advantage for victualling his Majesty's ships, or the inhabitants of these islands » (Sainsbury 1893 no. 1152). Ces deux extraits de correspondance indiquent qu'en l'espace d'une seule année, l'élevage sur l'île a connu un essor remarquable et que l'intention d'en faire une île de production animale plus intensive était déjà annoncée, bien que la situation politique, avec les attaques des Caribes, n'avait pas encore été stabilisée.

Il a fallu attendre jusqu'en 1684 avant qu'un établissement permanent digne de ce nom soit enfin établi sur l'île. Cette troisième tentative a pu être possible grâce aux frères Christopher II et John Codrington à qui une location de l'île pour cinquante ans leur a été

accordée par le roi Charles II en 1684 (Headlam 1925 no. 441.i). Ces deux hommes provenaient d'une famille influente et économiquement importante dans les Caraïbes. En effet, leur père avait été un colonisateur pionnier à la Barbade (Harlow 1928 : 6) et la famille Codrington possédait, à la fin du XVII^e siècle, de nombreuses plantations et propriétés sur cette île et sur celle d'Antigua. Christopher Codrington II a également été nommé lieutenant général des Îles Sous-le-Vent en 1689 (Fortescue 1901 no. 445) et est devenu le plus riche propriétaire de plantation des îles antillaises britanniques (Harlow 1928 : 11). Sous la gestion des frères Codrington, Barbuda a continué d'occuper sa fonction principale d'élevage, afin de fournir du bétail aux autres îles britanniques et spécialement aux propriétés des Codrington à Antigua.

John Codrington a vécu à Barbuda jusqu'à sa mort en 1688. Il y a fait construire, à ses frais, un bâtiment nommé le *Castle* au centre du village de Codrington (Headlam 1925 no. 441), seul village de l'île encore aujourd'hui. Le *Castle* a été le centre administratif autour duquel le village s'est agrandi. Le bâtiment a été construit en maçonnerie et une fortification encore visible dans les années 1970 entourait l'ensemble du village (Watters 1997a : 232). Une attaque française menée par John Bermingham en mars 1710 a détruit le bâtiment d'origine, plusieurs dépendances (Burns 1954 : 425; Headlam 1925 no. 441.i) et emporté « all the servants, negroes, and dead stock » (Headlam 1925 no. 441 i.). Cette mention concernant l'attaque de 1710 est la première faisant état de la présence d'esclaves à Barbuda.

De son côté, Christopher Codrington II est décédé en 1698 et son fils, Christopher Codrington III, a continué de s'occuper des affaires familiales, dont la gestion de Barbuda. Ce dernier est né dans la paroisse de Saint John's sur l'île de la Barbade en 1668 et est également connu sous le nom de Christopher Codrington of All Souls (Harlow 1928 : 39) à la suite de ses études à All Souls College à Oxford University en Angleterre. Il y a étudié de nombreuses années avant de revenir dans les Antilles pour y poursuivre une carrière militaire économique et politique.

Christopher Codrington III est décédé en 1710, soit la même année que l'invasion française à Barbuda menée par Birmingham. Dans son testament, il a légué l'île de Barbuda, qui lui appartenait en entier, à diverses personnes et institutions. La moitié est allée à son cousin et héritier William Codrington, qui a dès lors repris la gestion de l'île. Une autre partie constituée du 1/8 de l'île a été léguée à William Labert et William Harman (Watters 1980b : 346), tandis que le 3/8 restant est allé à la Society for the Propagation of the Gospel in Foreign Parts, une organisation missionnaire faisant partie de l'Église d'Angleterre (Headlam 1925 no. 441.i).

William Codrington a investi personnellement dans la reconstruction du *Castle* qui venait à peine d'être détruit avec l'aide financière de la Society for the Propagation of the Gospel in Foreign Parts (Headlam 1925 no. 441 i.). En 1719, William Codrington affirme qu'il y a un *Castle* présent à Barbuda (Tweedy 1981 : 15), ce qui permet de supposer que sa reconstruction a bel et bien été effectuée dès les premières années après son entrée en fonction. De plus, il dénombre quatre-vingt-douze esclaves et vingt serviteurs blancs habitants sur l'île (Codrington Papers : D1610-C1 : 13). À cette époque, Barbuda avait encore comme principale fonction l'élevage de bétail comme les vaches et les chevaux (Headlam 1925 no. 441. i). Néanmoins, William Codrington mentionne en 1720 que du coton et du gingembre ont été mis en culture (GRO D1610 C3 : 75), ce qui dénote une intention d'expansion de la production de ressources.

Watters (1980b) a effectué une recherche généalogique de la descendance Codrington pour identifier la chronologie des membres de la famille ayant tenu le rôle principal de gestionnaire de l'île. Il affirme qu'il a été très difficile d'identifier cette suite logique à partir des testaments, principalement dû au fait que les personnes possèdent fréquemment le même prénom (William et Christopher étant les plus populaires). Néanmoins, il a pu retracer le portrait général de la descendance jusqu'en 1870. Ainsi, William Codrington (I) a probablement légué son bail à son fils aîné William Codrington (II) qui l'a par la suite légué à son cousin Christopher Bethell Codrington. Watters semble incertain de cette suite logique de legs, mais les archives des « *Codrington Papers* » contenant des lettres par William Codrington (II) font référence à Barbuda à quelques

reprises (ex. : Codrington Papers : GRO D1610 C14/2 : Letter book of sir William Codrington 1789-1793). Christopher Bethell Codrington a, à son tour, légué son bail à son fils aîné William Christopher Codrington qui a fait de même avec Gerald William Henry Codrington. La famille Codrington a cessé de diriger Barbuda en 1870 (Watters 1980b : 349).

En somme, l'idée de l'omniprésence des Codrington à Barbuda est quelque peu irréelle, car dans les faits, très peu de membres de la famille Codrington ont visité l'île et selon les documents d'archives, il n'y a aucune trace écrite confirmant que l'un d'entre eux, excepté John Codrington décédé en 1688, y ait déjà vécu. Il est possible de supposer que William Codrington (I) ait séjourné quelque temps dans le village de Barbuda, puis plus tard dans l'habitation qu'il a fait construire dans les *Highlands*, mais aucune source n'est formelle à ce niveau puisqu'il retourne en Angleterre en 1720. Watters et Nicholson (1982), dans leur analyse des documents d'archives, amènent l'hypothèse que Christopher Bethell Codrington ait pu visiter l'île vers 1790 et séjourner à Highland House, mais cette supposition n'est basée que sur des éléments circonstanciels. L'idée générale à retenir est que l'omniprésence de la famille Codrington à Barbuda, ainsi qu'ailleurs sur leurs propres plantations, est davantage construite sur un sentiment de puissance familiale que sur leur réelle occupation des lieux. Les Codrington possédaient de nombreuses plantations et autres domaines d'importances dans les Caraïbes et ailleurs en Angleterre, les empêchant de tout gérer seuls. C'est pourquoi ils ont fait appel à des administrateurs et gestionnaires qui ont, pour la plupart, vécu sur l'île ou à tout le moins l'ont visité en de nombreuses occasions.

Jusqu'à la fin du « règne » Codrington, la fonction économique principale de Barbuda est demeurée essentiellement similaire, même après l'émancipation en 1834. Tout au long de l'occupation, les esclaves ont composé la majorité de la population, tout comme sur l'île d'Antigua, à la différence très importante qu'ils ne vivaient pas sur une plantation, bien qu'ils contribuent, à leur façon, à l'économie sucrière de la région. Sous les gouvernances des héritiers Codrington, les esclaves barbudiens travaillaient à approvisionner les plantations d'Antigua, comme Betty's Hope, ainsi que les autres propriétés de la famille Codrington, en fournissant principalement du bétail (moutons,

chèvres, mules et vaches), des tortues, et, lorsque les surplus le permettaient, des cultures telles que le sorgho sucré (*Guinea corn*) et l'igname. Le bois (bois d'œuvre et bois de chauffage) et le charbon de bois étaient aussi exportés vers les plantations antiguaises pour le maintien des installations et le fonctionnement des bâtiments.

2.4 Archéologie barbudienne

L'archéologie barbudienne est peu développée, comparativement aux nombreuses interventions réalisées sur son île jumelle Antigua. Malgré l'importance de la nature exceptionnelle et unique de certains des sites sur son territoire, les travaux archéologiques d'envergures tardent à faire leur apparition. Néanmoins, certaines études connexes en géographie, en histoire, en anthropologie et en ethnologie ont jeté les bases à la recherche archéologique historique de l'île (Berleant Schiller 1977, 1978, 1983, 1986; Berleant-Schiller *et al.* 1986; Berleant-Schiller et Pulsipher 1995; Brasier et Donahue 1985; Tweedy 1981). Ce n'est que depuis 2005 qu'un projet archéologique avec un volet international a vu le jour, sous la direction de Sophia Perdikaris de City University of New York (CUNY) Brooklyn College. Auparavant, les interventions ont pris l'allure de prospections visuelles, de collectes de surface, de quelques sondages et de descriptions visuelles. Les travaux historiques de Tweedy (1981) et de Berleant-Schiller

David Watters et Desmond Nicholson sont les premiers archéologues à s'être intéressés à l'archéologie barbudienne en 1978 et 1979 dans le cadre de la thèse doctorale de Watters (1980b). Watters, lors de ses prospections de l'île, a répertorié sept sites archéologiques précolombiens, dont Indian Town Trail qu'il qualifie de plus grand site de l'île (Watters 1980b : 253), ainsi que dix sites historiques (Watters 1980a; 1980b). Dans un article (Watters 1980b), il décrit sa prospection des sites historiques à Barbuda plus en détail et y ajoute une carte de localisation des sites. Outre les sites répertoriés, il dénombre plusieurs structures historiques éparpillées sur l'île, comme des fours à chaux et des puits d'eau douce ou peu salée.

La quasi-absence d'interventions archéologiques à Barbuda pendant près de 25 ans illustre bien le peu d'intérêt de l'île pour les chercheurs durant cette période. L'arrivée du BHEP a ravivé l'intérêt des autorités et de la communauté locale vis-à-vis leur passé, ainsi que le passé de l'île. Ce projet a, parmi ses nombreux volets et champs d'action, à cœur la recherche archéologique et la conservation des ressources et vestiges témoignant des

occupations passées sur l'île. Depuis 2005, plusieurs petites interventions à caractère archéologique ont eu lieu sur différents sites, révélant d'innombrables écofacts et artéfacts datant du passage des populations de la période archaïque jusqu'à la fin de l'ère Codrington. Les travaux archéologiques du BHEP, et plus récemment du Barbuda Research Complex (BRC), sont nombreux et ont d'ailleurs permis de découvrir plusieurs nouveaux sites archéologiques des périodes précolombiennes et historiques (figure 3). Il est toutefois important de mentionner que les interventions du BHEP et du BRC avaient des objectifs précis : exploratoires et de sauvetage pour les sites de River Site, Seaview (*Ocean Face*) et Indian Town Trail; et reconnaissance et description pour les sites de Welches, Cave 2, Seaview (*Inland*), The Castle et Highland House.

Toutes les interventions archéologiques réalisées entre 2008 et 2011 ont eu lieu en contexte de chantier-école de premier cycle pour les étudiants de CUNY Brooklyn College. Cela a eu comme effet que les données archéobotaniques à l'étude proviennent principalement de contextes peu documentés et peu compris, bref de fenêtres archéologiques davantage associées à une période particulière (archaïque, saladoïde, post-saladoïde et britannique) qu'à des contextes archéologiques précis.

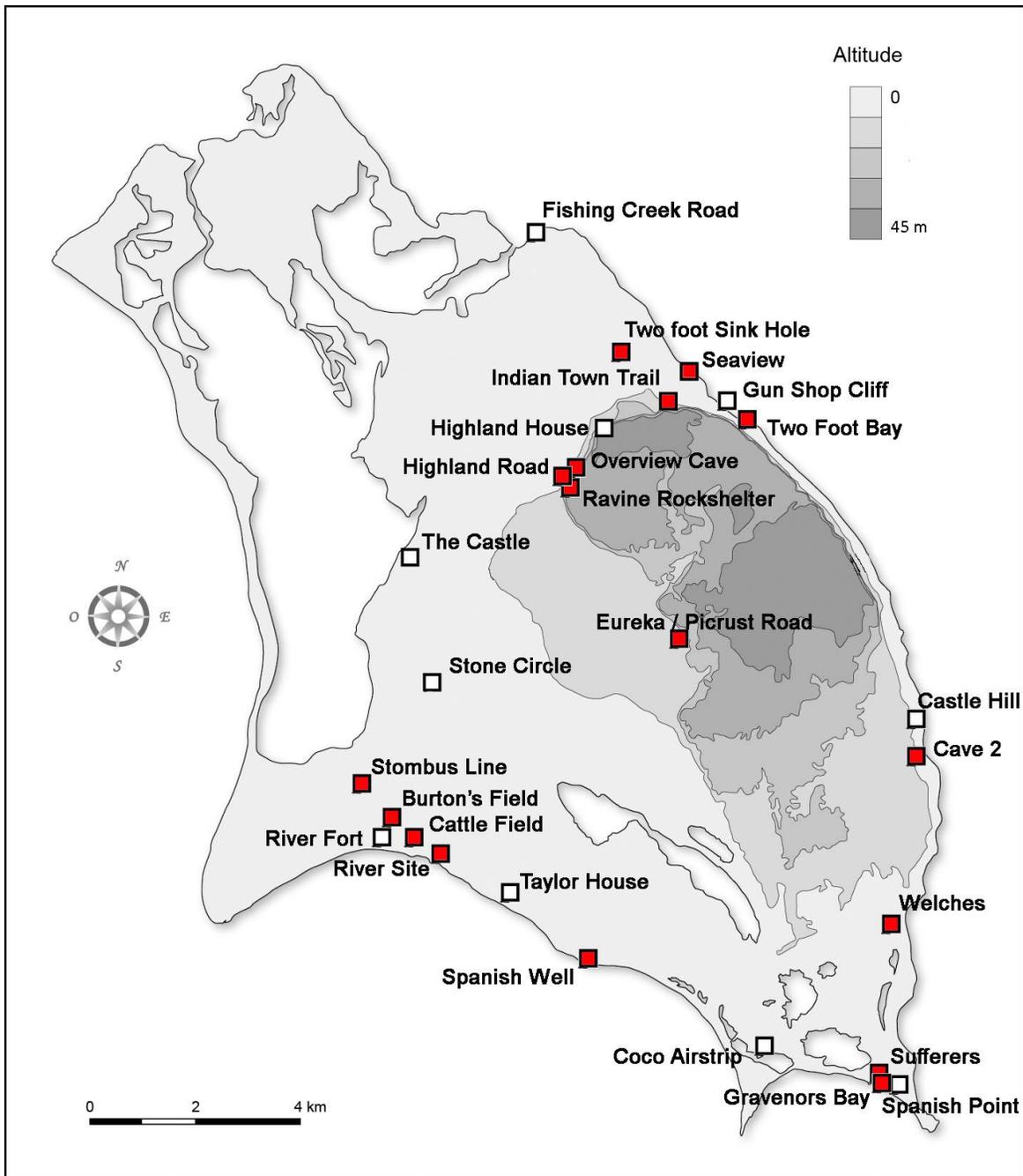


Figure 3 : Localisation des sites archéologiques connus à Barbuda en 2016. Les carrés rouges correspondent à des sites précolombiens, alors que les carrés blancs sont des sites historiques.

Néanmoins, les interventions du BHEP et du BRC ont permis de raffiner la chronologie des occupations sur l'île grâce à la datation au radiocarbone de plusieurs sites précolombiens (annexe A), de jeter un regard nouveau sur l'organisation sociale des

populations des périodes archaïque, saladoïde et post-saladoïde, ainsi que de mieux documenter l'occupation historique des Britanniques et des esclaves. Les résultats des recherches archéologiques mettent en lumière des périodes d'abandon de l'île entre l'occupation des différents sites, ainsi que des modes de subsistance variés liés à la présence de populations aux modes de vie très distincts.

Depuis la création du BRC, les recherches en archéologie historique ont été confiées à des archéologues professionnels et à des étudiants aux cycles supérieurs de l'Université Laval, collaborateur majeur du projet depuis la création du volet d'archéologie environnemental du BHEP en 2009 (voir Chapitre un). Depuis 2015, les recherches sont principalement dirigées vers le site archéologique Highland House, puisqu'il s'agit d'un site au potentiel touristique et économique important pour les Barbudiens. Les saisons de fouilles sur le site ont comme principaux objectifs de mieux comprendre la chronologie du site, de raffiner la date d'abandon et d'interpréter la fonction des différents bâtiments (Faucher *et al.* 2017; Noël *et al.* 2016).

2.5 Sites archéologiques à l'étude

Parmi les sites archéologiques étudiés depuis 2005, six ont initialement été choisis pour cette thèse doctorale (figure 4). Cependant, les sites de Cave 2 et de River Site, associés aux populations de la période archaïque, ont été mis de côté après l'analyse des données, car ils contiennent des traces de contaminations récentes évidentes. Parmi les quatre sites retenus, deux sont associés aux populations des périodes saladoïdes et post-saladoïde, et deux autres à la période historique.

2.5.1 Période archaïque

Les sites archéologiques de Cave 2 (BA-22) et de River Site (BA-04) ont été échantillonnés dans le cadre de cette thèse doctorale. Le site de Cave 2 est une grotte sur la côte est de l'île et possède du matériel lithique associé à la période archaïque (Perdikaris *et al.* 2013), tandis que River Site est un site situé au sud-ouest de l'île et fait partie du *Strombus Line* (figure 3) (Friðriksson *et al.* 2011; Perdikaris *et al.* 2010, 2013, Rousseau *et al.* 2017; Watters 1980b). Au cours de ce projet, il est apparu que les contextes archéologiques d'où proviennent les échantillons avaient été bouleversés et contaminés par des occupations plus récentes, voire modernes. Ainsi, les résultats associés à ces sites sont à prendre avec précaution. Ils sont présentés dans le chapitre 4 dans un souci de transparence, mais afin d'éviter tout biais chronologique, les résultats de ces deux sites ont été écartés de l'interprétation.

2.5.2 Période saladoïde

Le site archéologique Seaview est situé sur la côte est de l'île et fait face à l'océan atlantique (figure 3). Il s'agit de l'unique site archéologique de la période saladoïde connu à Barbuda. Ce site possède un énorme dépotoir sur une dune qui s'érode d'année en année et

dont une partie est déjà perdue en mer. Un squelette humain daté de 1540 ± 30 ans av. p. a été trouvé sur cette dune en 1998 et a été nommé George en l'honneur de l'ouragan George qui l'a mis au jour. Le dépotoir a été examiné archéologiquement de manière professionnelle pour la première fois en 2008 et 2009, lors du chantier-école de premier cycle de CUNY Brooklyn College (Perdikaris *et al.* 2008). Les deux principaux objectifs des interventions de 2008 et 2009 ont été de récupérer la culture matérielle et les écofacts du dépotoir érodé situé dans la dune faisant face à l'océan (Ocean Face) et de stabiliser la portion de la dune la plus vulnérable à l'érosion (Perdikaris *et al.* 2009). Les efforts de stabilisation de la paroi érodée du dépotoir ont été faits, mais la consolidation n'est pas parfaite et le site continue de se dégrader à chaque tempête. Des sondages exploratoires à l'intérieur du site, de l'autre côté de la dune (Inland), ont permis de découvrir une possible piazza, ainsi que d'obtenir une datation plus ancienne de ce secteur du site ($2\ 025 \pm 35$ ans av. p. à $1\ 900 \pm 35$ ans av. p.) (annexe A). Le dépotoir (Ocean Face) est plus récent, avec une datation radiocarbone de $1\ 785 \pm 35$ ans av. p. à $1\ 690 \pm 35$ ans av. p.

En 2010, une troisième intervention archéologique de très petite envergure a eu lieu sur la partie Ocean Face. L'objectif a été de récolter des échantillons archéobotaniques dans les trois principales couches archéologiques identifiées en 2008 (Bain *et al.* 2010; Perdikaris *et al.* 2008). En 2011, l'équipe de CUNY Brooklyn College est retournée sur le site afin de documenter la partie Inland du site. Une opération à aire ouverte de 68 m^2 a été investiguée (figure 4) et les analyses du matériel et des possibles structures découvertes lors des fouilles archéologiques sont toujours en cours. Aucune interprétation n'est disponible pour le moment, bien qu'un rapport préliminaire ait été rédigé (Kendall *et al.* 2011). Le rapport préliminaire de cette intervention ne comprend pas d'interprétation confirmée puisque les analyses n'ont pas encore été réalisées. Elles ne peuvent donc pas être utilisées dans le cadre de cette thèse doctorale.



Figure 4 : Vue aérienne de l'opération de fouilles de 2011 dans la section Inland. Nord vers la gauche, échelle inconnue. Crédits par le Barbuda Research Center.

2.5.3 Indian Town Trail : période post-saladoïde

Le site Indian Town Trail (BA-1) est l'un des trois sites de la période post-saladoïde connus à Barbuda. Il est daté de 820 ± 35 ans av. p. et est situé près de l'escarpement nord des *Highlands* (figure 3). Il a été investigué pour la première fois par David Watters lors de son projet de recherche doctoral en 1978-1979. Watters a localisé le site et fait une inspection visuelle, une collecte de surface et un sondage d'un mètre carré pour tenter de recueillir des informations sur le site et le dater (Watters 1980a). Il a découvert plusieurs artefacts céramiques, des restes osseux et des coquillages qu'il a associé à une population de la période post-saladoïde (Watters 1980a : 386) et a noté que la partie est du site est bouleversée par des champs cultivés (Watters 1980a : 244).

En 2006 et 2007, l'archéologue du National Parks of Antigua and Barbuda, Reginald Murphy, et l'équipe de CUNY Brooklyn College, ont émis des recommandations au Barbuda Council voulant que les travaux à la carrière de calcaire à proximité devaient cesser pour préserver le site archéologique. Le passage des camions entre le village et la carrière était directement sur le site et sont un facteur déterminant dans sa destruction prématurée. Aujourd'hui, l'exploitation de la carrière a cessé, tout comme les allers et venues des camions.

L'équipe de CUNY Brooklyn College a procédé à des collectes de surface des dépôts exposés, ainsi qu'à une reconnaissance visuelle de l'étendue du site (Brown et Look 2007; figure 5). Un sondage d'un mètre carré a aussi été effectué pour documenter la formation du site. En 2016 et 2017, un sondage de deux mètres carrés a été fouillé dans le cadre du stage de premier cycle d'étudiants de CUNY Brooklyn College en collaboration avec le Barbuda Research Center dans le but de documenter une partie surélevée du dépotoir. Les analyses de cette fouille sont en cours et les résultats feront éventuellement partie d'une thèse doctorale.

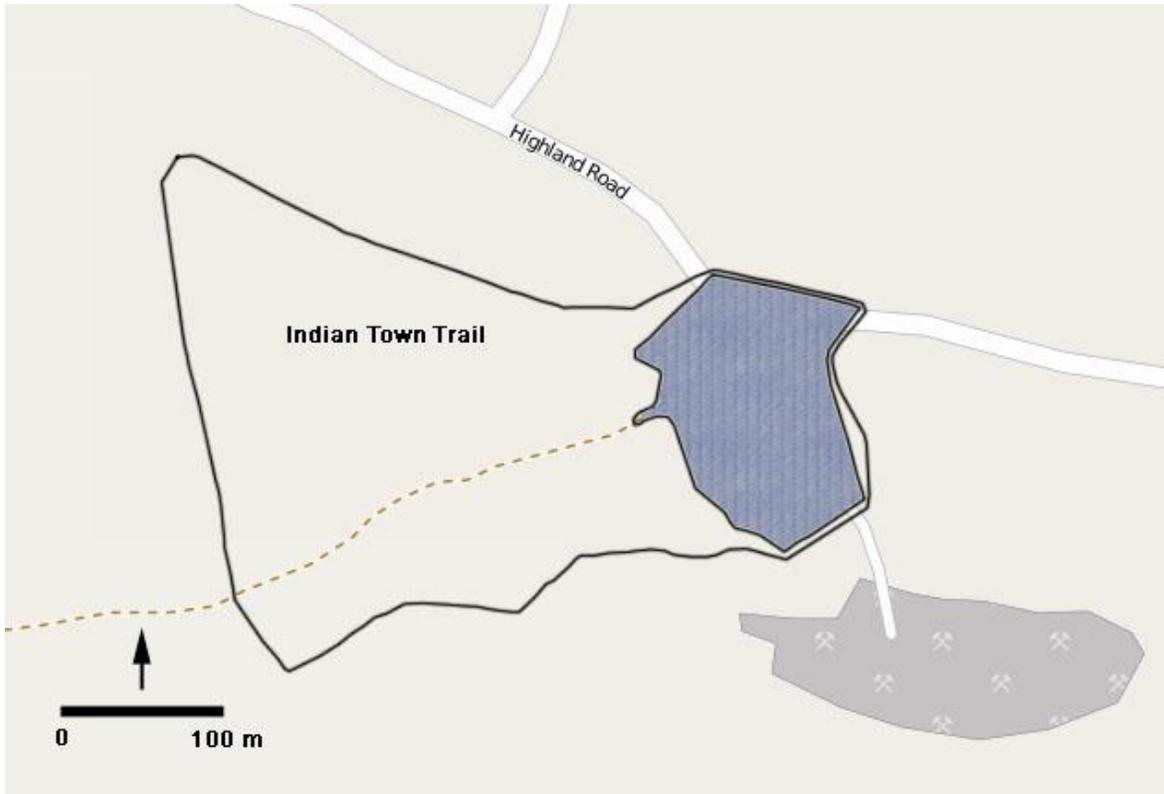


Figure 5 : Limites présumées du site archéologique Indian Town Trail, avec une partie hachurée démontrant l'étendue des perturbations causées par l'utilisation de la carrière de calcaire. Adapté de Brown et Look 2007 : 53.

2.5.4 The Castle : période historique

Le site archéologique The Castle (BA-H7) est situé au centre du village de Codrington (figure 3), le seul village sur l'île. Sa première occupation est datée du début de la colonisation de l'île par les Britanniques. Dans le passé, il était entouré d'une enceinte de pierres et les habitants de l'île vivaient à l'intérieur de celle-ci (Watters 1997 : 232). Le *Castle* était la pièce maîtresse de l'administration de l'île. Il s'agit du même *Castle* d'abord construit par John Codrington puis rebâti par William Codrington après l'attaque française de 1710. D'après les documents historiques, le bâtiment principal du village, le *Castle*, a été utilisé pour loger les individus au statut élevé, comme les principaux administrateurs et gérants de l'île, ainsi que leur famille, les visiteurs et les marins échoués. Il était fort probablement également un lieu important pour la gestion de l'importation et de

l'exportation des denrées et produits et leur entreposage (GRO D1610 C13, 1780-1783; Tweedy 1981 : 169). Tweedy ajoute qu'il servait d'abris aux esclaves après les ouragans pendant la réparation de leurs cabines (1981 : 170).

D'après des archives non datées, mais attribuées à la fin du XVIII^e siècle :

The Castle is 145 to 155 feet in length & abt 55 wide including the area which is abt 21 feet wide. The Platform is 12 feet wide & extends over the whole length & sides of the buildings except at the Stair Case / which is placed on the right (*ici, quelqu'un a hachuré le mot right et a inscrit left au-dessus*) of the entrance /. It is abt 10 feet or 12 from the ground. The Battlements are 5 feet high (*ici, quelqu'un a ajouté higher au-dessus*) 3 ½ feet thick. There are square holes in the wall to carry off the water from the Platform; which admit the rats – they should be grated. The Rooms below the Platform are damp & bad; Some might be made into good cisterns if roof should be raised over the Platform. (GA D1610/21a)

Ainsi, vers la fin du XVIII^e siècle, le Castle avait 145 à 155 pieds de long et 55 pieds de large et possédait une plateforme à 10 ou 12 pieds de hauteur, avec des remparts de 5 pieds de haut (ou 5 pieds plus haut que la plateforme) et 3 pieds et demi de large. Le Castle possédait au moins deux étages (rez-de-chaussée et plateforme), puisqu'il y a une mention d'un escalier sur la façade droite ou gauche. De plus, il semble y avoir une problématique avec la quantité de rats présents, ainsi que de l'eau dans les pièces sous la plateforme. Puisqu'il n'y a pas de mention du puits construit en 1787, mais plutôt de possibles constructions de citernes, cela suggère que le document d'archives pourrait être antérieur à sa construction. Le puits est encore en place aujourd'hui, bien que son ouverture soit maintenant bétonnée, ce qui est un marqueur physique essentiel à la localisation du site archéologique.

Le Castle semble avoir été laissé à l'abandon vers le début du XIX^e siècle, car en 1837 une constatation choquante de l'état d'abandon et de négligence est mentionnée dans une correspondance par Liggins, agent de Christopher Bethell Codrington, après sa visite sur l'île (GRO MF375 5 April 1837 dans Tweedy 1981 : 170). Les restes du bâtiment ont

par la suite été complètement détruits au XX^e siècle pour laisser place à un stationnement. Les niveaux stratigraphiques les plus récents du site ont nécessairement été perturbés par cet événement, ce qui pourrait affecter les données analysées pour cette recherche.

Le site archéologique The Castle a été investigué une première fois par l'archéologue David Watters en 1978-1979 (Watters 1980b; 1997a). Watters a également effectué des inspections visuelles et des collectes de surface en 1983, 1984 et 1992 où il a recueilli davantage d'artéfacts. Lors de ses recherches doctorales en 1978-1979, il y a fait une prospection visuelle à partir de la bande de mangroves à la limite du Codrington Lagoon jusqu'au puits associé à l'occupation du *Castle* (Watters 1980b : 245). Son inspection n'a reconnu que quelques alignements de pierres près du puits, ruines du bâtiment original. Lors d'un sondage de 1 m sur 2 m, il a observé quatre niveaux stratigraphiques, dont les trois niveaux culturels probablement associés à la deuxième phase d'occupation du site, soit après la reconstruction du bâtiment en 1719. Il y a observé un plancher (niveau 2), ainsi que des traces d'occupations antérieures (niveau 3). Le niveau 4 est principalement composé des sédiments naturels et de la roche mère (Watters 1980b : 247).

Près de vingt ans après les interventions de Watters, une équipe de CUNY Brooklyn College est venue étudier le site dans le cadre du BHEP. Cette intervention avait pour objectifs de cartographier les traces de fondation visibles en surface, de localiser et fouiller deux dépotoirs associés au bâtiment et d'ouvrir deux tranchées à l'intérieur du bâtiment pour mieux comprendre les niveaux stratigraphiques décrits par Watters (Hambrecht *et al.* 2010).

Les résultats de cette intervention sont limités, car de la contamination plus récente a été trouvée dans les tranchées possiblement associées aux dépotoirs. Deux tranchées, G1 et G2, situées à l'intérieur des murs d'enceinte du *Castle*, ont révélé des artéfacts datant du XVII^e au XX^e siècle (Hambrecht *et al.* 2010). La tranchée G2 n'a pas pu être fouillée jusqu'à la roche-mère, donc seuls les résultats de la tranchée G1 sont pris en considération

dans cette thèse. Les niveaux supérieurs de la tranchée G1 sont contaminés par des objets modernes comme des crayons, confirmant que l'utilisation du secteur comme stationnement et aire de circulation a perturbé les niveaux archéologiques plus récents. La tranchée G1 est la seule qui a pu offrir des données archéobotaniques. Elle contient des débris de construction comme des briques anglaises et des pierres calcaires, ainsi que du charbon de bois (Hambrecht *et al.* 2010). Il semble que cette tranchée soit située à l'extérieur du bâtiment, mais à l'intérieur des murs d'enceinte, et que ses niveaux inférieurs soient associés aux premières occupations du site. D'autres interventions sont nécessaires pour bien comprendre la stratigraphie et interpréter la fonction de ce secteur du site.

2.5.6 Highland House : période historique

Le site Highland House (BA-H1) est situé sur le haut plateau de l'île dans un lieu au panorama exceptionnel (figures 3 et 6). Il s'agit d'un complexe de 14 bâtiments en ruines datés du XVIII^e siècle avec, au sud, les restants d'une enceinte où était jadis situé l'entrée principale. Sa position géographique et la végétation actuelle permettent d'observer au nord et à l'est l'océan Atlantique, à l'ouest la portion nord du Codrington Lagoon et, en se dirigeant un peu vers le sud, il est également possible d'apercevoir Spanish Point au sud de l'île lorsque la végétation le permet.



Figure 6 : Vue vers le nord à l'ouest de la maison principale (structure B). Photo par Anne-Marie Faucher

L'histoire de l'occupation du site Highland House est mal connue et les efforts archéologiques des dernières années ont visé principalement à mieux comprendre et raffiner sa datation, ses phases d'occupation et la fonction de ses bâtiments. Les documents historiques sont peu évocateurs et apportent très peu d'informations à ce sujet, donc l'archéologie est l'unique moyen d'en apprendre davantage sur cette partie de l'histoire de Barbuda.

D'après les documents d'archives, il semble qu'au XVII^e siècle le daim et la pintade aient été introduits sur l'île (Watters et Nicholson 1982 : 232). Par la suite, des membres de la famille Codrington, leurs amis et d'autres locataires ou administrateurs ont utilisé le site comme retraite ou comme station de chasse. C'était l'endroit idéal puisqu'il est situé en retrait du centre administratif de l'époque, à l'écart des activités économiques et dans un

endroit probablement encore dense en végétation. Très peu d'informations relatives à cette période sont disponibles, alors il est impossible de savoir si des bâtiments de bois ou de pierres ont été construits pour accommoder les chasseurs. Watters et Nicholson (1982 : 237) ont néanmoins analysé des artefacts provenant du site pouvant dater du XVII^e siècle.

Le 2 février 1720, William Codrington exprime dans une correspondance son souhait de se retirer sur l'île (Tweedy 1981 : 16). À cet effet, il demande à ce qu'une orangerie, des raisins de toutes sortes, des citrons et d'autres espèces exotiques telles que des tamariniers et des cocotiers soient plantés. Ces instructions demandent également à ce que ces plantes soient cultivées à côté d'une maison à être construite sur les hauts plateaux de l'île (les *Highlands*) (Watters et Nicholson 1982 : 231). Il s'agit d'une des seules mentions d'une occupation sur le site et d'un désir d'y faire construire une maison. Cependant, rien n'indique que William Codrington se soit retiré dans cette maison comme il le souhaitait et que les plantes citées aient été plantées. La seconde mention date probablement de la fin du XVIII^e siècle et provient du même document d'archives que les informations portant sur les dimensions du Castle.

Ridge House on Highlands

A Square Stone building of one room above & one below about 20 feet square. The Corners of the House face the Cardinal points N. S. E. W. There are some out houses for offices adjoining and are in a ruinous condition use only for cattle. When you look down upon the country from these higher lands as far as you can see appears covered with shrubbs excepting [spurs?] and the roads. But you cannot see the Sea boundaries of the Island, from there, much less from any other place. (GA D1610/21a)

Ce document indique que la maison principale semble toujours en place, mais que les bâtiments secondaires sont en ruines et utilisés seulement pour le cheptel bovin. Puisque les coins des bâtiments suivent les points cardinaux, il semble qu'il soit possible de retracer une évolution chronologique des occupations du site. En effet, les bâtiments B, D, E, F, H et I (Hambrecht *et al.* 2009; figure 7) semblent être alignés de la même façon et pourraient être contemporains. Avec les données recueillies en 2015 et 2016 (Faucher *et al.* 2017; Noël *et al.* 2016), les bâtiments G et J semblent être antérieurs, puisqu'ils ne suivent pas cette logique et qu'ils possèdent tous deux de multiples traces de réparations. Le nouveau bâtiment relevé plus au sud en 2016 (bâtiment N, figure 8, n'apparaît pas sur le plan de la figure 7 datant de 2009) pourrait avoir été construit en même temps que la maison principale (bâtiment B) étant donné son orientation.

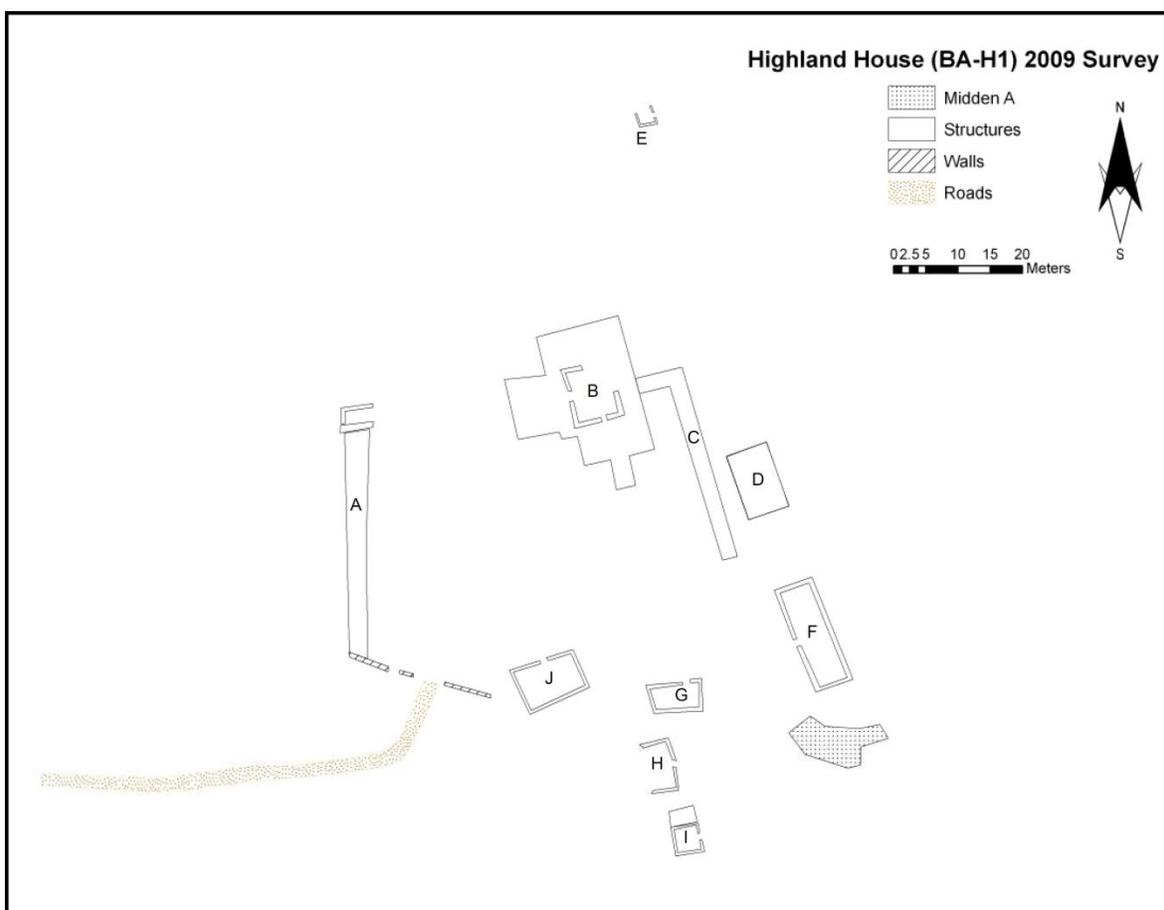


Figure 7 : Plan du site Highland House réalisé par le BHEP en 2009. (Perdikaris *et al.* 2009)

Il y a quelques autres mentions de l'endroit dans des récits de voyageurs durant le XIX^e siècle. Watters et Nicholson (1982 : 230) en ont observé quatre. La première est, dans les faits, une absence de mention. Henry Nelson Coleridge a visité Barbuda en 1825 et d'après ses écrits, il n'a pas visité le plateau, donc Highland House, et a séjourné dans le *Castle*. Cela suggère que Highland House n'accueillait plus d'invités à cette époque, peut-être parce que la maison principale était en mauvais état.

La seconde mention provient d'un récit par James Goodlet en juin 1834. Cet homme a passé environ un mois à Barbuda après le naufrage de son navire au sud de l'île. Il réfère à Highland House comme étant l'ancienne résidence de la famille Codrington, dont la maison principale aux murs blancs est en état de ruines. Il spécifie que des bâtiments connexes (*outbuildings* et *offices*) sont en bon état et qu'il y a une grande citerne pouvant contenir assez d'eau pour une période de dix mois. Ce témoignage, ajouté au document d'archives (GA D1610/21a) où il est fait mention que les bâtiments connexes à la maison principale sont en état de ruines, amène certains questionnements par rapport au nombre de bâtiments sur le site, leur contemporanéité et le nombre de phases d'occupation du site. Il est également possible que les bâtiments connexes et en bon état aient toujours été en activité en 1834.

En 1837, Liggins, un agent de Christopher Bethell Codrington engagé pour lui mentionner l'état de ses propriétés à Antigua et à Barbuda, lui écrit que Highland House n'est plus utile pour ses besoins et que les murs érigés pour durer longtemps n'ont plus de portes ni de fenêtres, encore moins de traces de toitures. La quatrième mention provient de Charles William Day qui a brièvement visité le site en 1850 et où il note qu'il a déjà été un lieu prisé par les Codrington. Cependant, il atteste de son état de ruines qu'il attribue à des tremblements de terre et à des ouragans (Watters et Nicholson 1982 : 232).

Ces informations sont d'importantes preuves aidant à mieux situer le moment d'abandon du site. Cependant, elles n'aident pas à la compréhension du large complexe qu'est devenu, à une époque, Highland House. Il y a 14 bâtiments et structures de

maçonnerie répertoriés sur le site, et d'autres peuvent encore se cacher dans la dense végétation. De plus, les bâtiments de bois ne sont plus visibles, mais ils ont probablement été présents dès le début de l'occupation de ce lieu, puisque Reynolds décrit le site, dans une correspondance datant du 1^{er} mars 1787, comme possédant une maison en pierres à deux étages, deux bâtiments de bois, une étable en pierres et une cuisine en pierres (Watters et Nicholson 1982 : 231). Watters et Nicholson attribuent la construction de ces deux bâtiments de bois à William Byam qui a été titulaire d'une sous-location de l'île par William Codrington (II) avec Samuel Martin, entre 1746 et 1761. L'architecture et l'agencement spatial du site indiquent en effet plusieurs phases d'occupation en très peu de temps (moins d'un siècle), ce qui correspond également à la lettre de Reynolds.

Les premiers travaux archéologiques sur le site ont eu lieu en 1977 et 1978. John Fuller de *Antigua Archaeological society* et David et Cathy Watters avec Desmond Nicholson ont réalisé deux prospections visuelles accompagnées de collectes de surface des artefacts. En 1979, Cathy et David Watters sont retournés sur le site pour y effectuer un sondage archéologique. Avec l'aide de Peggy Squire, ils ont également réalisé une carte du site avec l'emplacement des structures découvertes (Watters 1980a, Watters et Nicholson 1982 : 226).

L'analyse partielle des artefacts par Watters et Nicholson (1982) a révélé une datation allant de 1640 à 1840, avec une date médiane au milieu du XVIII^e siècle. Leur compréhension du site est qu'il ne semble pas y avoir eu d'occupation permanente et continue de membres de la famille Codrington. De courts séjours pour la chasse ou comme lieu de retraite par leurs amis, des visiteurs ou des administrateurs et gestionnaires semblent, selon eux, avoir été la principale fonction du site. Watters et Nicholson (1982 : 234) proposent un abandon du site au début du XIX^e siècle, soit vers 1805.

Néanmoins, l'argumentaire de Watters et Nicholson (1982) n'explique en aucun cas la grosseur, l'architecture imposante, ni le nombre de bâtiments. Il a fallu que le site soit utilisé pour une fonction plus importante à un moment ou à un autre de l'histoire pour atteindre cette ampleur. L'hypothèse émise précédemment voulant que Christopher Bethell

Codrington ait eu recours à un plan d'aménagement et d'utilisation du site différent de ses prédécesseurs est fort plausible et en partie confirmée par Liggins en 1837.

Avec encore plusieurs questionnements en tête, l'équipe de CUNY dans le cadre du BHEP a démarré un projet archéologique sur le site en 2009. La première étape a été de retrouver les structures décrites par Watters. Hambrecht et Look (2009) ont d'ailleurs répertorié d'autres structures et ont donné un nouveau système de notation (des lettres) aux différentes structures (figure 7). D'après eux, 13 bâtiments et structures de pierre composent le site. En 2016, un quatorzième bâtiment a été répertorié et nommé structure N, sans avoir été géoréférencé (Faucher *et al.* 2017, figure 8). Il s'agit du bâtiment situé le plus près de l'enceinte en ruine au sud du site.



Figure 8 : Vue aérienne du site de Highland House et du bâtiment N. Adapté de Rebecca Boger.

La première saison de fouilles archéologiques dans le cadre du BHEP a eu lieu en janvier 2011 (Hambrecht *et al.* 2011). L'objectif principal était de déterminer la fonction de la structure J (code 5 dans Watters et Nicholson 1982) qui est située au sud-ouest de la maison principale (structure B) (figure 9). L'hypothèse principale est qu'il s'agit d'une cuisine qui a probablement été réutilisée comme abreuvoir pour les animaux dans les dernières années d'occupation du site. Cela pourrait concorder avec les écrits des documents historiques (GA D1610/21a). La cuisine aurait été utilisée par les serviteurs ou les esclaves pour préparer la nourriture pour les occupants de la maison principale (Tweedy 1981 : 178).



Figure 9 : Vue aérienne de la structure J au sud-ouest de la maison principale. Adapté de Rebecca Boger.

Les fouilles se sont concentrées dans la partie ouest de la structure (*Room A*) où trois vestiges ont été découverts (figure 10). Une base de cheminée avec âtre a été trouvée

(JA51), ainsi que le foyer d'un four à pain (JA50) encastré de biais dans la base de la cheminée (figure 11). Ces deux vestiges sont contemporains à la période où le bâtiment a été utilisé comme cuisine. Le troisième vestige (JA52 sur le plan de la figure 10) est un bassin qui a pu servir à recueillir l'eau pour abreuver les animaux. Il y a un drain qui passe près de ce bassin au sud du bâtiment et qui se déverse dans un dépotoir, ce qui amène l'hypothèse que le bâtiment aurait aussi pu être utilisé comme lavoir. Le dépotoir a également été fouillé en 2011, mais aucun lien direct n'a été confirmé entre le drain et le bassin. Le drain aurait aussi pu servir au drainage des eaux de pluie. Le dépotoir n'a révélé que très peu d'artéfacts diagnostiques, tout comme la fouille de la structure J. L'ensemble des datations des artéfacts trouvés concorde avec celles de Watters et Nicholson (1982), ce qui n'a pas permis de raffiner la période d'occupation du bâtiment ni son abandon.

En 2016, un relevé architectural de la structure J a été effectué pour mieux comprendre les phases d'occupation et aider à instaurer une chronologie de construction des bâtiments sur le site. Les hypothèses de 2011 sont cohérentes avec les modes de construction décrits lors de cette deuxième intervention. Il semble en effet y avoir au moins deux phases d'occupation pour cette structure, puisque le vestige JA500 est postérieur à la construction initiale du bâtiment (Faucher *et al.* 2017).



Figure 10 : Plan de la structure J.



Figure 11 : Foyer du four à pain, base de cheminée etâtre trouvés dans la structure J.

Une deuxième saison de fouilles, cette fois-ci en collaboration avec l'Université Laval et CUNY Brooklyn College, a eu lieu en janvier 2015. Ces fouilles se sont concentrées dans un secteur plus au sud-est du site, plus spécifiquement dans le dépotoir possiblement associé à la structure F, ainsi que dans le bâtiment G (Noël *et al.* 2016). Finalement, une autre équipe de l'Université Laval a débuté un relevé architectural des bâtiments D, E, F, G, J et N en 2016 (Faucher *et al.* 2017). Ces deux saisons d'interventions archéologiques sur le site Highland House n'ont cependant pas de lien direct avec l'étude des relations anthro-environnementales de la présente recherche doctorale, puisqu'elles ont été effectuées après la prise de tous les échantillons à l'étude (2008 à 2011). Ils ont néanmoins permis d'en apprendre davantage sur les phases d'occupation du site et les changements de fonction de certains bâtiments; informations qui ont été prises en considération lors de l'interprétation des résultats. Cela amène une perspective nouvelle quant à l'utilisation du site et les possibles effets taphonomiques des échantillons prélevés

et analysés dans la structure J. En janvier 2017, une troisième intervention archéologique par l'Université Laval a eu lieu et est en cours d'analyse.

Chapitre trois

Les études archéobotaniques dans les îles caribéennes

L'archéobotanique est une sous-catégorie de l'archéologie environnementale qui regroupe plusieurs types de restes botaniques, tels les graines, les charbons de bois, les grains de pollen, les grains d'amidon et les phytolithes. Le but premier de cette discipline est d'étudier les relations entre les humains et les plantes dans le passé. Certains types de restes connaissent une popularité à l'extérieur du monde archéologique, en particulier les grains de pollen et le charbon de bois (particules de charbons ou microcharbons). En effet, ces derniers sont souvent utilisés en géographie, par exemple lors d'études portant sur la reconstitution du couvert végétal, du climat ou des changements environnementaux passés (ex. : Cohen *et al.* 2016; Gonzalez *et al.* 2010; Jessen *et al.* 2008; Lane *et al.* 2009; Peros *et al.* 2015). La distinction principale entre ces études paléoenvironnementales et l'archéobotanique est le sujet principal de la recherche : l'humain. Néanmoins, plusieurs études palynologiques (incluant l'analyse des microcharbons) en géographie sont utilisées par les archéologues pour permettre d'effectuer des liens entre les phénomènes environnementaux et les populations du passé (ex. : Bain *et al.* 2017; Sara *et al.* 2003; Siegel *et al.* 2015).

D'innombrables recherches archéobotaniques réalisées à travers le monde depuis plus de cinquante ans ont démontré l'importance de cette discipline dans l'étude des relations *anthropo-environnementales*. D'abord utilisée pour identifier les espèces végétales présentes sur les sites archéologiques, l'archéobotanique a rapidement développé une méthodologie rigoureuse afin de répondre à des questions de recherche plus précises en lien avec la paléoéconomie et la paléoécologie humaine (Wilkinson et Stevens 2008). C'est pourquoi les études archéobotaniques permettent aujourd'hui de spécifier, de comprendre, d'identifier et d'interpréter les différentes relations entre les humains et les plantes, comme

l'origine de l'agriculture, les pratiques agricoles, les techniques de fertilisation des sols, ainsi que les réseaux d'échanges (ex. : Bogaard 2005; Bogaard *et al.* 2005; Bond 2003; Gauthier *et al.* 2010; Hastorf 1988; Hillman 1984; Jacomet 2007; Jones *et al.* 2000; Sullivan et Kealhofer 2004; Tanno et Willcox 2006; van der Veen et Jones 2006; Willcox 1996).

D'autres études archéobotaniques offrent également la possibilité d'étudier les matériaux de construction et de combustion utilisés dans le passé, les rituels, ainsi que la datation des sites grâce à l'introduction de nouvelles espèces (ex. : Bain et Prévost 2010; Church 2002; Church *et al.* 2007; Duncan 2010; Faucher 2010; Froyd *et al.* 2010; Johannessen et Hastorf 1990; Lucas *et al.* 2012; Prévost et Bain 2007). Finalement, elles rendent possible la reconstitution des couverts végétaux et permettent d'évaluer l'impact des activités humaines sur le paysage, comme le défrichement des forêts, l'approvisionnement et les modes de gestion des ressources végétales et la création de nouveaux paysages, ceux-ci devenus culturels à la suite de leurs occupations, de leurs transformations et de leurs utilisations (ex. : Asouti et Austin 2005; Asouti et Hather 2001; Behre et Jacomet 1991; Faucher 2010; February 1992; Marston 2009; Zutter 1997).

3.1 Les études archéobotaniques dans les Caraïbes

Le discours entourant les études archéobotaniques dans les Caraïbes a longtemps été biaisé par la fausse idée que les restes botaniques ne se préservent pas bien en milieu tropical humide et sur les îles calcaires, comme Barbuda (Piperno 1988; Pearsall 1989a). Une compréhension inadéquate des modes de préservation des différents restes botaniques, une méthodologie inadaptée à la région, ainsi qu'un manque d'intérêt pour la flore et les relations *anthropo-environnementales* a marginalisé les études archéobotaniques dans la région.

La présence des restes botaniques préservés sur les sites archéologiques caribéens n'a été notée qu'à quelques reprises entre la fin des années 1940 et le début des années 1980 (Newsom et Pearsall 2003 : 356). En effet, certains archéologues ont observé, de manière occasionnelle, l'occurrence de quelques macrorestes botaniques isolés lors de leurs fouilles archéologiques. C'est le cas notamment de Cutler en 1948 lors de la fouille du site archaïque de María de la Cruz situé à Puerto Rico qui a découvert des restes d'avocats et de sapotes (fruit du sapotier) (Rouse et Alegría 1990 : 23). D'autres restes botaniques ont aussi été trouvés au fil des années, dont des écailles de noix de palmiers provenant de trois sites de la période archaïque situés en République Dominicaine (Veloz Maggiolo et Ortega 1976), ainsi que des feuilles de zamier (*Zamia debilis* L. f.) et des graines de clusier (*Clusia rosea* Jacq.) trouvées dans un site archéologique situé dans une caverne en République Dominicaine (Veloz Maggiolo et Vega 1982). Newsom et Pearsall (2003 : 356) mentionnent également la découverte de graines de fruits locaux provenant des sites de Luden's Cave dans les Bahamas (Newsom n.d.) et de Golden Rock Site sur l'île de Saint-Eustache (van der Klift 1985).

Les premières études archéobotaniques *per se* dans les îles caribéennes ont été réalisées à partir de la décennie 1980. C'est également à cette époque que l'archéobotanique a connu sa plus grande évolution et s'est développée une méthodologie plus efficace (ex. : Pearsall 1989a), bien que toujours inadéquate en plusieurs points. La

littérature grise disponible comprend quelques rapports non publiés et thèses datant de cette période et relatant les premières analyses de macro- et microrestes végétaux provenant de sites archéologiques dans la région (Newsom et Pearsall 2003 : 355; Murphy 1999). Parmi ces rapports se trouvent notamment les résultats des premières analyses de microrestes (phytolithes) et de macrorestes (graines et charbons de bois) provenant de sites situés à Vieques, dans les îles Vierges américaines, aux Bahamas et à Puerto Rico (Newsom 1988, 1992, 1993; Pearsall 1983b, 1985, 1989b).

Plusieurs études archéobotaniques ont été effectuées depuis les années 1990 dans le nord de la région circum-caribéenne, comme dans les états de la Floride, de la Géorgie, de la Caroline du Sud et de la Virginie aux États-Unis (ex. : Bowes 2008, 2011; Doran *et al.* 1990; Gibbs 1999; Newsom *et al.* 1993; Rich *et al.* 2000; Tuross *et al.* 1994). La situation géographique à proximité des universités où infrastructures, spécialistes et financement sont disponibles a probablement favorisé ces recherches. Pour ce qui est des îles caribéennes à proprement parler, la situation est plus complexe notamment aux niveaux politique, économique, social et scientifique, ce qui a eu des répercussions sur l'évolution et la fréquence des études archéobotaniques. La thèse de doctorat de Newsom (1993) portant sur les études archéobotaniques (graines et charbons de bois) de plusieurs îles caribéennes est donc unique dans la région. La recherche archéobotanique est évidemment liée de près à la recherche archéologique sur le terrain et à son développement. Lorsque les projets archéologiques sont peu nombreux, de petites envergures, se concentrent sur des problématiques sociales particulières (ex. : mobilité, schèmes d'établissement) et n'incluent pas de prélèvement d'échantillons de sédiments, il est évident que les études archéobotaniques ne peuvent avoir lieu. Malheureusement, c'est le cas de la plupart des recherches archéologiques dans la région encore aujourd'hui.

La première décennie du nouveau millénaire a néanmoins amené un nouveau souffle à l'archéologie caribéenne. Plusieurs nouveautés dans la manière de pratiquer l'archéologie, ainsi qu'un changement de mentalité face à la recherche et l'interprétation archéologique dans les îles caribéennes ont vu le jour. Ce changement a aussi été perçu ailleurs en Amérique (VanDerwarker *et al.* 2016) La remise en cause de certains

paradigmes traditionnels et la montée en flèche du cadre théorique *Historical Ecology*, surtout après la parution de l'article par Fitzpatrick et Keagan en 2007, ont permis d'envisager le passé selon une approche plus englobante et ouverte. Cela a définitivement contribué à l'essor de l'archéologie environnementale dans la région. Touchant malheureusement beaucoup plus la géographie et la zooarchéologie que l'archéobotanique (Braje *et al.* 2017), il appert néanmoins qu'une augmentation des recherches archéobotaniques est visible, bien que toujours peu nombreuse proportionnellement aux nombreuses études archéologiques qui se font dans la région.

Parmi les études archéobotaniques réalisées pendant cette décennie, très peu d'entre elles font partie d'une approche archéobotanique multidisciplinaire. Outre Sara *et al.* (2003) qui ont intégré plusieurs données archéologiques et environnementales à leur recherche sur l'île de Vieques (Puerto Rico), les études concernent principalement un type de reste à la fois : les phytolithes (Berman et Pearsall 2000, Nieuwenhuis 2008), les grains d'amidon (Nieuwenhuis 2008; Pagán-Jiménez 2007, 2008, 2009; Pagán-Jiménez et Oliver 2008; Pagán-Jiménez *et al.* 2005; Perry *et al.* 2007; Rodríguez Suárez et Pagán-Jiménez 2008) et le charbon de bois (Britt 2005, 2010; Newsom 2006). Newsom et Pearsall (2003) ont réalisé un travail remarquable du point de vue de la synthétisation des données archéobotaniques provenant de la littérature grise et de leurs propres recherches dans les îles caribéennes. Elles ont ainsi fourni un point de départ crucial dans l'étude des macrorestes de graines et de charbons de bois, ainsi que dans la compréhension des relations humain-plantes de la région.

Depuis les années 2010, les études archéobotaniques sont à la fois plus nombreuses et moins diversifiées. Les études des grains d'amidon sont particulièrement en vogue, entre autres avec les recherches de Pagán-Jiménez (2011a, 2011b, 2012a, 2012b, 2013), Pagán-Jiménez et Carlson (2014), Pagán-Jiménez *et al.* 2015, Mickleburgh et Pagán-Jiménez (2012a) et Chinique de Armas *et al.* (2015). Ces études ont nettement contribué, entre autres, à la meilleure compréhension de l'alimentation, de la culture et du mode de vie des populations précolombiennes des Grandes Antilles. Malgré cette récente popularité de l'analyse des grains d'amidon, les graines, le charbon de bois et les phytolithes ont, quant à

eux, plus de misère à percer. Il n'y a que quelques exemples d'études récentes publiées depuis les cinq dernières années (Bain *et al.* 2017; Faucher *et al.* 2017; Oas et Hauser 2018; Siegel *et al.* 2015; Newsom et Bérard 2013).

3.2 Évolution des sujets d'étude

En Europe, les premiers thèmes abordés en archéobotanique étaient principalement liés à la paléoéconomie, comme le développement de l'agriculture, l'alimentation, la domestication et l'introduction de nouvelles espèces (ex. : Hillman 1981, 1984; Jones 1984). Ce n'est que plus récemment que les archéobotanistes ont commencé à explorer d'autres avenues de recherche, dont la paléoécologie humaine. Elle représente maintenant une grande proportion de toutes les études archéobotaniques qui sont réalisées chaque année à travers le monde, surtout en milieu insulaire.

En Amérique, les sujets d'études restent majoritairement centrés sur la paléoéconomie des populations autochtones. De nombreux sujets d'études sont bel et bien traités, mais tous, ou presque, ont un lien avec la subsistance (approvisionnement, préparation et cuisson des denrées), la domestication, la culture et l'agriculture (domestication des plantes, culture du maïs, agriculture et économies mixtes cueilleurs-horticulteurs), les rituels, les réseaux d'échanges, le genre, l'identité ou les contacts des populations autochtones (VanDerwarker *et al.* 2016). Ce sont là tous des sujets très paléoéconomiques qui reflètent très peu l'environnement et les relations anthropo-environnementales dans leur ensemble.

Pour la région des îles caribéenne, la situation est similaire, c'est-à-dire que les premières études archéobotaniques se sont penchées vers la paléoéconomie, tout en ayant parfois recours aux quelques données environnementales et climatiques disponibles comme point de référence. La principale différence avec les études réalisées en Europe est que le manque de travaux archéobotaniques dans les îles caribéennes fait en sorte que le volet paléoécologique de la discipline est sous représenté. Les archéologues se sont intéressés davantage aux questions sociales (VanDerwarker *et al.* 2016) et à la culture matérielle des populations caribéennes qu'à leurs relations avec l'environnement (Fitzpatrick et Keegan 2007), ce qui a dirigé les études archéologiques et archéobotaniques inévitablement vers la paléoéconomie, et ce, presque exclusivement au niveau de la période précolombienne.

En effet, la principale thématique étudiée concerne les espèces végétales comestibles, plus précisément leur introduction dans les différentes îles caribéennes et leur distribution culturelle. Cette thématique concorde nécessairement avec l'intérêt principal des archéologues envers l'étude du peuplement des îles et les mouvements de population pendant la période précolombienne, ainsi que la transition et les échanges entre les peuples archaïques et saladoïdes. De plus, l'intérêt porté par les archéologues et anthropologues envers les populations précolombiennes complexes principalement établies dans les îles des Grandes Antilles est encore un facteur important influençant nécessairement la direction que prennent les études archéobotaniques dans la région, bien que depuis les années 2010 la période archaïque occupe l'attention de nombreux chercheurs.

Il appert que de manière générale les études portant sur la paléoécologie des occupations caribéennes sont restées très discrètes, même absentes de la littérature historique de la région jusqu'à tout récemment (Bain *et al.* 2017). Dans les dernières années, les sujets d'étude en archéobotaniques se sont diversifiés en incluant toutes les périodes culturelles dont celle historique (Britt 2005, 2010; Faucher *et al.* 2017) et en examinant plusieurs aspects de la vie courante autant d'un point de vue paléoéconomique que paléoécologique. Cette thèse, ainsi que d'autres recherches effectuées au sein du BHEP font d'ailleurs partie de cette nouvelle vague scientifique.

Bien que la quantité de travaux archéobotaniques ne représente toujours qu'une très faible proportion du corpus archéologique caribéen, une étude unique en son genre indique l'ampleur des possibilités de recherches. En effet, l'analyse botanique d'un spécimen possiblement antillais nécessite d'être mentionné, puisqu'elle a été effectuée sur l'épave la *Dauphine* (Natière 1) coulée en 1704 dans la baie de St-Malo en France. Cette frégate corsaire avait comme mandat, sous l'autorisation royale par Louis XIV, de faire la guerre de course à certaines nations, pendant un temps déterminé et dans des circonstances précises. Il s'agissait ni plus ni moins d'un type de pillage des mers autorisé, mais qui ne doit pas être confondu avec la flibusterie ou la piraterie (Laurent 2013 : 2). Les documents historiques indiquent que parmi les captures réalisées par la *Dauphine* se trouvent des navires anglais, hollandais et portugais revenant des îles des Antilles. Bien que la *Dauphine*

n'ait jamais quitté les eaux du Nord-ouest français, elle contient un élément archéobotanique unique documentant le commerce intercontinental de graines de palmier (*Acrocomia* sp.) entre les Antilles et l'Europe pendant la période coloniale (GAIA 2013).

3.3 Multidisciplinarité, un gage de réussite?

Avant même les années 1980, les chercheurs se sont intéressés à l'étude des changements climatiques et environnementaux dans les îles caribéennes (principalement les Grandes Antilles; Newsom 1993 : 25; Siegel *et al.* 2005), prélevant des carottes de sédiments dans les différentes étendues d'eau pour évaluer la séquence événementielle depuis le début de l'Holocène. Les notions actuelles et les limites de représentativité et de validité de ces études s'étant raffinées, il n'en reste pas moins que ces séquences générales ont été utilisées pendant plusieurs années pour tenter d'inférer des causes à certains changements archéologiques, comme la transition entre les peuples archaïques et saladoïdes. Newsom, dans sa thèse doctorale (1993), fait également des liens avec les changements environnementaux observés dans les études palynologiques et des microcharbons de bois. L'importance de l'apport de cette approche interdisciplinaire à la compréhension des phénomènes anciens semble donc avoir été comprise assez tôt chez les archéobotanistes de la région caribéenne, bien que les interprétations qui en découlent soient discutables.

Cependant, la multidisciplinarité au sein même de l'archéobotanique n'a pas connu, et ne connaît toujours pas, une aussi grande popularité. Pourtant, Adams et Smith (2011) soulignent le fait que les meilleures données archéobotaniques sont celles qui comprennent plusieurs types de restes pour amener une compréhension plus exhaustive du rôle joué par les plantes dans la vie de tous les jours des populations passées. L'archéobotanique est une science multidisciplinaire en soi puisqu'elle permet l'étude de plusieurs types de micro- et macrorestes botaniques ayant le pouvoir de refléter les relations anthropo-environnementales. Très peu d'archéobotanistes sont néanmoins habilités à tous les étudier, se spécialisant dans l'étude d'un ou de deux types de restes seulement, et ce, dans une région spécifique donnée. Combiné à d'autres études, par exemple la zooarchéologie, la géographie (ex. : les études palynologiques), la bioarchéologie (ossements humains) ou encore les analyses isotopiques, l'archéobotanique joue un rôle clé dans la compréhension de la dynamique anthropo-environnementale.

Les études de Newsom et Pearsall au courant des années 1980 et 1990 ont mené à l'accumulation de données provenant des phytolithes, des graines et des charbons de bois dans plusieurs sites caribéens de la période précolombienne. Il est cependant difficile de les considérer comme multidisciplinaires, tel que présentée dans cette thèse, puisqu'il s'agit plutôt d'une mise en commun tardive de données récoltées sur plusieurs années de recherche. Par contre, Sara *et al.* ont réussi cette approche en 2003, combinant les charbons de bois, les grains de pollen et les graines à d'autres données environnementales (climat, niveau de la mer, etc.) pour leur étude sur les paléoenvironnements de l'île de Vieques. Nieuwenhuis (2008) présente également une étude qui combine l'analyse des grains d'amidon et des phytolithes sur des artefacts provenant de l'île de Saba.

Il y a matière à réflexion sur cette quasi-absence de cette approche archéobotanique multidisciplinaire au sein de l'archéologie caribéenne. D'après Pagán-Jiménez (2011a : 96), les grains d'amidon sont, pour le moment, les seuls microrestes botaniques dont la provenance (datation radiocarbone confirmée) est assurément associée aux occupations archaïques. Cela rend effectivement l'intégration des données plus difficile, voire impossible.

C'est ainsi qu'un problème méthodologique au sein même de la discipline archéobotanique apparaît, rendant difficile l'étude de plusieurs types de restes botaniques à la fois. Il reste en effet beaucoup de travail à faire concernant l'échantillonnage des restes botaniques dans les Caraïbes pour parvenir à une multidisciplinarité représentative des analyses archéobotaniques, comme en témoigne cette thèse. Les quelques études archéobotaniques qui sont réalisées dans les îles caribéennes n'utilisent ni une méthodologie comparable ni le même type de déposition pour le prélèvement des échantillons. Par exemple, Siegel *et al.* (2015) ont prélevé des carottes de sédiments lacustres pour analyser les grains de pollen et les phytolithes afin de déterminer le moment d'introduction du maïs dans les îles. Ailleurs, les phytolithes ont été prélevés à même les artefacts lithiques (Berman et Pearsall 2008). De leur côté, les graines et les charbons de bois sont prélevés à la main ou dans des échantillons de sédiments au volume prédéterminé, lorsque possible, mais variables d'une étude à l'autre (Britt 2005, 2010; Newsom 1993,

Newsom et Pearsall 2003, Newsom et Wing 2004). Finalement, les grains d'amidon proviennent principalement d'artéfacts lithiques, de dépôts sur les céramiques et de dents humaines (tartre). Ainsi, les phytolithes et les grains d'amidon ne sont généralement pas prélevés directement dans les sédiments.

Nonobstant ces différences méthodologiques, toutes ces études se veulent un apport essentiel à la meilleure compréhension des populations passées, de leur mode de vie, de leur alimentation et de leur interaction avec leur environnement. Cependant, l'ampleur des problèmes interprétatifs est majeure, d'autant plus que des généralisations sont parfois faites à partir de données peu représentatives. Ainsi, l'opinion de Pagán-Jiménez (2011a : 96) sur la validité des données botaniques concernant les populations anciennes en est une qui se comprend. Il est évidemment plus sûr d'obtenir des résultats concrets sur l'alimentation d'une population avec l'étude des grains d'amidon prélevés sur une dent humaine, par exemple, que des phytolithes provenant d'une déposition lacustre dont la datation est ambiguë et dont la nature du dépôt n'est peut-être pas associée à une activité humaine.

En somme, le constat principal est que l'archéobotanique n'est clairement pas utilisée à son meilleur potentiel dans la région. La méthodologie utilisée est défailante en plusieurs points, dont celui lié à la comparaison inter site. Il semble qu'une première solution serait le développement d'une méthodologie de base adaptée au contexte caribéen, ainsi que sa mise en pratique pour assurer de bonnes interprétations archéobotaniques. En attendant, cette thèse se base sur une méthodologie déjà utilisée par Pearsall ailleurs sur les îles caribéenne, afin de rendre possible la comparaison intersite. De plus, l'archéobotanique reste une option facultative pour plusieurs chercheurs qui préfèrent diriger leurs travaux vers l'étude de la culture matérielle ou encore de l'architecture. Ceci s'explique, en partie, par le désir de suivre la « tendance » archéologique au niveau des choix du sujet d'étude, par exemple de mieux comprendre les vagues de peuplement des îles, les schèmes d'établissement, ou encore l'architecture coloniale et le système de plantation. Ainsi, il est difficile pour le chercheur de bien orienter son projet et de le réaliser de manière à ce qu'il

puisse être utile dans le contexte plus large de la Caraïbe, et non seulement pour un site en particulier.

Chapitre quatre

Applications de différentes méthodes archéobotaniques

L'archéobotanique est une discipline de l'archéologie environnementale et comprend plusieurs spécialisations ayant un lien direct avec l'examen de la flore archéologique. Les analyses effectuées dans le cadre de cette recherche combinent l'étude de quatre éléments botaniques, soient les graines, le charbon de bois, les grains d'amidon et les phytolithes, et visent spécifiquement à démontrer l'efficacité de l'application multiple de ces restes dans la résolution de problèmes archéologiques. Ce chapitre présente l'ensemble de la démarche méthodologique utilisée dans cette étude, qui comprend toutes les étapes depuis l'élaboration de la stratégie d'échantillonnage sur le terrain jusqu'à l'analyse des sédiments en laboratoire. La dernière section est, quant à elle, consacrée à l'explication des divers agents taphonomiques affectant les macro- et microrestes botaniques à l'étude. Ces agents sont déterminants dans la compréhension de la formation des sites et des assemblages, ainsi que dans l'interprétation des résultats.

4.1 Processus taphonomiques

L'action des processus taphonomiques nécessite une attention particulière en archéobotanique, puisque la validité de la méthodologie et des interprétations en découle directement. Chaque reste botanique possède des caractéristiques qui lui permettent de se préserver archéologiquement. Certaines d'entre elles sont mieux connues et comprises, comme c'est le cas pour les restes de graines et de charbon de bois. Il est cependant plus difficile de prédire dans quel type de milieu ou de sédiments les grains d'amidon et les phytolithes sont les plus susceptibles d'être présents, puisqu'ils ne suivent pas toujours la même logique de préservation. Malgré ces incertitudes, quelques caractéristiques générales ont pu être observées au cours des années, rendant possible l'établissement de règles interprétatives applicables en archéologie.

4.1.1 Nature des restes

La première étape de l'analyse des processus taphonomiques est de se familiariser avec la nature du matériel à l'étude, afin de bien comprendre et d'interpréter les assemblages botaniques. Les macro- et microrestes proviennent de diverses parties anatomiques de la plante et donc leur morphologie, leur rôle, leur mode de dissémination et leur tolérance vis-à-vis des processus taphonomiques diffèrent inévitablement de l'un à l'autre. Une variabilité est également observable à l'intérieur d'un même type de reste, par exemple, la fragmentation du bois par le feu varie selon les espèces.

Le premier type de reste étudié est la graine provenant des fruits ou des grains de céréale ou caryopse. Sa structure chez les Angiospermes, constituées des plantes à fleurs, comprend le tégument qui forme l'enveloppe externe de la graine, et l'amande qui comprend l'embryon et parfois aussi l'albumen (Fahn 1990 : 513). La présence de l'albumen varie selon les espèces, par exemple le caryopse fait partie de la catégorie des graines albuminées, tandis que le pois est considéré comme une graine exalbuminée. Chez

les Gymnospermes, composée essentiellement de conifères, la graine n'est pas rattachée à un fruit, mais est présente « à nu » (Beck 2005 : 399). La morphologie des graines a un lien direct avec leur préservation archéologique, et bien que la plupart des plantes en produisent, puisqu'elles sont essentielles à leur reproduction, leur quantité varie considérablement d'une espèce à l'autre, ce qui peut rendre l'interprétation de leur représentativité en milieu archéologique difficile.

Le bois est un tissu végétal composé de xylème secondaire trouvé chez les plantes ligneuses (Pearsall 2000 : 144), soient les arbres et les arbustes. Lorsqu'il se carbonise, la matière organique qui le compose est majoritairement remplacée par du carbone et dans une moindre mesure par certains minéraux. Le charbon de bois ainsi créé possède tous les éléments anatomiques diagnostiques du bois qui sont situés selon trois sections principales : transversale, tangentielle et radiale (Pearsall 2000 : 145). Ces critères diagnostiques mènent à l'identification des espèces et à la détermination du type de bois présent (bois rond et bois d'œuvre). De plus, le comptage des cernes de croissance offre un âge minimum pour chacun des fragments de charbon à l'étude.

Les microrestes de grains d'amidon sont quant à eux formés par une succession de matériel organique dur et souple formant un tout composé d'une longue chaîne de molécules (polymères), l'amylose et l'amylopectine (Gott *et al.* 2006 : 45; Henry 2015). Ses deux polymères s'accumulent chaque jour en couches successives autour du hile (*hilum*), formant ainsi le point de réflexion visible sous lentilles polarisantes (figure 12). Des stries d'accroissement, semblables à des cernes de croissance, sont également créées lors de ce procédé. Elles sont parfois visibles sous microscope, comme c'est le cas chez la plupart des tubercules. Les grains d'amidon se trouvent dans la plupart des plantes vertes et des arbres (Gott *et al.* 2006 : 36), bien qu'ils soient plus abondants dans les plantes ayant des organes d'entreposage (*storage organs*), comme les tubercules, les graines, les fruits, les racines et les céréales.

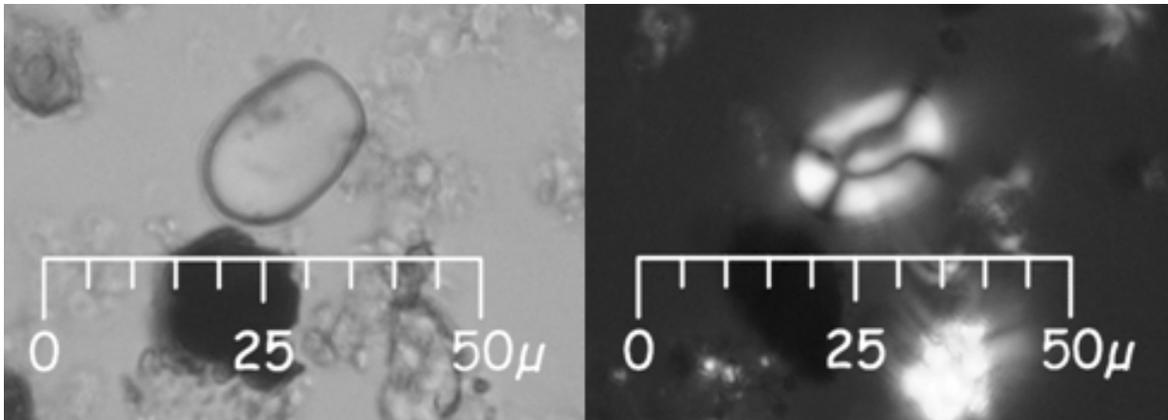


Figure 12 : Grain d'amidon (gauche) et grain d'amidon vu sous lentille polarisante (droite). La lentille polarisante met en évidence le point de réflexion.

De leur côté, les phytolithes ne sont pas composés de matière organique, mais plutôt de silice, bien qu'ils proviennent des plantes. En fait, ces dernières possèdent des cellules, par exemple épidermiques, aux formes diverses situées sur l'ensemble de leur anatomie, dont leurs feuilles, leurs tiges et leurs racines. Au cours de sa vie, ces cellules accumulent la silice contenue principalement dans l'eau souterraine sous la forme d'acide monosilicique (Jones et Handreck 1967). Cette silice se solidifie avec le temps tout en adoptant la forme de la cellule dans laquelle elle se trouve. Ces formes sont parfois diagnostiques à des espèces particulières ou à des familles, ce qui les rend identifiables archéologiquement (Pearsall 1982 : 862). Il est cependant important de noter que ce ne sont pas toutes les plantes qui produisent des phytolithes, bien qu'elles possèdent toutes des cellules. De plus, une plante possède plusieurs formes de cellules, puisque les feuilles et les tiges d'un même spécimen, par exemple, en possèdent chacune des différentes. Cela peut compliquer l'identification archéologique, mais permet tout de même de distinguer quelle partie de la plante est présente.

À la lumière de ces informations, la nature des macro- et microrestes botaniques doit donc être prise en considération lors de l'interprétation archéologique, puisque ces derniers ne sont pas présents chez toutes les plantes, possèdent un mode de dissémination qui leur est propre et ont un nombre de restes produit par espèce très variable. Cela engendre souvent des surreprésentations ou des sous-représentations d'une espèce par

rapport à une autre, comparativement à leur abondance réelle dans l'environnement (Piperno 2006 : 104). Par exemple, le manioc ne produit pas de phytolithes (Piperno 1985 : 249), et donc d'interpréter son absence sans la validation par une autre méthode archéobotanique est erronée.

4.1.2 Déposition et préservation archéologique

Avant d'entamer l'explication du phénomène complexe qu'est la préservation archéologique, il faut s'attarder à la déposition des restes archéobotaniques dans le sol. Afin d'alléger la lecture du texte, le terme général « sol » sera employé pour désigner le sol et le sédiment, à moins d'une indication contraire. Le schéma de la figure 13 représente bien le modèle de base de cette déposition. Des descriptions plus explicites concernant les variations de déposition sont disponibles pour les macrorestes de graines (ex. : Gallagher 2015; Hillman 1984; Wilkinson et Stevens 2008) et de charbon de bois (ex. : Gallagher 2015; Théry-Parisot *et al.* 2010), ainsi que pour les microrestes de grains d'amidon (ex. : Henry 2015; Beck et Torrence 2006) et de phytolithes (Pearsall 2015a; Pearsall 2015b; Piperno 2006).

Comme la figure 13 le démontre, le dépôt des différents types de restes botaniques dans le sol est dû à deux facteurs : naturel et anthropique. Le premier comprend la mort de la plante et son dépôt direct ou indirect dans le sol. Par dépôt indirect sont entre autres compris les transports des restes botaniques par le vent, les insectes ou les animaux et incorporés accidentellement dans l'assemblage archéologique (Minnis 1981 : 145). Le dépôt anthropique peut également être direct ou indirect. Le premier fait allusion à la sélection volontaire d'une plante pour ses propriétés ou caractéristiques spécifiques. Les plantes sélectionnées sont souvent amenées sur un site (lieu ou espace culturel) où elles pourront éventuellement se déposer dans le sol et se préserver archéologiquement (Gallagher 2015 : 29). Le traitement et l'utilisation des plantes sélectionnées entraînent inévitablement une variété de possibilités de déposition et par conséquent d'assemblages

botaniques. Le charbon de bois diffère quelque peu des autres restes en ce sens qu'il est le résultat de l'action du feu sur le bois, qui est le matériau initial. L'étude du charbon de bois est donc intimement liée à l'étude du bois et au chemin parcouru par ce dernier jusqu'à sa carbonisation, puis sa déposition dans le sol. Le dépôt anthropique indirect ne répond pas à une intention volontaire de sélection, mais y est néanmoins étroitement lié puisque certaines plantes peuvent être accidentellement ramassées, cueillies ou transportées avec d'autres plantes ciblées (Gallagher 2015 : 31).

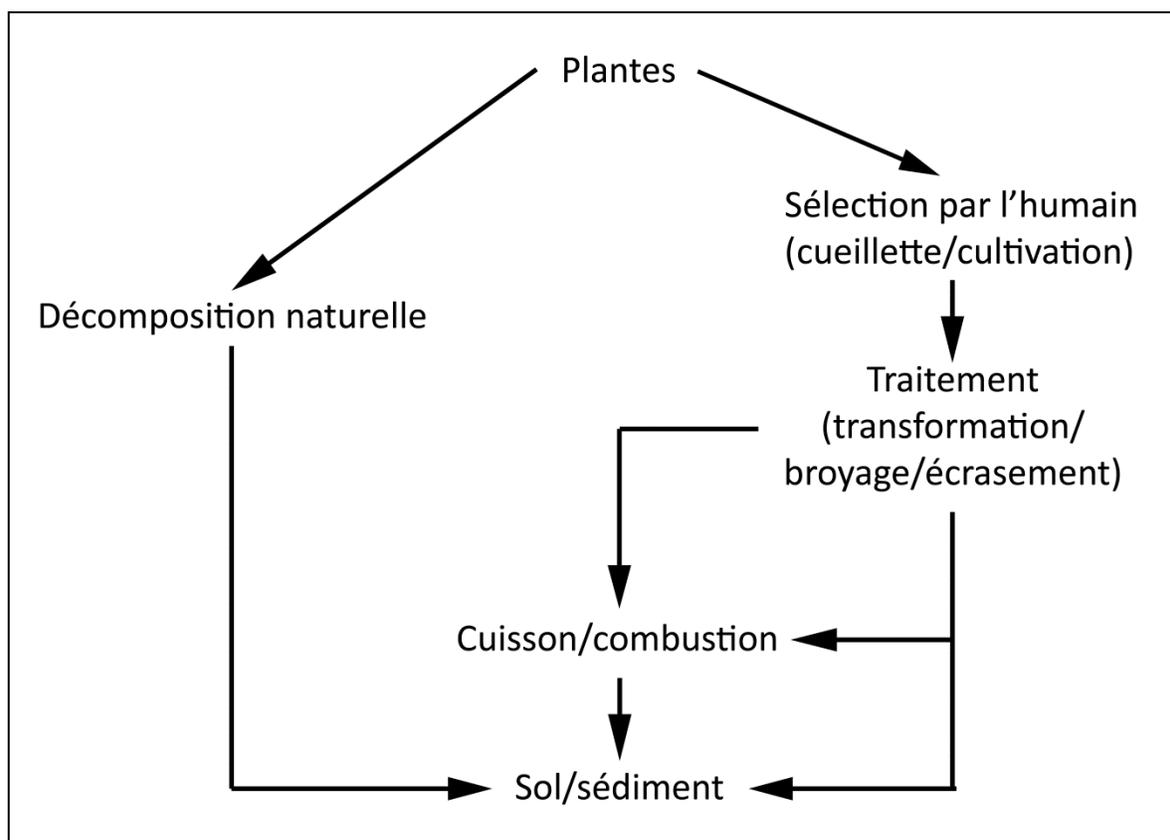


Figure 13 : Modèle de base illustrant les chemins généralement empruntés par les restes archéobotaniques avant de se déposer dans le sol/sédiment. Adapté de Beck et Torrence 2006 : 53.

Plusieurs expérimentations ont été réalisées afin de déterminer le mouvement des restes archéobotaniques dans le sol après leur déposition. Les grains de pollen ne faisant pas partie de cette étude, leurs caractéristiques particulières, telle la pluie pollinique, ne sont

pas abordées dans cette recherche. L'action de l'eau, des racines et de la bioturbation (déplacement du sol par des êtres vivants) semblent les principaux facteurs de transport des restes botaniques (Barton et Matthews 2006; Cappers 1993; Théry-Parisot *et al.* 2010; Piperno 2006). Selon Horrocks (2006 : 78) et Piperno (2006 : 21), les coprolithes et le fumier animal affectent également la déposition des restes archéobotaniques, au même titre que les activités humaines.

Des études ont démontré que d'autres facteurs peuvent affecter la déposition des restes. Piperno (1985 : 264; 2006 : 21) note à cet effet que les phytolithes, habituellement déposés dans le sol au fur et à mesure que la décomposition les libère de leur matrice organique, peuvent parcourir de longues distances par les coprolithes d'animaux, le vent et le feu. Piperno (1985) a également statué sur le fait que les mouvements horizontaux ou verticaux dans le sol sont quasi inexistantes chez les phytolithes. Plus récemment, Fishkis *et al.* (2009) ont tenté de prouver cette affirmation et leurs résultats indiquent qu'il y a effectivement très peu de mouvements observés, même en milieu sableux et soumis à un climat pluvieux important, ce qui confirme l'hypothèse de Piperno. Malgré cette étude, des interrogations restent sans réponses quant aux mouvements des phytolithes dans les milieux où la bioturbation est importante, ainsi que dans les milieux où le sol est lui-même transporté par l'eau. Les phytolithes faisant partie de la matrice du sol, ils doivent donc être nécessairement liés à son déplacement.

La préservation archéobotanique comprend davantage de variantes entre les différents types de restes. Dans la mesure où plusieurs conditions précises sont satisfaites, ces derniers peuvent se préserver sur de très longues périodes. En milieu caribéen, le principal mode de préservation des graines et du bois est par la carbonisation. L'imbibition (milieu anaérobique où le dioxygène essentiel à la vie est absent), la minéralisation et la dessiccation sont trois autres modes souvent rencontrés au-delà de cette région. Dans le cas présent, seuls les graines carbonisées et le charbon de bois ont été considérés comme étant archéologiques, puisqu'aucune autre condition de préservation n'a été observée.

La graine, tout comme la glume et le rachis d'un grain de céréale, et le bois sont affectés par le feu. Comme l'a noté Wright (1998, 2003), la température et la durée de l'exposition au feu, la nature du matériel et son degré d'humidité et la quantité d'oxygène présente et la vitrification, dans le cas du charbon de bois (McParland *et al.* 2010), sont d'importants facteurs qui peuvent endommager, distordre ou réduire en cendres les graines et le bois, influençant ainsi la préservation en milieu archéologique. L'assemblage carbonisé n'est donc pas révélateur ni représentatif la réalité (Popper 1988 : 57; Théry-Parisot *et al.* 2010 : 143; Wright 1998 : 108), puisque certains spécimens et certaines espèces sont plus susceptibles de survivre au processus de carbonisation que d'autres (Boardman et Jones 1990; Théry-Parisot *et al.* 2010; Wright 1998 : 108).

Dans un milieu où les saisons sèches et humides sont très prononcées, comme c'est le cas à Barbuda, la préservation par carbonisation est d'autant plus affectée. Afin de déterminer le taux de préservation des graines carbonisée sur l'île, la clé de classification de la préservation par carbonisation développée par Hubbard et al Azm (1990) a été utilisée. Cette classification possède six degrés de préservation allant de 1 (d'allure moderne) à 6 (non identifiable) et permet de mieux comprendre le taux d'identification des spécimens.

Bien que les grains d'amidon aient été retrouvés dans de nombreux contextes archéologiques et territoires différents (Barton et Matthews 2006 : 75), il est difficile de déterminer avec certitude l'ensemble des facteurs nécessaires à leur préservation. Il semble toutefois qu'ils aient besoin d'une protection, puisque lorsqu'ils sont directement exposés aux éléments, leur dégradation est significative après quelques jours seulement (Haslam 2004 : 1721; Lu 2006 : 81). Une étude réalisée par Haslam (2004) démontre en effet qu'une grande partie des grains d'amidon déposée dans le sol est décomposée après seulement trois jours. Les micro-organismes, dont les champignons, les vers de terre, les fourmis et les bactéries, s'attaquent facilement à eux s'ils peuvent les atteindre. Leur activité est influencée, entre autres, par le pH des sols, le niveau d'oxygène présent, ainsi que le taux d'humidité (Barton et Matthews 2006).

La combinaison de l'eau et de la température a également un effet néfaste sur la préservation des grains d'amidon. Il a été noté que lorsqu'ils sont en contact avec de l'eau chaude, par exemple lors d'une cuisson à plus de 50 °C, ils sont susceptibles de se gélatiniser et de se dégrader à un tel point qu'ils deviennent méconnaissables non seulement pour leur identification taxonomique, mais pour leur identification en tant que grain d'amidon (Henry *et al.* 2009). La protection des grains d'amidon semble donc être un élément essentiel à leur préservation. Un contexte rapidement scellé et anaérobique semble être un bon protecteur, tout comme les sols plus profonds subissant la pression du poids du sédiment accumulé au-dessus. Ces derniers ont déjà révélé des grains d'amidon en grande quantité, comparativement aux niveaux supérieurs où la matière organique et l'activité des micro-organismes étaient très élevées (Barton et Matthews 2006 : 82). Puisque ses conditions ne se trouvent pas à Barbuda il semble plus logique d'attribuer la préservation des grains d'amidon des sites étudiés à un environnement chaud et plus ou moins humide, ainsi qu'à la protection par un artefact (Barton et Matthews 2006 : 84).

Le principal facteur affectant la préservation des phytolithes est le pH du sol, ces derniers étant presque entièrement dissous en milieu basique de plus de 8,5, avec une absence presque totale au-dessus d'un pH de 9 (Piperno 1988 : 46). Les phytolithes peuvent être affectés favorablement ou non par de nombreux autres facteurs, tels que l'érosion de surface, l'emprisonnement en milieu anaérobique ou en contextes scellés, la protection par un artefact, le contact avec le feu et l'eau, ainsi que le degré de *silicification* du phytolithe avant sa libération dans le sol (indication de la maturité de la plante). De plus, l'emplacement du phytolithe sur la plante, sur la feuille, le fruit, le tronc ou la racine, ainsi que la nature de la plante affectent la préservation des phytolithes dans le sol de façon inégale (Piperno 2006 : 22).

La compréhension de la préservation archéologique des restes archéobotaniques est donc loin d'être exhaustive, spécialement pour les grains d'amidon et les phytolithes. Il existe encore de nombreux phénomènes inexplicables concernant leur présence ou leur absence dans les sédiments archéologiques. De plus, les études essentiellement effectuées sur les résidus d'artefacts ont nécessairement créé une inégalité dans la connaissance du

comportement des microrestes dans les sédiments archéologiques (Horrocks 2005 : 1169). La solution pour bien interpréter les résultats est donc de tenter de déterminer comment les restes botaniques ont pu se retrouver en milieu archéologique et de comprendre comment ils y ont été préservés.

4.1.3 Échantillonnage et traitement des données

Les facteurs taphonomiques affectant les restes archéobotaniques ne cessent pas après leur découverte sur le site archéologique. L'échantillonnage est l'un d'entre eux, et constitue la première étape à considérer lorsque des problèmes surviennent lors de l'analyse en laboratoire. D'abord, lors de la prise d'échantillon, il a fallu s'assurer qu'aucune contamination n'est venue affecter les sédiments, et que ses derniers ont été entreposés adéquatement pour éviter le bris du matériel et la décomposition hâtive. Concernant les croûtes sur les artefacts, il faut savoir que les pilons et mortiers ont davantage de chances de détenir des restes associés à la préparation des aliments, principalement des plantes nécessitant un broyage ou un écrasement, tandis que les bols, les assiettes ou tout autre contenant céramique recèlent davantage de restes botaniques associés à la cuisson et à la consommation alimentaire. Ainsi, puisque seuls des tessons de céramique ont été échantillonnés, un biais important dans la différenciation des espèces est à prévoir.

Le traitement des échantillons est un autre processus taphonomique qui peut abîmer les restes archéobotaniques. La flottation manuelle des sédiments, ou encore l'exposition prolongée à la lumière du microscope a pu avoir un effet néfaste sur la préservation de certains restes. Par exemple, le charbon a pu se briser au contact de l'eau et les grains d'amidon ont pu se décomposer ou se gélatiniser sous l'effet de la chaleur (Pearsall, pers. comm.). C'est pour cette raison que seuls les sédiments organiques ont été flottés et que le temps d'utilisation du microscope a été rigoureusement minuté à moins de 2 heures d'utilisation continue sur une même lame mince. Le tamisage à sec a aussi pu affecter la cueillette des graines carbonisées, notamment sur le site de Seaview, mais puisqu'il

s'agissait de sédiments sableux secs, les bris potentiels sont considérés comme négligeables.

L'interprétation des données archéobotaniques prend donc en considération l'ensemble des processus taphonomiques qui sont survenus depuis la déposition des restes dans les sédiments, jusqu'au traitement des échantillons en laboratoire. Ces processus ont certainement affecté les restes de manière différente selon les sites, les contextes et les types de restes étudiés. La compréhension de la formation de l'assemblage archéologique et du site est primordiale, afin de bien interpréter les résultats obtenus lors des analyses et d'ainsi mieux comprendre les relations anthropo-environnementales sur l'île.

4.2 Échantillonnage sur le terrain

Les restes à l'étude proviennent de trois campagnes de fouilles réalisées entre 2008 et 2011 à Barbuda dans le cadre du BHEP. Lors de ces interventions, six sites archéologiques datant de la période archaïque au XIX^e siècle ont été partiellement fouillés. Lors de l'intervention de 2008, des échantillons de sédiments au volume non fixe ont été prélevés « au jugement » (D'Alpoim Guedes et Spengler 2015 : 78), afin de valider la pertinence d'effectuer des analyses archéobotaniques sur l'île. Une deuxième série d'échantillons de sédiments a également été prélevée dans le but d'analyser les microrestes de grains d'amidon et de phytolithes.

Grâce à cette démarche préliminaire, une stratégie d'échantillonnage planifiée a été élaborée préalablement aux fouilles de 2010. Elle se base sur la méthodologie décrite par Pearsall (2000) et utilisée ailleurs dans les îles caribéennes par Newsom (Newsom et Wing 2004). Cette dernière a toutefois dû être spécialement adaptée aux conditions particulières de l'île afin de favoriser une cueillette optimale des données. Cette stratégie a été adoptée lors des fouilles de 2011 pour permettre une comparaison des résultats intersites. En de plus amples détails, elle consiste à échantillonner tous les « contextes » archéologiques, communément connus au Québec sous le terme « lot », des sites fouillés. Cet échantillonnage est qualifié de « total » (D'Alpoim Guedes et Spengler 2015 : 78), puisqu'il consiste à prélever un volume de sédiments par contexte *in situ*. Le prélèvement utilisant la technique du « *scattered sampling* » a été préconisé puisqu'il est idéal pour recueillir une grande diversité de taxons (Lennstrom et Hastorf 1992 : 226).

Deux séries d'échantillons par contexte ont été ramassées. La première consiste en un prélèvement de 20 L de sédiments par contexte, lorsque possible, dans le but d'étudier les macrorestes de graines et de charbon de bois. Ce volume est suffisant pour recueillir un nombre représentatif de spécimens (D'Alpoim Guedes et Spengler 2015 : 85; Pearsall 2000), et ce, en fonction de la nature des sédiments présents à Barbuda, ainsi que du climat chaud et humide affectant la préservation archéobotanique des macrorestes non carbonisés.

Les macrorestes de graines et de charbon de bois ne sont pas distribués uniformément dans le sol (Cappers 1993) et se dispersent facilement lorsqu'ils sont carbonisés, ce qui nécessite le prélèvement d'un grand volume de sédiments afin d'obtenir une représentativité des résultats. La particularité des contextes archéologiques fouillés et l'absence d'une stratégie d'échantillonnage avant 2010 fait en sorte que ce volume a peu souvent été atteint. Ainsi, les volumes réels prélevés varient entre 0,5 L et 20 L et amène inévitablement des biais associés à la récupération du nombre de restes. Malgré ce biais évident, l'importance pour cette thèse consiste davantage à mettre en évidence la diversité des espèces, spécialement pour le charbon de bois, et non la quantité de restes, donc ce biais reste acceptable dans la mesure où il est connu et pris en considération. La seconde série d'échantillons de sédiments a été ramassée pour permettre d'étudier les microrestes de grains d'amidon et de phytolithes. La méthode d'échantillonnage employée suit celle décrite par Pearsall (2000 : 400), comprenant un prélèvement de 120 ml (deux fois 50 g) de sédiments par contexte *in situ*. Étant donné le temps et le budget alloués à l'analyse des grains d'amidon et des phytolithes dans le cadre de cette thèse doctorale, seuls les contextes les plus prometteurs ont été sélectionnés lors de la prise des échantillons.

Bien que les phytolithes et les grains d'amidon se préservent archéologiquement dans les sédiments, il est préférable, et même plus répandu, de prélever également des croûtes ou des résidus provenant de tessons de céramique ou de matériel lithique afin de combiner les résultats et de discerner de nouvelles activités. Cela permet également de découvrir davantage de taxons et donc d'améliorer la compréhension des modes de vie et de la végétation passés. Dans le cadre de ce projet, seulement quinze tessons de céramique ont été échantillonnés pour l'ensemble des trois campagnes de fouilles; les autres artefacts ne possédant pas de résidu visible. Les croûtes ont été prélevées avant le lavage des tessons à l'aide de bâtonnets de bois stériles pour éviter la contamination des échantillons. Ces derniers ont ensuite été placés dans des sacs de plastique étanches et ont été entreposés au sec aux Laboratoires d'archéologie de l'Université Laval en attendant leur traitement.

4.3 Traitement des échantillons

4.3.1 Les macrorestes de charbon de bois et de graines

Le traitement des échantillons s'est déroulé en deux temps. Premièrement, les échantillons de sédiments prélevés en 2008 et 2011 ont été lavés sur place par flottation manuelle (technique du *wash-over*; White et Shelton 2015 : 99) pour accélérer le processus d'analyse et limiter les frais associés au transport de grandes quantités de sédiments depuis Barbuda jusqu'à l'Université Laval. Des tamis géologiques de 4 mm, 1 mm, 500 µm et 250 µm ont été utilisés pour recueillir les graines et le charbon de bois (Pearsall 2000). Les fractions lourdes et légères obtenues par ce lavage ont par la suite été séchées. La fraction lourde a été triée sur place, tandis que la fraction légère a été amenée dans les Laboratoires d'archéologie de l'Université Laval pour y être triée et analysée. En 2010, étant donné la nature très sableuse et peu organique des sédiments, les échantillons ont été tamisés sur place au lieu d'y être lavés. Cela a permis de préserver le charbon de bois qui aurait pu se fragmenter au contact de l'eau (Newsom et Wing 2004 : 43; White et Shelton 2015 : 107). Les échantillons qui n'ont pas pu être tamisés avant la fin des fouilles ont été transportés dans les Laboratoires d'archéologie de l'Université Laval pour y être traités.

Deuxièmement, les échantillons de sédiments et les croûtes dédiées aux études des microrestes ont été directement transportés aux Laboratoires d'archéologie de l'Université Laval, où un second échantillonnage a été réalisé afin de réduire la quantité de sédiments à traiter pour l'analyse des grains d'amidon et des phytolithes au Paleoethnobotany Laboratory de University of Missouri – Columbia (PalLab). Cette sélection s'est avérée nécessaire étant donné le temps alloué aux analyses, soit une session académique de 12 semaines dans le cadre d'un perfectionnement subventionné. Les principaux facteurs pris en considération pour effectuer ce choix ont été le temps et l'argent disponible, ainsi que la préservation des microrestes. Le traitement des échantillons de sédiments est très long, de l'ordre d'environ une semaine par série de huit échantillons, et très coûteux, puisque de

nombreux produits chimiques dispendieux sont nécessaires. Une formation est également obligatoire pour apprendre à manipuler les produits chimiques et les différents acides. L'étape de l'analyse qui comprend le comptage des spécimens et leur identification prend également beaucoup de temps. De plus, les phytolithes sont rarement préservés dans les sols alcalins avec un pH de plus de 9 en milieu humide (Pearsall 2015b : 56; Piperno 2006 : 22). Par contre, les phytolithes provenant de milieux arides peuvent se préserver dans un sol au pH très élevé (Pearsall 2015b : 56). Barbuda étant une île principalement composée de calcaire avec une succession de périodes sèches et humides, la préservation des phytolithes est donc théoriquement limitée puisque le pH est amené à changer au fil des saisons (Pearsall 2015b : 56). Les contextes les plus prometteurs associés à des aires d'activités connues, ou à être confirmées, et à des niveaux anthropiques *in situ* ont donc été sélectionnés. Les sédiments de surface, ainsi que ceux provenant de couches bouleversées, ont été rejetés de cette analyse.

4.3.2 *Les microrestes de grains d'amidon et de phytolithes*

Au cours des dernières années, plusieurs protocoles ont été créés et utilisés pour extraire les grains d'amidon et les phytolithes préservés archéologiquement dans les sédiments (ex. : Carbone 1977; Coil *et al.* 2003; Fredlund 1986; Pearsall 2000; Pearsall et Trimble 1982; Perry 2001; Piperno 1988 : 120; Zhao et Pearsall 1998). Chacun d'entre eux possède des inconvénients, comme l'utilisation de produits chimiques toxiques ou encore l'utilisation de matériel sophistiqué très dispendieux et peu accessible (Pearsall 2000 : 423). Certains sont également conçus spécifiquement pour différents types de sédiments (Piperno 1988 : 124).

Le traitement des échantillons de sédiments utilisé pour l'analyse suit le protocole du PalLab élaboré par Dr. Deborah Pearsall (2000 : 424), une collaboratrice du projet, et quelque peu modifié depuis par elle-même et ses étudiants. En 2012, ce choix de méthodologie avait déjà été testé sur des types de sédiments caribéens similaires à ceux

trouvés à Barbuda, ce qui en faisait un choix judicieux. Les modifications apportées au protocole de laboratoire par Pearsall et ses étudiants comprennent, entre autres, un changement dans les produits chimiques toxiques utilisés afin de rendre la procédure plus sécuritaire et moins coûteuse. Le protocole est de plus spécialement conçu pour les échantillons provenant de milieux tropicaux et néotropicaux de la région de la Caraïbe et de l'Amérique du Sud où la matière organique y est habituellement abondante. Les manipulations à effectuer sont divisées en trois parties.

La première consiste en la préparation des sédiments avant leur traitement chimique. Les échantillons ont d'abord été chauffés à basse température pendant quelques heures jusqu'à ce qu'ils soient complètement secs. Ils ont par la suite été pesés et broyés au pilon et mortier afin de défaire les agrégats. Le sédiment a alors été passé au tamis géologique de 1 mm, puis 10 g du sédiment tamisé ont été placés dans un petit bécher libellé. La dernière manipulation du prétraitement a été de mesurer le pH du sédiment contenu dans le bécher, puis de verser le contenu dans un tube centrifuge de 50 ml.

La seconde partie du traitement de l'échantillon consiste à libérer les grains d'amidon de la matrice du sédiment. D'abord, 30 ml de $\text{Na}_2\text{H}_2\text{EDTA}$, aussi appelé NaEDTA ou EDTA (*disodium salt dihydrate*), ont été ajoutés à l'échantillon. Le NaEDTA agit ici en tant qu'agent dispersant. L'échantillon a par la suite été placé dans un agitateur automatique et après deux heures d'agitation, de l'eau distillée ($\text{d.H}_2\text{O}$) a été ajoutée au mélange jusqu'à ce que le tube centrifuge soit rempli. Les échantillons ont été centrifugés pendant deux minutes à une vitesse de 2 500 *revolutions per minute* (rpm), puis décantés à 5 ml. Cette étape appelée le rinçage a été répétée deux autres fois.

La manipulation suivante comprend l'ajout d'une solution de peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) diluée à 5,75 %, à raison de 10 ml par échantillon, pour enlever une partie de la matière organique sans toutefois affecter la préservation des microrestes. Les échantillons ont alors été laissés au repos pendant 10 minutes pour permettre au H_2O_2 de réagir. Puis, les échantillons ont été rincés, comme il a été expliqué précédemment, en ajoutant du $\text{d.H}_2\text{O}$

jusqu'à 50 ml. Les échantillons ont ensuite été placés dans la centrifugeuse pendant deux minutes à une vitesse de 2 000 rpm, puis décantés à 5 ml. Cette étape a été effectuée à deux autres reprises.

La flottation constitue la dernière étape du traitement des grains d'amidon. Elle consiste à mettre 10 ml de solution de lithium metatungstate (LMT) de gravité 1,6 dans chaque échantillon et à les centrifuger à une vitesse de 2 000 rpm pendant 5 minutes. Les échantillons ont ensuite été décantés à 5 ml dans une nouvelle série de tubes; ces derniers renferment la fraction légère contenant les grains d'amidon. Cette étape a été effectuée une deuxième fois afin de récolter le plus de matériel flotté possible. Les deux séries de tubes ont ensuite été rincées et centrifugées à 2 000 rpm pendant 5 minutes. Cette étape a été effectuée deux autres fois pour s'assurer qu'il n'y avait plus de traces de la solution de LMT.

La troisième et dernière partie du traitement consiste à retirer les phytolithes de la matrice du sédiment. D'abord, il a fallu retirer les principaux oxydes et carbonates toujours présents dans les échantillons en ajoutant 10 ml d'acide chlorhydrique (HCl) dilué à 10 % et placer les tubes contenant les échantillons dans un bassin d'eau chaude. Puis, 200 ml de HCl et 200 ml d'acide nitrique (HNO₃) ont été mélangés et versés tranquillement dans les échantillons. Ces derniers ont alors été replacés dans le bassin d'eau chaude jusqu'à ce que cesse leur réaction. Lorsqu'elle a été terminée, les échantillons ont été rincés avec du d.H₂O jusqu'à 50 ml, puis installés dans la centrifugeuse à 2 000 rpm pendant deux minutes afin de retirer l'acide des échantillons.

Afin d'éliminer la matière organique restante, 10 g de KOH (hydroxyde de potassium ou potasse) ont été dissous dans 100 ml de d.H₂O et 10 ml de cette solution a été ajouté dans chaque échantillon. Après une attente de 5 minutes, les échantillons ont à nouveau été rincés, cette fois-ci avec de l'eau distillée chaude, et placés dans la centrifugeuse pendant deux minutes à une vitesse de 2 500 rpm. Le rinçage a été répété, puis environ 200 ml de H₂O₂ dilués à 27 % ont été ajoutés dans chaque échantillon et

laissés à réagir dans un bassin d'eau chaude (environ 90 °C) jusqu'à ce que la réaction soit terminée. Afin d'augmenter la vitesse de réaction, le H₂O₂ a été remplacé toutes les heures. La dernière manipulation a été de rincer les échantillons et de les centrifuger à 2 000 rpm pendant deux minutes. Cette étape a été répétée une autre fois.

Une solution additionnelle a été utilisée lorsque le H₂O₂ ne réagissait pas assez rapidement. Un total de 20 ml d'acide nitrique pur a alors été ajouté dans les échantillons qui ont par la suite été déposés dans un bassin d'eau chaude. Puis, 20 ml d'une solution nommée Schultze, qui consiste en un mélange de 150 ml d'acide nitrique et de 20 g de chlorate de potassium (KClO₃), a été ajouté au mélange. Après l'arrêt total de la réaction, les échantillons ont été rincés puis centrifugés pendant deux minutes à une vitesse de 2 500 rpm. Le rinçage a été répété une autre fois.

L'étape suivante consiste à disperser les éléments dans le sédiment restant. Pour se faire, 200 ml de NaEDTA a été ajouté aux échantillons qui ont par la suite été placés dans l'agitateur automatique pendant 12 heures. Après cette attente, les échantillons ont été tamisés à travers des mailles de 250 µm. Les échantillons ont ensuite été rincés et centrifugés pendant deux minutes et demie à une vitesse de 2 000 rpm. La sédimentation, ou étape servant à séparer les particules d'argile du sol plus petites que 2 µm, s'est effectuée à l'aide d'une solution chaude d'Alconox, un détergent doux. Environ 45 ml de cette solution ont été ajoutés aux échantillons avant d'être centrifugés à une vitesse de 2 000 rpm pendant deux minutes et demie. Cette étape a été répétée jusqu'à la disparition totale de l'argile. Les échantillons ont alors été rincés avec de l'eau chaude distillée et centrifugés pendant deux minutes et demie à une vitesse de 2 000 rpm. Le rinçage a été répété une autre fois.

La flottation des phytolithes s'effectue à l'aide d'une solution de LMT ayant une gravité de 2,3. Environ 10 ml de cette solution ont été ajoutés aux échantillons avant d'être centrifugés pendant cinq minutes à une vitesse de 3 000 rpm. Les échantillons ont alors été décantés à 5 ml dans une nouvelle série de tubes contenant les phytolithes. Cette étape a été

effectuée une deuxième fois, afin de récolter le plus de matériel flotté possible. Les tubes ont ensuite été remplis d'eau chaude distillée et centrifugés à une vitesse de 3 000 rpm pendant 10 minutes. Cette étape de rinçage a été répétée deux autres fois pour éliminer la totalité de la solution de LMT. La série de tubes restante comprenant la fraction lourde (*residues*) a également été rincée avec de l'eau chaude distillée dans la centrifugeuse à 2 500 rpm pendant deux minutes et demie. Cette étape a été répétée deux autres fois. Afin de pouvoir monter les phytolithes sur des lames minces, ces derniers doivent être secs et donc il a fallu faire chauffer les fractions légères et lourdes dans un four à basse température (40 °C) pendant une période de quatre à cinq jours.

4.3.3 Le traitement des échantillons de croûtes

Concernant les échantillons de croûtes provenant de tessons de céramique, il a été décidé que l'ensemble des quinze échantillons serait traité; aucun sous-échantillonnage n'a donc été effectué. Différents protocoles ont été développés concernant le traitement des phytolithes et des grains d'amidon provenant de résidus trouvés sur des artefacts. Par exemple, Pearsall *et al.* (2004 : 427) ont développé une technique particulièrement efficace pour les outils lithiques et les céramiques. Cette technique récupère les résidus de trois manières différentes : par brossage, par lavage et par ultrasons dans un bassin d'eau. Le principal problème associé à ce procédé est que les artefacts doivent être amenés en laboratoire pour y être traités sur place. Dans le cas présent, les artefacts céramiques desquels ont été prélevées les croûtes à l'étude ne pouvaient pas franchir la frontière du pays et donc il a fallu trouver une autre solution.

La méthodologie employée a donc été adaptée à la situation particulière de Barbuda. Comme mentionnées précédemment, les croûtes visibles ont été récupérées par grattage à l'aide de bâtonnets de bois. Cela a permis de récupérer des résidus qui ont pu être traités de manière semblable aux échantillons de sédiments. Puisque la matrice des résidus est

différente de celle du sédiment, et que la quantité de matériel à analyser est plus petite, le procédé utilisé pour ce traitement a été modifié et allégé.

D'abord, les résidus ont été pesés puis déposés dans un tube centrifuge. Une solution de 20 ml de NaEDTA a été ajoutée aux échantillons qui ont par la suite été placés dans l'agitateur automatique pour 30 minutes. Puis, le rinçage a consisté à ajouter du d.H₂O jusqu'à 50 ml et à placer les échantillons dans la centrifugeuse pour une période de deux minutes à une vitesse de 2 500 rpm. Le rinçage a été effectué une deuxième fois, puis une solution de 10 ml de H₂O₂ diluée à 5,75 % a été ajoutée dans les tubes qui ont été laissés au repos pendant 10 minutes. Le rinçage a ensuite été effectué à raison de deux tours dans la centrifugeuse à une vitesse de 2 500 rpm pendant deux minutes.

L'étape suivante a consisté à flotter les échantillons pour récupérer les grains d'amidon. Une quantité d'environ 10 ml de LMT avec une gravité de 1,6 a été ajoutée aux échantillons. Ils ont par la suite été centrifugés pendant cinq minutes à une vitesse de 2 000 rpm. La décantation s'est effectuée dans une nouvelle série de tubes; série contenant maintenant les grains d'amidon. Afin d'éliminer le LMT, les deux séries de tubes ont été rincées à deux reprises dans la centrifugeuse à raison de deux minutes à une vitesse de 2 500 rpm chaque fois.

Le traitement s'est poursuivi avec les échantillons contenant les phytolithes. Une solution de 10 ml de Schultze a été ajoutée et la réaction s'est poursuivie pendant 20 à 60 minutes selon la nature des résidus. Pendant ce temps, les tubes étaient plongés dans un bassin d'eau chaude. Afin d'enlever l'acide, les échantillons ont été rincés trois fois dans la centrifugeuse à une vitesse de 2 500 rpm pendant une période de deux minutes. Finalement, les tubes contenant les phytolithes et ceux comprenant la fraction lourde ont été mis à sécher dans un four à une température de 40 °C pendant 3 à 4 jours, ou jusqu'à ce qu'ils soient complètement secs.

4.4 Identification et nomenclature

4.4.1 Charbon de bois et graines

Les fractions légères contenant les graines et le charbon de bois ont été triées au microscope à faible grossissement (Nikon SMZ-168 7.5-50X). L'ensemble des graines trouvées a été recueilli, tandis que seuls les fragments de charbon de bois plus grand que 4 mm ont été ramassés (Pearsall 2000). Les graines ont été identifiées avec ce même microscope, tandis que le charbon de bois a été identifié en combinant l'utilisation de cet appareil avec un microscope à fort grossissement (Zeiss Hal 100 500X). Lors de l'identification des graines, les caractères morphologiques diagnostiques tels que la forme, la taille, les points d'attache et la texture ont été observés. Les principaux caractères morphologiques étudiés pour l'identification du charbon de bois ont été l'agencement, l'orientation, la forme, la taille et la quantité des pores et des rayons selon les trois sections anatomiques : transversale, tangentielle et radiale. Les perforations et les ponctuations visibles dans la section radiale ont également été utilisées lors de l'identification. De plus, le nombre de cernes et sur la section transversale a été noté, ainsi que la présence de la moelle et de l'écorce (*pit to bark*). Le charbon de bois a également été divisé en deux catégories : le bois rond comprenant les jeunes arbres, les branches et les brindilles (*roundwood*), et le bois d'œuvre (*timber*).

L'identification des graines et du charbon de bois a été réalisée à l'aide des collections de référence du Laboratoire d'archéologie environnementale de l'Université Laval et du Paleoethnobotany Laboratory de University of Missouri – Columbia, ainsi qu'avec des ouvrages de référence (Cappers *et al.* 2006; Francis *et al.* 1994; Newsom 2008; Newsom et Wing 2004; Pratt 2008; Pratt *et al.* 2009; Schweingruber *et al.* 2008) et des bases de données disponibles en ligne (USDA Plants. 2009; InsideWood. 2004). La nomenclature suit celle utilisée par Newsom (Newsom et Wing 2004) et Pratt *et al.* (2009), pour assurer une comparabilité des données. L'identification des graines a été réalisée au

plus petit niveau taxonomique, tandis que le charbon de bois a été identifié au genre, lorsque possible.

4.4.2 Grains d'amidon et phytolithes

Le dispositif de montage sur lame des grains d'amidon choisi permet leur rotation lorsqu'ils sont observés au microscope avec lentille polarisante. La méthode employée suit celle décrite par Perry (2001 : 105-107). Deux gouttes de glycérol (ou glycérine) pur à 100 % ont été placées sur une lame mince. Quarante-cinq µl de fraction légère contenant les grains d'amidon ont été ajoutés et bien mélangés à cet alcool. Une lame protectrice a ensuite été apposée sur la lame mince et scellée avec du vernis à ongles, afin de préserver l'échantillon à analyser et éviter qu'il ne sèche. Ce montage sur lame est semi-permanent.

Le montage sur lame des phytolithes a nécessité quelques gouttes de résine de type Canada balsam (Pearsall 2000 : 445) auxquelles 0,001 g de fraction légère contenant les phytolithes y a été mélangé. Cette technique n'est pas permanente, puisqu'après quelques semaines, le Canada balsam devient rigide et les phytolithes ne peuvent plus tourner sur eux même et être observés adéquatement au microscope. Pour contrer ce problème, il suffit de faire chauffer les lames sur une plaque chauffante afin de faire fondre le Canada balsam et le rendre souple à nouveau.

Les grains d'amidon et les phytolithes ont été observés sous microscope optique en transmission avec un grossissement de 400x. Une première lecture de chaque lame mince a été effectuée où une description générale des restes présents dans l'échantillon, ainsi que leurs coordonnées x et y , ont été notés. Pour bien observer les grains d'amidon, un système de lentilles polarisantes a été utilisé afin de faire apparaître leur nature biréfringente, ainsi que de mettre en évidence leur point de réflexion ou *extinction cross*. Les caractéristiques morphologiques telles que la grosseur des restes, ainsi que tout autre élément diagnostique comme la forme, la présence de stries d'accroissement (*lamellae*), les fissures, le hile

(*hilum*) et la disposition du point de réflexion (*extinction cross*) ont également été notés utilisant la grille du PalLab (annexe B). Quant à elle, l'identification des phytolithes a nécessité l'utilisation d'une lentille bleutée, car elle change la couleur des phytolithes qui devient rose-mauve et qui est donc facilement repérable. Les caractéristiques morphologiques des phytolithes comme la grosseur, la forme, les segmentations et les poils ont été observés (Pearsall 2000).

Des sphérulites et des celluloses trouvés dans les échantillons de grains d'amidon ont été identifiés. Un sphérulite est une particule de carbonate de calcium de la forme d'une demi-sphère produite par le système digestif de certains mammifères tels que le mouton, la chèvre et la vache (Coil *et al.* 2003 : 995). La cellulose représente plutôt un fragment d'une cellule de tissu végétal non décomposé (Coil *et al.* 2003 : 994). Sous lentilles polarisantes, le sphérulite et la cellulose possèdent un point de réflexion, ce qui les rend parfois difficiles à distinguer d'un grain d'amidon. Puisque leur présence peut affecter l'interprétation des résultats, ils ont été dénombrés.

L'identification des grains d'amidon et des phytolithes s'est effectuée à l'aide de la base de données et de la collection de référence disponible au PalLab et compilée au fil des années par moyens d'expérimentations et de recherches archéologiques en Amérique du Sud. La base de données des phytolithes est également disponible en ligne (Pearsall 2008). La vaste littérature publiée dans la région de la Caraïbe a également été utilisée lors de l'identification des microrestes de grains d'amidon, principalement les ouvrages par Pagán-Jiménez (2007, 2008, 2009).

4.5 Quantification et analyses statistiques

La quantification archéobotanique est propre à chaque spécialisation, et donc chaque type de macro- et microreste a été dénombré de manière spécifique. Les céréales et les autres graines ont reçu un compte d'un spécimen lorsqu'elles étaient complètes ou au $\frac{3}{4}$ de leur taille originale, ou lorsque l'embryon était présent (le cas échéant). Deux moitiés de graine d'un même taxon ont également été dénombrées comme équivalant à un individu. Concernant le charbon de bois, tous les fragments ont été pesés en grammes (précision à la 3^e décimale) avant leur identification, donc avant leur fractionnement en sections, et chacun de ces fragments a reçu le compte d'un spécimen. Après l'identification, chaque groupement de taxons selon les deux catégories ci-haut mentionnés (bois rond et bois d'œuvre) a été pesé de manière à pouvoir comparer les données entre elles et à favoriser l'interprétation des résultats.

Les microrestes ont été quantifiés selon qu'un reste équivaut à un spécimen (Pearsall 2015). Pendant l'analyse des microrestes, d'autres types de restes organiques et non organiques ont également été dénombrés. Les sphérulites et les celluloses ont reçu un compte d'un spécimen par reste, tandis que les fragments de silice végétale ou informe et les organes composés de carbone trouvés avec les phytolithes ont été dénombrés selon une abondance relative prédéterminée par Pearsall (comm. pers., 2012) et utilisée au PalLab. L'échelle de cette présence relative est la suivante : Très rare (TR = un ou deux spécimens par lame), Rare (R = trois à quinze spécimens par lame), Modérée (M = 15 à 40 spécimens par lame), Commune (C = 41 à 220 spécimens par lame), Abondante (A = un spécimen visible en tout temps), et Très abondante (TA = plusieurs spécimens visibles en tout temps).

Les analyses statistiques utilisées dans cette étude sont multiples et permettent de comprendre et d'interpréter les résultats de manière optimale en fonction des questions de recherche. Étant donnée la diversité des restes analysés, ainsi que des contextes dans lesquels ils ont été prélevés, cette combinaison de méthodes quantitatives est fondamentale. D'abord le dénombrement de chaque spécimen (*absolute counts*) a été effectué selon la

méthode décrite précédemment, afin de connaître la quantité exacte de macro- et microrestes présents dans les assemblages archéobotaniques (Marston 2015). Cette quantification brute des données est peu utile lors de l'interprétation archéologique, comme l'a démontré Popper (1988 : 60), puisqu'elle sous-entend que le nombre de restes trouvés est représentatif du nombre utilisés et donc est fidèle à la totalité des plantes consommées ou utilisées. De plus, le volume analysé et la taphonomie entourant la préservation des restes et leur récupération dans les sédiments affecte directement le nombre de restes trouvés. Cela dit, ces mêmes données sont un point de départ essentiel à la poursuite des analyses (Pearsall 2000 : 194) et sont parfois la seule base sur laquelle l'interprétation peut être faite.

Les ratios sont une autre façon de faire parler les données, probablement la plus simple et la plus répandue chez les archéobotanistes. Parmi ces ratios, la densité et le pourcentage ont été utilisés pour l'interprétation des résultats. La densité a permis de vérifier l'uniformité de la formation des assemblages, le degré de préservation et le taux général de récupération des restes archéobotaniques (Miller 1988 : 73). Le pourcentage a également été utilisé, cette fois dans le but d'identifier les changements d'un taxon par un autre à travers le temps et d'évaluer la variabilité de préservation entre les échantillons (Miller 1988 : 74). Les pourcentages sont une mesure d'abondance relative, ce qui peut limiter la compréhension des données et Pearsall note à cet effet qu'il est parfois impossible de discerner les changements réels de ceux dus au fait que le total doit parvenir à 100 % (Pearsall 2000 : 196). Une attention particulière a donc été portée afin de limiter les erreurs d'interprétation associées à l'utilisation du pourcentage.

L'ubiquité, ou l'analyse de la présence, a été utilisée pour comparer les résultats de différents échantillons entre eux, ainsi que pour souligner les similitudes entre les sites ou les aires d'activités. Comme le dénote Hubbard (1980 : 53), la dominance de certains taxons peut ainsi être observée et comparée de manière générale d'un échantillon à l'autre, mais elle ne peut pas être appliquée directement aux taxons d'un même échantillon. L'utilisation du pourcentage est alors plus avantageuse.

Enfin, la diversité d'un assemblage peut se calculer de plusieurs manières. Certains archéobotanistes, comme Pearsall (1983), utilisent la méthode *Shannon-Weaver information index* (Shannon et Weaver 1949) qui permet de décrire la composition d'un assemblage et de percevoir les changements dans la diversité des taxons identifiés afin de prédire l'occurrence d'un taxon en particulier. Cependant, cette méthode ne permet pas de discerner entre une faible diversité due à un nombre peu élevé de taxons ou à une grande quantité de taxons, mais distribuée de manière inégale (Popper 1988 : 67). Par exemple, un assemblage possédant 18 taxons dont seulement trois sont présents en grande quantité aura un indice de diversité semblable à un autre assemblage ayant six taxons tous représentés de manière importante. Pour cette raison, la diversité a dans cette étude été utilisée uniquement pour déterminer le nombre de taxons par échantillon. Ce calcul, beaucoup plus simple et rapide, répond néanmoins davantage aux besoins particuliers de cette recherche.

Chapitre cinq

Résultats

Les résultats des analyses archéobotaniques effectuées sur les sites archéologiques à l'étude sont présentés en détail dans ce chapitre et sont exposés par site de manière chronologique. Chaque type de reste botanique est examiné séparément et l'intégration des données a lieu dans les chapitres subséquents. Le site archéologique Seaview est divisé en deux sections, *Ocean Face* et *Inland*, pour obtenir une meilleure vision de ces deux secteurs et de l'évolution du site. Une section a également été dédiée à la description de l'analyse des isotopes de strontium effectuée sur deux graines archéologiques provenant des sites The Castle et Highland House.

Les sites River Site et Cave 2, tous deux associés à la période archaïque, ont rapidement révélé des données contaminées par de la végétation récente lors de l'identification des restes. Ne pouvant pas distinguer efficacement tous les restes archéologiques des restes modernes, les résultats de ces deux sites ont dû être écartés de l'analyse.

5.1 Seaview Ocean Face

Parmi les 77 échantillons prélevés sur le site Seaview, 13 proviennent de la portion Ocean Face du site, dans les opérations A1, A2 et A4 fouillées entre 2008 et 2010. Un seul échantillon provenant du contexte 853 de l'opération A2 a été choisi pour l'analyse des grains d'amidon et des phytolithes, puisqu'il semble correspondre avec un niveau d'occupation *in situ*. Le tableau 1 décrit les échantillons étudiés pour les macrorestes de graines et de charbon de bois et dévoile les inclusions trouvées lors du traitement des échantillons. Les inclusions observées lors du traitement des échantillons n'ont pas été notées avant 2010. Toutefois, les trois échantillons prélevés en 2010 indiquent une faible variété d'inclusions.

Tableau 1 : Description des échantillons de sédiments, Seaview Ocean Face.

	<i>Contexte</i>	* C^{14}	<i>Volume (L)</i>	<i>Description des sédiments</i>	<i>Inclusions</i>
Opération A1	803		20	Sable	S.O.
	804	1755 +- 35 AA	5	Sable	S.O.
	Top		19,1	Sable	Charbon 5 %, coquillages 5 %
	Middle		18	Sable	Charbon 5 %, coquillages 5 %
	Bottom		19	Sable	Charbon 5 %, coquillages 5 %
Opération A2	853		3	Sable	S.O.
	856		5	Sable	S.O.
	857	1690 +- 35 AA	4	Sable	S.O.
	858		5	Sable	S.O.
	861/863	1785 ± 35 AA	11	Sable	S.O.
	866		3	Sable	S.O.
Opération A4	860		5	Sable	S.O.
	867	1920 +- 35 AA	3	Sable	S.O.

* Les dates ont été calibrées avec OxCal13.

Tous les échantillons proviennent du dépotoir sur la dune faisant face à l'océan atlantique et sont associés à une occupation de la période saladoïde. Les échantillons sont

essentiellement formés par des dépôts tertiaires, c'est-à-dire des sédiments associés à plusieurs activités différentes provenant également d'endroits différents.

5.1.1 Graines

Les résultats indiquent que l'opération A2 est la seule à contenir des graines. La densité est très faible, de l'ordre de 0,35 graine/litre de sédiments traité (tableau 2). Le grand volume de sédiments traité dans l'opération A1 (81,1 L) n'a toutefois pas donné de résultats concluants, supposant ainsi que la concentration du matériel se situe vers l'emplacement de l'opération A2.

Tableau 2 : Densité et pourcentage de graines identifiées pour l'opération A2, Seaview Ocean Face.

	<i>Nombre de restes</i>	<i>Volume traité (L)</i>	<i>Densité (graines/L)</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
853	10	3	3,33	71,43
857	1	4	0,25	7,14

Les graines identifiées dans les sédiments analysés de l'opération A2 sont présentées dans le tableau 3. Un total de 11 graines a été observé, mais une seule a pu être attribuée à une famille, les légumineuses (Fabacées). Les autres graines, toutes préservées par carbonisation, sont dans un état de préservation très dégradé de 6/6 selon Hubbard et al Azm (1990), ce qui explique le faible taux général de récupération et d'identification des restes. La diversité des taxons est également très faible.

Tableau 3 : Taxons identifiés pour l'analyse des graines, Seaview Ocean Face.

<i>Opération A2</i>		853	857	
Taxons	Noms communs			Total
Fabacées	Légumineuse		1	1
Indéterminées	Indéterminées	10		10
Total		10	1	11

Malgré ces résultats peu concluants, il semble que le contexte 853 de l'opération A2 possède davantage de graines comparativement aux autres lots étudiés. Il s'agit d'ailleurs d'une couche organique avec présence de charbon de bois et de quelques artefacts qui a testé positive lors d'une analyse de phosphore (Look 2009 : 2). Le contexte 857, supérieur au contexte 853, a testé négatif à l'analyse de phosphore et n'a pas révélé de traces anthropiques outre cette unique graine de Fabacées. Le calcul de la densité et du pourcentage de restes indique effectivement une plus grande proportion de graines par litre dans le contexte 853 et un pourcentage de la présence de graines également plus élevé.

5.1.2 Charbon de bois

Les résultats de l'analyse du charbon de bois sont présentés par opération de fouille pour une meilleure lecture spatiale des données. Cette décision s'est appuyée sur le fait que les données proviennent de nombreux lots associés au même dépotoir, que les dépositions sont toutes de type tertiaire et que les interprétations par lot sont impossibles dans ces conditions. Le regroupement par opération est par conséquent idéal pour l'interprétation des données de ce secteur du site. Néanmoins, par souci de transparence et pour de possibles études ultérieures, les résultats de chaque lot sont présentés dans l'annexe C. Les résultats sont également présentés par nombre de fragments de charbon de bois, suivis de leur poids en grammes (g), cela afin d'éliminer les biais liés au poids et à la fragmentation et d'obtenir un détail précis des assemblages et des espèces les plus présentes.

Les résultats de l'identification des fragments de charbon de bois sont présentés dans le tableau 4 et divisés selon que le fragment provient d'un bois (*timber*) ou d'une branche (*roundwood*). Les cernes de croissance ont servi à déterminer l'appartenance à l'une ou l'autre de ces deux catégories. L'analyse du charbon de bois a permis d'identifier un total de 29 taxons pour la catégorie du bois et 11 taxons pour la catégorie des branches, ce qui représente un total de 359 fragments et un poids de 30,390 g après l'identification.

Les taxons associés aux branches correspondent aux taxons identifiés chez les bois. Aucune distinction n'est visible à ce niveau.

Parmi les trois secteurs étudiés, l'opération A1 correspond au secteur le plus riche en charbon de bois (bois et branches) puisqu'il comprend 81,61 % (n=293) de tous les fragments trouvés. L'essence la plus abondante est le Gaïac (*Guaiacum officinale*) aussi connu sous le nom de *Lignum vitae* (figure 14). Il représente environ 34 % de tous les fragments identifiés appartenant à des bois et son poids est également significativement plus élevé que les autres essences. En ce qui concerne la présence du Gaïac dans la catégorie des branches, elle est plus subtile (18 %), avec seulement sept fragments (0,847 g) tous concentrés dans l'opération A1.

La seconde essence en importance dans la catégorie du bois est le quinquina caraïbe (*Exostema caribaeum*) qui est représenté par 69 fragments (8,336 g), soit un pourcentage de plus de 21 %. Elle est toutefois la plus abondante dans la catégorie des branches (26 %) bien que seulement dix fragments sont identifiés à cette essence. Finalement, l'eugénie (*Eugenia* sp.) et le bois torche (*Amyris* sp.) font partie des taxons les plus représentés. L'eugénie appartient à la famille des Myrtacées et certains des fragments de Myrtacées pourraient certainement appartenir à cette essence, ce qui pourrait augmenter sa représentativité.

Tableau 4 : Résultats de l'identification du charbon de bois, Seaview Ocean Face.

		<i>Opération A1</i>		<i>Opération A2</i>		<i>Opération A4</i>			
Taxons identifiés	Noms communs	(g)		(g)		(g)		Total	Total (g)
<i>Bois (Timber)</i>									
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	16	0,908					16	0,908
Boraginacées	Boraginacées	5	0,184					5	0,184
<i>Capparis</i> sp.	Câprier	1	0,039					1	0,039
cf. <i>Acacia</i> sp.	Acacia	1	0,129					1	0,129
cf. <i>Amyris</i> sp.	Bois torche	5	0,194					5	0,194
cf. Boraginacées	Boraginacées	3	0,151					3	0,151
cf. <i>Bucida</i> sp.	Bucida	1	0,034					1	0,034
cf. Célastracées/ <i>Eugenia</i> sp.	Célastracées/Eugénie	6	0,223					6	0,223
cf. <i>Eugenia (confusum)</i>	Eugénie à fruits rouges	1	0,199					1	0,199
cf. <i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	2	0,052	6	0,245	1	0,009	9	0,306
cf. <i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	9	0,325					9	0,325
cf. <i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum Vitae</i>)	18	2,162	2	0,08			20	2,242
cf. <i>Morella (cerifera)</i>	Arbre à cire	1	0,018					1	0,018
cf. Myrtacées	Myrtacées	2	0,099	3	0,185			5	0,284
cf. <i>Rauvolfia</i> sp.	Bois-lait	2	0,151					2	0,151
cf. <i>Tecoma (stans)</i>	Trompette d'or	1	0,055					1	0,055
cf. <i>Zanthoxylum</i> sp.	<i>Wild lime</i>	1	0,049					1	0,049
<i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>	1	0,087					1	0,087
<i>Conocarpus (erectus)</i>	Mangrove (<i>Button</i>)	1	0,057					1	0,057
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	16	1,213	4	0,134	3	0,426	23	1,773
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	54	3,462	14	4,845	1	0,029	69	8,336
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	67	11,178	15	18,036	6	1,722	88	30,936
<i>Morella</i> sp.	Arbre à cire	11	0,776					11	0,776
Myrtacées	Myrtacées	11	0,514					11	0,514

<i>Tecoma (stans)</i>	Trompette d'or	1	0,04					1	0,04
<i>Zanthoxylum</i> sp.	<i>Wild lime</i>	1	0,044					1	0,044
Type 1		2	0,057					2	0,057
Type 2		5	0,99					5	0,99
Feuillu indéterminé		18	0,658			3	0,211	21	0,869
Branches (Roundwood)									
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	1	0,072	1	0,137			2	0,209
cf. Célastracées	Célastracées	1	0,036					1	0,036
cf. Célastracées/ <i>Eugenia</i> sp.	Célastracées/Eugénie	4	0,273					4	0,273
cf. Myrtacées	Myrtacées			4	0,625			4	0,625
cf. <i>Rauvolfia</i> sp.	Bois-lait	2	0,038					2	0,038
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	1	0,114					1	0,114
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	7	0,311	1	0,091	2	0,458	10	0,86
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaiïac (<i>Lignum vitae</i>)	7	0,847					7	0,847
<i>Morella</i> sp.	Arbre à cire	1	0,069					1	0,069
Myrtacées	Myrtacées	2	0,077					2	0,077
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	4	0,455					4	0,455
Total de fragments		293		50		16		359	
Poids total après identification (g)			26,34		3,809		0,241		30,390

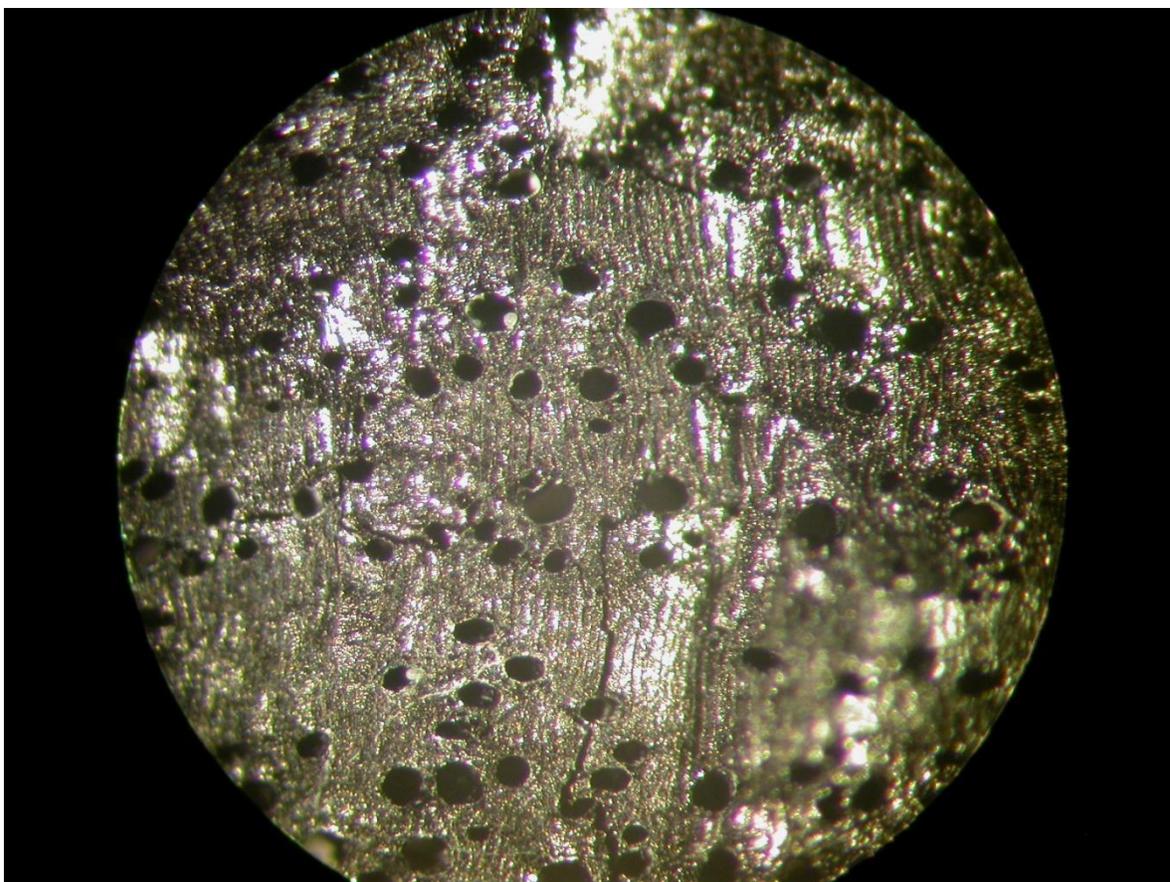


Figure 14 : Fragment de *Gaiacum officinale* (Gaïac/*Lignum vitae*), 50x.

Au niveau de l'âge minimal des essences (figure 15), les résultats sont évocateurs et démontrent que la majorité des fragments identifiés ont un âge minimal situé entre un et dix ans. Seuls les taxons *Exostema caribaeum* et *Gaiacum officinale* possèdent des fragments appartenant à des arbres âgés de plus de 15 ans. D'ailleurs, le fragment représentant l'arbre le plus mature possède 34 cernes et appartient au taxon *Exostema caribaeum* (figure 16). La moyenne d'âge minimal se situe entre 4,7 ans et 8,1 ans pour l'eugénie (*Eugenia* sp.) et le quinquina caraïbe (*Exostema caribaeum*) respectivement.

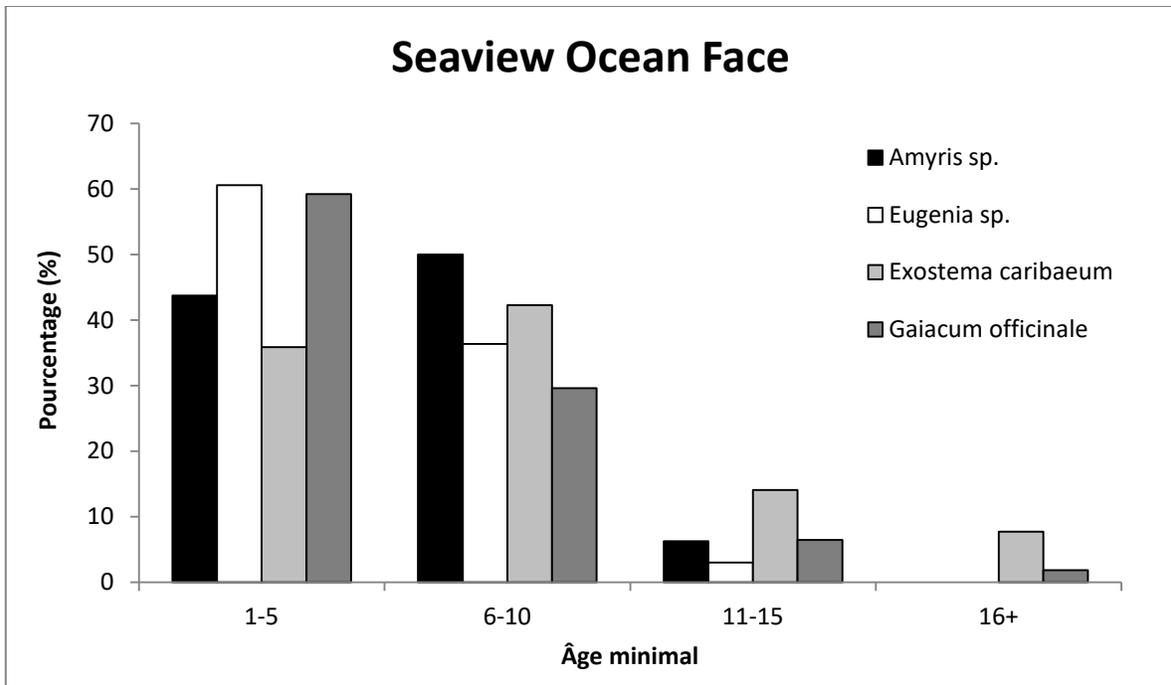


Figure 15 : Représentation de l'âge minimal par taxon.

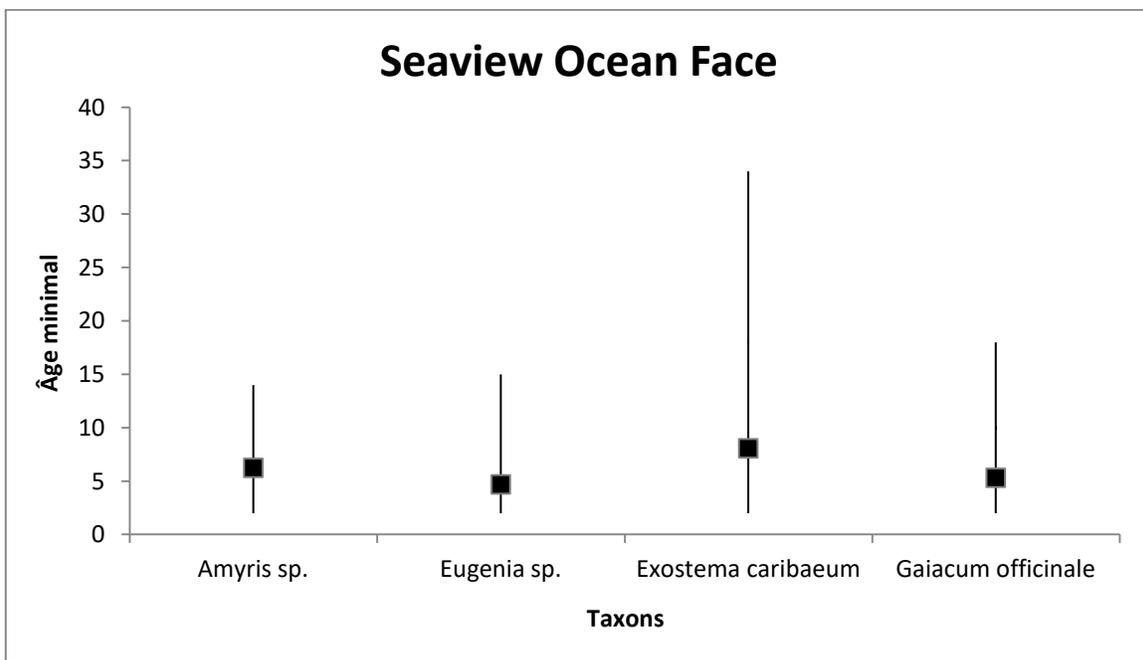


Figure 16 : Valeurs minimales, maximales et moyennes de l'âge minimal par taxon.

5.1.3 Grains d'amidon et phytolithes

Le contexte 853 de l'opération A2 correspond à une déposition plus importante à l'intérieur du dépotoir au niveau de la quantité de charbon de bois et du matériel céramique trouvé et a donc été choisi pour une analyse des grains d'amidon et des phytolithes. Cette couche comprend des graines carbonisées (tableau 3), bien qu'impossibles à identifier, ainsi que du charbon de bois qui n'a malheureusement pas été prélevé pour analyse faute de stratégie d'échantillonnage lors des fouilles. L'échantillon a été pesé (g) et mesuré pour sa valeur en pH avant d'être traité chimiquement (tableau 5).

Tableau 5 : Données du prétraitement pour analyse des grains d'amidon et des phytolithes, Seaview Ocean Face.

	<i>Réf. amidon</i>	<i>Réf. phytolithes</i>	<i>pH</i>	<i>Poids (g)</i>	<i>Description du contexte</i>
A2-853	SS-18	PS-18	9,3	37,17	Couche culturelle, dépotoir

Les résultats de l'analyse des grains d'amidon et des phytolithes se sont avérés négatifs. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette absence de préservation. Les échantillons ont été prélevés dans un secteur ouvert, sujet à l'érosion et ne possédant pas de protection, tels un artefact ou un contexte scellé. Les résultats des échantillons prélevés dans la portion Inland du site indiquent une présence de grains d'amidon et de phytolithes, ce qui semble suggérer que les divers agents taphonomiques n'ont pas autant affecté la préservation des microrestes dans l'opération A2 du dépotoir.

De plus, le pH de 9,3 de cet échantillon est le plus élevé de tous les échantillons traités sur l'île. La forte présence de coquillages (carbonates) dans le dépotoir a probablement contribué à augmenter la nature basique des sédiments. Cette donnée est importante pour la suite du processus d'interprétation des résultats, puisque la préservation des phytolithes est généralement affectée, sans pour autant être automatiquement nulle, en milieu basique élevé (Piperno 1988 : 47).

5.2 Seaview Inland

Parmi les 77 échantillons prélevés sur le site archéologique de Seaview, 64 proviennent de la portion Inland du site, dans les opérations C, C2, C3, G et TRB-5 fouillées entre 2008 et 2011. Les tableaux 6 et 7 décrivent les échantillons étudiés pour les macrorestes de graines et de charbon de bois et dévoilent les inclusions trouvées lors du traitement des échantillons. Six échantillons de sédiments ont également été soumis à des analyses de grains d'amidon et de phytolithes pour vérifier la présence de plantes dans des contextes de fosses et d'occupation de la possible piazza, ainsi que 15 échantillons de résidus trouvés sur des fragments de poteries.

Tableau 6 : Descriptions des échantillons de l'opération C, Seaview Inland.

<i>Contexte</i>	<i>Échantillon</i>	<i>Volume (L)</i>	<i>Description des sédiments</i>	<i>Inclusions</i>
107	3	8	Sable	Coquillages 3 %, fragments de poterie
108	4	7,5	Sable	Coquillages 10 %
110	6	7,8	Sable	Coquillages 5 %
112	7	7,5	Sable	Coquillages 5 %, fragments de poterie
118	8	7,6	Sable	Coquillages 2 %
119	9	7	Sable	Coquillages 2 %
119	10	7	Sable (autour grande poterie)	Charbon de bois, coquillages 2 %
124	11	7,2	Sable	Coquillages 2 %
124	12	6,8	Sable	Coquillages 2 %, fragments lithiques
127	13	5,25	Sable avec peu de matière organique	∅
132	14	6,4	Sable	Coquillages <1 %
133	15	7,25	Sable	∅
135	16	4	Sable	∅
136	18	5,4	Sable	∅
136	19	5,6	Sable	∅
138	20	8	Sable	∅
141	21	5,45	Sable	∅
142	22	6,4	Sable	∅
143	23	7,15	Sable	∅
146	24	7,65	Sable	∅
147	25	7,4	Sable	∅
147	90	6,6	Sable (fond du trou)	∅
151	26	5,3	Sable	∅
152	27	6,95	Sable	∅
152	87	3,5	Sable (fond du trou)	∅
153	28	6,15	Sable	Coquillages <1 %, fragments de poterie
154	29	8	Sable	∅
156	30	5,55	Sable	∅
159	53	5,5	Sable	∅
162	54	5,3	Sable	∅
163	51	7,3	Sable	∅
165	49	6,2	Sable	∅
166	50	5,7	Sable	Charbon de bois < 1 %
168	52	5,1	Sable	∅
173	55	5,8	Sable	∅
256	89	6,7	Sable	∅
256	91	7,2	Sable (fond du trou)	∅
268	88	6,8	Sable (possible trou de poteau)	∅
281	122	6,4	Sable	∅

Tableau 7 : Descriptions des échantillons des opérations C2, C3, TRB-5 et G, Seaview Inland.

	<i>Contexte</i>	<i>Échantillon</i>	<i>* C¹⁴</i>	<i>Volume (L)</i>	<i>Description des sédiments</i>	<i>Inclusions</i>
C2	109	5		6,2	Sable	Coquillages 5 %
C3	169	57		7,5	Sable et matière organique	∅
	172	56		7	Sable et matière organique	∅
	175	58		7,5	Sable	∅
	176	59		6,9	Sable	∅
	178	72		6,8	Sable	∅
	179	73		6,3	Sable	∅
	179	74		4	Sable (autour d'une poterie)	∅
	180	75		6	Sable	∅
	181	78		4	Sable (dessous une poterie)	∅
	181	77		6,4	Sable loameux	∅
	182	76		6,25	Sable	∅
	183	79		6	Sable loameux	∅
	184 cut	80		1,3	Sable	∅
	185	81		4,8	Sable	∅
	187	82		5,3	Sable	∅
	188	83		6	Sable	∅
	189	85		6,2	Sable	∅
	189	84		6,24	Sable	∅
190	86		6,8	Sable	∅	
North Profile	123		6	Sable avec un peu d'argile (dans une poterie)	∅	
G	701			12	Sable	S.O.
	702			11	Sable	S.O.
TRB-5	1003		2025 ± 35 AA	6		S.O.

* Date calibrée avec OxCal13.

5.2.1 Graines

Le résultat du tri des graines est présenté dans le tableau 8. Les résultats ont dévoilé la présence de graines uniquement dans l'opération G. Le résultat du calcul de la densité est très faible, de l'ordre de 0,13 graine/litre de sédiments analysés. Le grand volume de sédiments traité dans les opérations C (247 L) et C3 (117,29 L) n'a pas donné de résultats concluants, bien que les interprétations préliminaires (aucun rapport final n'a pour le moment été réalisé) attribuent plusieurs contextes de ces opérations à des « *cooking pits* ».

Tableau 8 : Densité et pourcentage des graines par opération, Seaview Inland.

	<i>Échantillons traités</i>	<i>Nombre de restes</i>	<i>Volume traité (L)</i>	<i>Densité (graines/L)</i>
Opération G	2	3	23	0,13

Tableau 9 : Taxons identifiés pour l'analyse des graines, Seaview Inland.

<i>G-701</i>			
Taxons	Noms communs		Total
Poacées, Panicoïde	Graminées	1	1
Indéterminées	Indéterminées	2	2
Total		3	3

Les graines trouvées dans les sédiments analysés de l'opération G sont présentées dans le tableau 9. Parmi les deux échantillons traités dans cette opération, seul le contexte 701 a révélé la présence de graines archéologiques. Un total de trois graines a été identifié, réparti en deux taxons, dont la famille des Graminées (Poacées). Les graines carbonisées sont dans un état de préservation très dégradé de 6/6 selon Hubbard et al Azm (1990), ce qui explique probablement le faible taux général de récupération et d'identification des restes.

5.2.2 Charbon de bois

Les résultats de l'analyse du charbon de bois sont présentés par opération de fouille pour une meilleure compréhension de la spatialité et de l'utilisation du bois. Les résultats de chaque lot sont néanmoins présentés dans l'annexe C. Les échantillons proviennent de nombreux lots différents, dont la plupart ne sont pas associés à une structure, un vestige ni même à une concentration d'artéfacts particulière. Ils sont donc difficiles à associer à une activité spécifique, excepté les fragments provenant de la tranchée TRB-5 puisqu'il y avait un poteau carbonisé en place lors de la fouille.

Parmi les échantillons à l'étude, ceux des contextes 100 et 101 de l'opération C ont été retirés de l'analyse, car des éléments de contamination récente ont été observés lors de la fouille. En observant les résultats de ces deux contextes, il apparaît effectivement qu'ils sont très différents des autres, tant au niveau de la quantité de fragments de charbon de bois que du nombre de taxons identifiés, ce qui confirme la nature bouleversée des échantillons. Ils ne sont pas représentés dans les tableaux et figures qui suivent ni pris en considération dans l'interprétation.

Les résultats de l'identification des fragments de charbon de bois sont présentés dans le tableau 10 et divisés selon que le fragment provient d'un tronc (*timber*) ou d'une branche (*roundwood*). L'analyse du charbon de bois a permis d'identifier un total de 52 taxons, 33 taxons associés à du bois et 19 à des branches. Le bois est quantitativement plus abondant que les branches, et ce chez tous les taxons. Les deux catégories comprennent néanmoins les mêmes essences et aucune distinction n'a pu être notée à ce niveau. Un total de 4 244 fragments pour un poids de 865,17 g après l'identification caractérise l'assemblage. Parmi les cinq secteurs étudiés, les opérations C et C3 sont les plus riches comprenant 81,27 % (n=3449) du charbon identifié dans la portion Inland du site. La tranchée TRB-5 comprend énormément de fragments également, mais ceux appartenant au gâïac ou *Lignum vitae* proviennent d'un seul tronc d'arbre manifestement utilisé comme poteau.

Tableau 10 : Résultats de l'identification du charbon de bois, Seaview Inland.

		<i>Opération C</i>		<i>Opération C2</i>		<i>Opération C3</i>		<i>Opération G</i>		<i>TRB-5</i>		
Taxons identifiés	Nom commun		(g)		(g)		(g)		(g)	Total	Total (g)	
<i>Bois (Timber)</i>												
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	257	14,311			171	10,152		1	0,112	429	24,575
<i>Bucida</i> sp.		1	0,063								1	0,063
cf. <i>Acacia</i> sp.	Acacia	8	0,748			2	0,123				10	0,871
cf. <i>Amyris</i> sp.		2	0,048								2	0,048
cf. Bignoniacées		8	0,631								8	0,631
cf. <i>Bucida</i> sp.	Bucida					6	0,509				6	0,509
cf. <i>Capparis</i> sp.	Câprier	63	4,317			2	0,111				65	4,428
cf. Célastracées	Célastracées	263	23,482			11	0,735				274	24,217
cf. <i>Coccoloba</i> sp.	Raisin de mer	1	0,049								1	0,049
cf. <i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>	83	11,402			11	0,789				94	12,191
cf. Combratacées	Combratacées	1	0,035			2	0,331				3	0,366
cf. <i>Cordia</i> sp.		3	0,118			4	0,73				7	0,848
cf. <i>Eugenia</i> sp.	Eugénie					3	0,129		1	0,048	4	0,177
cf. <i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe					3	0,291				3	0,291
cf. <i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	1	0,061	1	0,054	5	1,025		1	0,123	8	1,263
cf. <i>Jatropha</i> sp.		2	0,165								2	0,165
cf. <i>Morella (cerifera)</i>		13	1,624								13	1,624
cf. <i>Rauvolfia</i> sp.	Bois-lait					1	0,038				1	0,038
cf. <i>Tabebuia</i> sp.						1	0,075				1	0,075
<i>Coccoloba</i> sp.	Raisin de mer					5	0,21				5	0,21
<i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>					1	0,08				1	0,08
<i>Cordia</i> sp.						2	0,379				2	0,379
<i>Eugenia (confusum)</i>	Eugénie					1	0,101				1	0,101
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	206	20,026			15	0,917		2	0,108	223	21,051

<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	230	17,078			16	0,989					246	18,067
Fabacées		1	0,054									1	0,054
<i>Ficus</i> sp.		1	0,061									1	0,061
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	124	19,26			1469	302,612	4	0,222	751	345,673	2348	667,77
<i>Jacquinia</i> cf. <i>keyensis</i>	Joewood					1	0,025					1	0,025
Myrtacées	Myrtle	249	20,967			7	0,275					256	21,242
Type 5						4	0,389					4	0,389
Conifère indéterminé	Conifère indéterminé	6	0,252									6	0,252
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	82	6,245			9	0,457					91	6,702
Branches (Roundwood)													
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	4	0,367			1	0,044					5	0,411
cf. <i>Acacia</i> sp.	Acacia	2	0,363			1	0,088					3	0,451
cf. <i>Alcornea (latifolia)</i>						1	0,043					1	0,043
cf. <i>Bucida</i> sp.	Bucida					1	0,161					1	0,161
cf. Célastracées	Célastracées	9	2,157			1	0,034					10	2,191
cf. <i>Colubrina</i> sp.	Soap Bush					1	0,335					1	0,335
cf. <i>Eugenia</i> sp.	Eugénie					2	0,129					2	0,129
cf. <i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)					2	0,157					2	0,157
cf. <i>Melicoccus (bijugatus)</i>						1	0,156					1	0,156
cf. <i>Piscidia</i> sp.						3	0,542					3	0,542
<i>Colubrina</i> sp.	Soap Bush					2	0,087					2	0,087
<i>Conocarpus (erectus)</i>						4	0,395					4	0,395
<i>Cordia</i> sp.						1	0,028					1	0,028
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	3	0,488			3	0,183					6	0,671
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	11	0,782			2	0,055					13	0,837
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	1	0,046			28	15,741			34	32,86	63	48,647
Myrtacées		2	0,215			2	0,116					4	0,331
<i>Tabebuia (heterophylla)</i>						1	0,206					1	0,206
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	1	0,446			2	0,137					3	0,583

Total de fragments	1638	1	1811	4	790	4244
Poids total après identification (g)	145,861	0,054	340,109	0,222	378,924	865,17

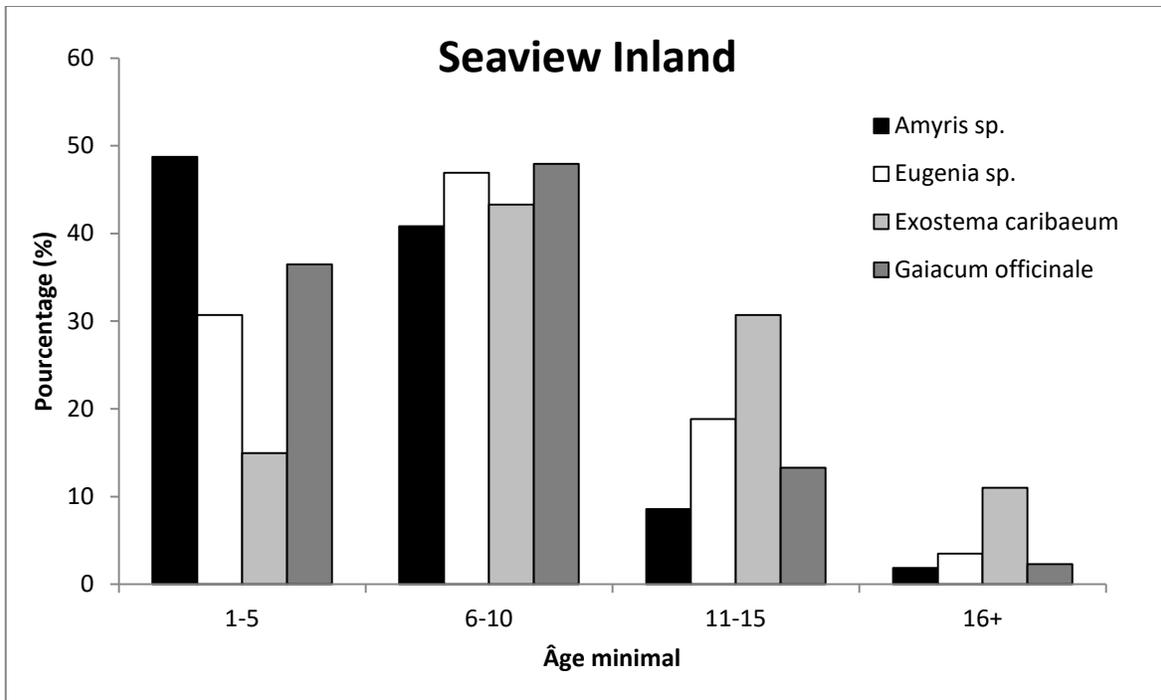


Figure 17 : Représentation de l'âge minimal par taxon.

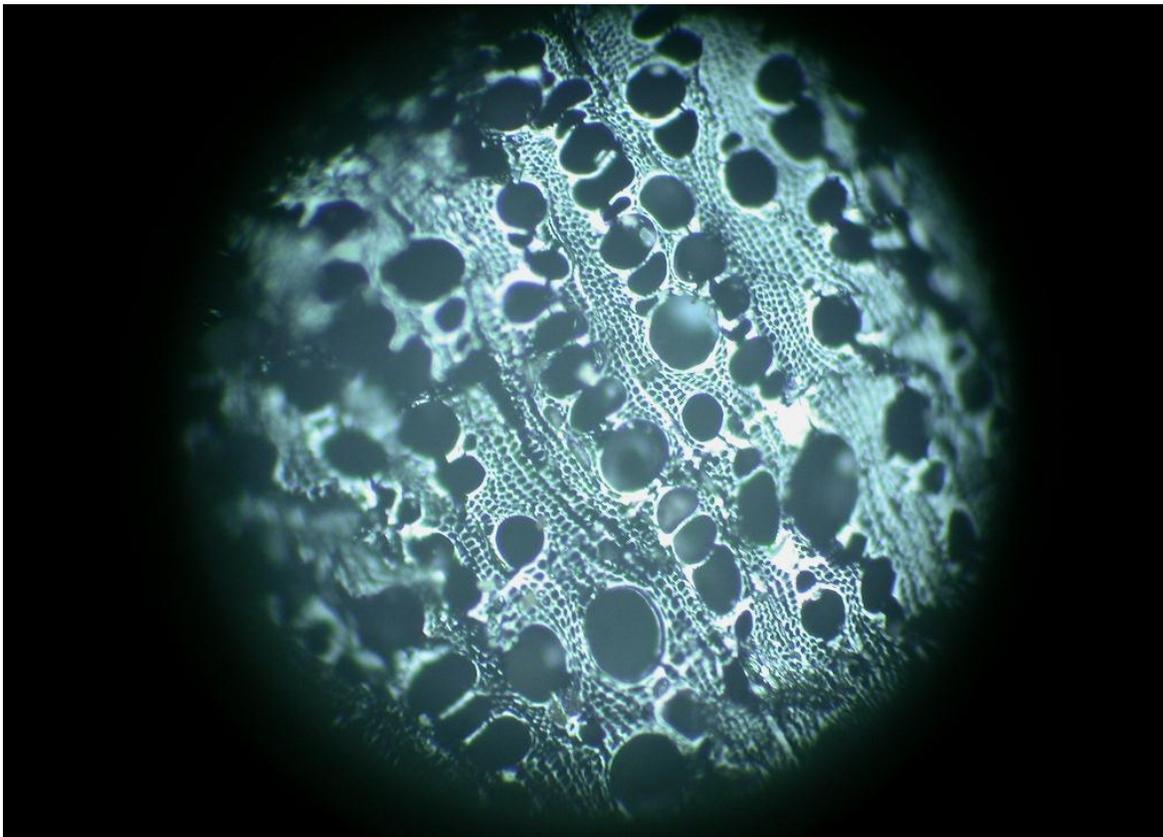


Figure 18 : Fragment de *Amyris* sp. (bois torche), 200x.

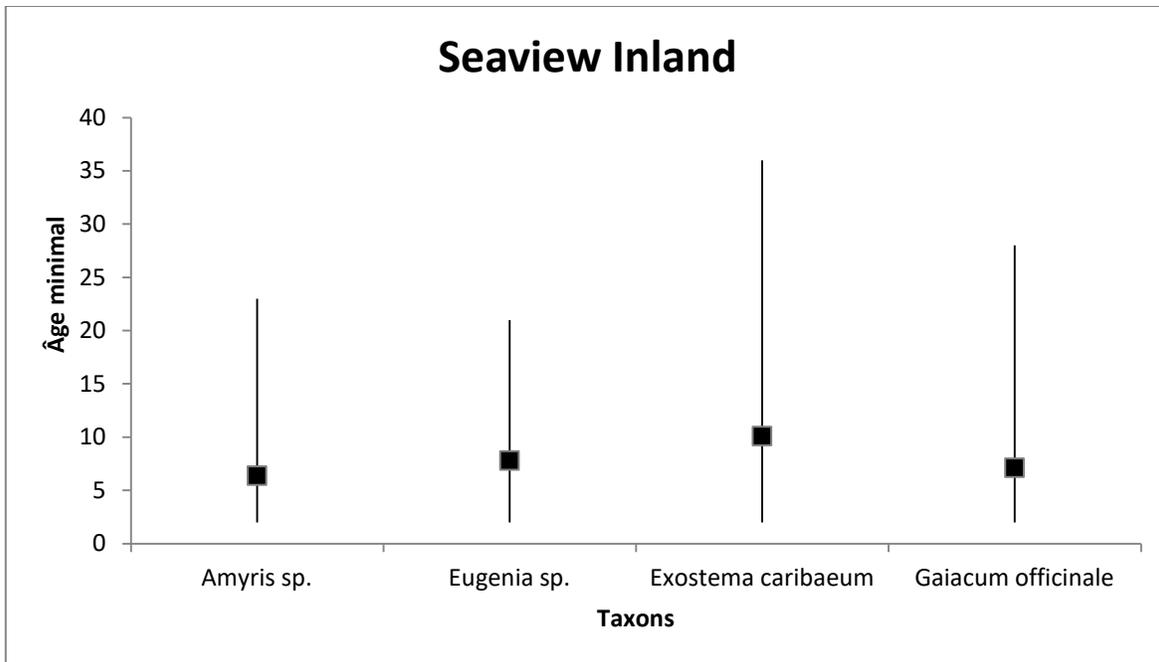


Figure 19 : Valeurs minimales, maximales et moyennes de l'âge minimal par taxon.

Mis à part les fragments appartenant à la tranchée TRB-5 qui amène un biais statistique, l'essence la plus abondante reste néanmoins le gaïac qui représente 38,38 % de tous les fragments identifiés dans les autres opérations et dont le poids est également plus élevé (950,355 g). Il est suivi en importance par l'eugénie (Myrtacées) et les fragments de la famille des Myrtacées qui n'ont pas pu être attribués à un genre en particulier. Le bois torche est présent à 10,27 % (n=436), principalement dans l'opération C. Le quinquina caraïbe est également bien représenté avec 7,59 % (n=262) des restes.

L'âge minimal des quatre principales essences identifiées a été recueilli pour mieux étudier les relations anthropo-environnementales des ressources forestières à proximité et comparer l'évolution du couvert végétal à travers le temps. Pour une question de validité statistique, les mêmes quatre taxons les plus représentés dans les contextes de la portion Ocean Face du site ont été choisis pour déterminer l'âge minimal des arbres trouvés dans la portion Inland du site (figure 17).

Les résultats démontrent que la majorité des fragments se situent entre 6 et 10 ans, excepté pour le bois torche (figure 18) qui possède davantage de fragments situés entre 1 et 5 ans. Le quinquina caraïbe possède une courbe quelque peu différente des autres, puisqu'il est davantage représenté par des bois entre 6 et 15 ans (plus de 70 %), ainsi qu'avec plus de 10 % de présence d'arbres de plus de 16 ans. À cet effet, le fragment le plus âgé de cette portion du site possède 36 cernes de croissance et appartient à cette espèce (figure 19). La moyenne d'âge minimal se situe entre 6,4 ans et 10,1 ans pour le bois torche et le quinquina caraïbe.

5.2.3 Grains d'amidon

Une sélection parmi les échantillons prélevés à Seaview a été effectuée pour l'analyse des grains d'amidon (tableau 11). Un total de six contextes a été choisi pour une analyse des sédiments, tandis que quinze échantillons de résidus sur des tessons de céramique provenant de neuf contextes ont été analysés. Ces résidus peuvent contenir des contaminants provenant des sédiments associés. Chaque échantillon de sédiments a été pesé (g) et mesuré pour sa valeur en pH avant d'être traité chimiquement, alors que les résidus n'ont été que pesés.

Les échantillons analysés ont révélé très peu de grains d'amidon, avec une densité très faible entre 0 et 0,09 grain d'amidon/gramme (tableau 12). De plus l'identification s'est avérée difficile. Pour être identifié à un taxon précis, un spécimen doit posséder toutes les caractéristiques diagnostiques, autrement il est impossible de l'attribuer à un taxon en particulier avec confiance. De plus, pour bien observer les caractères diagnostiques, il faut être en mesure de tourner le spécimen sur la lame mince. Dans les cas où le spécimen n'a pas pu être tourné sur lui-même, cf. a été ajouté devant le taxon lorsque le grain semblait détenir assez de caractéristiques diagnostiques.

Tableau 11 : Données du prétraitement pour les analyses de grains d'amidon et de phytolithes, Seaview Inland.

		<i>Contexte</i>	<i>Réf. Amidon</i>	<i>Réf. Phytolithe</i>	<i>pH</i>	<i>Poids (g)</i>	<i>Description des contextes</i>
Sédiments	C	256	SS-20	PS-20	9,0	168,25	Dépôt indéterminé, brun foncé
	C3	188	SS-21	PS-21	8,9	145,86	Remplissage de fosse avec charbon de bois
		190	SS-22	PS-22	8,8	135,32	Dépôt brunâtre-beige
		181	SS-23	PS-23	8,6	149,44	Dépôt de sable durci gris foncé
		183	SS-24	PS-24	8,9	146,05	Dépôt sous le sable durci 181
TRB-5	1002	SS-19	PS-19	8,4	66,90	Trou de poteau, charbon de bois	
Résidus	C	112	SS-25	PS-25	S.O.	1,08	Résidus poterie, sable foncé et compact
		119	SS-26	PS-26	S.O.	0,8	Résidus poterie carrée, sable brun-gris clair
		124	SS-27	PS-27	S.O.	0,88	Résidus poterie, sable foncé, dépotoir
		124	SS-28	PS-28	S.O.	0,26	Résidus poterie, sable foncé, dépotoir
		124	SS-29	PS-29	S.O.	0,84	Résidus poterie, sable foncé, dépotoir
		124	SS-30	PS-30	S.O.	1,94	Résidus poterie, sable foncé, dépotoir
		124	SS-31	PS-31	S.O.	1,52	Résidus poterie, sable foncé, dépotoir
		124	SS-32	PS-32	S.O.	0,49	Résidus poterie, sable foncé, dépotoir
		127	SS-33	PS-33	S.O.	1,49	Résidus poterie, sable foncé
		127	SS-34	PS-34	S.O.	0,97	Résidus poterie, sable foncé
		133	SS-35	PS-35	S.O.	0,91	Résidus poterie, sable mi-foncé avec coquillages
		136	SS-36	PS-36	S.O.	0,26	Résidus poterie, sable compact brunâtre avec charbon de bois, similaire à 133
		C3	178	SS-37	PS-37	S.O.	1,27
	179		SS-38	PS-38	S.O.	2,02	Résidus poterie, sable
	180		SS-39	PS-39	S.O.	1,03	Résidus poterie, sable compact brun-gris

Tableau 12 : Densité et pourcentage des grains d'amidon par opération, Seaview Inland.

	<i>Opération</i>	<i>Échantillons traités</i>	<i>Nombre de restes</i>	<i>Poids traité (g)</i>	<i>Densité (grain d'amidon/g)</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
Sédiments	TRB-5	1	0	66,9	0	0
	C	1	1	168,25	0,006	25
	C3	4	2	576,67	0,003	50
Résidus	C	12	1	11,44	0,09	25
	C3	3	0	4,32	0	0

Tableau 13 : Taxons identifiés pour l'analyse des grains d'amidon, Seaview Inland.

<i>Contexte</i>		<i>Sédiments</i>		<i>Résidus</i>		
		<i>C-256</i>	<i>C3-188</i>	<i>C-124</i>	<i>C-127</i>	
<i>LAB #</i>		<i>G28</i>	<i>G29-G30</i>	<i>G31</i>	<i>G32</i>	
<i>Échantillon</i>		<i>SS-20</i>	<i>SS-21</i>	<i>SS-31</i>	<i>SS-34</i>	
Taxons	Noms communs					Total
Fabacées	Légumineuse	1				1
cf. Marantacées	Famille de la marante				1	1
Indéterminé	Indéterminé		1			1
Sans trait diagnostique	Indéterminé		1			1
Total des grains d'amidon		1	2	0	1	4
Sphérulite				1		1

Les résultats de l'identification des grains d'amidon sont présentés dans le tableau 12, tandis que le détail des descriptions de chaque grain d'amidon trouvé est présenté dans l'annexe D. Parmi les sept échantillons analysés pour leurs sédiments, deux ont révélé des grains d'amidon en très faible quantité, dont un appartenant à la famille des légumineuses (tableau 13). Ce grain d'amidon de 31,25 µm sur 21 µm trouvé dans le contexte 256 est partiellement endommagé avec un hile semi-ouvert, mais cela n'a pas influencé son identification (figure 20).

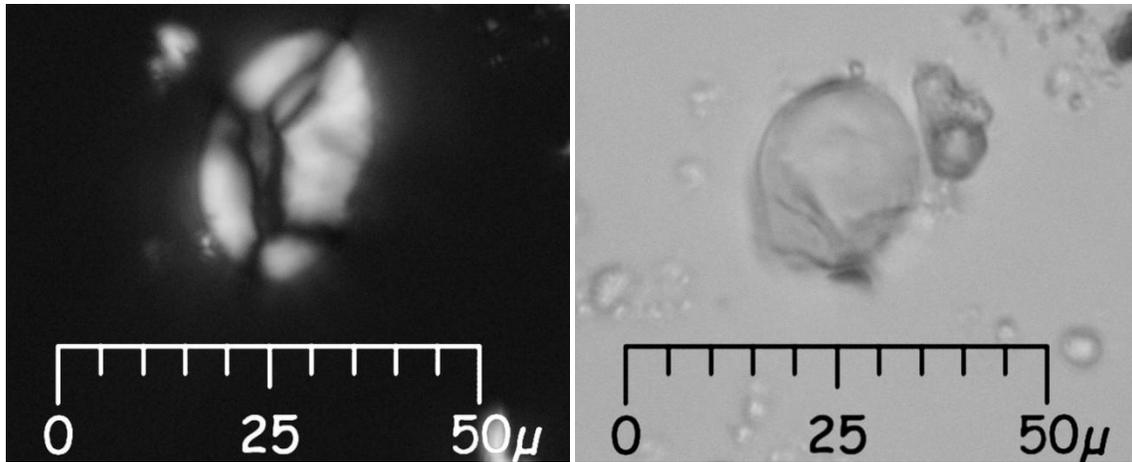


Figure 20 : Grain d'amidon de Fabacées identifié dans le contexte 256 (G28, SS-20), Seaview Inland.

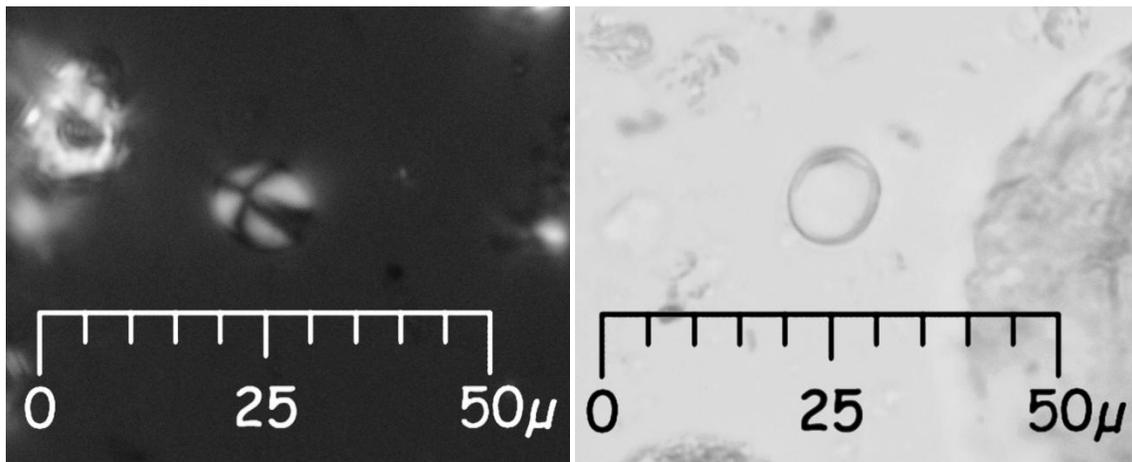


Figure 21 : Grain d'amidon de cf. Marantacées identifié dans le contexte 127 (G32, SS-34), Seaview Inland.

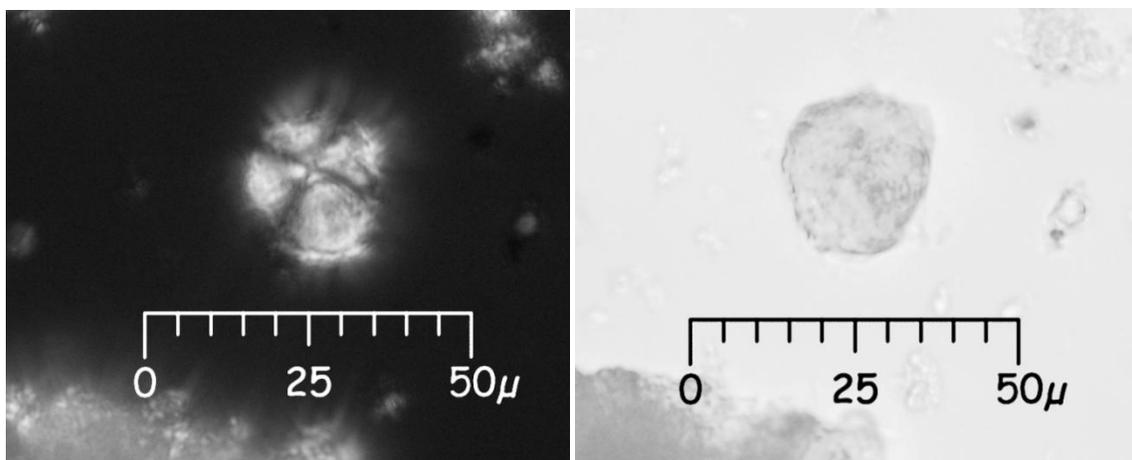


Figure 22 : Sphérulite trouvé dans le contexte 124 (G31, SS-31), Seaview Inland.

De leur côté, les échantillons provenant des résidus n'ont fourni qu'un seul échantillon positif pour un rendement de seulement 6,7 %. Cet échantillon a fourni un grain d'amidon appartenant possiblement à la famille des Marantacées (figure 21). L'échantillon de résidus SS-31 du contexte 124 (SS-31) n'a, quant à lui, pas révélé de grain d'amidon, mais possède un sphérulite (figure 22).

Un sphérulite est une particule de carbonate de calcium de la forme d'une demi-sphère produite par le système digestif de certains mammifères herbivores (Canti 1999; Coil *et al.* 2003 : 995). Les sphérulites sont plus présents chez les mammifères se nourrissant d'herbes et de racines poussant en milieu alcalin, comme la vache, la chèvre et le mouton. Les coprolithes de ces animaux sont donc les porteurs des sphérulites dans les sédiments. Comme le démontre la figure 22, la vue sous les lentilles polarisantes met en évidence un faux point de réflexion. Cependant, sa surface irrégulière et quelque peu dégradée le différencie assez facilement d'un grain d'amidon. Le sphérulite se préserve archéologiquement, mais est également présent dans l'environnement naturel moderne. Dans ce cas-ci, il n'est pas possible de déterminer son âge, mais puisqu'il n'y a pas de mammifère connu ayant vécu sur l'île de Barbuda avant l'arrivée des Européens, il semble que l'échantillon 124 ait été contaminé par des sédiments plus récents. Si tel est le cas, d'autres contextes de Seaview Inland sont probablement contaminés, ce qui signifie que les résultats archéobotaniques de graines, de charbon de bois, de grains d'amidon et de phytolithes sont à interpréter avec précaution.

5.2.4 Phytolithes

L'analyse des phytolithes a été effectuée sur les mêmes échantillons de sédiments et de résidus que les grains d'amidon, c'est pourquoi les données acquises avant le traitement chimique sont les mêmes (tableau 11). Chaque échantillon de sédiments a été pesé (g) et mesuré pour sa valeur en pH avant d'être traité chimiquement, alors que les résidus n'ont été que pesés. Le pH varie entre 8,4 et 9, ce qui est moins élevé que l'échantillon provenant

de l'opération A2 (pH 9,3) de Seaview Ocean Face. Ces données sur le pH sont importantes pour l'interprétation des résultats, puisqu'il est connu que la préservation des phytolithes est généralement affectée en milieu basique de plus de 8,5 (Piperno 1988 : 47).

Tableau 14 : Densité et pourcentage des phytolithes par opération, Seaview Inland.

		<i>Échantillons traités</i>	<i>Nombre de restes</i>	<i>Poids traité (g)</i>	<i>Densité (phytolithe/g)</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
Sédiments	TRB-5	1	0	66,9	0	0
	C	1	1	168,25	0,01	0,77
	C3	4	0	576,67	0	0
Résidus	C	12	128	11,44	11,19	98,46
	C3	3	1	4,32	0,23	0,77

Tableau 15 : Densité et pourcentage des phytolithes par contexte, Seaview Inland.

		<i>Contexte</i>	<i>Nombre de restes</i>	<i>Poids traité (g)</i>	<i>Densité (phytolithe/g)</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
Sédiments	TRB-5	1002	0	66,90	0	0
	C	256	1	168,25	0,01	0,77
	C3	188	0	145,86	0	0
		190	0	135,32	0	0
		181	0	149,44	0	0
		183	0	146,05	0	0
Résidus	C	112	6	1,08	5,56	4,62
		119	11	0,8	13,75	8,46
		124	108	5,93	18,21	83,08
		127	2	2,46	0,81	1,54
		133	1	0,91	1,1	0,77
		136	0	0,26	0	0
	C3	178	0	1,27	0	0
		179	1	2,02	0,5	0,77
		180	0	1,03	0	0

Le résultat de l'analyse de phytolithes est présenté dans le tableau 14. La densité est très variable, passant de 0 à 11,19 phytolithes/gramme. Il appert que les échantillons provenant des résidus prélevés sur les tessons de céramique de l'opération C ont obtenu le meilleur rendement, puisqu'un seul phytolithe a été trouvé dans les échantillons de

sédiments. Toutefois, le tableau 15 vient ajouter une observation importante quant au rendement de cette opération. En effet, il semble que les contextes 119 et 124 possèdent une densité similaire beaucoup plus élevée que les autres échantillons, bien que leur nombre de restes soit très différent (11 et 108 phytolithes respectivement). Ces contextes pourraient être associés à des activités particulières.

Le résultat de l'identification des phytolithes est présenté dans le tableau 16. Les échantillons analysés ont, pour la plupart, révélé très peu de phytolithes excepté l'échantillon de résidus PS-27 du contexte 124 où 79 phytolithes ont été trouvés, ce qui représente 60,77 % des résultats. Néanmoins, avec un volume de résidus plus élevé, il semble que le contexte 119 aurait pu révéler une quantité similaire de phytolithes, tel qu'il est démontré par le calcul de la densité. En additionnant tous les phytolithes provenant des échantillons de résidus prélevés sur des tessons du contexte 124, cela représente 108 phytolithes, soit 83,07 % de tous les phytolithes du site.

Les résultats sont divisés en deux grandes catégories, les plantes herbacées et boisées, et les Graminées. Ces catégories sont formées selon les principales caractéristiques des plantes qu'elles comprennent, celles-ci étant diagnostiques à différents niveaux taxonomiques chez les phytolithes (Duncan 2010 : 231). Les résultats n'ont pas permis une identification au genre ni à l'espèce, c'est pourquoi le tableau des résultats se présente ainsi, parfois même avec des descriptions générales concernant la morphologie des phytolithes (Pearsall 2015 : 317). Près de la moitié des phytolithes identifiés (45,38 %) sont des sphères nodulaires appartenant à la famille des Marantacées ou des Bombacacées (figure 23) dont la plupart ont été trouvés dans l'échantillon PS-27 du contexte 124.

Un seul échantillon de sédiments a révélé la présence de phytolithe. Il s'agit du contexte 256 de l'opération C dont le taxon identifié est un épiderme quadrilatéral « en bloc » appartenant soit à une plante herbacée ou encore à un arbre ou un arbuste (figure 24). Finalement, le seul phytolithe trouvé dans l'opération C3 est une sphère nodulaire appartenant à la famille des Marantacées ou à la famille des Bombacacées.

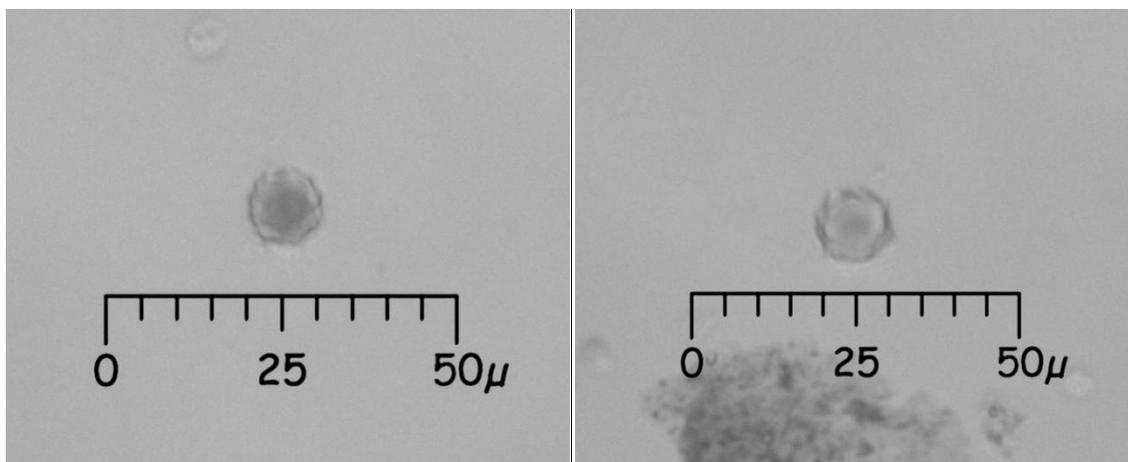


Figure 23 : Exemples de sphères nodulaires appartenant à la famille Marantacées/Bombacacées provenant des contextes 119 (gauche) et 124 (droite), Seaview Inland.

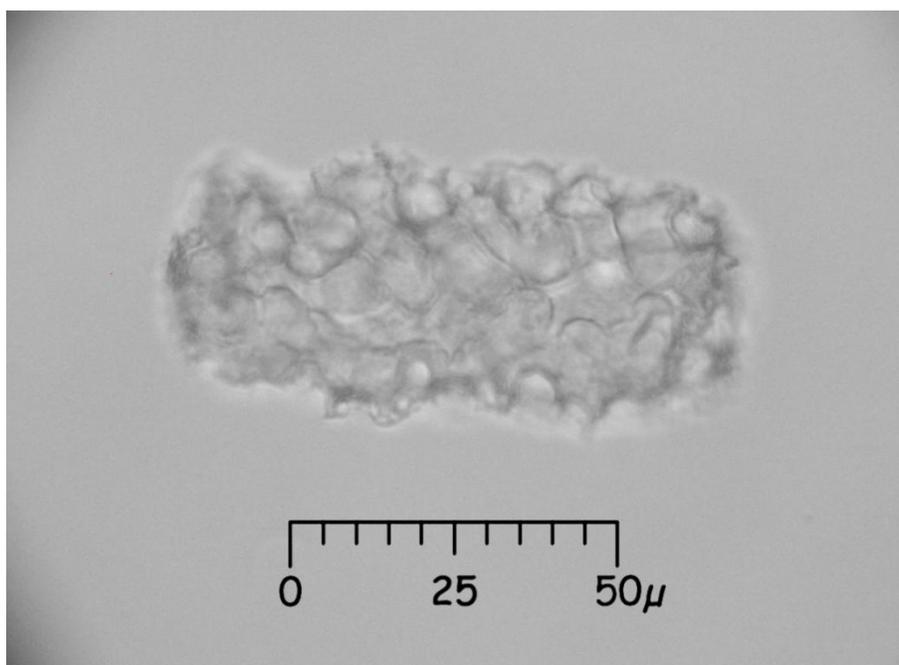


Figure 24 : Épiderme quadrilatéral en « bloc », contexte 256, Seaview Inland.

5.3 Indian Town Trail

Neuf échantillons de sédiments ont été prélevés sur le site archéologique Indian Town Trail. Ces échantillons proviennent de l'opération C fouillée en 2008, associée à un dépotoir aux couches très compactes (Brown 2008). Les dépositions sont de type tertiaire, donc proviennent de sédiments associés à plusieurs activités différentes provenant également d'endroits différents. Le tableau 17 indique la provenance et le volume traité des échantillons étudiés pour les macrorestes de graines et de charbon de bois. Les inclusions observées lors de l'analyse des échantillons n'ont pas été notées, puisque les échantillons ont été traités avant l'instauration de la stratégie d'échantillonnage développée en 2010. Ceci explique également les petits volumes de sédiments analysés. Deux échantillons provenant des contextes 2003 et 2005 ont été sélectionnés pour l'analyse des grains d'amidon et des phytolithes.

Tableau 17 : Identification des contextes analysés, opération C, Indian Town Trail.

<i>Contexte</i>	<i>Volume traité (L)</i>	<i>*Datation C¹⁴</i>
2003	2	
2004	2	
2005	2	820 ± 35 AA
2006	1,5	
2007	2	
2008	1,5	
2009	2	
2010	2	
2011	3	

* Date calibrée par OxCal13.

5.3.1 Graines

Le résultat du tri des graines est présenté dans le tableau 18. Les résultats indiquent une faible densité de l'ordre de six graines/litre de sédiments traité. Les résultats de l'analyse des échantillons sont présentés dans le tableau 19. Les neuf

échantillons analysés contiennent un total de 108 graines réparties en six taxons. Deux contiennent la majorité des restes, soient les Graminées et les graines qui n'ont pas pu être identifiées. Toutes les graines ont été préservées par carbonisation et sont majoritairement dans un état très dégradé : 54 graines présentent un degré de préservation de 6/6, 52 graines un degré de 5/6 et deux un degré de 4/6 selon Hubbard et al Azm (1990). Cette mauvaise préservation explique le faible taux général de récupération et d'identification des restes.

Tableau 18 : Calcul de la densité des graines, opération C, Indian Town Trail.

<i>Échantillons traités</i>	<i>Nombre de restes</i>	<i>Volume traité (litre)</i>	<i>Densité (graines/litre)</i>
9	108	18	6

Tableau 19 : Taxons identifiés dans les échantillons de l'opération C, Indian Town Trail.

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Taxons	Noms communs										Total
cf. <i>Sida</i> sp.							2				2
Fabacées	Légumineuse		1			2					3
Poacées	Graminées			12	7	8	12	1	3		43
Type 1					2						2
Type 2					1	1					2
Indéterminées	Indéterminées	1		18	1	16	8	6	2	4	56
Total		1	1	30	11	27	22	7	5	4	108

Tableau 20 : Densité et pourcentage de graines par échantillon, opération C, Indian Town Trail.

<i>Contexte</i>	<i>Nombre de restes</i>	<i>Volume traité (litre)</i>	<i>Densité (graines/litre)</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
2003	1	2	0,5	0,90
2004	1	2	0,5	0,90
2005	30	2	15	27,78
2006	11	1,5	7,33	10,19
2007	27	2	13,5	25,00
2008	22	1,5	14,67	20,37
2009	7	2	3,5	6,48
2010	5	2	2,5	4,63
2011	4	3	1,33	3,70

Il semble que les contextes 2005, 2006, 2007 et 2008 contiennent la majorité (83,34 %) des graines (tableau 20). En effet, seulement une graine a été trouvée dans chacun des deux contextes supérieurs (2003 et 2004), tandis que 16 graines sont réparties dans les trois contextes inférieurs (2009, 2010 et 2011). En analysant la densité pour éliminer le biais associé aux volumes de sédiments inégaux, le constat reste le même résultat, ce qui signifie que les contextes 2005 à 2008 possèdent effectivement plus de graines que les autres. La majorité des graines de la famille des Graminées provient de ces contextes, tout comme les graines indéterminées. De plus, une plus grande diversité de taxons est présente pour ces quatre contextes.

5.3.2 Charbon de bois

Les résultats de l'analyse du charbon de bois de l'ensemble du site Indian Town Trail sont présentés dans le tableau 21, alors que les résultats individuels par lot sont présentés dans l'annexe C. Les échantillons proviennent d'un seul sondage et sont tous associés à un dépotoir, donc à des dépositions tertiaires. Ils sont donc difficiles à associer à une activité précise. De plus, le faible taux de récupération des restes est certainement associé au fait que les volumes de sédiments traités sont peu élevés (entre 1 et 3 L).

L'analyse a permis d'identifier un total de 13 taxons, dont 11 associés à du bois et deux à des branches. Il s'agit d'un assemblage particulier, à la fois pauvre et diversifié puisqu'il comprend seulement 31 fragments de charbon de bois (1,366 g). Il semble que le lot 2008 (annexe C) soit celui qui possède la plus grande diversification de charbon de bois. Le volume traité est certainement responsable du faible taux de récupération des fragments de charbon de bois. Comme expliqué dans la méthodologie, la variation entre les volumes de sédiments analysés a un effet direct sur la quantité de restes récupérés. Cependant, étant donné la nature exploratrice de cette thèse, du fait que plusieurs personnes ont prélevé les échantillons sur plusieurs sites et sur plusieurs années, ce biais n'est pas possible à éviter. Les résultats obtenus concernant le charbon de bois sont donc

difficilement comparables d'un site à l'autre. Néanmoins, en sélectionnant des espèces précises, comme celles choisies pour l'analyse de l'âge minimal des arbres, il est possible d'obtenir un portrait plus général et une tendance concernant le couvert végétal.

Tableau 21 : Résultats de l'identification du charbon de bois, Indian Town Trail.

<i>Indian Town Trail</i>			
Taxons identifiés	Nom commun		(g)
Bois (Timber)			
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	1	0,008
Bignoniacées	Bignoniacées	1	0,01
cf. <i>Bucida</i> sp.	Bucida	2	0,078
cf. <i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	3	0,137
cf. Euphorbiacées	Euphorbiacées	6	0,366
cf. Myrtacées	Myrtacées	1	0,024
<i>Crescentia</i> sp.	Calebassier	2	0,34
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	1	0,011
<i>Guaiacum officinale</i> L.	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	3	0,137
<i>Tabebuia (heterophylla)</i>		2	0,068
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	5	0,094
Branches (Roundwood)			
cf. <i>Tecoma (stans)</i>	Trombette d'or	2	0,047
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	2	0,046
Total de fragments		31	
Poids total après identification (g)			1,366

L'âge minimal du bois torche, de l'eugénie, du quinquina caraïbe et du gaïac a été noté pour mieux étudier les relations anthro-p-environnementales des ressources forestières à proximité et comparer l'évolution du couvert végétal à travers le temps avec les autres sites à l'étude (figure 24). Les fragments de Myrtacées (probablement associés à différentes espèces du genre *Eugenia*) n'ont pas été comptabilisés pour éviter les erreurs liées à l'identification trop poussée des spécimens. Les résultats de cette analyse sont peu évocateurs en ce sens où trop peu de fragments étaient disponibles pour le calcul de l'âge minimal (souvent un seul fragment était présent). Le graphique montre néanmoins que le bois torche possède entre 1 et 5 cernes, alors que la majorité des autres fragments recueillis se situe dans la tranche des 6 à 10 cernes. Aucun spécimen de plus de 10 cernes n'a été identifié.



Figure 25 : Représentation de l'âge minimal par taxon.

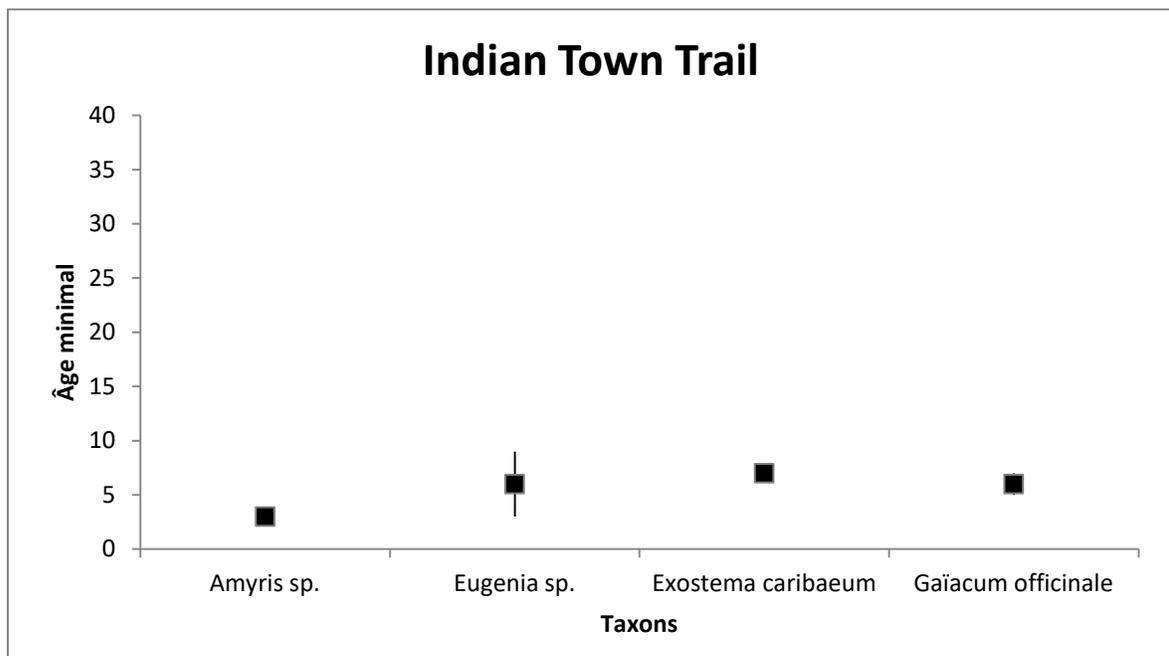


Figure 26 : Valeurs minimales, maximales et moyennes de l'âge minimal par taxon.

La figure 26 montre la moyenne d'âge des spécimens recueillis, ainsi que l'étendue maximale et minimale du nombre de cernes pour l'ensemble de tous les

fragments de charbon de bois identifiés. La moyenne d'âge minimal se situe entre trois et sept ans pour le bois torche et le quinquina caraïbe respectivement, alors que l'eugénie et le gaïac ont des âges minimums moyens de 6 ans. Cependant, ces chiffres ne sont basés que sur un à trois fragments maximum pour chacune de ces essences, ce qui n'est statistiquement pas valide. Puisque ce sont les seules données disponibles, elles sont tout de même utilisées pour l'argumentation.

5.3.3 Grains d'amidon

Une sélection de deux échantillons de sédiments parmi les neuf prélevés à Indian Town Trail a été effectuée pour l'analyse des grains d'amidon (tableau 22). Chaque échantillon de sédiments a été pesé (g) et mesuré pour sa valeur en pH avant d'être traité chimiquement. Les échantillons analysés ont révélé très peu de grains d'amidon (tableau 23) et la densité est faible, entre 0,03 et 0,28 grain d'amidon/gramme.

Tableau 22 : Descriptions du prétraitement des échantillons, Indian Town Trail.

	<i>Réf. Amidon</i>	<i>Réf. Phytolithes</i>	<i>pH</i>	<i>Poids (g)</i>	<i>Description de l'échantillon</i>
2005	SS-01	PS-01	8,0	17,81	Loam brun foncé, dépotoir
2008	SS-02	PS-02	8,0	36,18	Matières organiques brunes avec beaucoup de fragments de faune, dépotoir

Tableau 23 : Densité et pourcentage des grains d'amidon par échantillon, Indian Town Trail.

	<i>Nombre de restes</i>	<i>Volume traité (litre)</i>	<i>Densité (graines/litre)</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
2005	5	17,81	0,28	83,33
2008	1	36,18	0,03	16,67

Les résultats de l'analyse des grains d'amidon sont présentés dans le tableau 24, tandis que le détail des descriptions de chaque grain d'amidon trouvé est présenté dans l'annexe D. Il a été difficile d'identifier les grains d'amidon, car certains traits

diagnostiques des spécimens ne sont pas présents. De plus, deux grains d'amidon du contexte 2005 ont subi des dommages internes visibles sous lentilles polarisantes, limitant ainsi leur identification.

Tableau 24 : Taxons de grains d'amidon identifiés, Indian Town Trail.

<i>Contexte</i>		2005	2008	
<i>LAB #</i>		G1-G5	G6	
<i>Échantillon</i>		SS-01	SS-02	
Taxons	Noms communs			Total
cf. <i>Maranta</i> sp.	Marante	2		2
cf. Marantacées	Famille de la marante	2	1	3
Sans trait diagnostique	Indéterminé	1		1
Total des grains d'amidon		5	1	6

Les deux échantillons analysés ont révélé deux grains d'amidon appartenant possiblement à la marante (cf. *Maranta* sp.) et trois autres à la famille de la marante (cf. Marantacées). Les échantillons étant associés à une occupation humaine (dépotoir), il est fort probable que ces grains d'amidon proviennent de l'espèce *Maranta arundinacea*, puisque ce rhizome comestible était bien installé dans les îles caribéennes et utilisé comme source alimentaire importante durant la période d'occupation du site (Pagán-Jiménez 2009; 2011a).

5.3.4 Phytolithes

Les deux échantillons jugés les plus susceptibles de receler des microrestes botaniques parmi les neuf prélevés à Indian Town Trail ont été sélectionnés pour l'analyse des phytolithes (tableau 22). Chaque échantillon de sédiments a été pesé (g) et mesuré pour sa valeur en pH avant d'être traité chimiquement. Le pH est stable à 8, ce qui est moins élevé que les échantillons provenant de Seaview situé à quelques kilomètres seulement du site. Ces données sur le pH sont importantes pour l'interprétation des résultats, car elles se situent en deçà de la limite 8,5 jugée critique

pour la préservation des phytolithes (Piperno 1988 : 47). Les résultats se sont avérés négatifs pour les deux échantillons, bien que de la silice informe et quelques corps carbonisés aient été observés.

5.4 The Castle

Cinq échantillons de sédiments ont été prélevés et analysés sur le site archéologique The Castle dans l'opération G1 fouillée en 2010. Cette opération est associée à l'occupation du château dont les dépositions sont probablement de type secondaire ou tertiaire provenant de plusieurs activités différentes. Le tableau 25 indique la provenance, le volume traité des échantillons étudiés pour les macrorestes de graines et de charbon de bois, ainsi que les inclusions observées lors de l'analyse. Deux échantillons provenant des contextes 26 et 31 ont également été sélectionnés pour l'analyse des grains d'amidon et des phytolithes.

Tableau 25 : Description des échantillons analysés, opération G1, The Castle.

<i>Contexte</i>	<i>Description des sédiments</i>	<i>Volume (L)</i>	<i>Inclusions</i>
18	Sable	20	Coquillage 80 %, une épingle, os poisson 5 %, os indéterminé 10 %, anthracite 10 %, verre < 1 % et mortier 10 %
23	Sable	18	Mollusques 2 %, tuyau de pipe, un fragment de silex, métal 1 %, anthracite 1 %, os mam. 2 %, os poisson 2 %, os indéterminé 1 % et mortier 90 %
26	Sable avec matières organiques	17,5	Coquillage 50 %, anthracite 1 %, os poisson 1 % et mortier 30 %
31	Argile et matières organiques	15	Coquillage 50 %, os mam. 5 %, os poisson 5 %, os indéterminé 5 % et mortier 30 %
33	Argile avec matières organiques et beaucoup de cendres	20	Coquillage 25 %, os mam. 2 %, os poisson 1 %, os indéterminé 3 %, anthracite 1 %, verre 1 % et mortier 30 %

5.4.1 Graines

Le résultat du tri des graines est présenté dans le tableau 26. Les résultats indiquent que quatre des cinq échantillons possèdent des graines archéologiques avec une très faible densité de l'ordre de 0,08 graine/litre de sédiments. Les résultats de l'analyse des échantillons sont présentés dans le tableau 27. Toutes les graines ont été préservées par carbonisation et sont majoritairement dans un état très dégradé alors que six des sept

graines ont un degré de préservation de 6/6 selon Hubbard et al Azm (1990). Cette mauvaise préservation explique en partie le faible taux général de récupération et d'identification des restes.

Tableau 26 : Densité des graines provenant de l'opération G1, The Castle.

<i>Échantillons traités</i>	<i>Nombre de restes</i>	<i>Volume traité (litre)</i>	<i>Densité (graines/litre)</i>
5	7	90,5	0,08

Les quatre échantillons positifs contiennent un total de sept graines réparties en trois taxons (tableau 27). Les graines indéterminées sont les plus nombreuses et une graine d'orge vêtue (*Hordeum vulgare* L.) a été identifiée dans le contexte 26 (figure 27), puis soumise à une analyse des isotopes de strontium. Étant donné l'unique grain d'orge trouvé, il n'a pas été possible de déterminer si cette espèce appartenait à la variété d'orge à deux rangs ou à six rangs.

Tableau 27 : Taxons identifiés dans les échantillons de l'opération G1, The Castle.

<i>Contexte</i>		23	26	31	33	
Taxons	Noms communs					Total
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Orge vêtue		1			1
Poacées, Panicoïde	Graminées			1		1
Indéterminées	Indéterminées	1	1	1	2	5
Total		1	2	2	2	7



Figure 27 : Grain d'orge vêtu (*Hordeum vulgare* L.) identifié dans le contexte 26 de l'opération G1, The Castle.

En analysant la densité pour éliminer le biais associé aux volumes de sédiments inégaux, il appert que les résultats indiquent une très faible densité pour tous les contextes examinés (tableau 28). La localisation de l'opération G1 est un facteur expliquant le faible rendement archéobotanique, puisqu'il s'agit d'une aire d'occupation qui n'est pas associée à une structure en particulier, par exemple un foyer ou une aire de préparation des aliments.

Tableau 28 : Densité et pourcentage de graines par échantillon, The Castle.

<i>Contexte</i>	<i>Nombre de restes</i>	<i>Volume traité (litre)</i>	<i>Densité (graines/litre)</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
18	0	20	0	0
23	1	18	0,06	14,29
26	2	17,5	0,11	28,57
31	2	15	0,13	28,57
33	2	20	0,1	28,57

5.4.2 Charbon de bois

Le tableau 29 comprend les résultats de l'analyse du charbon de bois provenant du site The Castle, alors que le détail par lot est présenté dans l'annexe C. Les données proviennent tous de l'opération G1 et ne sont pas associés à une structure, un vestige ou autre concentration de culture matérielle particulière. Les données sont donc difficiles à associer à une activité spécifique.

L'analyse du charbon de bois a permis d'identifier 34 taxons répartis comme suit : 26 taxons appartenant à la catégorie des bois (tronc) et huit taxons à la catégorie des branches. La plupart des fragments (92,23 %) proviennent de la catégorie du bois. Les taxons les plus abondants sont identifiés à la famille : Myrtacées (2,07 g), Combrétacées (2,515 g) et Célastracées (1,399 g). Les spécimens identifiés comme Myrtacées ont plusieurs caractéristiques du genre *Eugenia*, mais certains critères diagnostiques manquants ou altérés par la distorsion due au feu ont empêché l'identification précise au genre. Les Combrétacées pourraient appartenir aux genres *Bucida* ou encore *Conocarpus* (mangroves), tous deux identifiés ailleurs sur l'île bien que seul le *Conocarpus* a été positivement identifié sur le site The Castle.

L'âge minimal du bois torche, de l'eugénie, du quinquina caraïbe et du gaïac a été noté et il s'avère que seulement un fragment de charbon de bois a été identifié comme quinquina et un autre comme gaïac, ce qui est difficilement interprétable et peu parlant statistiquement puisque cela représente 100 % de chacune de ces deux essences. Néanmoins, la figure 28 illustre une tendance générale à partir des données disponibles où il semble que près de 55 % du bois torche et 44 % de l'eugénie possèdent un âge minimal entre six et dix ans. Environ 20 % ont plus de 11 et 15 cernes de croissance et aucun fragment n'en possède plus de 15. Le bois torche est d'ailleurs l'essence possédant l'âge minimal le plus élevé avec 15 cernes, tandis que l'eugénie possède un fragment de deux cernes seulement (figure 29). Le graphique indique que l'eugénie et le quinquina

caraiïbe ont les moyennes d'âge minimal les plus élevées avec 7,22 ans et 7 ans respectivement.

Tableau 29 : Résultats de l'identification du charbon de bois, The Castle.

		<i>Opération G1</i>	
Taxons identifiés	Nom commun		(g)
Bois (Timber)			
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	9	0,464
Araliacées	Araliacées	3	0,143
<i>Avicennia (nitida)</i>		1	0,034
Capparidacées	Capparidacées	4	0,442
<i>Capparis</i> sp.	Câprier	5	0,292
cf. <i>Amyris</i> sp.	Bois torche	2	0,159
cf. Araliacées	Araliacées	1	0,047
cf. Bignoniacées	Bignoniacées	1	0,029
cf. Célastracées	Célastracées	22	1,399
cf. <i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>	1	0,032
cf. <i>Erythroxylon</i> sp.		1	0,084
cf. <i>Jatropha</i> sp.		3	0,146
cf. Myrtacées	Myrtacées	1	0,025
cf. <i>Zanthoxylum</i> sp.	<i>Wild lime</i>	1	0,057
Combrétacées	Combrétacées	39	2,515
<i>Conocarpus (erectus)</i>	Mangrove	8	1,187
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	9	0,474
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	1	0,06
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	1	0,072
<i>Laguncularia (racemosa)</i>		1	0,192
Myrtacées	Myrtacées	41	2,07
Rutacées	Rutacées	2	0,271
Type 6		17	1,941
Type 7		3	0,321
Conifère indéterminé	Conifère indéterminé	7	0,395
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	77	4,455
Branches (Roundwood)			
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	1	0,023
Araliacées	Araliacées	3	0,094
Capparidacées	Capparidacées	1	0,036
cf. Annonacées	Annonacées	1	0,035
cf. Célastracées	Célastracées	1	0,045
Combrétacées	Combrétacées	1	0,178
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	1	0,08
Myrtacées	Myrtacées	13	0,93
Total de fragments		283	
Poids total après identification (g)			35,525

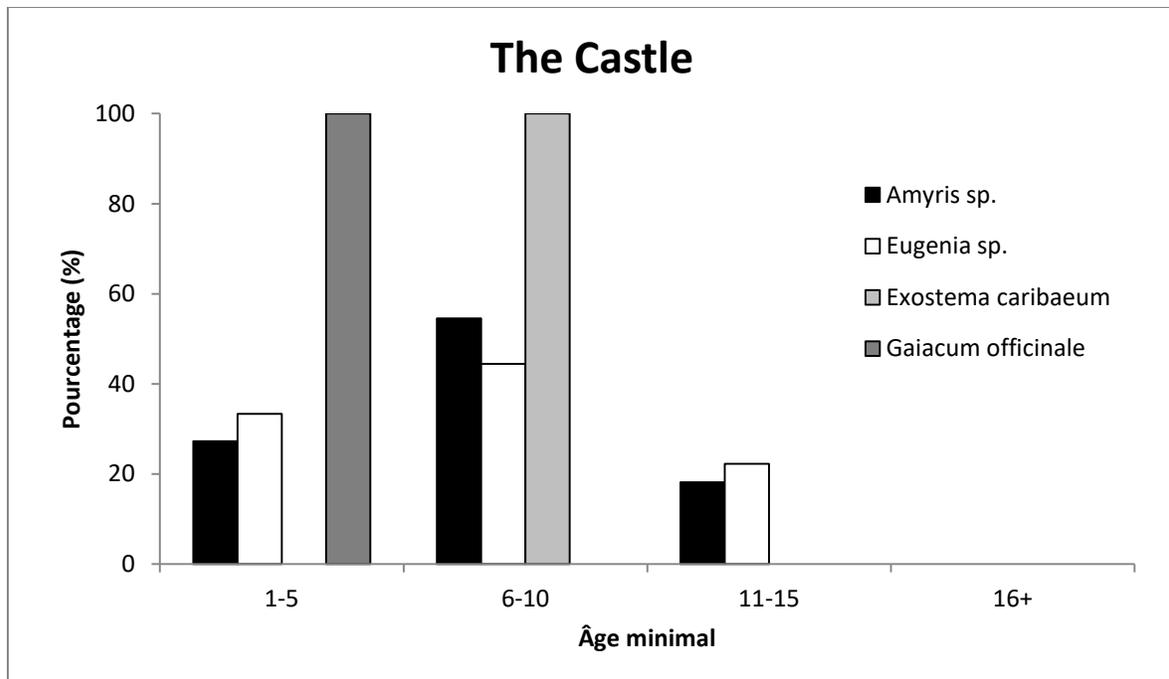


Figure 28 : Représentation de l'âge minimal par taxon.

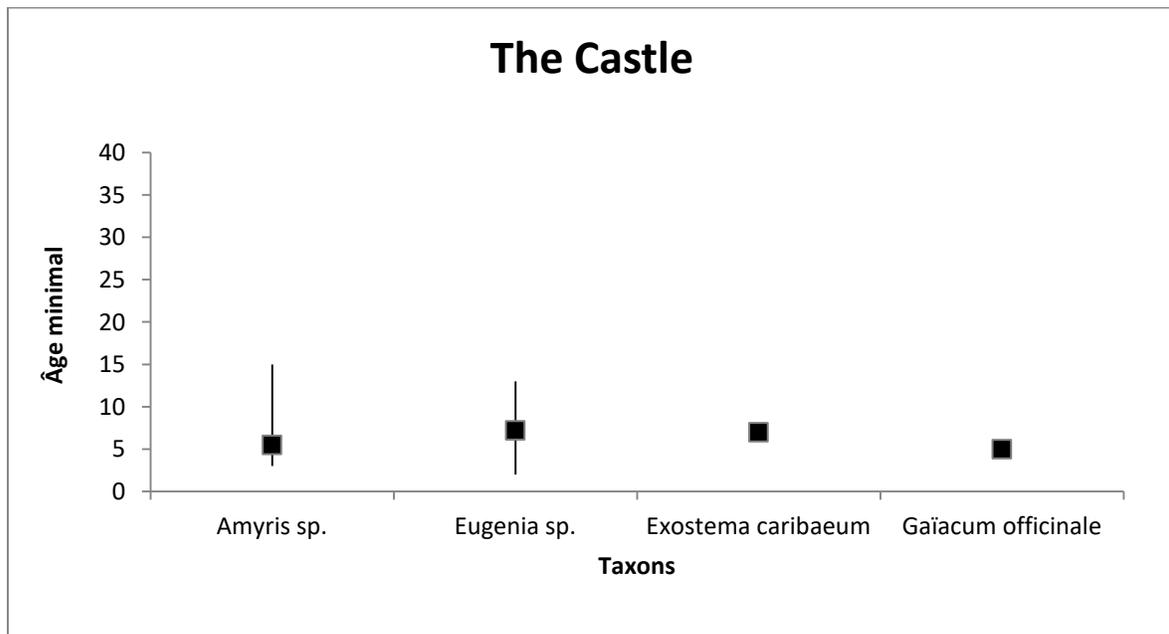


Figure 29 : Valeurs minimales, maximales et moyennes de l'âge minimal par taxon.

5.4.3 Grains d'amidon et phytolithes

Les contextes 26 et 31 de l'opération G1, associés à une aire d'occupation, ont été choisis pour une analyse de grains d'amidon et de phytolithes. Ces contextes ont révélé la présence d'un plus grand nombre de graines préservées et ont été déterminés comme les plus à même de contenir des microrestes de grains d'amidon et de phytolithes. Les données recueillies lors du prétraitement des échantillons 26 et 31 sont indiquées dans le tableau 30.

Tableau 30 : Données du prétraitement des échantillons, The Castle.

<i>Contexte</i>	<i>Réf. amidon</i>	<i>Réf. phytolithes</i>	<i>pH</i>	<i>Poids (g)</i>
26	SS-06	PS-06	8,4	150,48
31	SS-07	PS-07	8,35	114,72

Les résultats de l'analyse des grains d'amidon et des phytolithes se sont avérés négatifs. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette absence de préservation. Les échantillons ont été prélevés dans un secteur d'occupation qui n'est pas associée à de l'entreposage, à de la préparation ou encore à de la consommation de nourriture. Les Européens attribuaient souvent des fonctions spécifiques aux bâtiments, spécialement pour l'entreposage des denrées alimentaires et pour la cuisine. À ce jour, les fouilles archéologiques n'ont pas permis de mettre au jour de telles aires d'activités ce qui semble être la principale cause de l'absence de microrestes sur le site pour le moment. De plus, le site The Castle étant situé en plein cœur de la ville de Codrington, le passage constant des piétons, des animaux et plus récemment des voitures a peut-être causé la dispersion ou la destruction des microrestes au cours des années.

5.5 Highland House

Quinze échantillons de sédiments ont été prélevés et analysés sur le site archéologique Highland House, ainsi que quatre échantillons de charbon de bois ramassé directement sur le site lors du tamisage des sédiments. Ils proviennent de trois opérations fouillées en 2011 et associées à la structure J. Group 2 est une opération excavée dans le dépotoir au sud-ouest de la structure J. Group 8 est un petit sondage dégagé à l'avant du bâtiment de la cuisine et finalement, la Room A de la structure J a été entièrement fouillée et correspond à la troisième opération de fouilles.

Tableau 31 : Description des échantillons analysés, Highland House.

	<i>Contexte</i>	<i>Description des sédiments</i>	<i>Volume (L)</i>	<i>Inclusions</i>
Group 2	3	Charbon de bois	Ø	Mollusques 2 %, céramique < 1 % et os mam. < 1 %
	6	Sable loameux avec beaucoup de racines	10,7	Mollusques 3 % et céramique 2 %
	7	Sable avec matières organiques et beaucoup de racines	8	Mollusques 5 %, céramique 1 %, brique < 1 % et métal < 1 %
	12	Sable loameux avec matières organiques	9	Coquillages et mollusques 10 %, céramique < 1 % et métal < 1 %
	13	Sable loameux avec matières organiques	8,5	Mollusques 2 %
	15	Sable avec matières organiques et beaucoup de racines	8	Mollusques 1 %, céramique < 1 %, os mam. < 1 % et métal < 1 %
Group 8	9	Loam sableux avec matières organiques	10	Matériel indéterminé < 1 %
Structure J	4	Sable avec matières organiques et beaucoup de racines	7,4	Coquillages 10 %, briques 1 %, métal < 1 % et mortier 80 %
	11	Loam sableux avec beaucoup de racines	3,5	Mollusques < 1 %, briques < 1 % et mortier 85 %
	17	Charbon de bois	Ø	Mollusques < 1 %
	18	Charbon de bois	Ø	Mollusques < 1 %, métal 1 %, os indéterminé < 1 % et mortier 85 %
	19	Sable avec mortier désagrégé	7	Ø
	20	Sable avec mortier désagrégé et matières organiques	6,5	Ø
	22	Charbon de bois	Ø	Mollusques 2 % et mortier 80 %
	24	Sable avec matières organiques	12,3	Mollusques 2 %, pierres 1 %, métal 10 % et mortier 80 %
	25	Sable avec matières organiques	9,3	
	26	Sable avec matières organiques	11	
27	Sable avec matières organiques et charbon de bois	5,65		

Le tableau 31 indique la provenance et le volume traité des échantillons étudiés pour les macrorestes de graines et de charbon de bois, ainsi que les inclusions observées lors de l'analyse. Trois échantillons provenant du Group 2, et six échantillons provenant de la Room A de la structure J, ont été sélectionnés pour l'analyse des grains d'amidon et des phytolithes.

5.5.1 Graines

Le résultat de l'analyse des graines est présenté dans le tableau 32. Les résultats indiquent qu'un seul contexte de l'opération structure J (contexte 27) s'est avéré positif, donnant ainsi une densité quasi nulle. Ce contexte a révélé la présence d'une seule graine, plus précisément d'un grain d'orge vêtue (*Hordeum vulgare* L.) préservé par carbonisation (figure 30). Étant donné l'unique grain d'orge trouvé, il n'a pas été possible de déterminer si cette espèce appartenait à la variété d'orge à deux rangs ou à six rangs. Le grain a été soumis à une analyse des isotopes de strontium (section 5.6), tout comme celui trouvé dans le contexte 26 de l'opération G1 du site The Castle.

Tableau 32 : Densité et pourcentage de graines par opération, Highland House.

	<i>Échantillons traités</i>	<i>Nombre de restes</i>	<i>Volume traité (litre)</i>	<i>Densité (graine/litre)</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
Group 2	5	0	44,2	0	0
Group 8	1	0	10	0	0
Structure J	9	1	63,65	0,02	100



Figure 30 : Grain d'orge vêtu (*Hordeum vulgare* L.) identifié dans le contexte 27 de la structure J, Highland House.

5.5.2 Charbon de bois

Les résultats de l'analyse du charbon de bois sont présentés par opération de fouille dans le tableau 33, alors que les données de chaque lot sont présentées dans l'annexe C. Les données proviennent des opérations Group2, Group 8 et Structure J et sont associés à un dépotoir, à une structure (cuisine) et à une aire d'occupation à l'extérieur de la cuisine (côté nord). L'analyse du charbon de bois a permis d'identifier 55 taxons répartis en 33 taxons pour la catégorie des bois (tronc) et 24 taxons pour la catégorie des branches. La plupart des fragments (76,73 %) proviennent de la catégorie du bois. Le taxon le plus abondant appartient à la catégorie des conifères qui n'a pas pu être identifiée plus spécifiquement. Elle représente près de 25 % de tous les fragments identifiés à Highland House, la plupart provenant de l'intérieur de la structure J (contexte 27). Les autres taxons les plus abondamment représentés sont les Myrtacées et le genre *Eugenia* sp. (10,009 g), les Célastracées (8,212 g), ainsi que les Combrétacées (4,726 g) et le bois torche (1,767 g). Le Gaïac est présent en plus faible proportion (2,45 %). Les spécimens identifiés comme Myrtacées ont plusieurs caractéristiques du genre *Eugenia*, mais certains critères diagnostiques manquants ou altérés par la distorsion

due au feu ont empêché l'identification précise au genre. Les Combrétacées pourraient appartenir aux genres *Bucida* ou encore *Conocarpus* (mangroves), tous deux identifiés ailleurs sur l'île et à Highland House.

Tableau 33 : Résultats de l'identification du charbon de bois, Highland House.

		Group 8		Group 2		Structure J	
Taxons identifiés	Nom commun		(g)		(g)		(g)
Bois (Timber)							
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche			5	0,315	15	0,842
<i>Capparis</i> sp.	Câprier			6	1,22	4	0,133
cf. Burcéracées	Burcéracées			2	0,039		
cf. <i>Capparis</i> sp.	Câprier			6	0,595	1	0,129
cf. Célastracées	Célastracées	1	0,210	30	3,745	13	0,533
cf. <i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>			7	0,582		
cf. Combrétacées	Combrétacées					3	0,404
cf. Euphorbiaceae	Euphorbiacées			12	0,982	6	0,507
cf. <i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)			1	0,039		
cf. <i>Inga</i> sp.	Pois doux			1	0,045		
cf. <i>Jatropha</i> sp.				6	0,669	5	0,218
cf. <i>Manilkara</i> sp.	Sapotillier					1	0,130
cf. Méliacées	Méliacées			1	0,138		
cf. <i>Piscidia</i> sp.				1	0,058	14	1,261
cf. <i>Zanthoxylum</i> sp.	<i>Wild lime</i>			11	1,216	1	0,065
<i>Coccoloba</i> sp.	Raisin de mer					1	0,087
<i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>			4	0,227	1	0,281
Combretacées	Combrétacées			13	2,682	8	0,356
<i>Conocarpus (erectus)</i>	Mangrove			3	0,293	3	0,093
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie			14	1,292	11	0,260
Euphorbiacées	Euphorbiacées					1	0,218
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe			1	0,258		
Fabacées	Légumineuses			3	0,313		
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)			17	3,004		
<i>Manilkara</i> sp.	Sapotillier					8	0,822
Myrtacées	Myrtacées			28	2,225	25	1,513
<i>Quercus</i> sp.	Chêne			1	0,051	2	0,057
<i>Rauvolfia</i> sp.	Bois-lait					4	0,465
Rutacées	Rutacées	2	0,176				
<i>Tabebuia</i> sp.				1	0,029	1	0,066
Conifère indéterminé	Conifère indéterminé	3	0,322	14	1,635	166	9,137
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	2	0,142	30	4,809	44	3,925
Écorce	Écorce			1	0,052		
Total de fragments		8		219		338	
Poids total après identification (g)			0,85		26,513		21,502

Tableau 33 : (Suite).

		<i>Group 8</i>		<i>Group 2</i>		<i>Structure J</i>	
Taxons identifiés	Nom commun	(g)		(g)		(g)	
Branches (Roundwood)							
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche			1	0,217	9	0,393
<i>Capparis</i> sp.	Câprier			2	0,088	6	0,362
cf. <i>Bucida</i> sp.	Bucida			4	0,271		
cf. <i>Buxus</i> sp.	Buis			1	0,094		
cf. Capparidacées	Capparidacées			1	0,208		
cf. <i>Capparis</i> sp.	Câprier			4	0,34		
cf. Célastracées	Célastracées	1	0,061	9	2,013	19	1,650
cf. <i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>	1	0,187			3	0,164
cf. <i>Cyrilla</i> sp.						1	0,034
cf. <i>Erythroxylon</i> sp.						1	0,190
cf. Euphorbiacées	Euphorbiacées			3	0,395	4	0,364
cf. <i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe			1	0,069		
cf. Méliacées	Méliacées					2	0,253
cf. <i>Morella</i> sp.	Arbre à cire					1	0,125
cf. <i>Piscidia</i> sp.						1	0,062
cf. <i>Rauvolfia</i> sp.	Bois-lait					1	0,118
cf. <i>Zanthoxylum</i> sp.	<i>Wild lime</i>					1	0,054
Combrétacées	Combrétacées	1	0,074	6	0,551	4	0,659
<i>Conocarpus (erectus)</i>	Mangrove					1	0,099
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie			1	0,256	49	2,893
Fabacées	Légumineuses			5	0,449		
<i>Jacquinia (keyensis)</i>	<i>Ironwood</i>			1	0,049		
Myrtacées	Myrtacées	4	0,377	10	0,747	10	0,446
<i>Rauvolfia</i> sp.	Bois-lait					1	0,033
Total de fragments		7		49		114	
Poids total après identification (g)		0,699		5,747		7,899	

L'âge minimal du bois torche, de l'eugénie, du quinquina caraïbe et du gaïac a été noté et il s'avère que seulement un fragment de charbon de bois a été identifié comme quinquina caraïbe, ce qui est difficilement interprétable puisque cela représente 100 % de cette espèce. Néanmoins, la figure 31 illustre une tendance générale à partir des données disponibles où il semble que plus de 89 % des spécimens possèdent dix cernes de croissance et moins. Aucun fragment de charbon de bois ne compte plus de 15 cernes de croissance. L'âge moyen des spécimens identifiés se situe entre 5,5 ans pour le bois torche et 15 ans pour le quinquina caraïbe. La figure 32 indique également que l'eugénie et le gaïac ont certains fragments atteignant un âge minimal de 14 ans, bien que leur moyenne soit autour de six ans.

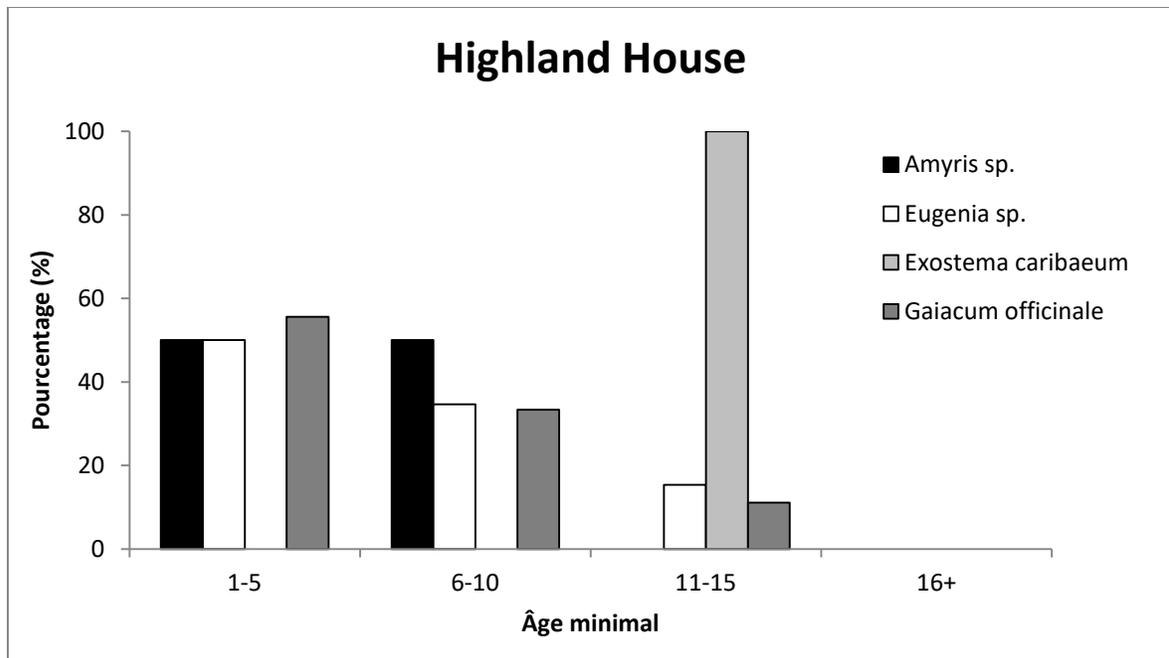


Figure 31 : Représentation de l'âge minimal par taxon.

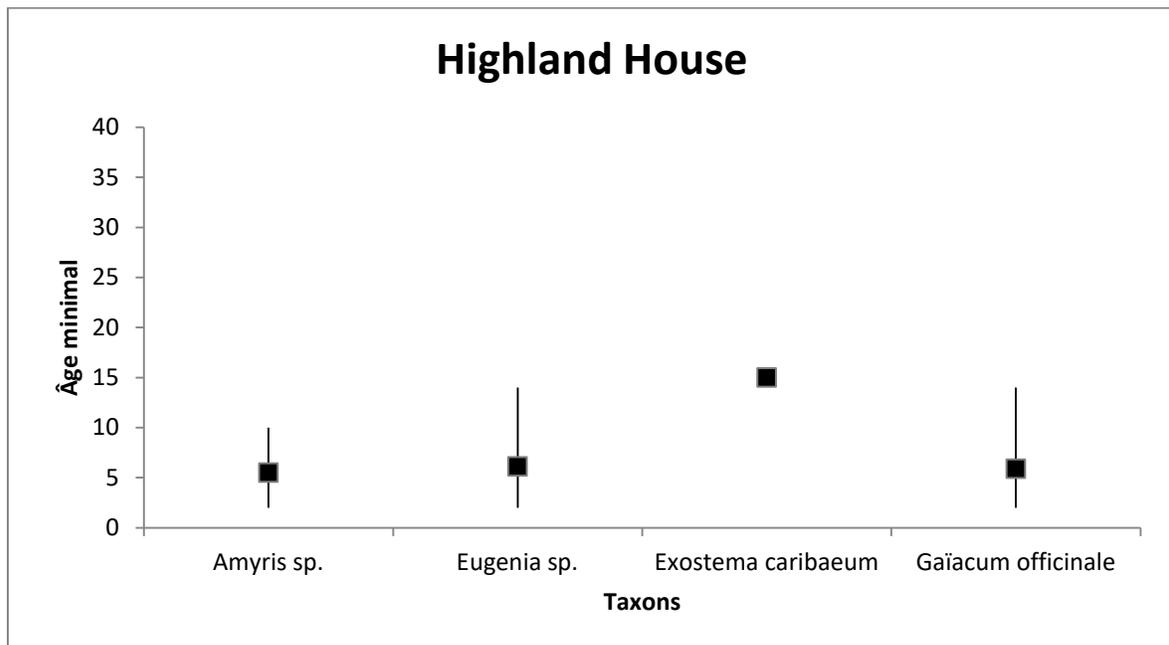


Figure 32 : Valeurs minimales, maximales et moyennes de l'âge minimal par taxon.

5.5.3 Grains d'amidon

Une sélection parmi les échantillons prélevés à Highland House a été effectuée pour l'analyse des grains d'amidon (tableau 34). Un total de neuf contextes a été choisi pour une analyse des sédiments, trois dans le dépotoir Group 2 et six dans la structure J.

Tableau 34 : Données du prétraitement des échantillons, Highland House.

	<i>Contexte</i>	<i>Réf. amidon</i>	<i>Réf. phytolithes</i>	<i>pH</i>	<i>Poids (g)</i>	<i>Dates relatives (artéfacts)</i>	<i>Descriptions des sédiments</i>
Group 2	12	SS-08	PS-08	8,0	166,76	XIX ^e -XX ^e s.	Limon brun foncé
	13	SS-09	PS-09	8,0	153,18	XVIII ^e -début XIX ^e s.	Sédiments de dépotoir gris foncé
	15	SS-10	PS-10	8,0	155,31	Milieu-fin XVIII ^e s.	Limon gris foncé avec cailloux
Struc. J	19	SS-11	PS-11	8,2	140,54	19e-20e siècles	Sable gris-brun
	20	SS-12	PS-12	8,3	118,40	19e-20e siècles	Sable gris-brun
	24	SS-13	PS-13	8,4	147,21	19e-20e siècles	Dépôt de cendres, limon et sable sur le sol du foyer (JA51)
	25	SS-14	PS-14	8,0	125,10	19e-20e siècles	Sable, limon et matières organiques
	26	SS-15	PS-15	8,2	152,69		Sédiments directement sur le plancher de plâtre
	27	SS-16	PS-16	8,4	109,80		Sédiments à l'intérieur du foyer du four à pain

Tableau 35 : Densité et pourcentage des grains d'amidon par opération, Highland House.

	<i>Échantillons traités</i>	<i>Nombre de restes</i>	<i>Poids traité (g)</i>	<i>Densité (grain d'amidon/g)</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
Group 2	3	4	475,25	0,008	25
Structure J	6	12	793,74	0,02	75

Tableau 36 : Densité et pourcentage des grains d'amidon par contexte, Highland House.

	<i>Contexte</i>	<i>Nombre de restes</i>	<i>Poids traité (g)</i>	<i>Densité (grain d'amidon/g)</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
Group 2	12	1	166,76	0,006	6,25
	13	2	153,18	0,01	12,5
	15	1	155,31	0,006	6,25
Struc. J	19	10	140,54	0,07	62,5
	20	0	118,40	0	0
	24	1	147,21	0,007	6,25
	25	0	125,10	0	0
	26	1	152,69	0,007	6,25
	27	0	109,80	0	0

Les échantillons analysés ont révélé très peu de grains d'amidon (tableau 35) et la densité est très faible pour les deux opérations. Le maximum de rendement provient du contexte 19 avec une densité de 0,07 grain d'amidon/gramme, ce qui représente 62,5 % de la totalité des grains d'amidon trouvés sur le site (tableau 36). L'identification s'est avérée difficile, car toutes les caractéristiques diagnostiques des spécimens ne sont pas présentes. Les résultats de l'analyse des grains d'amidon sont divisés entre l'opération Group 2 (tableau 37) et l'opération de la structure J (tableau 38). Les descriptions de chaque grain d'amidon identifié sont présentées dans l'annexe D. Les trois échantillons du Group 2 ont révélé la présence d'un total de quatre grains d'amidon. Cependant, un seul de ces grains possède suffisamment de traits diagnostiques pour être identifié comme un possible grain appartenant à la famille des courges (cf. Cucurbitacées). Les autres grains d'amidon n'ont pas pu être identifiés.

Tableau 37 : Taxons de grains d'amidon identifiés dans le Group 2, Highland House.

<i>Contexte</i>		<i>12</i>	<i>13</i>	<i>15</i>	
<i>LAB #</i>		<i>G11</i>	<i>G12-G13</i>	<i>G14</i>	
<i>Échantillon</i>		<i>SS-08</i>	<i>SS-09</i>	<i>SS-10</i>	
Taxons	Noms communs				Total
cf. Cucurbitacées	Famille de la courge		1		1
Sans traits diagnostiques	Indéterminé	1	1	1	3
Total des grains d'amidon		1	2	1	4

Tableau 38 : Taxons de grains d'amidon identifiés dans la structure J, Highland House.

<i>Contexte</i>		19	24	26	
<i>LAB #</i>		G15-G25	G26	G27	
<i>Échantillon</i>		SS-11	SS-13	SS-15	
Taxons	Noms communs				Total
cf. Cucurbitacées	Famille de la courge	1			1
cf. Cucurbitacées/ <i>Manihot</i> sp.	Famille de la courge/manioc	2			2
cf. Marantacées	Famille de la marante	2		1	3
Poacées	Graminées	1			1
Indéterminé	Indéterminé	1			1
Sans traits diagnostiques	Indéterminé	3	1		4
Total des grains d'amidon		10	1	1	12
Cellulose		1			1

En ce qui a trait aux résultats des échantillons de la structure J, les résultats indiquent un total de 12 grains d'amidon divisés en six taxons, dont quatre associés uniquement à la famille (tableau 38). La majorité (83 %) des grains d'amidon provient du contexte 19, où deux d'entre eux démontrent des signes de détériorations externe et interne respectivement. Néanmoins, les dommages subis par ces grains d'amidon n'ont pas influencé leur identification. Les familles de la courge, de la marante et des Graminées ont été identifiées. Deux grains d'amidon ont des traits semblables aux grains d'amidon appartenant à la famille de la courge et au manioc. Aucun autre grain d'amidon associé au manioc n'a été découvert sur l'île de Barbuda jusqu'à présent, alors que deux grains d'amidon appartenant à la famille de la courge sont présents à Highland House, dont un dans le même contexte. Il semble plus probable que les deux grains d'amidon proviennent de la famille de la courge plutôt que du manioc. La courge et le manioc ne font pas partie des denrées répertoriées dans les documents d'archives sur les exportations et importations de denrées durant les XVIII^e et XIX^e siècles à Barbuda (Faucher *et al.* 2017), ce qui empêche de statuer sur l'identification.

Le contexte 19 possède également une cellulose. La cellulose n'est pas un grain d'amidon, mais représente plutôt un fragment d'une cellule de tissu végétal non décomposé (Coil *et al.* 2003 : 994). Sous lentilles polarisantes, la cellulose possède un point de réflexion et un contour jaune très brillant (figure 33).

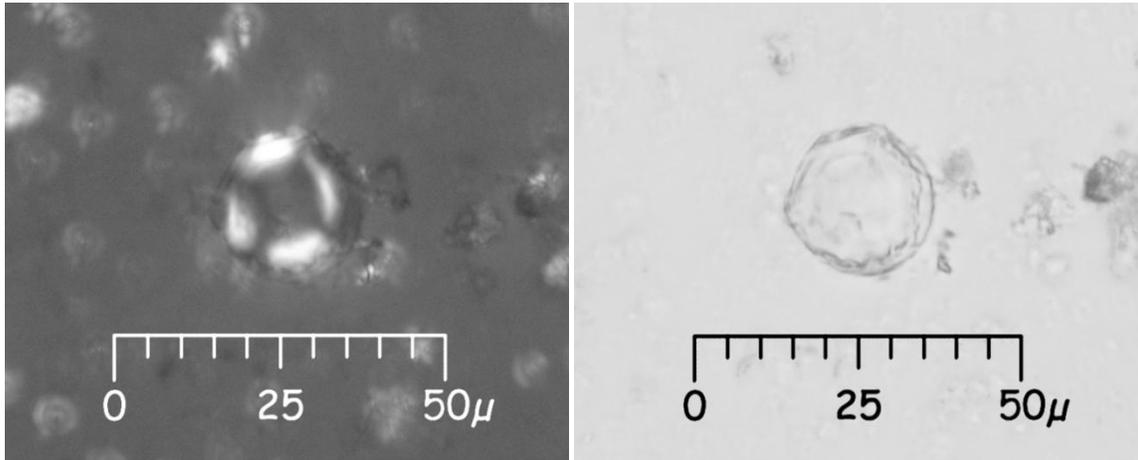


Figure 33 : Cellulose trouvée dans le contexte 19 de la structure J, Highland House.

5.5.4 Phytolithes

L'analyse des phytolithes à Highland House a été effectuée sur neuf échantillons de sédiments, trois provenant du dépotoir dans l'opération Group 2, et six dans la *Room A* de la structure J. Le tableau 39 présente les données récoltées avant le traitement des échantillons. Le pH varie entre 8 et 8,4 ce qui est moins élevé que la limite critique de préservation de 8,5 (Piperno 1988 : 47).

Les résultats de l'analyse des phytolithes sont présentés dans le tableau 39. Le calcul de la densité a été effectué pour éliminer les biais liés au poids (g) qui diffère entre les échantillons. La principale donnée qui ressort de ce calcul est qu'il y a très peu de présence de phytolithes dans les échantillons, leur nombre variant entre une densité de 0 et 0,01 phytolithe/gramme pour le contexte 26.

Tableau 39 : Densité et pourcentage de phytolithes par échantillon, Highland House.

	<i>Contexte</i>	<i>Nombre de restes</i>	<i>Poids traité (g)</i>	<i>Densité (phytolithe/g)</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
Group 2	12	1	166,76	0,006	25
	13	0	153,18	0	0
	15	0	155,31	0	0
Struc. J	19	0	140,54	0	0
	20	0	118,40	0	0
	24	1	147,21	0,007	25
	25	0	125,10	0	0
	26	2	152,69	0,01	50
	27	0	109,80	0	0

Tableau 40 : Taxons identifiés pour l'analyse des phytolithes, Highland House.

<i>Contexte</i>	<i>12</i>	<i>24</i>	<i>26</i>	
<i>LAB #</i>	<i>P85</i>	<i>P86</i>	<i>P87-P88</i>	
<i>Échantillon</i>	<i>PS-08</i>	<i>PS-13</i>	<i>PS-15</i>	
Taxons				Total
<i>Herbacés</i>				
Marantacées/Bombacacées sphère nodulaire	1			1
<i>Divers herbacés/boisés</i>				
Épiderme quadrilatéral « en bloc »		1		1
<i>Autres tissus végétaux</i>				
Allongé non diagnostique			2	2
Total des phytolithes	1	1	2	4

Le site de Highland House n'a dévoilé que quatre phytolithes pour l'ensemble des contextes analysés, un provenant de l'opération Group 2 et trois autres provenant de la structure J (tableau 40). Le contexte 12 a révélé la présence d'un phytolithe appartenant à la famille des Marantacées/Bombacacées. Il s'agit d'une sphère nodulaire (figure 34) également trouvée en grande quantité dans le contexte 124 sur le site Seaview *Inland*. Le contexte 24 a révélé la présence d'un phytolithe d'une plante herbacée ou vivant en milieu boisé sous la forme d'un épiderme quadrilatéral « en bloc » (figure 35).

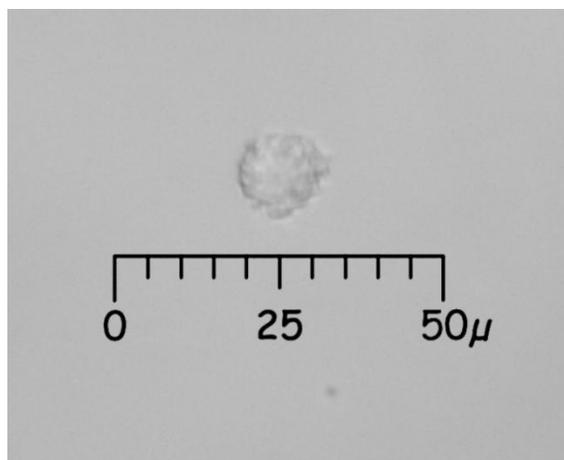


Figure 34 : Sphère nodulaire de la famille des Marantacées/Bombacacées, Highland House.

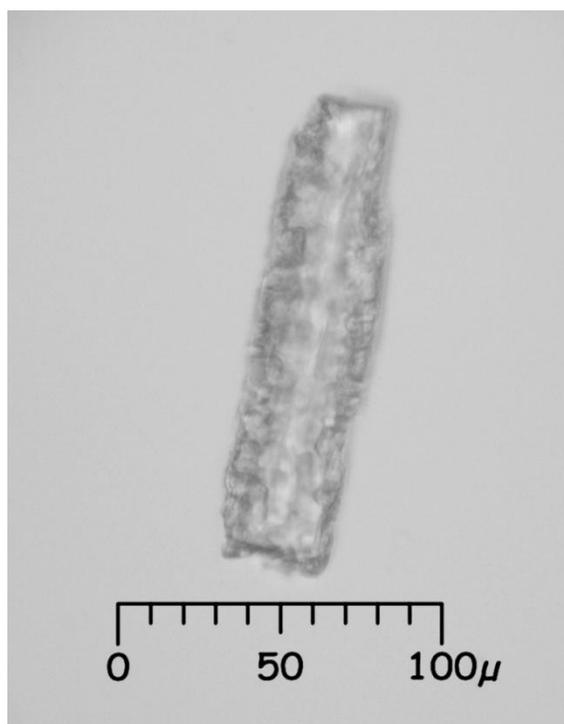


Figure 35 : Épiderme quadrilatéral en « bloc », Highland House.

Ces quelques résultats peu concluants s'expliquent probablement par la nature des contextes échantillonnés, principalement pour l'opération Group 2 qui est un dépotoir et dont les sédiments ne sont pas à l'abri des éléments. De la même façon, la structure J est à aire ouverte et les sédiments ont pu également être affectés par les éléments ou toute

autre activité, par exemple l'utilisation du bâtiment pour abreuver les vaches. Puisque le pH des sédiments analysés est en deçà du seuil critique de 8,5 (Piperno 1988 : 47), il semble qu'il ne s'agisse pas d'un facteur pouvant expliquer la quasi-absence de phytolithes dans les sédiments.

5.6 Analyse des isotopes de strontium

Les deux grains d'orge identifiés à Barbuda dans les sites The Castle et Highland House sont les premiers spécimens de céréales européennes jamais répertoriés dans les îles caribéennes, ce qui nécessite des analyses plus complètes pour déterminer leur origine locale (culture expérimentale), américaine (les colonies anglaises) ou européenne (Angleterre, Europe). À cet effet, les deux grains ont été soumis à une analyse isotopique de strontium ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$). Les résultats obtenus suivent la démarche méthodologique utilisée pour cette analyse.

5.6.1 Étude de faisabilité

Les analyses des isotopes de strontium sont monnaie courante sur des restes archéologiques tels que des ossements et des dents d'humains et d'animaux (ex. : Booden *et al.* 2008; Laffoon 2013). Cependant, très peu d'études ont utilisé des restes botaniques pour ce type d'analyse. Degryse *et al.* (2010) a utilisé des fragments de verre contenant des cendres de plantes, tandis que d'autres études se sont concentrées sur la provenance de textiles (Benson *et al.* 2006; Bergfjord *et al.* 2012; Frei *et al.* 2009a; Frei *et al.* 2009b; Strand *et al.* 2010; von Carnap-Bornheim *et al.* 2007).

De leur côté, English *et al.* (2001) ont utilisé les isotopes de strontium pour étudier la provenance du bois découvert sur le site archéologique de Chaco Canyon au Nouveau-Mexique, tandis que Heier *et al.* (2009) ont, pour la première fois, établi une méthodologie adaptée à l'analyse des isotopes de strontium sur des graines. Des graines carbonisées ont été utilisées pour l'analyse des isotopes de strontium afin de comprendre l'utilisation des terres agricoles et des réseaux d'échanges en Amérique et en Europe (Frei and Frei 2011; Benson *et al.* 2003; Benson *et al.* 2006; Benson *et al.* 2008; Benson *et al.* 2009; Benson 2012). Récemment, Bogaard *et al.* (2013) ont appliqué la méthode à

des grains de céréales archéologiques découverts à Çatal Höyük, dans le but de déterminer les zones agricoles d'où ils provenaient.

Ces études démontrent la faisabilité et l'efficacité de l'utilisation des analyses de strontium sur des graines archéologiques carbonisées. Cette analyse semble donc appropriée pour étudier la provenance des grains d'orge trouvés à Barbuda. Comme le mentionnent Laffoon *et al.* (2012 : 2371), la région des Caraïbes possède une variété géologique, ce qui est une variable importante dans ce type d'étude (voir Bentley 2006 pour une discussion complète sur la déposition du strontium dans les sédiments archéologiques à partir de l'environnement naturel). Les Caraïbes possèdent quatre lithologies importantes : volcanique, calcaire marine ancienne et récente, sédimentaire et métamorphique. (Laffoon *et al.* 2012 : 2373). Barbuda se trouve sur une lithologie calcaire avec dépositions anciennes et récentes (Pléistocène, Miocène et Holocène).

5.6.2 Procédures de laboratoire

La préparation des deux échantillons de grains d'orge pour l'analyse des isotopes de strontium a été effectuée au Memorial Applied Archaeological Sciences Laboratory (MAAS) et au Micro Analysis Facility (MAF-IIC) au sein du CREAT network à Memorial University, Terre-Neuve-et-Labrador, par le Dr Vaughan Grimes. L'extraction et la purification du strontium des grains d'orge ont suivi le protocole de laboratoire décrit dans Heier *et al.* (2009). Les isotopes de strontium $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ont été mesurés à l'aide d'un TIMS (Thermal Ionization Mass Spectrometer, Finnigan, Bremen, Allemagne) en utilisant les procédures décrites dans Montgomery *et al.* (2010) et Birck (1986). Les données d'isotopes de strontium ont été recueillies en utilisant le mode d'analyse statique avec des blocs de données de 50 analyses, afin d'établir la valeur moyenne et l'erreur standard pour chaque échantillon.

Au cours de l'analyse, la valeur standard de l'isotope de strontium NBS-987 a été mesurée et a fourni une valeur à long terme de $0,710239 \pm 0,000013$ (1 sigma, $n = 22$), ce qui est cohérent avec la valeur standard de $0,71024$ (Terakado *et al.* 1988). Les valeurs de strontium biodisponibles pour l'île de Barbuda et pour les îles voisines utilisées dans cette analyse proviennent de Laffoon *et al.* (2012), où la mesure $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ prise à partir de neuf échantillons de plantes modernes et d'escargots varie entre $0,70909$ et $0,70928$ (Laffoon *et al.* 2012 : 2379).

5.6.3 Résultats de l'analyse

Le premier résultat obtenu est que le grain d'orge provenant d'Highland House ne contient pas assez de strontium pour être analysé. Il a donc été écarté de l'étude et sa provenance reste inconnue. Seulement le grain d'orge provenant du site The Castle a pu être analysé. La valeur de strontium obtenue pour cet échantillon est $0,711516 \pm 0,000053$, ce qui est plus élevé que la valeur moyenne à Barbuda ($0,70919$) et que celle des autres îles des Caraïbes (Laffoon *et al.* 2012 : 2375) (figure 36).

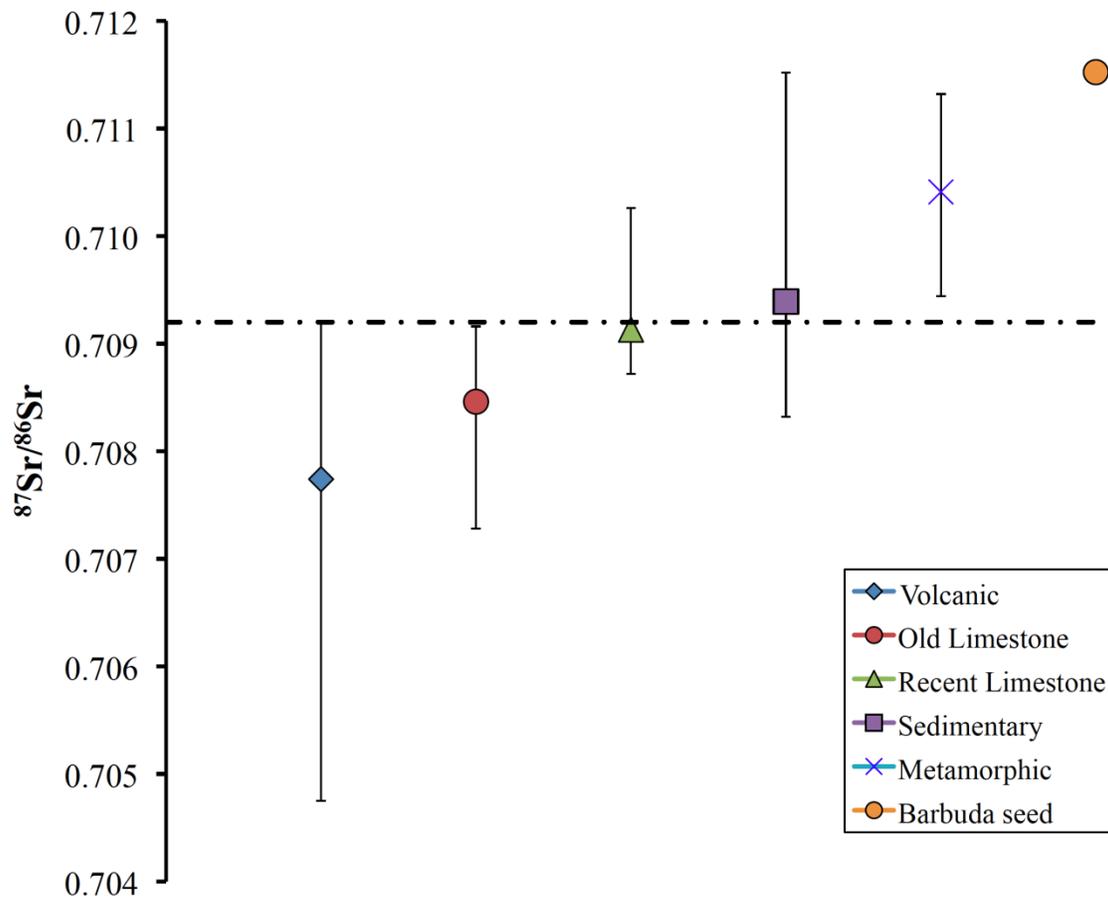


Figure 36 : Valeur de strontium obtenu pour le grain d'orge, The Castle. Crédits Dr. Vaughan Grimes.

Chapitre six

Dynamiques anthropo-environnementales à Barbuda

Les chapitres précédents ont mis la table à l'évaluation de la méthodologie employée afin de reconstituer l'histoire des relations anthropo-environnementales à Barbuda. Ayant décrit le contexte dans lequel cette recherche s'insère, l'histoire des occupations humaines à Barbuda, le statut de la recherche en archéobotanique dans la région, ainsi que le matériel à l'étude, il est maintenant possible de bien interpréter les données recueillies et d'en tirer des conclusions.

Présenté selon les divers objectifs de recherche fixés en début de recherche, ce chapitre expose donc les aboutissants de la recherche archéobotanique multidisciplinaire, afin de confirmer/infirmer l'hypothèse de départ qui est que la combinaison de plusieurs types de restes botaniques est essentielle pour dresser un portrait global de l'ensemble des relations anthropo-environnementales à Barbuda et permettre d'étudier leur évolution à travers le temps. Les relations anthropo-environnementales passées sont complexes et dépendantes de nombreux facteurs culturels, politiques, environnementaux et climatiques. Il est impossible de les reconstituer parfaitement, peu importe la méthodologie employée, étant donné les limites inhérentes à la science archéologique. Cependant, à défaut de la perfection, il est possible d'utiliser un maximum d'informations afin de dresser un portrait global, de cerner des tendances, de percevoir des changements à travers le temps et d'ainsi obtenir une meilleure compréhension du passé.

Pour cette recherche, trois thèmes principaux sont abordés afin de rendre compte de la dynamique humains-plantes à Barbuda depuis la période saladoïde selon l'approche *Historical Ecology*. Le premier concerne la reconstitution du couvert végétal, incluant le défrichement de la végétation et la gestion des ressources. Le deuxième thème est en lien

avec l'alimentation et l'introduction de nouvelles espèces végétales pour la consommation. Finalement, le troisième et dernier thème discute des fonctions et des diverses utilisations de la flore au cours du temps.

6.1 Couvert végétal : gestion et pression sur la ressource

Barbuda est une île comptant aujourd'hui quatre zones de végétation (figure 2). Par le passé, ces zones étaient différentes tant du point de vue de leur nature, de leur dimension que de leur richesse (diversité et âge des espèces). Aujourd'hui, Seaview, Indian Town Trail et The Castle se situent dans la zone appelée *succulent evergreen shrubland* (Areces-Mallea *et al.* 1999) caractérisée par des plantes dont les feuilles restent vertes à longueur d'année et ne tombent pas et dont l'eau est retenue pour mieux résister aux périodes de sécheresse. Le couvert végétal est composé de plus de 25 % d'arbustes et de moins de 25 % d'arbres. Highland House, du haut des *Highlands*, fait plutôt partie de la zone appelée *drought-deciduous and mixed evergreen-deciduous thorn woodland* (Areces-Mallea *et al.* 1999). Elle possède une végétation dont les feuilles tombent en réponse à la sécheresse annuelle et qui est souvent retrouvée dans les environnements semi-arides au sol alcalin.

6.1.1 Seaview

Puisque les données archéobotaniques provenant des deux sites archaïques ne peuvent pas être prises en considération, la reconstitution de la végétation et la transformation du paysage sont examinées à partir de la période saladoïde, plus précisément de l'occupation du site archéologique Seaview (2 450 av. p.). Même si les quatre types de restes botaniques sont présents sur le site, la reconstitution de la végétation en tant que telle n'est représentée que par les phytolithes et les fragments de charbons de bois qui apportent des informations directes sur l'environnement passé sur le site et sur l'île.

Les phytolithes ne voyagent pas comme les grains de pollen. Ainsi, ils reflètent généralement l'environnement immédiat où vivait une plante ou à tout le moins là où elle a pu être amenée (dans le cas d'une sélection anthropique volontaire). Seaview est le site

étudié le plus riche en phytolithes. Les résultats démontrent que les artefacts ont joué un grand rôle dans cette préservation, bien que le pH du sol ait été élevé. Les résultats proviennent principalement de l'aire C, dans la portion *Inland* du site. Ces données sont malheureusement peu révélatrices de l'environnement à proximité et reflètent davantage une sélection du matériel botanique, particulièrement en ce qui a trait aux restes correspondant à un milieu boisé. En effet, les contextes dans lesquels les échantillons ont été prélevés proviennent probablement d'une aire d'occupation, possiblement même de fosses à cuisson. Ainsi, du matériel botanique a certainement été utilisé comme combustible, amenant sur place inévitablement des phytolithes correspondant à une autre aire du site ou de l'île. Outre les phytolithes associés à l'alimentation, qui sont d'ailleurs traités en détail plus loin dans ce chapitre, les restes identifiés appartiennent à des plantes vivant en milieu forestier/boisés et à des plantes herbacées, par exemple les Graminées (*panicoid grass*). Les études des phytolithes pour reconstituer l'alimentation passée sont nombreuses, mais celles directement liées à la reconstitution du paysage végétal le sont moins. Cela s'explique par le fait que la plupart des recherches sont effectuées sur des résidus d'artefacts plutôt que d'échantillons de sédiments. Ainsi, par manque de référentiels adaptés, ainsi que par la nature des phytolithes préservés (emplacement sur la plante, phytolithes non diagnostiques, etc.), les phytolithes identifiés évoquent des groupes de plantes, mais sans plus.

En sommes, les données indiquent la présence d'arbres sur l'île, probablement d'une forêt, ainsi que d'espaces ouverts. Il est probable que les arbres, ou plutôt des branches, des troncs ou toutes autres parties, soient directement liés à un approvisionnement en combustible. Les Graminées, par contre, pourraient refléter un environnement dégagé sur et autour du site, ce qui n'est pas surprenant en contexte d'habitat. Les Graminées s'installent rapidement dans les milieux ouverts et lumineux, par exemple dans les prés, près des habitations et dans les endroits perturbés et défrichés. Des herbes panicoides (*panicoid grass*) ont été trouvées sur plusieurs autres sites d'habitation dans la région (Newsom et Pearsall 2003).

Le site de Seaview a fourni des phytolithes seulement dans la partie *Inland* du site. Ces résultats concordent avec la taphonomie affectant la formation des dépôts archéologiques. Le dépotoir à aire ouverte entourant le site, et dont est constituée la partie *Ocean Face*, a probablement été plus bouleversé par les éléments naturels ce qui a pu causer la destruction des microrestes. Le dépotoir étant imposant et possédant une pente inclinée, il est également possible que le sol, et donc les phytolithes, se soit déplacé au cours des années avec le ruissellement et l'érosion. De plus, ce dépotoir coquillier n'a peut-être pas non plus servi au rejet de résidus botaniques et il n'y avait probablement pas de végétation importante qui poussait directement dessus, laissant peu de place aux phytolithes. Le pH élevé à cause de la présence de nombreux mollusques a aussi certainement contribué à la détérioration des phytolithes qui y avaient été déposés. La partie *Inland* a, quant à elle, possiblement été recouverte plus rapidement après l'abandon des lieux, ce qui a entraîné, avec l'aide de la protection des artefacts, une ambiance favorable à la préservation des phytolithes. En somme, un seul phytolithe a été récupéré dans un échantillon de sédiments, alors que les autres proviennent tous de résidus prélevés sur les tessons de céramiques. Ce faible taux de récupération des restes dans les échantillons de sédiments n'est pas nécessairement causé par l'absence de phytolithes, mais pourrait être le résultat d'une mauvaise préservation à cause du pH élevé. Quoiqu'il en soit, un intérêt certain devrait être dorénavant porté à l'étude des phytolithes dans les sédiments pour amener de nouvelles données liées à d'autres aspects de la vie courante, comme l'hygiène, les aires d'activité (ex. : des résidus provenant des aires de circulation).

La présence d'arbres et possiblement d'une forêt sur l'île est d'autant plus confirmée par les données provenant des charbons de bois et des cernes de croissance visibles sur les fragments identifiés qui indiquent un âge minimum de plus de 15 ans sur certains spécimens. Une grande variété de charbons de bois a été trouvée à Seaview (*Inland* et *Ocean Face*). Les résultats de leur étude indiquent une diversité végétale importante comparativement aux données recueillies sur les autres sites. Cette situation est en partie causée par la prise des échantillons et par l'étendue des fouilles. En effet, 77 échantillons ont été prélevés à Seaview, comparativement à neuf pour Indian Town Trail, cinq sur le site The Castle et 15 à Highland House. Ainsi, la probabilité d'obtenir une

plus grande quantité et variété de charbons de bois à Seaview est beaucoup plus importante. Ce biais majeur est l'une des limites de cette recherche et c'est pourquoi l'analyse du charbon de bois ne peut pas être représentative du paysage végétal passé de l'île sur tous les sites.

Alors, pourquoi tenter de reconstituer l'environnement passé à Barbuda s'il ne peut pas être représentatif? Le but premier est de jeter un regard critique sur une partie du couvert végétal, ce qui permet ainsi d'extrapoler des changements et de percevoir des tendances. Les restes de charbons de bois peuvent servir à étudier l'évolution naturelle des forêts et l'exploitation humaine des ressources forestières incluant les changements induits par l'action humaine (Chabal 1997; Newsom et Bérard 2013 : 183). Tel que présenté dans le chapitre traitant des résultats, les quatre principales espèces trouvées sur tous les sites à l'étude sont le gaïac, l'eugénie, le bois torche et le quinquina caraïbe. Puisqu'elles sont les seules ubiquistes sur tous les sites, elles sont ici utilisées pour reconstituer l'évolution d'une partie de la végétation au fil du temps.

Le gaïac est un arbre très dur et très résistant à l'eau à cause de sa sève (Record et Hess 1943 : 558). Il vit dans un sol au pH de 4,5 à 8 et est intolérant à l'ombre (Useful Tropical Plants Database 2014). De nos jours, les arbres les plus vieux atteignent 20 mètres de haut. Cependant, ils sont plutôt rares, car la surexploitation de l'essence l'a mené sur la liste des espèces en péril. Comme le note Portécop et Petit le Brun (2003), « l'usage comme bois de chauffe pour les fours à chaux [à la Désirade en Guadeloupe] a contribué à sa disparition alors qu'il était peu utilisé en ébénisterie ». Avant même l'apparition des plantations, le gaïac (ou *Lignum vitae*) était massivement envoyé en Europe, car pendant le XVI^e jusqu'au début du XVIII^e siècle, il était prisé pour ses supposées propriétés médicinales. Ainsi, en raison de sa surexploitation en Martinique et en Guadeloupe, il existe maintenant une loi depuis les années 1980 pour la protection de l'espèce. Ailleurs dans les Antilles, la situation est similaire et peu de gaïacs pousse maintenant à l'état naturel, dont à Barbuda où quelques arbres de cette espèce poussent ici et là sur la côte atlantique près du site de Seaview jusqu'au bas des *Highlands* sur le

site Indian Town Trail. Leur exploitation à Barbuda pour divers usages a été noté dans les correspondances des Codrington (Tweedy 1981 : 130). Le gâiac est également sur une liste nationale des espèces nécessitant une protection (Pratt et Lindsay 2009). La situation est similaire pour le quinquina caraïbe qui est aussi devenu très rare à la suite de son exploitation à Barbuda. C'est un arbre qui, de nos jours, mesure de 5 à 8 mètres de hauteur et qui pousse sur la côte ou dans les forêts au sol alcalin (Useful Tropical Plants Database 2014; Record 1943 : 463-64). À Barbuda, il n'a récemment été repéré qu'en petit nombre à Palmetto Point (Pratt *et al.* 2009).

Les nombreuses espèces d'eugénie sont plus abondantes dans la végétation barbudienne. Les espèces du genre *Eugenia* sont des arbustes ou petits arbres n'atteignant pas les 10 mètres de haut. Ils vivent dans des milieux assez lumineux ou en forêt et poussent sur des sols variés au pH moyen (Useful Tropical Plants Database 2014). Ils se trouvent aujourd'hui un peu partout sur l'île, mais sont abondants dans les *Highlands*. Finalement, le bois torche est un arbre mesurant à peine 5 mètres et poussant dans les espaces assez ouverts ou peu boisés sur les sols calcaires arides. Il est aujourd'hui plutôt rare sur l'île. D'après Beard (1949), ces deux essences sont associées à une végétation de type « evergreen bushland » ou, due à une pression anthropique, à une végétation de type « dry scrub woodland » (Newsom 2006 : 137).

Seaview a connu une occupation s'étalant sur environ un millénaire. Il est certain que la pression anthropique sur l'environnement a eu des conséquences au niveau de la végétation pendant toute la durée de cette occupation. Des changements ont eu lieu au niveau du couvert végétal et de l'arrivée d'une végétation secondaire, comme c'est le cas sur tous les environnements perturbés. En fait, plusieurs facteurs influencent la végétation, dont les conditions édaphiques (sol), la luminosité des lieux et l'utilisation du territoire par les populations humaines et animales (McDonald *et al.* 2008 : 260-261). Ces conditions influencent aussi la compétition des plantes indigènes et des espèces invasives (non-natives) qui se discerne facilement au niveau de la régénération naturelle de la végétation secondaire. L'intensité des perturbations et la proportion des changements ont

des effets différents sur l'environnement. Ainsi, les bouleversements peuvent être très localisés ou alors généralisés. Dans le cas présent, est-ce que la pression exercée par les occupations saladoïdes a mené à un bouleversement général de la végétation barbudienne ou si des changements plus subtils et localisés ont eu lieu?

Les données des quatre essences sélectionnées (gaïac, eugénie, bois torche et quinquina caraïbe) provenant de la portion la plus ancienne du site indiquent un couvert forestier de maturité variable. Ainsi, la ressource disponible sur l'île comprenait certainement une forêt d'arbres matures, tels que le porte à croire la présence de fragments de charbons de bois de plus de 16 ans pour les quatre essences à l'étude, ainsi que la présence de phytolithes associés à un milieu forestier/boisé. Au cours des années, la portion la plus récente du site (*Ocean Face*) indique un début de changement au niveau du couvert forestier, mis en évidence par une diminution de l'âge minimal moyen chez l'eugénie, le bois torche et le gaïac. La diminution de l'âge d'une forêt en contexte anthropique est attribuable à l'exploitation de la ressource. Plus particulièrement, l'exploitation de la ressource doit être plus rapide que la régénération naturelle. Ainsi, une demande en bois mature soutenue sur une longue période fait en sorte que les arbres n'ont pas le temps de pousser assez rapidement pour soutenir la demande. Il en résulte alors une diminution des arbres matures et une augmentation des jeunes arbres. En l'absence d'un assez grand nombre d'arbres matures pour subvenir à leurs besoins, les habitants de l'île n'ont d'autre choix que d'exploiter les jeunes arbres. C'est le résultat obtenu ici, alors qu'il y a un changement au niveau de l'âge minimal des arbres utilisés.

Le quinquina caraïbe mature de plus de 15 ans est toujours présent dans la partie la plus récente du site, ce qui signifie que son utilisation par les occupants du site a pu être moins importante. Les résultats indiquent qu'il ne semble pas avoir eu de conséquence majeure sur la disponibilité de cette ressource tout au long de l'occupation saladoïde. La pression exercée sur la population de gaïacs plutôt que sur celle du quinquina caraïbe paraît en effet plus importante. Une autre hypothèse serait que le quinquina caraïbe n'ait pas été présent en grande quantité dès le début de l'occupation de

Seaview, ce qui aurait favorisé l'exploitation d'une ressource comme le gaïac qui devait être beaucoup plus abondante et donc plus attrayante pour les occupants du site.

Pendant la période saladoïde, il est donc possible de s'imaginer une forêt ou à tout le moins de nombreux gaïac sur la côte atlantique s'étendant aussi dans les terres basses jusqu'à la falaise des *Highlands*. Une carte historique de 1813 indique toujours *Lignum vitae point* cette portion de l'île, ce qui est un bon indicateur de leur présence à cet endroit dans le passé. C'est aussi dans cette zone que les quelques spécimens restants se trouvent. Par contre, contrairement à d'autres sites saladoïdes des Petites Antilles sur l'île de Nevis et Saint-Martin, le gaïac ne représente pas 80 % de l'assemblage botanique (Newsom 2006), ce qui n'en fait pas moins une essence probablement majeure de la végétation barbudienne. Dans cette forêt a pu également se trouver le quinquina caraïbe, qui pousse également sur la côte, mais il est plus difficile de connaître sa distribution exacte; il a pu pousser tout autour de l'île, dans une proportion impossible à déterminer.

Le millénaire d'occupation saladoïde à Seaview indique donc un changement dans la maturité des espèces les plus prisées, ce qui est manifestement le résultat direct de l'exploitation de ces ressources et des conséquences qui s'y rattachent. Cependant, la variété des 15 autres taxons identifiés semble aussi importante au début qu'à la fin de l'occupation du site. Il n'est donc pas possible, avec les données recueillies, d'observer un bouleversement général majeur de la végétation entre le début et la fin de l'occupation de Seaview. Il est certain que l'exploitation de la ressource forestière et la pression démographique amène une modification de plusieurs facteurs environnementaux, dont la sédimentation, le pH du sol et la luminosité. La confrontation entre les espèces est naturelle dans l'environnement dès lors qu'une perturbation survient (McDonald *et al.* 2008 : 260). Avec la sélection anthropique de certaines essences sur une longue période, la répercussion sur le couvert végétal peut se manifester par un changement plus ou moins important de la végétation principale par une végétation secondaire et parfois invasive. Aucun indice de végétation invasive n'a toutefois été observé dans les résultats des échantillons analysés provenant de Seaview puisque tous les taxons identifiés

semblent natifs. L'apparition d'une végétation secondaire avec entre autres, la présence d'acacias et de Graminées, est cependant attestée, bien que les résultats des analyses de phytolithes et du charbon de bois n'indiquent pas une dominance de ce type de couvert végétal.

L'analyse archéobotanique du site de Seaview permet de jeter un regard partiel sur les relations anthropo-environnementales pendant la période saladoïde sur l'île. En effet, il ne faut pas oublier qu'il existe d'autres sites possiblement associés à cette période qui ont été identifiés, mais pas fouillés, dans la portion sud de l'île (ex. : Sufferers). L'occupation de ces sites a forcément bouleversé la végétation de cette partie de l'île également, comme le suggère les données de micro-charbons analysés à proximité. Il est donc primordial de mettre en relation les données archéobotaniques et les données paléoécologiques des microcharbons provenant d'une carotte de sédiments de 85 cm prélevée à Freshwater Pond (FP2; figure 37) en 2010 (Bain *et al.* 2010, 2017; Burn *et al.* 2016) situé dans la partie sud de l'île.

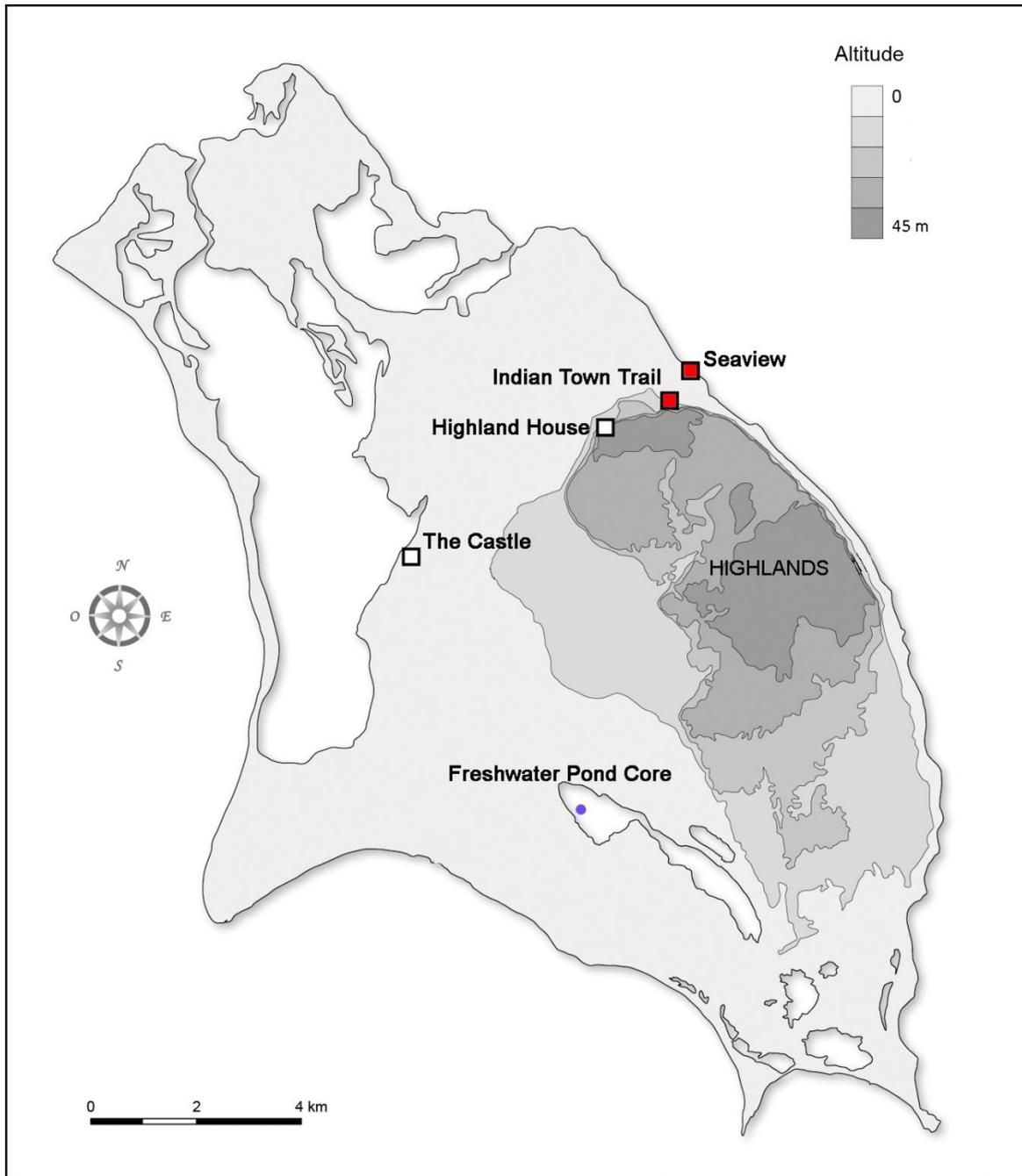


Figure 37 : Localisation de la carotte de sédiments prise à Freshwater Pond.

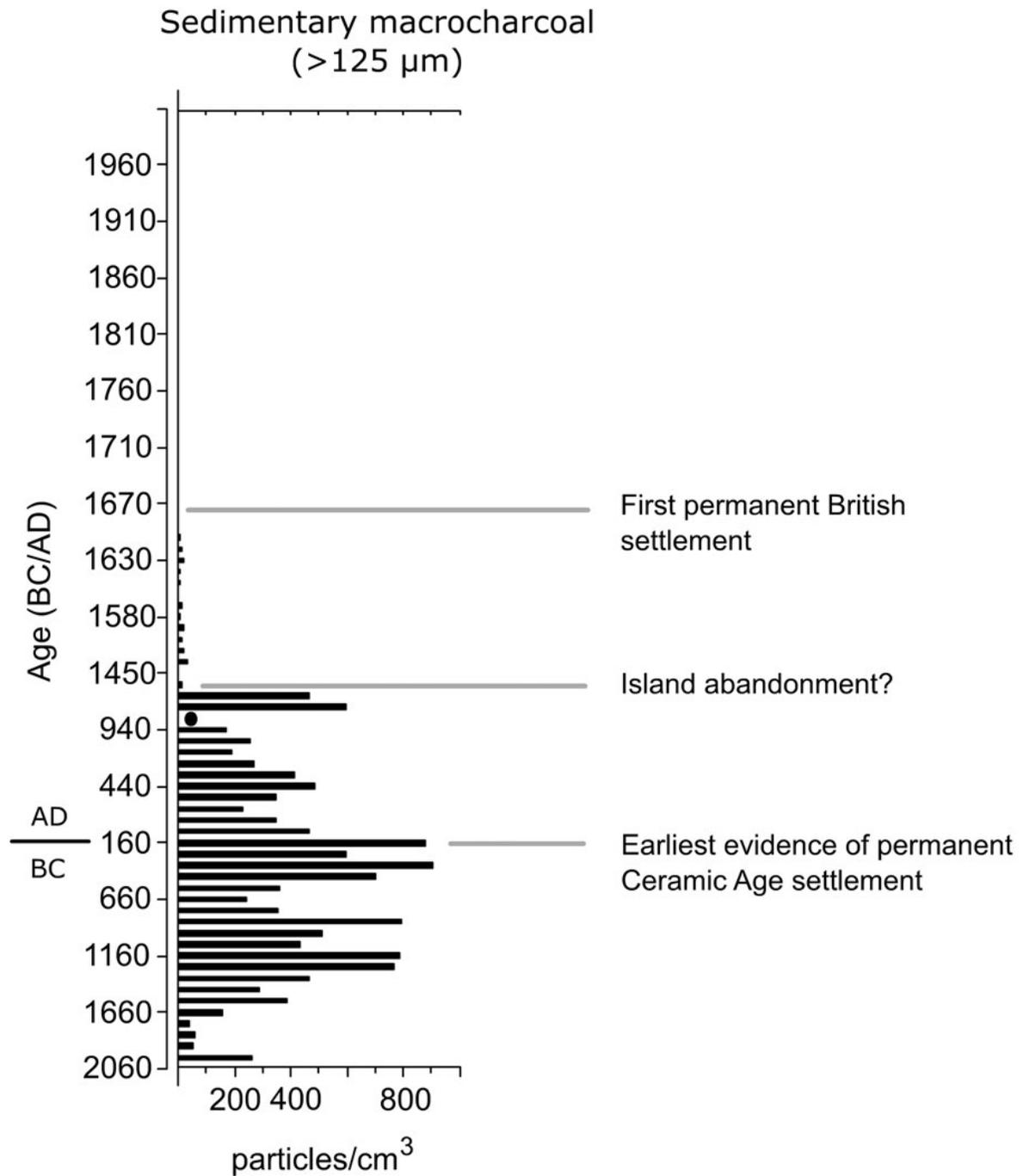


Figure 38 : Concentration macroscopique de charbons de bois provenant de la carotte de sédiments Freshwater Pond 2 (FP2). Bain *et al.* 2017.

Les résultats obtenus par l'analyse des microcharbons indiquent une combustion régulière de matières organiques depuis la période saladoïde et possiblement avant par les populations archaïques (figure 38). L'augmentation de la présence de microcharbons de

bois dans les sédiments lacustres provenant de sites situés sur les terres basses des îles caribéennes a ailleurs été interprétée comme une preuve de l'occupation humaine et de combustion de matières organiques (*vegetation burning*) (Burney *et al.* 1994, Kjellmark 1996), ou encore de changements climatiques provoquant des combustions naturelles comme les feux de forêt (Higuera-Gundy *et al.* 1999, Caffrey and Horn 2015). Dans le cas de Freshwater Pond, l'histoire des occupations humaines de l'île et les données archéologiques renforcent l'hypothèse d'une présence de charbons de bois associée aux activités humaines.

D'après les données archéobotaniques et paléoécologiques, il n'est pas possible de déterminer avec certitude l'ampleur des perturbations de la végétation causées par les populations archaïques sur l'île avant l'arrivée des peuples céramiques. Cependant, l'extrapolation de la datation radiocarbone de la carotte de sédiments FP2 indique néanmoins des épisodes de combustion avant ou dès leur arrivée sur l'île (Bain *et al.* 2017). Le même type de signature est visible à Porto Rico où il semble que les plus grands épisodes de feu (*vegetation burning*) ont eu lieu durant la période archaïque ou au tout début de la période saladoïde (Siegel *et al.* 2005).

À Barbuda, les données archéologiques indiquent que les populations archaïques ont eu un mode de vie axé principalement sur l'exploitation saisonnière de diverses ressources marines (Rousseau *et al.* 2017), mais des recherches sur d'autres îles des Caraïbes ont démontré que les populations archaïques pouvaient aussi être semi-sédentaires et même horticulturalistes (Newsom 1993; Newsom et Wing 2004; Smith 2001). Les signatures paléoécologiques pourraient donc correspondre à des épisodes de combustions contrôlés de la végétation au sud de l'île, près des sites archaïques connus, dont le Strombus Line, Cattle Field et Burton's Field. De plus amples recherches archéologiques à Barbuda sont nécessaires pour apporter des informations supplémentaires sur les relations anthropo-environnementales des populations archaïques. Il faut donc rester conscient de la possibilité d'une perturbation humaine de la végétation plus ou moins importante (défrichage, exploitation de la ressource forestière,

apparition d'une végétation secondaire, introduction de nouvelles espèces) avant l'arrivée des populations saladoïdes.

À propos de la carotte de sédiment FP2 analysée pour le BHEP, la datation radiocarbone la plus ancienne correspond aux débuts de l'occupation du site de Seaview. À cet intervalle se trouve une augmentation nette de la présence de microcharbons de bois dans les sédiments. Les sédiments analysés dans la carotte FP2 représentent probablement davantage les activités humaines saladoïdes des sites situés sur la portion sud de l'île et non de Seaview. Deux villages ou plus ont donc pu cohabiter sur l'île durant cette période. La cohabitation avec des populations précéramiques est aussi possible. La signature des microcharbons indique qu'il s'agit fort probablement de restes de combustion de mangroves et de la végétation à proximité de Freshwater Pond. Il se peut également qu'il s'agisse de charbons provenant de la végétation brûlée dans la partie sud-ouest des *Highlands* qui se seraient déposés dans les sédiments du lac. Une dernière hypothèse veut que les microcharbons, dont la plupart sont de taille allant de 125 à 250 microns, aient été transportés par le vent depuis le site de Seaview et donc ne seraient pas associés à l'occupation sud de l'île. D'après des études réalisées aux États-Unis, cette taille de charbons se transporte facilement par le vent sur plusieurs kilomètres (Whitlock and Millspaugh 1996), ce qui n'est donc pas impossible dans le cas de Barbuda puisque les vents dominants viennent de l'est. Jusqu'à la fin de la période céramique (saladoïde et post-saladoïde), la signature des microcharbons de bois indique que les populations brûlaient la végétation probablement de manière stratégique dans le but de défricher des terres pour installer les villages et pratiquer l'horticulture. Cependant, plus le temps avance et plus la proportion de microcharbons de bois diminue. Cette situation a aussi été remarquée à Porto Rico (Siegel *et al.* 2005) et indique probablement que le plus gros de la végétation a déjà été brûlée pour installer les habitations et préparer les terres à cultiver. Les épisodes de feux subséquents seraient donc associés à l'entretien de ces espaces ou à l'augmentation des terres à cultiver avec la pression démographique.

Il ne faut pas oublier que l'accumulation de végétation, après l'abandon d'un site ou d'un lieu, peut également contribuer à l'augmentation de la signature de microcharbons lors de feux naturels (Pyne 1998 : 73). Il n'est pas possible de départager entre les feux naturels et les feux anthropiques contrôlés avec les données recueillies dans la carotte FP2, puisque les sites archéologiques à proximité n'ont pas été fouillés et ne sont pas datés. Les microcharbons associés à la période saladoïde semblent de prime abord refléter le résultat d'activités humaines, mais les fluctuations observées pourraient aussi être attribuables, possiblement en un plus faible pourcentage, à des agents climatiques ou à des feux naturels. Il est important de poursuivre l'analyse archéologique et paléoécologique dans le secteur sud de l'île pour documenter les occupations anthropiques dans le secteur et leurs relations anthropo-environnementales. Cela aiderait nécessairement à départager les signatures anthropiques des naturelles observées dans la carotte FP2. La forte présence de microcharbons de mangroves dans la carotte de sédiments FP2 peut refléter l'environnement immédiat autour de Freshwater Pond, qui est d'ailleurs aujourd'hui composée d'une végétation de mangrove, plutôt que de l'utilisation intensive de cette espèce dans la vie quotidienne.

En somme, l'analyse archéobotanique de Seaview, comparée avec les données paléoécologiques, indique une exploitation locale et majoritairement côtière des ressources sur le site de Seaview, ce qui est mis en évidence entre autres par la présence du gaiac, du quinquina caraïbe, des raisins de mer et de quelques mangroves. La transformation du paysage à Barbuda a bel et bien débuté pendant la période céramique saladoïde ou, fort probablement, pendant la période archaïque comme ce fut le cas sur d'autres îles caribéennes tel Porto Rico (Newsom 2006; 2008; Siegel *et al.* 2005; Siegel *et al.* 2015), ce qui coïncide avec l'arrivée d'un mode de vie plus sédentaire et la pratique plus soutenue de l'horticulture.

De récentes études archéobotaniques en Amérique du Sud ont démontré que la gestion de la forêt est étroitement liée aux cycles des cultures (Alcorn 1981; Barrance *et al.* 2003; De Clerck et Negreros-Castillo 2000; Diemont *et al.* 2006; Ford 2008, Hellin *et*

al. 1999; VanDerwarker *et al.* 2016). Cela comprend la déforestation d'une zone définie pour la plantation, suivie d'une période de régénérescence où la végétation secondaire prend le dessus. Ce type de gestion de la végétation et de la forêt entraîne plusieurs activités dont le brûlage de la forêt pour défricher l'espace à cultiver, la protection intentionnelle d'arbres aux propriétés prisées (alimentation, construction, médecine, combustion, etc.), l'élimination de la végétation indésirable, la manipulation des arbres (taille et transplantation) et l'accroissement involontaire de la tolérance de certaines espèces nuisibles (VanDerwarker *et al.* 2016). La consommation de plantes et les procédés de culture sont donc très complexes et nécessitent des méthodes et des technologies particulières, dont la préparation des terres, l'entretien de jardins, et la connaissance de la flore locale, de ses propriétés techniques, médicinales et alimentaires (Newsom 2008). Pendant la période saladoïde, les données examinées permettent de proposer une modification du couvert végétal partiel, local et stratégique, avec une répercussion concrète, bien que lente et restreinte, vers une végétation de type secondaire.

Puisque les sites saladoïdes et post-saladoïdes de la partie sud de l'île n'ont jamais été investigués et que leur datation radiocarbone est inconnue, il n'est pas possible de bien rendre compte de la séquence d'occupation de l'île. Les données connues indiquent un abandon d'environ 700 ans entre la fin de l'occupation de Seaview et l'occupation d'Indian Town Trail. De leur côté, les données paléoécologiques indiquent une diminution de la concentration de microcharbons de bois après l'abandon de Seaview, ainsi qu'une augmentation courte, mais rapide, autour du premier millénaire de notre ère, ce qui est contemporain à l'occupation d'Indian Town Trail. Il se pourrait donc effectivement qu'une absence d'occupation ait eu lieu à ce moment. Cependant, la même situation est observée à Porto Rico où il y a une diminution très marquée des microcharbons de bois entre la période saladoïde et post-saladoïde, suivi d'une augmentation rapide et courte autour de l'an 775 de notre ère (Siegel *et al.* 2005). Même si les dates diffèrent légèrement, le phénomène reste tout de même très similaire. Ce possible abandon nécessiterait d'être étudié davantage afin de pouvoir l'expliquer adéquatement.

6.1.2 Indian Town Trail

Indian Town Trail se situe à l'intérieur des terres en bas de la falaise des *Highlands*, au nord-est de l'île, près de Seaview. La signature de microcharbons provenant de la carotte FP2 est donc encore une fois problématique en ce sens où, comme pour le site de Seaview, il est fort probable qu'elle ne corresponde pas à la signature désirée, mais plutôt à l'occupation du sud de l'île dont aucune donnée archéologique n'est disponible. Néanmoins, il est clair que la signature paléoécologique indique une absence de charbons de bois peu avant la période connue de l'occupation d'Indian Town Trail. Il est donc fort possible que l'île ait été abandonnée à un certain moment entre les occupations saladoïdes et post-saladoïdes. Après l'an 1250 de notre ère, la signature de microcharbons de bois diminue de manière telle qu'il semble ne plus y avoir d'occupation humaine permanente sur l'île ou à tout le moins dans la partie sud de l'île. Il se pourrait aussi que la combustion de la végétation ait cessé pour une raison encore inconnue, mais qui ne serait pas attribuable à un abandon de l'île. Cependant, Wilson (2007 : 149) indique une situation similaire vers 1300 à Nevis et sur d'autres îles des Petites Antilles. Il attribue cet abandon à une cause plutôt politique et culturelle qu'environnementale.

Une seule datation au radiocarbone est disponible pour le site Indian Town Trail, alors il est difficile de déterminer combien de temps ce site a été occupé, d'autant plus que les informations des fouilles archéologiques sont très limitées. La diminution des microcharbons de bois est néanmoins, sous toute réserve, le seul indice permettant d'émettre l'hypothèse de l'abandon du site vers le milieu du XIII^e siècle. Seules la superficie, approchant le kilomètre carré, et la quantité d'artéfacts et d'écofacts composant l'immense dépotoir sont des indicateurs de l'ampleur du site. Cette ampleur pourrait avoir été causée par une abondante population, une occupation très longue ou alors une combinaison des deux. Cette absence d'information plus précise sur le site et sur l'occupation de l'île durant la période post-saladoïde est une lacune d'importance, car

une meilleure compréhension du site aurait aidé à la reconstitution de l'évolution de la végétation.

Nonobstant cette limitation, les échantillons ont été prélevés en colonne de manière stratigraphique, ce qui, normalement, est un bon moyen de pallier ce type de situation. En effet, il est possible d'observer un changement à travers le temps dans les échantillons s'ils sont prélevés de manière stratigraphique. Cependant, l'analyse a démontré que la faible quantité de données disponibles à Indian Town Trail ne permet pas d'observer une quelconque distinction temporelle. En effet, les données archéobotaniques provenant d'Indian Town Trail sont peu nombreuses comparativement à celles provenant de Seaview. La méthodologie employée est le principal facteur de cette différenciation, puisqu'un plus faible volume de sédiments a été prélevé et que seulement neuf contextes ont été échantillonnés, tous dans un dépotoir. Cependant, il est également possible que le bois n'ait pas été aussi privilégié chez les occupants vivant à Indian Town Trail qu'à Seaview. Il faut donc garder en mémoire la possibilité d'un changement dans le mode de vie, dans l'exploitation de la ressource forestière et dans l'utilisation du bois, pour expliquer le faible taux de récupération du charbon de bois.

Les analyses archéobotaniques n'ont pas permis de récupérer de phytolithes dans les sédiments traités, tout comme ce fut le cas pour les échantillons prélevés dans le dépotoir *Ocean Face*. Les processus taphonomiques nombreux, dont l'absence de contextes primaires, de protection par des artefacts et le pH élevé sont des facteurs pouvant expliquer l'absence de résultats positifs sur le site. Les macrorestes se sont mieux préservés puisque plusieurs graines de Graminées ont été trouvées. Les Graminées poussent comme de la mauvaise herbe, c'est-à-dire rapidement et en grande quantité dans les milieux ouverts, perturbés et près des habitations. Indian Town Trail est un grand site archéologique dont la population a certainement atteint plusieurs centaines de personnes, ce qui est un milieu propice à leur prolifération. Cette famille de plantes herbacées est un bon indicateur de changement vers une végétation secondaire sur un site.

Outre les graines de Graminées, les charbons de bois continuent d'être un bon indicateur de l'environnement passé. Cependant, très peu de fragments de charbons de bois ont été récupérés (n=31), mais il appert que cette faible quantité n'est pas représentative de la variété des taxons identifiés (13 taxons). Parmi ces taxons, il est remarquable qu'aucune espèce associée exclusivement à la végétation côtière ne soit présente. En effet, les mangroves et les raisins de mer sont absents de l'assemblage, bien que la côte ne soit pas très loin du site. Cela peut s'expliquer par la taphonomie entourant la méthodologie employée, la nature des contextes étudiés (dépotoir), par une sélection différente des espèces comparativement à la période précédente, par une exploitation de la ressource des terres basses plutôt que de la côte ou, finalement, par un changement dans la ressource disponible. La pression sur la ressource forestière exercée par les populations saladoïdes de Seaview, et possiblement du sud de l'île également, ainsi que la pression des occupants d'Indian Town Trail pourraient expliquer certaines observations des données archéobotaniques.

Un changement assez important est visible en ce qui a trait à la maturité de la forêt entre les deux périodes d'occupation. Alors que les quatre espèces ubiquistes possédaient des spécimens d'au moins 16 ans au début de l'occupation saladoïde, les données recueillies à Indian Town Trail indiquent une diminution assez importante de la maturité de la forêt alors qu'aucun charbon de bois ne possède plus de 10 cernes de croissance. Le bois torche est, quant à lui, limité à cinq cernes ou moins, tandis que la majorité des fragments d'eugénie, de quinquina caraïbe et de gaïac ont un âge minimal entre 6 et 10 ans. Cette situation n'est certainement pas liée uniquement à une sélection différente de la ressource. La tendance est trop bien marquée pour ne pas associer ces résultats à un réel changement dans la maturité de la forêt ou du moins, dans la maturité de ces quatre taxons.

Cette situation reflète donc une pression directe sur la ressource forestière qui aurait besoin de plus de temps pour se régénérer qu'il ne lui est accordé. Alors qu'au début de l'occupation de l'île les forêts matures devaient être plus fournies, les siècles

d'exploitation de la ressource par les populations céramiques, ainsi que l'effet probable de bouleversements climatiques et naturels (période plus sèche), ont manifestement affecté la régénération du couvert végétal à tout le moins pour les quatre essences étudiées. Les activités humaines ont aussi un effet sur le sol et ses composantes, ce qui peut résulter en un changement au niveau du pH du sol, de la sédimentation et des nutriments, et ainsi bouleverser une végétation au point où elle peut disparaître au profit d'une végétation secondaire. Le gaïac est un bon exemple puisqu'il pousse dans un sol au pH spécifique. L'exploitation intensive de mollusques affecte le pH d'un sol dans les dépotoirs et mène à une augmentation de sa valeur au-delà du seuil toléré par cette espèce. En plus de son exploitation intensive dès l'occupation saladoïde, un changement au niveau du pH a pu modifier son degré de régénération. Ce type de bouleversement, réel, bien qu'involontaire, est un résultat direct des relations anthropo-environnementales.

Néanmoins, la diversité des espèces pendant l'occupation d'Indian Town Trail est une indication d'une gestion intentionnelle du couvert végétal et donc d'une compréhension de la dynamique environnementale par les occupants du site. Les habitants de l'île, autant durant la période saladoïde que post-saladoïde, ont certainement attribué une grande importance à la végétation. Elle a été un élément essentiel à leur mode de vie, non seulement pour les commodités quotidiennes discutées en détail dans la dernière section de ce chapitre, mais de manière plus générale également pour la sédimentation des sols et l'horticulture, pour le contrôle de l'érosion des côtes, bref, de leur survie sur l'île.

Les données paléoécologiques indiquent un quasi-abandon de l'île après l'an 1250 de notre ère sur une période de 400 ans. Il se peut qu'à ce moment, la ressource forestière et probablement marine également, aient été trop exploitées pour permettre la poursuite de l'occupation d'une aussi grande population sur l'île. Il s'agit bien sûr d'une hypothèse parmi tant d'autres (maladies, guerres, etc.), mais les quelques données archéobotaniques disponibles pourraient la confirmer. Les microcharbons indiquent une diminution drastique des épisodes de feu près de Freshwater Pond et des basses terres à

proximité à la même période. Les quelques épisodes de feu observés entre l'abandon de l'île et l'arrivée des Britanniques ont possiblement été causés par des feux naturels ou par des occupations moins importantes et de plus courte durée.

Il en ressort donc que durant toute la période céramique à Barbuda, le mode de vie adopté comprenait l'exploitation forestière contrôlée d'au moins quatre espèces principales, ainsi que des feux contrôlés (*vegetation burning*), à ne pas confondre avec l'agriculture sur brûlis (*slash-and-burn*), pour permettre l'établissement d'habitations permanentes et possiblement la pratique de l'horticulture. Les signatures archéobotaniques des deux sites étudiés associés à cette période (Seaview et Indian Town Trail) sont très distinctes et liées à la végétation locale disponible à proximité des sites (côtière et des basses terres). Ces signatures diffèrent quelque peu de celles observées sur d'autres sites de la période céramique à Nevis, par exemple, bien que des essences clés comme le gaïac soient trouvées en grande quantité partout (Newsom 2006; Newsom et Pearsall 2003).

Pendant les 400 ans de repos ayant suivi l'abandon de l'île, les quelques possibles incursions humaines par les populations autochtones ne semblent pas avoir eu de conséquence remarquable sur le couvert végétal. La végétation secondaire déjà en place a certainement continué de pousser, mais sans nécessairement gagner plus de terrain si ce n'est autour des sites abandonnés. La forêt a ainsi pu se régénérer de manière importante et c'est donc un paysage déjà assez bien modifié avec une végétation secondaire probablement importante autour des anciens sites d'habitations qui a accueilli les Britanniques au XVII^e siècle.

6.1.3 Les Britanniques

L'arrivée des Européens dans les Caraïbes nécessite un peu de mise en contexte. L'extension du mode de vie européen en Amérique est bien connue sous le nom

d'échange colombien ou *Columbian Exchange* (Crosby 2003) et s'applique aussi bien aux îles caribéennes. Cet échange ainsi nommé correspond au transfert de plantes, d'animaux, de la culture, des humains, des technologies et des idées entre l'Ancien Monde et les Amériques. Débuté dès l'arrivée de Christophe Colomb en 1492, cet échange c'est poursuivi avec la colonisation européenne massive à partir du XVI^e siècle. L'introduction volontaire et involontaire d'espèces invasives (plantes, animaux et insectes) et de maladies contagieuses est directement liée à cet échange.

À la base de cet échange il y a l'idée de répliquer le mode de vie européen sur le nouveau territoire, sans doute pour sécuriser les populations, faciliter leur adaptation au milieu et voir à une expansion rapide du peuplement. Cette manière de voir les choses, d'imposer un bagage culturel et un mode de vie sur l'environnement local n'est pas sans problèmes. Bien que le climat et l'environnement des territoires américains plus nordiques soient semblables à ceux des pays européens, les secteurs plus au sud, dont l'Amérique du Centrale, l'Amérique du Sud et les Caraïbes, possèdent un environnement et un climat très différents. Malgré ces différences, les Européens ont tout de même voulu imposer leur système partout avec des résultats très mitigés. Ce fut le cas également à Barbuda lors de la colonisation britannique.

Ainsi, les données archéologiques, archéobotaniques, paléoécologiques et historiques indiquent que le mode de vie basé sur la compréhension et sur la gestion de l'environnement par les sociétés céramiques est un contraste majeur par rapport à l'arrivée des Britanniques sur l'île de Barbuda. Cela se perçoit principalement par leur attitude vis-à-vis de la ressource végétale, leur exploitation de l'environnement, leur mode de vie, leur alimentation et leurs pratiques économiques et politiques.

Les restes archéobotaniques récupérées sur le site The Castle sont peu nombreux et il est difficile de les utiliser pour reconstituer l'environnement. Premièrement, aucun phytolithe ni grain d'amidon n'a été trouvé. Ensuite, une seule graine qui peut attester de l'environnement a été trouvée. Il s'agit d'une graine appartenant à la famille des

Graminées poussant un peu partout dans les sols dégagés et près des habitations. Les Graminées ont déjà été identifiées sur l'île depuis l'occupation de Seaview. Contrairement aux sites de la période céramique, la portion du site The Castle fouillée ne fait pas directement partie d'une aire de rejets domestiques, comme un dépotoir, ou d'habitation (ex. : fosse à cuisson, aire de préparation des aliments, etc.). Il s'agit plutôt d'un espace à la fonction inconnue probablement à l'extérieur d'une aire d'activité particulière. Cela amène quelques limitations quant à la compréhension de l'assemblage.

Les fragments de charbons de bois trouvés se composent d'un tout autre type de signature que précédemment observé sur les sites de Seaview et de Indian Town Trail. Les espèces les plus abondantes sont les Myrtacées (probablement le genre *Eugenia*) et les mangroves (Combretacées et *Conocarpus* sp.), ce qui est une nouveauté pour l'île. Ailleurs dans les sites de la période céramique, Newsom (2004) a noté l'importance des mangroves dans plusieurs assemblages, probablement comme matériel de combustion. Le bois torche est aussi présent en plus grande quantité que le gaïac et le quinquina caraïbe (un seul fragment chacun). La famille des Célastracées est aussi plus présente qu'avant la période historique. La problématique principale de cet assemblage est qu'elle empêche une approche comparative avec les données des sites céramiques étant donné la disparité importante du mode de vie et surtout de la sélection et de l'utilisation du bois par les Britanniques. Avec les résultats obtenus, il est difficile de déterminer si les possibles changements au niveau de la maturité du couvert forestier sont davantage une indication liée à la mauvaise connaissance de la végétation de l'île en ce début d'occupation britannique, à la sélection opportuniste à proximité du site ou encore à une gestion précise de la forêt d'arbres matures en vue de futures exportations.

L'analyse de l'âge minimal des arbres et arbustes est limitée essentiellement à 5 et 10 ans chez le gaïac et le quinquina caraïbe respectivement. L'eugénie et le bois torche possèdent tous deux des spécimens d'au moins 15 ans, bien que la majorité des fragments trouvés se situent dans la tranche d'âge minimal entre 6 et 10 ans. On perçoit donc une augmentation significative de l'âge minimal chez l'eugénie et le bois torche

comparativement aux données provenant du site Indian Town Trail, ce qui est un indice concret de la régénération du couvert végétal pendant les quatre siècles d'abandon de l'île. Par contre, la faible présence de gaïac et de quinquina caraïbe semble trancher avec la réalité où de nombreux arbres matures devaient nécessairement être disponibles et où la forêt devait revêtir un caractère assez mature après autant d'années à pouvoir se régénérer. La gestion volontaire de ces essences pourrait être une cause de leur absence dans l'assemblage.

L'approvisionnement très local en bois à proximité du site The Castle est aussi attesté par la présence de mangroves de bois torche et d'eugénie. Les mangroves sont abondantes près du lagon où se situe le site, et l'environnement à proximité est favorable à la croissance du bois torche et de l'eugénie. Puisque le gaïac et le quinquina caraïbe ne semblent pas avoir été grandement exploités, à tout le moins au début de l'occupation britannique, cela pourrait davantage suggérer que la végétation sur les côtes n'était pas encore clairement exploitée plutôt que de suggérer une absence de ces essences sur l'île.

Un siècle plus tard, sur le site d'Highland House, les données archéobotaniques obtenues doivent être considérées selon la nature du site, des contextes étudiés et de la situation géographique en haut de falaise. Highland House se situe dans une zone végétale bien différente des autres sites à l'étude, dans un secteur boisé, mais les résultats sont toutefois assez similaires à ceux provenant du site The Castle. Le résultat de l'analyse des grains d'amidon et des phytolithes indique la présence de Graminées, ce qui n'est pas surprenant en milieu d'habitat, comme il a été démontré précédemment sur tous les sites étudiés. La présence également de phytolithes associés à un milieu boisé semble correspondre à ce qui est illustré sur la carte de 1813 où les *Highlands* sont essentiellement couverts de végétation et où seulement l'espace d'occupation du site et les quelques voies d'accès sont défrichés.

En ce qui concerne le charbon de bois, les Myrtacées (dont l'eugénie) et les mangroves sont abondantes, tout comme c'est le cas pour le site The Castle. Puisque les

mangroves ne poussent pas à proximité du site, une sélection volontaire pour cette essence a été prise, renforçant du même coup l'hypothèse d'une sélection volontaire sur le site The Castle également. Le bois torche, le gaïac et le quinquina caraïbe sont peu communs dans les échantillons et leur âge minimal se situe en deçà de 10 ans dans la majorité des cas. La pression exercée sur la ressource forestière durant le premier siècle d'occupation britannique sur l'île est difficile à quantifier étant donné le peu de données disponibles pour cette période. L'unique spécimen de quinquina caraïbe identifié à Highland House se situe dans la tranche d'âge minimal entre 11 et 15 ans, tout comme quelques fragments d'eugénie et de gaïac, prouvant encore une fois que la végétation devait être plus abondante et mature que pendant l'occupation post-saladoïde à Indian Town Trail.

L'analyse des charbons de bois à Highland House est assez surprenante puisque l'essence la plus abondante est un conifère et qu'il y a aussi des fragments de chêne (*Quercus* sp.), soient deux espèces introduites. Ces espèces non natives ont pu être importées comme matériel de construction ou récupérées des navires naufragés. Une étude par Watters et Miller (2000) amène des conclusions similaires quant à la provenance de cinq échantillons de bois provenant de bâtiments historiques qui comprennent du chêne et du pin (*Pinus* sp.). Une correspondance par Benjamin King Attorney (1740-1745) mentionne également l'achat du chêne rouge parmi une liste de *Freight and other sundries* (Codrington Papers : D1610 A1). Ce sont les deux seuls exemples archéologiques d'introduction d'espèces d'arbres répertoriées sur l'île, toutes époques confondues.

Les charbons de bois trouvés sur les sites The Castle et Highland House suggèrent une exploitation très locale d'arbustes pour les activités domestiques, excepté pour les mangroves qui suggèrent davantage une cueillette près du lagon ou même des lacs au sud de l'île. Les arbres matures de plus de 15 ans sont absents des échantillons, mais l'eugénie, et le bois torche ont plusieurs spécimens dont l'âge minimal est entre 11 et 15 ans, ce qui est un indice de régénération de la forêt après l'abandon de l'île par les

populations céramiques. Même si le gaïac et le quinquina caraïbe sont ubiquistes sur les sites, ils n'existent pratiquement plus de nos jours ce qui soulève l'hypothèse qu'ils aient certainement été exploités à un moment ou à un autre durant la période britannique bien qu'ils soient quasi absents des échantillons analysés. Ces interprétations sont cohérentes avec les recherches menées sur l'île de Nevis dont les résultats suggèrent que le gaïac a été extensivement utilisé pendant la période coloniale alors qu'il était probablement une composante très abondante de la zone « lowland dry forest » avant son exploitation (Newsom 2006 : 137).

Alors que s'est-il passé avec ces arbres matures sur l'île? Le résultat de la régénération de la végétation à Barbuda est attesté dans diverses sources historiques, dont les *Barbuda Island Accounts* du XIX^e siècle où il est indiqué que le bois d'œuvre (*timber*) en provenance de Barbuda est exporté sur l'île d'Antigua. Il y avait donc assez de bois pour l'usage quotidien de l'île (maison, bateau, outils, instruments de pêche, etc.), ainsi que pour l'exportation au moins jusqu'au XIX^e siècle (Tweedy 1981 : 130). Même si la ou les essences exportées ne sont pas identifiées, il semble cohérent de penser qu'il puisse s'agir du gaïac, et possiblement également du quinquina caraïbe, dont leur bois a pu être utilisé pour fabriquer divers objets dont des roues pour les chars (Tweedy 1981 : 130). Il appert donc que les quelques 400 esclaves et les autres habitants de l'île n'aient pas nécessairement utilisé beaucoup bois d'arbres matures pour leur propre consommation, mais que les dirigeants de Barbuda ont plutôt décidé de l'exporter vers Antigua. Le défrichement intensif de la période historique qui en a résulté a mené à l'épuisement presque complet de la ressource de gaïac et de quinquina caraïbe sur l'île.

D'autres sources historiques indiquent également l'exportation de bois, de bois de chauffe (*firewood*), de charbons de bois, ainsi que de bois travaillé récupéré sur les navires échoués (Tweedy 1981). Une carte de l'île datant de 1813 (figure 39) suggère que seule la partie à l'est du village de Codrington est dédiée à la culture, le reste de l'île étant toujours boisé. Cette même carte indique deux emplacements spécifiques pour le bois : *Lignum vitae Point*, près de Seaview, et *Banyan Tree*, sur la côte sud-ouest de l'île près

des batteries construites au XVIII^e siècle. Pour être dignes de mention, ces deux régions de l'île devaient nécessairement être riches en bois encore à cette période. Avec toutes ses exportations, le défrichement de la forêt a mené à l'épuisement irréversible de la ressource et à l'arrivée d'une végétation secondaire abondante. L'endroit désigné comme *Banyan Tree* possède aujourd'hui une végétation secondaire et il n'est donc pas possible de savoir exactement quelle essence poussait à cet endroit, s'il s'agissait d'une espèce introduite et si oui, qui l'a introduite. De plus amples recherches permettraient peut-être de découvrir un lien entre les occupations au sud de l'île (archaïques et céramiques) et la culture d'arbres possiblement fruitiers puisque les *Banyan Trees* sont une appellation désignant autrefois les figuiers.

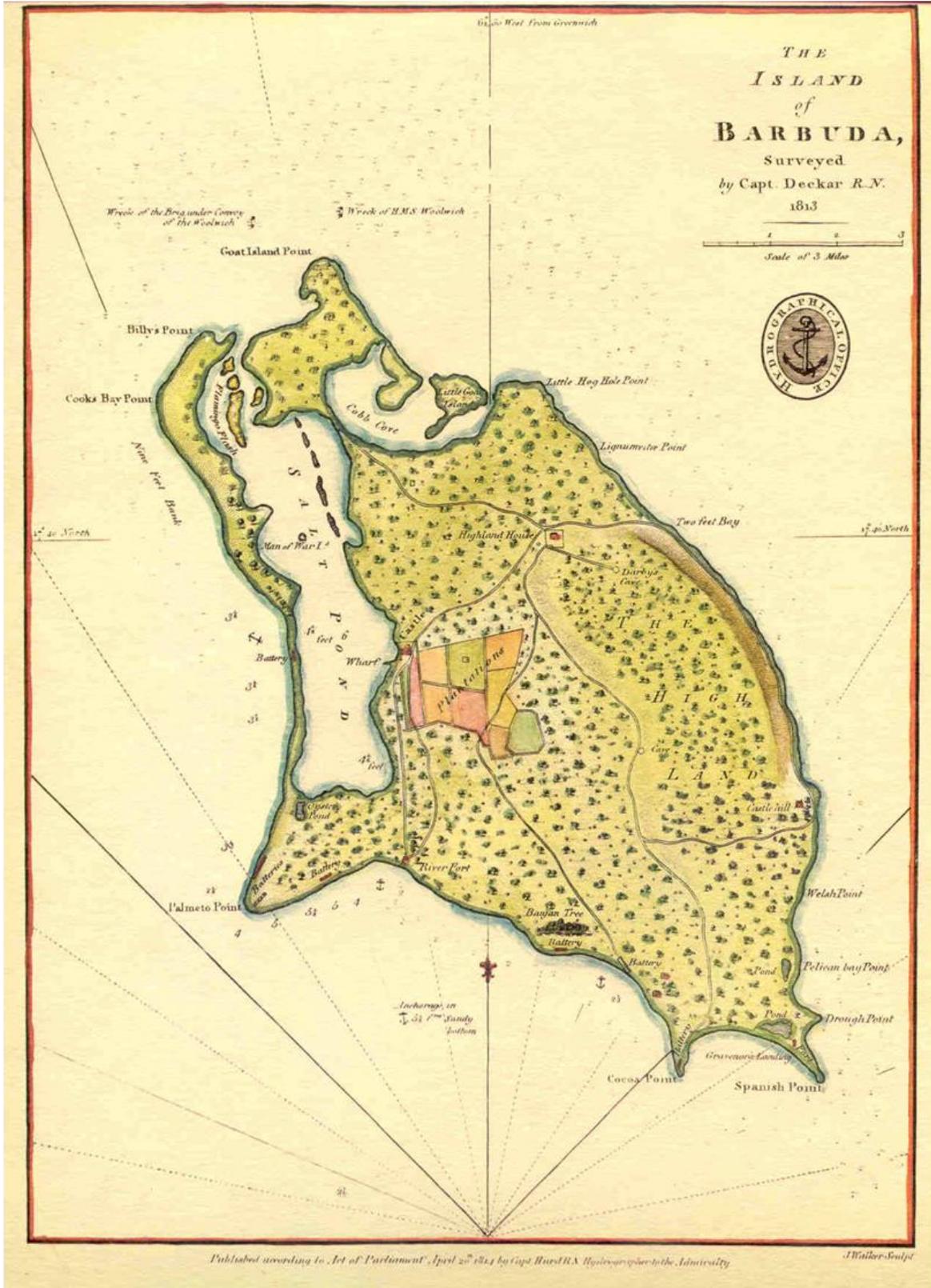


Figure 39 : L'île de Barbuda, d'après l'inspection par le Capt. Decker, R. N., Hydrographical Office (PRO, CO 700, MP/8 Antigua X/04800).

En somme, l'un des principaux contrastes entre l'occupation autochtone et européenne à Barbuda provient certainement des données paléoécologiques de la carotte de sédiments FP2. L'absence, ou la quasi-absence de déposition sédimentaire de microcharbons (plusieurs échantillons ne possèdent même aucun microcharbon de bois) à partir de la période coloniale (1650 de notre ère) est un indice clair de réduction, voire d'absence, de feux majeurs du couvert végétal, ce qui reflète le mode de vie britannique où la coupe de la forêt est venue remplacer la pratique du *vegetation burning*. En l'absence de feu et d'autres indicateurs de défrichement à grande échelle depuis l'abandon de l'île par les populations post-saladoïdes, ainsi que de l'exploitation peu soutenue des ressources végétales par la petite population britannique de l'île au XVII^e siècle puisqu'il n'y avait aucune plantation, la végétation secondaire a été plus à même de se régénérer près et sur les villages abandonnés, ainsi que dans les terres à proximité. La forêt a également eu l'opportunité de reprendre de la maturité et devait nécessairement être assez imposante à l'arrivée des Britanniques puisqu'elle a été une source de revenus considérable encore au XIX^e siècle.

La carte historique de 1813 (figure 39) montre qu'une partie du paysage barbudien a été défrichée pour laisser place aux voies d'accès (chemins), à certaines constructions dans le village et sur les côtes, à l'agriculture qui a pu atteindre plusieurs centaines d'acres à la fin du XVIII^e siècle, bien que la proportion soit bien inférieure à celle observée sur les plantations d'Antigua, et à l'élevage d'animaux qui était la première source de revenus de l'île (Tweedy 1981). Comme ces pratiques contribuent nécessairement à la propagation de mauvaises herbes (Rapaport 2006), tel qu'observé avec les Graminées provenant de Seaview et d'Indian Town Trail, la coupe, le défrichement, les constructions, la pression exercée sur les nouvelles pousses par les animaux et le piétinement ont retardé la succession de la végétation native, mis un frein à la régénération de la forêt sur une grande partie de l'île, ainsi que près du village et des habitations, des batteries, des forts et d'autres constructions. Avec l'exploitation intensive du bois pour l'exportation (Tweedy 1981), dont à Antigua pour approvisionner les plantations, les conditions étaient ainsi idéales pour certaines espèces associées à la végétation secondaire, comme les acacias (*Acacia* sp.), de se propager et gagner du

terrain au détriment de la végétation initiale. Cette succession de la flore secondaire, parfois même nuisible (Tweedy 1981), a aussi été documentée sur les îles voisines de Nevis et de Saint-Martin (Newsom 2006). Dans un document d'archives à la provenance inconnue, une description du paysage vu d'Highland House indique : « When you look down upon the country from these higher lands as far as you can see appears covered with shrubbs excepting [spurs?] and the roads. But you cannot see the Sea boundaries of the Island, from there, much less from any other place ». Cette description corrobore bien l'image des *highlands*.

Les données recueillies pour cette recherche, bien que partielles, proposent une seconde (voire une tierce, advenant le cas où la première serait attribuable à l'occupation archaïque) modification majeure du paysage et du couvert végétal avec l'arrivée des Britanniques sur l'île. Bien qu'encore peu abondante au XVII^e siècle, la population anglaise et esclavagiste de l'île, en raison de son mode de vie et à ses pratiques d'élevage, a rapidement mené à une modification irréversible de la végétation sur l'île. Le mode de vie traditionnel autochtone basé sur une gestion et une compréhension de l'environnement nécessaire à leur survie détonne du mode de vie colonial, envahissant et plus ravageur des Britanniques. Les siècles précédant l'arrivée des Britanniques ont permis la régénération de la forêt, tel que les données archéobotaniques et historiques l'attestent. Par contre, la nature n'a pas pu s'adapter à l'exploitation plus intensive des coloniaux, à leur mode de vie et par conséquent a mené, en moins de trois siècles, à la quasi-extinction de la forêt sur l'île. La végétation secondaire nuisible et envahissante composée de nombreux acacias, agaves, etc. est maintenant omniprésente sur une grande partie de l'île.

Contrairement aux populations de la période céramique, les Européens n'ont pas instauré de stratégie de gestion ni d'exploitation de la végétation sur le long terme et ont littéralement abusé de la ressource forestière jusqu'à son épuisement sur l'ensemble des îles caribéennes dans le but d'approvisionner les diverses plantations. Le gaïac et le quinquina caraïbe, deux espèces autrefois abondantes et florissantes, sont maintenant en

danger. Les Britanniques ont également prisé, dès le XVII^e siècle, d'autres essences pour leurs besoins quotidiens afin de laisser les arbres matures pour l'exportation et les plantations, dont les mangroves et les espèces côtières; une autre disparité avec les autochtones. Ce type de ressource joue un rôle essentiel dans le maintien des sédiments et la sédimentation des zones côtières. Son exploitation plus accrue amène nécessairement une fragilité de cet environnement et peut certainement être l'une des causes du problème d'érosion des côtes, aux côtés des changements climatiques, des tempêtes, des ouragans, etc.

6.2. Plantes comestibles et arbres fruitiers : cultures, importations et exportations

L'un des sujets les plus abordés en archéobotanique dans la région des Caraïbes est l'alimentation et tout ce que cela implique : culture, récolte, cueillette, préparation des aliments, cuisson, etc. Newsom (2008) va même plus loin en posant des questions sur qui s'occupaient des cultures et des jardins, qui avait un accès privilégié à certaines plantes, dont possiblement le maïs, et comment les interactions entre les humains et les plantes ont permis d'introduire sur les îles non seulement des denrées comme les tubercules et les céréales, mais également des arbres à fruits essentiels à la subsistance.

L'étude de l'alimentation est complexe et plusieurs archéologues intègrent maintenant les données archéobotaniques aux données zooarchéologiques et isotopiques (ex. : Newsom et Wing 2004; Stokes 1993), afin de permettre une meilleure compréhension du phénomène qu'est le mode de subsistance. Avec l'état d'avancement de la recherche archéologique à Barbuda, une telle approche interdisciplinaire n'est pas possible pour le moment. La mise en commun des données archéobotaniques et de la culture matérielle n'est également pas encore possible puisque l'analyse des artefacts n'est pas terminée. Une seule étude préliminaire provenant de Seaview a été réalisée (Bérard et Manigault 2010), mais n'a généré que très peu d'informations concernant la fonction de chacune des céramiques trouvées. Avec ce manque d'interdisciplinarité et de regroupement des données, la proportion de l'apport en ressources végétales plutôt qu'animales (marine et terrestre), bien qu'extrêmement importante pour bien comprendre le mode de vie d'une population, les rôles joués par chacun, les distinctions sociales et les rituels, reste inconnue.

6.2.1 Période précolombienne

À Barbuda, aucun indice archéologique prouvant la pratique de l'horticulture n'a été trouvé sur les sites archaïques (Rousseau 2014, Rousseau *et al.* 2017), bien qu'elles

aient été trouvées sur de nombreux sites dans les îles des Grandes Antilles (Newsom 1993). Néanmoins, les données provenant de la carotte de sédiments FP2 pourraient, dans ses résultats des niveaux les plus inférieurs, indiquer une activité intensive de brûlage du couvert forestier au sud de l'île (Bain *et al.* 2017). De nombreuses recherches supplémentaires sont cependant nécessaires pour bien comprendre cette période et les activités humaines qui ont eu lieu sur l'île.

Ainsi, les données archéobotaniques disponibles mènent directement vers la période saladoïde et plus particulièrement sur le site de Seaview. Les populations saladoïdes sont depuis longtemps connues pour avoir été des populations sédentaires assez complexes pratiquant l'horticulture, et l'entretien de plus petits espaces pour la culture d'espèces particulières de plantes et d'arbres, un peu à la manière de jardins de maison (Newsom 2008). Les récits ethnographiques de la période de contact entre les Européens et les populations des Grandes Antilles décrivent ces deux types de pratiques. Newsom (2008) a justement recensé les principaux extraits ethnohistoriques décrivant le système d'agriculture et de jardins pour les plantes plus spéciales. Par exemple, « they planted small trees of manzanillas for purgative use adjacent to their houses, as something they esteemed greatly » (Las Casas dans Sauer 1966 : 57). Cet extrait confirme la présence de plantes entretenues près des habitations, alors que d'autres extraits décrivent parfaitement la préparation de larges terres pour la culture plus intensive de certaines espèces communes de légumes à racines, comme le manioc (Newsom 2008 : 175).

À Barbuda, il faut préciser que les terres mises en culture par les populations céramiques n'ont jamais été trouvées, ni même cherchée de manière rigoureuse, et que l'essentiel de la recherche archéologique s'est effectuée dans la possible aire d'occupation et dans les dépotoirs coquilliers très riches et de dimension surprenante. Dans les Grandes Antilles, les données archéobotaniques et de la culture matérielle indiquent une intensification du régime alimentaire végétal chez les populations saladoïdes (Pagán-Jiménez 2013) par rapport aux populations de la période archaïque.

Toutefois, les études isotopiques de Norr (2002) sur des individus provenant des Îles Vierges américaines de la période saladoïdes indiquent une prévalence de l'alimentation marine. Pestle (2013) note à cet effet qu'il est possible que les plus petites îles calcaires aient davantage exploité la ressource marine que terrestre. L'ampleur et la proportion de l'alimentation végétale chez les peuples saladoïdes et post-saladoïdes à Barbuda demeurent inconnues, mais l'abondance des ressources marines est certainement non négligeable.

Cette recherche doctorale amène les premiers indices de l'alimentation végétale des populations céramiques à Barbuda, à la fois grâce aux phytolithes, aux grains d'amidon, aux graines et aux charbons de bois. D'abord, les analyses des macrorestes de graines sur les sites de Seaview et d'Indian Town Trail n'ont pas pu mener à une identification précise et donc aucune graine liée à l'alimentation humaine à proprement parlé n'a été trouvée, excepté peut-être celles de la famille des Fabacées (légumineuses) trouvées dans la portion Ocean Face de Seaview et à Indian Town Trail. Un possible grain d'amidon appartenant à cette famille a aussi été trouvé à Seaview, mais l'utilisation en tant que plante alimentaire n'est pas assurée puisqu'il existe plusieurs espèces de Fabacées et qu'elles ne sont pas toutes comestibles. Certaines sont même utilisées comme poison pour les poissons (Newsom 2008 : 182). Comme expliqué dans la section des résultats, le manque de spécimens de référence disponibles pour l'identification des grains d'amidon est la principale cause de l'absence d'une meilleure identification taxonomique de ce grain. Concernant les graines, c'est plutôt une mauvaise préservation qui rend impossible une identification taxonomique plus précise.

Les indices archéobotaniques associés à l'alimentation des populations céramiques proviennent principalement des grains d'amidon et des phytolithes. Dans la portion Inland du site de Seaview, les résidus prélevés sur un artefact de l'aire C3 ont fourni une sphère nodulaire (phytolithe) appartenant soit à la famille des Marantacées ou à celle des Bombacacées. Certains genres de ces deux familles produisent des sphères nodulaires très semblables. De nos jours, la famille des Marantacées est absente de la

végétation naturelle de Barbuda, bien qu'elle se trouve à Antigua et dans d'autres îles caribéennes à proximité (ex. : Pagán-Jiménez 2009). Cependant, il est important de noter que la famille des Marantacées produit deux genres, *Maranta* sp. (*arrow-root* ou marante) et *Calathea* sp. (léren), dont l'utilisation comme source alimentaire durant la période précolombienne était très importante dans la région. Ces plantes ont été introduites de l'Amérique du Sud pendant la colonisation des îles caribéennes. Lors de l'arrivée des Européens, son utilisation a diminué et parfois même disparu. Certaines îles ne possèdent donc plus de traces de leur présence; cela peut également être le cas de Barbuda. De nos jours, une espèce de la famille des Bombacacées, *Ceiba pentandra*, pousse sur l'île de Barbuda et produit des fleurs, des fruits et des feuilles comestibles. Une étude des phytolithes sur les feuilles et les inflorescences de cette espèce n'a pas produit de phytolithe (aucune silice) (Pearsall comm. pers. 2012), tandis qu'il est connu que les Marantacées produisent plusieurs sphères nodulaires par plante. La possibilité que les sphères nodulaires proviennent de la famille des Bombacacées est donc très mince. De plus, la présence d'un grain d'amidon appartenant probablement à la famille des Marantacées sur le site de Seaview permet de suggérer que cette famille de plantes était belle et bien utilisée sur le site, probablement pour l'alimentation puisque la marante et le léren sont tous deux comestibles et rencontrés ailleurs dans les Grandes Antilles sur des sites de la période céramique tardive (Newsom 2008).

Les croûtes prélevées sur les artefacts provenant du contexte 124 de l'aire C sont celles qui contiennent le plus de phytolithes, bien qu'aucun grain d'amidon n'y ait été trouvé : seulement un sphérulite était présent. Ce contexte est possiblement associé à un dépotoir différent de l'imposant dépotoir circulaire entourant le site. Les phytolithes découverts dans le contexte 124 représentent 84 % de l'ensemble des phytolithes trouvés sur des résidus de céramique. Les phytolithes ne permettent pas d'approfondir les connaissances sur les aires d'activités du site, mais sont un bon indicateur de l'alimentation. La majorité des phytolithes sont associés à la famille des Marantacées / Bombacacées ou encore des Cannacées (*Canna indica* ou conflore) et sont potentiellement des indices d'une utilisation de ces types de plantes comme source alimentaire, médicinale, ou comme matériau. Comme mentionné ci-haut, les

Bombacacées peuvent probablement être exclus de l'identification puisque très peu des espèces fournissent des phytolithes en forme de sphères nodulaires comparativement à l'abondance observée chez les Marantacées et la présence d'amidon de cette famille sur le site.

De son côté, l'espèce *Canna indica* de la famille des Cannacées est répertoriée sur l'île d'Antigua (Pratt *et al.* 2009), mais pas sur l'île de Barbuda. Cette plante a besoin d'un sol riche pour sa croissance. Son rhizome est comparable à celui de la marante et est un aliment utilisé à la fois pour les animaux et pour les humains. Sa présence à Barbuda est peu probable d'autant plus que les grains d'amidon indiquent davantage la présence de marante. Elle est cependant répertoriée dans les Grandes Antilles depuis la période céramique tardive (Newsom 2008).

Le fait que ces sphères nodulaires aient été découvertes dans un dépotoir à proximité d'un lieu d'habitation important peut certainement signifier que soit la conflore, la marante ou le léren aient été cultivés à proximité et consommés sur le site. L'ensemble des données recueillies sur l'île favorise néanmoins l'hypothèse de la présence de la marante puisque les grains d'amidon associés à la famille des Marantacées découverts sur Barbuda sont possiblement des grains de *maranta* sp. (cf. *arundinacea*) et qu'aucun grain d'amidon appartenant à la famille des Cannacées n'a été trouvé.

Les analyses des phytolithes et des grains d'amidon sur le site de Seaview ont permis de découvrir la possible présence, et également l'introduction, de la marante à Barbuda. La marante nécessite une terre humide et bien drainée pour sa croissance et il semble que le climat et le sol de Barbuda aient permis sa culture, dans une zone encore inconnue, mais probablement à l'extérieur de la côte, un peu dans les terres au bas de la falaise là où le sol est plus propice à la culture, comme en font foi les champs cultivés présents de nos jours dans ce secteur.

À Porto Rico, des herbes de Graminées (*panicoid grass*) ont été identifiées comme faisant partie des plantes comestibles possiblement utilisées dans l'alimentation sur les sites de la période céramique. Quelques phytolithes de ce type ont été trouvés à Seaview, ainsi que des graines de Graminées à Indian Town Trail. Bien que DeFrance et Newsom (2005 : 141) indiquent que ces herbes panicoides soient principalement des mauvaises herbes, elles soulignent que certaines espèces ont pu être utilisées comme feuillage comestible. Il se pourrait donc que ce soit le cas à Barbuda également.

Plus tard lors de l'occupation d'Indian Town Trail, les quelques indices archéobotaniques trouvés associés à l'alimentation proviennent de grains d'amidon. Les graines de Fabacées, discutées en début de section, sont bel et bien présentes (n=3), mais il n'est pas possible de les lier à l'alimentation avec objectivité, bien que cela soit fort probable. De leur côté, les grains d'amidon trouvés sont associés à la famille des Marantacées et à une espèce de marante (*Maranta* sp.), ce qui amène encore plus de confirmation que cette plante ait aussi été importée puis consommée durant la période saladoïde puis post-saladoïde. Ayant été trouvés en association avec un site d'occupation humaine, il est fort probable que ces grains d'amidon proviennent de l'espèce *Maranta arundinacea*, puisqu'à cette époque ce rhizome comestible était bien installé dans les îles caribéennes et utilisé comme source alimentaire importante (Pagán-Jiménez 2009, 2011a). La marante possède une valeur calorique non négligeable provenant justement de son amidon. Il n'est pas encore possible d'associer d'artéfacts précis pour sa préparation sur le site. Des possibles fragments de « *griddles* » y ont été découverts, mais puisque les échantillons proviennent de sédiments et non de résidus de céramiques, la correspondance n'est pas possible. Ailleurs sur les Grandes Antilles durant la période céramique, Pagán-Jiménez (2013) a pu déterminer que des « *griddles* », ont servi à la préparation de plusieurs plantes comme le maïs et la marante.

Les données archéobotaniques associées à l'alimentation recueillies sur les sites de la période céramiques sont peu nombreuses, mais semblent néanmoins favoriser la marante comme source principale de l'apport calorique végétal. Ailleurs dans la région,

les populations céramiques saladoïdes et post-saladoïdes avaient une alimentation variée, ce qui détonne avec les résultats obtenus à Barbuda. De plus, les données comptabilisées par Newsom (2008) indiquent une diversification manifeste de l'alimentation à partir de la période céramique tardive, ce qui ne semble pas se produire à Barbuda. Par exemple, les sites Indian Castle et Sulphur Ghaut situés sur l'île de Nevis et associés à la période post-saladoïde ont révélé la présence de restes botaniques de tubercules, comme le manioc et la patate douce, ainsi que du maïs et d'autres plantes de jardin, comme le piment (Newsom 206 : 104). Aucune trace de ces plantes n'a été trouvée à Indian Town Trail.

Est-ce que le type de sol peu profond et peu riche pourrait avoir joué un rôle dans la sélection très spécifique de la marante à Barbuda? Est-ce que les populations ont tenté de cultiver d'autres plantes, comme le manioc, les courges ou le maïs sans résultat? Est-ce que les données archéobotaniques recueillies sont biaisées et peu représentatives de la réalité due à un problème méthodologique? Est-ce qu'il y avait plusieurs aires de préparation des aliments et que les fouilles archéologiques n'ont permis d'en documenter qu'une seule? Tant de questions et si peu de réponses dans l'état présent d'avancement de la recherche à Barbuda.

6.2.2 Période historique

La période historique à Barbuda n'a pas seulement amené des répercussions irréversibles sur le couvert végétal de l'île, mais a instauré des changements au niveau de l'alimentation, de la manière de pratiquer l'agriculture et des plantes introduites. Ces répercussions sont visibles par les ressources archéologiques et historiques. L'analyse archéobotanique sur le site The Castle est peu révélatrice de l'alimentation sur le site et de cette période d'occupation. D'abord, les échantillons analysés n'ont pas permis de mettre au jour de microrestes et un seul macroreste de graine, un grain d'orge, a été trouvé. Ce site est situé en plein cœur de la ville de Codrington et le passage constant des

piétons, des animaux et plus récemment des voitures a peut-être causé la dispersion ou la destruction des restes. De plus, les fouilles se sont déroulées dans un espace probablement associé à l'extérieur du bâtiment principal, bien qu'à l'intérieur de l'enceinte du château. Les Européens attribuaient souvent des fonctions spécifiques aux bâtiments, spécialement pour l'entreposage des denrées alimentaires et pour la cuisine. Les fouilles archéologiques n'ont pas permis de mettre au jour de telles aires d'activités, ce qui semble être la principale cause de la quasi-absence de restes botaniques liés à l'alimentation sur le site pour le moment.

Par contre, le site d'Highland House, occupé plus tardivement, a révélé de plus amples renseignements sur la flore et possiblement l'alimentation sur le site. L'aire G2, associée au dépotoir à proximité de la structure J, a fourni un grain d'amidon provenant probablement d'une plante de la famille des Cucurbitacées (courges), ainsi qu'un phytolithe de la forme d'une sphère nodulaire associée à la famille des Marantacées (ou des Bombacacées). Puisqu'il s'agit du dépotoir où les rejets de la cuisine (structure J) étaient probablement déposés, il est possible que ce phytolithe appartienne à la marante (*Maranta arundinacea*) d'autant plus qu'elle apparaît avoir été présente sur l'île depuis la période céramique. Cependant, la morphologie du grain d'amidon ne permet pas une identification formelle de la marante puisqu'il ne possède pas tous les traits diagnostiques. La structure J possède une plus grande abondance de grains d'amidon, surtout de la famille des Marantacées et de la marante, mais possède également un reste appartenant à la famille des Graminées, ainsi qu'un reste probablement de la famille des Cucurbitacées. Parmi les deux phytolithes identifiés dans la structure, un appartient soit à la famille des Marantacées (ou à celle des Bombacacées), tandis que l'autre est un indicateur d'une plante poussant dans un milieu herbacé ou boisé.

Ces données fournissent de nouvelles informations sur l'alimentation des Britanniques à Barbuda. L'interprétation de ces résultats nécessite un bref rappel des événements politiques et économiques entourant la période du XVIII^e siècle. Highland House a été construit vers 1720 et a été abandonné près d'un siècle plus tard. La première

moitié du XVIII^e siècle dans les Caraïbes est connue pour avoir été une période prospère avec l'instauration du commerce triangulaire (Watts 1990 : 271). Entre 1750 et 1775, et surtout pendant la guerre de Sept Ans, ce commerce a laissé la place à une économie régionale et locale prospère dont la culture du sucre était le principal acteur (Watts 1990 : 275). Cependant, l'arrivée de la guerre d'Indépendance des États-Unis a fait chuter la prospérité de l'ensemble des colonies britanniques, ainsi que leur approvisionnement en denrées, produits et matériaux de toutes sortes (Watts 1990 : 278). Il est attesté que l'île d'Antigua a été particulièrement touchée par cette crise (Watts 1990 : 340). Barbuda a certainement vécu des répercussions à la même époque et il est probable que les restes de l'alimentation retrouvée sur le site (Cucurbitacées et Marantacées) reflètent ce manque d'approvisionnement en denrées dites plus européennes. Cependant, au début du XIX^e siècle, certaines sources affirment que la marante était l'une des plantes commerciales importantes cultivées dans les îles des Caraïbes, avec le sucre (dominant), le tabac, le cacao, l'indigo, le gingembre, le piment, le café, le coton et la banane (Watts 1990 : 501). Toutefois, il n'est pas précisé à quelle portion de la population elle était destinée (personnalités au statut élevé, serviteurs ou esclaves).

La présence de Cucurbitacées et de Marantacées sur le site de Highland House amène donc certaines interrogations, à la fois sur la nature du dépôt échantillonné et sur la vie sur le site. Est-ce qu'une contamination récente du dépôt est possible? Le site n'ayant jamais cessé d'être visité par les habitants de l'île, il est possible qu'une contamination récente, voire moderne, ait eu lieu. Cependant, les fouilles archéologiques indiquent une accumulation de couches stratigraphiques *in situ*, ce qui suggère que les échantillons analysés proviennent bel et bien de dépôts datant de la fin du XVIII^e siècle ou du début du XIX^e siècle.

Est-ce que l'île a connu une période difficile dans l'approvisionnement de denrées alimentaires à la fin du XVIII^e siècle, ce qui aurait amené les habitants à consommer des espèces indigènes? Il est connu que sur les îles de St-Kitts et de Nevis, vers le dernier quart du XVIII^e siècle, importaient majoritairement leurs denrées alimentaires des

colonies américaines (O'Shaughnessy 2000 : 71). Lors de la Révolution américaine, les liens commerciaux avec les îles caribéennes britanniques ont été interrompus, ce qui a mené à une importante pénurie de nourriture et à la mort de plusieurs centaines d'esclaves à Antigua (Godbout 2016). O'Shaughnessy (2000 : 161) indique également que dès 1777, au moins 400 esclaves des îles de St-Kitts et de Nevis sont morts de famine et de malnutrition. Même si Barbuda et Antigua importaient beaucoup de la métropole, il semble que cette interruption des liens commerciaux avec les colonies américaines ait tout de même eu des répercussions sur la population (Godbout 2016).

Est-ce que les habitants de Barbuda ont plutôt adopté un style alimentaire diversifié incluant des ressources de la famille des courges ou de la marante tout au long de l'occupation du site? Est-ce que l'alimentation des esclaves, des serviteurs et des gestionnaires était la même? Est-ce que certaines plantes ont pu être davantage privilégiées par l'un ou l'un de ces groupes? Les archives dénombrant les achats effectués à Barbuda indiquent l'importation de plusieurs denrées très caractéristiques du mode de vie européen, comme la farine, à la même époque. Cela indique que le commerce était toujours très présent avec la métropole. Les données archéobotaniques recueillies sont donc difficiles à interpréter au-delà de leur simple présence sur le site.

Il est donc nécessaire d'approfondir la question du régime alimentaire de chacun des groupes sociaux. Les esclaves antiques obtenaient une ration hebdomadaire et possédaient des petites parcelles de terre impropres à la culture sucrière pour jardiner, élever des animaux et produire des surplus qu'ils pouvaient échanger entre eux et même vendre aux propriétaires des plantations (Godbout 2016; Hauser 2008). En Jamaïque, les esclaves jamaïcains étaient majoritairement nourris de grains, de poissons séchés et de légumes qu'ils devaient eux-mêmes cultiver (Campbell *et al.* 2007 : 31). En Martinique, Wallman (2014) décrit l'évolution de l'alimentation des esclaves depuis le XVII^e siècle selon le « Code Noir » en vigueur dans les colonies françaises. Au départ similaire en tous points à l'alimentation des maîtres et des engagés, l'alimentation des esclaves a, au cours des années, été modifiée de sorte qu'ils recevaient une maigre ration comprenant du

bœuf et de la morue salés, ainsi que des tortues durant le XVIII^e siècle. Ils possédaient aussi une petite terre où ils devaient cultiver leurs fruits et légumes, dont du manioc, des patates douces, des bananes et des piments.

Étant donnée la particularité de la situation à Barbuda, il n'est pas possible de faire un parallèle concluant avec le mode de vie des esclaves vivant sur les plantations à Antigua et ailleurs dans les îles caribéennes. L'activité principale barbudienne a toujours été l'élevage plutôt que l'agriculture intensive. Ainsi, le paysage tranchait avec celui de l'île d'Antigua, en ce qui a trait aux terres mises en culture pour le sucre, aux infrastructures nécessaires au fonctionnement des plantations et à la démographie de l'île. Ce n'est qu'à partir de 1779 que les esclaves barbudiens ont pu entretenir des jardins et élever de la volaille et des cochons pour des fins personnelles, alors que cela était pratique courante dans les autres îles caribéennes britanniques et françaises (Berleant-Schiller et Pulsipher 1986; Tweedy 1981 : 171). Les esclaves barbudiens devaient, par contre, subvenir à leurs besoins en nourriture la plupart du temps, plutôt que de recevoir une ration hebdomadaire, excepté les années où les conditions météorologiques ne permettaient pas une belle récolte. À ce moment, la nourriture leur était fournie.

En général, il appert que les esclaves barbudiens avaient accès à une plus grande quantité de protéines et de nourriture fraîche qu'ailleurs sur les îles voisines, étant donné l'agriculture, la proximité de l'eau pour la pêche et l'accessibilité à la viande avec le bétail (Tweedy 1981 : 172). De plus, il semble qu'il ait été pratique courante pour les esclaves de chasser le sanglier et le chevreuil la nuit, ainsi que d'abattre des chèvres et des vaches de temps à autre, le tout sans trop de répercussions disciplinaires (Tweedy 1981 : 173). Le résultat de ces infractions était notable puisque la population barbudienne, comparativement à celles des îles voisines, avait une meilleure santé physique (Tweedy 1981 : 174).

Les esclaves barbudiens ont probablement pris part à l'économie de marché interne (*internal market*) très bien structurée à Antigua, du moins à partir de la fin du XVIII^e siècle (Godbout 2016 : 149; Tweedy 1981 : 174). Ce système économique permettait à la population libre et esclavagiste de cultiver, d'échanger et de vendre des produits et des surplus, principalement les dimanches (Pulsipher 1990). Certains esclaves antiguais ont, grâce à l'argent obtenu, pu acheter leur liberté et des propriétés à Antigua (Godbout 2016 : 152). À Barbuda, l'argent gagné a pu servir, entre autres, à l'achat de rhum et de médicaments (Tweedy 1981 : 175).

En ce qui concerne l'analyse des graines, les sites The Castle et Highland House ont révélé la présence de deux graines d'orge mondée, ce qui représente la première identification de céréale européenne sur un site archéologique caribéen à ce jour (Faucher *et al.* 2017). Depuis le début de cette recherche doctorale, un autre site caribéen a produit des restes de céréales européennes (Oas et Hauser 2018). Les céréales de l'Ancien Monde, comme le blé, l'avoine et l'orge, sont omniprésentes dans l'alimentation européenne et les recherches archéologiques ont même démontré que l'orge fait partie de l'alimentation britannique depuis sa domestication durant la période du néolithique (Hillman 1981). Puisque Barbuda était à l'époque une colonie britannique, il n'est donc pas surprenant d'y trouver des traces de cette céréale.

Lorsque les Européens ont colonisé les Caraïbes durant le XV^e siècle, ils ont dès lors amené avec eux plusieurs denrées de l'Ancien Monde, dont du blé, de l'orge, du lin et du coton et les coloniaux avaient comme responsabilité de les faire pousser (Watts 1990 : 95). De cette manière, la mère patrie espérait qu'ils deviendraient rapidement autonomes au niveau de leur alimentation de base et n'auraient donc pas à dépendre de la métropole très longtemps. Cette mentalité et ce type de comportement soulignent combien les Européens ont mal compris leur environnement d'accueil et comment ils espéraient instaurer leurs us et coutumes dans un processus de prolongement de leur vie européenne. Aucun effort d'acclimatation et de compréhension de leur nouvel environnement ne semblait nécessaire à ce moment. À Barbuda, les efforts d'agriculture

se sont échelonnés sur plusieurs années à partir du XVIII^e siècle, avec des résultats plus ou moins variables (Tweedy 1981). Seulement quelques denrées, comme le sorgho commun et l'igname ou patate douce, ont pu être cultivées en assez grande quantité pour subvenir au besoin de la population et de celle de quelques plantations à Antigua (Tweedy 1981, Godbout 2016).

D'après Watts (1990 : 95), les premiers coloniaux de la région caribéenne ont effectivement tenté de cultiver plusieurs espèces européennes, dont de l'orge, avec des niveaux de réussite variables. En fin de compte, l'orge a finalement été importée, entre autres d'Europe, tout au long de la période coloniale et même après. D'autres plantes, dont le climat était plus favorable à leur croissance, ont été cultivées sur les îles caribéennes, dont les pois et le maïs.

Sur le site La Isabela en République Dominicaine, les documents indiquent que l'orge et le blé ont été amenés d'Espagne, mais les recherches archéologiques sur le site n'ont pas révélé leur présence (Deagan et Cruxent 2002b). Ailleurs sur le continent américain, l'orge a été trouvée dans des sites archéologiques dans les états du sud des États-Unis depuis la seconde moitié du XVII^e siècle (Newsom et Trieu Gahr 2011). Ces sites sont contemporains à l'occupation du Castle à Barbuda, ainsi qu'au contexte dans lequel l'unique grain d'orge de ce site a été trouvé. D'autres restes archéologiques d'orge ont été trouvés dans des habitations datant du XVIII^e siècle dans la paroisse de San Blas (Riobamba) au Pérou. D'après Jamieson et Sayre (2010), ces restes ont probablement été importés de l'Ancien Monde.

Alors que d'un côté les documents historiques indiquent un effort pour la culture des céréales de l'Ancien Monde sur les îles caribéennes et que de l'autre les données archéologiques suggèrent davantage une importation de ces denrées, il a été décidé de mettre les choses au clair et d'ainsi procéder à une analyse des isotopes de strontium sur les deux grains d'orge trouvés à The Castle et Highland House, afin de déterminer s'ils ont pu pousser sur place ou non. L'analyse des isotopes de strontium n'a pu offrir qu'une

seule donnée positive avec la graine d'orge provenant du site The Castle. Les résultats obtenus suggèrent une origine au-delà de la région des Caraïbes. Les signatures isotopiques du strontium aux États-Unis, telles que présentées par Price et Burton (2011 : 95) et par Hoppe *et al.* (1999), pourraient avoir des valeurs similaires, spécialement dans le sud-est du pays.

Cependant, le principal réseau d'échanges de Barbuda-et-Antigua durant la période coloniale était avec la mère-patrie. En examinant la carte des valeurs $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ de Evans *et al.* (2010 : 2) pour la région de la Grande-Bretagne, il y a quelques possibilités pour la provenance de l'orge. Parmi celles-ci se trouve le Pays de Galles et la portion adjacente à l'est, autour des comtés de Derbyshire et de Durham plus au nord. D'après la documentation historique, trois ports principaux avaient des relations économiques avec les îles antillaises durant le XVII^e siècle : Londres, Bristol et Southampton (Hamshere 1972 : 93). En 1720, Sir William Codrington fait mention de Bristol et de Londres comme étant deux ports avec lesquels ses plantations de la Barbade font affaire (Codrington Papers : D1610 C3 : 76). La signature isotopique de strontium près de Bristol, qui se situe au sud-est de la frontière entre le Pays de Galles et le comté de Gloucestershire où la famille Codrington est originaire, possède effectivement une valeur similaire à celle obtenue sur le grain d'orge (Evans *et al.* 2010 : 2). Il faut toutefois rester prudent, puisque Baker (1970 : 129) indique que « by the end of the seventeenth century the corn trade of London comprised 80 percent of the total trade of the country ». À cette époque, le mot « corn » désignait les céréales de base et non le maïs à proprement parler, comprenant nécessairement l'orge. Alors qu'une localisation spécifique de l'origine de l'orge n'est pas possible avec certitude, il est néanmoins très probable que l'un des ports principaux, Bristol ou Londres, ait exporté l'orge trouvée à Barbuda.

Puisque le grain d'orge d'Highland House n'a pas révélé de valeur de strontium positive, une discussion détaillée de l'approvisionnement et de la disponibilité de l'orge basée sur les documents historiques est nécessaire pour mieux comprendre les relations d'échanges et d'importation des denrées alimentaires (plantes) à Barbuda. La famille

Codrington possède de nombreuses archives dont des listes de « sales and disbursements » concernant Barbuda, datant de la seconde moitié du XVIII^e siècle et de la première moitié du XIX^e siècle, contemporaines à l'occupation du site, qui permettent cette discussion.

Jusqu'au milieu du XVIII^e siècle, une poignée de plantes étaient cultivées avec succès sur l'île (Tweedy 1981 : 131). Même si la terre est parfaite pour l'élevage de bétail, elle n'est cependant pas assez riche pour permettre une production intensive de sucre, d'indigo, de café ou de tabac. Ainsi, l'accent économique a été porté vers l'élevage du bétail (Tweedy 1981). Des plantes locales à la région des Caraïbes adaptées aux conditions environnementales de Barbuda, comme le sorgo commun (*Guinea corn*), les ignames et les patates, ont été cultivées avec succès à partir de la deuxième moitié du XVIII^e siècle (Tweedy 1981). Leurs principaux acquéreurs étaient les habitants de l'île, principalement les esclaves, alors que les surplus étaient vendus dans les autres propriétés des Codrington, dont Betty's Hope à Antigua (Godbout 2016). Bien que la marante et les courges ne fassent pas partie de cette liste, il est très probable que ces plantes aient pu être cultivées les samedis ou dimanches dans des jardins d'esclave, tel que vu sur les îles voisines (Campbelle *et al.* 2000; Wallman 2014), afin de nourrir la population de l'île sans toutefois être exportées, ce qui expliquerait leur absence dans les livres de comptes.

Les nombreux gestionnaires de l'île de Barbuda ont supervisé la production de plusieurs types de plantes, mais la documentation historique à ce sujet est incomplète et parfois incohérente. Alors que les archives les plus anciennes indiquent la culture de « corn » (corn : l'étymologie du vieil anglais indique que le terme *corn* désigne la céréale ou la plante consommée la plus présente dans une région et ne réfère pas nécessairement au maïs présentement connu sous le nom *corn* en anglais. À l'époque, le maïs était davantage désigné par le terme *Indian corn*) et du coton (Codrington Papers: GRO MF375 Punter to Lady Codrington, 31 déc. 1742), il semble y avoir un virage agricole important autour de l'an 1780 avec la nomination de Dennis Reynolds comme principal gestionnaire de l'île. Ce dernier a décidé que les terres barbudiennes devaient être

défrichées pour permettre la culture du sorgho commun, du maïs, de *Barbuda beans*, de pois d'Angole (*pigeon peas*), d'*eddoes* et du manioc. Les données paléoécologiques ne permettent pas de confirmer une déforestation à grande échelle pendant cette période. La carte de 1813 indique, par contre, une zone de terres cultivées à l'est du village de Codrington jusqu'à la limite de la falaise. Cette carte suggère davantage une culture localisée plutôt qu'à grande échelle sur l'ensemble du territoire de l'île, ce qui est cohérent avec l'activité principale qui était l'élevage du bétail. La superficie de terre mise en culture a néanmoins été suffisante pour permettre de nourrir les animaux et la population de l'île, ainsi que d'obtenir des surplus aux fins d'exportations (Tweedy 1981). Dans les *Barbuda Island Accounts* datant d'après 1781, il y est mentionné que l'igname était sporadiquement vendue à d'autres propriétés appartenant à la famille Codrington. Basé sur les informations contenues dans les *Barbuda Island Accounts*, le tableau 41 présente toutes les ventes de plantes dédiées à la consommation en provenance de Barbuda entre 1762 et 1832, période qui semble contemporaine avec l'occupation principale d'Highland House.

Tableau 41 : Exportation des denrées produites à Barbuda, 1762-1832.

<i>Date</i>	<i>Denrées</i>	<i>Source</i>
1762-1769	<i>Corn</i>	GRO D1610 A51
1781	<i>Eddoes</i> , igname, sorgho commun	GRO D1610 A5
1782	<i>Corn</i>	GRO D1610 A54
1785-1788	Sorgho commun	GRO D1610 A6
1790	Igname, <i>corn</i> , coton	GRO D1610 C20
1792	Sorgho commun, noix de coco	GRO D1610 A6/7
1794-1805	Sorgho commun, <i>corn in ear</i> , <i>corn</i>	GRO D1610 A6; GRO D1610 A56
1810-1816	Igname, sorgho commun, <i>corn</i>	GRO D1610 A56
1830-1831	<i>Corn</i> , patate, sorgho commun	GRO D1610 A56
1832	<i>Corn</i> , patate, igname, <i>eddoes</i>	GRO D1610 A56

La tendance principale observée est que seules les plantes locales ont été cultivées. Par locales, il n'est pas certain qu'elles aient toutes été natives de l'île, mais elles poussaient néanmoins toutes sur les îles caribéennes à cette époque. L'orge trouvée à Highland House a donc nécessairement été importée. Pour confirmer cette hypothèse,

une étude des documents d'archives (*Barbuda Island Accounts*) a permis de retracer toutes les importations à Barbuda effectuées entre 1762 et 1831 (tableau 42). Par souci de compréhension des données, quelques denrées ont volontairement été retirées de l'étude puisqu'elles sont récurrentes annuellement. Ainsi, la farine, le *Indian corn*, le sorgho, le poivre noir, la moutarde et le café ont été omis du tableau. D'autres produits précis tels le rhum, le sucre, le vinaigre et le thé, ont aussi été retiré du tableau puisque leur présence ne peut pas être étudiée avec les données archéobotaniques analysées.

Tableau 42 : Importation des denrées et produits alimentaires sur l'île de Barbuda entre 1762 et 1831.

<i>Date</i>	<i>Denrées/produits</i>	<i>Source</i>
1762	Haricot, pain, avoine	GRO D1610 A51
1779	Orge, haricot	GRO D1610 A5
1781-1782	Pain	GRO D1610 A5
1785	Avoine	GRO D1610 A6
1787-1789	Avoine	GRO D1610 A6
1790	Avoine, orge perlée	GRO 1610 A6/5; GRO D1610 A6/6
1804	Pain	GRO D1610 A56/3
1808-1809	Haricot à œil noir	GRO D1610 A56/4
1811	Orge, riz	GRO D1610 A56/4
1814	Pois	GRO D1610 A56/4
1816	Pois, riz	GRO D1610 A56/9
1817-1818	<i>Pilot bread</i> , riz	GRO D1610 A56/10
1818	Riz	GRO D1610 A56/11
1819	Pois cassés, riz	GRO D1610 A56/12
1826-1827	Patates	GRO D1610 A56/14
1827-1828	<i>Corn meal</i> , <i>jalap</i> , opium, riz	GRO D1610 A56/15
1829-1830	<i>Corn meal</i> , riz	GRO D1610 A56/17
1830-1831	Orge	GRO D1610 A56/19

Ainsi, le tableau 42 indique l'importation de trois céréales en provenance de l'Ancien Monde, soient l'avoine, l'orge et le riz. Leur importation est sporadique et il semble que l'avoine, principalement importée avant 1790, ait été remplacée par le riz à partir de 1811. Seulement quatre mentions d'importation d'orge ont été notées, ce qui ne permet aucune tendance précise à ce niveau. Le blé brille par son absence, mais il est

possible que la farine achetée soit de la farine de blé, ce qui permettrait de cuisiner certains mets typiquement européens dédiés aux gestionnaires et à leur famille et amis, comme le pain.

Les résultats de l'analyse des macrorestes de graines reflètent peu l'activité anthropo-environnementale de la période historique si on compare l'abondance mentionnée dans les documents d'archives. Une seule graine a été trouvée dans la cuisine à Highland House, alors que plusieurs espèces étaient cultivées au pied de la falaise. La formation du site et les processus taphonomiques sont certainement les principaux facteurs expliquant l'absence de préservation des graines. La cuisine (structure J) a probablement été nettoyée quotidiennement, ce qui a mené au rejet des débris culinaires à l'extérieur du bâtiment. Cela a nécessairement affecté le potentiel de récupération des macrorestes botaniques de graines puisque l'unique moyen de préservation est par la carbonisation (ex. : par les accidents de cuisson). De plus, le bâtiment a possiblement été réutilisé comme lavoir ou comme endroit pour abreuver les animaux, ne laissant peu de chance à la survie du matériel en place.

Les recherches archéologiques et l'analyse de la documentation historique n'ont pas révélé de présence de moulin sur l'île, d'où l'importation de la farine. Néanmoins, les documents historiques mentionnent l'achat de meules qui ont pu être utilisées pour moulinier le maïs et d'autres aliments comme les haricots et les pois, ce qui pourrait expliquer leur absence dans les assemblages archéobotaniques. Les ignames et les patates, tout comme le manioc, sont récoltées avant de monter en graines, avec comme résultat que seuls les grains d'amidon et les phytolithes auraient pu attester de leur présence. Cela n'est toutefois pas le cas ici.

Après l'analyse isotopique de strontium et l'étude de la documentation historique, il n'a pas été possible, encore une fois, de déterminer la provenance de l'orge trouvée à Highland House. Toutefois, en observant la place occupée par Barbuda dans le réseau d'échange colonial anglais de l'époque, il semble fort probable que l'orge soit originaire

d'Angleterre et qu'elle ait transigé par les propriétés des Codrington dans les Antilles avant d'atteindre Barbuda. Tout comme mentionné pour l'orge trouvée sur le site The Castle, Londres, Bristol et Southampton étaient, à l'époque, les ports commerciaux avec les Antilles (Hamshere 1972 : 93). Puisque Londres et Bristol sont spécifiquement mentionnés dans les Barbuda Island Accounts pour les années 1814 à 1826, il est probable que l'un d'entre eux ait été le port d'origine.

6.2.3 *Les arbres fruitiers*

Jusqu'à présent, les données liées à l'alimentation qui ont été présentées proviennent des résultats de l'analyse des graines, des phytolithes et des grains d'amidon, ainsi que de la documentation historique. Quand est-il de l'apport alimentaire des arbres à fruits dans l'alimentation? Newsom (2008) soulève le point que les arbres à fruits, dont certains ont été importés d'Amérique Centrale et du Sud dès la période archaïque et ont été cultivés dans des jardins, amenaient un apport alimentaire important chez les populations des îles caribéennes, ainsi que jouaient un rôle essentiel dans certains aspects de la vie courante (ex. : statut social et rituel), principalement durant la période céramique. Cependant, il est possible et même fort probable que les arbres à fruits aient joué un rôle important également chez les Britanniques et la population esclavagiste de l'île, que ce soit pour un apport supplémentaire en vitamines ou pour guérir certains maux.

L'interprétation des données provenant des charbons de bois est limitée puisqu'elles ne peuvent que fournir une preuve de présence d'une essence et ne permet pas de réellement connaître l'utilisation qui en a été faite. Néanmoins, l'introduction de nouvelles espèces d'arbres et d'arbustes est un signe manifeste d'une volonté d'utilisation, de culture probablement à proximité des habitations et de la connaissance des propriétés des plantes sélectionnées.

En observant la liste des essences identifiées sur d'autres sites archéologiques et dont une partie de la plante est connue pour être comestible (de France et Newsom 2005; Newsom 2008), quelques taxons nécessitent plus d'attention. Ces taxons sont peu nombreux et puisque l'identification au genre et non à l'espèce a été faite, il n'est pas possible, avec certitude, de déterminer si leur fruit a pu faire partie de l'alimentation ou non. Le tableau 43 présente tous les taxons identifiés dont le fruit a été répertorié comme comestible ou dont l'essence possède des propriétés médicinales et qui sont également présents ailleurs sur les sites des îles caribéennes depuis la période archaïque ou céramique.

Tableau 43 : Arbres et arbustes à fruits comestibles ou utilisés pour la médecine identifiés à Barbuda.

<i>Taxons</i>	<i>Noms communs</i>	<i>Fonctions*</i>	<i>Seaview</i>	<i>Indian Town Trail</i>	<i>The Castle</i>	<i>Highland House</i>
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	Fruit frais, résine, huile Fruit frais, médecine	X	X	X	X
<i>Coccoloba</i> sp.	Raisin de mer	(écorce)	X			X
<i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>	Breuvage (écorce)	X			X
<i>Cordia</i> sp.		Fruit frais	X			
<i>Crescentia</i> sp.	Calebassier	Fruit frais, médecine Fruit frais, médecine		X		
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	(feuilles)	X	X	X	X
<i>Exostema caribaeum</i>	Quinquina caraïbe	Médecine (écorce)	X	X	X	X
<i>Ficus</i> sp.	Figue	Fruit frais, médecine	X			
<i>Guaiacum officinale</i>	Gaïac	Médecine, résine	X	X	X	X
<i>Manilkara</i> sp.	Sapotillier	Fruit frais				X
<i>Zanthoxylum</i> sp.	<i>Wild lime</i>	Médecine	X			X

* Les informations sont tirées de DeFrance et Newsom 2005 et de Newsom 2008.

D'après les données recueillies à Barbuda et ailleurs dans les Caraïbes, certaines essences identifiées semblent avoir été introduites et cultivées dès la période saladoïde, probablement à proximité du site ou même dans des jardins de maison, comme le figuier (*Ficus* sp.) et plus tardivement à Indian Town Trail le calebassier (*Crescentia* sp.). D'autres arbres et arbustes indigènes qui produisent des petits fruits ont pu être cueillis pour agrémenter l'alimentation. Même si aucune preuve de cueillette de petits fruits n'a

été observée, il semble très probable qu'au moins une partie d'entre eux aient été consommés. Aucune tendance sur le long-terme entre les données de Seaview et d'Indian Town Trail n'est visible, si ce n'est la faible diversité des arbres à fruits identifiés à Indian Town Trail qui peut avoir été causé par le nombre d'échantillons prélevés sur ce site.

Les données provenant du site The Castle sont peu révélatrices de l'alimentation en général puisque le contexte de fouilles n'était pas idéal pour répondre à ce type de questionnement. Par contre, le site de Highland House possède pratiquement les mêmes taxons que ceux identifiés à Seaview. Le sapotillier (*Manilkara* sp.) représente cependant une première identification sur l'île. Les données ne permettent pas de connaître quand il a été introduit sur l'île, pendant ou après la période céramique. Il a toutefois été identifié sur des sites précolombiens ailleurs dans la région (Newsom 2008), ce qui pourrait suggérer une introduction à Barbuda avant l'arrivée des Britanniques. Aucune des espèces spécifiquement demandées par William Codrington en 1720, comme les orangers, les raisins, les citrons et les tamarins n'a été trouvée, laissant le doute présent à savoir si son souhait avait ou non été exhaussé.

Avec les données recueillies sur les quatre sites à l'étude, il apparaît qu'il y a eu une utilisation de la famille des Marantacées (possiblement la marante, *Maranta arundinacea*) depuis la période saladoïde, avec une possible utilisation de la conflore durant cette même période. La marante, encore présente durant l'occupation de Highland House, indique que cette plante était encore prisée comme aliment sur l'île à cette époque, du moins par une partie de la population. La famille des Cucurbitacées n'a pas été identifiée sur les sites précolombiens; elle n'est présente que sur le site d'Highland House. Les courges ont pu être importées et cultivées sur l'île pour l'alimentation des esclaves. Une autre hypothèse est que les courges étaient également consommées par les populations céramiques, mais que leur préservation archéologique a pu être affectée au cours des années, ou encore que les contextes analysés n'ont pas été exposés à ces plantes.

En résumé, les données des microrestes de grains d'amidon observés à Barbuda sur les sites précolombiens sont comparables à celles obtenues ailleurs dans les îles caribéennes. L'espèce *Maranta arundinaceae* est présente sur plusieurs sites des Grandes Antilles, ainsi que fort probablement sur l'île de Barbuda. Cela signifie que cette plante a fait l'objet d'une utilisation et d'une consommation importante depuis la période céramique et probablement archaïque. D'autres espèces comestibles ont également été observées ailleurs dans la région, par exemple le *Zamia* sp. (zamia), le *Calathea allouia* (ou léren), le *Zea mays* (maïs), le *Manihot esculenta* (manioc), le *Dioscorea* sp. (igname), le *Xanthosoma sagittifolium* (chou Caraïbe), ainsi que des espèces de la famille des Fabacées. Concernant les phytolithes, très peu d'études ont été effectuées les concernant et les résultats ne sont pas aussi significatifs qu'avec les analyses de grains d'amidon (ex. : Berman et Pearsall 2008). Barbuda a donc fourni un aperçu plus large de la flore utilisée durant les occupations passées et présente sur les sites étudiés avec les analyses des phytolithes.

En comparaison, il apparaît que les microrestes trouvés sur les sites de Barbuda ne comprennent qu'une très faible diversité taxonomique, majoritairement centrée sur les Marantacées et possiblement les Cucurbitacées durant la période historique. Est-ce que cela découle d'un problème taphonomique, d'échantillonnage ou de la nature des sites étudiés? La richesse taxonomique ailleurs qu'à Barbuda peut également être liée à la qualité des sols et au climat (incluant les facteurs de vent et de pluie), ainsi qu'à la végétation même des îles.

L'apport en fruits est difficilement observable, mais la présence d'un grand nombre d'espèces d'arbres et d'arbustes à fruits (ou avec des propriétés médicinales) suggère que leur cueillette a pu avoir lieu depuis le tout début de l'occupation humaine à Barbuda. L'introduction des figuiers et calebassiers atteste manifestement d'une connaissance de leur apport nutritif, ainsi que d'une volonté de les cultiver sur l'île. Ces espèces ont d'ailleurs été trouvées ailleurs dans les Caraïbes depuis la période céramique,

ce qui correspond parfaitement avec les données provenant de Seaview et de Indian Town Trail.

L'étude archéobotanique de l'alimentation sur des sites historiques caribéens est une première, bien que depuis le début de cette recherche d'autres analyses ont débuté ailleurs dans la région (Oas et Hauser 2018, Pagàn Jiménez 2012b). Néanmoins, aucune autre étude des phytolithes ni des grains d'amidon sur des sites historiques n'a encore été réalisée. Cette recherche a démontré l'importance de ces analyses, puisque deux plantes probablement très importantes pour l'alimentation de la population de l'île ont été identifiées alors qu'elles n'apparaissent pas dans les documents d'archives. Il se pourrait fortement que ces plantes soient associées à l'alimentation des esclaves ou des serviteurs, une nouvelle donnée pour Barbuda et la région. L'absence de leur mention dans les documents officiels de l'île est une indication supplémentaire appuyant cette hypothèse.

6.3 Discussion sur les fonctions et utilisations de la flore

À quoi sert la végétation? C'est une question un peu simpliste, mais dont la réponse nécessite une réflexion complexe et l'étude de nombreux aspects de la vie courante. Les deux premières sections de ce chapitre ont fait le lien avec la ressource disponible sur l'île de Barbuda à différentes périodes et la gestion de cette ressource par les populations passées. Elles ont aussi mis l'emphase sur la réponse naturelle de la végétation face aux activités humaines, comme la croissance d'une végétation secondaire, ainsi que sur les espèces végétales introduites, cultivées, et probablement consommées à diverses époques.

Malgré cette grande introduction aux relations anthropo-environnementales, il appert que les plantes et toutes les substances connexes comme la résine et la sève ont eu beaucoup plus à offrir que seulement du bois et de la nourriture. Cette recherche a démontré que la relation entre l'humain et son environnement façonne non seulement son mode de vie, son alimentation, mais s'étend également à son pouvoir économique. Il est difficile d'apprécier l'ensemble de l'apport économique associé aux végétaux durant la période précolombienne, mais son importance durant la période historique est non négligeable comme en font foi les *Barbuda Island Accounts*.

L'utilisation que font les humains des plantes est complexe, certes, puisqu'elle ne prend pas en considération uniquement l'apport en bois de chauffage et matériel de construction ou encore l'alimentation, mais également tous les éléments liés à la vie courante. Le bois, par exemple, a de nombreuses fonctions, comme l'emmanchement d'outils et la fabrication de moyens de transport, de meubles, d'ustensiles et d'accessoires divers. Les plantes ne sont pas non plus uniquement utilisées pour leur fruits ou racines comestibles, mais également pour leur résine, leur sève, leur tanin, leur feuillage, etc. Certaines plantes sont aussi idéales pour la fabrication de cordes, de fibres et de paniers. Finalement, plusieurs plantes sont utilisées en médecine pour soigner divers maux. Le tableau 43 en montre d'ailleurs plusieurs exemples.

À l'aide d'études ethnographiques et ethnohistoriques, certaines plantes ont pu livrer de plus amples informations concernant leur possible utilisation. D'ailleurs, l'utilisation connue des Marantacées dépasse également la simple fonction alimentaire, puisque les feuilles des plantes de la famille des Marantacées ont été utilisées pour la fabrication de paniers et de matelas au Panama par les populations autochtones (Piperno 1985 : 255), tandis que le *Maranta arundinacea* (*arrow-root*) et le *Ceiba pentandra* (Bombacacées) peuvent être utilisés comme infusion pour soulager, entre autres, l'inflammation (Honychurch 1986 : 18). *Arrow-root* tient également son nom du fait que la racine de marante était reconnue pour soulager les blessures infligées par des flèches (Honeychurch 1986 : 118). Cependant, il est important de rester vigilant face à ces études ethnographiques et ethnohistoriques, parce qu'il est difficile de croire que toutes les populations autochtones de l'Amérique du Sud et des Caraïbes, par exemple, connaissaient et utilisaient toutes les propriétés d'une même plante de la même manière, voire qu'ils utilisaient toutes les mêmes plantes. Ainsi, il est possible que les Marantacées cultivées à Barbuda n'aient servi qu'à l'alimentation, par exemple. En l'absence de préservation des menus objets de la vie courante, seules des suppositions sont possibles à ce niveau.

En effet, l'interprétation poussée de certaines données archéologiques basées sur des études ethnographiques a parfois mené à de grandes erreurs. Par exemple, l'association d'un ou de plusieurs artefacts comme preuve de la présence de maïs ou de manioc dans l'alimentation des peuples de l'Amérique du Sud a longtemps été faite par les archéologues à la suite d'études ethnographiques (Perry 2004). Il a cependant été démontré, grâce à l'étude des grains d'amidon, que ces artefacts, bien que très similaires à ceux utilisés par les populations vivant dans le Bassin de l'Orinoco au Vénézuéla, n'avaient pas nécessairement servi à la préparation du maïs et du manioc dans le passé, mais plutôt à une variété d'aliments, dont parfois le manioc était même absent (Perry 2004). Ainsi, les études ethnographiques modernes des populations autochtones de cette région ont mené à des interprétations archéologiques erronées. Il ne faut pas oublier que la confrontation entre les modes de vie autochtones et européens a certainement mené à de nombreuses modifications des traditions anciennes qui ne sont pas toujours

connues et dont leur ignorance peut mener à des erreurs importantes au niveau de l'interprétation archéologique. La transposition d'une pratique autochtone moderne chez les populations passées n'est donc pas nécessairement possible ni idéale, puisqu'elle peut amener des biais importants qui peuvent prendre de nombreuses années à être reconnues. L'environnement, la ressource disponible, les traditions, les rituels et les croyances sont autant de facteurs supplémentaires pouvant mener à des divergences dans les modes de vie d'une population par rapport à une autre.

À Nevis, des études menées sur quatre sites, dont Hichmans Site daté de l'occupation saladoïde, ont justement révélé la présence d'artéfacts interprétés comme nécessaires à la préparation du manioc. Bien que Newsom (2006 : 104) confirme l'absence de restes botaniques, elle indique que l'association de ces artéfacts prouve la présence de cette plante sur le site. Après les résultats de l'étude effectuée par Perry (2004), il semble très difficile de se fier à ce type d'association basée sur des études ethnographiques. L'idéal serait de revoir les interprétations archéobotaniques provenant des sites caribéens afin de réaffirmer ou de modifier certaines hypothèses émises dès les années 1980 relativement aux associations entre les artéfacts et la nourriture. Les analyses de grains d'amidon et de phytolithes sur les artéfacts pourraient servir à résoudre cette problématique.

Les études ethnographiques sont depuis longtemps utilisées en archéobotanique, surtout pour permettre de mieux comprendre les étapes liées à l'agriculture (ex. : Hillman 1984; Jones 1984). Cependant, le contexte insulaire des Caraïbes et la discontinuité des modes de vie entre les îles et les périodes d'occupation, comparativement aux populations vivant sur le continent, ne sont absolument pas propices à de telles études. Les biais sont trop nombreux, d'autant plus que les populations rencontrées par les premiers Européens n'étaient pas celles ayant vécu à Barbuda. Aucun peuple Taïno ni Caribe n'a vécu de manière permanente sur l'île et les études archéologiques mettent l'accent sur la distinction du mode de vie (basé sur la culture matérielle, l'architecture, l'alimentation, etc.) de ces peuples comparativement

aux populations saladoïdes et post-saladoïdes. Il est donc encore plus difficile de tenter ce type d'approche dans le présent contexte d'étude.

Malgré toutes ces limitations, il ne faut pas oublier que les peuples céramiques des Caraïbes devaient avoir une compréhension développée de leur environnement, des propriétés propres à chaque espèce végétale, une utilisation quotidienne accrue de celles-ci, ainsi qu'une connaissance du rôle des plantes face aux phénomènes de sédimentations et d'érosion. Il faut manifestement supposer que les propriétés connues des espèces végétales aient aussi été connues des populations passées (tableau 44). Il faut aussi supposer que d'autres fonctions, utilisations et propriétés aujourd'hui ignorées de ces mêmes plantes, aient été connues à l'époque. Par exemple, le gaïac n'est pas identifié par DeFrance et Newsom (2005) ni par Newsom (2008) comme un matériau de construction comme un poteau pour soutenir une structure. Dans sa recherche sur les maisons des populations céramiques tardives (post-saladoïdes), Samson (2010 : 54) indique qu'au site El Cabo, en République Dominicaine, les maisons étaient construites avec plusieurs essences différentes, sans malheureusement s'attarder sur celles-ci. Néanmoins, un tel poteau de gaïac a bel et bien été trouvé à Seaview, ce qui indique que les informations connues des utilisations de la flore ne sont pas nécessairement exhaustives.

Les relations anthropo-environnementales ont changé au fil du temps. Les propriétés végétales autrefois prisées durant la période précolombienne pour un type de fonction particulier, par exemple le bois de chauffe ou de construction, ont pu être ignorées avec l'arrivée des Britanniques au profit d'espèces différentes. Les sites The Castle et Highland House sont des témoins importants de ces changements. Non seulement le couvert végétal de l'île s'est considérablement modifié avant même l'arrivée des Britanniques, mais ces derniers ont, par leur mode de vie, favorisé l'exploitation de différentes ressources comparativement aux populations précédentes. Alors que les populations saladoïdes et post-saladoïdes construisaient fort probablement des habitations en bois, les Européens ont privilégié l'utilisation de la pierre calcaire et de mortier (mortier composé de chaux, de coquillages et de charbons de bois). De son côté, la

marante semble avoir été un aliment de choix chez les populations précolombiennes, tandis que les Britanniques ont plutôt opté pour une alimentation européenne par le biais d'importations de farine, d'orge, de riz, de sucre, etc.

Tableau 44 : Utilisations connues des arbres et arbustes identifiés à Barbuda.

<i>Taxons</i>	<i>Noms communs</i>	<i>Fonctions connues*</i>	<i>Seaview</i>	<i>Indian Town Trail</i>	<i>The Castle</i>	<i>Highland House</i>
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	Combustible, torches, résine, huile	X	X	X	X
<i>Bucida</i> sp.	Bucida	Bois de chauffage, poteau, perche, charpente	X			
<i>Capparis</i> sp.	Câprier	Bois de chauffage	X		X	X
<i>Coccoloba</i> sp.	Raisin de mer	Bois de chauffage, instruments et ameublement	X			X
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangrove	Bois de chauffage, instruments	X		X	X
<i>Cordia</i> sp.		Construction, ameublement	X			
<i>Crescentia</i> sp.	Calebassier	Instruments, combustible		X		
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	Combustible, instruments, ébénisterie	X	X	X	X
<i>Exostema caribaeum</i>	Quinquina caraïbe	Ébénisterie	X	X	X	X
<i>Guaiacum officinale</i>	Gaïac	Résine, bois de chauffage, instruments divers, duhos	X	X	X	X
<i>Quercus</i> sp.	Chêne	Construction				X
Conifère	Conifère	Bois de chauffage, sève				X

* Fonctions possibles des essences, tirées de DeFrance et Newsom 2005, de Newsom 2008 et de Ostapkowicz *et al.* 2013 et provenant d'études effectuées ailleurs dans les îles caribéennes.

La recherche à Highland House a cependant révélé des traces de courge et possiblement de manioc et de marante dans les échantillons analysés. Ces données amènent une toute nouvelle vision du site et de la vie sur l'île, ainsi que de la possible disparité dans l'alimentation entre les différents groupes sociaux. Il est fort probable que tout comme ailleurs dans la région, les esclaves barbudiens possédaient des petits lots de terre ou jardins et y cultivaient des espèces qui leur étaient spécifiquement dédiées, différentes de celles des maîtres. Dans un contexte colonial comme l'était Barbuda au XVIII^e siècle, la cuisine (structure J) a certainement été utilisée par des serviteurs ou des esclaves dont le rôle était de préparer la nourriture aux gestionnaires et à leur famille et

amis. Cet espace, où de la nourriture typiquement européenne devait être cuisinée (la présence d'un four à pain et du grain d'orge, ainsi que d'un foyer imposant avec cheminée rappelle les cuisines européennes), a aussi pu servir à nourrir la population aux statuts inférieurs.

Les sites historiques dans les Caraïbes sont vraiment peu étudiés et donc aucune référence n'est disponible pour comparer les données recueillies à Highland House avec d'autres sites sur les îles voisines. Le quartier des esclaves était situé dans le village même, et aucune donnée archéologique n'est disponible également. Les seules données similaires proviennent des grandes plantations américaines où les jardins des esclaves ont été étudiés. Cela n'est pas idéal comme comparatif, d'autant plus que les grains d'amidon et les phytolithes n'ont pas fait partie des analyses. Ainsi, les recherches archéobotaniques à Barbuda sont, pour le moment, uniques et les données trouvées doivent donc être considérées de toutes les manières possibles.

Bien que cette thèse soit une tentative pour étudier en profondeur les relations anthropo-environnementales des populations passées à Barbuda, il apparaît évident que certaines facettes de ces relations échappent aux interprétations par manque flagrant de preuves, d'exemples et de repères quant à la complexité des modes de vie des populations passées. Ainsi, cette thèse demeure un premier pas vers une meilleure compréhension de cette dynamique, un essai méthodologique pour les futures recherches archéobotaniques à Barbuda et ailleurs dans les Caraïbes.

Chapitre sept

Conclusion

Pour conclure cette thèse, il est important de remettre en perspective l'ensemble de la recherche, l'hypothèse et les objectifs de l'étude, ainsi que les résultats obtenus. Afin de bien rendre compte de cette démarche, ce chapitre fait un retour sur l'efficacité de la méthode utilisée, sur les résultats obtenus, souligne les problèmes rencontrés et propose quelques recommandations pour les études archéobotaniques futures à Barbuda. Finalement, une discussion sur l'avenir de l'archéobotanique dans les Caraïbes offre un aperçu de la place qu'elle se doit d'occuper au sein de la discipline, afin de fournir de meilleures interprétations archéologiques et de mieux comprendre la dynamique humains-plantes dans le passé.

7.1 Efficacité de la méthode

Cette recherche est d'abord et avant tout un essai méthodologique concernant la multidisciplinarité archéobotanique à Barbuda. N'ayant jamais été analysés sur l'île auparavant, il importait en premier lieu de tester la préservation des graines, des charbons de bois, des grains d'amidon et des phytolithes en milieu archéologique sur l'île selon des protocoles déjà utilisés dans la région. Il est rapidement apparu que ces quatre types de restes ont effectivement un potentiel de préservation sur l'île. Avec les données archéobotaniques récoltées au cours des années sur l'ensemble des îles caribéennes, le potentiel de préservation archéobotanique de ces quatre types de restes semble donc confirmé dans la région, même en milieu calcaire tel que Barbuda.

Les contextes contenant des restes carbonisés sont les plus à même de contenir des graines et des charbons de bois. Cela est généralisé dans le monde; il s'agit d'ailleurs du mode de préservation le plus commun (Marston *et al.* 2015). Ainsi, les foyers, les fosses à cuisson, les bâtiments incendiés et les dépotoirs sont de bons contextes à échantillonner pour ces types de restes, bien que le taux de récupération soit très variable d'un contexte à l'autre. Cependant, ils ne sont pas idéaux pour la récupération des grains d'amidon et des phytolithes.

Néanmoins, les résultats démontrent que malgré la nature basique des sols, parfois même atteignant des valeurs critiques de pH 9, les grains d'amidon et les phytolithes se sont préservés sur quatre des six sites à l'étude. La variété des contextes (dépotoir, cuisine et niveau d'occupation), des types de sols (sableux avec coquillages, sableux organique, sableux très organique et résidus d'artéfacts) et des périodes d'occupation où ont été récupérés les microrestes est un indicateur non négligeable pour de futures analyses sur l'île de Barbuda, ainsi qu'ailleurs en milieu basique. Bien qu'ils soient présents en plus grande quantité sur les objets, ils ont aussi été trouvés directement dans les sédiments archéologiques, ce qui est une première dans la région. Le pH élevé des îles calcaires, autrefois un frein à l'analyse des phytolithes, a fourni des résultats probants à

Barbuda. Ce n'est donc plus une excuse valable pour ne pas les étudier. Cela s'applique aussi pour les grains d'amidon qui ont été trouvés à la fois sur les résidus et directement dans les sédiments.

Le faible taux général de récupération des grains d'amidon et des phytolithes tient probablement de la nature des contextes échantillonnés plutôt que de la mauvaise préservation, puisque les restes trouvés sont généralement bien préservés. Ainsi, la procédure pour le traitement des échantillons de grains d'amidon et de phytolithes en laboratoire semble avoir réussi, malgré qu'elle ait été créée pour des sols en milieu néotropiques où la matière organique est presque omniprésente. Cette particularité du protocole est observée lors de l'utilisation du H₂O₂ concentré à 27 % pour dissoudre la matière organique et libérer les phytolithes de la matrice du sol. Le H₂O₂ est également très efficace pour la dissolution des carbonates lors de cette même étape de la procédure, ce qui est excellent pour Barbuda.

Dans le cas des échantillons analysés, la présence de nombreux coquillages, composés de carbonates, a été observée sur cinq des six sites; seul Cave 2 ne possédait pas de quantité importante de coquillages, mais avait plutôt un haut taux de matière organique. La procédure utilisée a donc très bien fonctionné pour l'ensemble des sols de Barbuda puisque les phytolithes se sont bien séparés de la matrice du sol. Dans le cas du site de Seaview, les résidus analysés prouvent que les artefacts ont contribué à protéger les phytolithes et possiblement les grains d'amidon également, des éléments tant naturels (eau, température et vent) que biologiques (animaux, insectes, bactéries et racines).

Ainsi, il appert que la méthode d'échantillonnage et d'analyse développée en 2010 convenait parfaitement à cette recherche, autant du point de vue du volume prélevé que des traitements en laboratoire. Cependant, la variabilité dans les types de contextes échantillonnés et dans le nombre d'échantillons prélevés sur chaque site a plutôt été un frein à l'interprétation des résultats. Le contrôle sur ces variables n'était cependant pas possible dans le contexte de recherche du BHEP.

7.2 Retour sur les résultats

Il est maintenant nécessaire de revenir sur l'hypothèse de recherche qui est que l'étude de plusieurs types de restes botaniques est essentielle pour dresser un portrait global de l'ensemble des relations anthropo-environnementales à Barbuda et permettre d'étudier leur évolution à travers le temps. L'étude des graines, des charbons de bois, des grains d'amidon et des phytolithes en provenance de plusieurs sites datant de la période archaïque jusqu'au XIX^e siècle a donc été utilisée. Quatre objectifs principaux ont été abordés afin de valider l'hypothèse de recherche : la reconstitution de la végétation et son utilisation, l'introduction de nouvelles espèces, la compétition entre les espèces (ex. : végétation secondaire) et l'évaluation de la dynamique anthropo-environnementale.

Les résultats obtenus démontrent qu'il est effectivement nécessaire de mettre sur pied un programme de recherche archéobotanique multidisciplinaire afin de bien étudier les relations anthropo-environnementales à travers le temps. L'hypothèse de recherche est donc confirmée, car l'étude des quatre types de restes botaniques et des analyses isotopiques a effectivement permis de bien cerner plusieurs éléments du mode de vie relatifs à la paléoéconomie et à la paléoécologie, comme l'introduction et la culture de nouvelles espèces sur l'île, la gestion de la ressource forestière et son utilisation, ainsi que l'évolution du couvert végétal sur plusieurs siècles d'occupation. Combinées aux études paléoécologiques, les interprétations sont encore plus spécifiques.

Les données archéobotaniques ont été recueillies avec succès sur quatre des six sites à l'étude. La mise de côté des données de la période archaïque a circonscrit inévitablement la période d'étude des relations anthropo-environnementales à Barbuda à partir de l'occupation du site de Seaview durant la période saladoïde, suivie par la période post-saladoïde sur le site d'Indian Town Trail. Les occupations historiques britanniques, quant à elles, ont été représentées par les données provenant des sites Castle et Highland House. L'interprétation des résultats de ces quatre sites forme néanmoins un point de départ quant à l'étude des relations anthropo-environnementales sur l'île à

travers les âges et contribue à la compréhension des modes de vie de ces populations, tout en augmentant les connaissances connexes sur la mobilité des plantes et l'introduction de nouvelles espèces à Barbuda.

Pour revenir à l'essence de cette recherche doctorale qui propose une première grande étude archéobotanique multidisciplinaire afin de mieux comprendre les relations anthropo-environnementales à Barbuda, les résultats obtenus sont éloquentes à plusieurs niveaux. Du point de vue du couvert végétal, les premières grandes pressions sur la ressource forestière ont débuté dès l'occupation saladoïde sur l'île, voire plus tôt durant la période archaïque. En effet, les données paléocéologiques indiquent une abondance de microcharbons de bois durant ces périodes, indiquant des feux intentionnels contrôlés pour défricher la végétation. L'installation de villages et de champs pour l'horticulture nécessitait de larges espaces défrichés.

L'apparition dans les échantillons archéobotaniques de phytolithes appartenant à la famille des Graminées dès la période saladoïde est une première preuve de la présence d'une végétation secondaire sur l'île. Les données archéobotaniques recueillies à Seaview démontrent également que plusieurs essences arboricoles étaient présentes localement et qu'il existait plusieurs zones végétales, ce qui est semblable à la répartition actuelle de la végétation. Les mangroves, les gaïacs, les quinquinas caraïbes et les raisins de mer, par exemple, poussent sur la côte, tandis que d'autres essences comme le bois torche, et l'eugénie peuvent se trouver un peu partout sur l'île, à la fois dans les terres basses et dans les *highlands*. La végétation était non seulement diversifiée, mais l'étude de l'âge minimal des quatre espèces ubiquistes à tous les sites à l'étude, soient le gaïac, le quinquina caraïbe, le bois torche et l'eugénie, indiquent une maturité de la forêt au début de l'occupation du site de Seaview. Quelques mille ans plus tard, les charbons de bois récupérés dans la portion Ocean Face du site dévoilent une diminution de la maturité du gaïac, de l'eugénie et du bois torche due à pression sur la ressource.

Ce changement est davantage prononcé sur le site d'Indian Town Trail où les quelques charbons recueillis pour les quatre espèces ubiquistes indiquent une diminution de l'âge minimal de toutes les essences. La pression sur la ressource pendant plusieurs centaines d'années d'occupation de l'île est sans équivoque. Même si la variété des taxons identifiés à Indian Town Trail démontre toujours une grande diversité végétale sur l'île, les espèces côtières comme les raisins de mer et les mangroves sont totalement absentes des assemblages, dénotant possiblement un changement dans l'approvisionnement ou encore dans la disponibilité de la ressource. La présence de graines appartenant à la famille des Graminées indique la présence de végétation secondaire sur le site ou à proximité, ce qui est cohérent la présence d'activités humaines et d'établissements permanents.

Le site d'Indian Town Trail, peu exploré archéologiquement, n'a pas fourni autant de données archéobotaniques que sur le site de Seaview. D'abord, les échantillons ont été recueillis dans un seul sondage d'un mètre sur un mètre un an avant le développement d'une stratégie d'échantillonnage pour ce projet de doctorat. Ainsi, les résultats obtenus restent très limités et pourraient changer advenant le cas où d'autres fouilles archéologiques incorporant un volet d'analyses archéobotaniques seraient réalisées sur le site.

Malgré le faible taux de récupération des restes botaniques sur le site d'Indian Town Trail, la diversité des espèces présente demeure une indication claire d'une gestion intentionnelle du couvert végétale, ainsi que d'une connaissance approfondie de la végétation. Les populations céramiques saladoïdes et post-saladoïdes à Barbuda ont nécessairement attribué un statut particulier à la végétation de l'île, alors qu'elle leur a été d'une importance nécessaire à leur survie pour tous les aspects de leur mode de vie. Cependant, même avec une gestion rigoureuse de la ressource, plusieurs centaines d'années d'occupation d'une aussi petite île a pu mener à une diminution trop importante de la végétation ou de la ressource marine. L'absence de sites connus malgré plusieurs prospections et les données paléocéologiques disponibles indiquent un épisode d'abandon

de 400 ans avant l'arrivée des Britanniques. Cet abandon correspond à une diminution drastique de la présence de microcharbons dans les sédiments.

Les données provenant de la période historique sont assez différentes de celles recueillies durant la fin de la période précolombienne. L'abandon de l'île pendant plusieurs siècles a permis à la forêt de se régénérer. La végétation secondaire a définitivement pu prendre une place de choix sur les sites abandonnés et perturbés, alors que l'ensemble de la végétation forestière a repris de la maturité. Les Britanniques ont ainsi pu profiter d'une île aux ressources diversifiées. Contrairement aux populations précolombiennes, ils ont défriché plutôt que brûlé la végétation pour installer leurs habitations, ne laissant ainsi aucune signature significative de microcharbons de bois dans la carotte de sédiments FP2 analysée.

Malgré la disponibilité forestière qui devait être importante, les Britanniques, autant au début de l'occupation sur le site The Castle, que plus tard à Highland House, ont opté pour l'utilisation d'espèces plus petites, comme les arbustes ou les mangroves, pour leur utilisation quotidienne. La gestion de la ressource forestière, d'après les documents d'archives, n'était pas moins planifiée. À l'inverse des populations précolombiennes par contre, la ressource en bois mature était dédiée à l'exportation dans les plantations des Codrington plutôt qu'à son utilisation pour les besoins quotidiens, dont l'architecture. De plus, quelques essences introduites, comme les conifères trouvés à Highland House, dénotent encore une fois le changement dans la relation des habitants avec leur végétation locale. La pression sur la ressource forestière exercée par les Britanniques a été irréversible pour le couvert végétal de l'île. La végétation secondaire a pris d'assaut l'ensemble du territoire barbudien. De nos jours, il n'existe pratiquement plus d'arbres matures à l'état naturel et la forêt est plutôt composée d'arbustes et d'arbres fruitiers introduits récemment. Le gaiïac et le quinquina caraïbe sont devenus des essences en danger d'extinction et sont maintenant représentés que par quelques individus.

En ce qui concerne l'alimentation et son évolution à travers les âges, les données archéobotaniques recueillies à Barbuda sont assez distinctes de celles observées ailleurs sur les îles caribéennes. D'abord, aucune trace d'horticulture n'a encore été trouvée sur les sites associés à la période archaïque, alors que les données zooarchéologiques indiquent une variété de mollusques (Rousseau *et al.* 2017). De plus amples études sont nécessaires pour bien examiner la situation, puisque les données recueillies dans cette thèse n'ont pas mené à des résultats concluants pour cette période d'occupation. Néanmoins, les données paléoécologiques suggèrent un épisode de brûlage du couvert forestier volontaire avant l'occupation saladoïde de Seaview, ce qui pourrait coïncider avec les occupations archaïques et suggérer la préparation de champs et d'espaces habitables.

L'occupation initiale de Seaview, quant à elle, confirme à la fois la pratique de l'horticulture et l'introduction d'espèces végétales comestibles sur l'île, bien qu'aucun espace dédié à la culture n'ait pour le moment été trouvé. Cette lacune ne permet donc pas de bien évaluer la proportion de la ressource végétale dans l'alimentation comparativement à la ressource marine. Néanmoins, les résultats des analyses des phytolithes et des grains d'amidon ont permis de confirmer la présence de la marante dans l'alimentation. La marante se trouve également sur le site d'Indian Town Trail. Outre la possible présence d'une espèce de légumineuse comestible également trouvée sur le site, la marante est la seule espèce positivement identifiée pouvant attester à la fois de sa culture et de sa consommation sur l'île depuis la période saladoïde à Seaview. En ce qui concerne les arbres fruitiers, l'introduction volontaire de figuiers et de calebassiers à Barbuda, comme ailleurs dans les Caraïbes, suppose une consommation de ces fruits dès la période saladoïde.

La faible diversité des plantes comestibles trouvée sur les sites précolombiens barbudiens détonne avec les résultats obtenus ailleurs sur les îles voisines (Newsom et Pearsall 2003). D'après DeFrance et Newsom (2008), les populations saladoïdes et post-saladoïdes avaient une alimentation assez variée, surtout à la fin de la période céramique.

Il pourrait s'agir d'un biais méthodologique lié à ce projet, bien qu'une alimentation moins variée soit très plausible étant donné le sol peu riche et abondant caractéristique à Barbuda.

Avec l'arrivée des Britanniques, l'alimentation s'est tout à fait modifiée. D'abord, l'importation de denrées a joué un rôle d'importance pour la survie des habitants comme le démontrent les documents d'archives. Les données archéobotaniques sont presque inexistantes concernant l'alimentation sur le site The Castle. Un seul grain d'orge mondée dont la signature isotopique de strontium a confirmé son origine dans l'Ancien Monde, probablement en Angleterre, a été trouvé. Cette découverte est exceptionnelle puisqu'il s'agit à la fois d'un premier grain de céréale provenant de l'Ancien Monde trouvé dans les Caraïbes, mais également de la première étude isotopique de strontium sur un reste de graine carbonisée réalisé en Amérique. Un second grain d'orge mondé a été trouvé à Highland House, mais l'analyse des isotopes de strontium n'a malheureusement pas été concluante.

L'étude des isotopes de strontium a prouvé l'introduction de l'orge plutôt que sa culture sur l'île aux côtés des autres denrées cultivées d'abord par les habitants coloniaux puis par la population esclavagiste. Outre l'importation de céréales, de farine et d'autres produits dédiés à l'alimentation quotidienne, comme le sucre, les dirigeants de l'île ont aussi mis à profit les terres basses à l'est du village de Codrington pour y faire pousser plusieurs espèces telles que les patates, l'igname et le sorgho commun. Les données archéobotaniques n'indiquent pas la présence de ces espèces durant la période précolombienne, bien qu'elles aient été communes à cette époque sur d'autres îles caribéennes et sur le continent.

Des plantes indigènes à la région caribéenne ou d'Amérique centrale ont aussi été trouvées à Highland House, comme la marante et la courge. Cependant, ces deux espèces ne sont pas répertoriées dans les *Barbuda Island Accounts*. Les résultats archéobotaniques reflètent donc peu l'activité anthropo-environnementale commerciale

de l'île, si on les compare avec les documents d'archives. Cependant, ils apportent une vision différente et possiblement plus personnelle de l'alimentation, par la possible culture de jardins chez la population esclavagiste, par exemple. D'autres études à ce sujet sont cependant nécessaires pour bien évaluer la différenciation alimentaire par statut social sur l'île durant la période coloniale.

Finalement, tout comme chez les populations céramiques, les Britanniques ont certainement profité de la présence de plusieurs espèces arboricoles aux fruits comestibles pour agrémenter leur alimentation. Outre les fruits locaux de l'eugénie, du raisin de mer ou encore du bois torche, la présence du sapotillier dans l'assemblage de charbon de bois indique que cette espèce était présente durant l'occupation de Highland House. Son fruit est reconnu comme étant comestible et il est donc possible qu'il ait été consommé par les Britanniques ou les esclaves.

L'étude archéobotanique de l'alimentation sur des sites historiques caribéens est une première. Cette recherche a de plus démontré l'importance de l'analyse des grains d'amidon et des phytolithes, puisque la marante et la courge ont pu être identifiées alors qu'elles ne font l'objet d'aucune mention dans les documents historiques. Il est possible que ces espèces soient associées à l'alimentation des esclaves, ce qui apporte de nouvelles données à la fois pour l'île de Barbuda, mais également pour la région. L'absence de leur mention dans les documents officiels est un indice suggérant qu'elles n'aient pas fait partie de l'alimentation des gestionnaires anglais.

La ressource végétale est importante pour le bon fonctionnement de la vie quotidienne, dont pour la combustion, pour l'alimentation, pour l'architecture et pour la médecine populaire. Cette thèse a mis en évidence l'éventail des utilisations possible des espèces végétales identifiées. Il est évident que le bois pour la combustion est omniprésent sur tous les sites. Chez les populations saladoïdes et post-saladoïde, le bois a également servi à la construction des habitations, à la fabrication d'outils et possiblement

d'embarcations marines comme des canots. Les espèces végétales ont aussi servi dans la médecine populaire pour guérir différents maux.

Cette recherche a mis en évidence le fait que les relations anthropo-environnementales façonnent non seulement le mode de vie des populations et leur alimentation, mais également leur économie. Il n'est pas possible, dans l'état actuel des recherches, d'estimer l'apport économique associé aux végétaux par les populations céramiques, mais son importance pour les Britanniques est significative.

L'architecture anglaise composée de pierres et de mortier (coquillages, chaux et charbons de bois) détonne des habitations en bois des populations précolombiennes. Les maisons des esclaves étaient cependant fabriquées elles aussi en bois. Les dirigeants de l'île avaient sélectionnaient néanmoins la plupart des arbres matures pour diverses activités, dont la construction d'embarcations et l'exportation dans les propriétés de la famille Codrington à Antigua. Ainsi, la coupe des arbres profitait davantage aux plantations plutôt qu'à la population locale et générait des revenus considérables permettant l'achat et l'importation de denrées et de produits de toute sorte à Barbuda.

Les relations anthropo-environnementales à Barbuda ont donc pu être étudiées grâce à cette étude archéobotanique multidisciplinaire sur la longue durée. La dynamique humains-plantes des populations précolombiennes et des Britanniques (et de leurs esclaves) a été mise en évidence et a permis de mieux percevoir les changements du couvert végétal sur l'île, l'introduction de nouvelles espèces végétales et l'alimentation à travers les âges. Il s'agit d'un point de départ important pour la compréhension plus exhaustive des populations passées sur l'île.

7.3 La poursuite des études archéobotaniques à Barbuda

Pour améliorer l'efficacité de la méthode archéobotanique multidisciplinaire à Barbuda, il est important de faire le bilan non seulement des réussites, mais également des problèmes rencontrés afin de les éviter dans de futurs projets. Quelques obstacles limitant les interprétations archéologiques ont été rencontrés tout au long de cette recherche. Il est d'abord apparu que l'utilisation d'une bonne méthodologie archéobotanique n'est pas suffisante pour bien faire ressortir l'ensemble des relations anthropo-environnementales sur la longue durée. En effet, la nature et l'interprétation archéologique des contextes fouillés et échantillonnés, ainsi que les objectifs et l'envergure des fouilles archéologiques sont aussi des éléments d'importance à ne pas négliger lorsque plusieurs sites sont ciblés. Les fouilles archéologiques sous la forme de chantiers-école dans lesquels s'insère cette thèse doctorale n'a pas permis un contrôle serré de ces variables. Cela a inévitablement mené à plusieurs limitations interprétatives, bien que l'hypothèse de recherche ait été confirmée et que les résultats aient généré de nouvelles données sur plusieurs siècles d'occupation.

Parmi les problèmes rencontrés, le plus notable concerne l'utilisation de plusieurs sites de nature et de périodes différentes. De manière plus théorique, l'approche archéobotanique multidisciplinaire fonctionne nécessairement sur l'ensemble des sites archéologiques dès lors que la préservation des restes botaniques est présente. Cependant, dans la pratique, quelques subtilités doivent être prises en considération. D'abord, la comparaison inter site de sujets spécifiques n'est possible que par l'étude de mêmes contextes archéologiques ou de structures équivalentes. Dans le cas présent, cette variable n'a pas été respectée, ce qui n'a pas permis, par exemple, de bien comprendre l'évolution plus directe de certains aspects des modes de vie, comme la préparation des aliments ou encore l'architecture. Les chantiers-école menés dans le cadre du BHEP ont tous eu des objectifs de recherche différents, allant de la sauvegarde des sites en érosion à la délimitation physique de l'étendue des sites, en passant par des sondages exploratoires et par la détermination de la fonction de structures et de bâtiments. C'est pourquoi les

interprétations livrées dans cette thèse sont de nature générale et se concentrent sur l'ensemble des sites comme un tout, sans plus de précision au niveau des contextes archéologiques. Cela a nécessairement limité la compréhension plus fine des relations anthropo-environnementales sur l'île.

Un autre défi d'importance rencontré concerne les objectifs de recherche. Les objectifs des fouilles archéologiques ne concordent pas avec les objectifs de cette thèse. Il s'agit d'un fait non négligeable, bien qu'il ait tout de même été possible de mener à terme ce projet. Non seulement les sites fouillés sont très diversifiés et possèdent des objectifs de recherche variés, mais cette recherche doctorale est venue se greffer au projet BHEP dans sa deuxième année d'existence et n'a pas fait partie de l'élaboration du projet à ses tous débuts. Cela a entraîné une disparité méthodologique, puisque la stratégie d'échantillonnage utilisée lors de la première année du projet diverge de celle développée spécifiquement pour cette recherche. Bien que le problème puisse être amenuisé d'un point de vue statistique par l'utilisation de la présence et de l'absence des restes, comme il a d'ailleurs été utilisé dans la région par Newsom et Pearsall (2003), les interprétations possibles demeurent très limitées et la cohérence inter site en est aussi affectée.

L'accès à une collection de référence appropriée pour l'identification des restes botaniques a aussi été un enjeu de taille. Concernant l'identification des graines carbonisées, le taux de dégradation élevé a été la principale cause de l'identification très partielle des restes, à l'exception des grains d'orge trouvés à The Castle et Highland House. La collection de référence n'a donc pas été un problème à ce niveau. Concernant les charbons de bois, de loin les plus nombreux, il a fallu bâtir une nouvelle collection de référence à partir de la flore locale. Des spécimens supplémentaires provenant de différentes îles voisines ont été offerts par Deborah Pearsall de Missouri University – Columbia pour compléter le référentiel. Les bases de données internet ont complété les lacunes de cette collection. Ainsi, les charbons de bois ont pu être identifiés en majorité au plus petit niveau taxonomique possible. Pearsall a également mis à la disposition de cette étude sa collection de référence de phytolithes, ainsi que son expérience

professionnelle pour l'identification des restes. En somme, le principal problème a été l'absence d'une collection de référence pour les grains d'amidon. Dr. Pagán-Jiménez a publié abondamment sur les grains d'amidon et a illustré à de nombreuses reprises ses découvertes, mettant ainsi à la disposition des chercheurs des exemples concrets trouvés dans les Caraïbes. Cependant, ces données ont été insuffisantes pour bien identifier tous les grains d'amidon trouvés à Barbuda. L'identification au plus petit niveau taxonomique a donc été laborieuse pour les grains d'amidon.

Outre les problèmes rencontrés, ce projet de recherche permet de cerner les besoins pour les futures études archéobotaniques à Barbuda. La période archaïque, la plus ancienne de toutes, est peu connue sur l'ensemble des îles caribéennes, mais n'a malheureusement pas pu être retenue pour cette thèse. Il semble que malgré l'effort porté à bien prélever les échantillons sur le terrain, les contextes archéologiques possèdent néanmoins des traces de contamination plus récente. Aux vues de ces résultats, d'autres études sur ces sites ou sur les autres sites archaïques de l'île doivent être effectuées, mais dans des contextes moins bouleversés et chronologiquement appuyés par des datations précises. Il est fort possible que des traces d'utilisation de la flore soient préservées à Barbuda pour la période archaïque. Elles sont indispensables non seulement à une meilleure compréhension des relations anthropo-environnementales sur l'île, mais également pour l'ensemble des Petites Antilles et pour l'occupation archaïque caribéenne en général. La plupart des données connues pour cette période proviennent des Grandes Antilles, de Saba et de St-Martin et ont démontré des traces d'horticulture. Les données paléoécologiques connues pour Barbuda pour cette période semblent indiquer un déboisement contrôlé par le feu, similaire à ce qui est attendu d'un modèle typique de la pratique de l'horticulture. Déjà qu'il n'y a pas beaucoup de sites archaïques connus, il est inconcevable de ne pas étudier les sites barbudiens de la formation du *Strombus Line* (Rousseau 2014) daté de cette période plus en profondeur et de les lier aux données paléoécologiques.

Plusieurs questions de recherche sont apparues au cours de cette recherche pour la période historique également, dont une qui a trait à l'alimentation différentielle chez les dirigeants britanniques de l'île et la population esclavagiste. La présence de la courge à Highland House pourrait être due à sa culture dans un lot de terre ou un jardin d'esclave ou du moins avoir fait partie de l'alimentation des esclaves plutôt que des dirigeants britanniques. Cette question nécessite évidemment de plus amples recherches, ainsi qu'une mise en contexte avec les plantations des autres îles avoisinantes.

D'autres défis de taille sont présents sur les sites The Castle et Highland House. D'abord, il y a très peu de dépositions archéologiques et par conséquent la stratigraphie est difficile à interpréter. Le site The Castle a été complètement nivelé et est bouleversé en de nombreux endroits (Hambrecht *et al.* 2010). Highland House ne possède également que très peu de dépôts sédimentaires. Malgré les récentes interventions du BHEP et de l'Université Laval (Faucher *et al.* 2017; Hambrecht *et al.* 2011; Noël *et al.* 2016), le site de Highland House reste très peu documenté, ce qui augmente la difficulté à bien le comprendre et à suivre son évolution, tant culturelle qu'architecturale.

7.4 L'avenir de l'archéobotanique sur les îles caribéennes

L'avenir de l'archéobotanique dans les îles caribéennes réside dans l'amélioration de plusieurs démarches essentielles. D'abord, l'archéobotanique doit prendre une place plus importante dans le développement des projets archéologiques touchant les périodes précolombiennes, et historiques. Comme dans plusieurs régions du monde, l'archéobotanique est sous-développée en milieu caribéen. Le premier constat est que la période précolombienne est davantage étudiée pour ses restes botaniques que la période historique. Cette situation reflète l'intérêt général des archéologues envers les populations indigènes. De nombreux projets sont menés chaque année avec comme objectif principal de mieux comprendre le mode de subsistance de ces peuples. Au sein de ces grands projets, quelques études archéobotaniques éparses sont menées, ce qui est insuffisant.

Ensuite, la combinaison de plusieurs types de restes botaniques est de mise, afin d'assurer une compréhension plus exhaustive des relations anthropo-environnementales dans le passé. Cette thèse a démontré l'importance de combiner les différents types de restes botaniques pour mieux comprendre les relations anthropo-environnementales des populations passées. Malgré les problèmes rencontrés, il demeure que cette recherche, unique en son genre pour la région, a permis de mettre en évidence les nombreux apports de la science archéobotanique dans la compréhension des modes de vie passés. Quelques paradigmes, dont ceux voulant que les petites îles calcaires ne permettent pas la préservation des phytolithes, ou encore que les grains d'amidon et les phytolithes ne se préservent pas dans les sédiments, mais plutôt uniquement sur les artefacts, se sont également vus réfutés. Il ne faut donc pas hésiter à briser les méthodes établies pour tenter de les améliorer.

Cette thèse doctorale permet d'émettre plusieurs recommandations pour les recherches archéobotaniques futures. D'abord, il est essentiel de former plus d'archéobotanistes dans la région. La situation actuelle est quelque peu dramatique en ce qui concerne le nombre de spécialistes travaillant dans la région. Même si Newsom croit

que l'archéobotanique a « atteint un réel degré de maturité » (Newsom 2013 : 177), cette affirmation semble égocentrique puisqu'elle se base en grande partie sur ses propres études.

Une poignée de spécialistes, notamment Newsom, Pearsall, Berman et Pagán-Jiménez, ont travaillé ou travaillent toujours comme archéobotanistes dans la région. Quelques travaux épars ont vu le jour ici et là (ex. : Britt 2005, 2010, Oas et Hauser 2018; Tardy dans Newsom 2013), mais la majorité du travail a été réalisé par ces quatre spécialistes. Quatre spécialistes pour toute la région des îles caribéennes démontrent le manque cruel d'effectifs, d'autant plus que deux d'entre eux ne pratiquent plus dans la région. S'ajoute à cela le fait que chacun d'entre eux a sa propre spécialisation. Dans les dernières années, une seule personne a travaillé ou publié activement sur les études des grains d'amidon, une autre sur les phytolithes et une dernière sur les charbons de bois et les graines. Chacun des archéobotanistes est devenu très spécialisé dans son domaine.

Il en résulte que la discussion sur l'archéobotanique dans la région est peu étoffée. En effet, il y a trop peu de collègues pour confronter la démarche scientifique utilisée, les résultats obtenus, ni même les interprétations amenées. Les erreurs sont difficilement reconnaissables par les collègues spécialistes d'un autre type de reste botanique et ne sont pas nécessairement corrigées. Ensuite, il y a le piège que l'expérience acquise par les spécialistes puisse mener à une assurance démesurée en ses données et en ses interprétations. Le risque d'outrepasser les limites inhérentes à la science archéobotanique est ainsi accentué.

Néanmoins, l'étude d'un type de reste botanique par un groupe restreint de spécialistes peut avoir des effets bénéfiques. L'identification des restes peut s'avérer plus efficace avec l'expérience acquise et la création de collections de références exhaustives. La compréhension accrue de la méthode d'analyse peut mener à de meilleures prises d'échantillon sur le terrain, donc à de meilleurs résultats. À long terme, l'expérience peut être partagée avec des étudiants et des collègues, afin de permettre de former de

nouveaux spécialistes. L'avenir de l'archéobotanique dans les Caraïbes doit nécessairement comprendre un volet dédié activement à la relève pour permettre une confrontation des idées entre les spécialistes, une augmentation des études archéobotaniques dans la région, ainsi qu'une diversification des périodes d'études (précolombiennes et historiques).

Un autre point d'importance pour l'avenir de l'archéobotanique dans les Caraïbes est le développement de ces études. Il faut nécessairement faire la promotion de l'archéobotanique chez les archéologues, afin qu'ils puissent insérer un volet d'analyse directement en amont de leurs projets. Encore aujourd'hui, de nombreux archéologues ne croient pas au potentiel archéobotanique pour répondre aux questions archéologiques, ou alors ils ne sont pas bien au courant des possibilités. Une poignée d'entre eux prendront peut-être des échantillons s'ils le jugent nécessaire, sans stratégie d'échantillonnage, alors une éducation en ce sens est obligatoire pour un avenir archéobotanique prometteur dans les Caraïbes. L'archéobotaniste se doit d'être présent au tout début des projets.

La recherche archéologique en milieu caribéen peut être qualifiée de prospère, alors que la recherche archéobotanique, malgré l'opinion de Newsom (2013), reste plutôt discrète. Les archéobotanistes doivent travailler à intégrer leur discipline dans davantage de projets archéologiques de grandes et de petites envergures. De cette manière, il y aura une diversification des projets entraînant ainsi l'accumulation de nouvelles données provenant de différentes périodes (à la fois précolombiennes et historiques) et de différents contextes.

Dans l'état actuel de la discipline tel qu'il est dépeint dans le Chapitre 3 de cette thèse, les études archéobotaniques ont principalement été concentrées vers la période précolombienne. Dans la dernière décennie, l'emphase a presque exclusivement été portée vers la période archaïque et les études des grains d'amidon, alors que durant les décennies précédentes les populations saladoïdes et post-saladoïdes étaient davantage à l'honneur par l'étude des graines et des charbons de bois. Cette situation est excellente en

ce sens où l'étude d'une période donnée permet de mieux comprendre les populations y étant rattachées. Le principal problème est que la tendance générale mène à l'étude d'un type de population à la fois (ex. : archaïque, saladoïde, taíno, etc.) et que le changement vers l'étude d'un autre type de population, donc d'une autre période, amène l'arrêt presque complet de l'étude de la population précédente. Ainsi, l'avancement scientifique cesse pour une période en faveur d'une nouvelle et les données recueillies antérieurement demeurent « à jour » pendant des décennies, alors que la poursuite de leur étude pourrait les changer, modifier les acquis, amener de nouvelles interrogations et permettre de mieux faire le lien entre les échanges et les contacts interculturels.

L'augmentation des recherches archéobotaniques pourrait aussi mener à l'analyse de différents contextes, donc répondre à différentes questions d'ordre paléoécologiques et paléoéconomiques. De plus, une percée archéobotanique de la période historique pourrait être fort avantageuse pour bien comprendre les effets de la colonisation non seulement sur les populations indigènes, mais sur l'environnement, la végétation et l'introduction d'espèces sur les îles. Les plantations sont souvent étudiées; il serait important d'y ajouter plus souvent le volet archéobotanique pour bien cerner les disparités entre les populations esclavagistes et les gestionnaires européens du point de vue de l'alimentation, par exemple. Plusieurs études de ce genre ont été réalisées ailleurs aux États-Unis (ex. : Bowes 2008, 2011; Gibbs 1999), mais elles sont peu nombreuses dans les îles caribéennes (ex. : Oas et Hauser 2018). Il serait important de pouvoir mieux faire le lien entre les procédures continentales et insulaires, notamment en ce qui a trait aux disparités sociales, aux jardins des esclaves, aux introductions de nouvelles espèces et au commerce.

Finalement, la dernière recommandation pour l'avenir de l'archéobotanique dans les Caraïbes se veut un idéal à atteindre. Il s'agit de mettre en avant la multidisciplinarité archéobotanique dans tous les projets non seulement pour obtenir un portrait plus complet des restes botaniques préservés, mais également pour permettre de répondre à l'ensemble des questions liées à la végétation (alimentation, modification du paysage, gestion des

forêts, introduction de nouvelles espèces, etc.). Pour le moment, les restes sont, la plupart du temps, étudiés de manière séparée. La portée des interprétations en est nécessairement affectée puisque les données recueillies sont limitées.

Cette situation est essentiellement due au fait que les archéobotanistes ne sont pas assez nombreux et qu'ils possèdent une spécialisation sur un seul ou parfois deux types de restes botaniques. Il manque non seulement cruellement de main-d'œuvre qualifiée, mais également de collaboration entre archéobotanistes. Les projets archéobotaniques sont menés par un spécialiste et non par une équipe d'archéobotanistes. L'individualisme chez les archéobotanistes est donc notoire. Cette situation est compréhensible alors que trop peu d'études archéobotaniques sont possibles et que chacun tente de faire sa place. Cependant, il faudra bientôt penser à mettre la science en avant-plan, afin de rendre honneur à la discipline et à tout ce qu'elle peut apporter concernant la dynamique humains-plantes.

Les mises en commun de type synthèse, tel que réalisé par Newsom et Pearsall (2003), sont très utiles, voire essentielles, mais elles sont effectuées de nombreuses années plus tard. On y perçoit d'ailleurs plusieurs problèmes, dont le manque de cohérence méthodologique ne permettant que des comparaisons sur la base de la présence et de l'absence des spécimens identifiés. De plus, il n'existe, à ce jour, aucune compilation exhaustive semblable de tous les résultats des analyses de phytolithes et de grains d'amidon. Il faut donc trouver une meilleure solution que ce type de mise en commun pour amener les archéobotanistes à partager leurs résultats. L'idéal est nécessairement de mettre sur pied des équipes d'archéobotanistes aux spécialisations complémentaires sur chaque projet, afin d'assurer la multidisciplinarité archéobotanique. Bien entendu, c'est présentement impossible étant donné le peu d'archéobotanistes professionnels travaillant dans la région. C'est pourquoi la formation de la relève est aussi importante.

En somme, cette thèse, bien que n'étant qu'un essai méthodologique, est un exemple concret de la multidisciplinarité archéobotanique. Elle a su rassembler les données de quatre types de restes botaniques pour analyser les populations passées, leur mode de vie, leur relation avec l'environnement et leur mode de subsistance autant durant les périodes précolombienne qu'historique, ce qui est d'ailleurs une première pour les microrestes. Elle a mis en évidence l'apport de la culture de la marante chez les populations saladoïdes et post-saladoïdes, ainsi que la gestion de la ressource forestière et la pression démographique sur la maturité de la végétation. Elle a permis de constater que les changements importants sur la forêt ont débuté bien avant l'arrivée des Européens, bien que ce soit ces derniers qui, par leur exploitation intensive de la ressource, ont modelé le paysage barbudien actuel. Sans l'analyse conjointe des graines, des charbons de bois, des phytolithes et des grains d'amidon, ces nouvelles données provenant des différentes occupations humaines passées sur l'île de Barbuda n'auraient pas pu être étudiées et discutées. C'est pourquoi la multidisciplinarité au sein de la science archéobotanique est aussi importante et se doit de prendre une place plus grande dans la discipline archéologique. Elle permet l'étude de différentes facettes du mode de vie des populations passées, à la fois en lien avec leur environnement (paléoécologie) et leur subsistance (paléoéconomie), menant inévitablement à une meilleure compréhension des relations anthropo-environnementales dans le passé.

Bibliographie

- Adams, K. R. et Smith, S. J. 2011. Reconstructing past life-ways with plants I: Subsistence and other daily needs., pp. 149-171 dans E. N. Anderson, D. M. Pearsall, E. Hunn et N. Turner (dir.), *Ethnobiology*. Wiley Press Online.
- Alcorn, J. B. 1981. Huastec noncrop resource management: Implications for prehistoric rain forest management. *Human Ecology* 9, 395-417.
- Allaire, L. 2013. Ethnohistory of the Caribs, pp. 97-108 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et R. Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Ames, K. M. 1991. The archaeology of the longue duree - Temporal and spatial scale in the evolution of social complexity on the southern northwest coast. *Antiquity* 65, 935-945.
- Amorosi, T., Buckland, P., Dugmore, A., Ingimundarson, J. H. et McGovern, T. H. 1997. Raiding the landscape: Human impact in the Scandinavian North Atlantic. *Human Ecology* 25, 491-518.
- Anderson, A. 2009. Epilogue: Changing archaeological perspectives upon Historical Ecology in the Pacific Islands *Pacific Science* 63, 747-757.
- Areces-Mallea, A. E., Weakley, A. S., Li, X., Sayre, R. G., Parrish, J. D., Tipton, C. V. et Boucher, T. 1999. *A Guide to Caribbean Vegetation Types: Preliminary Classification System and Descriptions*. Edited by Nicole Panagopoulos. Arlington: The Nature Conservancy.
- Armstrong, D. V. 1980. *Shellfish Gatherers of St. Kitts: A Study of Archaic Subsistence and Settlement Patterns*. Actes du 8e Congrès International d'Études des Civilisations Précolombiennes des Petites Antilles, Tempe. 152-167.
- Armstrong, D. V. et Hauser, M. W. 2009. A Sea of Diversity: Historical Archaeology in the Caribbean, pp. 583-612 dans Teresita Majewski et David Gaimster (dir.), *International Handbook of Historical Archaeology*. New York: Springer.
- Asouti, E. et Austin, P. 2005. Reconstructing Woodland Vegetation and its Exploitation by Past Societies, based on the Analysis and Interpretation of Archaeological Wood Charcoal Macro-Remains. *Environmental Archaeology* 10, 1-18.
- Asouti, E. et Hather, J. 2001. Charcoal analysis and the reconstruction of ancient woodland vegetation in the Konya Basin, south-central Anatolia, Turkey: results from the Neolithic site of Çatalhöyük East. *Vegetation History and Archaeobotany* 10, 23-32.

- Atkinson, L.-G., (Dir.). 2006. *The Earliest Inhabitants: The Dynamics of the Jamaican Taíno*. Kingston: University of the West Indies Press.
- Bahuchet, S. 1985. *Les Pygmées Aka et la forêt centrafricaine : ethnologie écologique*. Paris: Selafr.
- Bain, A., Burn, M., Kennedy, L., Metcalfe, S. E., Faucher, A.-M., LeBlanc, A. et Berland, A. 2011. *Environmental archaeology, palaeoecology and climate change: a multidisciplinary perspective from Antigua and Barbuda, Université des Antilles et de la Guyane, Martinique*. Conférence présentée lors du 24th Congress of the International Association for Caribbean Archaeology-50 years of Caribbean Archaeology, 25-30 juillet 2011, Université des Antilles et de la Guyane, Martinique.
- Bain, A., Faucher, A.-M., Kennedy, L. M., LeBlanc, A. R., Burn, M. J., Boger, R. et Perdikaris, S. 2017. Landscape transformation during Ceramic Age and Colonial occupations of Barbuda, West Indies. *Environmental Archaeology: The Journal of Human Palaeoecology* 23, 36-46.
- Bain, A., Kennedy, L., Burn, M. et Faucher, A.-M. 2010. *Field Report Archaeobotany, Palaeoclimatology and Archaeoentomology in Barbuda*. Québec. Université Laval, Virginia Tech, University of the West Indies: Mona Campus, Rapport soumis à Dr. Sophia Perdikaris, CUNY Brooklyn College.
- Bain, A. et Prévost, M.-A. 2010. Environmental archaeology and landscape transformation at the seventeenth-century Ferryland site, Newfoundland. *Historical Archaeology* 44, 21-35.
- Baker, D. 1970. The Marketing of Corn in the First Half of the Eighteenth Century: North-East Kent. *The Agricultural History Review* 18, 126-150.
- Balasse, M., Ambrose, S. H., Smith, A. B. et Price, T. D. 2002. The seasonal mobility model for prehistoric herders in the south-western cape of South Africa assessed by isotopic analysis of sheep tooth enamel. *Journal of Archaeological Science* 29, 917-932.
- Balée, W. L., (Dir.). 1998a. *Advances in Historical Ecology*. New York: Columbia University Press.
- Balée, W. L. 1998b. Introduction, pp. 1-10 dans William L. Balée (dir.), *Advances in Historical Ecology*. New York: Columbia University Press.
- Balée, W. L. 1998c. Historical ecology: Premises and postulates, pp. 13-29 dans William L. Balée (dir.), *Advances in Historical Ecology*. New York: Columbia University Press.

- Balée, W. L. et Erickson, W., (Dir.). 2006. *Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands*. New York: Columbia University Press.
- Barrance, A. J., Flores, L., Padilla, E., Gordon, J. E. et Schreckenberg, K. 2003. Trees and farming in the dry zone of southern Honduras I: Campesino tree husbandry practices. *Agroforestry Systems* 59, 97-106.
- Barrau, J. 1975. Écologie, pp. 7-43 dans R. Cresswell R. (dir.), *Éléments d'ethnologie vol. II*. Paris: Armand Colin.
- Barton, H. et Matthews, P. J. 2006. Taphonomy, pp. 75-94 dans Robin Torrence et Huw Barton (dir.), *Ancient Starch Research*. Walnut Creek: Left Coast Press.
- Beard, B. L. et Johnson, C. M. 2000. Strontium isotope composition of skeletal material can determine the birth place and geographic mobility of humans and animals. *Journal of Forensic Sciences* 45, 1049-1061.
- Beard, J. S. 1949. *The Natural Vegetation of the Windward and Leeward Islands*. Oxford: Clarendon Press.
- Beaudry, M. C. et Parno, T. G., (Dir.). 2013. *Archaeologies of Mobility and Movement*. New York: Springer.
- Beck, C. B. 2005. *An Introduction to Plant Structure Development: Plant Anatomy for the Twenty-First Century*. New York: Cambridge University Press.
- Beck, W. et Torrence, R. 2006. Starch pathways, pp. 53-74 dans Robin Torrence et Huw Barton (dir.), *Ancient Starch Research*. Walnut Creek: Left Coast Press.
- Behre, K.-E. et Jacomet, S. 1991. The ecological interpretation of archaeobotanical data, pp. 81-108 dans W. Van Zeist (dir.), *Progress in Old World Palaeoethnobotany*. Rotterdam: A.A. Balkema.
- Benson, L. V., Cordell, L., Vincent, K., Taylor, H., Stein, J., Farmer, L. G. et Futa, K. 2003. Ancient maize from Chacoan great houses: Where was it grown? *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 100, 13111–13115.
- Benson, L. V., Hattori, E. M., Taylor, H. E., Poulson, S. R. et Jolie, E. A. 2006. Isotope sourcing of prehistoric willow and tule textiles recovered from western Great Basin rock shelters and caves - proof of concept. *Journal of Archaeological Science* 33, 1588-1599.
- Benson, L. V., Stein, J. R. et Taylor, H. E. 2009. Possible sources of archaeological maize found in Chaco Canyon and Aztec Ruin, New Mexico. *Journal of Archaeological Science* 36, 387-407.

- Benson, L. V., Taylor, H. E., Peterson, K. A., Shattuck, B. D., Ramotnik, C. A. et Stein, J. R. 2008. Development and evaluation of geochemical methods for the sourcing of archaeological maize. *Journal of Archaeological Science* 35, 912-921.
- Bentley, R. A. 2006. Strontium isotopes from the earth to the archaeological skeleton: A review. *Journal of Archaeological Method and Theory* 13, 135-187.
- Bérard, B. 2004. *Les premières occupations agricoles de l'arc antillais, migration et insularité : Le cas de l'occupation saladoïde ancienne de la Martinique*. BAR Paris Monographs in American Archaeology 15.
- Bérard, B. 2013. The Saladoid, pp. 184-197 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et Reniel Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Bérard, B. et Manigault, N. 2010. *Preliminary analysis of Seaview site (BAA 016) ceramic remains*. New York. City University of New York, Brooklyn College.
- Bergfjord, C., Mannering, U., Frei, K. M., Gleba, M., Scharff, A. B., Skals, I., Heinemeier, J., Nosch, M.-L. et Holst, B. 2012. Nettle as a distinct Bronze Age textile plant. *Scientific Reports* 2, 664-667.
- Berleant-Schiller, R. 1977. The social and economic role of cattle in Barbuda. *Geographic Review* 67, 299-309.
- Berleant-Schiller, R. 1978. The failure of agricultural development in post-emancipation Barbuda: A study of social and economic continuity in a West Indian community. *Boletín de Estudios Latinoamericanos y del Caribe* 25, 21-36.
- Berleant-Schiller, R. 1983. Grazing and gardens in Barbuda, pp. 73-91 dans R. Berleant-Schiller et E. Shanklin (dir.), *The Keeping of Animals: Adaptation and Social Relations in Livestock Producing Communities*. Totowa: Allanheld, Osmun and Company Publishers.
- Berleant-Schiller, R. 1986. Ecology and politics in Barbudan land tenure, pp. 116-131 dans J. Besson et J. Momsen (dir.), *Land and Development in the Caribbean*. Londres: Macmillan.
- Berleant-Schiller, R. et Pulsipher, L. M. 1986. Subsistence Cultivation in the Caribbean. *New West Indian Guide - Nieuwe West-Indische Gids* 60, 1-38.
- Berleant-Schiller, R., Lowes, S. et Benjamin, M. 1995. *Antigua and Barbuda*. Oxford, England ; Santa Barbara, Calif: Clio Press.

- Berman, M. J. et Gnivecki, P. L. 1995. The colonization of Bahama archipelago: a reappraisal. *World Archaeology* 26, 421-423.
- Berman, M. J., Gnivecki, P. L. et Pateman, M. P. 2013. The Bahama Archipelago, pp. 264-280 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et R. Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Berman, M. J. et Pearsall, D. M. 2000. Plants, people, and culture in the prehistoric central Bahamas: A view from the Three Dog Site, an Early Lucayan settlement on San Salvador island, Bahamas. *Latin American Antiquity* 11, 219-239.
- Berman, M. J. et Pearsall, D. M. 2008. At the crossroads: Stach grain and phytolith analyses in Lucayan Prehistory. *Latin American Antiquity* 19, 181-203.
- Bertran, P., Bonnissent, D., Imbert, D., Lozouet, P., Serrand, N. et Stouvenot, C. 2004. Paléoclimat des Petites Antilles depuis 4000 ans BP : l'enregistrement de la lagune de Grand-Case à Saint-Martin. *Comptes Rendus Geoscience* 336, 1501-1510.
- Billard, J.-Y., Bérard, B. et Ramstein, B. 2009. *Apport de l'hydrostatique à l'archéologie expérimentale : Étude d'une pirogue de haute mer (Kanawa)*. Présentation donnée lors du 19^e Congrès Français de Mécanique, Marseille, 24-28 août 2009.
- Binford, L. R. 2006. Bands as characteristic of "mobile hunter-gatherers" may exist only in the history of anthropology, pp. 3-22 dans Frédéric Sellet, Russell Greaves et Pei-Lin Yu (dir.), *Archaeology and Ethnoarchaeology of Mobility*. Gainesville: University Press of Florida.
- Birck, J. L. 1986. Precision K-Rb-Sr isotopic analysis: Application to Rb-Sr chronology. *Chemical Geology* 56, 73-83.
- Blair, A. C. et Wolff, L. M. 2004. The evolution of an invasive plant: An experimental study with *Silene latifolia*. *Ecology* 85, 3035-3042.
- Blossey, B. et Nötzold, R. 1995. Evolution of increased competitive ability in invasive nonindigenous plants: A hypothesis. *Journal of Ecology* 83, 887-889.
- Boardman, S. et Jones, G. 1990. Experiments on the Effects of Charring on Cereal Plant Components. *Journal of Archaeological Science* 17, 1-11.
- Bogaard, A. 2005. 'Garden agriculture' and the nature of early farming in Europe and the Near East. *World Archaeology* 37, 177-196.

- Bogaard, A., Henton, E., Evans, J. A., Twiss, K. C., Charles, M. P., Vaiglova, P. et Russell, N. 2013. Locating land use at Neolithic Çatalhöyük, Turkey: The implications of $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ signatures in plants and sheep tooth sequences. *Archaeometry* 56, 860-877.
- Bogaard, A., Jones, G. et Charles, M. 2005. The impact of crop processing on the reconstruction of crop sowing time and cultivation intensity from archaeobotanical weed evidence. *Vegetation History and Archaeobotany* 14, 505-509.
- Boger, R., Perdikaris, S., Potter, A. E., Mussington, J., Murphy, R., Thomas, L., Gore, C. et Finch, D. 2014. Water resources and the historic wells of Barbuda: tradition, heritage and hope for a sustainable future. *Island Studies Journal* 9, 327-342.
- Bond, J. M. 2003. A growing success? Agricultural intensification and risk management in Late Iron Age Orkney, pp. dans Jane Downes et Anna Ritchie (dir.), *Sea Change: Orkney and Northern Europe in the Later Iron Age AD 300-800*. Balgavies: The Pinkfoot Press.
- Bonnissent, D. 2008. *Archéologie précolombienne de l'île de Saint-Martin, Petites Antilles (3300 BC – 1600 AD)*. Thèse de doctorat, Université de Provence - Aix-Marseille I.
- Bonnissent, D., Bertran, P., Chancerel, A. et Romon, T. 2001. *Le gisement précéramique de la Baie Orientale à Saint-Martin (Petites Antilles), résultats préliminaires*. Proceedings of the XIXth International Congress for Caribbean Archaeology, Aruba. 78-88.
- Bonnissent, D., Bertran, P., Galop, D., Imbert, D. et Strouvenot, C. 2007. *Chronologie des occupations précolombiennes de l'île Saint-Martin (Petites Antilles) et relations avec les paléoenvironnements*. Proceedings of the International Congress for Caribbean Archaeology 21, St. Augustine. 20-30.
- Bonnissent, D., Serrand, N., Bruxelles, L., Fouéré, P., Grouard, S., Sellier-Ségar, N. et Stouvenot, C. 2016. *Archéoécologie des sociétés insulaires des Petites Antilles au Mésoindien : l'enjeu des ressources à Saint-Martin*. Archéologie des chasseurs-cueilleurs maritimes. De la fonction des habitats à l'organisation de l'espace littoral, Rennes. 213-260.
- Booden, M. A., Panhuysen, R. G. A. M., Hoogland, M. L. P., de Jong, H. N., Davies, G. R. et Hofman, C. L. 2008. Tracing human mobility with $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ at Anse à la Gourde, Guadeloupe, pp. 214-225 dans Corinne L. Hofman, Menno L. P. Hoogland et Annelou L. van Gijn (dir.), *Crossing the Borders: New Methods and Techniques in the Study of Archaeological Materials from the Caribbean*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.

- Boomert, A. 1999. *Saladoid Sociopolitical Organization*. Proceedings of the International Congress for Caribbean Archaeology 18 St George's. 55-77.
- Boomert, A. 2000. *Trinidad, Tobago and the Lower Orinoco Interaction Sphere. An Archaeological Ethnohistorical study*. Alkmaar: Cairi Publications.
- Bossdorf, O., Harald, A., Lafuma, L., Rogers, W. E., Siemann, E. et Prati, D. 2005. Phenotypic and genetic differentiation between native and introduced plant populations. *Oecologia* 144, 1-11.
- Bowes, J. 2008. *Initial Results on the Macrobotanical Analysis of an Antebellum Slave Cabin Sub-Floor Pit at Thomas Jefferson's Poplar Forest*. Meeting of the Council for Northeast Historical Archaeology, St. Mary's City. 24-26 October.
- Bowes, J. 2011. Provisioned, Produced, Procured: Slave Subsistence Strategies and Social Relations at Thomas Jefferson's Poplar Forest. *Journal of Ethnobiology* 31, 89-109.
- Braje, T. J., Leppard, T. P., Fitzpatrick, S. M. et Erlandson, J. M. 2017. Archaeology, historical ecology and anthropogenic island ecosystems. *Environmental Conservation*, 1-12.
- Brasier, M. et Donahue, J. 1985. Barbuda-an emerging reef and lagoon complex on the edge of the Lesser Antilles island arc. *Journal of the Geological Society of London* 142, 1101-1117.
- Braudel, F. 1969. *Ecrits sur l'histoire*. Paris: Flammarion.
- Briels, I. 2004. *Use-wear Analysis on the Archaic Flint Assemblage of Plum Piece, Saba: A Pilot Study*. Mémoire de maîtrise non publié, University of Leiden.
- Bright, A. J. 2011. *Blood is Thicker Than Water: Amerindian Intra- and Inter-Insular Relationships and Social Organization in the Pre-Colonial Windward Islands*. Thèse de doctorat, Leiden University. Sidestone Press.
- Britt, S. F. 2005. *Fueling the Fire: An Examination of Inter-Relationships between Humans and the Environment through Colonial Caribbean Fuel Sources*. Unpublished M.A. Thesis, University of Massachusetts Boston.
- Britt, S. F. 2010. Fueling the Fire: Examining Caribbean Colonial Relations Between Humans and the Environment. *Historical Archaeology* 44, 54-68.

- Briuer, F. L., Fredrickson, H. et Davis, E. 2004. mtDNA identification of Native American remains : assessing a biological basis for establishing cultural affiliation, pp. 173-178 dans Bradley T. Lepper et Robson Bonnichsen (dir.), *New perspectives on the first Americans*. College Station: Texas A&M University Press.
- Brown, J. L. 2008. *Soils and Sediments Characterization of Two Pre-Historic Sites in Barbuda, Eastern Caribbean*. Stirling. University of Stirling, Rapport préliminaire soumis à Dr. Sophia Perdikaris, City University of New York, Brooklyn College.
- Burney, D. A., Burney, L. P. et MacPhee, R. D. E. 1994. Holocene charcoal stratigraphy from Laguna Tortuguero, Puerto Rico, and the timing of human arrival on the island. *Journal of Archaeological Science* 21, 273-281.
- Burn, M., Holmes, J., Kennedy, L. M., Bain, A., Marshall, J. D. et Perdikaris, S. 2016. A sediment-based reconstruction of Caribbean effective precipitation during the 'Little Ice Age' from Freshwater Pond, Barbuda. *The Holocene* Online First.
- Burns, A. 1954. *History of the British West Indies*. Londres: George Allen and Unwin.
- Caffrey, M. A. et Horn, S. P. 2015. Long-term fire trends in Hispaniola and Puerto Rico from sedimentary charcoal: A comparison of three records. *The Professional Geographer* 67, 229-241.
- Callaghan, R. T. 1991. *Mainland Origins of the Preceramic Cultures of the Greater Antilles*. Thèse doctorale non publiée, University of Calgary.
- Callaghan, R. T. 2001. Ceramic Age seafaring and interaction potential in the Antilles: A computer simulation. *Current Anthropology* 42, 308-313.
- Callaghan, R. T. 2003. Comments on the mainland origins of the preceramic cultures of the Greater Antilles. *Latin American Antiquity* 14, 323-338.
- Callaghan, R. T. 2007. Prehistoric settlement patterns on St. Vincent, West Indies. *Caribbean Journal of Science* 43, 11-22.
- Callaghan, R. T. 2010. Crossing the Guadeloupe passage in the Archaic Age, pp. 127-147 dans Scott M. Fitzpatrick et Ann H. Ross (dir.), *Island Shores, Distant Pasts: Archaeological and Biological Approaches to the Pre-Columbian Settlement of the Caribbean*. Gainesville: University Press of Florida.
- Callaghan, R. T. 2013. Archaeological Views of Caribbean Seafaring, pp. 283-295 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et Reniel Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.

- Campbell, G., Miers, S. et Miller, J. C. 2007. *Women and Slavery: The Modern Atlantic*. Athens: Ohio University Press.
- Canti, M. G. 1999. The production and preservation of faecal spherulites: animals, environment and taphonomy. *Journal of Archaeological Science* 26, 251-258.
- Cappers, R. T. J. 1993. Seed dispersal by water: A contribution to the interpretation of seed assemblages. *Vegetation History and Archaeobotany* 2, 173-186.
- Cappers, R. T. J., Bekker, R. M. et Jans, J. E. A. 2006. *Digitale zadenatlas van Nederland / digital seed atlas of the Netherlands*. Groningen: Barkhuis and Groningen University Library.
- Carbone, V. 1977. Phytoliths as paleoecological indicators. *Annals of the New York Academy of Science* 288, 194-205.
- Carder, N., Reitz, E. J. et Crock, J. G. 2007. Fish communities and populations during the post-Saladoid period (AD 600/800-1500), Anguilla, Lesser Antilles. *Journal of Archaeological Science* 34, 588-599.
- Chabal, L. 1997. *Forêts et sociétés en Languedoc (Néolithique final, Antiquité tardive), L'anthracologie, méthode et paléoécologie*. Paris: Maison des sciences de l'homme.
- Chang, C. 2006. The grass is greener on the other side: A study of pastoral mobility on the Eurasian steppe of Southeastern Kazakhstan, pp. 184-200 dans Frédéric Sellet, Russell Greaves et Pei-Lin Yu (dir.), *Archaeology and Ethnoarchaeology of Mobility*. Gainesville: University Press of Florida.
- Chanlatte Baik, L. A. 2013. Huecoid culture and the Antillean agroalfarero (farmer-potter) period, pp. 171-183 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et R. Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Chinique de Armas, Y., Buhay, W. M., Rodriguez Suarez, R., Bestel, S., Smith, D., Mowat, S. D. et Roksandic, M. 2015. Starch analysis and isotopic evidence of consumption of cultigens among fisher-gatherers in Cuba: The archaeological site of Canimar Abajo, Matanzas. *Journal of Archaeological Science* 58, 121-132.
- Church, M. J. 2002. *Plants and People in the Later Prehistoric and Norse Periods of the Western Isles of Scotland*. Thèse de doctorat non publiée, University of Edinburgh.

- Church, M. J., Arge, S. V., Brewington, S., McGovern, T. H., Woollett, J. M., Perdikaris, S., Lawson, I. T., Cook, G. T., Amundsen, C., Harrison, R., Krivogorskaya, Y. et Dunbar, E. 2005. Puffins, Pigs, Cod and Barley: Palaeoeconomy at Undir Junkarinsflotti, Sandoy, Faroe Islands. *Environmental Archaeology* 10, 179-197.
- Church, M. J., Peters, C. et Batt, C. M. 2007. Sourcing Fire Ash on Archaeological Sites in the Western and Northern Isles of Scotland, Using Mineral Magnetism. *Geoarchaeology: An International Journal* 22, 747-774.
- Codrington Papers. *West Indies Correspondence*. Microfilm, GRO D1610, Gloucester Records Office, Gloucester, UK. Codrington Papers, SFU Digitized Collections <http://digital.lib.sfu.ca/cwc-collection/codrington-papers-west-indies-correspondence>.
- Cohen, M. C. L., Lara, R. J., Cuevas, E., Oliveras, E. M. et Sternberg, L. D. 2016. Effects of sea-level rise and climatic changes on mangroves from southwestern littoral of Puerto Rico during the middle and late Holocene. *Catena* 143, 187-200.
- Coil, J., Korstanje, M. A., Archer, S. et Hastorf, C. A. 2003. Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 30, 991-1008.
- Cooper, J. 2013. The climatic context for Pre-Columbian archaeology, pp. 47-58 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et Reniel Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Cooper, J. et Boothroyd, R. 2011. Living islands of the Caribbean: A view of relative sea level change from the water's edge, pp. 393-405 dans Corinne L. Hofman et Anne van Duijvenbode (dir.), *Communities in Contact: Essays in Archaeology, Ethnohistory and Ethnography of the Amerindian circum-Caribbean*. Leiden: Sidestone Press.
- Coppa, A., Cucina, A., Hoogland, M. L. P., Lucci, M., Calderón, F. L., Panhuysen, R. G. A. M., María, G. T., Rojas, R. V. et Vargiu, R. 2008. New Evidence of Two Different Migratory Waves in the Circum-Caribbean Area during de Pre-Columbian Period from the Analysis of Dental Morphological Traits, pp. 195-213 dans Corinne L. Hofman, Menno L. P. Hoogland et Annelou L. van Gijn (dir.), *Crossing the Borders: New Methods and Techniques in the Study of Archaeological Materials from the Caribbean*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Crawley, M. J. 1987. What makes a community invisable?, pp. 429-453 dans A. J. Grey, M. J. Crawley et P. J. Edwards (dir.), *Colonisation, Succession and Stability*. Londres: Blackwell.

- Crosby, A. W. 2003. *The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492*. 30th Anniversary Edition. Westport: Praeger.
- Crumley, C. L., (Dir.). 1994a. *Historical Ecology: Cultural Knowledge and Changing Landscapes*. School of American Research Advances Seminar Series. Santa Fe: School of American Research Press.
- Crumley, C. L. 1994b. Historical Ecology: A multidimensional ecological orientation, pp. 1-16 dans Carole L. Crumley (dir.), *Historical Ecology: Cultural Knowledge and Changing Landscapes*. Santa Fe: School of American Research Press.
- Crumley, C. L. 1994c. Epilogue, pp. 239-241 dans Carole L. Crumley (dir.), *Historical Ecology: Cultural Knowledge and Changing Landscapes*. Santa Fe: School of American Research Press.
- Crumley, C. L. 1998. Foreword, pp. ix-xvi dans William L. Balée (dir.), *Advances in Historical Ecology*. New York: Columbia University Press.
- Curet, A. L. 2005. *Caribbean Paleodemography: Population, Culture History, and Sociopolitical Processes in Ancient Puerto Rico*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Curet, A. L. et Hauser, M. W., (Dir.). 2011. *Islands at the Crossroads: Migration, Seafaring, and Interaction in the Caribbean*. Tuscaloosa: The University of Alabama Press.
- Curet, A. L. et Oliver, J. R. 1998. Mortuary practices, social development, and ideology in Precolumbian Puerto Rico. *Latin American Antiquity* 9, 217-239.
- D'Alpoim Guedes, J. et Spengler, R. 2015. Sampling Strategies in Paleoethnobotanical Analysis, pp. 77-94 dans John M. Marston, Jade D'Alpoim Guedes et Christina Warinner (dir.), *Method and Theory in Paleoethnobotany*. Boulder: University Press of Colorado.
- Davies, M. 2010. A view from the East: An interdisciplinary 'Historical Ecology' approach to a contemporary agricultural landscape in Northwest Kenya. *African Studies* 69, 279-297.
- Davies, M. et Nkirote M'Mbogori, F., (Dir.). 2013. *Humans and the Environment: New Archaeological Perspectives for the Twenty-First Century*. Oxford: Oxford University Press.
- Davis, D. D. 1973. *Some Notes Concerning the Archaic Occupation of Antigua*. Actes du 5e Congrès International d'Études des Civilisations Précolombiennes des Petites Antilles, Antigua. 65-71.

- Davis, D. D. et Goodwin, R. C. 1990. Island Carib origins: Evidence and nonevidence. *American Antiquity* 55, 37-48.
- de Albuquerque, K. et McElroy, J. 1995. *Antigua and Barbuda: a legacy of environmental degradation, policy failure and coastal decline*. Washington, DC. USAID, EPAT/MUCIA.
- De Clerck, F. A. et Negreros-Castillo, P. 2000. Plant species of traditional Mayan homegardens of Mexico as analogs for multistrata agroforests. *Agroforestry Systems* 48, 303-317.
- de Mille, C. N. 2005. *A Tale of Chert with Side of Shell: The Preceramic Occupation of Antigua, West Indies*. Unpublished Ph.D. Thesis, University of Calgary.
- Deagan, K. A. et Cruxent, J. M. 2002a. *Columbus's Outpost Among the Taínos: Spain and America at La Isabela, 1493-1498*. New Haven: Yale University Press.
- Deagan, K. A. et Cruxent, J. M. 2002b. *Archaeology at La Isabela: America's First European Town*. New Haven: Yale University Press.
- DeFrance, S. D. et Newsom, L. A. 2005. The Status of Paleoethnobiological Research on Puerto Rico and Adjacent Islands, pp. 122-184 dans Peter E. Siegel (dir.), *Ancient Borinquen: Archaeology and Ethnohistory of Native Puerto Rico*. Tuscaloosa: The University of Alabama Press.
- Degryse, P., Shortland, A., De Muynck, D., Van Heghe, L., Scott, R., Neyt, B. et Vanhaecke, F. 2010. Considerations on the provenance determination of plant ash glasses using strontium isotopes. *Journal of Archaeological Science* 37, 3129-3135.
- Delle, J. A. 1999. The landscapes of class negotiation on coffee plantations in the Blue Mountains in Jamaica. *Historical Archaeology* 33, 136-158.
- Delle, J. A. 2014. *The Colonial Caribbean: Landscapes of Power in Jamaica's Plantation System*. New York: Cambridge University Press.
- Delle, J. A., Hauser, M. W. et Armstrong, D. V., (Dir.). 2011. *Out of Many, One People: Historical Archaeology in Jamaica*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Denevan, W. 1992. The pristine myth: The landscape of the Americas in 1492. *Current Geographic Research. Annals of the Association of American Geographers* 82, 369-385.
- Desender, K., Eryvynck, A. et Tack, G. 1999. Beetle diversity and historical ecology of woodlands in Flanders. *Belgian Journal of Zoology* 129, 139-155.

- Diemont, S. A., Martin, J. F., Levy-Tacher, S. I., Nigh, R. B., Ramírez López, P. et Golicher, J. D. 2006. Lacandon Maya forest management: Restoration of soil fertility using native tree species. *Ecological Engineering* 28, 205-212.
- Doran, G., Dickell, D. et Newsom, L. 1990. A 7,290-year-old bottle gourd from the Windover Site, Florida. *American Antiquity* 55, 354-360.
- Duncan, N. A. 2010. *Paleoethnobotany of Buena Vista: A Case Study of Ritual Feasting in Late Preceramic Peru*. Thèse de doctorat non publiée, University of Missouri-Columbia.
- Egan, D. et Howell, E. A., (Dir.). 2001. *The Historical Ecology Handbook*. Londres: Island Press.
- Einarsson, Á. 2007. *Scrubland birds at the Indian Town Trail archaeological site, Barbuda*. Analysis Report. Myvatn Research Station, Iceland.
- English, N. B., Betancourt, J. L., Dean, J. S. et Quade, J. 2001. Strontium isotopes reveal distant sources of architectural timber in Chaco Canyon, New Mexico. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 98, 11891-11896.
- Erickson, C. 2003. Historical Ecology and future explorations, pp. 455-500 dans J. Lehmann, Dirse C. Kern, Bruno Glasser et William I. Woods (dir.), *Amazonian Dark Earths: Origin, Properties, Management*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Eriksson, G., Linderholm, A., Fornander, E., Kanstrup, M., Schoultz, P., Olofsson, H. et Liden, K. 2008. Same island, different diet: Cultural evolution of food practice on Öland, Sweden, from the Mesolithic to the Roman period. *Journal of Anthropological Archaeology* 27, 520-543.
- Erlandson, J. M., Braje, T. J., Rick, T. C., Jew, N. P., Kennett, D. J., Dwyer, N., Ainis, A. F., Vellanoweth, R. L. et Watts, J. 2011. 10,000 years of human predation and size changes in the owl limpet (*Lottia gigantea*) on San Miguel Island, California. *Journal of Archaeological Science* 38, 1127-1134.
- Erlandson, J. M. et Rick, T. C., (Dir.). 2008. *Human Impacts on Ancient Marine Ecosystems: A Global Perspective*. Berkeley: University of California Press.
- Evans, J. A., Montgomery, J., Wildman, G. et Boulton, N. 2010. Spatial variations in biosphere $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ in Britain. *Journal of the Geological Society of London* 167, 1-4.
- Fahn, A. 1990. *Plant Anatomy*. 4^e édition. Oxford: Pergamon Press.

- Farnsworth, P., (Dir.). 2011. *Island Lives: Historical Archaeologies of the Caribbean*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Faucher, A.-M. 2010. *Evolution of Agricultural Practices and Wood Procurement at Everley Broch: A Middle Iron Age and Late Norse Study*. Mémoire de maîtrise non publié, Durham University.
- Faucher, A.-M., Bain, A. et Grimes, V. 2017. First Archaeological Evidence for Old World Crops in the Caribbean: The Presence of Barley on the Island of Barbuda. *Historical Archaeology* 51, 542-556.
- Faucher, A.-M., Guay, É.-A. et Bain, A. 2011. *Archaeobotany in Barbuda, Second Field Season*. Québec. Université Laval, City University of New York Graduate Center, Rapport non publié..
- Faucher, A.-M., Ladouceur, M. É. et Bain, A. 2017. *Historical Archaeology January 2016 Field Season: Fieldwork at Highland House (BA-H1) Barbuda (Antigua-and-Barbuda)*. Université Laval, Rapport soumis au Barbuda Research Center et au Barbuda Council.
- February, E. 1992. Archaeological Charcoals as Indicators of Vegetation Change and Human Fuel Choice in the Late Holocene at Elands Bay, Western Cape Province, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 19, 347-354.
- Fishkis, O., Ingwersen, J. et Streck, T. 2009. Phytolith transport in sandy sediment: Experiments and modeling. *Geoderma* 151, 168-178.
- Fitzpatrick, S. M. 2009. *Saladoid Seafarers: On the Origins and Migration of Early Ceramic Age Amerindian Populations*. Conférence présentée lors du colloque « Pre-Columbian Cultures of the Caribbean », Washington D.C. : Pre-Columbian Society.
- Fitzpatrick, S. M. 2011. Verification of an Archaic age occupation on Barbados, southern Lesser Antilles. *Radiocarbon* 53, 595-604.
- Fitzpatrick, S. M. 2013. Seafaring capabilities in the pre-Columbian Caribbean. *Journal of Maritime Archaeology* 8, 101–138.
- Fitzpatrick, S. M. 2013. The Southward Route Hypothesis, pp. 198-204 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et R. Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Fitzpatrick, S. M. 2015. The Pre-Columbian Caribbean: Colonization, population dispersal, and island adaptations. *PaleoAmerica* 1, 305-331.

- Fitzpatrick, S. M. et Intoh, M. 2009. Introduction: Archaeology and Historical Ecology in the Pacific Basin. *Pacific Science* 63, 463-464.
- Fitzpatrick, S. M., Kappers, M. et Giovas, C. M. 2010. The Southward route hypothesis: Examining Carriacou's chronological position in Antillean prehistory, pp. 163-176 dans Scott M. Fitzpatrick et Ann H. Ross (dir.), *Island Shores, Distant Pasts: Archaeological and Biological Approaches to the Pre-Columbian Settlement of the Caribbean*. Gainesville: University Press of Florida.
- Fitzpatrick, S. M. et Keegan, W. F. 2007. Human impacts and adaptations in the Caribbean Islands: An Historical Ecology approach. *Earth and Environmental Science Transactions of the Royal Society of Edinburgh* 98, 29-45.
- Ford, A. 2008. Dominant plants of the Maya forest and gardens of El Pilar: Implications for paleoenvironmental reconstructions. *Journal of Ethnobiology* 28, 179-199.
- Fortescue, J. W., (Dir.). 1898. *America and West Indies: August 1681*. British History Online, URL: <http://www.british-history.ac.uk/report.aspx?compid=69850>. Accessed 19 June 2014: Calendar of State Papers Colonial, America and West Indies, 1681-1685, Volume 11, pp. 98-105.
- Fortescue, J. W., (Dir.). 1901. *America and West Indies: September 1689*. British History Online, URL: <http://www.british-history.ac.uk/report.aspx?compid=70677&strquery=>. Accessed: 19 June 2014: Calendar of State Papers Colonial, America and West Indies, 1689-1692, Volume 13, pp. 137-153.
- Fortescue, J. W., (Dir.). 1905. *America and West Indies: August 1698, 11-15*. British History Online, URL: <http://www.british-history.ac.uk/report.aspx?compid=70969>. Accessed: 19 June 2014: Calendar of State Papers Colonial, America and West Indies, 1697-1698, Volume 16, pp. 374-377.
- Foster, D. R. et Motzkin, G. 2003. Interpreting and conserving the openland habitats of coastal New England: Insights from landscape history. *Forest Ecology and Management* 185, 127-150.
- Francis, J., Rivera, C. et Figuereroa, J. 1994. *Toward a woody plant list for Antigua and Barbuda: past and present*. New Orleans. United States Department of Agriculture: Forest Service, General Technical Report.
- Fredlund, G. 1986. Problems in the simultaneous extraction of pollen and phytoliths from clastic sediments, pp. 102-111 dans I. Rovner (dir.), *Plant and Opal Phytolith Analysis in Archaeology and Paleoecology*. Raleigh: North Carolina State University.

- Frei, K. M. et Frei, R. 2011. The geographic distribution of strontium isotopes in Danish surface waters – A base for provenance studies in archaeology, hydrology and agriculture. *Applied Geochemistry* 26, 326-340.
- Frei, K. M., Frei, R., Mannering, U., Gleba, M., Nosch, M.-L. et Lyngstrøm, H. 2009. Provenance of ancient textiles - A pilot study evaluating the strontium isotope system in wool. *Archaeometry* 51, 252-276.
- Frei, K. M., Skals, I., Gleba, M. et Lyngstrøm, H. 2009. The Huldremose Iron Age textiles, Denmark: an attempt to define their provenance applying the strontium isotope system. *Journal of Archaeological Science* 36, 1965-1971.
- Friðriksson, A., Gudmundsson, G., Feeley, F., Rousseau, V., Vésteinsson, O., Vobornick, J. et McGovern, T. 2011. *Investigations at the RIVER Site (BAA 004) Field Report January 2011*. New York. City University of New York Graduate Center, Rapport non publié.
- Froyd, C. A., Lee, J. A., Anderson, A. J., Haberle, S. G., Gasson, P. E. et Willis, K. J. 2010. Historic fuel wood use in the Galápagos Islands: identification of charred remains. *Vegetation History and Archaeobotany* 19, 207-217.
- Fuller, J. L., Foster, D. R., McLachlan, J. S. et Drake, N. 1998. Impact of human activity on regional forest composition and dynamics in Central New England. *Ecosystems* 1, 76-95.
- GAIA. 2013. *Rapport d'analyse d'un macroreste botanique provenant de l'épave Natière 1, la Dauphine*. Québec. GAIA, coopérative de travail en archéologie, Rapport non publié.
- Gallagher, D. E. 2015. Formation Processes of the Macrobotanical Record, pp. 19-34 dans John M. Marston, Jade D'Alpoim Guedes et Christina Warinner (dir.), *Method and Theory in Paleoethnobotany*. Boulder: University Press of Colorado.
- Gauthier, E., Bichet, V., Massa, C., Petit, C., Vannièrre, B. et Richard, H. 2010. Pollen and non-pollen palynomorph evidence of medieval farming activities in southwestern Greenland. *Vegetation History and Archaeobotany* 19, 427-438.
- Gibbs, P. A. 1999. "Little Spots allow'd them": Slave Garden Plots and Poultry Yards. *The Colonial Williamsburg Interpreter* 20, 9-13.
- Gibson, H. R. 2009. Domestic economy and daily practice in Guadeloupe: Historical archaeology at La Mahaudière plantation. *International Journal of Historical Archaeology* 13, 27-44.
- Godbout, G. 2016. *A House in Waiting: Food and Hospitality on Antiguan Plantations, 1783-1904*. Thèse doctorale non publiée, The University of Chicago.

- Godelier, M. 1984. *L'idéal et le matériel : pensées, économies, sociétés*. Paris, Fayard.
Paris: Fayard.
- Gonzalez, C., Urrego, L. E., Martinez, J. I., Polania, J. et Yokoyama, Y. 2010. Mangrove dynamics in the southwestern Caribbean since the 'Little Ice Age': A history of human and natural disturbances. *Holocene* 20, 849-861.
- Gordon, D. R. 1998. Effects of invasive, non-indigenous plant species on ecosystem processes: Lessons from Florida. *Ecological Applications* 8, 975-989.
- Gott, B., Barton, H., Samuel, D. et Terrence, R. 2006. Biology of starch, pp. 35-45 dans Robin Torrence et Huw Barton (dir.), *Ancient Starch Research*. Walnut Creek: Left Coast Press.
- Goudie, A. 2006. *The Human Impact on the Natural Environment: Past, Present, and Future*. Malden: Blackwell Publishing.
- Granberry, J. 2013. Indigenous Languages of the Caribbean, pp. 61-69 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et Reniel Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Granberry, J. et Vescelius, G. S. 2004. *Languages of the Pre-Columbian Antilles*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Hakenbeck, S. 2008. Migration in archaeology: Are we nearly there yet? *Archaeological Review from Cambridge* 23, 9-26.
- Hambrecht, G. et Feeley, F. 2010. *Preliminary Report for the Castle Excavation January 210 Season*. New York. City University of New York Graduate Center, Rapport non publié.
- Hambrecht, G., Hicks, M., Djuknic, B., Khalsa, S., Williams, L., Witter, L., Riggle, R., Plummer, J., Olavarria, G. et Adkins, R. 2011. *Preliminary Report of the January 2011 Excavations at Highland House, Barbuda, Antigua/Barbuda*. New York. City University of New York Graduate Center, Rapport non publié.
- Hambrecht, G. et Look, C. 2009. *Survey and Mapping for the Highland House, Barbuda*. New York. City University of New York Graduate Center, Rapport non publié.
- Hambrecht, G., McGovern, T. H., Feeley, F. et Friedman, E. 2010. Codrington Castle excavations, pp. 33-44 dans Sophia Perdikaris (dir.), *Human-Ecodynamics and Cultural Change, Barbuda, West Indies. Barbuda Historical Ecology Project*. New York: City University of New York Graduate Center, Rapport non publié.
- Hamshere, C. 1972. *The British in the Caribbean*. Cambridge: Harvard University Press.

- Hardin, R. 2005. Présentation. À travers la forêt, vers une nouvelle anthropologie environnementale. *Anthropologie et sociétés* 29, 7-20.
- Hardy, M. D. 2008. *Saladoid Economy and Complexity on the Arawakan Frontier*. Thèse de doctorat non publiée, Florida State University.
- Harlow, V. T. 1928. *Christopher Codrington III: 1667-1710*. Reprinted 1990 by St Martin's Press, New York, NY., London: Hurst & Company.
- Harris, D. R. 1965. *Plants, Animals, and Man in the Outer Leeward Islands, West Indies: An Ecological Study of Antigua, Barbuda, and Anguilla*. Berkeley et Los Angeles: University of California Press.
- Haslam, M. 2004. The decomposition of starch grains in soils: implications for archaeological residue analyses. *Journal of Archaeological Science* 31, 1715-1734.
- Hassan, F. A. 1994. Population ecology and civilization in Ancient Egypt, pp. 155-181 dans Carole L. Crumley (dir.), *Historical Ecology: Cultural Knowledge and Changing Landscapes*. Santa Fe: School of American Research Press.
- Hastorf, C. A. 1988. The Use of Paleoethnobotanical Data in Prehistoric Studies of Crop Production, Processing, and Consumption, pp. 119-144 dans Christine A. Hastorf et Virginia S. Popper (dir.), *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Hauser, M. W. 2008. *An Archaeology of Black Markets: Local Ceramics and Economies in Eighteenth-Century Jamaica*. Gainesville: University Press of Florida.
- Hauser, M. W. 2009. Scale locality and the Caribbean historical archaeology. *International Journal of Historical Archaeology* 13, 3-11.
- Hauser, M. W. et Hicks, D. 2007. Colonialism and landscape: Power, materiality and scales of analysis in Caribbean historical archaeology, pp. 251-274 dans Dan Hicks, Laura McAtackney et Graham J. Fairclough (dir.), *Envisioning Landscape: Situation and Standpoint in Archaeology and Heritage*. Walnut Creek: Left Coast Press.
- Haviser, J., (Dir.). 1999. *African Sites Archaeology in the Caribbean*. Kingston: Ian Randle Publisher.

- Headlam, C., (Dir.). 1925. *America and West Indies: June 1712*. British History Online, URL: <http://www.british-history.ac.uk/report.aspx?compid=73893>. Accessed: 19 June 2014: Calendar of State Papers Colonial, America and West Indies, 1711-1712, Volume 26, pp. 293-310.
- Heckenberger, M. 2013. The Arawak Diaspora: Perspectives from South America, pp. 111-125 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et R. Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Heier, A., Evans, J. A. et Montgomery, J. 2009. The potential of carbonized grain to preserve biogenic $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ signatures within the burial environment. *Archaeometry* 51, 277-291.
- Hellin, J., Welchez, L. A. et Cherrett, I. 1999. The Quezungal system: An indigenous agroforestry system from western Honduras. *Agroforestry Systems* 46, 229-237.
- Henry, A. G. 2015. Formation and Taphonomic Processes Affecting Starch Granules, pp. 35-50 dans John M. Marston, Jade D'Alpoim Guedes et Christina Warinner (dir.), *Method and Theory in Paleoethnobotany*. Boulder: University Press of Colorado.
- Henry, A. G., Hudson, H. F. et Piperno, D. R. 2009. Changes in starch grain morphologies from cooking. *Journal of Archaeological Science* 36, 915-922.
- Hicks, D. 2007. *The Garden of the World: An Historical Archaeology of Eastern Caribbean Sugar Landscapes*. Oxford: Archaeopress (British Archaeological Reports).
- Higuera-Gundy, A., Brenner, M., Hodell, D. A., Curtis, J. H., Leyden, B. W. et Binford, M. W. 1999. A 10,300 ^{14}C yr record of climate and vegetation change from Haiti. *Quaternary Research* 52, 159-170.
- Hillman, G. 1981. Reconstructing crop husbandry practices from charred remains of crops, pp. 123-162 dans R. Mercer (dir.), *Farming Practice in British Prehistory*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Hillman, G. 1984. *Interpretation of archaeological plant remains: The application of ethnographic models from Turkey*. Sixth symposium of the international work group for palaeoethnobotany: Plants and Ancient Man: Studies in palaeoethnobotany, Groningen.
- Hobson, D. L. 2007. *The Domestic Architecture of the Earliest British Colonies in the American Tropics: A Study of the Houses of the Caribbean 'Leeward' Islands of St. Christopher, Nevis, Antigua and Montserrat. 1624-1726*. Unpublished Doctoral Thesis, Georgia Institute of Technology.

- Hofman, C. A. et Rick, T. C. 2017. Ancient Biological Invasions and Island Ecosystems: Tracking Translocations of Wild Plants and Animals. *Journal of Archaeological Research* Online First, DOI: 10.1007/s10814-10017-19105-10813.
- Hofman, C. L. 2013. The Post-Saladoid in the Lesser Antilles (A.D. 600/800-1492), pp. 205-220 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et R. Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Hofman, C. L., Bright, A. J., Boomert, A. et Knippenberg, S. 2007. Island rhythms: The web of social relationships and interaction networks in the Lesser Antillean archipelago between 400 B.C. and A.D. 1492. *Latin American Antiquity* 18, 243-268.
- Honychurch, P. N. 1986. *Caribbean Wild Plants & their Uses*. Malaysia: Macmillan Caribbean.
- Hoogland, M. L. P., Hofman, C. L. et Panhuysen, R. G. A. M. 2010. Interisland Dynamics: Evidence for Human Mobility at the Site of Anse à la Gourde, Guadeloupe, pp. 148-162 dans Scott M. Fitzpatrick et Ann H. Ross (dir.), *Island Shores, Distant Pasts: Archaeological and Biological Approaches to the Pre-Columbian Settlement of the Caribbean*. Gainesville: University Press of Florida.
- Hoppe, K. A., Koch, P. L., Carlson, R. W. et Webb, D. S. 1999. Tracking mammoths and mastodons: Reconstruction of migratory behavior using strontium isotope ratios. *Geology* 27, 439-442.
- Horrocks, M. 2005. A combined procedure for recovering phytoliths and starch residues from soils, sedimentary deposits and similar materials. *Journal of Archaeological Science* 32, 1169-1175.
- Horrocks, M. 2006. Starch residues in coprolites, pp. 78 dans R. Torrence et H. Barton (dir.), *Ancient Starch Research*. Walnut Creek: Left Coast Press.
- Hubbard, R. N. L. B. 1980. Development of agriculture in Europe and the Near East: Evidence from quantitative studies. *Economic Botany* 34, 51-67.
- Hubbard, R. N. L. B. et al Azm, A. 1990. Quantifying Preservation and Distortion in Carbonized Seeds; and Investigating the History of *Friké* Production. *Journal of Archaeological Science* 17, 103-106.
- Hughes, D. 2007. *Modeling Caribbean Trade Connections: An Example from Florida*. 40th Annual Conference on Historical and Underwater Archaeology, Williamsburg, VA.

- Ingerson, A. E. 1994. Tracking and testing the nature-culture dichotomy, pp. 43-66 dans Carole L. Crumley (dir.), *Historical Ecology: Cultural Knowledge and Changing Landscapes*. Santa Fe: School of American Research Press.
- InsideWood. 2004 - présent. Base de donnée internet visitée de janvier à avril 2013 <http://insidewood.lib.ncsu.edu/search>.
- Jacomet, S. 2007. Neolithic plant economies in the northern Alpine Foreland from 5500-3500 cal BC, pp. dans S. Colledge et J. Conolly (dir.), *The Origins and Spread of Domestic Plants in Southwest Asia and Europe*. Walnut Creek: Left Coast Press Inc., University College London Institute of Archaeology Publications.
- Jamieson, R. W. et Sayre, M. B. 2010. Barley and Identity In the Spanish Colonial Audiencia of Quito: Archaeobotany of the 18th Century San Blas Neighborhood In Riobamba. *Journal of Anthropological Archaeology* 29, 208-218.
- Jessen, C. A., Pedersen, J. B. T., Bartholdy, J., Seidenkrantz, M.-S. et Kuijpers, A. 2008. A late Holocene palaeoenvironmental record from Altona Bay, St. Croix, US Virgin Islands. *Danish Journal of Geography* 108, 59-70.
- Johannessen, S. et Hastorf, C. A. 1990. A history of fuel management (A.D. 500 to the present) in the Mantaro Valley, Peru. *Journal of Ethnobiology* 10, 61-90.
- Johnson, C. D., Kohler, T. A. et Cowan, J. 2005. Modeling Historical Ecology, thinking about contemporary systems. *American Anthropologist* 107, 96-107.
- Jones, G. E. M. 1984. *Interpretation of archaeological plant remains: Ethnographic models from Greece*. Proceedings of the Sixth Symposium of the International Work Group for Palaeoethnobotany: Plants and Ancient Man: Studies in palaeoethnobotany, Groningen.
- Jones, G., Bogaard, A., Charles, M. et Hodgson, J. G. 2000. Distinguishing the Effects of Agricultural Practices Relating to Fertility and Disturbance: a Functional Ecological Approach in Archaeobotany. *Journal of Archaeological Science* 27, 1073-1084.
- Jones, L. H. P. et Handreck, K. A. 1967. Silica in soils, plants, and animals. *Advances in Agronomy* 19, 107-149.
- Jones, M. 1988. The arable field: A botanical battleground, pp. 86-95 dans Martin Jones (dir.), *Archaeology and the Flora of the British Isles: Human influence on the evolution of plant communities*. Oxford: Oxford University Press.
- Keane, R. M. et Crawley, M. J. 2002. Exotic plant invasions and the enemy release hypothesis. *Trends in Ecology & Evolution* 17, 164-170.

- Keegan, W. F. 1986. The ecology of Lucayan Arawak fishing practices. *American Antiquity* 51, 816-825.
- Keegan, W. F. 1995. Modeling dispersal in the prehistoric West Indies. *World Archaeology* 26, 400-420.
- Keegan, W. F. 2000. West Indian Archaeology. 3. Ceramic Age. *Journal of Archaeological Research* 8, 135-167.
- Keegan, W. F. 2006. Archaic influences in the origins and development of Taino societies. *Caribbean Journal of Science* 42, 1-10.
- Keegan, W. F. 2010. Island Shores and "Long Pauses", pp. 11-20 dans Scott M. Fitzpatrick et Ann H. Ross (dir.), *Island Shores, Distant Pasts: Archaeological and Biological Approaches to the Pre-Columbian Settlement of the Caribbean*. Gainesville: University Press of Florida.
- Keegan, W. F., Hofman, C. L. et Rodríguez Ramos, R. 2013. Introduction, pp. 1-18 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et Reniel Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Keegan, W. F., Hofman, C. L. et Rodríguez Ramos, R., (Dir.). 2013. *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Keegan, W. F., Portell, R. W. et Slapcinsky, J. 2003. Changes in invertebrate taxa at two pre-Columbian sites in southwestern Jamaica, AD 800-1500. *Journal of Archaeological Science* 30, 1607-1617.
- Kelly, K. G. 2008. Creole cultures of the Caribbean: Historical archaeology in the French West Indies. *International Journal of Historical Archaeology* 12, 388-402.
- Kelly, K. G. 2009. Where is the Caribbean? French colonial archaeology in the English lake. *International Journal of Historical Archaeology* 13, 80-93.
- Kelly, K. G. et Hardy, M. D., (Dir.). 2011. *French Colonial Archaeology in the Southeast and Caribbean*. Gainesville: University Press of Florida.
- Kelly, R. L. et Todd, L. C. 1988. Coming into the country - Early Paleoindian hunting and mobility *American Antiquity* 53, 231-244.
- Kendall, A., Manigault, N., Guðmundsson, G., Djuknic, B., Schreiner, A., Khalsa, S., Williams, L., Witter, L., Riggle, R., Plummer, J., Olavarria, G. et Adkins, R. 2011. *Preliminary Report of the 2011 Excavation at Seaview, Barbuda, Antigua/Barbuda*. New York. City University of New York Graduate Center, Rapport non publié.

- Kjellmark, E. 1996. Late Holocene climate change and human disturbance on Andros Island, Bahamas. *Journal of Paleolimnology* 15, 133-145.
- Knippenberg, S. 2007. *Stone Artefact Production and Exchange among the Lesser Antilles* Leiden: Leiden University Press.
- Knowles, J. T. 2008. *A 5000-Year History of Caribbean Environmental Change and Hurricane Activity Reconstructed from Coastal Lake Sediments of the West Indies*. Ph.D. thesis, Louisiana State University.
- Laffoon, J. E. 2011. *Patterns of Paleomobility in the Ancient Antilles: An Isotopic Approach*. Thèse de doctorat non publiée. Leiden University.
- Laffoon, J. E. 2013. Paleomobility research in Caribbean contexts: New perspectives from isotope analysis, pp. 418-435 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et Reniel Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Laffoon, J. E., Davies, G. R., Hoogland, M. L. P. et Hofman, C. L. 2012. Spatial variation of biologically available strontium isotopes ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) in an archipelagic setting: A case study from the Caribbean. *Journal of Archaeological Science* 39, 2371-2384.
- Lane, C. S., Horn, S. P., Mora, C. I. et Orvis, K. H. 2009. Late-Holocene paleoenvironmental change at mid-elevation on the Caribbean slope of the Cordillera Central, Dominican Republic: a multi-site, multi-proxy analysis. *Quaternary Science Reviews* 28, 2239-2260.
- Laurent, C. 2013. Le Pirate, acteur interstitiel de la colonisation européenne dans les Caraïbes (XVIe-XVIIIe siècles). *Diacronie. Studi di Storia Contemporanea* 13, DOI: 10.4000/diacronie.4655.
- Lawson, I. T., Church, M. J., McGovern, T. H., Arge, S. V., Woollett, J. M., Edwards, K. J., Gathorne-Hardy, F. J., Dugmore, A. J., Cook, G., Mairs, K.-A., Thomson, A. M. et Sveinbjarnardóttir, G. 2005. Historical Ecology of Sandoy, Faroe Islands: Palaeoenvironmental and archaeological perspectives. *Human Ecology* 33, 651-684.
- LeFebvre, M. J. 2007. Zooarchaeological analysis of prehistoric vertebrate exploitation at the Grand Bay Site, Carriacou, West Indies. *Coral Reefs* 26, 931-944.
- Lemonnier, P. 1992. *Elements for an Anthropology of Technology*. Ann Arbor: The Museum of Anthropology.

- Lennstrom, H. A. et Hastorf, C. A. 1992. Testing Old Wives' Tales in Palaeoethnobotany: A Comparison of Bulk and Scatter Sampling Schemes from Pancán, Peru. *Journal of Archaeological Science* 19, 205-229.
- Lewis, G. J. 1982. *Human Migration: A Geographical Perspective*. London: Croom Helm.
- Look, C. 2009. *Assessment for Qualitative Field Analysis of Phosphates on Barbuda*. Barbuda Historical Ecology Project 2009. Analysis Report. Brooklyn: Brooklyn College and CUNY Graduate Center.
- Lu, T. 2006. The survival of starch residues in a subtropical environment, pp. 80-81 dans R. Torrence et H. Barton (dir.), *Ancient Starch Research*. Walnut Creek: Left Coast Press.
- Lucas, L., Colledge, S., Simmons, A. et Fuller, D. Q. 2012. Crop introduction and accelerated island evolution: archaeobotanical evidence from 'Ais Yiorkis and Pre-Pottery Neolithic Cyprus. *Vegetation History and Archaeobotany* 21, 117-129.
- Lunt, I. D., Jones, N., Spooner, P. G. et Petrow, M. 2006. Effects of European colonization on indigenous ecosystems: Post-settlement changes in tree stand structures in *Eucalyptus-Callitris* woodlands in central New South Wales, Australia. *Journal of Biogeography* 33, 1102-1115.
- Marston, J. M. 2009. Modeling wood acquisition strategies from archaeological charcoal remains. *Journal of Archaeological Science* 36, 2192-2200.
- Marston, J. M. 2015. Ratios and Simple Statistics in Paleoethnobotanical Analysis, pp. 163-179 dans John M. Marston, Jade D'Alpoim Guedes et Christina Warinner (dir.), *Method and Theory in Paleoethnobotany*. Boulder: University Press of Colorado.
- Martínez-Cruzado, J. C. 2010. The History of Amerindian Mitochondrial DNA Lineages in Puerto Rico, pp. 54-80 dans Scott M. Fitzpatrick et Ann H. Ross (dir.), *Island Shores, Distant Pasts: Archaeological and Biological Approaches to the Pre-Columbian Settlement of the Caribbean*. Gainesville: University Press of Florida.
- Martínez-Cruzado, J. C. 2013. The DNA Evidence for the Human Colonization and Spread Across the Americas: Implications for the Peopling of the Caribbean, pp. 470-485 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et R. Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.

- McCune, J. L., Pellatt, M. G. et Vellend, M. 2013. Multidisciplinary synthesis of long-term human-ecosystem interactions: A perspective from the Garry oak ecosystem of British Columbia. *Biological Conservation* 166, 293-300.
- McDonald, R. I., Motzkin, G. et Foster, D. R. 2008. Assessing the influence of historical factors, contemporary processes, and environmental conditions on the distribution of invasive species. *Journal of the Torrey Botanical Society* 135, 260-271.
- McGovern, T. H. 1994. Management for extinction in Norse Greenland, pp. 127-154 dans Carole L. Crumley (dir.), *Historical Ecology: Cultural Knowledge and Changing Landscapes*. Santa Fe: School of American Research Press.
- McParland, L. C., Collinson, M. E., Scott, A. C., Campbell, G. et Veal, R. 2010. Is vitrification in charcoal a result of high temperature burning of wood? *Journal of Archaeological Science* 37, 2679-2687.
- Meniketti, M. G. 2004. *The Historical Archaeology of Nevis, West Indies: Capitalism, Environment, and the Evolution of the Caribbean Colonial Landscape 1625-1833*. Unpublished Ph.D. Thesis, Michigan State University.
- Meniketti, M. G. 2009. Boundaries, borders, and reference points: The Caribbean defined as geographic region and social reality. *International Journal of Historical Archaeology* 13, 45-62.
- Meyer, W. J. et Crumley, C. L. 2011. Historical ecology: Using what works to cross the divide, pp. 109-134 dans T. Moore et L. Armada (dir.), *Atlantic Europe in the First Millennium BC: Crossing the Divide*. Oxford: Oxford University Press.
- Mickleburgh, H. L. et Pagán-Jiménez, J. R. 2012. New insights into the consumption of maize and other food plants in the pre-Columbian Caribbean from starch grains trapped in human dental calculus. *Journal of Archaeological Science* 39, 2468 - 2478.
- Miller, N. F. 1988. Ratios in paleoethnobotanical analysis, pp. 72-85 dans C. A. Hastorf et V. S. Popper (dir.), *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*. Chicago: University of Chicago Press.
- Milne, G. A., Long, A. J. et Bassett, S. E. 2005. Modelling Holocene relative sea-level observations from the Caribbean and South America. *Quaternary Science Reviews* 24, 1183-1202.
- Minnis, P. E. 1981. Seeds in Archaeological Sites: Sources and Some Interpretative Problems. *American Antiquity* 46, 143-152.

- Mol, A. A. A. 2013. Studying Pre-Columbian Interaction Networks: Mobility and Exchange, pp. 329-346 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et R. Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Montgomery, J., Evans, J. A. et Horstwood, M. S. A. 2010. Evidence for long-term averaging of strontium in bovine enamel using TIMS and LA-MC-ICP-MS strontium isotope intra-molar profiles. *Environmental Archaeology* 15, 32-42.
- Moore, C. 1991. *Cabaret: Lithic Workshop Sites in Haiti*. Proceedings of the Thirteenth International Congress for Caribbean Archaeology, Actes du colloque international (Curaçao, 23-29 juillet 1989), Curaçao.
- Murphy, R. 1999. *The Prehistory of Antigua, Ceramic Age: Subsistence, Settlement, Culture and Adaptation Within an Insular Environment*. Thèse de doctorat non publiée, University of Calgary.
- Nekola, J. C. 1999. Paleorefugia and neorefugia: the influence of colonization history on community pattern and process. *Ecology* 80, 2459-2473.
- Newsom, L. 2006. Tubers, fruits, and fuel: Paleoethnobotanical investigations of the dynamics between culture and the forested environment on Nevis, Lesser Antilles, pp. 103-144 dans Samuel M. Wilson (dir.), *The Prehistory of Nevis: a Small Island in the Lesser Antilles*. New Haven: Peabody Museum of Natural History Publications, Yale University Press.
- Newsom, L. et Bérard, B. 2013. Les recherches paléo-ethno-botaniques dans les antilles et les premières données paléobotaniques concernant l'occupation précolombienne de la Martinique, pp. 175-190 dans Benoît Bérard (dir.) *Martinique, terre amérindienne, Une approche pluridisciplinaire*. Leiden: Sidestone Press.
- Newsom, L. A. 1988. Archaeobotanical analysis of three features from a prehistoric habitation site in Puerto Rico: El Fresal, Cuyon, Aibonito, pp. C1-C13 dans M. J. Melendez (dir.), *Mitigación Arqueológica Franja del Yacimiento Area B, Barrio Cuyón, Aibonito, Puerto Rico*. Washington D.C.: Department of Agriculture, Programa de Fincas Familiares Título VI.
- Newsom, L. A. 1993. *Native West Indian Plant Use*. Thèse de doctorat non publiée, University of Florida.
- Newsom, L. A. 1992. Wood Exploitation at Golden Rock (GR-1), dans A. H. Versteeg et K. Schinkel (dir.), *The Archaeology of St. Eustatius: The Golden Rock Site*. Amsterdam: St. Eustatius Historical Foundation No. 2 et The Foundation for Scientific Research in the Caribbean Region No. 131.

- Newsom, L. A. 2008. Caribbean Paleoethnobotany: Present Status and New Horizons (Understanding the Evolution of an Indigenous Ethnobotany), pp. 173-194 dans Corinne L. Hofman, Menno L.P. Hoogland et Annelou L. van Gijn (dir.), *Crossing the Borders: New Methods and Techniques in the Study of Archaeological Materials from the Caribbean*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Newsom, L. A. n.d. *Specimens observed in zooarchaeological samples from site NP-2*. Rapport non publié. Gainesville: Florida Museum of Natural History.
- Newsom, L. A. et Pearsall, D. M. 2003. Trends in Caribbean Island Archaeobotany, pp. 347-412 dans Paul. E. Minnis (dir.), *People and Plants in Ancient Eastern North America*. Washington: Smithsonian Books.
- Newsom, L. A. et Trieu Gahr, A. 2011. Fusion gardens: Native North America and the Columbian Exchange, pp. 557-576 dans B. D. Smith (dir.), *The Subsistence Economies of Indigenous North American Societies*. Washington D.C.: Smithsonian Institution Scholarly Press.
- Newsom, L. A., Webb, S. D. et Dunbar, J. S. 1993. History and geographic distribution of Cucurbita pepo gourds in Florida. *Journal of Ethnobiology* 13, 75-97.
- Newsom, L. A. et Wing, E. S. 2004. *On Land and Sea: Native American Uses of Biological Resources in the West Indies*. Tuscaloosa: The University of Alabama Press.
- Nicholson, R. A. et O'Connor, T. P., (Dir.). 2000. *People as an Agent of Environmental Change*. Symposia of the Association for Environmental Archaeology No. 16. Oxford: Oxbow Books.
- Nieuwenhuis, C. J. 2008. The Significance of Wear and Residue Studies: An Example from Plum Piece, Saba, pp. 125-136 dans Corinne L. Hofman, M. L. P. Hoogland et A. L. van Gijn (dir.), *Crossing the Borders: New Methods and Techniques in the Study of Archaeological Materials from the Caribbean*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Noël, S., Ladouceur, M. É. et Bain, A. 2016. *CUNY-Brooklyn College historical archaeology field school 2015: Excavations at Highland House (BA-H1), Barbuda (Antigua and Barbuda)*. Université Laval, Québec. Submitted to Barbuda Research Center and the Barbuda Council.
- Norr, L. 2002. Bone isotopic analysis and prehistoric diet at the Tutu site, pp. 262-273 dans E. Righter (dir.), *The Tutu Archaeological Village Site : A Multidisciplinary Case Study in Human Adaptation*. New York: Routledge.

- Oas, S. E. et Hauser, M. W. 2018. The Political Ecology of Plantations from the Ground Up. *Environmental Archaeology* 23, 4-12, DOI: 10.1080/14614103.14612017.11347997
- O'Shaughnessy, A. J. 2000. *An Empire Divided: The American Revolution and the British Caribbean*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Ogilvie, M. D. 2006. Changing mobility roles at the advent of agriculture: A biobehavioral reconstruction, pp. 155-183 dans Frédéric Sellet, Russell Greaves et Pei-Lin Yu (dir.), *Archaeology and Ethnoarchaeology of Mobility*. Gainesville : University Press of Florida.
- Ostapkowicz, J., Ramsey, C. B., Brock, F., Cartwright, C., Stacey, R. et Richards, M. 2013. Birdmen, cemís and duhos: material studies and AMS 14C dating of Pre-Hispanic Caribbean wood sculptures in the British Museum. *Journal of Archaeological Science* 40, 4675-4687.
- Pagán-Jiménez, J. R. 2007. *De antiguos pueblos y culturas botánicas en el Puerto Rico indígena: el achipélago borincano y la llegada de los primeros pobladores agroceramistas*. Oxford: Archeopress. BAR International Series 1687.
- Pagán-Jiménez, J. R. 2008. Envisioning Ancient Human Plant Use at Rio Tanamá Site #2 Through Starch Analysis of Lithic and Clay Griddle Implements. Jacksonville. U.S Army Corp of Engineers, *Southeastern Archaeological Research*, 241-257.
- Pagán-Jiménez, J. R. 2009. Nuevas Perspectivas sobre las Culturas Botánicas Precolombinas de Puerto Rico: Implicaciones del Estudio de Almidones en Herramientas Líticas, Cerámicas y de Concha. *Cuba Arqueológica* II, 7-23.
- Pagán-Jiménez, J. R. 2011a. Early phytocultural processes in the pre-Colonial Antilles: A pan-Caribbean survey for an ongoing starch grain research, pp. 87-116 dans Corinne L. Hofman et Anne van Duijvenbode (dir.), *Communities in Contact: Essays in archaeology, ethnohistory & ethnography of the Amerindian circum-Caribbean*. Leiden: Sidestone Press.
- Pagán JiméneZ, J. R. 2011b. Dinámicas fitoculturales de un pueblo precolombino Saladoide tadío (King's Helmet) en Yabucoa, Puerto Rico. *El Caribe Arqueológico* 12, 45-59.
- Pagán-Jiménez, J. R. 2012a. Las Antillas precoloniales y sus dinámicas fitoculturales: evaluando algunos viejos axiomas. *Cuba Arqueológica* 5, 5-19.
- Pagán-Jiménez, J. R. 2012b. *Almidones antiguos recuperados en artefactos cerámicos atribuidos a la fase de contacto indohispánica del Sitio 11, Pueblo Viejo, Cotuí, República Dominicana*. Rapport scientifique préparé pour le Museo del Hombre Dominicano et Barrick Pueblo Viejo, République Dominicaine.

- Pagán-Jiménez, J. R. 2013. Human-plant dynamics in the precolonial Antilles: A synthetic update, pp. 391-406 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et Reniel Rodríguez-Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Pagán-Jiménez, J. R. et Carlson, L. A. 2014. Recent archaeobotanical findings of the hallucinogenic snuff cojoba (*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.) in Precolonial Puerto Rico. *Latin American Antiquity* 25, 101-116.
- Pagán-Jiménez, J. R. et Oliver, J. R. 2008. Starch Residues on Lithic Artefacts from Two Contrasting Contexts in Northwestern Puerto Rico: Los Muertos Cave and Vega de Nelo Vargas Farmstead., pp. 137-158 dans Corinne L. Hofman, Menno L. P. Hoogland et Annelou L. van Gijn (dir.), *Crossing the Borders: New Methods and Techniques in the Study of Archaeological Materials from the Caribbean*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Pagán-Jiménez, J. R., Rodríguez López, M. A., Chanlatte Baik, L. A. et Narganes Storde, Y. 2005. La Temprana Introducción y Uso de Algunas Plantas Domésticas, Silvestres y Cultivos en Las Antillas Precolombinas: Una Primera Revaloración desde la Perspectiva del “Arcaico” de Vieques y Puerto Rico. *Diálogo Antropológico* 3, 7-33.
- Pagán-Jiménez, J. et Rodríguez Ramos, R. 2007. *Sobre el origen de la agricultura en las Antillas. Actes du 21e Congrès de l'Association Internationale d'Archéologie de la Caraïbe*. Proceedings of the International Congress for Caribbean Archaeology 21, St. Augustine. 252-259.
- Pagán-Jiménez, J. R., Rodríguez-Ramos, R., Reid, B. A., Van den Bel, M. et Hofman, C. L. 2015. Early dispersals of maize and other food plants into the Southern Caribbean and Northeastern South America. *Quaternary Science Reviews* 123, 231-246.
- Pate, F. D. 1995. Stable carbon isotope assessment of hunter-gatherer mobility in prehistoric South Australia. *Journal of Archaeological Science* 22, 81-87.
- Pearsall, D. M. 1982. Phytolith analysis: applications of a new paleoethnobotanical technique in archeology. *American Anthropologist, New Series* 84, 862-871.
- Pearsall, D. M. 1983a. Evaluating the stability of subsistence strategies by use of paleoethnobotanical data. *Journal of Ethnobiology* 3, 121-137.
- Pearsall, D. M. 1983b. Plant utilization at the Krum Bay site, St. Thomas, United States Virgin Islands, pp. 290-361 dans Emily R. Lundberg (dir.), *Pre-ceramic Procurement Patterns at Krum Bay, Virgin Islands*. Thèse de doctorat non publiée, University of Illinois.

- Pearsall, D. M. 1985. *Analysis of soil phytoliths and botanical macroremains from El Bronce archaeological site, Ponce, Puerto Rico. Archaeological Data Recovery at El Bronce, Puerto Rico, Final Report Phase 2*. Jacksonville : U.S. Army Corps of Engineers.
- Pearsall, D. M. 1989a. *Paleoethnobotany: A Handbook of Procedures*. San Diego: Academic Press.
- Pearsall, D. M. 1989b. *Final Report on the Analysis of Macroremains of Phytoliths from the Three Dog Site, San Salvador, Bahamas*. Rapport non publié. Columbia: University of Missouri.
- Pearsall, D. M. 2000. *Palaeoethnobotany: A Handbook of Procedures*. 2nd edition. San Diego: Academic Press.
- Pearsall, D. M. 2008. *Phytoliths in the Flora of Ecuador: the University of Missouri Online Phytolith Database*. With contributions by Ann Biddle, Dr. Karol Chandler Ezell, Shawn Collins, Neil Duncan, Amanda Logan, Meghann O'Brien, Sara Stewart, Cesar Veintimilla, Dr. Zhijun Zhao and Bill Grimm, <http://www.missouri.edu/~umcasphyto>.
- Pearsall, D. M. 2015a. Formation Processes of Pollen and Phytoliths, pp. 51-73 dans John M. Marston, Jade D'Alpoim Guedes et Christina Warinner (dir.), *Method and Theory in Paleoethnobotany*. Boulder: University Press of Colorado.
- Pearsall, D. M. 2015b. *Paleoethnobotany: A Handbook of Procedures*. 3e édition. Walnut Creek: Left Coast Press.
- Pearsall, D. M., Chandler-Ezell, K. et Zeidler, J. A. 2004. Maize in ancient Ecuador: results of residue analysis of stone tools from the Real Alto site. *Journal of Archaeological Science* 31, 423-442.
- Pearsall, D. M. et Trimble, M. 1982. *Phytolith analysis of soil samples from the Waimea-Kawaihae project*. Rapport non publié.
- Perdikaris, S., Bain, A., Boger, R., Grouard, S., Faucher, A.-M., Rousseau, V., Persaud, R., Noël, S., Brown, M. et Medina-Triana, J. 2017. Cultural Heritage under threat: The effects of climate change on the small island of Barbuda, Lesser Antilles, pp. 138-148 dans Tom Dawson, Courtney Nimura, Elias Lopez-Romero et Marie-Yvane Daire (dir.), *Public Archaeology and Climate Change*. Oxford: Oxbow Books.
- Perdikaris, S., Grouard, S., Hambrecht, G., Hicks, M., Mebane-Cruz, A. et Persaud, R. 2013a. The Caves of Barbuda's eastern coast: Long term occupation, ethnohistory and ritual. *Caribbean Connections* 3, 1-9.

- Perdikaris, S., Grouard, S., Hambrecht, G., Hicks, M., Mebane-Cruz, A. et Persaud, R. 2013b. The caves of Barbuda's eastern coast: Long term occupation, ethnohistory and ritual. *Caribbean Connections* 3, 1-9.
- Perdikaris, S., McGovern, T., Brown, M., Look, C., McGovern, D., Palsdottir, A. et Smiarowski, K. 2008. *Fiel Report: Barbuda Historical Ecology Project 2008*. New York. Antigua and Barbuda National Parks Department and City University of New York.
- Perdikaris, S., McGovern, T., Hambrecht, G., Look, C. et Manigault, N. 2009. *Barbuda Historical Ecology Project 2009*. Rapport de fouilles. Antigua & Barbuda National Parks Dept and City University of New York.
- Perdikaris, S., McGovern, T. H., Hicks, M. et Look, C. 2010. *Cave Survey and Excavations*. New York. City University of New York - Brooklyn College, Rapport de fouilles inédit, Barbuda Historical Ecology Project.
- Peros, M., Gregory, B., Matos, F., Reinhardt, E. et Desloges, J. 2015. Late-Holocene record of lagoon evolution, climate change, and hurricane activity from southeastern Cuba. *Holocene* 25, 1483-1497.
- Perry, L. 2001. *Prehistoric Subsistence in the Middle Orinoco Basin: Starch Analyses Yield New Evidence*. Unpublished Ph.D. dissertation, Southern Illinois University.
- Perry, L. 2004. Starch analyses reveal the relationship between tool type and function: an example from the Orinoco valley of Venezuela. *Journal of Archaeological Science* 31, 1069-1081.
- Perry, L., Dickau, R., Zarrillo, S., Holst, I., Pearsall, D. M., Piperno, D. R., Berman, M. J., Cooke, R. G., Rademaker, K., Ranere, A. J., Raymond, J. S., Sandweiss, D. H., Scaramelli, F., Tarble, K. et Zeidler, J. A. 2007. Starch fossils and the domestication and dispersal of chili peppers (*Capsicum spp.* L.) in the Americas. *Science* 315, 986-988.
- Perry, M. A., Coleman, D. et Delhopital, N. 2008. Mobility and exile at 2nd century AD Khirbet edh-Dharrah: Strontium isotope analysis of human migration in western Jordan. *Geoarchaeology-an International Journal* 23, 528-549.
- Pestle, W. J. 2013. Stable isotope analysis of paleodiet in the caribbean, pp. 407-417 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et Reniel Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Piperno, D. R. 1985. Phytolith taphonomy and distributions in archeological sediments from Panama. *Journal of Archaeological Science* 12, 247-267.

- Piperno, D. R. 1988. *Phytolith Analysis: An Archaeological and Geological Perspective*. San Diego: Academic Press.
- Piperno, D. R. 2006. *Phytoliths: A Comprehensive Guide for Archaeologists and Paleoecologists*. Lanham: AltaMira Press.
- Platt, W. J. et Connell, J. H. 2003. Natural disturbances and directional replacement of species. *Ecological Monographs* 73, 507-522.
- Politis, G. G. 2006. The different dimensions of mobility among the Nukak foragers of the Colombian Amazon, pp. 23-43 dans Frédéric Sellet, Russell Greaves et Pei-Lin Yu (dir.), *Archaeology and Ethnoarchaeology of Mobility*. Gainesville: University Press of Florida.
- Popper, V. S. 1988. Selecting Quantitative Measurements in Paleoethnobotany, pp. 53-71 dans C. A. Hastorf et V. S. Popper (dir.), *Current Paleoethnobotany: Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*. Chicago: University of Chicago Press.
- Portécop, J. et Petit de Brun, T. 2003. *À la découverte des arbres des Antilles*. 2 volumes, Saint-Félix: PLB éditions.
- Potter, A. E. 2011. *Transnational Spaces and Communal Land Tenure in a Caribbean Place: "Barbuda is for Barbudans"*. Thèse de doctorat non publiée, Louisiana State University.
- Potter, A. E. et Sluyter, A. 2010. Renegotiating Barbuda's commons: recent changes in Barbudan open-range cattle herding. *Journal of Cultural Geography* 27, 129-150.
- Pratt, C. 2008. *Guide to Plants and Historic Sites on the Trails*. Antigua: Environmental Awareness Group.
- Pratt, C. et Lindsay, K. 2009. *Brief Guide to the Rare Plants of Antigua and Barbuda Requiring Protection*. Antigua: Environmental Awareness Group.
- Pratt, C., Lindsay, K., Pearson, M. et Thomas, C. 2009. *The Wild Plants of Antigua and Barbuda: An Illustrated Field Guide to the Native and Naturalised Vascular Plants*. Antigua: Environmental Awareness Group.
- Prévost, M.-A. et Bain, A. 2007. *L'implantation d'une colonie terre-neuvienne au XVIIIe siècle: l'apport des analyses archéobotanique et archéoentomologique*. Série d'archéométrie, numéro 5, CELAT, Québec. 1700, 205-216.
- Price, D. T. et Burton, J. H. 2011. *An Introduction to Archaeological Chemistry*. New York: Springer.

- Price, T. D., Johnson, C. M., Ezzo, J. A., Ericson, J. et Burton, J. H. 1994. Residential mobility in the prehistoric southwest United-States - A preliminary study using strontium isotope analysis. *Journal of Archaeological Science* 21, 315-330.
- Pulsipher, L. M. 1990. "They have Saturdays and Sundays to feed themselves". *Expedition* 32, 24.
- Reader, R. J., Wilson, S. D., Belcher, J. W., Wisheu, I., Keddy, P. A., Tilman, D., Morris, E. C., Grace, J. B., McGraw, J. B., Olf, H., Turkington, R., Klein, E., Leung, Y., Shipley, B., van Hulst, R., Johansson, M. E., Nilsson, C., Gurevitch, J., Grigulis, K. et Beisner, B. E. 1994. Plant competition in relation to neighbor biomass: an intercontinental study with *Poa pratensis*. *Ecology* 75, 1753-1760.
- Record, S. J. et Hess, R. W. 1943. *Timbers of the New World*. New Haven: Yale University Press.
- Redman, C. L. 1999. *Human Impact on Ancient Environments*. Tuscon: University of Arizona Press.
- Reitz, E. J. 2004. "Fishing down the food web": A case study from St. Augustine, Florida, USA. *American Antiquity* 69, 63-83.
- Rich, F. J., Semratedu, A., Elzea, J. et Newsom, L. 2000. Palynology and paleoecology of a wood-bearing clay deposit from Deepstep, Georgia. *Southeastern Geology* 39, 71-80.
- Rick, T. C. 2013. Hunter-gatherers, endemic island mammals, and the historical ecology of California's channel islands, pp. 41-64 dans Victor D. Thompson et James C. Waggoner Jr. (dir.), *The Archaeology and Historical Ecology of Small Scale Economies*. Gainesville: University Press of Florida.
- Rick, T. C., Kirch, P. V., Erlandson, J. M. et Fitzpatrick, S. M. 2013. Archeology, deep history, and the human transformation of island ecosystems. *Anthropocene* 4, 33-45.
- Righter, E. 2003. *Saladoid Midden and Burial Distributions At The Tutu Site, St. Thomas, USVI: The Missing Link*. Proceedings of the International Congress for Caribbean Archaeology 20, Santo Domingo. 23-30.
- Rodríguez Ramos, R. 2013. Isthmo-Antillean Engagements, pp. 155-170 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et R. Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.

- Rodríguez Suárez, R. et Pagán Jiménez, J. R. 2008. The burén in precolonial cuban archaeology. New information regarding the use of plants and ceramic griddles during the late ceramic age of eastern Cuba gathered through starch analysis, pp. 159-172 dans Corinne L. Hofman, Menno L.P. Hoogland et Annelou L. van Gijn (dir.), *Crossing the Borders: New Methods and Techniques in the Study of Archaeological Materials from the Caribbean*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Rouse, I. 1940. Some evidence of the origins of West Indian pottery-making. *American Anthropologist New Series* 42, 49-80.
- Rouse, I. 1953. The Circum-Caribbean theory, an archaeological test. *American Anthropologist New Series Part 1*. 55, 188-200.
- Rouse, I. 1986. *Migrations in Prehistory. Inferring Population Movement From Cultural Remains*. New Haven: Yale University Press.
- Rouse, I. 1992. *The Taínos: Rise and Decline of the People Who Greeted Columbus*. New Haven: Yale University Press.
- Rouse, I. et Alegría, R. E. 1990. *Excavations at María de la Cruz Cave and Hacienda Grande Village site, Loiza, Puerto Rico*. New Haven: Yale University Press.
- Rousseau, V. 2014. *Un pied-à-terre sur Barbuda : Le Strombus Line et l'archaïque des Petites Antilles du Nord*. Mémoire de maîtrise non publié, Université Laval.
- Rousseau, V., Bain, A., Chabot, J., Grouard, S. et Perdikaris, S. 2017. The role of Barbuda in the settlement of the Leeward Islands: Lithic and shell analysis along the Strombus Line shell midden. *Journal of Caribbean Archaeology* 17, 1-25.
- Sainsbury, W. N., (Dir.). 1880. *America and West Indies: December 1668*. British History Online, URL: <http://www.british-history.ac.uk/report.aspx?compid=76530>. Accessed: 19 June 2014: Calendar of State Papers Colonial, America and West Indies, 1661-1668, Volume 5, pp. 629-642.
- Sainsbury, W. N., (Dir.). 1893. *America and West Indies: April 1676*. British History Online, URL: <http://www.british-history.ac.uk/report.aspx?compid=70115>. Accessed: 19 June 2014: Calendar of State Papers Colonial, America and West Indies, 1675-1676 and Addenda 1574-1674, Volume 9, pp. 494-507.
- Samson, A. V. M. 2010. *Renewing the House: Trajectories of Social Life in the Yucaueque (Community) of El Cabo, Higüey, Dominican Republic, AD 800 to 1504*. Leiden: Sidestone Press.

- Sara, T. R., Ortiz Aguilú, J. J., Newsom, L. A., Parrish, N. A., Jones, J. G. et Pantel, A. G. 2003. *Paleoenvironmental Investigations of Navy Lands on Vieques Island, Puerto Rico*. Rapport non publié préparé pour Geo-Marine, Inc. au Department of The Navy, Atlantic Division, Naval Facilities Engineering Command.
- Sauer, C. O. 1966. *The Early Spanish Main*. Berkeley: University of California Press.
- Schmidt, P. R. 1994. Historical Ecology and landscape transformation in eastern equatorial Africa, pp. 99-125 dans Carole L. Crumley (dir.), *Historical Ecology: Cultural Knowledge and Changing Landscapes*. Santa Fe: School of American Research Press.
- Schurr, T. G. 2010. Coastal Waves and Island Hopping: A Genetic View of Caribbean Prehistory and New World Colonization, pp. 177-197 dans Scott M. Fitzpatrick et Ann H. Ross (dir.), *Island Shores, Distant Pasts: Archaeological and Biological Approaches to the Pre-Columbian Settlement of the Caribbean*. Gainesville: University Press of Florida.
- Schweingruber, F. H., Börner, A. et Schulze, E.-D. 2008. *Atlas of Woody Plant Stems*. Berlin: Springer.
- Sellet, F. 2006. Two steps forward, one step back: The inference of mobility patterns from stone tools, pp. 221-239 dans Frédéric Sellet, Russell Greaves et Pei-Lin Yu (dir.), *Archaeology and Ethnoarchaeology of Mobility*. Gainesville: University Press of Florida.
- Sellet, F., Greaves, R. et Yu, P.-L., (Dir.). 2006. *Archaeology and Ethnoarchaeology of Mobility*. Gainesville: University Press of Florida.
- Serrand, N. 2007. *L'exploitation des invertébrés durant l'occupation céramique tardive du sud de la Martinique : aperçu diachronique au travers des sites de Dicaz, Salines, Trabaud et Macabou*. . Proceedings of the International Congress for Caribbean Archaeology 21, St. Augustine. 421-428.
- Shannon, C. E. et Weaver, W. 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana: University of Illinois Press.
- Shaw, B., Buckley, H., Summerhayes, G., Anson, D., Garling, S., Valentin, F., Mandui, H., Stirling, C. et Reid, M. 2010. Migration and mobility at the Late Lapita site of Reber-Rakival (SAC), Watom Island using isotope and trace element analysis: A new insight into Lapita interaction in the Bismarck Archipelago. *Journal of Archaeological Science* 37, 605-613.

- Siegel, P. E. 2013. Caribbean archaeology in historical perspective, pp. 21-46 dans William F. Keegan, Corinne L. Hofman et Reniel Rodríguez Ramos (dir.), *The Oxford Handbook of Caribbean Archaeology*. New York: Oxford University Press.
- Siegel, P. E., Jones, J. G., Pearsall, D. M., Dunning, N. P., Farrell, P., Duncan, N. A., Curtis, J. H. et Singh, S. K. 2015. Paleoenvironmental evidence for first human colonization of the eastern Caribbean. *Quaternary Science Reviews* 129, 275-295.
- Siegel, P. E., Jones, J. G., Pearsall, D. M. et Wagner, D. P. 2005. Environmental and Cultural Correlates in the West Indies: A View from Puerto Rico, pp. 88-121 dans Peter E. Siegel (dir.), *Ancient Boriquen: The Archaeology and Ethnohistory of Native Puerto Rico*. Tuscaloosa: University of Alabama Press.
- Smith, B. D. 2001. Low-level food production. *Journal of Archaeological Research* 9, 1-43.
- Smith, F. H. 2008. *Caribbean Rum: A Social and Economic History*. Gainesville: University Press of Florida.
- Smith, J. 1907. *The Generall Historie of Virginia, New England, and the Summer Isles, Together with the True Travels, Adventures, and Observations, and a Sea Grammar (1624, 1630), by Captain John Smith*. volume 2, Glasgow: J. MacLehose.
- Sponsel, L. E. 1998. The Historical Ecology of Thailand: Increasing thresholds of human environmental impact from prehistory to the present, pp. 376-404 dans William L. Ballée (dir.), *Advances in Historical Ecology*. New York: Columbia University Press.
- Stahl, P. W. et Oyuela-Caycedo, A. 2007. Early prehistoric sedentism and seasonal animal exploitation in the Caribbean lowlands of Colombia. *Journal of Anthropological Archaeology* 26, 329-349.
- Steadman, D. W. et Stokes, A. V. 2002. Changing exploitation of terrestrial vertebrates during the past 3000 years on Tobago, West Indies. *Human Ecology* 30, 339-367.
- Steward, J. 1955. *Theory of Culture and Change: The Methodology of Multilinear Evolution* Urbana: University of Illinois Press.
- Steward, J. 1997 [1968]. The concept and method of Cultural Ecology, pp. 43-57 dans Jane C. Steward et Robert F. Murphy (dir.), *Evolution and Ecology : Essays on Social Transformation by Julian H. Steward*. Urbana: University of Illinois Press.

- Stokes, A. V. 1993. *Understanding Prehistoric Subsistence in the West Indies using Stable Isotope Analysis*. Proceedings of the International Congress for Caribbean Archaeology 15, San Juan de Puerto Rico. 191-200.
- Strand, E. A., Frei, K. M., Gleba, M., Mannering, U., Nosch, M.-L. et Skals, I. 2010. Old textiles - New possibilities. *European Journal of Archaeology* 13, 149-173.
- Sullivan, K. A. et Kealhofer, L. 2004. Identifying activity areas in archaeological soils from a colonial Virginia house lot using phytolith analysis and soil chemistry. *Journal of Archaeological Science* 31, 1659-1673.
- Summerhayes, G. R., Leavesley, M. et Fairbairn, A. 2009. Impact of Human Colonization on the Landscape: A View from the Western Pacific. *Pacific Science* 63, 725-745.
- Swetnam, T. W., Allen, C. D. et Betancourt, J. L. 1999. Applied Historical Ecology: Using the past to manage for the future. *Ecological Applications* 9, 1189-1206.
- Tanno, K. et Willcox, G. 2006. The origins of cultivation of *Cicer arietinum* L. and *Vicia faba* L.: early finds from Tell el-Kerkh, north-west Syria, late 10th millennium B.P. *Vegetation History and Archaeobotany* 15, 197-204.
- Terakado, Y., Shimizu, H. et Masuda, A. 1988. Nd and Sr isotopic variations in acidic rocks formed under a peculiar tectonic environment in Miocene Southwest Japan. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 99, 1-10.
- Théry-Parisot, I., Chabal, L. et Chrzavzez, J. 2010. Anthracology and taphonomy, from wood gathering to charcoal analysis. A review of the taphonomic processes modifying charcoal assemblages, in archaeological contexts. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 291, 142-153.
- Thomas, F. R. 2009. Historical Ecology in Kiribati: Linking Past with Present. *Pacific Science* 63, 567-600.
- Thompson, V. D. 2013. Whispers on the landscape, pp. 1-13 dans Victor D. Thompson et James C. Waggoner Jr. (dir.), *The Archaeology and Historical Ecology of Small Scale Economies*. Gainesville: University Press of Florida.
- Thompson, V. D. et Waggoner Jr., J. C., (Dir.). 2013. *The Archaeology and Historical Ecology of Small Scale Economies*. Gainesville: University Press of Florida.
- Torrence, R., Neall, V. et Boyd, W. E. 2009. Volcanism and Historical Ecology on the Willaumez Peninsula, Papua New Guinea. *Pacific Science* 63, 507-535.
- Torres, J. M. 2012. *The Social Construction of Community, Polity and Place in Ancient Puerto Rico (AD 600-1200)*. Thèse de doctorat non publiée, University of Florida.

- Turnbull, C. 1962. *The Forest People*. New York: Simon and Schuster.
- Tuross, N., Fogel, M. L., Newsom, L. et Doran, G. H. 1994. Subsistence in the Florida Archaic: the stable isotope and archaeobotanical evidence from the Windover Site. *American Antiquity* 59, 288-303.
- Tweedy, M. T. 1981. *A History of Barbuda Under the Codringtons 1738-1833*. Maîtrise non publiée, University of Birmingham.
- USDA NRCS. 2017. *The PLANTS Database*. Electronic Document. Accessed 9 February 2017, <http://plants.usda.gov>.
- Useful Tropical Plants Database. 2014. Visité en juillet 2017. <http://tropical.theferns.info>.
- van der Klift, H. M. 1985. Animal and plant remains from the Golden Rock Site on St. Eustatius, pp. 12-23 dans Aad Versteeg (dir.), *Interim Report 1985*. Leiden: Archeologisch Centrum, Leiden University.
- van der Leeuw, S. E. et McGlade, J. 1997. *Time, Process, and Structured Transformation in Archaeology*. Londres : Routledge.
- van der Veen, M. et Jones, G. 2006. A re-analysis of agricultural production and consumption: implications for understanding the British Iron Age. *Vegetation History and Archaeobotany* 15, 217-228.
- van Kleunen, M. et Schmid, B. 2003. No evidence for an evolutionary increased competitive ability in an invasive plant. *Ecology* 84, 2816-2823.
- VanDerwarker, A. M., Bardolph, D. N., Hoppa, K. M., Thakar, H. B., Martin, L. S., Jaqua, A. L., Biwer, M. E. et Gill, K. M. 2016. New World Paleoethnobotany in the New Millennium (2000-2013). *Journal of Archaeological Research* 24, 125-177.
- Varien, M. D., Ortman, S. G., Kohler, T. A., Glowacki, D. M. et Johnson, C. D. 2007. Historical ecology in the Mesa Verde region: Results from the village ecodynamics project. *American Antiquity* 72, 273-299.
- Veloz Maggiolo, M. et Ortega, E. 1976. The preceramic of the Dominican Republic: Some new finds and their possible relationships, pp. 147-201 dans L.S. Robinson (dir.), *Proceedings of the First Puerto Rican Symposium on Archaeology. Report No. 1*. San Juan: Fundación Arqueológica, Antropológica e Histórica de Puerto Rico.

- Veloz Maggiolo, M. et Vega, B. 1982. The Antillean preceramic: A new approximation. *Journal of New World Archaeology* 5, 33-44.
- Vésteinsson, O. 2012. *An Anthropogenic shell-ridge in Barbuda, West Indies. Results of Fieldwork 2011-12*. Reykjavík. Institute of Archaeology, Iceland. Rapport soumis au Barbuda Research Center.
- von Carnap-Bornheim, C., Nosch, M.-L., Grupe, G., Mekota, A.-M. et Schweissing, M. M. 2007. Stable strontium isotopic ratios from archaeological organic remains from the Thorsberg peat bog. *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 21, 1541-1545.
- Wallman, D. 2014. *Negotiating the Plantation Structure: An Archaeological Investigation of Slavery, Subsistence and Daily Practice at Habitation Crève Coeur, Martinique, ca. 1760-1890*. Thèse de doctorat non publiée, University of South Carolina.
- Watters, D. R. 1980a. *Transect Surveying and Prehistoric Site Locations on Barbuda and Montserrat, Leeward Islands, West Indies*. Thèse de doctorat non publiée, University of Pittsburgh.
- Watters, D. R. 1980b. Observations on the historic sites and archaeology of Barbuda. *Journal of Archaeology and Anthropology* 3, 125-154.
- Watters, D. R. 1997. Historical documentation and archaeological investigation of Codrington Castle, Barbuda, West Indies. *Annals of the Carnegie Museum* 66, 231-288.
- Watters, D. R. 1999. *Composition of the Molluscan Fauna at the Gravenor Bay Shell Ridge, Barbuda*. Proceedings of the Seventeenth International Congress for Caribbean Archaeology, Rockville Centre, Molloy College. 181-195.
- Watters, D. R. 2001. *Preliminary Report on the Correlation of Archaic-Age Localities with a Paleoshoreline on Barbuda*. Proceedings of the XIX International Congress for Caribbean Archaeology 9, 102-109.
- Watters, D. R. et Donahue, J. 1990. *Geoarchaeological Research on Barbuda, Antigua, and Montserrat*. Eleventh International Association for Caribbean Archaeology, San Juan. 375-379.
- Watters, D. R., Donahue, J. et Stuckenrath, R. 1991. Paleoshorelines and the Prehistory of Barbuda, West Indies, pp. 15-52 dans L. Lewis Johnson et M. Stright (dir.), *Paleoshorelines and Prehistory: an Investigation of Method*. Boca Raton: CRC Press.

- Watters, D. R. et Nicholson, D. V. 1982. Highland House, Barbuda: An 18th century retreat. *The Florida Anthropologist* 35, 223-242.
- Watts, D. 1990. *The West Indies: Patterns of Development, Culture and Environmental Change since 1492*. Cambridge: Cambridge University Press.
- White, C. E. et Shelton, C. P. 2015. Recovering Macrobotanical Remains, pp. 95-114 dans John M. Marston, Jade D'Alpoim Guedes et Christina Warinner (dir.), *Method and Theory in Paleoethnobotany*. Boulder: University Press of Colorado.
- Whitehead, N. L. 1998. Ecological History and Historical Ecology: Diachronic modeling versus historical explanation, pp. 30-41 dans William L. Balée (dir.), *Advances in Historical Ecology*. New York: Columbia University Press.
- Whitlock, C. et Millspaugh, S. H. 1996. Testing the assumptions of fire-history studies: An examination of modern charcoal accumulation in Yellowstone National Park, USA. *The Holocene* 6, 7-15.
- Wilkie, D. et Curran, B. 1991. Why do Mbuti hunters use nets? Ungulate hunting efficiency of archers and net-hunters in the Ituri rain forest. *American Anthropologist* 93, 680-689.
- Wilkinson, K. et Stevens, C. 2008. *Environmental Archaeology: Approaches, Techniques & Applications*. Stroud: Tempus.
- Willcox, G. 1996. Evidence for plant exploitation and vegetation history from three Early Neolithic pre-pottery sites on the Euphrates (Syria). *Vegetation History and Archaeobotany* 5, 143-152.
- Wilson, S. M. 2007. *The Archaeology of the Caribbean*. New York: Cambridge World Archaeology.
- Wing, E. S. 2001. The sustainability of resources used by Native Americans on four Caribbean islands. *International Journals of Osteoarchaeology* 11, 112-126.
- Wing, E. S. et Reitz, E. J. 1982. Prehistoric Fishing Economies of the Caribbean. *Journal of New World Archaeology* 5, 13-32.
- Wing, S. R. et Wing, E. S. 2001. Prehistoric fisheries in the Caribbean. *Coral Reefs* 20, 1-8.
- Winterhalder, B. P. 1994. Concepts in Historical Ecology: The view from evolutionary theory, pp. 17-41 dans Carole L. Crumley (dir.), *Historical Ecology: Cultural Knowledge and Changing Landscapes*. Santa Fe: School of American Research Press.

- Woollett, J. M. 2003. *An Historical Ecology of Labrador Inuit Culture Change*. Thèse de doctorat inédite, City University of New York.
- Wright, P. J. 1998. *The Making of the Carbonized Macrobotanical Record*. Unpublished Ph.D. Thesis, Washington University
- Wright, P. J. 2003. Preservation or destruction of plant remains by carbonization? *Journal of Archaeological Science* 30, 577-583.
- Zhao, Z. et Pearsall, D. M. 1998. Experiments for improving phytolith extraction from soils. *Journal of Archaeological Science* 25, 587–598.
- Zutter, C. 1997. *The Cultural Landscape of Iceland: A Millennium of Human Transformation and Environmental Change*. Doctoral dissertation, University of Alberta.

Annexe A : Datations radiocarbone des sites River Site, Seaview et Indian Town Trail

<i>No Laboratoire</i>	<i>Site</i>	<i>Matériel daté</i>	<i>Date calibrée av.p.</i>
SUERC-33604	River Site	Coquillage : <i>Strombus giga</i>	3280 ± 35
SUERC-33605	River Site	Coquillage : <i>Strombus giga</i>	2790 ± 35
SUERC-18562	Seaview Inland	Charbon de bois	2025 ± 35
SUERC-18560	Seaview Inland	Charbon de bois	2005 ± 35
SUERC-18561	Seaview Inland	Charbon de bois	1920 ± 35
SUERC-18558	Seaview Ocean Face	Charbon de bois	1785 ± 35
SUERC-18557	Seaview Ocean Face	Charbon de bois	1755 ± 35
SUERC-18559	Seaview Ocean Face	Charbon de bois	1690 ± 35
SUERC-34162	Seaview Ocean Face	Os humain	1540 ± 30
SUERC-18556	Indian Town Trail	Charbon de bois	820 ± 35
*Les datations au radiocarbone ont été effectuées au Scottish Universities Environmental Research Centre AMS Facility.			
**Calibration : University of Oxford Radiocarbon Accelerator Unit calibration program (OxCal3).			

**Annexe B : Protocole d'enregistrement des grains d'amidon du PalLab
(University of Missouri – Columbia)**

Granule	1	2	3	4	5	6	7
Extinction Cross							
Absent							
Strait arms							
Bent arms							
Narrow arms							
Broad arms							
Right angle							
Other angle							
Vacuole							
Granule size							
Long diameter							
Small diameter							
Granule Shape							
Spherical							
Ovate							
Triangular							
Cylindrical							
Clam-shell							
Reniform							
Quadrilateral							
Flattened							
Hemispherical							
Angularity							
Round							
Facets rounded							
Facets straight							
Facets banded							
Facets basal, 1							
Facets basal, 2							
Facets, 3							

Facets, many							
Lamellae							
Not visible							
Fine							
Coarse							
Hilum							
Absent							
Open							
Closed							
Semi-open							
Centric							
Slightly eccentric							
Eccentric							
Very eccentric							
Fissures							
Absent							
Simple linear							
Wing							
Y							
Crossed							
Stellate							
Surface							
Smooth							
Granular							
Bumpy							
Cuniform depression							
Radiated lines							
Protuberances							
Rounded							
Pointed							
Mammiform							
Cone-shaped							
Outer wall							

Single							
Double							
Smooth							
Irregular angled							
Compound							
2 equal size							
3 equal size							
2 unequal size							
Multi							

Annexe C : Résultats de l'identification du charbon de bois par site

Seaview

OPÉRATION A1		Top Layer		Middle Layer		Bottom Layer		803		804		Total	Total (g)
Taxons identifiés	Nom commun	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	Total	Total (g)		
Bois (Timber)													
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche			14	0,818			2	0,09	16	0,908		
Boraginacées	Boraginacées		5	0,184						5	0,184		
<i>Capparis</i> sp.	Câprier		1	0,039						1	0,039		
cf. <i>Acacia</i> sp.	Acacia		1	0,129						1	0,129		
cf. <i>Amyris</i> sp.	Bois torche		5	0,194						5	0,194		
cf. Boraginacées	Boraginacées							3	0,151	3	0,151		
cf. <i>Bucida</i> sp.	Bucida		1	0,034						1	0,034		
cf. Célastracées / <i>Eugenia</i> sp.	Célastracées/Eugénie		6	0,223						6	0,223		
cf. <i>Eugenia</i> (<i>confusum</i>)	Eugénie à fruits rouges				1	0,199				1	0,199		
cf. <i>Eugenia</i> sp.	Eugénie		1	0,024				1	0,028	2	0,052		
cf. <i>Exostema</i> (<i>caribaeum</i>)	Quinquina caraïbe		7	0,294	1	0,016		1	0,015	9	0,325		
cf. <i>Guaiacum</i> (<i>officinale</i>)	Gaïac (<i>Lignum Vitae</i>)		1	0,142			17	2,02		18	2,162		
cf. <i>Morella</i> (<i>cerifera</i>)	Arbre à cire	1	0,018							1	0,018		
cf. Myrtaceae	Myrtacées		2	0,099						2	0,099		
cf. <i>Rauvolfia</i> sp.	Bois-lait		2	0,151						2	0,151		
cf. <i>Tecoma</i> (<i>stans</i>)	Trompette d'or		1	0,055						1	0,055		
cf. <i>Zanthoxylum</i> sp.					1	0,049				1	0,049		
<i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>		1	0,087						1	0,087		
<i>Conocarpus</i> (<i>erectus</i>)	Mangrove (<i>Button</i>)		1	0,057						1	0,057		
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	1	0,039	13	1,056	1	0,093		1	0,025	16	1,213	
<i>Exostema</i> (<i>caribaeum</i>)	Quinquina caraïbe			18	0,744	7	0,393	19	1,774	10	0,551	54	3,462
<i>Guaiacum</i> (<i>officinale</i>)	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)			29	3,581	5	0,998	7	0,386	26	6,713	67	11,178

<i>Morella</i> sp.	Arbre à cire		11	0,776					11	0,776			
Myrtacées	Myrtacées	4	0,066	6	0,412	1	0,036		11	0,514			
<i>Tecoma (stans)</i>	Trompette d'or							1	0,04	1	0,04		
<i>Zanthoxylum</i> sp.				1	0,044					1	0,044		
Type 1				2	0,057					2	0,057		
Type 2						5	0,99			5	0,99		
Feuillu indéterminé				10	0,345	2	0,039	5	0,244	1	0,03	18	0,658
Petites branches (Roundwood)													
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche							1	0,072			1	0,072
cf. Célastracées	Célastracées			1	0,036							1	0,036
cf. Célastracées / <i>Eugenia</i> sp.	Célastracées /Eugénie			4	0,273							4	0,273
cf. <i>Rauvolfia</i> sp.	Bois-lait			2	0,038							2	0,038
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie			1	0,114							1	0,114
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe			4	0,16			1	0,069	2	0,082	7	0,311
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)			2	0,066	1	0,009			4	0,772	7	0,847
<i>Morella</i> sp.	Arbre à cire			1	0,069							1	0,069
Myrtacées	Myrtacées			2	0,077							2	0,077
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	1	0,006	3	0,449							4	0,455
Total de fragments		7		145		39		50		52		293	
Poids total après identification (g)			0,129		10,009		3,64		4,556		4,52		22,854

OPÉRATION A2		857		858		861		863		866		
Taxons identifiés	Nom commun	(g)		(g)		(g)		(g)		(g)		
Bois (Timber)										Total	Total (g)	
cf. <i>Eugenia</i> sp.	Eugénie		6	0,245						6	0,245	
cf. <i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)						2	0,080		2	0,08	
cf. Myrtacées	Myrtacées						3	0,185		3	0,185	
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie		2	0,027			2	0,107		4	0,134	
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	8	4,459		1	0,051	2	0,077	3	0,258	14	4,845
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	1	0,006		1	6,950	12	11	1	0,080	15	18,036
Petites branches (Roundwood)												
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche								1	0,137	1	0,137
cf. Myrtacées	Myrtacées						4	0,625			4	0,625
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe								1	0,091	1	0,091
Total de fragments		9		8	2		25		6		50	
Poids total après identification (g)		4,465		0,27		7,001		12,074		0,566	24,378	

OPERATION A4		860		867			
Taxons identifiés	Nom commun	(g)		(g)		Total	Total (g)
Bois (Timber)							
cf. <i>Eugenia</i> sp.	Eugénie			1	0,009	1	0,009
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	1	0,041	2	0,385	3	0,426
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	1	0,029			1	0,029
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	2	0,489	4	1,233	6	1,722
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	2	0,047	1	0,164	3	0,211
Petites branches (Roundwood)							
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe			2	0,458	2	0,458
Total de fragments		6		10		16	
Poids total après identification (g)			0,606		2,249		2,855

		TRB-5				G		C2	
		1002		1003		702		109	
Taxons identifiés	Nom commun	(g)		(g)		(g)		(g)	
Bois (Timber)									
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche			1	0,112				
cf. <i>Eugenia</i> sp.	Eugénie			1	0,048				
cf. <i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)			1	0,123			1	0,054
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie			2	0,108				
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	684	325,459	67	20,214	4	0,222		
Petites branches (Roundwood)									
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	34	32,86						
Total de fragments		718				4		1	
Poids total après identification (g)		358,319		20,605		0,222		0,054	

Opération C3		125	126	169	175	176	178	179	Total	Total (g)
Taxons identifiés	Nom commun	(g)								
Bois (Timber)										
cf. <i>Bucida</i> sp.	Bucida	1	0,285						1	0,285
cf. <i>Capparis</i> sp.	Câprier						1	0,073	1	0,073
cf. <i>Colubrina</i> sp.	Soap Bush						9	0,405	2	0,384
cf. Combratacées	Combratacées					2	0,331		2	0,331
cf. <i>Cordia</i> sp.				1	0,194		1	0,387	2	0,149
cf. <i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)						3	0,981	3	0,981
cf. <i>Tabebuia</i> sp.			1	0,075					1	0,075
<i>Coccoloba</i> sp.	Raisin de mer			1	0,033				1	0,066
<i>Eugenia (confusum)</i>	Eugénie							1	0,101	1
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie						1	0,068	1	0,068
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)			1	0,121		3	0,376	1	0,082
<i>Jacquinia keyensis</i>	Ironwood	1	0,025						1	0,025
Myrtacées	Myrtle						1	0,058	1	0,058
Branches (Roundwood)										
cf. <i>Acacia</i> sp.	Acacia			1	0,088				1	0,088
cf. <i>Alcornea (latifolia)</i>				1	0,043				1	0,043
cf. <i>Bucida</i> sp.	Bucida			1	0,161				1	0,161
cf. <i>Colubrina</i> sp.	Soap Bush							1	0,335	1
cf. <i>Eugenia</i> sp.	Eugénie			1	0,085				1	0,085
cf. <i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	2	0,157						2	0,157
cf. <i>Melicoccus (bijugatus)</i>				1	0,156				1	0,156
<i>Conocarpus (erectus)</i>	Mangrove		4	0,395					4	0,395
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie			1	0,068			1	0,049	2
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)					1	0,033	1	0,133	3
Myrtacées	Myrtacées					2	0,116		2	0,116
<i>Tabebuia (heterophylla)</i>		1	0,206						1	0,206
Total de fragments		5	5	9	1	4	20	12	56	
Poids total après identification (g)		0,673	0,470	0,949	0,033	0,447	2,481	1,232		6,285

Opération C3		180	181	182	183	185	187	188	Total	Total (g)
Taxons identifiés	Nom commun	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)		
Bois (Timber)										
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche		2 0,056	1 0,018	1 0,028		10 0,572	17 1,120	31	1,794
cf. <i>Acacia</i> sp.	Acacia	2 0,123							2	0,123
cf. <i>Bucida</i> sp.	Bucida					5 0,224			5	0,224
cf. <i>Capparis</i> sp.	Câprier		1 0,038						1	0,038
cf. Célastracées	Celastracées	2 0,071	4 0,460	2 0,086		1 0,052		1 0,038	10	0,707
<i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>		1 0,080						1	0,080
<i>Cordia</i> sp.		1 0,225	1 0,154						2	0,379
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	2 0,061	1 0,105				3 0,082	1 0,208	7	0,456
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	1 0,053		4 0,145			2 0,065		7	0,263
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)		5 0,512			78 18,103	409 87,907	236 48,525	728	155,047
Myrtacées	Myrtacées	1 0,018	2 0,094				3 0,105		6	0,217
Type 5							4 0,389		4	0,389
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	1 0,044	3 0,163		2 0,134				6	0,341
Branches (Roundwood)										
cf. <i>Eugenia</i> sp.	Eugénie						1 0,044		1	0,044
<i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>			2 0,087					2	0,087
<i>Cordia</i> sp.			1 0,028						1	0,028
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe			2 0,055					2	0,055
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)						1 0,061	6 1,352	7	1,413
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé					1 0,102	1 0,035		2	0,137
Total de fragments		10	21	11	3	85	434	261	825	
Poids total après identification (g)		0,595	1,690	0,391	0,162	18,481	89,260	51,243		161,822

Opération C3		189	190	193	194	198	203	256	Total	Total (g)					
Taxons identifiés	Nom commun	(g)		(g)		(g)		(g)							
Bois (Timber)															
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	119	7,138			9	0,791	1	0,053		11	0,376	140	8,358	
cf. Célastracées	Celastracées			1	0,028								1	0,028	
cf. <i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	1	0,057								2	0,072	3	0,129	
cf. <i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	3	0,291										3	0,291	
cf. <i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)			2	0,044								2	0,044	
cf. <i>Rauvolfia</i> sp.	Bois-lait					1	0,038						1	0,038	
<i>Coccoloba</i> sp.	Raisin de mer			3	0,111								3	0,111	
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie			3	0,211						4	0,182	7	0,393	
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	2	0,129	5	0,541						2	0,056	9	0,726	
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	728	146,496	3	0,173	1	0,104		1	0,088	2	0,091	736	146,986	
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé			2	0,091						1	0,025	3	0,116	
Branches (Roundwood)															
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche										1	0,044	1	0,044	
cf. Célastracées	Celastracées										1	0,034	1	0,034	
cf. <i>Piscidia</i> sp.											3	0,542	3	0,542	
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie			1	0,066								1	0,066	
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	15	14,076	1	0,020								16	14,096	
Total de fragments		868		21		2		9		2		2		26	
Poids total après identification (g)		168,187		1,285		0,142		0,791		0,141		0,091		1,365	
										930		172,002			

Opération C		118	119	124	127	132	133	135	Total	Total (g)
Taxons identifiés	Nom commun	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)		
Bois (Timber)										
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche		5 0,206	13 0,540	51 3,797	1 0,038	39 2,087	42 2,481	151	9,149
cf. <i>Acacia</i> sp.	Acacia			1 0,089	2 0,301		1 0,076		4	0,466
cf. Bignoniacées	Bignoniacées						3 0,261		3	0,261
cf. <i>Capparis</i> sp.	Câprier							5 0,150	5	0,150
cf. Célastracées	Célastracées	1 0,035		45 4,447	44 3,323		41 3,860	33 4,917	164	16,582
cf. <i>Coccoloba</i> sp.	Raisin de mer						1 0,049		1	0,049
cf. <i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>				5 0,571		13 0,649	24 3,825	42	5,045
cf. <i>Cordia</i> sp.								3 0,118	3	0,118
cf. <i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaiac (<i>Lignum vitae</i>)					1 0,061			1	0,061
cf. <i>Jatropha</i> sp.				2 0,165					2	0,165
cf. <i>Morella (cerifera)</i>	Arbre à cire						1 0,344	1 0,024	2	0,368
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	19 4,968		27 3,835	50 3,359		46 3,576	18 0,866	160	16,604
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	1 0,037		16 1,989	41 2,293	9 1,033	34 2,082	19 0,938	120	8,372
Fabacées	Légumineuses						1 0,054		1	0,054
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Lignum vitae	5 0,252		11 0,604	16 2,538		34 11,165	13 0,871	79	15,430
Myrtacées	Myrtacées			3 0,915	36 2,199		47 3,367	47 5,306	133	11,787
Conifère indéterminé	Conifère indéterminé							3 0,102	3	0,102
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	1 0,426		11 0,829	18 1,436		16 0,682	11 0,648	57	4,021
Branche (Roundwood)										
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche			3 0,148			1 0,219		4	0,367
cf. <i>Acacia</i> sp.	Acacia			1 0,342			1 0,021		2	0,363
cf. Célastracées	Célastracées				8 2,130				8	2,130
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie			1 0,021			1 0,157		2	0,178
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe			1 0,027	4 0,306	1 0,044	3 0,298	2 0,107	11	0,782
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaiac (<i>Lignum vitae</i>)	1 0,046							1	0,046
Myrtacées	Myrtacées							2 0,215	2	0,215
Total de fragments		1	32	135	275	12	283	223	961	
Poids total après identification (g)		0,046	5,924	13,951	22,253	1,176	28,947	20,568	92,865	

<i>Opération C</i>		<i>136</i>		<i>138</i>		<i>141</i>		<i>142</i>		<i>143</i>		<i>146</i>		<i>147</i>			
Taxons identifiés	Nom commun	(g)		(g)		(g)		(g)		(g)		(g)		(g)		Total	Total (g)
Bois (Timber)																	
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	3	0,270	1	0,023	3	0,175	44	2,097	6	0,462	12	0,505	13	0,527	82	4,059
<i>Bucida</i> sp.	Bucida							1	0,063							1	0,063
cf. <i>Acacia</i> sp.	Acacia							2	0,164							2	0,164
cf. Bignoniacées	Bignoniacées							2	0,117			1	0,052	1	0,031	4	0,200
cf. <i>Capparis</i> sp.	Câprier							9	0,379	2	0,107	1	0,076	1	0,035	13	0,597
cf. Célastracées	Célastracées	6	1,297	5	0,252	3	0,090	54	3,276	3	0,168	10	0,849	10	0,546	91	6,478
cf. <i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>	1	0,797	1	0,287			34	5,047			1	0,040	2	0,118	39	6,289
cf. Combratacées	Combratacées							1	0,035							1	0,035
cf. <i>Morella (cerifera)</i>	Arbre à cire							6	0,601			5	0,655			11	1,256
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	6	0,366					25	2,100	6	0,342	2	0,240	4	0,304	43	3,352
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe	12	0,666			4	0,159	61	5,204	3	0,161	6	0,346	9	0,762	95	7,298
<i>Ficus</i> sp.	Figue							1	0,061							1	0,061
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Lignum vitae	3	0,172	1	0,038	2	0,165	24	2,222	1	0,053	3	0,136	3	0,206	37	2,992
Myrtacées	Myrtacées	6	0,513	1	0,058	5	0,190	64	5,576	16	1,199	6	0,269	5	0,246	103	8,051
Conifère indéterminé	Conifère indéterminé			1	0,059			2	0,091							3	0,150
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	1	0,028			1	0,027	15	1,741	2	0,189	1	0,041	3	0,114	23	2,140
Branche (Roundwood)																	
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie							1	0,310							1	0,310
Total de fragments		38		10		18		346		39		48		51		550	
Poids total après identification (g)		4,109		0,717		0,806		29,084		2,681		3,209		2,889		43,495	

<i>Opération C</i>		<i>152</i>		<i>153</i>		<i>154</i>		<i>159</i>		<i>162</i>		<i>163</i>		<i>164</i>	
Taxons identifiés	Nom commun	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	Total	Total (g)							
Bois (Timber)															
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	11	0,370	2	0,070	5	0,368			1	0,040			19	0,848
cf. Bignoniacées	Bignoniacées											1	0,170	1	0,170
cf. <i>Capparis</i> sp.	Câprier			43	3,491	1	0,026							44	3,517
cf. Célastracées	Célastracées							1	0,039	5	0,332	1	0,012	7	0,383
cf. <i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>			1	0,038									1	0,038
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie			2	0,050			1	0,020					3	0,070
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe			6	0,861	4	0,162	2	0,100			1	0,203	13	1,326
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Lignum vitae			2	0,111					1	0,179			3	0,290
Myrtacées	Myrtacées			6	0,492					2	0,256	1	0,081	9	0,829
Branche (Roundwood)															
cf. Célastracées	Célastracées											1	0,027	1	0,027
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé											1	0,446	1	0,446
Total de fragments		11	4	63	6	4	6	4	9	5	102	102	7,944		
Poids total après identification (g)		0,370	0,120	5,361	0,208	0,179	0,937	0,769	7,944						

<i>Opération C</i>		166	171	173	244	253	256	268	281		
Taxons identifiés	Nom commun	(g)	Total	Total (g)							
Bois (Timber)											
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	1 0,123		1 0,041			2 0,050		1 0,041	5	0,255
cf. <i>Acacia</i> sp.	Acacia	1 0,045	1 0,073							2	0,118
cf. <i>Amyris</i> sp.	Bois torche					2 0,048				2	0,048
cf. <i>Capparis</i> sp.	Câprier								1 0,053	1	0,053
cf. Célastracées	Célastracées							1 0,039		1	0,039
cf. <i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>					1 0,030				1	0,030
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe				1 0,025				1 0,057	2	0,082
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Lignum vitae			1 0,282	1 0,055			2 0,074	1 0,137	5	0,548
Myrtacées	Myrtacées				3 0,199				1 0,101	4	0,300
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	1 0,054						1 0,030		2	0,084
Total de fragments		3	1	2	5	3	2	4	5	25	
Poids total après identification (g)		0,222	0,073	0,323	0,279	0,078	0,050	0,143	0,389		1,557

Indian Town Trail

		2004	2005	2007	2008	2010	2011		
Taxons identifiés	Nom commun	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	Total	Total (g)
Bois (Timber)									
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche				1 0,008			1	0,008
Bignoniacées	Bignoniacées				1 0,010			1	0,01
cf. <i>Bucida</i> sp.	Bucida		2 0,078					2	0,078
cf. <i>Eugenia</i> sp.	Eugénie	1 0,053		1 0,072	1 0,012			3	0,137
cf. Euphorbiacées	Euphorbiacées				3 0,282	2 0,045	1 0,039	6	0,366
cf. Myrtacées	Myrtacées						1 0,024	1	0,024
<i>Crescentia</i> sp.	Calebassier		2 0,340					2	0,34
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe				1 0,011			1	0,011
<i>Guaiacum officinale</i> L.	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)	1 0,025			2 0,112			3	0,137

<i>Tabebuia (heterophylla)</i>		1	0,051			1	0,017			2	0,068	
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	1	0,015	2	0,038	2	0,041			5	0,094	
Branches (Roundwood)												
<i>cf. Tecoma (stans)</i>	Trombette d'or					2	0,047			2	0,047	
<i>Eugenia sp.</i>	Eugénie			1	0,028	1	0,018			2	0,046	
Total de fragments		4		7		15		2	2	31		
Poids total après identification (g)		0,144		0,484		0,072		0,558		0,045	0,063	1,366

The Castle

		18	23	26	31	33	Total	Total (g)		
Taxons identifiés	Nom commun	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)				
Bois (Timber)										
<i>Amyris sp.</i>	Bois torche		2	0,155		7	0,309	9	0,464	
Araliacées	Araliacées					3	0,143	3	0,143	
<i>Avicennia (nitida)</i>		1	0,034					1	0,034	
Capparidacées	Capparidacées					4	0,442	4	0,442	
<i>Capparis sp.</i>	Câprier			1	0,085	4	0,207	5	0,292	
<i>cf. Amyris sp.</i>	Bois torche			1	0,115	1	0,044	2	0,159	
<i>cf. Araliacées</i>	Araliacées					1	0,047	1	0,047	
<i>cf. Bignoniacées</i>	Bignoniacées	1	0,029					1	0,029	
<i>cf. Célastracées</i>	Célastracées		7	0,455	6	0,284	9	0,660	22	1,399
<i>cf. Colubrina sp.</i>	<i>Soap Bush</i>					1	0,032	1	0,032	
<i>cf. Erythroxylon sp.</i>			1	0,084				1	0,084	
<i>cf. Jatropha sp.</i>			2	0,089	1	0,057		3	0,146	
<i>cf. Myrtacées</i>	Myrtacées	1	0,025					1	0,025	
<i>cf. Zanthoxylum sp.</i>	<i>Wild lime</i>	1	0,057					1	0,057	
Combrétacées	Combrétacées		11	0,722	12	0,740	16	1,053	39	2,515
<i>Conocarpus (erectus)</i>	Mangrove		4	0,331	4	0,856		8	1,187	
<i>Eugenia sp.</i>	Eugénie		2	0,111	2	0,132	3	0,125	9	0,474
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe		1	0,060				1	0,06	
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)		1	0,072				1	0,072	

<i>Laguncularia (racemosa)</i>				1	0,192							1	0,192
Myrtacées	Myrtacées			14	0,894	9	0,438	18	0,738			41	2,07
Rutacées	Rutacées					2	0,271					2	0,271
Type 6				7	0,971	7	0,629	3	0,341			17	1,941
Type 7				3	0,321							3	0,321
Conifère indéterminé	Conifère indéterminé					2	0,076	5	0,319			7	0,395
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	8	0,576	10	0,514	9	0,781	50	2,584			77	4,455
Branches (Roundwood)													
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche	1	0,023									1	0,023
Araliacées	Araliacées							3	0,094			3	0,094
Capparidacées	Capparidacées			1	0,036							1	0,036
cf. Annonacées	Annonacées	1	0,035									1	0,035
cf. Célastracées	Célastracées			1	0,045							1	0,045
Combrétacées	Combrétacées			1	0,178							1	0,178
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie			1	0,080							1	0,08
Myrtacées	Myrtacées	1	0,027	5	0,569			7	0,334			13	0,93
Total de fragments		15	0,806	75	5,879	56	4,464	135	7,472	2	0,106	283	
Poids total après identification (g)			2,582		7,244		10,562		14,600		0,537		35,525

Highland House

Taxons identifiés	Nom commun	Group 8		Group 2							Total	Total (g)				
		9	(g)	3	6	7	12	13	15	(g)						
Bois (Timber)																
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche				1	0,053	2	0,136		2	0,126		5	0,315		
<i>Capparis</i> sp.	Câprier						3	0,964	1	0,078	2	0,178	6	1,22		
cf. Burcéracées	Burcéracées						2	0,039					2	0,039		
cf. <i>Capparis</i> sp.	Câprier				3	0,326	3	0,269					6	0,595		
cf. Célastracées	Célastracées	1	0,210		1	0,028	18	2,792	2	0,056	4	0,477	5	0,392	31	3,955
cf. <i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>				2	0,128	4	0,387		1	0,067		7	0,582		
cf. Euphorbiaceae	Euphorbiacées						5	0,391	3	0,116	1	0,247	3	0,228	12	0,982

cf. <i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)							1 0,039	1	0,039
cf. <i>Inga</i> sp.	Pois doux		1 0,045						1	0,045
cf. <i>Jatropha</i> sp.				2 0,241	2 0,232		2 0,196		6	0,669
cf. Méliacées	Méliacées						1 0,138		1	0,138
cf. <i>Piscidia</i> sp.							1 0,058		1	0,058
cf. <i>Zanthoxylum</i> sp.	Bois-chandelle blanc				9 1,110	2 0,106			11	1,216
<i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>					3 0,171		1 0,056	4	0,227
Combretacées	Combretacées	1 0,114	2 0,437	7 0,631	1 0,050	2 1,450			13	2,682
<i>Conocarpus (erectus)</i>	Mangrove			3 0,293					3	0,293
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie		3 0,117	8 1,038		3 0,137			14	1,292
<i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe							1 0,258	1	0,258
Fabacées	Légumineuses			2 0,265	1 0,048				3	0,313
<i>Guaiacum (officinale)</i>	Gaïac (<i>Lignum vitae</i>)		1 0,042	1 0,466	14 2,435	1 0,061			17	3,004
Myrtacées	Myrtacées			19 1,686	2 0,053	4 0,324	3 0,162		28	2,225
<i>Quercus</i> sp.	Chêne						1 0,051		1	0,051
Rutacées	Rutacées	2 0,176							2	0,176
<i>Tabebuia</i> sp.						1 0,029			1	0,029
Conifère indéterminé	Conifère indéterminé	3 0,322	3 1,148	5 0,330		4 0,106	2 0,051		17	1,957
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	2 0,142	2 0,762	4 0,891	14 1,664	2 0,676	8 0,816		32	4,951
Écorce	Écorce				1 0,052				1	0,052
Branches (Roundwood)										
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche		1 0,217						1	0,217
<i>Capparis</i> sp.	Câprier				2 0,088				2	0,088
cf. <i>Bucida</i> sp.	Bucida		4 0,271						4	0,271
cf. <i>Buxus</i> sp.	Buis		1 0,094						1	0,094
cf. Capparidacées	Capparidacées						1 0,208		1	0,208
cf. <i>Capparis</i> sp.	Câprier		1 0,067	2 0,098			1 0,175		4	0,34
cf. Célastracées	Célastracées	1 0,061	1 0,056	2 0,745	5 1,066			1 0,146	10	2,074
cf. <i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>	1 0,187							1	0,187
cf. Euphorbiacées	Euphorbiacées						3 0,395		3	0,395
cf. <i>Exostema (caribaeum)</i>	Quinquina caraïbe						1 0,069		1	0,069

Combrétacées	Combrétacées	1	0,074		1	0,077	4	0,419		1	0,055		7	0,625
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie						1	0,256					1	0,256
Fabacées	Légumineuses				3	0,208	2	0,241					5	0,449
<i>Jacquinia (keyensis)</i>	<i>Ironwood</i>				1	0,049							1	0,049
Myrtacées	Myrtacées	4	0,377	1	0,055	6	0,433	3	0,259				14	1,124
Total de fragments		15		13		37		125		32		43	18	283
Poids total après identification (g)		1,549		1,681		5,021		15,074		3,818		5,283	1,383	33,809

Structure J		4	11	17	18	19	20	22	24	25	27	Total	Total (g)						
Taxons identifiés	Nom commun	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)								
Bois (Timber)																			
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche					2	0,22 0			2	0,19 7	11	0,42 5	15	0,842				
<i>Capparis</i> sp.	Câprier	1	0,02 7	1	0,02 8			1	0,02 9	1	0,04 9			4	0,133				
cf. <i>Capparis</i> sp.	Câprier			1	0,12 9									1	0,129				
cf. Célastracées	Célastracées	1	0,03 6						2	0,04 1	1	0,03 4	9	0,42 2	13	0,533			
cf. Combrétacées	Combrétacées	1	0,05 1			2	0,35 3							3	0,404				
cf. Euphorbiaceae	Euphorbiacées			4	0,34 4					2	0,16 3			6	0,507				
cf. <i>Jatropha</i> sp.				2	0,06 0					2	0,06 8	1	0,09 0	5	0,218				
cf. <i>Manilkara</i> sp.	Sapotillier			1	0,13 0									1	0,130				
cf. <i>Piscidia</i> sp.				5	0,39 0	1	0,12 2	5	0,28 6	1	0,11 8	2	0,34 5	14	1,261				
cf. <i>Zanthoxylum</i> sp.	Bois-chandelle blanc			1	0,06 5									1	0,065				
<i>Coccoloba</i> sp.	Raisin de mer					1	0,08 7							1	0,087				
<i>Colubrina</i> sp.	Soap Bush									1	0,28 1			1	0,281				
Combretacées	Combrétacées			1	0,08 6			1	0,03 4	1	0,04 4	1	0,04 1	1	0,04 6	3	0,10 5	8	0,356
<i>Conocarpus (erectus)</i>	Mangrove									1	0,04 6	2	0,04 7	3	0,093				
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie									4	0,09 1			7	0,16 9	11	0,260		
Euphorbiacées	Euphorbiacées					1	0,21 8							1	0,218				
<i>Manilkara</i> sp.	Sapotillier					1	0,15 1			5	0,39 7	2	0,27 4	8	0,822				

Myrtacées	Myrtacées	6	0,28 6	3	0,17 2	1	0,49 3		3	0,08 3			1	0,03 1	11	0,44 8	25	1,513	
<i>Quercus</i> sp.	Chêne														2	0,05 7	2	0,057	
<i>Rauvolfia</i> sp.	Bois-lait			1	0,13 8				1	0,18 5			2	0,14 2			4	0,465	
<i>Tabebuia</i> sp.		1	0,06 6														1	0,066	
Conifère indéterminé	Conifère indéterminé	1	0,03 6	7	0,48 7							1	0,01 0	7	0,53 8	15	8,06 6	166	9,137
Feuillu indéterminé	Feuillu indéterminé	1	0,02 7	1	1,44 1	1	0,12 2		5	1,23 8		1	0,02 6	6	0,40 5	19	0,66 6	44	3,925
Branches (Roundwood)																			
<i>Amyris</i> sp.	Bois torche			7	0,32 9								1	0,03 1	1	0,03 3	9	0,393	
<i>Capparis</i> sp.	Câprier	1	0,05 8	2	0,09 4	1	0,09 9	1	0,07 3				1	0,03 8			6	0,362	
cf. Célastracées	Célastracées			7	0,65 7								1	0,07 4	11	0,91 9	19	1,650	
cf. <i>Colubrina</i> sp.	<i>Soap Bush</i>			1	0,06 5								2	0,09 9			3	0,164	
cf. <i>Cyrilla</i> sp.				1	0,03 4												1	0,034	
cf. <i>Erythroxylon</i> sp.				1	0,19 0												1	0,190	
cf. Euphorbiacées	Euphorbiacées					1	0,19 9						3	0,16 5			4	0,364	
cf. Méliacées	Méliacées					2	0,25 3										2	0,253	
cf. <i>Morella</i> sp.	Arbre à cire			1	0,12 5												1	0,125	
cf. <i>Piscidia</i> sp.						1	0,06 2										1	0,062	
cf. <i>Rauvolfia</i> sp.	Bois-lait											1	0,11 8				1	0,118	
cf. <i>Zanthoxylum</i> sp.	Bois-chandelle blanc								1	0,05 4							1	0,054	
Combrétacées	Combrétacées	1	0,36								3	0,29					4	0,659	

<i>Conocarpus (erectus)</i>	Mangrove	2				1	0,09 9	7					1	0,099	
<i>Eugenia</i> sp.	Eugénie								5	0,22 4		44	2,66 9	49	2,893
Myrtacées	Myrtacées			1	0,01 9	1	0,04 9				8	0,37 8		10	0,446
<i>Rauwolfia</i> sp.	Bois-lait					1	0,03 3							1	0,033
Total de fragments		1	5	1		2		6	2	2	5	26		452	
Poids total après identification (g)		0,94	4,96	1,72	0,07	2,73	0,48	0,15	0,88	3,46	13,9	64		29,401	

Annexe D: Description des grains d'amidon

Seaview Inland

<i>LAB #</i>	<i>G28</i>	<i>G29</i>	<i>G30</i>	<i>G31</i>	<i>G32</i>
<i>Sample</i>	<i>SS-20</i>	<i>SS-21</i>	<i>SS-21</i>	<i>SS-31</i>	<i>SS-34</i>
Length	31,25µm	11,25µm	25µm	20µm	11,25µm
Width	20µm	-	20µm	-	7,5µm
Photos	x	x	x	x	x
Starch	x	x	x		x
Cellulose					
Spherulite				x	
<u>EXTENSION CROSS</u>					
Absent					
Strait arm			x		x
Bent arm	x	x			
Narrow arm	x	x	x		x
Broad arm					
Right angle			x		
Other angle					
Vacuole	x				
Peripheral isotr.					
Damage					x
<u>SHAPE</u>					
Spherical			x		x
Ovate					
Triangular					
Cylindrical	x				
Elongated	x				x
Clam-shell					
Reniform					
Quadrilateral					
Flattened			x		
Hemispherical					
Disc			x		
<u>ANGULARITY</u>					
Round	x	x	x		x
Facets round					

Facets straight		x			
Facets banded					
Facet basal, 1					
Facet basal, 2		x			
Facets, 3					
Many facets					
Irregular	x				
<u>LAMELLAE</u>					
Not visible	x	x	x		x
Fine					
Coarse					
<u>HILUM</u>					
Absent					
Open	x		x		
Closed		x			x
Semi-open					
Centric	x		x		x
Slightly eccentric					
Eccentric		x			
Very eccentric					
At narrow end	x				
Not at narrow end					
Damage					
<u>FISSURES</u>					
Absent	x	x	x		x
Simple linear					
Wing					
Y					
Crossed					
Stellate					
<u>SURFACE</u>					
Smooth	x	x	x		x
Granular					
Bumpy	x				
Cuniform depression			x		
Radiated lines					
<u>PROTUBERANCE</u>					
Rounded					
Pointed					
Mammiform	x		x		
Cone-shaped					

<u>OUTER WALL</u>					
Single	x	x			x
Double			x		
Smooth					
Irregular angled	x		x		
Other					

Indian Town Trail

BA-1						
LAB #	G1	G2	G3	G4	G5	G6
Sample	SS-01	SS-01	SS-01	SS-01	SS-01	SS-02
Length	12,5µm	7,5µm	10µm	17,5µm	15µm	12,5µm
Width	10µm	5µm	9,4µm	12,5µm	12,5µm	10µm
Photos	x	x	x	x	x	x
Starch	x	x	x	x	x	x
Cellulose						
Spherulite						
<u>EXTENSION CROSS</u>						
Absent						
Strait arm		x				
Bent arm	x		x	x	x	x
Narrow arm	x	x	x	x	x	x
Broad arm						
Right angle						
Other angle						
Vacuole			x			
Peripheral isotr.					?	
Damage						
<u>SHAPE</u>						
Spherical		x	x			x
Ovate						
Triangular					x	
Cylindrical				x		
Elongated	x			x	x	x
Clam-shell						
Reniform	x					
Quadrilateral						
Flattened						
Hemispherical						
Disc						
<u>ANGULARITY</u>						
Round	x	x	x	x	x	x
Facets round		x			x	
Facets straight			x		x	
Facets banded						
Facet basal, 1						
Facet basal, 2			x			
Facets, 3						

Many facets					x	
Irregular		x		x		x
<u>LAMELLAE</u>						
Not visible	x	x	x	x	x	
Fine						
Coarse						
<u>HILUM</u>						
Absent						
Open						
Closed	x	x	x	x	x	x
Semi-open						
Centric			x			
Slightly eccentric						
Eccentric	x	x		x	x	x
Very eccentric						
At narrow end	x				x	
Not at narrow end						x
Damage						
<u>FISSURES</u>						
Absent	x		x	x	x	x
Simple linear						
Wing						
Y						
Crossed						
Stellate						
<u>SURFACE</u>						
Smooth	x	x	x	x	x	x
Granular						
Bumpy						
Cuniform depression						
Radiated lines						
<u>PROTUBERANCE</u>						
Rounded						
Pointed						
Mammiform						
Cone-shaped						
<u>OUTER WALL</u>						
Single	x	x	x	x	x	x
Double						
Smooth						
Irregular angled						
<u>OTHER</u>						

Highland House

Site	BA-H1			
	Group 2			
LAB #	G11	G12	G13	G14
Sample	SS-08	SS-09	SS-09	SS-10
Length	6,25µm	11,25µm	11,25µm	10µm
Width	6,25µm	10µm	11,25µm	10µm
Photos	x	x	x	x
Starch	x	x	x	x
Cellulose				
Spherulite				
<u>EXTENSION CROSS</u>				
Absent	-	-	-	-
Strait arm	x	x	x	x
Bent arm				
Narrow arm	x	x	x	x
Broad arm				
Right angle	x	x	x	x
Other angle				
Vacuole				
Peripheral isotr.				
Damage				
<u>SHAPE</u>				
Spherical				x
Ovate				
Triangular				
Cylindrical				
Elongated				
Clam-shell				
Reniform				
Quadrilateral				
Flattened				
Hemispherical				
Disc				
<u>ANGULARITY</u>				
Round	x	x	x	x
Facets round				
Facets straight				
Facets banded		x		
Facet basal, 1		x		
Facet basal, 2				
Facets, 3				
Many facets				
Irregular				
<u>LAMELLAE</u>				
Not visible	x	x	x	x
Fine				
Coarse				

<u>HILUM</u>				
Absent	-	-	-	-
Open				
Closed		x	x	x
Semi-open				
Centric	x	x	x	x
Slightly eccentric				
Eccentric				
Very eccentric				
At narrow end				
Not at narrow end				
Damage				
<u>FISSURES</u>				
Absent	-	-	-	-
Simple linear		x	x	x
Wing				
Y				
Crossed				
Stellate				
<u>SURFACE</u>				
Smooth	x	x	x	x
Granular				
Bumpy				
Cuniform depression				
Radiated lines				
<u>PROTUBERANCE</u>				
Rounded	-	-	-	-
Pointed				
Mammiform				
Cone-shaped				
<u>OUTER WALL</u>				
Single	x	x	x	x
Double				
Smooth				
Irregular angled				
<i>Other</i>		Pleats		

Site													
BA-H1													
Structure J													
LAB #	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25	G26	G27
Sample	SS-11	SS-11	SS-11	SS-11	SS-11	SS-11	SS-11	SS-11	SS-11	SS-11	SS-11	SS-13	SS-15
Length	12,5µm	15µm	22,5µm	11,25µm	22,5µm	15µm	12,5µm	17,5µm	15µm	7,5µm	17,5µm	7,75µm	20µm
Width	10µm	-		10µm	-	15µm	-	-	11,25µm	-	15µm	8,75µm	12,5µm
Photos	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Starch	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cellulose			x										
Spherulite													
<u>EXTENSION</u>													
<u>CROSS</u>													
Absent													
Strait arm	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Bent arm													x
Narrow arm	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x
Broad arm					x								
Right angle					x	x	x		x	x	x		
Other angle												x	
Vacuole													
Peripheral													
isotr.													
Damage													
<u>SHAPE</u>													
Spherical					x								
Ovate													
Triangular													
Cylindrical													x
Elongated													
Clam-shell													
Reniform											x		
Quadrilateral	x												
Flattened				x									
Hemispherical													
Disc													
<u>ANGULARITY</u>													
Round					x	x	x	x	x	x	x	x	x
Facets round													
Facets straight								x	x	x			
Facets banded								x					
Facet basal, 1									x				
Facet basal, 2				x					x	x			
Facets, 3													
Many facets	x												
Irregular													
<u>LAMELLAE</u>													
Not visible	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Fine													
Coarse													
<u>HILUM</u>													
Absent													
Open									x				
Closed	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Semi-open				x									x
Centric	x			x	x	x	x	x	x	x	x		
Slightly eccentric													x
Eccentric													x
Very eccentric													
At narrow end													
Not at narrow end													x
Damage													
<u>FISSURES</u>													
Absent	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Simple linear													
Wing													
Y													
Crossed													
Stellate													
<u>SURFACE</u>													
Smooth	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x
Granular					x								
Bumpy													
Cuniform depression											x		
Radiated lines													
<u>PROTUBE- RANCE</u>													
Rounded													
Pointed													
Mammiform													
Cone-shaped													
<u>OUTER WALL</u>													
Single	x			x	x		x				x	x	x
Double						x		x					x
Smooth													
Irregular													
angled	Damage				x								
Other													