

Université de Montréal

L'occupation des monticules architecturaux au site Las Mercedes du Costa Rica :
une étude de la variabilité stylistique de la céramique

par

Chantal Rousse

Département d'anthropologie

Faculté des Arts et Sciences

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures

En vue de l'obtention du grade de

Maître ès Sciences (M.Sc.)

En anthropologie

Mars 2011

© Chantal Rousse, 2011

Identification du jury

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé :

L'occupation des monticules architecturaux au site Las Mercedes du Costa Rica :
une étude de la variabilité stylistique de la céramique

Présenté par :

Chantal Rousse

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Louise I. Paradis
Claude Chapdelaine
Brad Loewen

Sommaire

Le site archéologique de Las Mercedes est situé sur le versant atlantique du Costa Rica. Ce site monumental est considéré comme le haut lieu d'une société hiérarchisée ayant une organisation sociopolitique complexe. Las Mercedes semble avoir été un centre administratif et cérémoniel dont l'apogée se situe entre 1000 et 1500 ans de notre ère.

Notre mémoire porte sur la documentation d'assemblages céramiques extraits de contextes archéologiques stratigraphiques provenant notamment de deux monticules architecturaux. Notre projet se veut une contribution à une meilleure connaissance de Las Mercedes, selon une perspective diachronique d'affiliation culturelle et de séquences d'occupation.

Les datations radiométriques provenant de l'assise des monticules convergent aux alentours de l'an 1000 de notre ère. D'autre part, les assemblages céramiques correspondant aux styles culturels El Bosque (500 avant notre ère à 500 de notre ère), La Selva (500-1000) et La Cabaña (1000-1500) représentent une séquence temporelle d'environ deux millénaires. La présente étude vise à comprendre ce phénomène à l'aide des données provenant de l'intervention archéologique conduite, en 2005, conjointement par le *Museo Nacional* du Costa Rica et l'Université de Montréal.

Les assemblages sont décrits selon des attributs technologiques, morphologiques et stylistiques en vue d'en faire une étude comparative et interprétative. Les résultats de notre recherche suggèrent qu'indépendamment des contextes archéologiques, les assemblages ont une composition hétérogène formée des trois styles culturels. Par ailleurs, le modèle de déposition présente un certain caractère homogène. Ainsi, les assemblages se composent de façon récurrente de 12 % de céramique El Bosque, 55 % La Selva et 33 % La Cabaña.

Une interprétation parcellaire peut être soutirée de ce mélange céramique. L'amalgame des styles culturels témoignent que Las Mercedes a connu une longue occupation, toutefois les résultats ne permettent pas de confirmer ou d'infirmier nos hypothèses de travail.

Mots clés : Costa Rica, Las Mercedes, céramique, archéologie, société complexe.

Abstract

The archeological site of Las Mercedes is located on the Atlantic slope of Costa Rica. This monumental site is regarded as the center of a hierarchical society with a complex sociopolitical organization. Las Mercedes represented an administrative and ceremonial center between 1000 and 1500 CE.

This thesis documents the ceramic assemblages excavated from stratified archaeological contexts at two architectural mounds. The project aims at understanding and sequencing the cultural affiliations reported at the site from a diachronic perspective.

Radiometric measurements from the foundations of the mound structures cluster around 1000 CE. In addition, the ceramic assemblages corresponding to the cultural styles El Bosque (500 BCE - 500 CE), La Selva (500-1000 CE) and La Cabaña (1000-1500 CE) suggest an occupational sequence of approximately two millennia. Our study aim to understand this phenomenon. The data analyzed in this study were collected during archaeological fieldwork in 2005, carried out jointly by the *Museo Nacional* of the Costa Rica and the Université de Montréal.

The ceramic analyses focuses on technological, morphological and stylistic attributes. Results are interpreted from a comparative perspective. They suggest that independently of the archaeological contexts, ceramic assemblages exhibit heterogeneous stylistic compositions and include all three cultural styles : El Bosque, La Selva and La Cabaña. However, a model of deposition reveals a certain character of homogeneity. Thus, the assemblages are composed in a recurring way of 12% of ceramics El Bosque, 55% La Selva and 33% La Cabaña.

This research leads to a preliminary interpretation of this mixture of ceramic styles. The amalgam of the ceramic styles indicates that Las Mercedes was occupied over

a long period, however the results of our analyses have not being sufficient to confirm or to infirm our working hypotheses.

Key words : Costa Rica, Las Mercedes, ceramics, archaeology, complex society.

Resumen

El yacimiento arqueológico de Las Mercedes se localiza en la parte central de la Vertiente Atlántica de Costa Rica. Este complejo arquitectónico se considera como el asentamiento principal de una sociedad jerarquizada que tuvo una organización sociopolítica compleja. El sitio Las Mercedes se interpreta como un centro administrativo y ceremonial cuyo apogeo ocurrió entre 1000 y 1500 años de nuestra era.

Nuestra tesis documenta cerámicas halladas en contextos arqueológicos estratigráficos, en particular : dos montículos arquitectónicos. Nuestro proyecto pretende contribuir a un mejor conocimiento del sitio Las Mercedes, según una perspectiva diacrónica de afiliación cultural y secuencia de ocupación.

Fechas radiométricas de carbón recuperado en la base de cada uno de los montículos estudiados convergen en alrededor del año 1000 de nuestra era. Por otra parte, las muestras de cerámica analizadas corresponden a los estilos culturales El Bosque (500 antes de nuestra era - 500 de nuestra era), La Selva (500-1000 de nuestra era) y La Cabaña (1000-1500 de nuestra era), con una secuencia cronológica de cerca de dos milenios. El presente estudio tiene por objetivo documentar este fenómeno con base en datos recopilados en la etapa de investigación arqueológica 2005, llevada a cabo en conjunto por el Museo Nacional de Costa Rica y la Université de Montréal.

Las muestras de cerámica se describen según atributos tecnológicos, morfológicos y estilísticos, con el fin de hacer un estudio comparativo e interpretativo. Los resultados son consistentes en indicar que en ambos montículos la cerámica presenta una composición cronológicamente heterogénea, con restos representativos de los tres estilos. Más aun, los dos montículos rindieron porcentajes homogéneos. Así pues, las muestras de cada contexto están constituidas

de manera recurrente por un 12% de cerámica El Bosque, un 55% La Selva y un 33% La Cabaña.

Nuestra investigación nos lleva a proponer una interpretación en torno al porque de esta mezcla de estilos cerámicos. La amalgama de los estilos de cerámica da prueba de que el sitio Las Mercedes tuvo una larga historia cultural; sin embargo, estos resultados no permiten confirmar o invalidar nuestras hipótesis de trabajo.

Palabras clave : Costa Rica, Las Mercedes, cerámica, arqueología, sociedad compleja.

Table des matières

Identification du jury	ii
Sommaire	iii
Abstract	v
Resumen	vii
Table des matières	ix
Liste des tableaux	xiv
Liste des figures	xix
Remerciements	xxii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : Le cadre culturel du versant atlantique costaricain	4
et le site de Las Mercedes	
1.1 Le milieu géographique et climatique	4
1.2 Cadre culturel et chronologique	6
1.2.1 La période culturelle El Bosque	9
1.2.2 La période culturelle La Selva	11
1.2.3 La période culturelle La Cabaña	12
1.3 Le site de Las Mercedes	13
1.3.1 Historique des recherches archéologiques au site Las Mercedes	14
1.3.2 L'architecture de Las Mercedes	17
CHAPITRE 2 : Problématique, cadre théorique et stratégie de recherche ...	22
2.1 Problématique de recherche	22
2.2 Hypothèses de travail	23
2.3 Cadre théorique	25
2.3.1 Le concept de chefferie	26
2.3.2 La stratigraphie	28
2.3.3 Le concept d'occupation	30
2.4 Stratégie de recherche	31

2.5 Le corpus de données	31
2.5.1 Les méthodes de quantification de la céramique	32
2.6 Problème méthodologique	34
CHAPITRE 3 : Méthodologie	35
3.1 L'étude de la céramique du versant atlantique costaricain	35
3.1.1 Le style céramique El Bosque	36
3.1.2 Le style céramique La Selva	38
3.1.3 Le style céramique La Cabaña	40
3.2 L'analyse de la céramique par attributs	42
3.2.1 Les attributs technologiques	42
3.2.2 Les attributs morphologiques	45
3.2.3 Les attributs stylistiques	46
3.2.4 Autres attributs	47
3.3 Le travail en laboratoire	47
3.4 Le travail d'analyse	49
CHAPITRE 4 : Résultats et analyses	51
4.1 Les résultats de l'analyse du corpus de données	51
4.2 Les assemblages céramiques du monticule R12	54
4.2.1 L'assemblage céramique de l'opération intérieure 3a	54
4.2.1.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire et unité stratigraphique	55
4.2.1.2 Répartition par catégories de fragments	58
4.2.1.3 Répartition par types stylistiques	59
4.2.2 L'assemblage céramique de l'opération extérieure 3f	61
4.2.2.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire et unité stratigraphique	61
4.2.2.2 Répartition par catégories de fragments	63
4.2.2.3 Répartition par types stylistiques	64
4.2.3 Sommaire de l'étude des assemblages céramiques du monticule R12	65

4.3 Les assemblages céramiques du monticule R9	66
4.3.1. L'assemblage céramique du remblai de l'opération intérieure 5c	66
4.3.1.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire	66
4.3.1.2 Répartition par catégories de fragments	68
4.3.1.3 Répartition par types stylistiques	68
4.3.2 L'assemblage céramique de l'opération extérieure 5d	69
4.3.2.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire et unité stratigraphique	70
4.3.2.2 Répartition par catégories de fragments	72
4.3.2.3 Répartition par types stylistiques	73
4.3.3 L'assemblage céramique de l'opération intérieure 5i	75
4.3.3.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire et unité stratigraphique	75
4.3.3.2 Répartition par catégories de fragments	77
4.3.3.3 Répartition par types stylistiques	78
4.3.4 Sommaire de l'étude des assemblages céramiques du monticule R12	80
4.4 Les assemblages céramiques des opérations situées en dehors des structures	80
4.4.1 L'assemblage céramique de l'opération 6a	80
4.4.1.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire et unité stratigraphique	81
4.4.1.2 Répartition par catégories de fragments	83
4.4.1.3 Répartition par types stylistiques	83
4.4.2 L'assemblage céramique de l'opération 9a	84
4.4.2.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire et unité stratigraphique	84
4.4.2.2 Répartition par catégories de fragments	87
4.4.2.3 Répartition par types stylistiques	88

4.4.3 Sommaire de l'étude des assemblages céramiques des opérations situées en dehors des structures	88
4.5 Résumé de l'étude des assemblages céramiques	89
4.6 L'étude de la céramique du sous-échantillon	91
4.6.1 Les attributs technologiques	92
4.6.2 Les attributs morphologiques	93
4.6.2.1 Analyse des bords selon le diamètre	94
4.6.3 Les attributs stylistiques	96
4.6.3.1 Les tessons de corps	97
4.6.4 Les supports	97
4.6.5 Les anses	99
4.6.6 Les <i>adornos</i>	99
4.7 Résumé du chapitre	99
CHAPITRE 5 : Interprétation des résultats et discussion	101
5.1 Étude comparative des assemblages céramiques	101
5.1.1 Les assemblages céramiques du remblai et de la couche de surface des monticules R9 et R12	101
5.1.2 Les assemblages céramiques de la strate de terre noire	106
5.1.3 Les assemblages céramiques de la strate argilo-sablonneuse	109
5.2 Reconstitution de l'histoire de déposition des assemblages céramiques étudiés	111
5.2.1 La densité d'artéfacts	112
5.2.2 Le poids d'un fragment	113
5.2.3 Le ratio corps/bord	115
5.2.4 Résumé	117
5.2.5 Analyse de la séquence de la terre noire	118
5.3 Discussion	122
CHAPITRE 6 : Conclusion	125
BIBLIOGRAPHIE	128

ANNEXES

Annexe I La fiche d'analyse	xxiii
Annexe II Base de données générale	xxviii
Annexe III Base de données du sous-échantillon	xlv
Annexe IV Tableaux des résultats des assemblages étudiés	lxi
Annexe V Description des types céramiques du versant atlantique	lxxiii

Liste des tableaux

Tableau I Distribution du corpus de données par opération et style céramique	51
Tableau II Répartition des catégories de fragments selon le style céramique	52
Tableau III Fréquence des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 3a	58
Tableau IV Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de l'opération 3a	59
Tableau V Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de l'opération 3a	60
Tableau VI Fréquence des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 3f	63
Tableau VII Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de l'opération 3f	64
Tableau VIII Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de l'opération 3f	65
Tableau IX Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de la strate de remblai de l'opération 5c	68
Tableau X Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de la strate de remblai de l'opération 5c	69

Tableau XI Fréquence des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 5d	72
Tableau XII Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de l'opération 5d	73
Tableau XIII Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de l'opération 5d	74
Tableau XIV Fréquence des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 5i	77
Tableau XV Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de l'opération 5i	78
Tableau XVI Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de l'opération 5i	79
Tableau XVII Fréquence des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 6a	83
Tableau XVIII Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de l'opération 6a	83
Tableau XIX Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de l'opération 6a	84
Tableau XX Fréquence des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 9a	87

Tableau XXI Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de l'opération 9a	87
Tableau XXII Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de l'opération 9a	88
Tableau XXIII Sommaire des types céramiques par opération étudiée	90
Tableau XXIV Sommaire du sous-échantillon selon les catégories de fragments par opération	91
Tableau XXV Répartition par catégories de fragments selon le style céramique	92
Tableau XXVI Répartition des fragments de bords par opération selon le style céramique	93
Tableau XXVII Fréquence des fragments de bords selon la forme de vase par opération	94
Tableau XXVIII Fréquence des bords selon le diamètre de l'embouchure par style céramique	95
Tableau XXIX Fréquence des petits vases selon le style céramique par opération ...	95
Tableau XXX Fréquence des grands vases selon le style céramique par opération ..	96
Tableau XXXI Fréquence des fragments du sous-échantillon selon le type de décoration	96

Tableau XXXII Répartition des supports du sous-échantillon selon le style céramique par opération	98
Tableau XXXIII Composition (en poids et en nombre) des assemblages céramiques des couches de remblai et de surface des monticules R12 et R9	102
Tableau XXXIV Composition (en poids et en nombre) des assemblages céramiques de la strate de terre noire des monticules R12, R9 et des opérations hors structure	107
Tableau XXXV Composition des assemblages céramiques intérieurs et extérieurs de la strate de terre noire des opérations étudiées	109
Tableau XXXVI Composition (en poids et en nombre) des assemblages céramiques de la strate argilo-sablonneuse des monticules R12, R9 et des opérations hors structure	110
Tableau XXXVII Densité d'artéfacts moyenne par niveau arbitraire de 10 cm selon l'unité stratigraphique des opérations étudiées	113
Tableau XXXVIII Poids moyen d'un fragment El Bosque selon l'unité stratigraphique par opération	114
Tableau XXXIX Poids moyen d'un fragment La Selva selon l'unité stratigraphique par opération	114
Tableau XL Poids moyen d'un fragment La Cabaña selon l'unité stratigraphique par opération	115
Tableau XLI Ratio corps/bord de la céramique El Bosque selon l'unité stratigraphique par opération	116

Tableau XLII Ratio corps/bord de la céramique La Selva selon l'unité stratigraphique par opération	116
Tableau XLIII Ratio corps/bord de la céramique La Cabaña selon l'unité stratigraphique par opération	117
Tableau XLIV Analyse d'échantillons de sols de la couche de terre noire	120
Tableau XLV Datation radiocarbone de la couche de terre noire	121
Tableau XLVI Sommaire des styles céramiques de notre corpus de données par unité stratigraphique	123

Liste des figures

Figure 1.1 Carte du Costa Rica	5
Figure 1.2 Carte de la région du site de Las Mercedes	7
Figure 1.3 Plan général du site de Las Mercedes	14
Figure 1.4 Plan des structures du site de Las Mercedes	15
Figure 1.5 Plan du monticule R12	18
Figure 1.6 Plan du monticule R9	19
Figure 3.1 Exemples de pâte céramique	44
Figure 4.1 Fréquence des fragments selon le style céramique par opération	53
Figure 4.2 Répartition du poids (g) selon le style céramique par opération	53
Figure 4.3 Profil stratigraphique de l'opération 3a	56
Figure 4.4 Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 3a située à l'intérieur du monticule R12	57
Figure 4.5 Répartition du poids (g) selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 3a située à l'intérieur du monticule R12	57
Figure 4.6 Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 3f du périmètre extérieur du monticule R12	62

Figure 4.7 Répartition du poids (g) selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 3f du périmètre extérieur du monticule R12	62
Figure 4.8 Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 5c à l'intérieur de la partie circulaire du monticule R9	67
Figure 4.9 Répartition du poids (g) selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 5c à l'intérieur de la partie circulaire du monticule R9	67
Figure 4.10 Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 5d du périmètre extérieur du monticule R9	71
Figure 4.11 Répartition du poids (g) selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 5d du périmètre extérieur du monticule R9	71
Figure 4.12 Profil stratigraphique de l'opération 5d	72
Figure 4.13 Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 5i à l'intérieur de la partie oblongue du monticule R9.....	76
Figure 4.14 Répartition du poids (g) selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 5i à l'intérieur de la partie oblongue du monticule R9.....	77
Figure 4.15 Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 6a (hors structure)	81
Figure 4.16 Répartition du poids (g) selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 6a (hors structure)	82
Figure 4.17 Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 9a (hors structure)	85

Figure 4.18 Répartition du poids (g) selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 9a (hors structure)	86
Figure 4.19 Profil stratigraphique de l'opération 9a	86

Remerciements

Plusieurs personnes ont contribué à la réalisation de cette recherche.

Je tiens à remercier mon directeur de maîtrise, Claude Chapdelaine qui m'a initié au terrain archéologique d'abord au Pérou en 1997, 2002 et au Costa Rica en 2005, de même que pour ses suggestions et ses commentaires.

J'exprime ma gratitude à Ricardo Vasquez Leiva, archéologue du *Museo Nacional* du Costa Rica pour avoir révisé la version en espagnol du sommaire et facilité mes contacts avec la direction du département d'histoire et d'anthropologie du *Museo Nacional* du Costa Rica.

Un merci tout spécial à Maritza Gutiérrez Gonzalez qui m'a fait bénéficier de ses connaissances et a généreusement partagé son expertise. Sa contribution fut importante lors de mon analyse de la céramique en juin 2008 au département d'histoire et d'anthropologie du Costa Rica.

Merci à David Chicoine pour avoir révisé le sommaire en anglais.

J'exprime ma reconnaissance à mon compagnon de vie, Eddy Lachapelle, pour son soutien moral et son encouragement tout au long de ce projet et pour l'immense bonheur de partager cette folle passion pour l'archéologie depuis toutes ces années.

Je dédie ce travail de recherche à la douce mémoire de ma mère Lise Sauvé.

Introduction

Sous un couvert végétal dense, typique d'une forêt tropicale de l'Amérique centrale, le site archéologique de Las Mercedes, situé sur le versant atlantique du Costa Rica, est considéré comme le lieu d'une société hiérarchisée complexe dont l'apogée se situe entre 1000 et 1500 de notre ère. L'ensemble architectural monumental de Las Mercedes est impressionnant. Un monticule central s'élève au centre de la vaste place rectangulaire entourée d'une enceinte murale. Le paysage architectural comprend aussi plusieurs monticules circulaires ayant servi d'édifices civiques ou de résidences dont certains contiennent des sépultures. Le site est traversé par deux grandes voies d'accès empierrées. Les vestiges de plusieurs cimetières ont jadis été mis au jour. Outre la monumentalité architecturale, la culture matérielle exhumée à Las Mercedes, notamment la céramique et les pièces sculptées en pierre, tout comme les objets de prestige en jade et en or, a fait la renommée du site particulièrement dans les musées new-yorkais (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 3).

À la fin du XIX^e siècle et au cours du XX^e siècle, les vestiges du site furent en grande partie détruits ou perturbés par la construction d'une voie ferrée et d'une route nationale reliant la côte atlantique à la capitale actuelle de San Jose, par la production industrielle bananière et l'expansion urbaine environnante (*ibid.* 2005 : 4). Encore de nos jours, les vestiges de plusieurs structures portent les stigmates de ces agents destructeurs.

Notre projet de recherche fait suite à la participation de l'auteure, en 2005, à des fouilles archéologiques sur le site de Las Mercedes dans le cadre d'une collaboration entre l'Université de Montréal et le *Museo Nacional* du Costa Rica. Nos objectifs de recherche visent à documenter et effectuer une étude comparative d'assemblages céramiques, extraits notamment des monticules architecturaux R12 et R9 (figure 1.4) dans le but de déterminer l'affiliation culturelle des habitants de ces monticules et d'établir une séquence d'occupation.

Bien que la céramique récoltée en 2005 à Las Mercedes corresponde à une séquence temporelle de plus de 2000 ans (500 ans avant notre ère jusqu'à la conquête espagnole vers 1550), la construction des structures R9 et R12 date de l'an 1000 de notre ère selon les datations au radiocarbone obtenues de restes carbonisés extraits de la strate de terre noire sous la couche stratigraphique de remblai structural. Ainsi, les dates radiocarbone indiquent une contemporanéité des structures R12 et R9 (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 89).

Notre recherche s'inscrit dans une perspective néo-évolutionniste de sociétés hiérarchisées complexes, à laquelle semble vraisemblablement appartenir l'organisation socio-politique de Las Mercedes (*ibid.* 2005). Notre stratégie de recherche abordée sous un angle comparatif de données extraites de contextes archéologiques structurels, devrait permettre de dégager certaines avenues de signification de ces contextes bien que les assemblages céramiques étudiés présentent un mélange sur le plan chronologique.

Le premier chapitre introduit, en première partie, le milieu géographique et climatique ainsi que le cadre culturel et chronologique du versant atlantique costaricain. La seconde partie présente un survol des recherches archéologiques ayant eu cours sur le site de Las Mercedes. Le chapitre se termine par une présentation de l'architecture de Las Mercedes, témoin de l'importance qu'a connue ce site et sa monumentalité.

Le second chapitre aborde notre problématique de recherche, nos hypothèses de travail, le cadre théorique dans lequel s'inscrit notre projet ainsi que notre stratégie de recherche.

Le troisième chapitre est entièrement consacré à la méthodologie. Il couvre les études antérieures de la céramique du versant atlantique, notamment la classification typologique définie par Snarskis (1978), pierre angulaire de notre démarche de

recherche. La dernière partie du chapitre présente une description des attributs technologiques, morphologiques et stylistiques ayant servi à l'élaboration de notre grille d'analyse.

Notre corpus céramique totalisant 4620 fragments et le sous-échantillon de 443 tessons sont décrits dans le quatrième chapitre. L'analyse des assemblages céramiques étudiés a été effectuée selon la distribution stratigraphique, par niveau arbitraire et par unité stratigraphique, ainsi qu'en termes de composition typologique et stylistique.

À la lumière des résultats présentés au chapitre quatrième nous tenterons, au cinquième chapitre, d'apporter des réponses à nos hypothèses de travail et à notre problématique de recherche. Nous proposerons un essai interprétatif de nos résultats d'après les contextes archéologiques, suivi d'une discussion sur la séquence occupationnelle et d'affiliation culturelle des habitants de Las Mercedes.

En guise de conclusion, le sixième chapitre fait un retour sur l'éclairage ayant pu être apporté sur notre problématique de recherche et suggère certaines avenues pour de futures recherches.

Chapitre 1 : Le cadre culturel du versant atlantique costaricain et le site de Las Mercedes

Ce chapitre introduit brièvement le milieu géographique et climatique du versant atlantique costaricain et aborde ensuite la périodisation culturelle définie pour le Costa Rica précolombien ainsi que le modèle de l'évolution des sociétés selon la théorie néo-évolutionniste. Les périodes culturelles El Bosque, La Selva et La Cabaña seront décrites en termes de schèmes d'établissement, de structures sociale et politique, économique, architecture, de la culture matérielle et de leurs idéologies. La dernière partie du chapitre présente le site archéologique de Las Mercedes et l'historique des diverses interventions archéologiques y ayant eu cours depuis 1870.

1.1 Le milieu géographique et climatique

Blotti entre la Mésoamérique et l'Amérique du sud, le Costa Rica précolombien offre une grande diversité géographique, climatique et biologique. Le territoire se divise en trois régions géographiques et culturelles (figure 1.1). La région de la Grande Nicoya couvre la côte du Pacifique et la partie nord-ouest du Costa Rica ainsi que la partie méridionale du Nicaragua moderne. La seconde région est formée de la vallée centrale et du versant de l'Atlantique, point de mire de l'actuel projet de recherche. Cette vaste étendue constitue la plus grande région culturelle et la plus disparate du point de vue archéologique. La troisième région, située au sud, comprend les territoires du Diquis et du Chiriqui couvrant la partie centrale du Panama moderne (Snarskis 1981 ; 2001 : 69 ; 2003 : 159).

Le climat du versant atlantique costaricain est chaud et humide, typique des tropiques et très favorable à une végétation luxuriante. Les précipitations y sont abondantes, déversant une moyenne annuelle de 2000 à 5000 mm d'eau (Snarskis 1976 : 342; 1981 : 16; 2001 : 69). Les pluies diluviennes sont monnaie courante particulièrement entre les mois de mai et octobre. Les zones bien drainées sont riches en alluvions et constituent un terrain propice à l'agriculture et à la culture de bananes, de cacao,

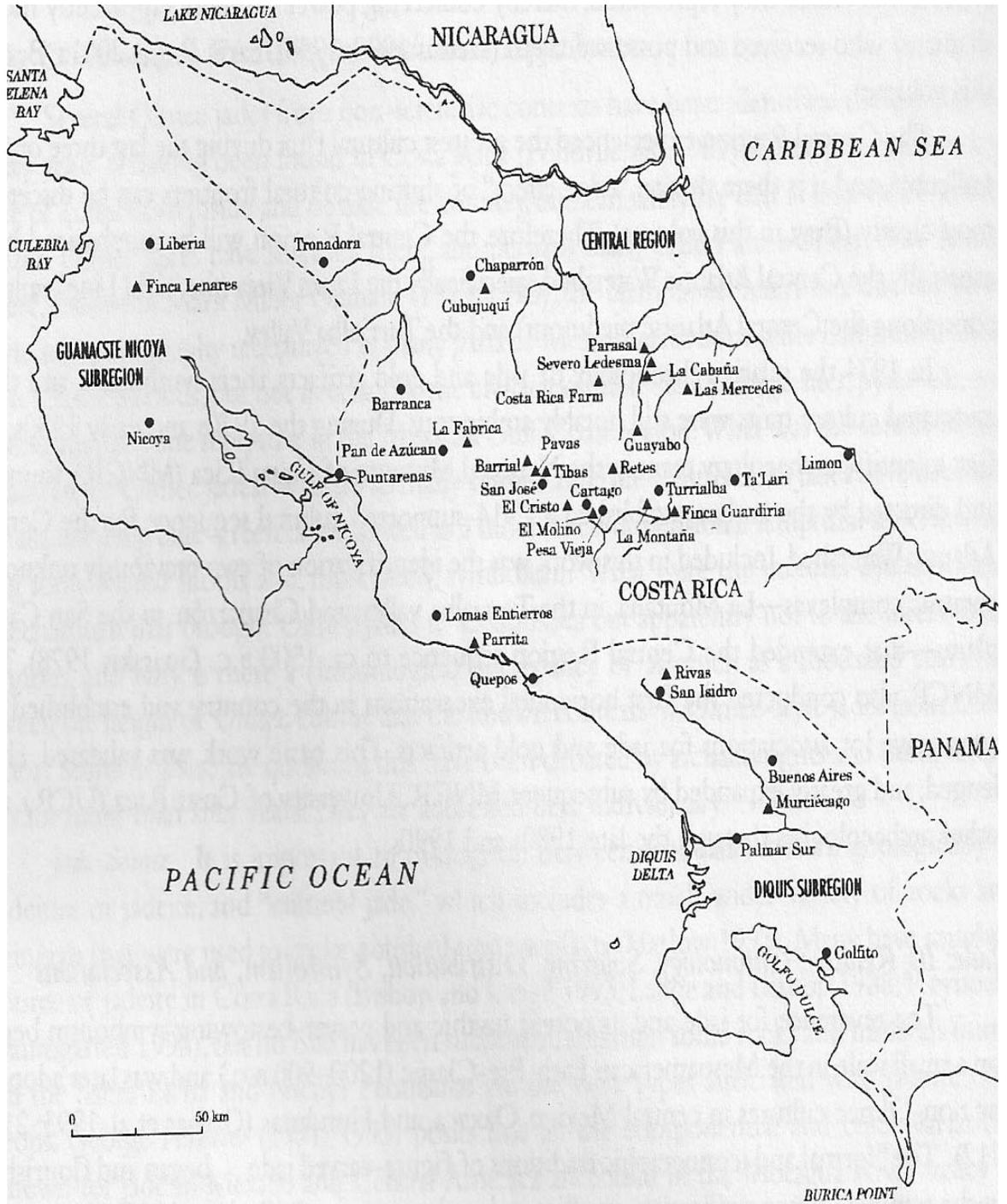


Figure 1.1 Carte du Costa Rica (Snarskis 2003 : 160)

d'*abaca* ou d'autres plantes tropicales comme celles ayant été exploitées sur l'emplacement du site de Las Mercedes (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 3; Vazquez Leiva *et al.* 2010 : 4).

Le fleuve Reventazon, d'une longueur de 155 km (Snarskis 2001 : 21), domine le bassin hydrographique du versant atlantique costaricain. L'environnement immédiat du site de Las Mercedes est baigné par un des affluents du Reventazon, la rivière Dos Novillos située à 700 m au sud-est du site ainsi que la rivière Parismina se trouvant à 2,5 km au nord-est de Las Mercedes et de la rivière Iroquois (figure 1.2). D'autres cours d'eau de moindre importance traversent le site de Las Mercedes (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 2; 2008 : 2; Vazquez Leiva *et al.* 2010 : 4).

1.2 Cadre culturel et chronologique

Le Costa Rica précolombien se subdivise en six grandes périodes archéologiques. La période I (*paleoindio*) débute vers 12000 et va jusqu'à 8000 avant notre ère, la période II (*arcaico*) est comprise entre 8000 et 4000 avant notre ère et la période III (*La Montaña*) commence vers 4000 pour s'éteindre aux alentours de 1500-1000 avant notre ère. Notre étude porte sur la période IV (El Bosque) dont l'espace temporel débute vers 1000 avant notre ère pour se terminer vers 500 de notre ère, la période V (La Selva) correspondant à l'intervalle de 500-1000 de notre ère et finalement la période VI (La Cabaña) débutant vers l'an 1000 jusqu'à la conquête espagnole soit aux alentours de 1550 (Snarskis 1981 : 24; 2001 : 76; Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005; Vazquez Leiva *et al.* 2010 : 137).

Avant de décrire ces périodes archéologiques, nous faisons une brève introduction du modèle de l'évolution des sociétés selon l'approche néo-évolutionniste. La théorie néo-évolutionniste aborde les sociétés selon un continuum organisationnel allant d'une forme simple à une forme hautement hiérarchisée. Cette théorie propose que les sociétés humaines ont évolué selon quatre stades. À l'origine, les sociétés

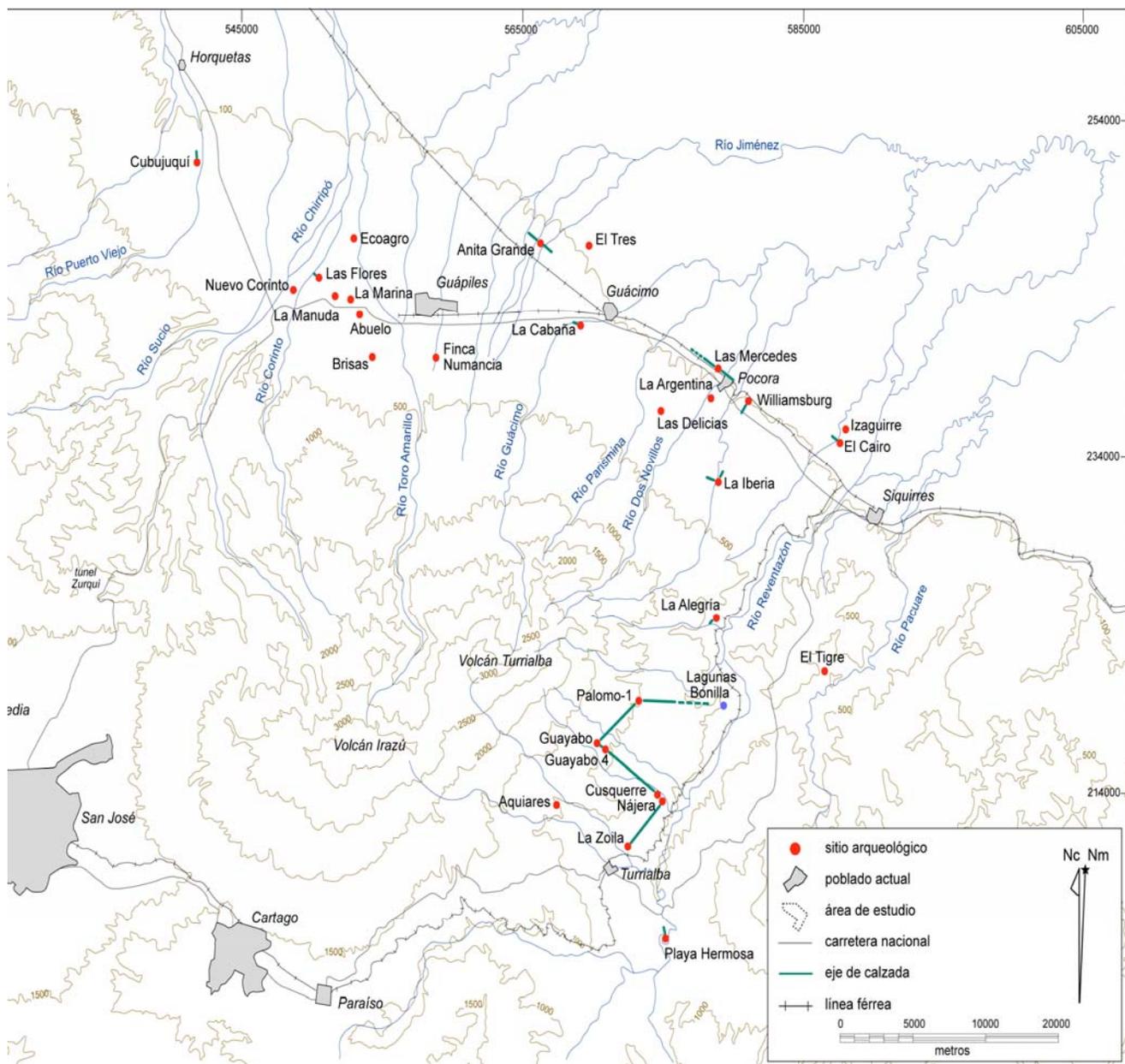


Figure 1.2 Carte de la région du site de Las Mercedes (Vazquez Leiva 2006 : 9)

égalitaires (bandes ou tribus) apparaissent, auxquelles des sociétés non égalitaires hiérarchisées comprenant les chefferies (simple ou complexe) succèdent pour finalement atteindre un niveau de société hautement complexe et hiérarchisée dénommé état (Earle 1991 : 3, 72-73; Service 1962).

Une tribu se compose de communautés individuelles ou de lignages économiquement indépendants les uns des autres, créant des surplus de production encore insuffisants pour soutenir une classe de spécialistes, mais interdépendants du point de vue politique et cérémoniel. Les échanges entre les tribus se limitent essentiellement à des biens de prestige (Creamer et Haas 1985 : 739).

Les chefferies sont des sociétés socialement et politiquement centralisées dont les communautés sont interdépendantes et hiérarchisées. Le chef a autorité sur la politique, la religion et la guerre. Sous l'égide d'une « bureaucratie », le chef redistribue le surplus de production permettant de supporter le coût de travaux nécessitant une main-d'œuvre importante et de quelques artisans spécialistes dévolus au service du chef et de sa famille, des clans ou des lignages (Creamer et Haas 1985 : 740, 742).

Depuis au moins l'an 1000 de notre ère, les communautés du Costa Rica précolombien sont sédentaires caractérisées par des établissements agricoles dont le paysage architectural est composé de monticules et de plateformes construites en galets de rivière. La production matérielle révèle un savoir-faire utilisant des techniques artisanales sophistiquées tant pour la céramique, la sculpture en pierre et la métallurgie que pour les ouvrages lapidaires. En somme, les communautés du Costa Rica précolombien reflètent le modèle néo-évolutionniste où des communautés égalitaires et autonomes sont devenues progressivement assujetties à des leaders formant des entités politiques favorisant l'inégalité sociale.

Selon Snarskis (1978; 1981 : 18; 1987; 2003) l'accroissement démographique, l'inégalité sociale, la compétition inter-groupes, la présence d'artisans spécialisés attestée par la culture matérielle et une administration centralisée, évoquent déjà l'émergence des chefferies dans le versant atlantique à la période IV. D'autre part, Hoopes (1991 : 180; 2005 : 18) considère que la période entre 300 et 600 au Costa Rica, où l'usage répandu d'objets symboliques en or et en jade, de *metates* sculptés et de sépultures dédiées aux personnes de haut rang, suggère l'émergence d'une élite,

de sociétés à rang et de sociétés de type chefferie.

Au cours de la période V (500-1000), les indices de hiérarchisation entre les communautés sur le territoire costaricain annoncent l'existence de chefferies (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 6). Les grandes constructions civiques de la période VI reflètent le pouvoir accru des chefferies (*ibid.* 2005 : 7). Las Mercedes serait devenu, vers 1000 de notre ère, le centre d'une importante chefferie. La monumentalité du site a favorisé un type de chefferie orienté sur le pouvoir du chef et de l'élite (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2008 : 22). D'autre part, Snarskis (1987) prétend qu'une organisation sociopolitique, telle une confédération hiérarchisée de chefferies dont les chefs-lieux devaient être Guayabo de Turrialba (figures 1.1 et 1.2) et Las Mercedes, existait au cours de la période VI. Corrales Ulloa et Gutiérrez (1986 : 35) suggèrent que les sites de Las Mercedes et Williamsburg (figure 1.2), formaient des centres économiques gouvernés par des chefs politiques et religieux alors que les sites mineurs Finca Costa Rica et La Cabaña (figure 1.2) étaient des chefferies secondaires. Selon Snarskis (2001 : 36), « ... au début du XVI^e siècle, dans l'ensemble du territoire du Costa Rica, il existait, par ordre croissant, des chefs de rang inférieur, des chefs (*caciques*) principaux, un grand chef et un chef de rang suprême ». Fonseca (1981 : 111) allègue qu'un réseau de voies empierrées (*calzadas*) est un produit socioéconomique qui sous-entend l'existence de relations entre les établissements et les zones d'exploitation des ressources. L'existence de ces infrastructures à Guayabo reflète l'achèvement d'un important processus de développement sociopolitique ayant mené à la formation d'une chefferie et ce, depuis au moins l'an 1000 de notre ère, voire quelques siècles auparavant.

1.2.1 La période culturelle El Bosque

La période culturelle El Bosque aurait débuté vers 500 avant notre ère pour se terminer autour de 500 de notre ère. Toutefois, les archéologues proposent maintenant que la période El Bosque ait plutôt commencé vers 300 avant notre ère et

perduré jusqu'aux alentours de 300 de notre ère (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005; 2008). Une véritable explosion de sites, un accroissement démographique et l'émergence d'un tissu social stratifié caractérisent l'intervalle entre 100 avant notre ère et 200 de notre ère (Snarskis 1981 : 42). Les sites du versant atlantique s'étendent sur plusieurs hectares donnant l'impression d'une occupation linéaire en bordure de cours d'eau, logée dans des plaines fertiles propices à l'agriculture, la cueillette et la chasse (Snarskis 1978 : 129). La pratique d'une agriculture intensive, inférée par un symbolisme rituel reposant sur des thématiques agricoles, suggère que les sites aient connu une longue occupation (Snarskis 1978 : 209, 229; 1987 : 107; 2001 : 90; 2003 : 193).

Aucune architecture monumentale ou publique ne semble avoir été érigée au cours de cette période. Les maisons de forme rectangulaire aux dimensions variées, situées entre 50 et 100 m les unes des autres, pouvaient abriter plusieurs familles (Snarskis 1978 : 165, 175-176; 2003 : 170).

De nombreux cimetières de la période El Bosque ont été mis au jour. Trois types de sépulture existaient à cette période : des tombes rectangulaires, des tombes ellipsoïdales et des tombes corridors aux dimensions variant entre 1 m et 1,5 m de largeur et d'une longueur atteignant jusqu'à 12 m. La quantité et le caractère cérémonial des objets contenus dans les sépultures indiquent une différenciation dans les coutumes d'enterrement laissant transparaître une structure sociale hiérarchique issue de clans, lignages ou autre unité sociale (Snarskis 1978 : 164-169; 1987 : 109).

L'inégalité sociale se manifeste à travers des objets de prestige attribués à l'élite, notamment de magnifiques *metates* à panneau ajouré fort éloquents en regard du système de croyances, des têtes de massues symboliques, des objets taillés en jade ou en pierre ainsi que de très belles céramiques. Cette culture matérielle indique la présence d'artisans spécialistes à savoir des potiers, des sculpteurs de pierre et de jade (Snarskis 1981 : 42; 1987 : 107; 2003 : 174).

Les indices archéologiques demeurent rarissimes en matière de ressources alimentaires. Le mode de subsistance devait reposer essentiellement sur des produits agricoles, du maïs, divers tubercules comme le manioc ou yucca, les noix et l'huile de palme ou *pejibaye* (Snarskis 1978 : 171-174; 1987 : 110; 2003 : 170). Selon Hoopes (1991 : 185), le fruit du *pejibaye*, aussi connu sous l'appellation *peach palm* ou *chota*, était une des principales ressources alimentaires lors de la conquête espagnole. Le *pejibaye* a pu jouer un rôle significatif dans la subsistance du Costa Rica précolombien vu son apport substantiel en protéines constituant ainsi une alternative au maïs. Les produits de l'exploitation des ressources aquatiques et de la chasse complétaient l'alimentation.

1.2.2 La période culturelle La Selva

La période culturelle La Selva dite « transitionnelle » montre ses premiers balbutiements entre 300-500 de notre ère. La disparition progressive du jade et l'apparition de l'or, entre 400-700, constituent les événements marquants de cette période. Snarskis (2003 : 175) soutient que l'avènement de ce métal précieux dans la culture matérielle associée à l'élite révèle un changement idéologique. La période culturelle La Selva s'estompe peu à peu entre 700 et 1000.

Des villages formés de quelques maisons dispersées, généralement situés sur des terrasses d'alluvions, caractérisent la première moitié de cette période. La venue de maisons circulaires transforme de façon notable le paysage architectural. Les tombes à ciste remplacent progressivement les tombes rectangulaires et les tombes corridors de la période El Bosque. Bien que peu documenté, le garde-manger aurait été composé de produits issus de la culture du maïs, de tubercules, de noix ainsi que du fruit de l'exploitation de la pêche et de la chasse (Snarskis 1978 : 238; 1981 : 55, 58). Les styles céramiques se diversifient et exhibent une plus grande différenciation régionale. Vers 800, les céramiques polychromes provenant de la région du Guanacaste-Nicoya (figure 1.1) font leur apparition dans les sites du versant

atlantique, suggérant des échanges sur une longue distance (Snarskis 1981 : 55, 58; 1987 : 111; 2001 : 94-95; 2003 : 181, 190).

1.2.3 La période culturelle La Cabaña

Les premières expressions de la période culturelle La Cabaña apparaissent vers l'an 1000 de notre ère et perdurent jusqu'à l'époque de la conquête espagnole. L'emplacement géographique des sites apparaît davantage stratégique. Les zones environnementales situées près de précipices, au sommet d'une montagne ou à proximité de cours d'eau sont privilégiées, laissant entrevoir un besoin d'établir des frontières sociopolitiques vraisemblablement dues à des préoccupations défensives. Les sites moins nombreux mais plus vastes permettent d'évaluer leurs populations à plusieurs milliers de personnes (Snarskis 1978 : 282; 1987 : 114; 2003 : 184-186, 188-189, 244). Selon Vazquez Leiva et Chapdelaine (2005 : 7), l'essor de l'architecture monumentale et des grandes constructions civiques reflète l'apogée du pouvoir des chefferies.

L'ensemble architectural des sites de cette période se compose d'une agglomération de structures entourant une enceinte centrale rectangulaire. La place centrale devient le lieu de rencontre servant aux échanges commerciaux, aux relations politiques ou à la tenue de cérémonies. L'accès au site et à la place centrale se fait par des voies empierrées ou *calzadas*. L'habitation est caractérisée par des monticules circulaires formés de remblais de terre, ceinturés de murs érigés en galets de rivière. Les plus petites habitations ont un diamètre variant entre 10 et 15 m alors que les plus grands monticules situés aux abords de la place centrale ont un diamètre pouvant atteindre les 20 à 25 m et d'une hauteur s'élevant de 2 à 5 m. Les plus grands monticules apparaissent réservés aux personnes de haut rang exerçant des rôles et des pouvoirs politiques et religieux. Des escaliers ou des rampes permettent d'accéder aux monticules. Des sépultures ou des caches sont souvent enfouies sous les monticules d'habitations (Snarskis 1978 : 244, 282; 2003 : 186).

Snarskis (2003 : 194) allègue que la qualité moindre de la céramique et des outils en pierre laisse présager que des préoccupations de relations politiques et de territorialité étaient devenues des enjeux importants. Il propose d'ailleurs que la culture matérielle de cette période, comme les statues anthropomorphes sculptées dans la pierre volcanique, arborant des postures quasi militaires, des guerriers tenant dans les mains des haches et des têtes trophées, des captifs nus aux mains liées, des femmes guerrières et des chamans, exprime des valeurs belliqueuses (Snarskis 1987 : 113).

La céramique polychrome importée généralement du nord-ouest costaricain devient populaire, apparaissant en quantité considérable, tant dans les contextes funéraires que dans les autres contextes domestiques (Snarskis 1978 : 58; 2003 : 190).

Le régime alimentaire devait être comparable à celui des périodes antérieures, composé de yucca, maïs, artocarpe ou arbre à pain, noix de palme, complété par diverses ressources aquatiques et du fruit de la chasse (Snarskis 1978 : 287).

1.3 Le site de Las Mercedes

Le site de Las Mercedes est situé à une altitude d'environ 90 m au-dessus du niveau de la mer, sur les basses terres du versant des Caraïbes, non loin du volcan Turrialba (figure 1.1). Le site archéologique Las Mercedes (figures 1.3 et 1.4) s'étend sur quelque cinq hectares dont un hectare occupé par le complexe principal (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 2, 86; 2008 : 2, 5; Vazquez Leiva *et al.* 2010 : 4). Son ensemble architectural monumental revêt un caractère public, funéraire et cérémoniel, typique du haut lieu d'une importante chefferie. Le site a été occupé pendant près de deux millénaires, à en juger notamment par les dépôts archéologiques de céramiques mis au jour.

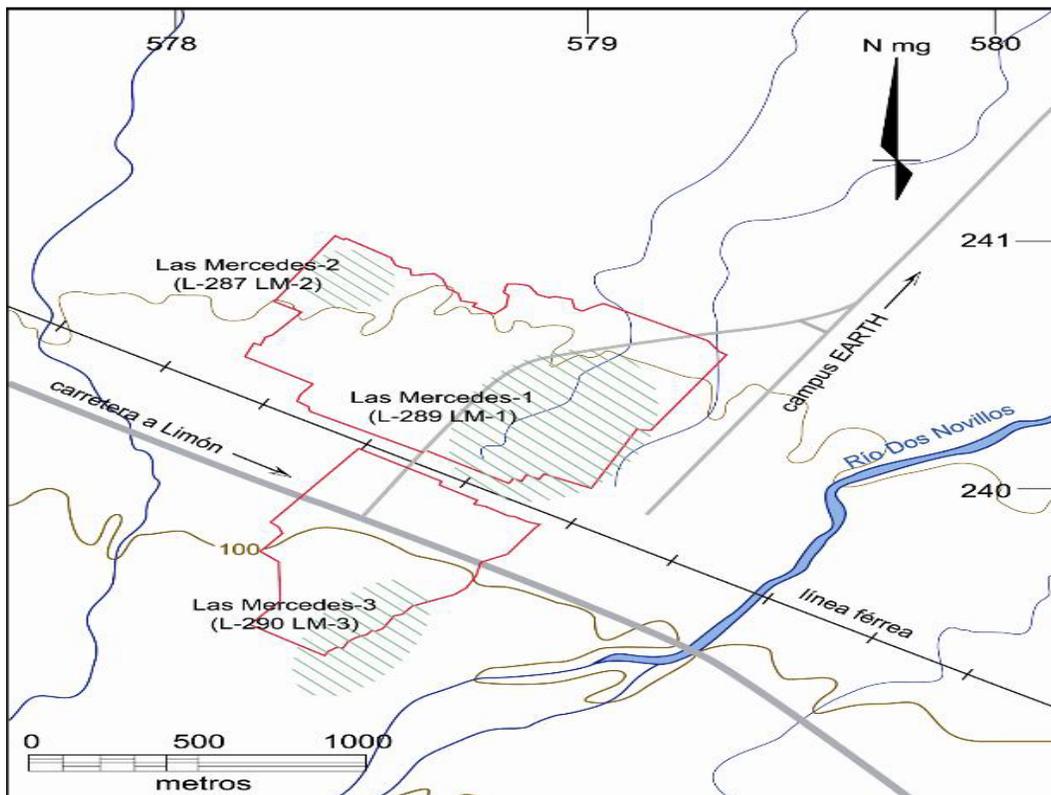


Figure 1.3 Plan général du site de Las Mercedes (Vazquez Leiva 2006 : 62)

1.3.1 Historique des recherches archéologiques au site Las Mercedes

La valeur archéologique du site Las Mercedes est connue depuis 1870, au moment où l'entrepreneur du chemin de fer reliant la côte atlantique à la vallée centrale, Minor C. Keith, excava de nombreuses sculptures de pierre telles que des meules dormantes et des statues, des objets en or et des céramiques extraites essentiellement de sépultures. Près de 6800 objets se sont ainsi retrouvés dans certains musées de New York et de Washington, D.C. (Skinner 1926; Mason 1945 : 201; Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 3; Vazquez Leiva *et al.* 2010 : 6).

En 1896, Carl V. Hartman, archéologue suédois, poursuivait les fouilles au site Las Mercedes en exhumant quatre complexes funéraires et en sondant trois secteurs de la place centrale. De plus, il dressa un plan des principales structures architecturales (figure 1.4) en identifiant entre autres, le monticule principal R1 d'un diamètre

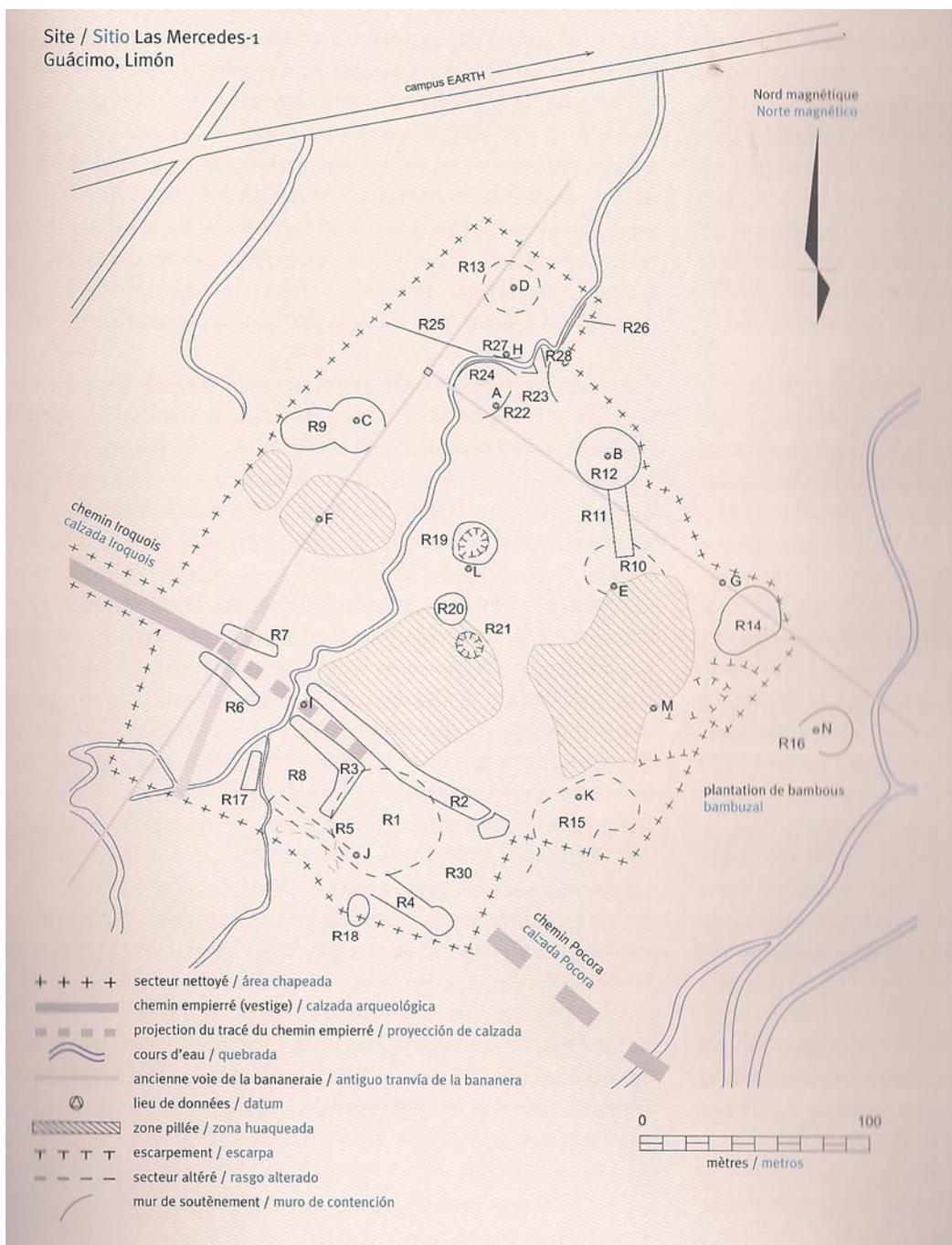


Figure 1.4 Plan des structures du site de Las Mercedes (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 17, traduction Pointe-à-Callière musée d'archéologie 2008 : 15)

d'environ 30 m et d'une hauteur avoisinant les 6,5 m, sis au cœur de la place centrale bordée de murs de pierres R2, R3 et R4, courant sur une longueur de plus de 110 m

(Hartman 1901, 1905 : 438). Les vestiges de plusieurs cimetières ont été repérés dans un rayon de 300 m du complexe central. De par sa monumentalité et sa magnitude, Hartman (1901 : 7-39 ; 1991 : 58-69) a proposé, dès l'époque de ses travaux archéologiques, que Las Mercedes fut un important centre cérémoniel (Gutiérrez et Hurtado de Mendoza 1986 : 8; Snarskis 1981 : 19; 1987 : 111; 2001 : 72; Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 4; 2008 : 3).

En 1916, Alanson Skinner a excavé plusieurs cimetières dans la même grande aire touchée par Hartman ainsi qu'au sud-est du complexe central dévoilant des lieux de sépultures contenant des tombes circulaires très anciennes (Gutiérrez et Hurtado de Mendoza 1986 : 4; Lothrop 1926 : 451, 460).

Dans sa publication de 1945, Mason a étudié et décrit en grande partie la collection lapidaire exhumée quelques décennies auparavant par Minor Keith. La plupart des objets étudiés par Mason provenaient de Las Mercedes (Gutiérrez et Hurtado de Mendoza 1986 : 5).

Au cours des années 1950, Doris Stone alors présidente du *Museo Nacional* du Costa Rica de 1949-1967, a aussi réalisé des travaux archéologiques au site Las Mercedes. À cette époque, Stone avait noté la présence de voies empierrées (*calzadas*) ainsi qu'une abondance d'autres indices archéologiques notamment des plateformes circulaires et des cimetières (Stone 1977 : 5).

Dans le cadre d'une étude régionale visant la documentation des contextes funéraires, des séquences céramiques et la chronologie des établissements, des interventions archéologiques de sauvetage ont été conduites en 1983 par les archéologues Maritza Gutiérrez et Luis Hurtado de Mendoza (1986 : 8) du *Museo Nacional* du Costa Rica au site de Las Mercedes avec la ferme intention de localiser de nouveau le fameux site décrit par Hartman. Les archéologues ont répertorié plusieurs secteurs de sépultures dont le contenu mobilier s'inscrit dans un registre temporel débutant vers 500 avant notre ère et s'échelonnant jusqu'à la conquête espagnole. Plusieurs de ces

secteurs sont localisés actuellement sur le territoire occupé par l'université d'agronomie EARTH et sur des propriétés privées au sud de la voie ferrée et de la route menant à Puerto Limon (figure 1.1), ville portuaire sur le littoral des Caraïbes (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 4).

En 2005, un programme de recherche fut entrepris dans le cadre d'une collaboration entre l'Université de Montréal et le *Museo Nacional* du Costa Rica sous la responsabilité respective du professeur Claude Chapdelaine et de l'archéologue costaricain Ricardo Vazquez Leiva. Les objectifs poursuivis étaient de mieux comprendre le mode de construction des monticules et des terrasses, l'organisation, la configuration et l'expansion des travaux civils afin d'en déterminer une chronologie et une affiliation culturelle des habitants de Las Mercedes (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 1; 2008).

1.3.2 L'architecture de Las Mercedes

L'ensemble architectural de Las Mercedes est monumental. Les vestiges laissent voir un aménagement spatial suivant un plan ordonné. Un espace important du site a été consacré à des activités funéraires alors qu'un espace plus restreint apparaît dévolu à des usages sociaux ou culturels (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 86). L'intervention archéologique de 2005 a permis de confirmer l'emplacement de deux grandes voies empierrées, des éléments architecturaux imposants de la vaste place centrale bordée de murs massifs d'une longueur de 110 m ainsi que de grands monticules circulaires ceinturés d'un parement en galets de rivière. Un système d'irrigation formé de canaux a aussi été mis au jour. L'ensemble de ces vestiges architecturaux témoignent de la fonction sociale de Las Mercedes (*ibid.* 2005 : 2, 12, 19, 87-88).

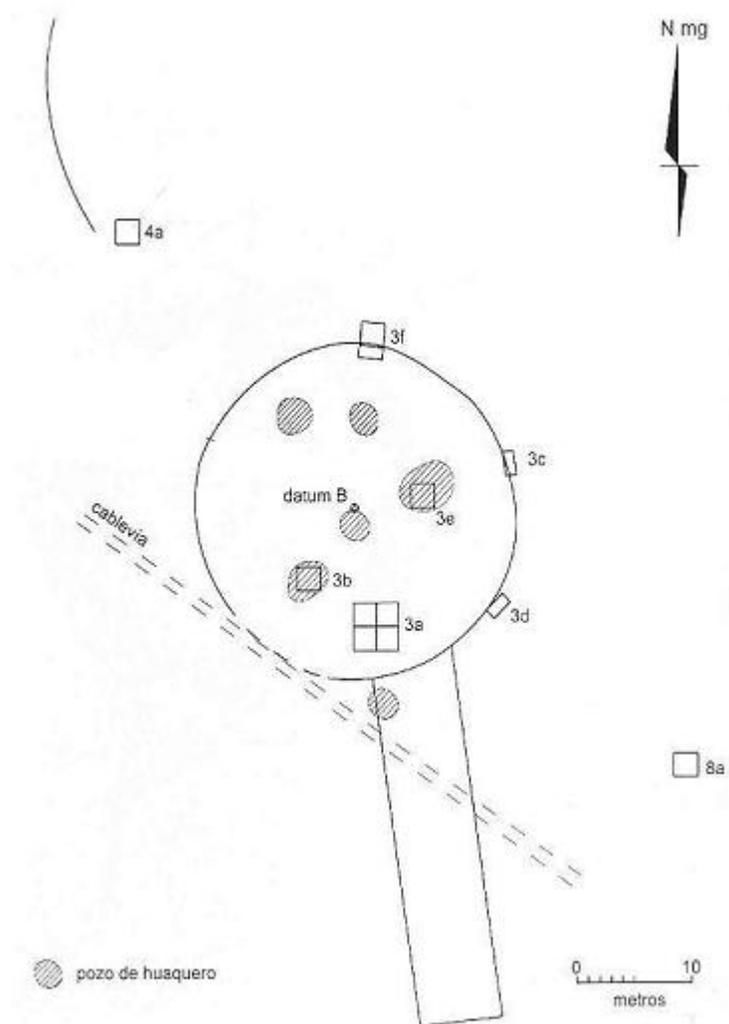


Figure 1.5 Plan du monticule R12 (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 33)

Notre recherche porte sur les monticules R9 et R12 (figures 1.5 et 1.6) situés à quelque 100 m de la place centrale. Ces deux monticules ont fait l'objet d'une attention particulière lors de l'intervention archéologique de 2005 de par leur forme architecturale singulière et leur bon état de conservation.

Le monticule architectural circulaire R12 (figure 1.5) situé au nord-est de la place centrale, qualifié de structure civique, est situé sur une terrasse aménagée (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 31, 35, 80, 89). Cette structure a un diamètre

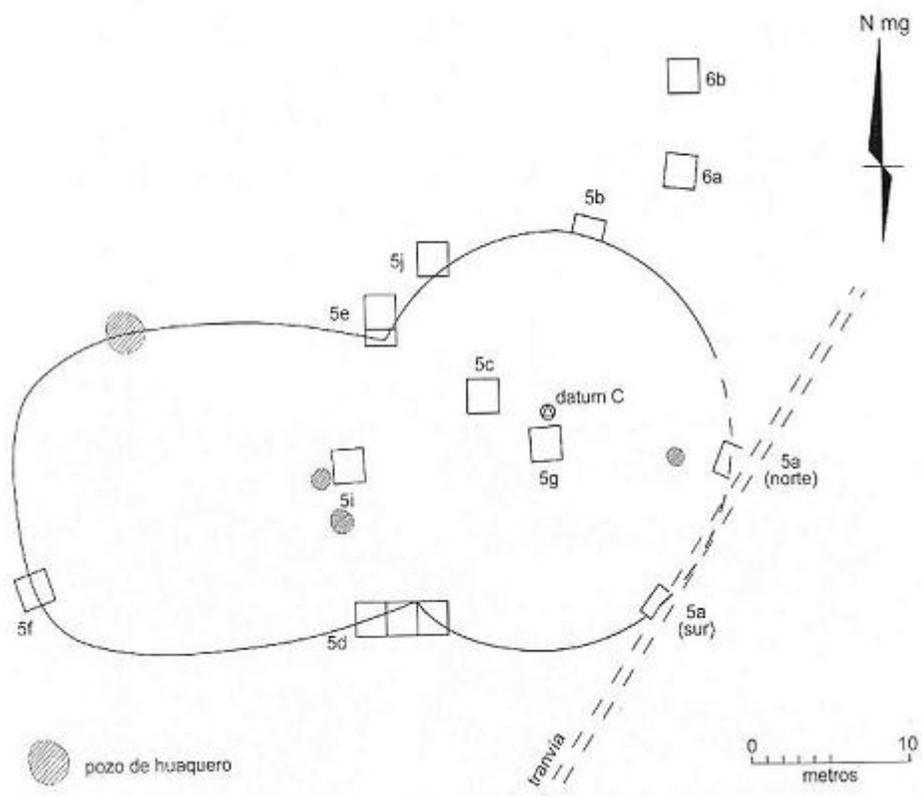


Figure 1.6 Plan du monticule R9 (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 42)

approximatif de 28 m et une hauteur variant entre 1 m au nord, atteignant 2 m dans la paroi est. Le monticule est ceinturé de galets de rivière formant un mur de contention variant entre six à dix rangées de pierres superposées et d'un remblai de terre. Une rampe d'accès R11 (figure 1.4) de 30 m de long et d'une largeur de 7 m est attenante à la partie méridionale du monticule. Vazquez Leiva et Chapdelaine (2008 : 10) prétendent que cette rampe est la plus grande rampe découverte jusqu'à présent dans la région centrale des Caraïbes. Les vestiges de cinq zones fortement pillées (*pozo de huaquero*) et la présence à proximité de grandes pierres plates suggèrent que des sépultures ont été creusées sur le sommet de ce monticule (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 31; 2008 : 10-11).

Située à 110 m à l'ouest du monticule R12 et à une centaine de mètres au nord-ouest de la place centrale, la structure R9, aussi qualifiée de bâtiment civique par Vazquez Leiva et Chapdelaine (2005 : 89), a une forme architecturale composite dont le

périmètre est délimité par un revêtement de galets de rivière (figure 1.6). La partie orientale circulaire a un diamètre avoisinant les 25 m alors que la partie occidentale de forme oblongue faisant 22 m par 20 m avec un diamètre longitudinal d'environ 21 m. La plus haute élévation actuellement enregistrée de cette structure est de 1,3 m sur le périmètre nord de la partie circulaire (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 43; 2008 : 12). Sur la paroi extérieure sud, à la jonction des parties circulaire et oblongue, une structure d'une largeur d'environ 2 m laissant penser à un large escalier (*ibid.* : 45), a été mise au jour. Un « trottoir » empierré a également été mis au jour dans les sondages pratiqués au nord du monticule (*ibid.* : 49).

Contrairement à la structure R12, la structure R9 n'a dévoilé aucun vestige pouvant évoquer une sépulture. Le pourtour oriental du monticule a été abîmé par l'installation d'un rail servant au transport des régimes de bananes à l'époque de l'exploitation industrielle d'une plantation (figure 1.6). Le pourtour de la structure expose entre trois et huit rangées de pierres superposées. La construction du mur à l'endroit où se trouve un escalier exhibe des différences entre la partie oblongue et la partie circulaire. Les pierres des rangées supérieures sont plus petites que celles des rangées inférieures dans la partie oblongue tandis que dans la section circulaire, les pierres sont plus petites (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 43). Vazquez Leiva et Chapdelaine (2005 : 88) évoquent la possibilité que la structure R9 ait connu deux stades de construction. La partie circulaire aurait été érigée en premier lieu et la partie oblongue dans une deuxième phase par l'addition de différents types de remplissage.

De toute évidence, Las Mercedes a joué un rôle majeur au sein d'une organisation sociale complexe et hiérarchique régionale. Le site Las Mercedes fut vraisemblablement d'abord un village d'une certaine envergure dès la période V accueillant par la suite l'un des plus importants chefs-lieux d'une organisation politique de type chefferie. Il fut considéré comme un centre cérémoniel dont l'apogée se situe à la période VI, entre 1000 et 1500 de notre ère. La présence de céramiques La Cabaña, de tombes à ciste et l'aménagement du site selon un plan

architectural défini témoignent de cette période. Cet ensemble architectural monumental a attiré l'attention des chercheurs et des archéologues depuis plus d'un siècle. Le site a été fréquenté pendant une très longue période à en juger par les vestiges céramiques des phases El Bosque, La Selva et La Cabaña et les nombreux cimetières.

Dans ce premier chapitre nous avons défini le cadre chronologique et culturel du versant atlantique en termes d'organisation sociale et des manifestations culturelles telles l'architecture et la culture matérielle. Le prochain chapitre aborde notre problématique de recherche, la formulation d'hypothèses de travail ainsi que le cadre théorique dans lequel s'inscrit notre mémoire.

Chapitre 2 : Problématique, cadre théorique et stratégie de recherche

Le présent chapitre expose, en premier lieu, notre problématique de recherche et la formulation d'hypothèses de travail. En second lieu, nous définissons le cadre théorique inhérent à notre étude en discutant brièvement de l'organisation sociale de type chefferie qui a existé au site Las Mercedes ainsi que les concepts de stratigraphie et d'occupation qui guideront notre recherche. Finalement, nous présentons notre stratégie de recherche et notre corpus de données.

2.1 Problématique de recherche

Les contextes stratigraphiques des monticules R9 et R12 de Las Mercedes semblent être constitués essentiellement d'une couche de remblai déposée au-dessus d'une couche de terre noire humide superposant une couche argilo-sablonneuse, le tout d'une profondeur n'excédant pas 2 m sous la surface actuelle des structures (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005). La céramique excavée à l'intérieur des structures R12 et R9 a montré un caractère mélangé d'un point de vue chronologique. En effet, le contenu céramique appartient aux trois styles définis par Snarskis (1978) pour le versant atlantique s'échelonnant sur plus de 2000 ans. Ce mélange de divers styles définissant une longue séquence chronologique peut être attribuable selon Vazquez Leiva et Chapdelaine (2005 : 85-86);

- à une occupation antérieure à la construction des monticules,
- à une réutilisation d'un remblai appartenant à des structures construites antérieurement, mais aujourd'hui invisibles ou non détectées,
- à la pratique d'un rituel lié aux ancêtres impliquant l'utilisation de vieux vestiges céramiques lors de la construction de nouvelles architectures.

À travers la documentation d'assemblages céramiques, notre projet de recherche tentera de vérifier ces propositions.

2.2 Hypothèses de travail

Nos premières hypothèses de travail concernent les assemblages céramiques du remblai architectural et de la couche de surface des opérations extérieures. Dans l'hypothèse que le remblai architectural servant à aménager un monticule provient des vestiges d'un autre espace culturel du site, nous proposons que les assemblages céramiques retrouvés à l'intérieur des structures R12 et R9 ont autant de chances d'être différents que semblables. Un remblai dont la composition céramique serait semblable, c'est-à-dire où l'on retrouverait les mêmes styles de poteries El Bosque, La Selva et La Cabaña et ce dans des proportions similaires, suggérerait que la terre de remblai provienne d'une même zone de prélèvement. Nous présumons que le remblai structural provient d'une zone indéterminée, mais probablement à proximité des monticules. D'autre part, la composition des assemblages céramiques de la couche de surface des opérations situées dans le périmètre extérieur des monticules pourrait être différente ou semblable aux assemblages internes. Ainsi, une composition dissemblable refléterait les différences de forme architecturale de même que la vocation des monticules, davantage religieuse d'après les sépultures retrouvées dans R12. Par ailleurs, une composition similaire des assemblages extérieurs et intérieurs pourrait indiquer que la terre de remblai puisse provenir de la terre environnante déjà contaminée par les mêmes styles céramiques.

Nous définissons l'intérieur d'une structure comme étant un contexte archéologique situé à l'intérieur d'un monticule. D'autre part, l'extérieur d'un monticule est un contexte archéologique situé soit, dans le périmètre d'un monticule ou encore soit un contexte archéologique complètement en dehors d'une structure.

Un échantillon de charbon provenant de la strate de terre noire humide de la structure R12, à une profondeur de 150-160 cm dans l'opération intérieure 3a, a donné une

date radiométrique de 856-1136 ap. J.-C.¹ Un échantillon extrait de la strate de terre noire humide de la structure R9 à une profondeur de 110-120 cm provenant de l'opération intérieure 5c, a donné une date de 857-1137 ap. J.-C. (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 50, 82-83; 2008, Vazquez Leiva *et al.* 2010 : 9). Les dates radiométriques extraites de l'intérieur des structures R9 et R12 indiquent que ces structures sont contemporaines. De plus, la strate de terre noire semble constituer la couche existante avant la construction du monticule. Ainsi, le contenu céramique du dessus de la strate de terre noire devrait être contemporain aux dates radiométriques pour les monticules R12 et R9. Aussi, nous formulons l'hypothèse que la céramique La Cabaña devrait dominer ou du moins être plus présente dans la strate de terre noire. Ces deux monticules se situent à 110 m l'un de l'autre et presque à équidistance de l'enceinte centrale.

En plus de l'étude comparative des assemblages intérieurs et extérieurs aux structures, nous voulons analyser la composition des assemblages des opérations situées en dehors des structures pour lesquelles nous formulons l'hypothèse que leurs contenus céramiques devraient être plutôt homogènes puisque ces contextes archéologiques n'ont pas été contaminés par une terre de remblai.

Nous comparerons aussi le contenu céramique des unités stratigraphiques des monticules soit les strates de remblai des opérations intérieures ou la couche de surface des opérations extérieures, la strate de terre noire et la strate argilo-sablonneuse afin de vérifier l'étalement stratigraphique et la représentativité des styles céramiques définis pour le versant atlantique. Aussi, les assemblages céramiques des diverses unités stratigraphiques devraient avoir une composition différente; la strate de remblai pourrait être composée d'un mélange de céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña, la strate de terre noire considérée comme l'assise des monticules devrait comprendre plutôt de La Cabaña, céramique contemporaine aux

¹ Tous les spécimens mentionnés dans notre étude ont été datés avec un intervalle de confiance de 95 % ou 2 déviations standard.

dates radiocarbone alors que la strate argilo-sablonneuse devrait être constituée plutôt de céramiques reflétant l'occupation antérieure à l'érection des monticules en autant que ces deux dernières unités stratigraphiques, terre noire et argilo-sablonneuse n'aient pas connu de remaniements.

En résumé, nos objectifs de recherche visent la documentation et la comparaison d'assemblages céramiques provenant :

- des contextes archéologiques, intérieur et extérieur, du monticule R12,
- des contextes archéologiques, intérieur et extérieur, du monticule R9, également des contextes intérieurs des parties circulaire et oblongue afin de vérifier si cette structure a connu deux stades de construction tel que proposé par Vazquez Leiva et Chapdelaine (2005 : 88),
- des contextes archéologiques extérieurs des monticules R9 et R12 pour vérifier leur vocation.

Parallèlement à ces objectifs, nous chercherons à identifier et analyser les facteurs responsables du mélange des styles céramiques des structures R9 et R12. Finalement, la céramique El Bosque pourrait s'avérer plus récente et montrer des tendances stylistiques proches du style La Selva, tout comme La Cabaña pourrait être plus ancienne. Nous tenterons, pour certains attributs stylistiques, de proposer des tendances pouvant réduire la profondeur temporelle de ces styles.

2.3 Cadre théorique

Notre projet de recherche s'inscrit dans une volonté de comprendre la production céramique associée à deux monticules, de vérifier la représentativité des styles de chacun des secteurs sous étude et de mesurer l'homogénéité culturelle des occupants du site. Ces derniers appartiennent vraisemblablement à une organisation sociale non égalitaire qui, dans une perspective néo-évolutionniste, correspond à une chefferie.

La céramique étudiée est donc le fruit d'une production réalisée par des artisans évoluant au sein d'une société hiérarchisée complexe. Ainsi, les données archéologiques, comme les assemblages céramiques, deviennent une forme de documentation de l'organisation sociale et culturelle.

Dans la section suivante, nous passons brièvement en revue les manifestations archéologiques et culturelles d'une chefferie selon certains auteurs. Nous exposons aussi, de façon concise, les concepts archéologiques de stratigraphie et d'occupation pertinents aux objectifs de notre recherche.

2.3.1 Le concept de chefferie

Vazquez Leiva et Chapdelaine (2005 : 1) cherchaient, lors de l'intervention archéologique de 2005, à acquérir une meilleure compréhension du site préhistorique de Las Mercedes, considéré comme le lieu d'une société hiérarchisée complexe, dans le but de catégoriser le type d'organisation sociale qui prévalait au site. La construction du paysage culturel, l'occupation des lieux pendant une très longue période, l'inégalité sociale apparente dans la culture matérielle ainsi que l'expression et la concentration du pouvoir, sont autant d'indices archéologiques évoquant la présence d'une chefferie à Las Mercedes.

Plusieurs auteurs se sont penchés sur le concept de chefferie en anthropologie. Selon Service (1962 : 144, 154-5, 170), la chefferie constitue un stade important de l'évolution des sociétés ne se limitant pas qu'à une forme de structure politique. L'émergence des chefferies repose sur un accroissement démographique qui engendre une stratification sociale : d'abord un chef pour superviser les grands travaux publics tels des canaux d'irrigation, des terrasses, des temples, des monticules et la production d'une culture matérielle assumée par quelques artisans, pour veiller à la redistribution de biens, aux échanges sur longue distance et aux cérémonies et événements festifs élaborés pour les membres de la société et les visiteurs importants (Service 1993 : 125). Le leadership est institutionnalisé et

héréditaire. L'organisation religieuse et idéologique d'une chefferie repose entre les mains d'un « sacerdoce ». Le dessein d'une chefferie peut s'avérer guerrier mais aussi consister en des relations pacifiques avec les autres sociétés.

D'autre part, Carneiro (1981 : 45; 1998 : 20) a défini la chefferie comme une unité politique autonome comprenant un certain nombre de villages ou de communautés sous le contrôle d'un chef. Ce regroupement de villages autonomes serait la résultante d'alliances rendues nécessaires à la suite de certaines guerres entre villages. Le système économique d'une chefferie repose davantage sur une taxation imposée sur les récoltes et les terres que sur une redistribution de biens (Carneiro 1981 : 61; Earle 1987 : 294). L'expression économique la plus simple d'une chefferie est la tenue d'activités cérémonielles, notamment les festins lors de l'exécution de travaux publics (Carneiro 1998 : 35; Earle 1991 : 3, 72-73).

Par ailleurs, Earle (1987 : 288) a considéré les chefferies comme une organisation sociale régionale comprenant un lieu décisionnel centralisé veillant aux activités de plusieurs communautés villageoises. Selon Earle (1987 : 291) l'énergie investie dans la construction de structures diverses ainsi que la localisation des résidences des chefs caractérisent le système sociopolitique et économique existant dans ce type de sociétés tout autant que les objets ou les biens spéciaux incluant ceux provenant de l'étranger. De plus, Earle (1987 : 296-297) prétend que le contrôle exercé sur la distribution des biens de prestige est aussi un moyen de centralisation du pouvoir dans les chefferies. Les biens ayant une valeur symbolique, les biens acquis lors d'échanges de longue distance ou de la production locale sont convoités puisqu'ils définissent une position sociale ainsi que des prérogatives économiques.

Une chefferie simple compterait une population d'environ 1000 personnes alors qu'une chefferie complexe peut avoir une population pouvant atteindre les 10 000 personnes (Carneiro 1981 : 47-48; Earle 1987 : 288; 1991 : 3, 72-73).

La chefferie favorise une hiérarchisation sociale avec une élite dirigeante et le reste de la population. Le chef acquiert des privilèges et certains pouvoirs. L'émergence des chefferies est démontrée par des témoins culturels et la distinction du statut des individus. Les sépultures demeurent une mesure de différenciation sociale et économique, toutefois, la présence d'une architecture monumentale requérant la mobilisation de plusieurs personnes, des établissements sédentaires et défensifs, l'intensification de l'agriculture et la création de surplus et une iconographie guerrière, caractérisent une chefferie (Carneiro 1981 : 52-53; Earle 1987 : 290, 296–297; 1991 : 75). Le site de Las Mercedes possède plusieurs des critères que Service, Carneiro et Earle ont regroupés pour élaborer l'idée d'une chefferie. Nous y reviendrons à la fin de notre enquête lors de l'interprétation à l'échelle du site.

2.3.2 La stratigraphie

Le concept de stratigraphie en archéologie fait référence à l'accumulation de dépôts naturels ou culturels. Ce concept émane du processus de stratification géologique où les strates se superposent les unes sur les autres au fil du temps. Ainsi, les strates archéologiques formées de dépôts culturels générés par les activités humaines ou de dépôts naturels, s'accumulent de façon continue selon la même « loi » de superposition géologique. Les dépôts les plus profonds devraient être les premiers à s'être déposés et seraient par conséquent plus anciens. Cette séquence de déposition des différentes couches permet de construire une chronologie relative (Baudez 1970 : 29; Renfrew et Bahn 2000 : 106, 118). S'ensuit, autant pour les archéologues que pour les géologues, le travail fastidieux de préciser la datation absolue des couches.

La formation des données archéologiques découle de ce processus de transformation débutant au moment où les objets sont disposés jusqu'au moment où les vestiges sont mis au jour. Le contexte archéologique devient alors un terrain propice à l'interprétation d'un dépôt culturel en termes de matrice, de provenance et d'association d'objets. La matrice constitue la matière entourant les artefacts et peut se composer de terre, d'humus, de sable, de gravier voire d'un matériau de

construction. La provenance réfère à la localisation tridimensionnelle des objets dans la matrice. Selon cette logique, les objets retrouvés ensemble dans un même dépôt archéologique ont été enfouis au même moment (Renfrew et Bahn 2000 : 119; Sharer et Ashmore 1993 : 123-126). Toutefois, lorsqu'un contexte archéologique a subi divers remaniements ou perturbations notamment le creusement de fosses ou de sépultures, il ne faut pas considérer que les objets retrouvés ensemble ont été enfouis au même moment. Aussi, le site de Las Mercedes a connu de nombreuses activités précolombiennes comme la construction de monticules avec un remblai structural, de voies empierrées, de places publiques et terrasses ainsi que d'activités modernes comme le pillage, l'exploitation de plantations et la construction de petites villes modernes environnantes (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 4). Ces activités culturelles ont façonné au fil du temps le paysage de Las Mercedes agissant sur la stratigraphie des contextes archéologiques.

Les dépôts culturels des opérations situées à l'intérieur des monticules de Las Mercedes ont été subdivisés en trois unités stratigraphiques (voir figure 4.3 au chapitre 4) à savoir, une couche de remblai structural d'une épaisseur variant de 1 m à 1,3 m, superposée à une couche de terre noire humide d'une épaisseur variant entre 30 et 50 cm ayant servi d'assise déposée sur une couche argilo-sablonneuse, un mélange d'argile jaunâtre et d'alluvions d'une épaisseur d'environ 20 cm (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005; 2008 : 11). Les dépôts adjacents au périmètre extérieur des monticules sont formés d'une couche de surface d'une épaisseur d'un peu moins de 1 m; d'une strate de terre noire d'environ 30 cm; et d'une strate argilo-sablonneuse de plus ou moins 20 cm (voir figure 4.12 au chapitre 4). Par ailleurs, les contextes archéologiques hors structures se composent de deux unités stratigraphiques : une strate de terre noire humide d'une épaisseur avoisinant les 40-50 cm sous laquelle se trouve une strate argilo-sablonneuse d'environ 20 cm (voir la figure 4.19 du chapitre 4 montrant le profil stratigraphique de l'opération 9a).

L'identification des diverses couches s'est faite selon les caractéristiques de coloration, de texture, de composition et de densité des restes culturels en utilisant le

code Munsell ainsi que des analyses de sol en laboratoire (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005; 2008 : 6). À la lumière des résultats obtenus de l'analyse des céramiques notamment dans la strate de terre noire, nous élaborons à la section 5.2.5 du chapitre 5 le processus de formation d'une couche de terre noire.

2.3.3 Le concept d'occupation

Le concept d'occupation est intimement lié au contexte stratigraphique et réfère au moment d'occupation d'un site. Thomas (1989 : 349) définit le moment d'occupation comme une unité stratigraphique culturelle dont l'assemblage mobilier est homogène d'un point de vue temporel. Plusieurs moments d'occupation peuvent être identifiés sur un site sans pour autant correspondre chacun à une couche stratigraphique distincte. Une unité stratigraphique peut ainsi renfermer les vestiges de plusieurs occupations entrecoupées de hiatus ou de changements culturels significatifs compliquant la lecture et le décodage d'un site ou d'un assemblage mobilier. Un espace occupé à plusieurs reprises est qualifié de site à multiples composantes culturelles.

Les vestiges architecturaux et les dépôts archéologiques de Las Mercedes témoignent d'un site à multiples composantes culturelles ayant perduré pendant des siècles (Snarskis 1978 : 285; Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 89). La longue occupation de Las Mercedes s'expliquerait par des conditions écologiques favorables à l'agriculture ou par l'acquisition d'un statut particulier, peut-être sacré, avec un centre cérémoniel.

Bien que les assemblages céramiques témoignent d'une longue période d'occupation, la forme architecturale des monticules R12 et R9 semble toutefois caractéristique de la période culturelle La Cabaña (période VI), suggérant une seule période d'occupation de ces structures. Les datations radiométriques obtenues d'échantillons de charbon extraits de la strate de terre noire (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 80, 89) à l'intérieur des monticules R12 et R9, indiquent une contemporanéité aux

alentours de 1000 de notre ère, suggérant une occupation de ces structures dès le début de la période culturelle La Cabaña.

2.4 Stratégie de recherche

Notre stratégie de recherche comprend quatre étapes. La première étape consiste en une revue littéraire des études céramiques du versant atlantique costaricain faites jusqu'à ce jour.

La seconde étape s'appuie sur le classement typologique, effectué lors de la campagne de fouilles de 2005, de la poterie récoltée à Las Mercedes, selon les styles céramiques postulés par Snarskis (1978) pour le versant atlantique du Costa Rica (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 16, 80). L'analyse de notre corpus de données repose sur cette classification des styles céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña définis par Snarskis et décrite succinctement dans le prochain chapitre.

Dans la troisième étape, nous définirons des attributs technologiques de la pâte, des attributs morphologiques des poteries dans le but d'établir la forme générale des vases et des attributs stylistiques. Nous avons défini et enregistré davantage d'attributs que ceux finalement retenus pour la documentation et l'analyse des assemblages céramiques. Une grille d'analyse par attributs a été conçue pour répondre à nos objectifs de recherche (annexe I).

La dernière étape de notre stratégie de recherche décrit la démarche que nous avons suivie en laboratoire ainsi que le travail d'analyse qui en découle.

2.5 Le corpus de données

Le corpus de données provient du matériel récolté lors des fouilles archéologiques de 2005 sur le site de Las Mercedes. Le corpus se compose de 4620 fragments céramiques extraits de l'opération intérieure 3a et de l'opération extérieure 3f de la structure R12 (figure 1.5), des opérations intérieures 5c et 5i ainsi que de l'opération

extérieure 5d de la structure R9 (figure 1.6) et des opérations 6a et 9a non associées à des structures. L'opération 6a se trouve à quelques mètres au nord du monticule R9 (figure 1.6). L'opération 9a est située à quelque 30 mètres au nord-est de la *calzada* Iroquois, non loin de la structure R7 identifiée à la figure 1.4.

Les données archéologiques du corpus comprennent des fragments céramiques provenant de vases décorés et de vases non décorés. Étant donné qu'aucun vase complet ne fait partie de notre corpus, ce sont presque exclusivement des fragments de bords, des supports et des tessons de corps que nous avons décrits et analysés. Chaque tesson a été comparé aux autres afin de déterminer s'il pouvait se regrouper avec d'autres éléments du corpus.

De ce vaste corpus de données de 4620 fragments, un sous-échantillon de 443 fragments a été sélectionné et soumis à une grille d'analyse par attributs (annexe I). Ce sous-échantillon inclut tous les tessons de bords ayant une longueur minimale de trois cm, longueur minimale permettant de déterminer un diamètre d'embouchure et la forme d'un vase, des supports, des ornements figuratifs (*adornos*) ainsi qu'une sélection de tessons de corps diagnostiques du point de vue stylistique.

Devant l'importance d'un tel corpus de données, nous avons exploité deux méthodes de quantification de la céramique dans le but d'optimiser l'information pouvant en être extraite. La pertinence de l'emploi de ces méthodes est d'une grande importance pour la résolution de notre problématique.

2.5.1 Les méthodes de quantification de la céramique

Les méthodes de quantification de la céramique permettent de répondre aux questions afférentes, à la distribution spatiale des assemblages céramiques ou à déterminer l'aspect fonctionnel ou social d'une production céramique (Ellis 2006 : 246; Orton 1993 : 167; Sinopoli 1991 : 87). Pour les fins de notre étude, nous avons

eu recours à deux méthodes de quantification de la céramique : le décompte des tessons et le poids des tessons.

Le décompte des tessons est une méthode de quantification qui consiste à déterminer le nombre de tessons contenus dans un assemblage selon une catégorisation ou une typologie quelconque. Aux fins de notre recherche, nous avons établi le nombre de tessons pour chacun des styles céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña et déterminé sa représentativité par un pourcentage. Toutefois, cette méthode introduit un biais d'abord parce qu'un tesson ne représente pas nécessairement un seul vase et les divers types de poterie n'ont pas tous le même degré de fragmentation. Le degré de fragmentation diffère d'un objet à l'autre selon divers facteurs, dont la forme et la taille du vase, la méthode de fabrication, la friabilité du matériau utilisé, le contexte d'utilisation ainsi que le processus taphonomique qu'il a subi. Ainsi, les vases les plus susceptibles d'être brisés comme les vases domestiques, sont très représentés dans les données archéologiques (Ellis 2006 : 246; Orton 1993 : 167, 171, 179; Sinopoli 1991 : 87). Le degré de fragmentation se mesure au nombre de tessons divisé par le nombre d'équivalents de vase, généralement le bord (Orton 1993 : 179). Le ratio obtenu peut donner des indications concernant le processus de formation d'un site. Sans avoir procédé à une analyse sophistiquée, nous avons établi un rapprochement entre le nombre de tessons de corps et le nombre de bords pour chacun des styles céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña. Ainsi, un ratio corps/bord a été calculé au chapitre 4 afin d'estimer un degré de fragmentation des assemblages céramiques étudiés.

La seconde méthode de quantification de la céramique que nous avons employée est aussi une mesure de représentativité exprimée en termes de pourcentage selon le poids d'une catégorie ou d'un type de poterie. Cette méthode corrige partiellement le biais créé par le degré de fragmentation de la méthode du décompte, puisqu'elle repose sur la masse totale d'une catégorie de céramique. Cette méthode introduit aussi un biais puisque les types céramiques les plus lourds sont très représentés comparativement aux types plus légers (Ellis 2006 : 247; Orton 1993 : 169). Costin

et Earle (1989 : 694, 698) ont utilisé une méthode de quantification basée sur le poids au Pérou central sur la céramique pré-inca Wanda (1350-1533) en établissant une moyenne de grammes par m³ excavé. Costin et Earle ont employé cette méthode de quantification selon le poids plutôt que celle du décompte des tessons parce que les fragments trouvés sur les sites agricoles cultivés étaient plus petits que ceux trouvés en des endroits non cultivés. Les données standardisées par volume excavé peuvent réduire les biais.

2.6 Problème méthodologique

Un problème méthodologique est imputable à notre méconnaissance au tout début de notre travail en laboratoire, à distinguer clairement les styles céramiques. Cette difficulté à classer toute la céramique de l'opération 5d a eu des répercussions sur la première opération à être analysée lors des travaux en laboratoire en juin 2008. C'est pour cette raison que les niveaux 1 et 2 de l'opération 5d comptent un nombre supérieur de fragments qualifiés « indéterminé », c'est-à-dire non classifiés dans aucun des trois styles céramiques. Cette lacune de notre part fut corrigée grâce à l'intervention de madame Maritza Gutierrez, archéologue du *Museo Nacional* du Costa Rica, lors de la caractérisation des styles de céramique. Toutefois, une contrainte de temps ne nous a pas permis de réviser la première classification de l'opération 5d qui aurait probablement réduit le nombre de tessons indéterminés. Cet inconvénient, à notre humble avis, demeure toutefois mineur.

Dans ce chapitre nous avons présenté notre problématique de recherche et défini nos hypothèses de travail ainsi que les objectifs visés de notre étude. Nous avons aussi défini notre corpus de données composé de 4620 fragments ainsi que les méthodes de quantification que nous emploierons dans cette recherche.

Dans le prochain chapitre, nous développerons les quatre étapes de notre stratégie de recherche ainsi que la méthodologie suivie et le travail en laboratoire.

Chapitre 3 : Méthodologie

La première partie de ce chapitre fait une rétrospective des études antérieures de la céramique du versant atlantique costaricain ainsi qu'une description détaillée des styles céramiques définis par Snarskis. La seconde partie du chapitre est consacrée à la définition des attributs retenus dans le cadre de l'étude de notre corpus des données et faisant l'objet de notre grille d'analyse (annexe I). Finalement, la description du travail en laboratoire et d'analyse clôt le chapitre.

3.1 L'étude de la céramique du versant atlantique costaricain

Les premières études céramiques ont été publiées suite aux investigations archéologiques effectuées dans l'est du Costa Rica par Hartman qui, en 1896 et 1897, a concentré ses efforts sur l'excavation de sépultures (Baudez 1970 : 25; Hartman 1901; Snarskis 1978 : 32).

La deuxième grande publication relative à la céramique du Costa Rica fut *Pottery of Costa Rica and Nicaragua*, ouvrage imposant en deux tomes portant sur la céramique du Costa Rica et du Nicaragua de Samuel K. Lothrop (1926). Cependant, selon Snarskis (1981 : 19; 2001 : 73) la classification de Lothrop se limite à une description stylistique de collections venant de musées dont les données stratigraphiques sont malheureusement absentes.

William J. Kennedy, de la Florida Atlantic University, a établi une séquence céramique pour la vallée du Reventazon dans le versant atlantique. Dans son doctorat complété en 1968, Kennedy a défini 122 types céramiques à partir du traitement de surface et des attributs stylistiques (Kennedy 1968; Snarskis 1978; 1981 : 23).

Au début des années 1970, Carlos Aguilar de l'Université du Costa Rica, a aussi étudié la céramique de la vallée du Reventazon, ainsi que la céramique de la région de Turrialba, plus particulièrement au site de Guayabo. Aguilar a réduit le nombre de

types céramiques établis par Kennedy, en les rendant plus opérationnels. L'étude de Aguilar a servi de point de départ, quelques années plus tard, aux travaux de Snarskis (Snarskis 1978 : 35-37; 2001 : 74-75). Tous ces chercheurs contribuèrent à l'enrichissement de la classification de la céramique initialement décrite par Lothrop en 1926, en y associant une séquence chronologique.

Les études archéologiques de contextes funéraires menées par Snarskis lui ont permis de déterminer une séquence céramique pour le versant atlantique costaricain. L'unité de base de sa classification est le mode défini par des caractéristiques morphologiques soit la forme du vase, le profil du bord, la forme du support, la pâte et ses composantes et des attributs stylistiques tels le traitement de surface et les éléments décoratifs, qui représentent une variabilité d'attributs facilement observables. Quelques-uns de ces modes couvrent plus d'une période archéologique. Snarskis (1978 : 50) a privilégié les modes de forme et de décoration puisqu'ils constituent de meilleurs marqueurs temporels. Le style céramique représente la totalité d'une production céramique par une culture dans une région spécifique pendant une période donnée, soit l'équivalent d'une phase archéologique (Snarskis 1978 : 51). Snarskis a subdivisé les styles céramiques en types céramiques facilitant la comparaison inter-sites dans la foulée de ses prédécesseurs, Kennedy, Aguilar et Baudez (1970 : 29-30; 1992 : 119) pour la région du Guanacaste-Nicoya. Certains types seraient plus anciens que d'autres à l'intérieur d'un style céramique qui s'échelonne sur une période de plus ou moins 500 ans (Snarskis 1978 : 49). Snarskis a défini trois styles céramiques pour le versant atlantique costaricain : El Bosque, La Selva et La Cabaña, chacun comprenant plusieurs types céramiques.

3.1.1 Le style céramique El Bosque

Le style El Bosque est le plus ancien de la séquence céramique du versant atlantique. Il a été subdivisé par Snarskis (1978 : 56-57) en deux périodes soit le bichrome en zone I (500 à 0 avant notre ère) et le bichrome en zone II (0-500 de notre ère). La céramique El Bosque est de très belle facture. Cette céramique a plutôt une pâte compacte contenant peu de dégraissants et une texture fine voire poudreuse, à sable

fin. Elle est partiellement ou complètement oxydée et laisse voir des nodules d'hématite rouge, occasionnellement de larges morceaux de dégraissants non plastiques.

La forme des vases est variée comprenant des *tecomates* tripodes, des vases aux larges bords éversés, des vases globulaires au bord à angle de 45 degrés au point d'inflexion, des vases à profil composite et de grandes jarres. Ces vases reposent sur des bases annulaires d'une hauteur n'excédant pas 1 cm, des supports coniques ou en forme de champignons, d'œufs, d'animaux, des supports pleins en forme de boucle ou encore des supports creux dans lesquels des billes d'argile sont souvent insérées. Les vases aux supports pleins seraient plus anciens ayant pu apparaître entre 500 et 0 avant notre ère, que ceux garnis de supports creux (Snarskis 1978 : 141, 145-147; 2003 : 181). L'absence d'anses s'expliquerait par la présence de larges bords, d'ornements saillants et de supports tripodes, tous ayant pu servir d'appendices de préhension. La production céramique de cette période comprend aussi des figurines, des sifflets en terre cuite, des inhalateurs nasaux et des sceaux (Snarskis 1976 : 344; 1978 : 140-142, 194, 330).

La décoration bicolore en zones des vases est répandue pendant la période El Bosque. La zone peinte, souvent le bord et l'intérieur du vase a un fini lustré ou poli, aux tons rouge foncé, orange, violet ou marron. La partie non peinte, généralement le col et la panse, expose une surface lisse, d'une couleur allant de brun clair à rose. L'intérieur des plateaux ou des bols est exempt de dessin peint. Les impressions de coquillages et de roseaux, les appliqués, les pastillages non incisés zoomorphes non peints, les lignes verticales peintes souvent au doigt et des incisions comptent parmi les techniques de décoration les plus typiques. Une combinaison de toutes ces techniques décoratives ornent fréquemment les vases. Les motifs décoratifs s'avèrent très stylisés, représentant des alligators, iguanes, singes, crabes, tortues ou rapaces. La figure humaine est aussi un motif populaire, probablement liée au culte des têtes trophées (Ferrero 2000 : 454-456; Snarskis 1978 : 142-143, 330; 1980 : 209; 2001 : 93; 2003 : 172).

Quatre types font partie du style céramique El Bosque. Le type rouge sur beige est le plus répandu arborant une grande variabilité stylistique caractérisée par une lèvre rouge polie et un col lisse de la couleur de l'argile naturelle (Snarskis 1978 : 144; 1981 : 54; 2003 : 172). Le type rouge généralement non décoré est utilisé surtout pour des usages culinaires. Le type plus raffiné orange-violet est peu répandu. Les tripodes Ticaban aux longs supports solides en forme de boucle cylindrée ou doublée, décorés d'appliqués « *adornos* » zoomorphes ou anthropomorphes constituent le quatrième type et ils ont souvent été retrouvés parmi les offrandes dans les sépultures. Ces tripodes auraient pu contenir un breuvage (*chicha*) utilisé au cours des rites funéraires (Snarskis 1978 : 147; 2001 : 94). Une description détaillée et des photographies de pâte et de tessons des quatre types céramiques du style El Bosque sont présentées à l'annexe V.

3.1.2 Le style céramique La Selva

Ce style céramique transitionnel possède des attributs stylistiques qui sont en continuité avec la céramique El Bosque, notamment la décoration rouge sur beige alors que d'autres attributs sont précurseurs du style céramique subséquent, La Cabaña. L'élégance et le raffinement qui caractérisent la céramique El Bosque se perdent (Snarskis 1981 : 55). Les premières manifestations de la céramique La Selva apparaissent vers 200-300 de notre ère pour disparaître autour de 900-1000. La céramique La Selva est réputée être une céramique funéraire (Hurtado de Mendoza et Arias 1982-83 : 282; Snarskis 1978 : 191; 2003 : 177).

La pâte de cette céramique est plutôt sablonneuse de couleur brun clair, gris, beige, orange ou rouge-brun, indice d'une cuisson partiellement ou complètement oxydée. Les types céramiques grossiers ont une texture extrêmement dure, dense et laminée, très angulaire tandis que les spécimens raffinés ont une pâte fine incrustée de sable fin et de nodules d'hématite. La surface est généralement granuleuse, recouverte d'un engobe allant de rouge-orange à orange, quelquefois avec des zones au fini très lustré

de couleur marron, violette, rouge où apparaissent des pigments organiques noirs (Snarskis 1978 : 192-193; 2003 : 182).

La forme des vases se transforme; les angles sont flous, les lignes s'adoucissent et la silhouette devient sinueuse. Les lèvres s'arrondissent, s'épaississent ou sont biseautées. Le bord se recourbe vers l'extérieur jusqu'à l'horizontale. Les bols, les plateaux et les *tecomates* comptent parmi les vases La Selva. Un collier d'argile appliqué sur l'épaule extérieure, formant un pseudo-angle se retrouve souvent sur les vases. Des anses à larges bandes et des petites anses à effigies zoomorphiques sont attachées entre la lèvre et le corps des *ollas*. Les bases annulaires peuvent atteindre une hauteur de 5 cm. Les supports sont décorés d'ouvertures verticales, de rangées de cercles, de pieds stylisés, d'épaules coniques où des effigies zoomorphes sont apposées (Snarskis 1978 : 57, 191, 194-195, 325).

Les techniques de décoration de la céramique La Selva sont variées. L'intérieur comme l'extérieur des bols et des plateaux sont fréquemment peints de bandes de couleur violette. Les cols sont souvent décorés de lignes verticales peintes au doigt, des bandes de couleur marron ou des lignes peintes en blanc et noir à l'aide d'un outil dentelé (*brocha multiple*). La peinture brun café ou marron appliquée sur un engobe orange caractérise la céramique La Selva. D'ailleurs, la couleur violette ou marron est un marqueur stylistique du versant atlantique (Ferrero 2000 : 459-464; Snarskis 1978 : 195-196; 2001 : 95; 2003 : 181). La peinture négative ou résistante fait ses premières apparitions (Snarskis 2003 : 181). Les *adornos* anthropomorphiques, généralement peints, portent des estampillages de roseaux ou des ponctuations. Les impressions cylindriques ou triangulaires, ainsi que les appliqués et les pastillages incisés sont fréquents. Un motif stylistique géométrique imitant les protubérances de la peau d'un alligator ou d'un crocodile est souvent rencontré (Snarskis 1978 : 200; 1981 : 58). La figure humaine triangulaire de la période El Bosque devient plus stylisée.

Snarskis (1978) a défini douze types céramiques appartenant à La Selva. Le plus ancien est le Roxana marron et orange. Snarskis (1978 : 198) estime que le type Guacimo rouge sur beige est en continuité stylistique avec le type El Bosque rouge sur beige. Le type Zoila Rouge, de très belle facture, caractérisé par des incisions fines, daterait de 400-600 de notre ère (Snarskis 2003 : 175). Le type Turrialba est associé à une céramique domestique. Les tripodes Africa aux supports graciles garnis d'*adornos* représentant des animaux ou des humains constitueraient la céramique funéraire de cette période. Le type La Selva *arenoso* appliqué est le marqueur de ce style céramique avec ses *ollas* de taille moyenne abondamment décorées de pastillages et d'appliqués. Le type Anita violet fin est plutôt rare dans les assemblages et pourrait provenir du sud costaricain (Snarskis 1978 : 209). Les types La Selva poli orange-violet, La Selva brun et Tuis fin dateraient autour de 800 de notre ère (Snarskis 1976 : 350). Le type Las Mercedes à ligne blanche ainsi que les figurines Santa Clara font aussi partie de ce style céramique (Snarskis 1978 : 196, 211, 214; 2003 : 181). Une description détaillée et des photographies de pâte et de tessons des types céramiques La Selva sont présentées à l'annexe V.

3.1.3 Le style céramique La Cabaña

Les premières manifestations de la céramique La Cabaña apparaissent vers 900 de notre ère (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 7). La qualité de la poterie s'appauvrit. Plusieurs techniques de décoration semblent importées de la région du Guanacaste-Nicoya, mais les imitations locales ne sont pas vraiment réussies. D'autre part, certains types céramiques laissent transparaître une influence stylistique émergeant du sud costaricain (Ferrero 2000 : 465-467; Snarskis 1978 : 58, 288).

La pâte de la céramique La Cabaña est granuleuse, grossière, poreuse, de couleur gris-brun, brun rougeâtre ou rougeâtre. Elle contient une concentration importante de divers dégraissants notamment du sable, du feldspath, des particules noires et blanches de pierre ponce, des cristaux brillants noirs, des grains d'hématite ainsi que des matières organiques. Elle est plutôt légère en poids, complètement ou incomplètement oxydée et devient très friable sans un engobe. La surface rugueuse

porte des marques de polissage et elle est souvent recouverte d'un engobe épais rouge, orange, brun rougeâtre ou marbré de couleur crème jaunâtre comme le type Cartago ligne rouge, tentant d'imiter les céramiques du Guanacaste-Nicoya (Snarskis 1978 : 257-259, 325-326).

Les *ollas* culinaires ont généralement une lèvre biseautée, un bord angulaire de 40 à 70 degrés, voire complètement éversé à l'horizontal et le col est garni d'un boudin d'argile. Les autres vases usuels comprennent des bols, des plateaux tripodes, des vases-cheminée et des petites *ollas* typiques de La Cabaña *modelada*. L'encensoir à long manche fait son apparition. Une panoplie d'anses, de bases annulaires ou piédestal, de supports creux souvent en forme de têtes animales représentant essentiellement des félins, de têtes humaines voire d'un corps entier ornent les vases (Snarskis 1978 : 59, 257-258).

La céramique La Cabaña porte une signature stylistique plutôt baroque, dépourvue de raffinement. Les lignes rouges peintes au doigt sur engobe orange constituent la décoration la plus ancienne de ce style céramique. Les fines lignes blanches exécutées à l'aide d'un outil dentelé tout comme les incisions très fines d'environ 1 mm, surtout à l'intérieur de la lèvre ainsi que les appliqués filet, en forme de larme ou de chaîne caractérisent le style La Cabaña. La peinture violette se trouve encore sur la palette des couleurs s'enrichissant de la peinture jaune. La décoration résistante apparaît réservée aux vases de l'élite (Ferrero 2000 : 465-467; Snarskis 1978 : 259; 2001 : 103; 2003 : 189).

Snarskis a défini huit types céramiques La Cabaña. Le type Cot ligne noire serait le plus ancien, reconnaissable par deux lignes noires concentriques à l'intérieur de la lèvre. Le type Parismina se subdivise en une céramique fine et une céramique grossière. Le type Irazu ligne jaune se reconnaît à ses dessins géométriques peints en jaune sur un engobe rouge brique. Le type Tayutic incisé datant de 1000-1300 de notre ère (Snarskis 1976 : 350) se distingue par des panneaux incisés aux motifs géométriques. La Cabaña *modelada* est une céramique fine, décorée en zones de

couleur violette non polies à l'extérieur et engobée aux tons rouge-orangé. La Cabaña *tosca* constitue la poterie domestique de ce style céramique. Le type Cartago ligne rouge serait probablement le plus récent étant en usage à la période de la conquête espagnole (Snarskis 1978 : 261-269; 1981 : 72; 2001 : 103). Une description détaillée et des photographies de pâte et de tessons des types céramiques La Cabaña sont présentées à l'annexe V.

3.2 L'analyse de la céramique par attributs

La description des styles céramiques du versant atlantique définis par Snarskis, nous a servi de référence dans un premier temps, à la classification de notre corpus de données et deuxièmement à l'élaboration d'une grille d'analyse ayant servi à documenter et caractériser les 443 spécimens de notre sous-échantillon (annexe I). Nous avons retenu trois types d'attributs : des attributs technologiques servant à caractériser la pâte selon ses composantes à savoir la texture, le type de cuisson et les dégraissants, des attributs morphologiques tels la forme de la lèvre et l'orientation du bord et des attributs stylistiques comme le traitement de surface et les techniques décoratives et les motifs. Lorsque les attributs d'une unité d'analyse étaient assez éloquents, un type céramique y a été associé.

3.2.1 Les attributs technologiques

Les attributs technologiques analysés portent sur le type de cuisson, la couleur et la texture de la pâte ainsi que la couleur, la quantité et la grosseur des particules de dégraissants.

La couleur de la pâte dépend de la teneur en fer et en carbone contenue dans l'argile, de la durée de la cuisson, de la température et de la circulation d'air pendant la cuisson. Une pâte de couleur orangée, rosée, brun clair, beige ou rouge, sans noyau dans sa partie centrale, indique une cuisson en oxydation. Dans un environnement réduit en oxygène ou lorsque la chaleur de cuisson est insuffisante, le carbone ne

brûle pas et laisse un noyau de couleur gris foncé ou noire dans la partie centrale de la paroi. Une pâte de couleur brun foncé, noire ou grise indique une cuisson en réduction (Ellis 2006 : 240; Orton 1993 : 133-134; Shepard 1976 : 81, 106-7, 193).

Le dégraissant est un élément ajouté à la pâte afin de réduire la plasticité de l'argile et résister au choc thermique. Les dégraissants peuvent être organiques ou minéraux tels les cristaux, quartz, mica, sable, de la poterie broyée ou des fragments de coquillages (Lehman 1959 : 5). La quantité et la grosseur des grains des dégraissants ont été évaluées en utilisant la charte standardisée du tri des inclusions de Orton (1993 : 238). La quantité de dégraissants a été considérée peu abondante avec moins de 15 %, moyennement abondante de 15 % à 30 % et abondante avec plus de 30 %. La grosseur du grain d'un dégraissant a été évaluée selon l'échelle suivante : dégraissant fin de 0,05 à 0,25 mm, dégraissant moyen de 0,25 à 0,5 mm et gros dégraissant 0,5 à 1 mm et plus (Baudez 1992 : 120). L'identification des inclusions a été déterminée d'après la couleur des particules. Les inclusions organiques sont généralement entièrement consumées pendant la cuisson, ne laissant que de petites cavités dans la pâte (Sinopoli 1991 : 58; Orton 1993).

La texture de la pâte est influencée par les inclusions tant la grosseur que la forme du grain et la porosité de l'argile (Shepard 1976 : 117). La texture de la pâte a été qualifiée de fine, moyenne ou grossière. Une pâte fine contient beaucoup d'argile et de sable et peu de dégraissants. Une pâte de texture moyenne est plutôt dense et contient différents types de dégraissants. Une pâte grossière a moins d'argile, contient beaucoup de dégraissants et s'effrite plus facilement. Des exemples de pâtes sont présentés à la figure 3.1.



Fig. 3.1(a) El Bosque agrandi 3 fois



Fig. 3.1(b) El Bosque agrandi 5 fois



Fig. 3.1(c) La Selva agrandi 2.5 fois



Fig. 3.1(d) La Selva agrandi 5 fois



Fig. 3.1(e) La Cabaña agrandi 2.5 fois



Fig. 3.1(f) La Cabaña agrandi 5 fois

3.2.2 Les attributs morphologiques

La poterie est généralement divisée en deux catégories : la poterie domestique et la céramique fine. Les vases domestiques se distinguent par un dégraissant grossier, une surface lisse, des marques de carbonisation et l'absence de décoration. Cependant, certains vases de facture grossière, non polis ni décorés, pourraient s'avérer être des vases rituels. Les vases domestiques sont dédiés généralement à la préparation ou au service des aliments et des liquides (Organde 1997 : 65; Sinopoli 1991 : 63). D'autre part, l'élaboration et l'investissement énergétique caractérisent la céramique destinée à l'élite (Sinopoli 1991 : 144).

La forme des vases sert à inférer l'usage auquel ils sont destinés. Un vase domestique a souvent une grande ouverture convenant à plusieurs usages permettant de mettre les mains à l'intérieur ou encore, d'exposer ou d'assécher un contenu. Un vase d'entreposage possède un orifice plutôt étroit, un goulot et un col facilitant le déversement des liquides et l'entreposage du contenu (Shepard 1976 : 228). Nous avons retenu cinq formes de vases pour les fins de notre étude : *olla*, *tecomate*, jarre, plateau et bol.

L'*olla* est un vase au corps globulaire ou sphérique, avec un goulot court et un bord éversé, destiné aux divers usages domestiques, pouvant servir à la préparation, la cuisson, la présentation et la consommation de la nourriture ainsi qu'à l'entreposage de denrées ou de liquides. Un *tecomate* est un vase sans col ni goulot au corps globulaire dont le bord a un angle plutôt refermé. Une jarre est un récipient de grande taille servant à l'entreposage des liquides, des aliments ou de toute autre matière. Le plateau est un vase très ouvert, peu profond aux parois plutôt minces utilisé pour le service, la présentation ou la consommation d'aliments. Le bol est un vase ouvert sans goulot, de forme hémisphérique dont l'angle d'inclinaison peut être aigu, droit ou très légèrement obtus, pouvant servir à des usages multiples tels mélanger, servir ou manger (Plog 1980 : 90).

Le bord est souvent le seul fragment permettant d'inférer la forme d'un vase. Le bord correspond à l'extrémité de l'orifice du vase (Shepard 1976 : 245). Nous avons analysé deux attributs liés aux bords : la forme de la lèvre soit arrondie, plate, biseautée ou autre et l'inclinaison du bord soit éversée, convergente ou droite. Un bord éversé a un angle d'inclinaison inférieur à 90 degrés. Un bord droit a un angle oscillant autour de 90 degrés. Un bord dont l'orientation est supérieure à 90 degrés est dit convergent. L'angle d'inclinaison du bord a été évalué au point de rencontre d'une ligne horizontale fictive tracée au-dessus de la lèvre de manière à ce que le fragment analysé prenne la même position qu'il occupait originalement sur le vase duquel il provient.

3.2.3 Les attributs stylistiques

Les attributs stylistiques concernent tous les éléments décoratifs des vases. Pour les fins de notre étude, nous avons retenu le traitement de surface, les techniques décoratives et les motifs.

Le traitement de surface donne des indications sur la catégorie de céramique à savoir domestique ou fine. Une surface relativement rugueuse, portant des traces laissées par un instrument de lissage caractérise la céramique domestique. Le traitement de surface de la céramique fine est soigné, résultant en une surface polie, brillante et douce au toucher (Orton 1993 : 85, 240; Shepard 1976 : 187; Sinopoli 1991 : 63).

L'engobe est un enduit terreux de couleur contrastante de la pâte, apposée sur la surface d'un vase superposant la couleur naturelle de l'argile et servant à imperméabiliser l'objet (Ellis 2006 : 240; Shepard 1976 : 191; Sinopoli 1991 : 26, 63).

La peinture est une technique décorative répandue où un pigment organique ou non est appliqué sur la surface d'un vase, avant ou après la cuisson. Elle peut être mate ou brillante (Shepard 1976 : 203; Sinopoli 1991 : 27). D'autre part, la peinture

négative est une technique consistant à créer sur la surface d'un vase, un dessin en cire ou d'une autre substance imperméabilisant l'argile, qui est peinte après l'enlèvement de la substance résistante, révélant un motif similaire au batik (Lehman 1959 : 14; Snarskis 1981 : 58).

Un appliqué est un décor en relief apposé sur la surface lisse ou encore plastique. Le pastillage est un appliqué circulaire, ovale ou en forme de chaîne (Baudez 1992 : 121, 157; Snarskis 2001 : 103). L'incision et l'excision sont des techniques consistant à modifier la surface de la pâte pour créer une décoration avec un instrument pointu. D'autre part, l'impression crée des motifs moulés répétitifs, incrustés dans la surface en argile, en utilisant un coquillage, une corde, un ongle ou un objet à bout rond souvent un roseau (Ellis 2006 : 239; Lehman 1959 : 14; Orton 1993 : 85; Shepard 1976 : 194; Sinopoli 1991 : 26). L'estampillage est une technique décorative similaire à l'impression.

Ces techniques décoratives produisent divers motifs géométriques comme des cercles, triangles, carrés, lignes, groupes de traits, hachures ou ponctuations incluant des décors bicolores en zones ou zoomorphes tels des représentations animales.

3.2.4 Autres attributs

Nous avons aussi enregistré des attributs métriques relatifs à la longueur, la largeur, l'épaisseur, la circonférence et le poids de chacun des 443 fragments de notre sous-échantillon. Nous avons aussi codifié les divers types de fragments à savoir les supports incluant la forme du support, les anses, les fragments de corps et les *adornos*. La codification détaillée est présentée à l'annexe I.

3.3 Le travail en laboratoire

Le travail en laboratoire a été réalisé au cours du mois de juin 2008 au *Departemento de Antropologia e Historia du Museo Nacional* à San Jose, Costa Rica. Nous avons

eu un accès privilégié à la collection céramique ayant servi à Snarskis dans sa thèse de doctorat publiée en 1978. Cette collection de référence exceptionnelle a facilité la classification de nos assemblages céramiques. L'archéologue Maritza Gutierréz, qui a jadis travaillé en étroite collaboration avec Snarskis (1978, iv), nous a généreusement fait bénéficier de son expertise. Madame Gutierréz a eu l'amabilité de corroborer la presque totalité de la classification de notre corpus. Il est impératif de préciser que nous demeurons seule responsable des erreurs ayant pu se glisser dans la classification de notre corpus de données.

Nous avons préconisé l'approche de classification typologique intuitive qui réfère à la pratique d'étendre les fragments céramiques sur la table et les trier selon leurs similarités. Les perceptions humaines et l'observation d'un très grand nombre de fragments en une courte période, habilite le chercheur à détecter des modèles récurrents (Orton 1993 : 190; Sinopoli 1991 : 49). La classification est grandement facilitée lorsque des attributs stylistiques sont présents sur les fragments. En l'absence d'attributs stylistiques, la pâte, particulièrement la quantité et la couleur des dégraissants tout comme la présence d'un noyau central, ont servi d'éléments discriminants. La couleur de l'engobe, particulièrement pour les fragments monochromes non décorés ou la couleur d'une peinture se sont aussi avérées souvent un facteur discriminant.

Toutes les unités du corpus de données, regroupées par styles céramiques soit El Bosque, La Selva et La Cabaña, ont été photographiées avec une caméra numérique aux fins de consultation ultérieure. Tous les fragments appartenant à un même style céramique ont été pesés à l'aide d'une balance alimentaire numérique et enregistrés pour chacun des niveaux arbitraires d'une opération.

Un croquis illustrant l'orientation des bords, la forme et l'épaisseur du tesson a été dessiné à l'endos de la fiche d'analyse pour tous les fragments du sous-échantillon. Les données métriques relatives à l'épaisseur, la longueur et la largeur ont été enregistrées avec un vernier électronique. La circonférence des tessons a été

déterminée à l'aide d'un ruban à mesurer. Le diamètre d'un vase a été évalué à partir d'un fragment de bord, selon une charte de cercles concentriques à incréments d'un cm. Les attributs de couleur, grosseur, quantité et type de dégraissants de la pâte ont été évalués d'abord par une inspection visuelle. Ensuite, après un léger brossage de la fracture existante, la pâte a été examinée à l'aide d'une caméra-microscope dont les agrandissements varient de 2,5 à 10 fois. Ces prises de vue microscopiques ont aussi été photographiées. Des exemples photographiques des pâtes sont présentés à la figure 3.1 ainsi qu'à l'annexe V.

3.4 Le travail d'analyse

La première étape d'analyse consiste en une compilation de données. Le résultat des compilations est présenté dans des histogrammes et des tableaux dans la première partie du chapitre 4. Le corpus des données a été examiné et interrogé afin d'en extraire une information relative à la densité de la matrice soit le nombre de fragments et le poids, compilés par niveau arbitraire de chacune des opérations étudiées et selon les styles céramiques El Bosque, La Selva, La Cabaña. La composition des assemblages céramiques en termes de catégories de fragments à savoir les bords, les corps, etc. ainsi que la diversité stylistique en termes de types céramiques ont aussi été documentées.

Nous avons eu recours à diverses méthodes quantitatives pour décrire et présenter les données recueillies provenant des assemblages céramiques analysés. Les tests statistiques simples comme le mode, la variance, la fréquence et la moyenne arithmétique représentant le centre de gravité de la distribution, permettent de déceler des tendances (Shennan 1988 : 34-40; Sinopoli 1991 : 174).

Différents tests statistiques plus sophistiqués ont aussi été considérés lors de notre analyse sans toutefois avoir nécessairement été retenus. Le coefficient de variation relative (CVR) indique les écarts de variabilité à l'intérieur d'un même échantillon par attribut. Le test de Student permet de comparer deux moyennes provenant de

deux échantillons pour un même attribut. Cette méthode permet de déterminer si les moyennes appartiennent à la même population. Le test de Student pourrait permettre de comparer, entre autres, des échantillons extraits de structures différentes ou encore la comparaison de deux échantillons, un interne et l'autre externe à une même structure. L'analyse de la variance ou le test ANOVA, contrairement au test de Student, permet de comparer une variable sur plusieurs échantillons (Orton 1993; Sinopoli 1991 : 193). Le coefficient de similarité de la matrice Brainerd-Robinson donne une estimation de la ressemblance entre deux populations. Le choix définitif de l'emploi de ces méthodes est présenté au chapitre 4.

Deux bases de données numériques en format *Excel* ont été compilées pour traiter l'échantillon principal et le sous-échantillon. Ainsi, une base de données générale (annexe II) a été créée pour les 4620 unités de notre échantillon, comprenant quelques variables génériques notamment un numéro d'identification, la catégorie de fragment analysé, le style ou le type céramique. La nomenclature du numéro d'identification a été codifiée de manière à indiquer les numéros de structure, d'opération et du niveau arbitraire stratigraphique ainsi que le style et le type céramique. La seconde base de données comprend l'ensemble des attributs extraits des 443 unités de notre sous-échantillon avec la même structure de numéro d'identification, complétée de la séquence numérique. Le détail de la seconde base de données est présenté à l'annexe III.

De plus, certaines de nos données ont été traitées statistiquement à l'aide du logiciel SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

Chapitre 4 : Résultats et analyses

La première partie de ce chapitre porte sur les résultats de l'analyse de notre corpus de données de 4620 fragments (tableau I). Pour toutes les opérations étudiées, des informations ont été compilées sur le nombre de fragments et le poids de chacun des styles céramiques (El Bosque, La Selva et La Cabaña) par niveau arbitraire et par unité stratigraphique (remblai ou couche de surface, strates de terre noire et argilo-sablonneuse). De plus, des informations ont été colligées sur les catégories de fragments (bord, corps, etc.) par opération selon les styles céramiques ainsi que les types stylistiques ayant pu être identifiés.

Tableau I : Distribution du corpus de données par opération et par style céramique

Monticule	R12		R9			Hors structure		Total
	3a	3f	5c	5d	5i	6a	9a	
El Bosque	70	29	47	115	199	26	63	549
La Selva	375	505	181	436	590	153	199	2439
La Cabaña	513	285	257	42	138	95	111	1441
Non local	3	4	14	1	5	2	4	33
Indéterminé	2	13	5	132	4	1	1	158
Total	963	836	504	726	936	277	378	4620

Un sous-échantillon de 443 spécimens extraits du corpus de 4620 fragments est traité dans la seconde partie du chapitre. L'étude de ce sous-échantillon est axée sur l'analyse des attributs technologiques, morphologiques et stylistiques.

4.1 Les résultats de l'analyse du corpus de données

Notre étude porte sur un corpus de données classifié selon les styles céramiques définis pour le versant atlantique costaricain. Le corpus se compose de 12 % (n = 549) de céramique El Bosque, 53 % (n = 2439) La Selva et 31 % (n = 1441) La Cabaña. Quelque 3 % (n = 158) des fragments ont été qualifiés « indéterminés » n'ayant pu être identifiés à aucun style céramique. Les fragments provenant d'une

région extérieure au versant atlantique constituent un peu moins de 1 % (n = 33) du corpus. Chacune des opérations étudiées comprend un amalgame de céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña ainsi que des tessons provenant de l'extérieur du versant atlantique (tableau I).

La céramique La Selva, en termes du nombre de spécimens (figure 4.1) et de poids (figure 4.2), domine cinq des sept assemblages céramiques étudiés alors que la céramique La Cabaña prévaut dans les opérations intérieures 3a du monticule R12 et dans la couche de remblai de l'opération 5c du monticule R9. La figure 4.2 illustre pour chaque opération analysée le poids total (en g) de chacun des styles céramiques. La distribution des styles céramiques en termes du nombre de fragments (figure 4.1) est proportionnelle au poids (figure 4.2).

Le tableau II affiche le nombre de tessons selon la catégorie de fragments (bord, corps, support, etc.) répartis d'après le style céramique. Ainsi, 16 % (n = 730) des tessons répertoriés sont des bords, 4 % (n = 201) des supports, 79 % (n = 3672) des tessons de corps alors que moins de 1 % sont des *adornos*, des anses et billes. Le détail des informations contenues au tableau II se trouve dans les tableaux 21 à 23 de l'annexe IV.

Tableau II : Répartition des catégories de fragments selon le style céramique

Fragment	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local	Indéterminé	Total
Bord	207	404	110	5	4	730
Support	47	120	30	0	4	201
Corps	292	1904	1301	28	148	3672
<i>Adornos</i>	2	8	1	0	1	11
Anse	1	3	0	0	0	4
Bille	0	0	0	0	2	2
Total	549	2439	1441	32	159	4620
Ratio (C/B)	1,5 : 1	4,7 : 1	12 : 1			

Figure 4.1 : Fréquence des fragments selon le style céramique par opération

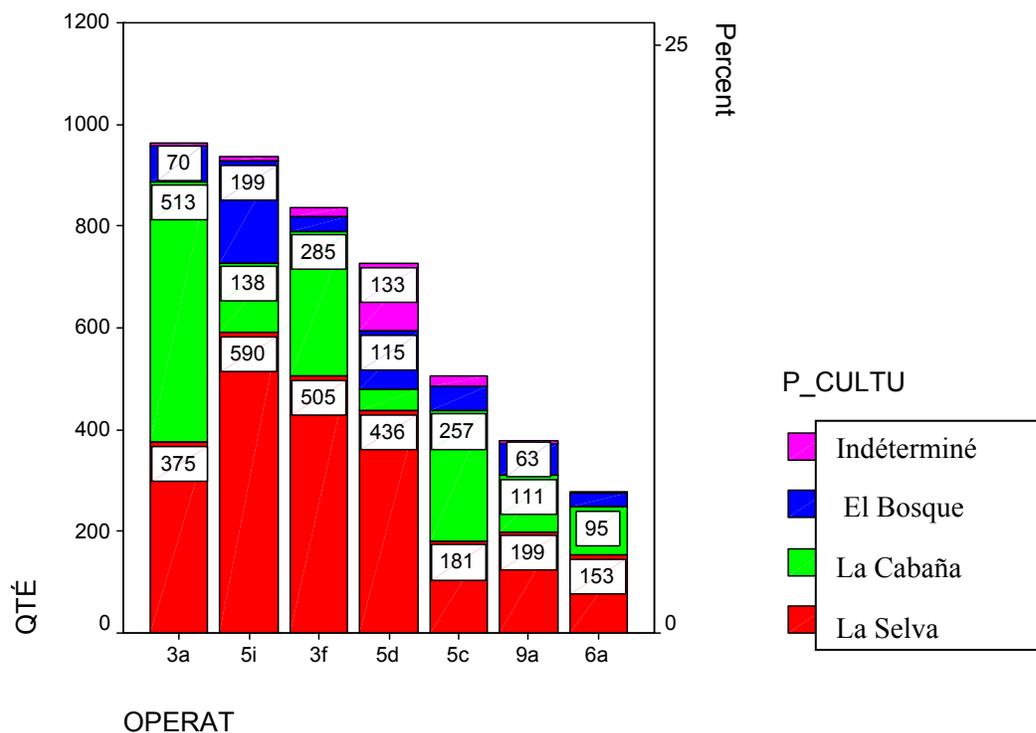
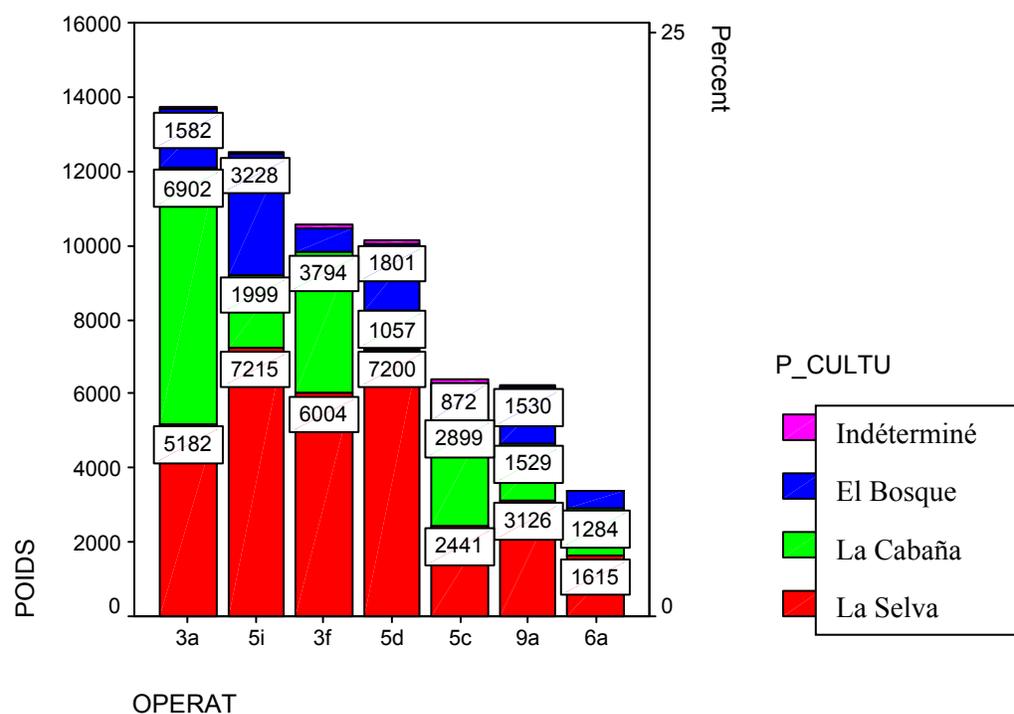


Figure 4.2 : Répartition du poids (g) selon le style céramique par opération



Devant le grand nombre de tessons de notre corpus de données, notre étude n'a pas été poussée jusqu'à faire l'association, par exemple, entre les bords et les supports à savoir si ces fragments pouvaient provenir d'un même vase. Toutefois, un ratio corps/bord (C/B) a été calculé pour chacun des styles céramiques. Ce ratio mathématique indique une tendance d'un rapprochement théorique entre le nombre de tessons de corps et le nombre de tessons de bords appartenant à un même style céramique (tableau II).

Les prochaines sections traitent des résultats d'analyse des assemblages céramiques étudiés par opération. Nous avons déterminé la représentativité des styles céramiques exprimée en nombre de tessons ainsi que du poids par niveau arbitraire, puis par unité stratigraphique (remblai ou couche de surface, terre noire et argilo-sablonneuse) et par catégorie de fragments (bords, supports, etc.). Lorsque les attributs étaient suffisamment éloquents, nous avons déterminé les types stylistiques ayant été identifiés dans les assemblages.

4.2 Les assemblages céramiques du monticule R12

4.2.1 L'assemblage céramique de l'opération intérieure 3a

L'opération 3a est située à l'intérieur de la structure R12 (figure 1.5), une zone plane près de la jonction entre le monticule circulaire et la rampe d'accès. En surface, cette opération ne révélait aucun indice de perturbation au moment de l'intervention archéologique en 2005. Les premiers 20 cm ont été exclus de notre analyse étant donné que les deux premiers niveaux arbitraires formaient une unité de fouilles d'une superficie de 16 m². L'inclusion du matériel provenant des vingt premiers cm aurait introduit un biais comparatif entre les niveaux arbitraires. Ainsi, notre analyse de cette opération débute avec le niveau arbitraire localisé entre 20 et 30 cm de la surface, d'une unité de fouille de 4 m² (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 38; 2008 : 11).

4.2.1.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire et unité stratigraphique

La majorité des fragments est concentrée dans les strates de remblai (niveaux arbitraires 3 à 12) et de terre noire (niveaux 13 à 16) pour atteindre une profondeur de 1,6 m sous la surface. La céramique se fait plus rare dans la strate argilo-sablonneuse (niveaux 17 à 20) localisée entre 1,6 et 2 m (figure 4.3). Une datation radiométrique calibrée 856-1136 ap. J.-C. provient de la strate de terre noire du niveau arbitraire 16 (150-160 cm), (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 38, 82; 2008 : 18). La céramique La Cabaña prévaut dans les niveaux 3 à 16 alors qu'aucun fragment de ce style n'a été récolté dans les niveaux inférieurs 19 et 20 de la strate argilo-sablonneuse. La céramique El Bosque compte des spécimens dans tous les niveaux à l'exception des niveaux 19 et 20. La céramique La Selva se retrouve dans tous les niveaux arbitraires. Le détail par niveau est présenté au tableau 1 de l'annexe IV.

Sauf quelques exceptions, la fréquence des tessons (figure 4.4) par style céramique et par niveau arbitraire, suit la même tendance que le poids (figure 4.5). Les quelques exceptions s'expliquent notamment par un bord El Bosque provenant du niveau 13 de la strate de terre noire pesant 196 g et un bord El Bosque de 167 g extrait du niveau 17 de la strate argilo-sablonneuse. Les céramiques La Selva et La Cabaña affichent une représentativité comparable entre le nombre de fragments et le poids respectif. Un tesson El Bosque pèse en moyenne 22,6 g, un tesson La Selva 13,8 g et un tesson La Cabaña a un poids moyen de 13,5 g. Aussi, le poids moyen d'un tesson de l'opération 3a est de 14,2 g (détail à l'annexe IV, tableau 2). Le poids moyen d'un tesson El Bosque est supérieur aux autres styles céramiques probablement dû aux propriétés de sa pâte caractérisée par un mode de fabrication grossier.

Des fragments de facture non locale ont été identifiés dans le remblai. Il s'agit d'un tesson de corps Tarrago trouvé dans le niveau 6 (50-60 cm) provenant du sud costaricain et, extrait du niveau 12 (110-120 cm), un fragment de style indéterminé provenant du sud costaricain ainsi qu'un fragment du Guanacaste-Nicoya.

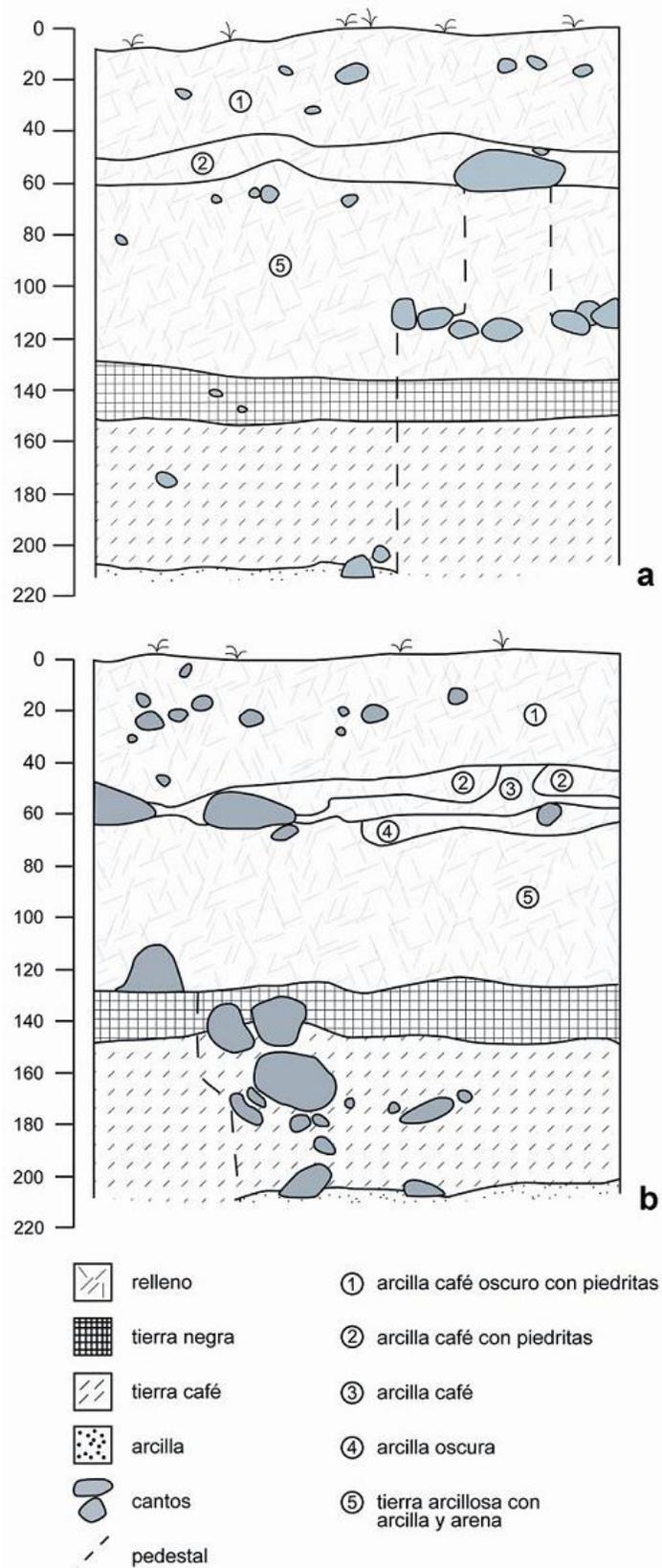


Figure 4.3 Profil stratigraphique de l'opération 3a (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 39)

Figure 4.4 : Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 3a située à l'intérieur du monticule R12

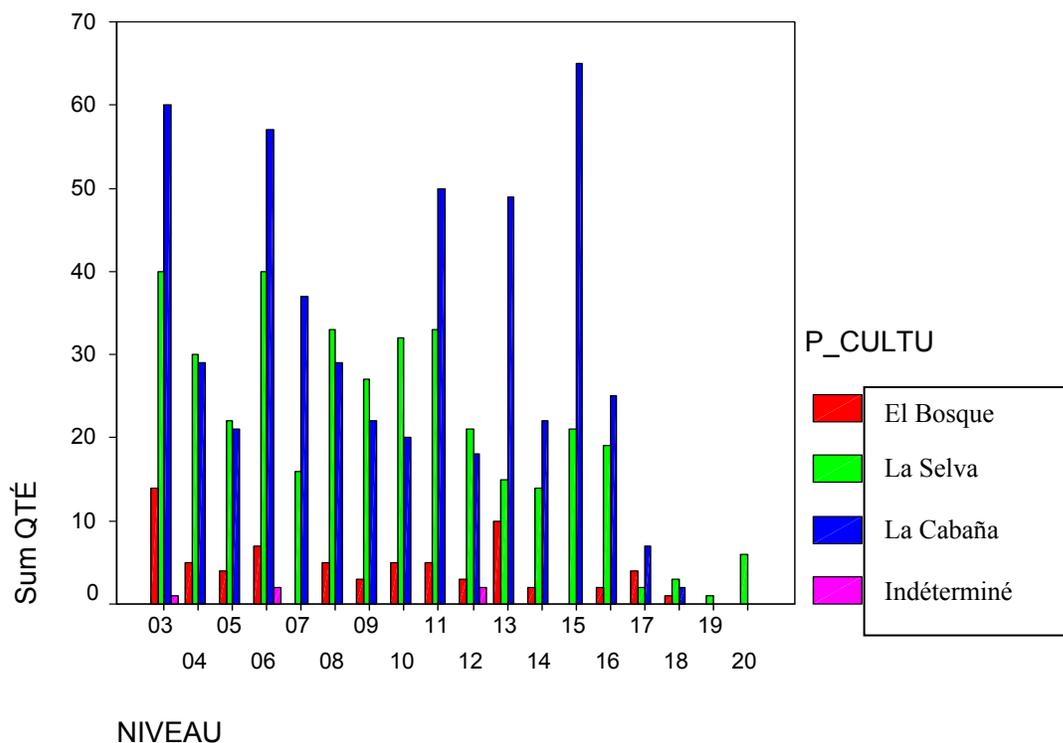
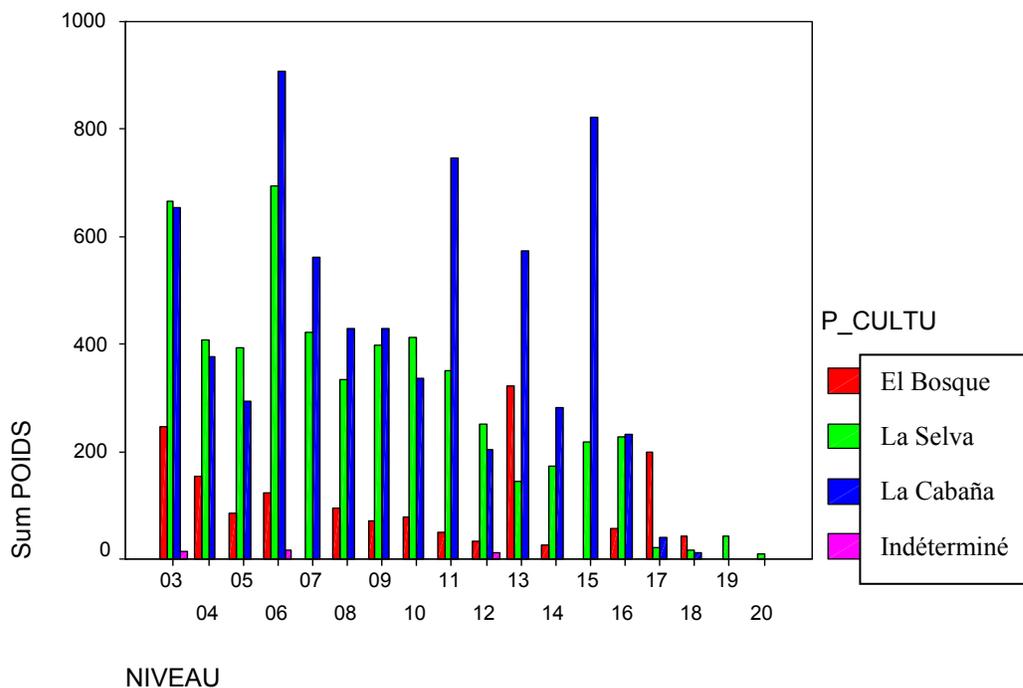


Figure 4.5 : Répartition du poids (g) selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 3a située à l'intérieur du monticule R12



Le tableau III indique la distribution de la céramique en termes du nombre de tessons selon les unités stratigraphiques (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 38-39, 79). Chacune des unités stratigraphiques comprend un amalgame de El Bosque, La Selva et La Cabaña. La strate de remblai d'une épaisseur d'environ 120 cm est composée majoritairement de céramique La Cabaña. La strate de terre noire sur laquelle repose le monticule R12 compte 66 % de céramiques La Cabaña. Les spécimens La Selva dominant la strate argilo-sablonneuse (160-200 cm).

Tableau III : Fréquence des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 3a

Unité stratigraphique	El Bosque	%	La Selva	%	La Cabaña	%	Total
Remblai (20-120 cm)	51	7 %	294	43 %	343	50 %	688
Terre noire (120-160 cm)	14	6 %	69	28 %	161	66 %	244
Argilo-sablonneuse (160-200 cm)	5	19 %	12	46 %	9	35 %	26
Total	70		375		513		958

4.2.1.2 Répartition par catégories de fragments

L'analyse par catégories de fragments de cette opération comprend 96 bords dont près de 50 % ont été classés La Selva, l'autre moitié se répartit entre El Bosque et La Cabaña (tableau IV). Les fragments de corps El Bosque sont peu présents comparativement aux fragments La Selva et La Cabaña. Le ratio corps/bord (C/B) est de 2 : 1 El Bosque, 6 : 1 La Selva et 17 : 1 pour La Cabaña.

L'assemblage de l'opération 3a compte aussi 42 supports pouvant être associés à de la céramique fine. Une anse El Bosque a été extraite du niveau 12 (120-130 cm) de la strate de remblai et une anse La Selva provient du niveau 16 (150-160 cm) de la strate de terre noire. Une bille en céramique a été trouvée dans le niveau 6 (50-60 cm) de la couche de remblai.

Tableau IV : Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de l'opération 3a

Catégories de fragments	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local et indéterminé	Total
Bord	20	49	27		96
Support	9	19	14		42
Corps	40	306	472	4	822
Anse	1	1			2
Autre (bille)				1	1
Total	70	375	513	5*	963
Ratio C/B	2 : 1	6 : 1	17 : 1		

*non compris dans le tableau III

4.2.1.3 Répartition par types stylistiques

Les trois styles céramiques sont présents et se subdivisent en 17 types différents. Seuls les tessons que nous pouvions formellement identifier ont été associés à ces types céramiques. Ainsi, 25 % des tessons (246/963) de l'opération 3a ont été attribués à un type céramique dont 23 bords, 18 supports et 205 corps provenant de toutes les unités stratigraphiques. Les types La Selva *arenoso* et Parismina fin représentent à eux seuls, 69 % de cet échantillon (tableau V). La strate de terre noire compte six types : El Bosque rouge sur beige, La Selva *arenoso* (dont 51 corps), Zoila rouge, La Cabaña Cartago, Parismina fin et *tosca*. Les types El Bosque rouge sur beige et La Cabaña Cartago ont été identifiés dans la strate argilo-sablonneuse.

En terminant, l'opération 3a située à l'intérieur du monticule R12 a livré un contenu hétérogène de céramiques tant en termes de catégories de fragments que de types céramiques et ce dans les trois unités stratigraphiques. La Selva se trouve dans tous les niveaux arbitraires (20-200 cm) alors que les céramiques El Bosque et La Cabaña sont absentes des deux derniers niveaux arbitraires (180-200 cm). À noter que seule la strate de remblai inclut de la céramique non locale et la prépondérance (69 %) des

types céramiques La Selva *arenoso* et La Cabaña Parismina fin.

Tableau V : Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de l'opération 3a

Type	Bord	Support	Corps
El Bosque orange-violet	2		1
El Bosque rouge sur beige	4		2
El Bosque Ticaban	1	1	3
La Selva Turrialba	1	1	
La Selva Anita fin	1		2
La Selva Tuis fin	1		
La Selva Africa		1	
La Selva orange-violet	1		1
La Selva Zoila rouge	4	2	6
La Selva <i>arenoso</i>	1	10	88
La Cabaña Tayutic	2		1
La Cabaña Cartago	2	3	8
La Cabaña <i>modelada</i>	1		2
La Cabaña Parismina fin			70
La Cabaña Parismina <i>tosca</i>	2		12
La Cabaña Cot ligne noire			7
La Cabaña Irazu jaune			2
Total (n = 246)	23	18	205

4.2.2 L'assemblage céramique de l'opération extérieure 3f

L'opération 3f est située dans le périmètre extérieur nord de la structure R12 (figure 1.5). La fouille a d'abord débuté par un sondage mesurant 4 m², puis il fut agrandi dans sa partie sud par une unité additionnelle de 2 m par 1 m jusqu'à une profondeur de 1 m (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 35).

4.2.2.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire et unité stratigraphique

Les fragments se concentrent dans les cinq niveaux arbitraires supérieurs (figure 4.6). La céramique La Selva est prépondérante dans les trois niveaux arbitraires supérieurs formant la couche de surface alors que La Cabaña est légèrement plus fréquente dans les quatre niveaux inférieurs constituant les strates de terre noire et argilo-sablonneuse. Bien que présente dans tous les niveaux, la céramique El Bosque compte très peu de spécimens. Quatre fragments de céramique non locale ont été retrouvés dans le remblai. Un tesson de corps et un tesson de bord du Guanacaste (type Mora Mora datant de 800-1000) ont été extraits du premier niveau arbitraire (0-40 cm). Un bord également du Guanacaste se trouve dans le second niveau arbitraire (40-50 cm) ainsi qu'un fragment dont la provenance n'a pu être identifiée. Le détail par niveau arbitraire est présenté au tableau 4 de l'annexe IV.

Le poids des styles céramiques par niveau arbitraire de l'opération 3f (figure 4.7) se distribue de façon analogue au nombre de tessons (figure 4.6). Le poids moyen d'un tesson de l'opération 3f est de 12,6 g. Un tesson El Bosque a un poids moyen de 22,1 g, celui de La Selva est de 11,9 g et un tesson La Cabaña a un poids moyen de 13,3 g. Le poids moyen d'un tesson selon le style céramique est présenté au tableau 5 de l'annexe IV.

Figure 4.6 : Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 3f du périmètre extérieur du monticule R12

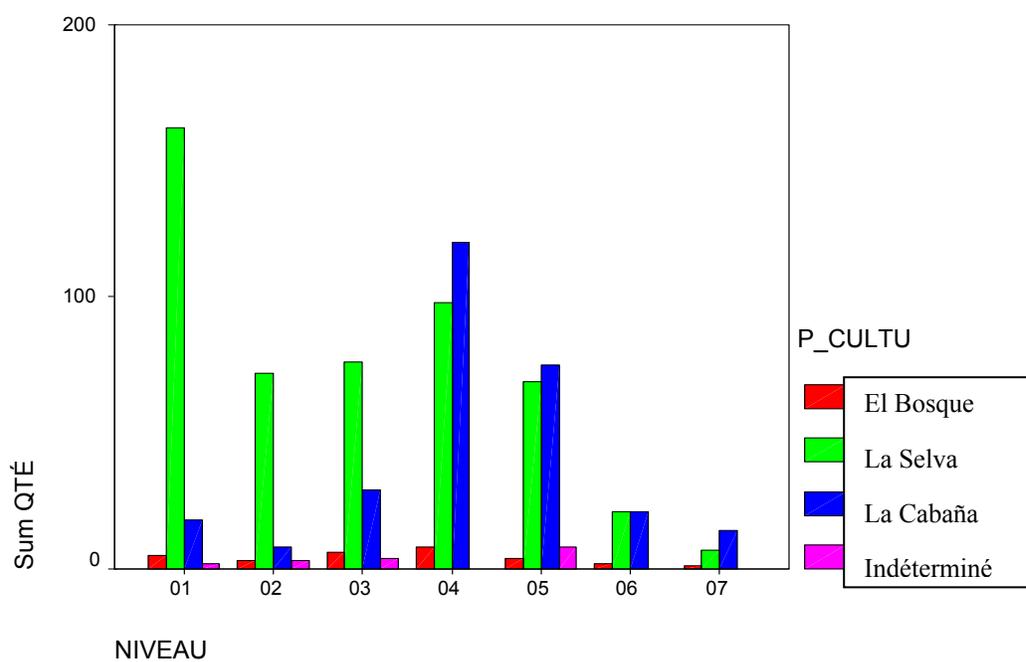
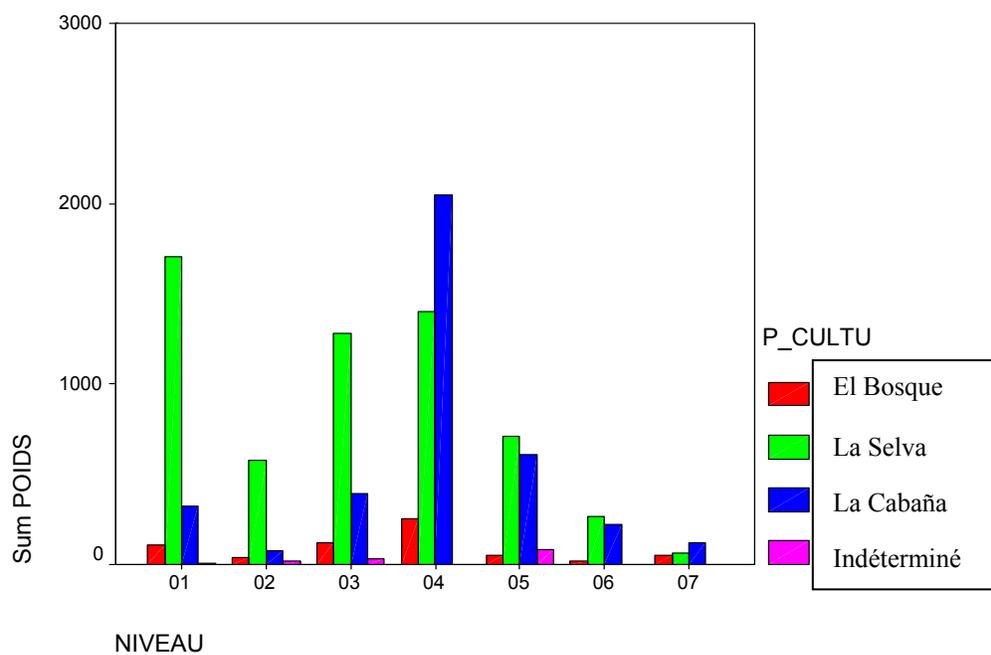


Figure 4.7 : Répartition du poids (g) selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 3f du périmètre extérieur du monticule R12



Les unités stratigraphiques de l'opération 3f telles que définies par Vazquez Leiva et Chapdelaine (2005 : 38) comprennent des fragments des trois styles céramiques (tableau VI). La couche de surface (niveaux 1 à 3) comprend surtout de la céramique La Selva. La strate de terre noire localisée entre 60 et 90 cm (niveaux 4 à 6) est constituée à 52 % de céramique La Cabaña. La strate argilo-sablonneuse d'une épaisseur de 10 cm (niveau 7) compte un maigre 3 % (22/819) de tessons à prédominance La Cabaña. La rareté des fragments El Bosque dans cet assemblage est à souligner.

Tableau VI : Fréquence des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 3f

Unité stratigraphique	El Bosque	%	La Selva	%	La Cabaña	%	Total
Surface (0-60 cm)	14	3 %	310	82 %	55	15 %	379
Terre noire (60-90 cm)	14	3 %	188	45 %	216	52 %	418
Argilo-sablonneuse (90-100 cm)	1	3 %	7	32 %	14	64 %	22
Total	29		505		285		819

4.2.2.2 Répartition par catégories de fragments

Une forte proportion (76 %) des 79 bords retrouvés dans l'opération 3f appartiennent à la céramique La Selva (tableau VII). La strate argilo-sablonneuse ne compte aucun bord. La collection comprend des fragments de supports et de corps des trois styles céramiques ainsi que trois *adornos*. Le ratio corps/bord (C/B) est de 3,5 : 1 El Bosque, 7 : 1 La Selva et de 27 : 1 La Cabaña.

Tableau VII : Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de l'opération 3f

Catégories de fragments	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local / Indéterminé	Total
Bord	6	60	10	3	79
Support	1	15	1		17
Corps	21	428	274	14	737
Adorno	1	2			3
Total	29	505	285	17*	836
Ratio C/B	3,5 : 1	7 : 1	27 : 1		

* non compris dans le tableau III

4.2.2.3 Répartition par types stylistiques

Seulement 6 % (51 tessons) des 836 tessons de l'opération 3f ont été identifiés à sept types provenant des trois styles céramiques (tableau VIII). Aussi, 18 bords ont été associés à 4 types différents, 7 supports à 3 types et 26 corps à 5 types. La Zoila rouge (n = 15) du style La Selva est la plus représentée. La strate de terre noire compte cinq types : Turrialba, Zoila rouge, La Cabaña Cartago dont huit corps et un support, La Cabaña *modelada* et Parismina fin. Aucun type n'a été identifié dans la strate argilo-sablonneuse ce qui ne signifie pas que cette strate n'en contienne pas.

En résumé, l'opération 3f située dans le périmètre extérieur du monticule R12 a donné un assemblage céramique hétérogène, comme ce fut le cas dans l'opération 3a, comprenant des tessons de bords, supports et corps associés aux trois styles céramiques retrouvés dans tous les niveaux arbitraires. La céramique La Selva domine la couche de surface alors que La Cabaña est prépondérante dans les strates de terre noire et argilo-sablonneuse. La céramique El Bosque se fait discrète dans cette opération. Les deux premiers niveaux arbitraires incluent quelques tessons de provenance non locale.

Tableau VIII : Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de l'opération 3f

Type	Bord	Support	Corps
El Bosque rouge sur beige	3		
La Selva Turrialba			2
La Selva Zoila rouge	9	3	3
La Selva arenoso	5	3	1
La Cabaña Parismina fin	1		5
La Cabaña Cartago		1	9
La Cabaña modelada			6
Total (n = 51)	18	7	26

4.2.3 Sommaire de l'étude des assemblages céramiques du monticule R12

Les opérations 3a et 3f contiennent un assemblage céramique hétérogène tant au niveau stylistique que des catégories de fragments retrouvés. Le ratio corps/bord des styles céramiques des deux opérations est similaire. La céramique La Cabaña prévaut dans le remblai et la strate de terre noire de l'opération 3a alors que La Selva domine la couche supérieure de 3f. La strate de remblai de l'opération 3a et la couche de surface de 3f contiennent quelques fragments de céramiques provenant du Guanacaste-Nicoya et du sud costaricain.

La strate de terre noire (120-160 cm) de l'opération 3a considérée comme l'assise du monticule R12 compte un assemblage céramique à prédominance La Cabaña concordant avec la date radiocarbone de 856-1136 ap. J.-C. provenant de cette strate. La strate argilo-sablonneuse de l'opération 3a (160-200 cm) à dominance La Selva contient un amalgame des trois styles céramiques à l'exception des niveaux arbitraires 19 et 20 (180-200 cm) où seulement des fragments La Selva ont été observés.

4.3 Les assemblages céramiques du monticule R9

4.3.1 L'assemblage céramique du remblai de l'opération intérieure 5c

L'opération intérieure 5c est localisée à 4 m du centre de la partie circulaire de la structure R9 (figure 1.6). Un puits de 4 m² excavé jusqu'à une profondeur de 170 cm, a livré un assemblage céramique très abîmé, altéré probablement par un produit chimique utilisé au moment de l'exploitation d'une plantation de bananiers (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 50; 2008 : 14). Le temps dont nous disposons pour faire notre travail en laboratoire en 2008 nous a contraint à analyser que les neuf premiers niveaux arbitraires de l'opération 5c correspondant à la strate de remblai structural d'une épaisseur d'environ 1 m.

4.3.1.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire

La strate de remblai de l'opération 5c comprend un mélange de céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña (figure 4.8). À l'exception des niveaux arbitraires 5 et 9 où les spécimens La Selva dominant, la céramique La Cabaña se compte en plus grand nombre dans tous les autres niveaux. En quantité moindre, la céramique El Bosque est présente dans tous les niveaux sauf dans le niveau 4 (30-40 cm). Cette strate comprend aussi quatorze tessons de facture non locale dont deux bords du type Papagayo-Culebra provenant du Guanacaste-Nicoya extraits du niveau 6 (50-60 cm). Le détail par niveau arbitraire est présenté au tableau 7 de l'annexe IV.

En termes de poids, La Cabaña prévaut dans les niveaux 1, 4, 6 et 7 tandis que La Selva domine les autres niveaux (figure 4.9). Une légère différence entre le nombre de fragments et le poids total est notée dans les niveaux 3 et 8 tant pour La Selva que La Cabaña ne causant toutefois pas d'écart majeur. Le poids moyen d'un tesson du remblai de l'opération 5c est de 12,7 g, celui d'un tesson El Bosque est de 18,6 g, La Selva 14,3 g et La Cabaña de 10,8 g (annexe IV, tableau 8). L'explication de l'écart du poids moyen d'un tesson El Bosque a déjà été donnée à la section 4.2.1.1.

Figure 4.8 : Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 5c à l'intérieur de la partie circulaire du monticule R9

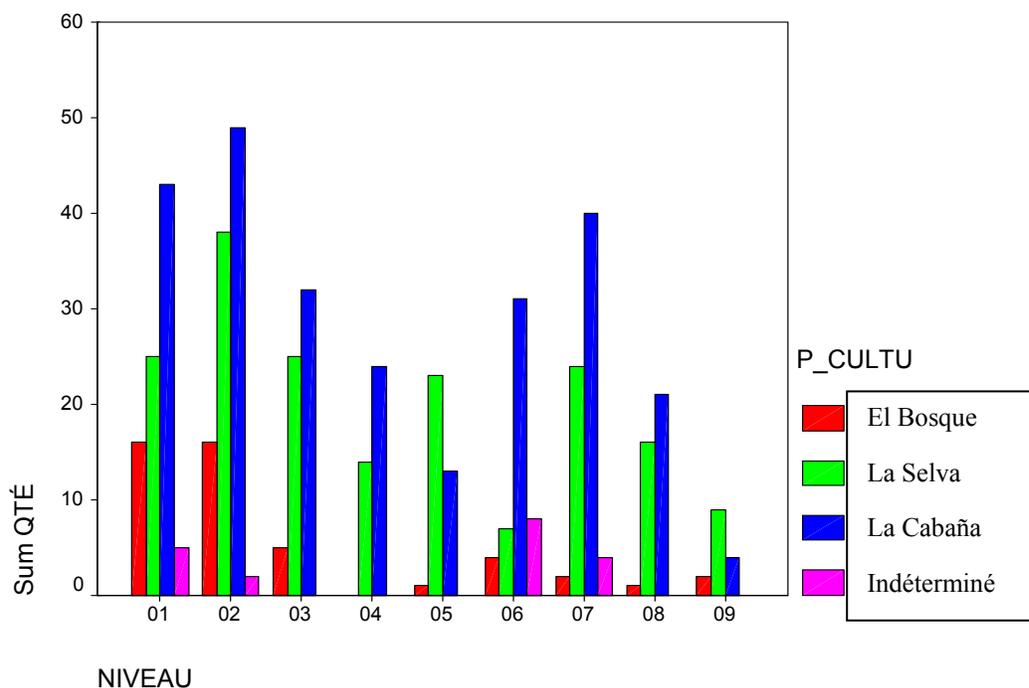
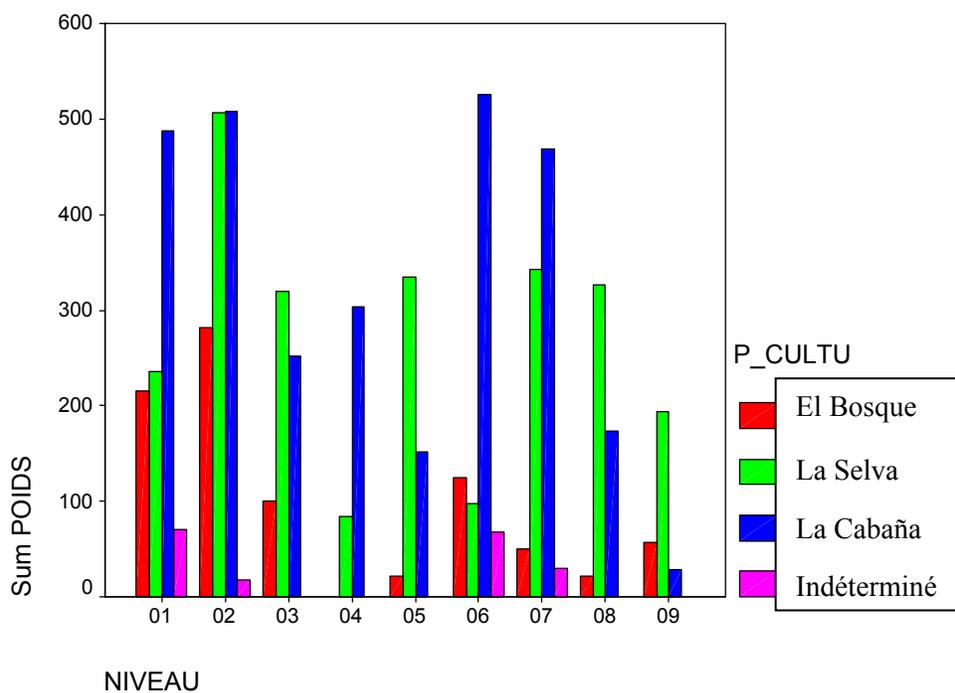


Figure 4.9 : Répartition du poids (g) selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 5c à l'intérieur de la partie circulaire du monticule R9



4.3.1.2 Répartition par catégories de fragments

La strate de remblai de l'opération 5c contient 78 bords dont 19 % El Bosque, 50 % La Selva et 28 % La Cabaña (tableau IX). Des fragments de supports, de corps et des *adornos* des trois styles céramiques font partie de cet assemblage ainsi qu'une anse La Selva. Le ratio corps/bord (C/B) s'établit à 2 : 1 pour la céramique El Bosque, à 3 : 1 La Selva et à 10 : 1 La Cabaña.

Tableau IX : Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de la strate de remblai de l'opération 5c

Catégories de fragments	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local / Indéterminé	Total
Bord	15	39	22	2	78
Support	5	13	9		27
Anse		1			1
Corps	26	125	227	17	395
Adorno	1	1	1		3
Total	47	181	257	19	504
Ratio C/B	2 : 1	3 : 1	10 : 1		

4.3.1.3 Répartition par types stylistiques

La diversité stylistique de la strate de remblai de 5c comprend dix types céramiques différents dont une représentation importante de La Cabaña Cartago (tableau X). Parmi les 22 % (109/504 tessons) des tessons de l'assemblage auxquels nous avons pu attribuer un type, aucun tesson n'a été associé au style céramique El Bosque, ce qui ne signifie pas que la strate de remblai de 5c n'en contenait aucun, vu le grand nombre de spécimens non identifiés.

Tableau X : Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de la strate de remblai de l'opération 5c

Type	Bord	Support	Corps	Anse
La Selva brun	1			
La Selva arenoso	4	1	19	
La Selva Zoila rouge	7	1	2	
La Selva Tuis fin	2	2		
La Selva Las Mercedes blanc				1
La Selva Turrialba			6	
La Cabaña Tayutic	2		9	
La Cabaña Parismina fin			9	
La Cabaña modelada	1		1	
La Cabaña Cartago		3	38	
Total (n = 109)	17	7	84	1

En résumé, la strate de remblai de l'opération 5c située à l'intérieur de la partie circulaire du monticule R9 contient un assemblage céramique hétérogène composé de fragments El Bosque (9 %), La Selva (36 %) et La Cabaña (51 %) ainsi que des tessons de céramique non locale. Cet assemblage contient également diverses catégories de fragments et dix types stylistiques différents y ont été identifiés.

4.3.2 L'assemblage céramique de l'opération extérieure 5d

L'opération 5d est située dans le périmètre extérieur de la structure R9 à l'endroit où se trouve un escalier jouxtant une section du mur de contention entre la partie circulaire et la partie oblongue (figure 1.6). L'assemblage céramique étudié est extrait d'une unité de fouilles de 4 m² situé au centre de l'opération 5d identifiée *cuadro central* dans la figure 4.12.

4.3.2.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire et unité stratigraphique

Un mélange de céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña se trouvent dans la couche de surface formée des six premiers niveaux arbitraires d'une épaisseur de 80 cm ainsi que dans la strate de terre noire localisée entre 80 et 110 cm sous la surface (niveaux arbitraires 7 à 9). Les fragments La Cabaña se font plutôt discrets dont aucun spécimen dans le niveau 3 (figure 4.10). Aucun fragment El Bosque et seulement deux tessons La Cabaña se trouvent dans la strate argilo-sablonneuse (niveaux 11 et 12). Le nombre de tessons indéterminés est plus important dans les deux premiers niveaux arbitraires puisque cette opération fut la première que nous avons classifiée. Un tesson de corps du Guanacaste-Nicoya (type Mora Chircot) a été trouvé dans le niveau 8 (90-100 cm) de la strate de terre noire. Le détail par niveau arbitraire est présenté à l'annexe IV, tableau 9.

En faisant abstraction des fragments considérés indéterminés des deux premiers niveaux, le poids total de chacun des styles céramiques par niveau arbitraire affiche une répartition analogue à la fréquence relative en termes de spécimens (figure 4.11). Le poids moyen d'un tesson de l'opération 5d est de 16,9 g, celui d'un tesson El Bosque est de 15,7 g, La Selva 16,6 g et La Cabaña de 25,2 g. Le poids moyen d'un tesson selon le style céramique, par unité stratigraphique est présenté à l'annexe IV, tableau 10.

L'étalement des styles céramiques d'après les unités stratigraphiques définies par Vazquez Leiva et Chapdelaine (2005 : 43-44) est illustré au tableau XI. La couche de surface (niveaux 1 à 6) de l'opération 5d est constituée majoritairement de céramique La Selva. La strate de terre noire (niveaux arbitraires 7 à 9) contient 80 % de céramique La Selva alors que El Bosque et La Cabaña se trouvent en quantité similaire. La strate argilo-sablonneuse (niveaux 10 et 11) comprend 95 % de céramique La Selva et 5 % La Cabaña.

Figure 4.10 : Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 5d du périmètre extérieur du monticule R9

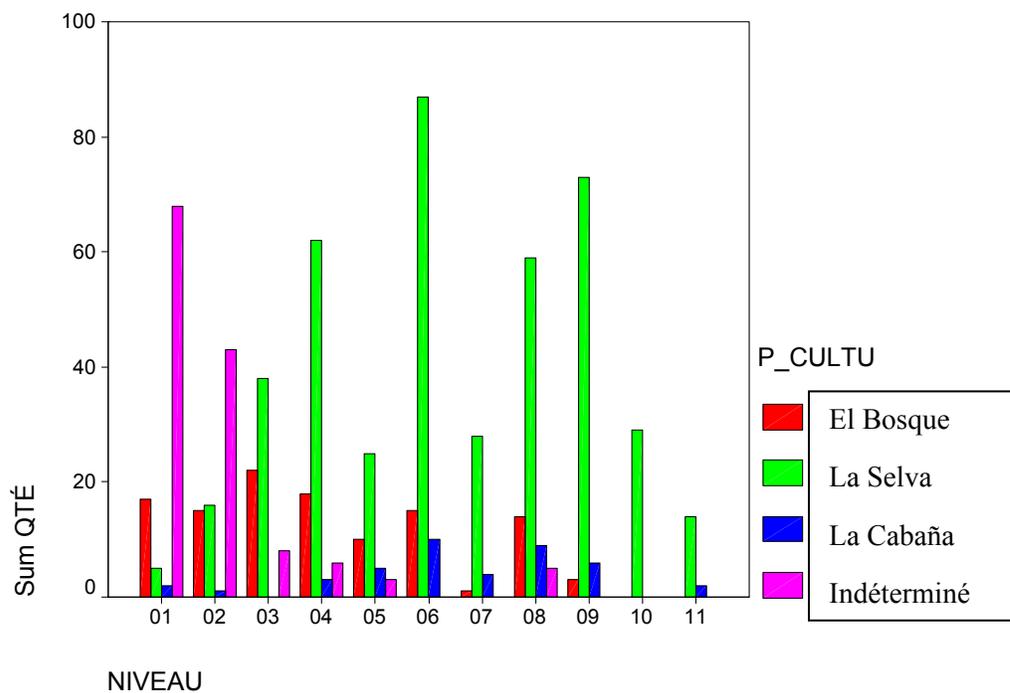
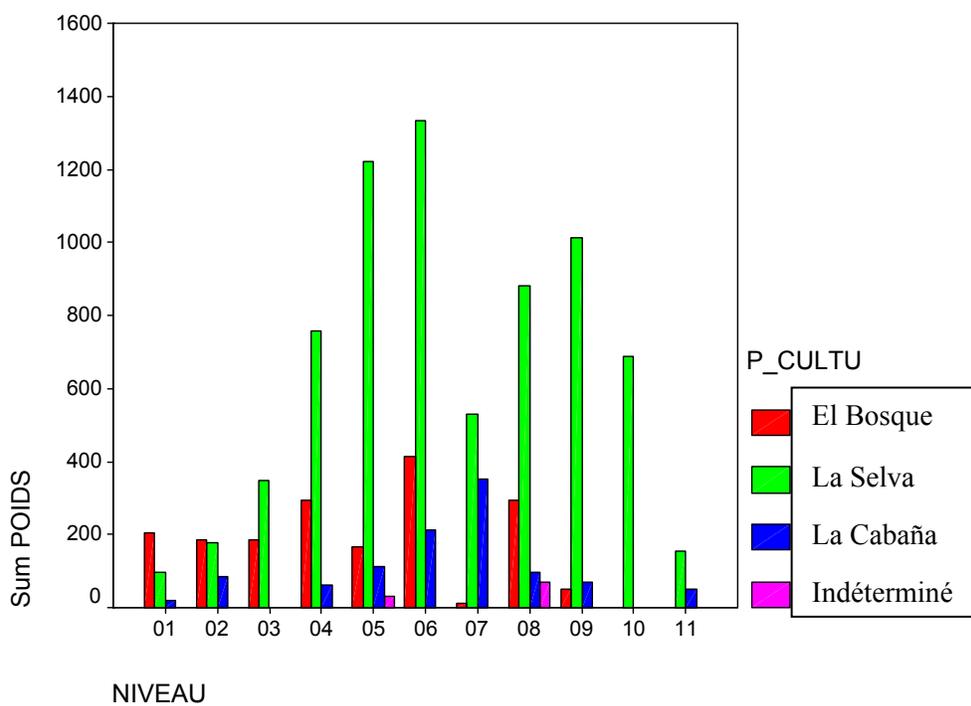


Figure 4.11 : Répartition du poids (g) par niveau arbitraire selon le style céramique de l'opération 5d du périmètre extérieur du monticule R9



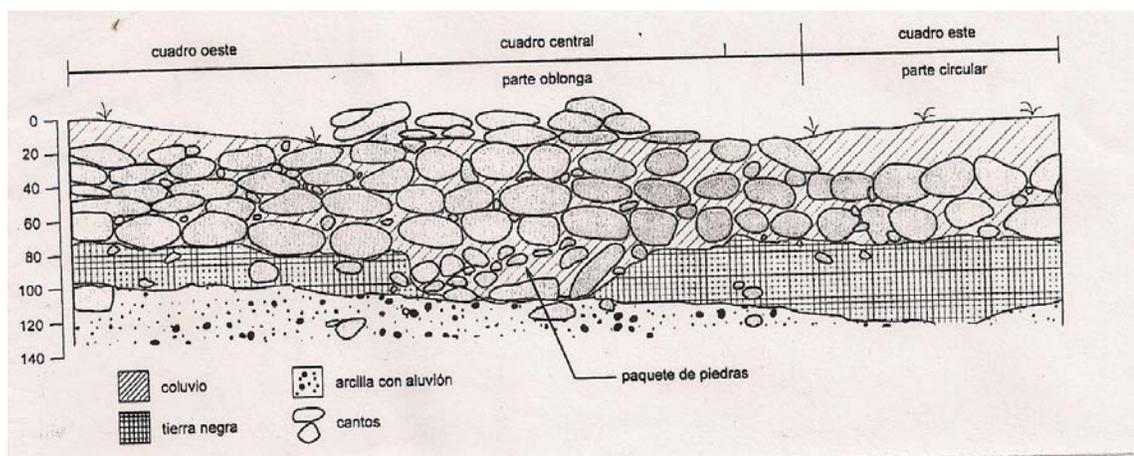


Figure 4.12 : Profil stratigraphique de l'opération 5d (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 44)

Tableau XI : Fréquence des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 5d

Unité stratigraphique	El Bosque	%	La Selva	%	La Cabaña	%	Total
Surface (0-80 cm)	97	28 %	234	66 %	21	6 %	352
Terre noire (80-110 cm)	18	9 %	160	81 %	19	10 %	197
Argilo-sablonneuse (110-130 cm)			42	95 %	2	5 %	44
Total	115		436		42		593

4.3.2.2 Répartition par catégories de fragments

Un total de 109 bords a été dénombré dans l'opération 5d dont 39 % El Bosque, 46 % La Selva et 11 % La Cabaña (tableau XII). L'assemblage compte aussi des fragments de supports et de corps des trois styles céramiques dont une grande quantité de fragments de corps La Selva. Une anse La Selva et un *adorno* El Bosque font partie de la collection. Le ratio corps/bord (C/B) est de 1,4 : 1 El Bosque, 7 : 1 pour La Selva et 2 : 1 pour La Cabaña.

Tableau XII : Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de l'opération 5d

Catégories de fragments	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local / Indéterminé	Total
Bord	43	50	12	4	109
Support	12	25	4	4	45
Corps	59	358	26	125	568
Adorno	1				1
Anse		3			3
Total	115	436	42	133 *	726
Ratio C/B	1,4 : 1	7 : 1	2 : 1		

* non compris dans le tableau XI

4.3.2.3 Répartition par types stylistiques

L'opération 5d présente une grande diversité stylistique à laquelle nous avons associé 30 % (215/726) des tessons à 17 types différents (tableau XIII). Le type La Selva Turrialba (n = 51) est le plus représenté dans cette opération. Ainsi, 79 bords ont été associés à 12 types céramiques différents, 21 supports à 5 types différents, 112 corps à 11 types et 3 anses à trois types différents du style La Selva. La strate de terre noire compte des fragments de 9 types : La Selva brun, Turrialba (2 bords 23 corps), La Selva *arenoso*, Zoila rouge, Tayutic, Cartago, Parismina fin et *tosca*, Cot ligne noire. La strate argilo-sablonneuse compte quatre types du style La Selva : Roxana marron orange, Guacimo rouge sur beige, Turrialba et La Selva *arenoso*.

Tableau XIII : Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de l'opération 5d

Type	Bord	Support	Corps	Anse
El Bosque rouge sur beige	28	4	10	
El Bosque rouge	6	3	7	
El Bosque orange-violet			2	
El Bosque Ticaban	2	1	6	
La Selva Roxana marron orange	1		2	
La Selva Guacimo	1		2	
La Selva brun	2			
La Selva Turrialba	8		43	
La Selva arenoso	11	9	24	1
La Selva orange-violet			1	1
La Selva Tuis fin	1		1	1
La Selva Zoila rouge	9		4	
La Cabaña Cot ligne noire	3		1	
La Cabaña Tayutic	5		6	
La Cabaña Cartago		4	1	
La Cabaña Parismina tosca	2			
La Cabaña Parismina fin			2	
Total (n = 215)	79	21	112	3

En résumé, l'opération 5d située dans le périmètre extérieur du monticule R9 contient un assemblage céramique à dominance La Selva (tableau XII). Sa composition stylistique formée d'un mélange de céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña et les diverses catégories de fragments qui s'y trouvent en font un assemblage hétérogène. Un fragment de facture non locale a été retrouvé dans le niveau arbitraire 8 (90-100 cm) de la terre noire. Aucun tesson El Bosque n'a été trouvé dans la strate argilo-sablonneuse.

4.3.3 L'assemblage céramique de l'opération intérieure 5i

L'opération 5i se situe à l'intérieur de la partie oblongue à la limite de la partie circulaire du monticule R9 (figure 1.6). Un puits de fouille de 4 m² a été excavé en 2005 dont l'objectif était d'étudier la limite ouest de la partie circulaire du monticule composite (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 50).

4.3.3.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire et unité stratigraphique

Des témoins des trois styles céramiques ont été récoltés dans tous les niveaux arbitraires. La Selva est omniprésente dans les neuf premiers niveaux arbitraires (figure 4.13). La Cabaña se retrouve en quantité égale ou légèrement supérieure à La Selva dans les trois niveaux arbitraires inférieurs (10 à 12) à une profondeur entre 100-130 cm sous la surface. La céramique El Bosque se manifeste dans tous les niveaux comptant davantage de tessons que La Cabaña jusqu'au niveau arbitraire 10 (100-110 cm). Le détail par niveau est présenté au tableau 12 de l'annexe IV.

Deux fragments de corps provenant du Guanacaste-Nicoya du type Papagayo ont été extraits des deux premiers niveaux (0-30 cm) de la strate de remblai. Un tesson de la vallée centrale du Costa Rica du type Curridabat se trouvait dans le niveau arbitraire 3 (30-40 cm) et un tesson de corps provenant du sud costaricain du type Tarrago biscuit a été retrouvé dans le niveau 11 (110-120 cm) de la strate de terre noire.

Le poids de chacun des styles céramiques par niveau (figure 4.14) affiche une distribution similaire à la fréquence des tessons (figure 4.13) à quelques exceptions près. Le poids de la céramique El Bosque du niveau 6 (60-70 cm) est légèrement supérieur à sa représentativité en termes du nombre de spécimens. La Cabaña a un poids plus important dans les niveaux 10 (100-110 cm) et 12 (120-130 cm) que sa représentativité en termes de tessons. Le poids moyen d'un tesson de l'opération 5i est de 13,5 g, celui d'un tesson El Bosque est de 16,2 g, La Selva 12,3 g et La Cabaña de

14,5 g. Le poids moyen d'un tesson selon le style céramique est présenté à l'annexe IV, tableau 13.

La stratigraphie de l'opération 5i (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 52) est formée d'une couche de remblai d'une épaisseur de 70 cm (niveaux 1 à 6), d'une strate de terre noire d'une épaisseur de 50 cm (niveaux 7 à 12) et d'une strate argilo-sablonneuse de 10 cm (niveau 12). La céramique se concentre dans le remblai et la terre noire. La strate argilo-sablonneuse compte seulement 33 tessons soit 4 % du contenu total de l'opération 5i. La céramique La Selva est prépondérante dans toutes les unités stratigraphiques (tableau XIV).

Figure 4.13 : Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 5i à l'intérieur de la partie oblongue du monticule R9

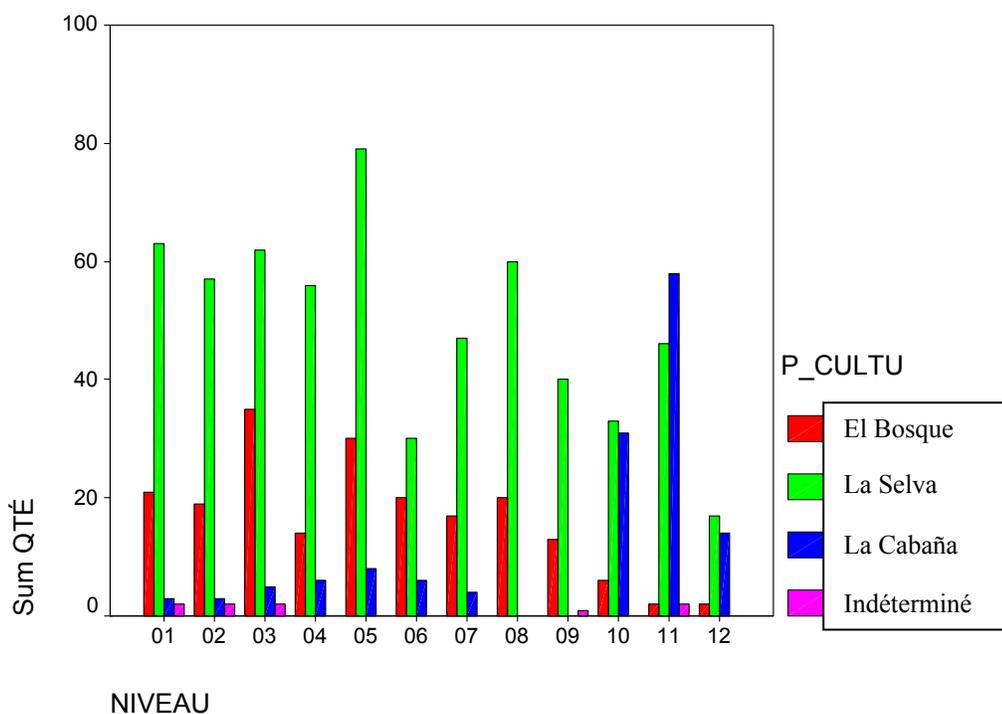


Figure 4.14 : Répartition du poids (g) selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 5i à l'intérieur de la partie oblongue du monticule R9

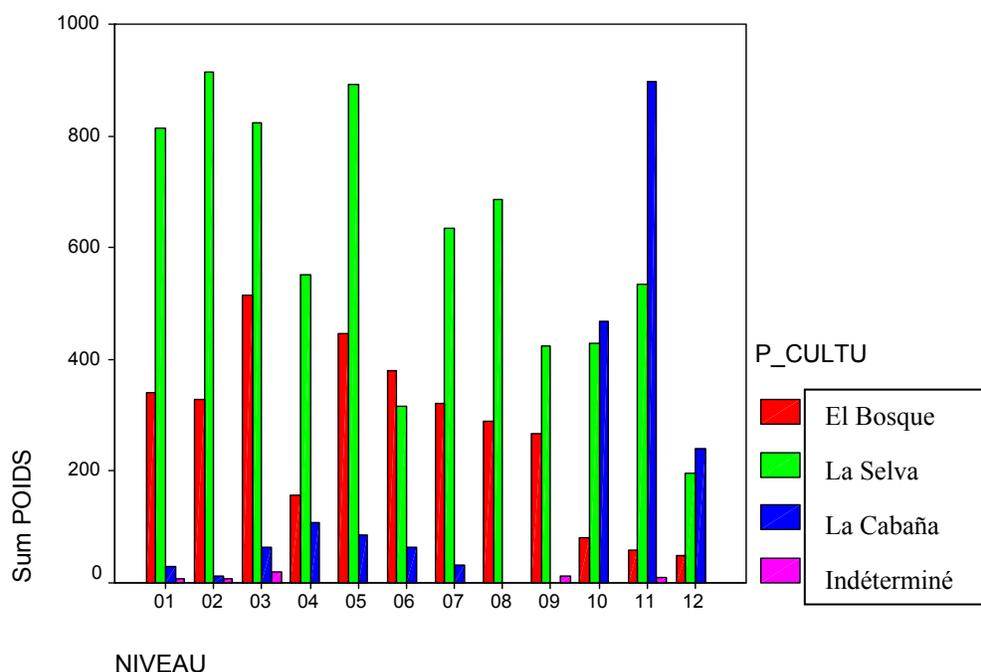


Tableau XIV : Fréquence des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 5i

Unité stratigraphique	El Bosque	%	La Selva	%	La Cabaña	%	Total
Remblai (0-70 cm)	139	27 %	343	67 %	31	6 %	513
Terre noire (70-120 cm)	58	15 %	226	60 %	93	25 %	377
Argilo-sablonneuse (120-130 cm)	2	6 %	17	52 %	14	42 %	33
Total	199		590		138		927

4.3.3.2 Répartition par catégories de fragments

L'opération 5i a livré un nombre impressionnant de 226 bords composés de 38 % El Bosque, 53 % La Selva et 9 % La Cabaña (tableau XV). Cet assemblage inclut des supports, des tessons de corps des trois styles céramiques dont une quantité considérable La Selva ainsi qu'une bille en céramique. Le ratio corps/bord (C/B) est

de 1 : 1 El Bosque, 4 : 1 La Selva et 5 : 1 La Cabaña.

Tableau XV : Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de l'opération 5i

Catégories de fragments	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local / Indéterminé	Total
Bords	85	120	21		226
Supports	18	22	6		46
Corps	97	444	111	7	662
Bille				1	1
Total	199	590	138	8 *	935
Ratio C/B	1 : 1	4 : 1	5 : 1		

* non compris dans le tableau XIV

4.3.3.3 Répartition par types stylistiques

Nous avons associé 23 % (218/931) des tessons de l'opération 5i à 16 types céramiques différents (tableau XVI). Le type La Selva *arenoso* a la présence la plus marquée (n = 74). Aussi, 106 bords ont été associés à 9 types céramiques différents, 18 supports à 6 types et 94 tessons de corps associés à 11 types. La strate de terre noire comprend 10 types : El Bosque rouge sur beige, rouge, orange-violet, Turrialba, Zoila rouge, La Selva *arenoso* (dont 2 bords, 5 supports, 38 corps), Cartago, *modelada*, Parismina fin et Irazu jaune. Seul le type La Cabaña Tayutic a été observé dans la strate argilo-sablonneuse.

Tableau XVI : Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de l'opération 5i

Type	Bord	Support	Corps
El Bosque rouge sur beige	58	2	4
El Bosque rouge	13		1
El Bosque orange-violet	2	1	
El Bosque Ticaban		2	
La Selva Africa		1	
La Selva Guacimo			8
La Selva Zoila rouge	15		7
La Selva orange-violet			2
La Selva brun	2		
La Selva arenoso	4	12	58
La Selva Tuis fin	2		
La Selva Turrialba	1		2
La Cabaña Tayutic			1
La Cabaña Cartago	8	1	6
La Cabaña modelada			1
La Cabaña Parismina fin	1		2
La Cabaña Irazu jaune			1
Total (n = 218)	106	18	94

En résumé, la collection céramique de l'opération 5i située à l'intérieur de la partie oblongue du monticule R9 présente un caractère hétérogène comprenant un amalgame de céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña et ce, dans toutes les unités stratigraphiques. Trois tessons de facture non locale proviennent du remblai et un tesson du sud costaricain se trouvait dans la terre noire.

4.3.4 Sommaire de l'étude des assemblages céramiques du monticule R9

Les trois opérations étudiées du monticule R9 contiennent un mélange de céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña. La strate de remblai de 5c a un contenu hétérogène à dominance La Cabaña alors que la strate de remblai de 5i ainsi que la couche de surface de 5d comprennent un assemblage à prédominance La Selva. Des fragments provenant du Guanacaste-Nicoya ont été retrouvés dans le remblai de l'opération 5c, de même que des tessons venant du sud du Costa Rica dans les trois premiers niveaux de la strate de remblai de l'opération 5i ainsi qu'un tesson extrait de la strate de terre noire de 5d.

Les assemblages céramiques de la strate de terre noire des opérations 5d et 5i comprennent essentiellement de la céramique La Selva. La strate argilo-sablonneuse de l'opération 5d localisée sous un escalier contient presque exclusivement de la céramique La Selva tandis que la strate argilo-sablonneuse de 5i a une légère dominance La Selva.

En somme, les trois styles céramiques sont présents dans toutes les unités stratigraphiques étudiées du monticule R9. Les opérations 5d et 5i montrent une composition très similaire à dominance La Selva alors que l'assemblage de l'opération 5c se distingue avec une primauté de La Cabaña.

4.4 Les assemblages céramiques des opérations situées en dehors des structures

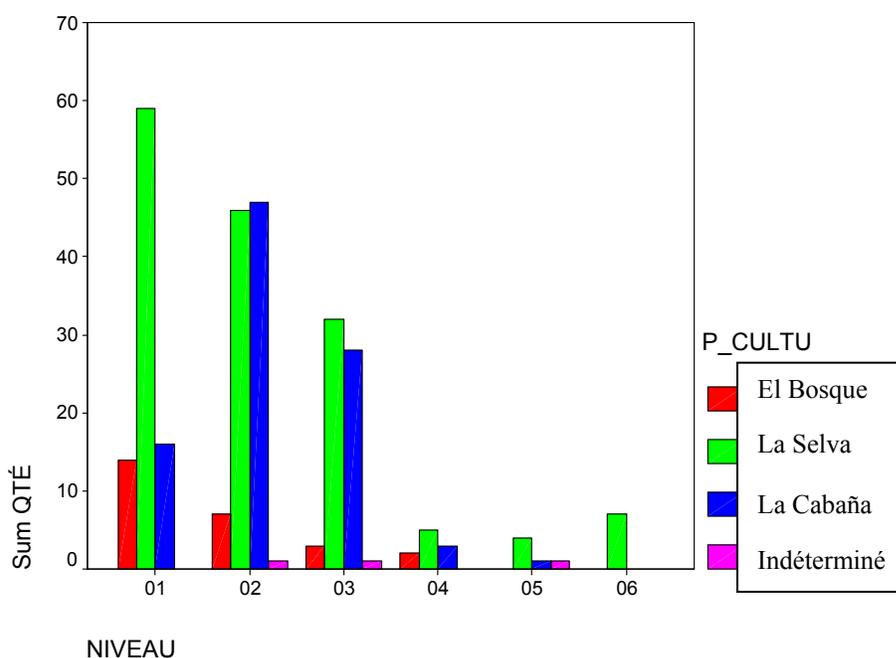
4.4.1 L'assemblage céramique de l'opération 6a

L'opération 6a est située à environ 5 m au nord de la partie circulaire du monticule R9 et à 5 m au sud d'un contexte funéraire saccagé (figure 1.6). Un puits de 4 m² a été fouillé en 2005 afin de connaître l'histoire géologique d'une aire apparemment non construite par les Amérindiens (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 54).

4.4.1.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire et unité stratigraphique

Les trois styles céramiques sont présents dans les quatre niveaux arbitraires supérieurs (figure 4.15). La céramique El Bosque est présente dans tous les niveaux de la couche noire. La Selva est prépondérante dans le premier niveau arbitraire (0-10 cm). D'autre part, les céramiques El Bosque et La Cabaña sont absentes du niveau arbitraire inférieur (50-60 cm). Deux fragments de facture non locale ont été trouvés dans la strate de terre noire dont un tesson de corps au fini poli noir extrait du niveau arbitraire 2 (10-20 cm), ainsi qu'un fragment de bord du niveau arbitraire 3 (20-30 cm) dont la provenance n'a pu être identifiée. Le détail est présenté au tableau 15 de l'annexe IV.

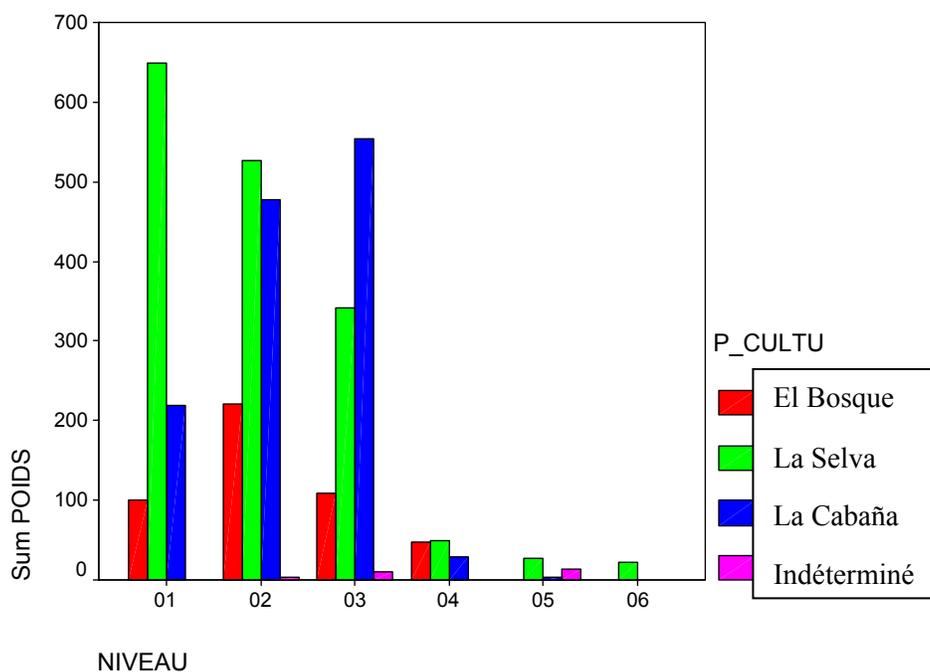
Figure 4.15 : Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 6a (hors structure)



À l'exception du niveau 3 où le poids de La Cabaña est plus représenté que sa fréquence, la distribution des fragments et le poids de chacun des styles céramiques est similaire (figure 4.16). Le poids moyen d'un tesson de l'opération 6a est de 12,3

g, celui d'un tesson El Bosque est de 18,3 g, La Selva 10,6 g et La Cabaña de 13,6 g (annexe IV, tableau 16).

Figure 4.16 : Répartition du poids (g) par niveau arbitraire selon le style céramique de l'opération 6a (hors structure)



L'opération 6a se subdivise en deux strates : une couche de terre noire en surface d'une épaisseur de 40 cm superposant une strate argilo-sablonneuse d'environ 20 cm. Chaque style céramique est présent dans la strate de terre noire dont une majorité de spécimens La Selva alors que la strate argilo-sablonneuse (niveaux 5 et 6) ne contient aucun tesson El Bosque et un seul témoin La Cabaña (tableau XVII).

Tableau XVII : Fréquence des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 6a

Unité stratigraphique	El Bosque	%	La Selva	%	La Cabaña	%	Total
Terre noire (0-40 cm)	26	10 %	142	54 %	94	36 %	262
Argilo-sablonneuse (40-60 cm)			11	92 %	1	8 %	12
Total	26		153		95		274

4.4.1.2 Répartition par catégories de fragments

Les 63 bords répertoriés dans l'opération 6a comprennent une majorité de bords La Selva (tableau XVII). L'assemblage inclut aussi des supports El Bosque et La Selva ainsi que des tessons de corps des trois styles céramiques. Le ratio corps/bord (C/B) El Bosque s'établit à 1 : 1, à 2,6 : 1 La Selva et 9 : 1 La Cabaña.

Tableau XVIII : Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de l'opération 6a

Catégorie de fragments	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local / Indéterminé	Total
Bord	12	41	9	1	63
Support	3	4			7
Corps	13	107	85	2	207
Total	28	152	94	3 *	277
Ratio C/B	1 : 1	2,6 : 1	9 : 1		

* non compris dans le tableau XVII

4.4.1.3 Répartition par types stylistiques

Près de 19 % (52/277) des tessons de l'opération 6a ont été identifiés à 11 types stylistiques différents (tableau XIX). Les types La Selva *arenoso* (n = 10) et Turrialba (n = 10) sont les plus fréquents dans cette opération. Aucun type stylistique n'a été

répertorié dans la strate argilo-sablonneuse.

Tableau XIX : Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de l'opération 6a

Type	Bord	Support	Corps
El Bosque orange-violet	5		3
El Bosque rouge	1		
La Selva Tuis fin	1		
La Selva arenoso	1	4	5
La Selva Zoila rouge	3		1
La Selva Turrialba	1		9
La Cabaña Cot ligne noire	3		
La Cabaña Irazu jaune	1		1
La Cabaña Cartago	1	1	3
La Cabaña modelada			4
La Cabaña Parismina fin			4
Total (n = 52)	17	5	30

4.4.2 L'assemblage céramique de l'opération 9a

L'opération 9a est située à environ 40 m au sud du monticule R9 (figure 1.4). Un puits de 4 m² a été fouillé en 2005. La stratigraphie de cette opération est découpée en une strate de terre noire d'une épaisseur de 40 cm superposant une strate argilo-sablonneuse d'une épaisseur de 10 cm (figure 4.17).

4.4.2.1 Fréquence et poids de la céramique par niveau arbitraire et unité stratigraphique

Bien que les trois styles céramiques soient présents dans les deux strates, La Selva demeure prépondérante dans cette opération (figure 4.17). La strate de terre noire inclut quatre tessons de facture non locale. Un tesson de corps de provenance

inconnue a été retiré du niveau 1 (0-10 cm), un tesson de corps au fini poli noir et un tesson de corps dont la provenance reste également inconnue, ont été retrouvés dans le niveau 3 (20-30 cm) ainsi qu'un autre tesson de provenance inconnue dans le niveau 4 (30-40 cm). Le détail par niveau est présenté au tableau 18 de l'annexe IV.

Le poids des styles céramiques se distribue de façon analogue au nombre de fragments (figure 4.18). Le poids moyen d'un tesson de l'opération 9a est de 16,5 g, celui d'un tesson El Bosque est de 24,3 g, La Selva 15,7 g et La Cabaña de 13,8 g (annexe IV, tableau 19).

Figure 4.17 : Fréquence des fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 9a (hors structure)

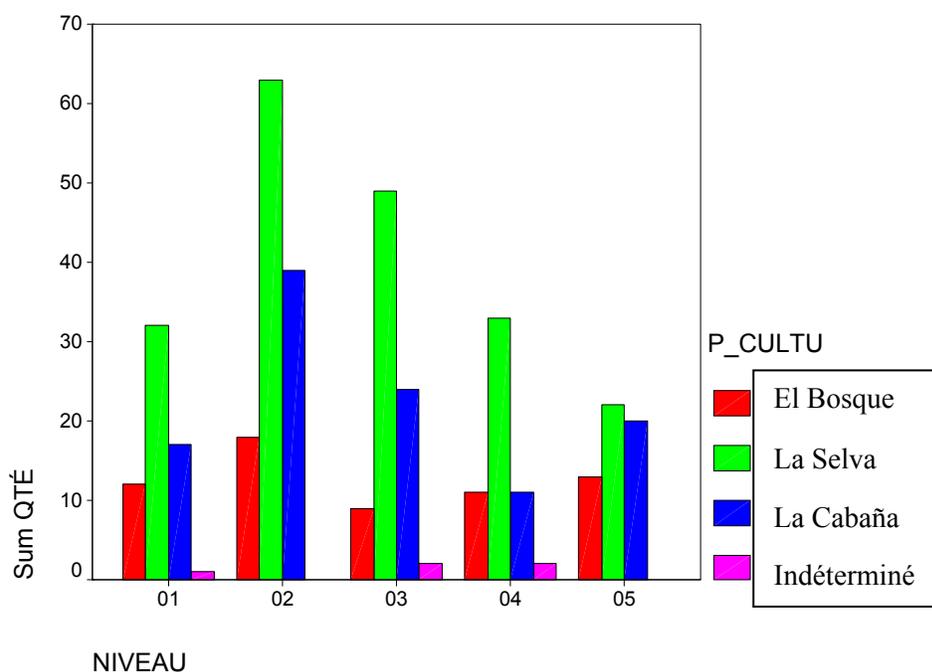


Figure 4.18 : Répartition du poids (g) selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 9a (hors structure)

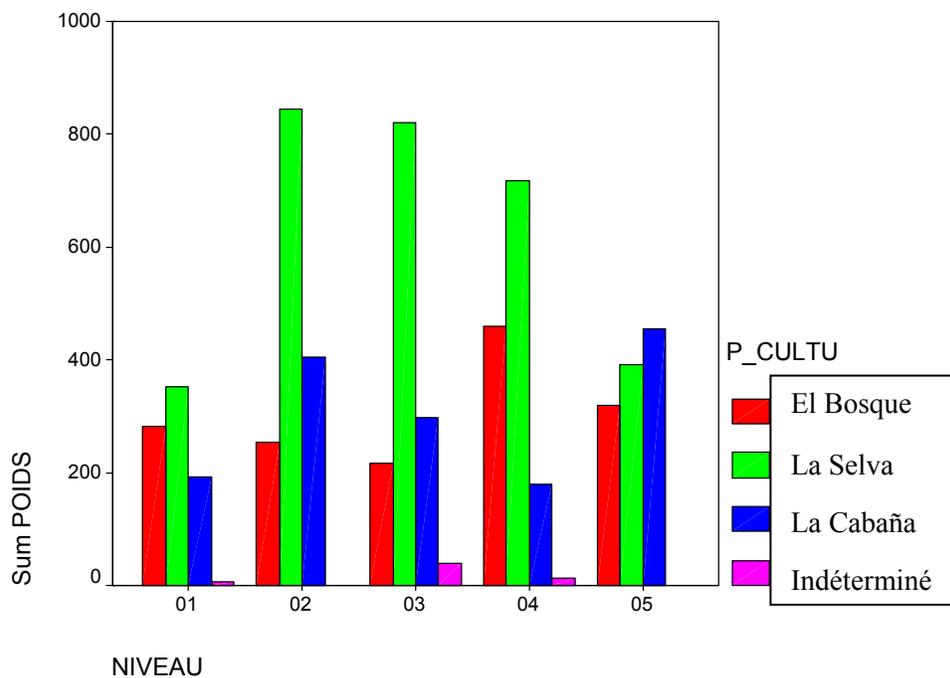
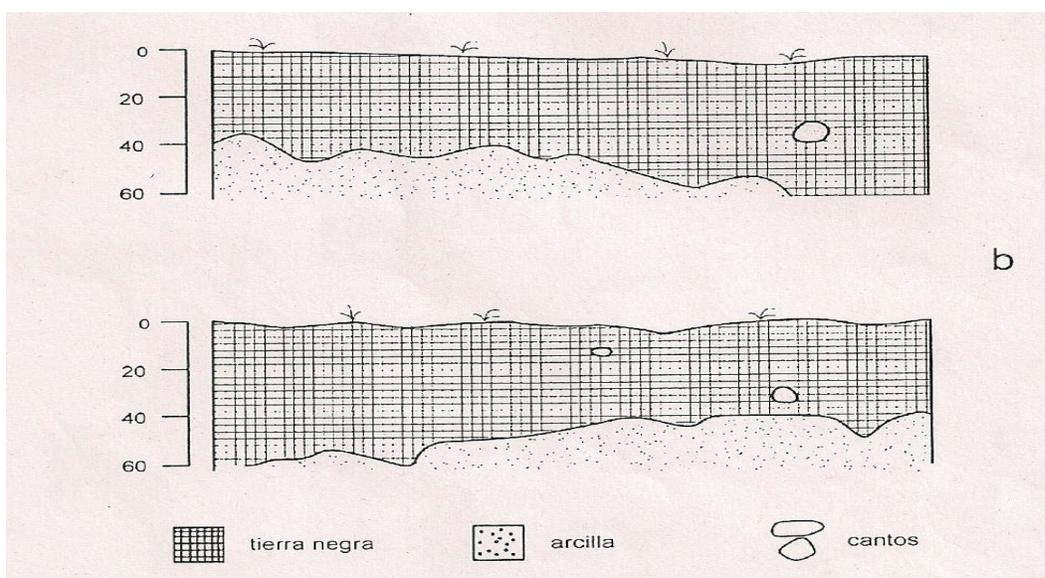


Figure 4.19 : Profil stratigraphique de l'opération 9a (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 56)



La strate de terre noire est composée majoritairement de céramique La Selva alors que la strate argilo-sablonneuse comprend un assemblage céramique plus partagé (tableau XX).

Tableau XX : Fréquence des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 9a

Unité stratigraphique	El Bosque	%	La Selva	%	La Cabaña	%	Total
Terre noire (0-40 cm)	50	15 %	177	57 %	91	28 %	318
Argilo-sablonneuse (40-50 cm)	13	24 %	22	40 %	20	36 %	55
Total	63		199		111		373

4.4.2.2 Répartition par catégories de fragments

L'opération 9a compte 80 bords, 21 supports et 274 tessons de corps provenant des trois styles céramiques ainsi que cinq *adornos* La Selva (tableau XXI). Le ratio corps/bord (C/B) est de 1,4 : 1 El Bosque, 3 : 1 La Selva et 9 : 1 La Cabaña.

Tableau XXI : Répartition par catégories de fragments selon le style céramique de l'opération 9a

Fragments	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local	Total
Bord	26	45	9		80
Support	1	19	1		21
Corps	36	133	101	4	274
Adorno		5			5
Total	63	199	111	4	
Ratio C/B	1,4 : 1	3 : 1	9 : 1		

4.4.2.3 Répartition par types stylistiques

Près de 18 % (67/381) des tessons de l'opération 9a a permis d'identifier douze types associés aux trois styles céramiques (tableau XXII). Le type La Selva Turrialba est le plus représenté (n = 17). La strate argilo-sablonneuse comprend six types : El Bosque rouge, orange-violet, Zoila rouge, Cartago, Parismina fin et Cot ligne noire.

Tableau XXII : Répartition par catégories de fragments selon le type stylistique de l'opération 9a

Type	Bord	Support	Corps
El Bosque rouge sur beige	5		
El Bosque rouge		1	
El Bosque orange-violet	1		4
La Selva brun	2		
La Selva Zoila rouge	5	2	4
La Selva Anita fin	1		
La Selva arenoso	1	5	3
La Selva Turrialba			17
La Cabaña Cot ligne noire	1		2
La Cabaña Tayutic			2
La Cabaña Parismina fin			4
La Cabaña Cartago		1	6
Total (n = 67)	30	9	42

4.4.3 Sommaire de l'étude des assemblages céramiques des opérations situées en dehors des structures

La strate de terre noire qui constitue la couche de surface des opérations 6a et 9a contient un amalgame de céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña avec une légère dominance La Selva ainsi que quelques fragments de céramique non locale. D'autre part, la strate argilo-sablonneuse de l'opération 6a compte presque

exclusivement de La Selva alors que la strate argilo-sablonneuse de l'opération 9a compte un amalgame de céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña.

4.5 Résumé de l'étude des assemblages céramiques

Les assemblages étudiés contiennent un amalgame de fragments El Bosque, La Selva et La Cabaña et ce, peu importe qu'ils soient à l'intérieur (opérations 3a, 5c et 5i) ou dans le périmètre extérieur (opérations 3f et 5d) des monticules architecturaux ou provenant des opérations (6a et 9a) situées en dehors des structures. Ce mélange de céramiques est aussi présent dans toutes les unités stratigraphiques à l'exception des opérations 5d et 6a où aucun fragment El Bosque n'a été répertorié dans la strate argilo-sablonneuse. La céramique abonde dans le remblai, la couche de surface ainsi que dans la strate de terre noire alors qu'elle se raréfie dans la strate argilo-sablonneuse. Des fragments de céramique de facture non locale se trouvent dans les strates de remblai des opérations intérieures 3a, 5c et 5i, dans la couche de surface de 3f ainsi que dans la strate de terre noire de 5d, 5i, 6a et 9a. Aucun fragment non local n'a été observé dans la strate argilo-sablonneuse.

Le poids moyen d'un tesson El Bosque est toujours supérieur au poids moyen d'un tesson La Selva ou La Cabaña à une seule exception dans l'opération 5d. Le ratio corps/bord El Bosque affiche toujours un ratio près de 1 : 1 alors que celui de La Selva avoisine 6 : 1 et celui de La Cabaña est toujours supérieur à 10 : 1.

Les assemblages contiennent un mélange des trois styles céramiques ainsi que des fragments de céramique domestique comme El Bosque rouge, El Bosque rouge sur beige, Turrialba ou Parismina *tosca* et de céramique fine décorée comme Ticaban, Africa, Zoila rouge, Tayutic (tableau XXIII). Les types Turrialba, La Selva *arenoso* et Zoila rouge du style céramique La Selva ainsi que les types Cartago ligne rouge et La Cabaña Parismina fin sont présents dans toutes les opérations étudiées. La céramique La Selva *arenoso* est la plus représentée avec 28 % (270/958) des tessons de ce sous-échantillon.

Tableau XXIII : Sommaire des types céramiques par opération étudiée

Type	3a	3f	5c	5d	5i	6a	9a	Total
El Bosque rouge sur beige	6	3		42	64		5	120
El Bosque rouge				16	14	1	1	32
El Bosque orange-violet	3			2	3	8	5	21
El Bosque Ticaban	5			9	2			16
La Selva Roxana				3				3
La Selva brun			1	2	2		2	7
La Selva Guacimo				3	8			11
La Selva Turrialba	2	2	6	51	3	10	17	91
La Selva Africa	1				1			2
La Selva <i>arenoso</i>	99	9	24	45	74	10	9	270
La Selva orange-violet	2			2	2			6
La Selva Tuis fin	1		4	3	2	1		11
La Selva Zoila rouge	12	15	10	13	22	4	11	87
La Selva Las Mercedes blanc			1					1
La Selva Anita fin	3						1	4
La Cabaña Tayutic	3		11	11	1		2	28
La Cabaña Cartago	13	10	41	5	15	5	7	96
La Cabaña <i>modelada</i>	3	6	2		1	4		16
La Cabaña Parismina fin	70	6	9	2	3	4	4	98
La Cabaña Parismina <i>tosca</i>	14			2				16
La Cabaña Cot ligne noire	7			4		3	3	17
La Cabaña Irazu jaune	2				1	2		5
Total	246	51	109	215	218	52	67	958

4.6 L'étude de la céramique du sous-échantillon

Un sous-échantillon totalisant 443 spécimens (annexe III) a été extrait du corpus de données provenant de toutes les opérations étudiées à l'exception de l'opération 3a. Bien que nous ayons considéré différents tests statistiques comme le test de Student ou le coefficient de variation tel qu'énoncé à la section 3.4 du chapitre 3 dans l'analyse de notre sous-échantillon, aucun test statistique n'a été retenu, ceux-ci s'avérant non concluants pour nos objectifs de recherche. L'objectif visé est de caractériser de façon détaillée la céramique retrouvée à Las Mercedes selon des attributs technologiques, morphologiques et stylistiques. Le tableau XXIV affiche le sommaire de ce sous-échantillon selon les catégories de fragments par opération.

Tableau XXIV : Sommaire du sous-échantillon selon les catégories de fragments par opération

Fragment	3f	5c	5d	5i	6a	9a	Total	%
Bord	39	36	55	57	22	36	245	55 %
Support	8	9	18	21	2	8	66	15 %
Corps	19	11	19	33	15	20	117	27 %
Adorno	2	2	1	1	1	4	11	2 %
Anse		1	3				4	1 %
Total	68	59	96	112	39	69	443	100 %

Le tableau XXV donne la répartition par catégories de fragments selon les styles céramiques des tessons de notre sous-échantillon. Ainsi, 30 % (n = 135) des fragments sélectionnés appartiennent au style El Bosque, 52 % (n = 231) à La Selva et 18 % (n = 76) à La Cabaña. La représentativité des styles El Bosque et La Cabaña du sous-échantillon diffère de celle du corpus de données (voir section 4.1). Le sous-échantillon provient d'une sélection selon les attributs énoncés à la section 2.5 du chapitre 2 et ne peut être considéré comme représentatif du corpus de données. Le sous-échantillon comprend 370 tessons (83 %) extraits de la strate de remblai ou de la couche de surface, 51 tessons (11 %) proviennent de la terre noire et 22 tessons (6 %)

de la strate argilo-sablonneuse.

Tableau XXV : Répartition par catégories de fragments selon le style céramique

Fragments	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Total
Bord	73	129	43	245
Support	26	30	10	66
Corps	34	60	23	117
Adorno	2	8	1	11
Anse		4		4
Total	135	231	76	443

4.6.1 Les attributs technologiques

Le type de cuisson et les dégraissants se sont avérés des attributs à valeur chronologique significative ayant guidé la classification particulièrement lorsque les attributs stylistiques étaient absents ou peu éloquents. La céramique El Bosque a fréquemment un noyau central de couleur foncée (annexe V, p. lxxiv et lxxx) indiquant une cuisson partiellement oxydée surtout lorsque les fragments sont plus épais. Les fragments La Selva et La Cabaña sont généralement presque complètement ou entièrement oxydés, indice d'une cuisson complète.

Un dégraissant rouge (hématite) et un dégraissant blanc (feldspath) dont la grosseur des grains varie entre 0,5 à 1 mm sont souvent une composante de la pâte El Bosque (annexe V, p. lxxiii). La pâte La Selva en plus d'être composée de dégraissants rouge et blanc similaires à ceux de la céramique El Bosque, contient beaucoup de sable (annexe V, p. lxxii). La céramique La Cabaña comprend plusieurs types de dégraissants dont les grains peuvent atteindre un mm et plus, notamment du feldspath, de l'hématite, de la pierre ponce (noire et blanche), de l'andésite (cristaux brillants noirs ou blancs), du sable et des matières organiques. La section 3.3 du chapitre 3 et l'annexe V montrent des exemples de spécimens qui traduisent en image les caractéristiques de la pâte que nous venons de décrire.

4.6.2 Les attributs morphologiques

Les 245 bords de notre sous-échantillon se répartissent comme suit : 30 % des bords El Bosque, 53 % La Selva et 17 % La Cabaña (tableau XXVI). Les 73 bords El Bosque comprennent 44 *ollas*, 18 bols, 5 *tecomates*, 2 jarres et 3 plateaux. Les 129 bords La Selva comptent 71 *ollas*, 48 bols, 4 plateaux, 2 jarres et un *tecomate*. Parmi les 43 bords La Cabaña, nous avons dénombré 28 *ollas* et 13 bols.

Tableau XXVI : Répartition des fragments de bords par opération selon le style céramique

Opération	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Total
3f	4	26	9	39
5c	9	16	11	36
5d	19	27	9	55
5i	23	31	3	57
6a	4	9	8	21
9a	14	20	3	37
Total	73 (30 %)	129 (53 %)	43 (17 %)	245 (100 %)

Le tableau XXVII montre la répartition des bords selon la forme estimée du vase pour les opérations étudiées. L'*olla* est la forme de vases la plus fréquemment observée avec 143 fragments de bords. À l'exception de l'opération 6a, la quantité d'*ollas* est plutôt similaire dans les autres opérations. Les bols comptent 79 spécimens dans les assemblages étudiés. Une concentration plus importante de bols a été notée dans les opérations 5i et 5d, alors qu'ils s'avèrent rares dans l'opération 6a. Les plateaux restent plutôt rares avec 7 bords dans les assemblages, voire totalement absents dans les opérations localisées dans le périmètre extérieur des monticules (opérations 3f et 5d). Les 6 bords de *tecomates* ont été répertoriés dans les opérations 5d et 5i de la partie oblongue de R9. Quatre jarres font partie de notre sous-échantillon toutefois, aucune ne se trouvait dans l'opération intérieure 5c de la partie circulaire ni dans l'opération intérieure 5i de la partie oblongue de R9. La forme du bord de trois fragments n'a pu être déterminée.

Globalement, 62 % des bords peuvent être associés à des vases domestiques (*ollas et tecomates*), un peu plus du tiers (35 %) peuvent être considérés des vases de service (plateaux et bols) et un maigre 1 % a pu être utilisé à des fins d'entreposage (jarre). L'annexe V montre des exemples de spécimens de bords.

Tableau XXVII : Fréquence des fragments de bords selon la forme de vase par opération

Opération	Olla	Plateau	Bol	Tecomate	Jarre	Indéterminé
3f	26		12		1	
5c	23	1	10			2
5d	29		21	1	1	1
5i	28	3	21	5		
6a	14	1	4		1	
9a	23	2	11		1	
Total (245)	143	7	79	6	4	3

4.6.2.1 Analyse des bords selon le diamètre

Outre la classification morphologique, la taille d'un vase estimée à partir du diamètre de l'embouchure a permis d'en faire une typologie. La catégorisation s'est faite selon les critères suivants : un petit vase a un diamètre inférieur à 9 cm, un vase moyen a un diamètre compris entre 10 et 20 cm alors qu'un grand vase a un diamètre supérieur à 20 cm. Cette typologie nous a été inspirée d'études faites notamment par Organde (1997 : 36, 56) sur la poterie domestique *mochica* du Pérou et de Sinopoli (1991 : 44). Les 236 bords pour lesquels un diamètre d'embouchure a été enregistré, ont été classifiés selon ces paramètres (tableau XXVIII). Les vases de taille moyenne ou de grande taille peuvent être considérés comme des vases domestiques alors que les petits vases répondent davantage aux critères d'une céramique fine. Les petits vases peuvent également servir aux portions individuelles alors que les grands vases peuvent être utilisés à la préparation des aliments ou de breuvages. Les grands vases peuvent aussi être employés comme vases rituels notamment les jarres utilisées pour un breuvage cérémoniel, la *chicha* (Costin et Earle 1989 : 708).

La majorité (65 %) des vases de notre sous-échantillon ont une taille moyenne. Seulement 5 % des bords correspondent à de petits vases alors que 30 % des spécimens sont des vases de grande taille. Notre sous-échantillon ne contient aucun petit vase La Cabaña et seulement deux petits vases El Bosque. Les vases moyens et grands comptent des spécimens des trois styles céramiques (tableau XXVIII).

Tableau XXVIII : Fréquence des bords selon le diamètre de l'embouchure par style céramique

	Petit vase < 9 cm	Moyen vase > 9 cm < 20 cm	Grand vase > 20 cm	Total
El Bosque	2	43	26	71
La Selva	10	83	30	123
La Cabaña		28	14	42
Total	12 (5 %)	154 (65 %)	70 (30 %)	236

Les petits vases se trouvent dans toutes les opérations à l'exception des opérations 5i et 9a (tableau XXIX). La plupart des petits vases proviennent de l'opération 5d située sur le périmètre extérieur du monticule architectural R9.

Tableau XXIX : Fréquence des petits vases selon le style céramique par opération

Opération	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Total
3f		1		1
5c		1		1
5d	2	7		9
5i et 9a	0	0	0	0
6a		1		1
Total	2	10		12

Les grands vases se retrouvent dans toutes les opérations étudiées (tableau XXX) sauf dans 5d alors que cette opération contenait le plus grand nombre de petits vases (tableau XXIX). La quantité la plus importante de grands vases provient de l'opération 5i située à l'intérieur de la partie oblongue du monticule R9, dont la majorité appartient au style El Bosque. Le même phénomène est observé dans l'opération 9a où aucun petit vase n'a été trouvé alors que treize grands vases y ont été extraits.

Tableau XXX : Fréquence des grands vases selon le style céramique par opération

Opération	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Total
3f		8	4	12
5c	4	9	4	17
5d				
5i	14	8	2	24
6a	1		3	4
9a	7	5	1	13
Total	26	30	14	70

4.6.3 Les attributs stylistiques

Notre sous-échantillon comprend 10 tessons (2 %) sans aucun attribut stylistique, 262 tessons (58 %) sont engobés ou engobés et peints caractérisant particulièrement la céramique bicolore en zone et 40 % (n = 171) des fragments revêtent diverses combinaisons de techniques décoratives (tableau XXXI).

Tableau XXXI : Fréquence des fragments du sous-échantillon selon le type de décoration

Type de décoration	Fréquence	%
Engobe ou engobé et peint	262	58 %
Peint, incisé et appliqué	57	13 %
Peint, appliqué et pastillage	39	9 %
Engobe et incisé/excisé	26	6 %
Engobe et appliqué	25	6 %
Engobe incisé et appliqué	11	3 %
Aucune décoration	10	2 %
Peinture résistante (négative)	7	2 %
	443	100 %

Pour illustrer les différentes techniques décoratives, nous présentons à l'annexe V, les spécimens suivants : un bord El Bosque rouge sur beige aux motifs géométriques formés de traits peints sur engobe (annexe V, p. lxxiv), un tesson peint rouge sur beige avec appliqués (annexe V, p. lxxiii), un bord avec pastillage (annexe V, p. lxxx), un tesson de corps El Bosque orange-violet avec impression (annexe V; p. lxxvii), un bord Ticaban (annexe V, p. lxxix), un fragment de support creux Africa

avec pastillage et incision dont le motif peut imiter les protubérances de la peau d'un alligator (annexe V, p. lxxxiv), deux supports La Selva *arenoso* (annexe V, p. lxxxv et lxxxvi), un fragment de bord Cot ligne noire (annexe V, xci), un tesson Irazu ligne jaune (annexe V, p. xcvi), un fragment Tayutic (annexe V, xcv), un support creux La Cabaña Cartago ligne rouge (annexe V, p. xciii), un fragment La Cabaña *modelada* avec motif en forme de larme ou de chaîne (annexe V, p. xciv).

4.6.3.1 Les tessons de corps

Les fragments de corps possédant des attributs stylistiques les plus diagnostiques ont été sélectionnés. Par conséquent, nous avons introduit un biais dans notre sous-échantillon puisque les fragments les plus décorés ont été sélectionnés. Ainsi, nous avons analysé 29 % de fragments de corps El Bosque, 51 % La Selva et 20 % La Cabaña.

Les attributs stylistiques observés sur les 34 tessons de corps de la céramique El Bosque sont : 8 tessons avec peinture sur engobe, 11 tessons avec appliqués ou pastillage, 7 tessons avec engobe et appliqués, 2 tessons avec engobe et incisions, 3 tessons peints et incisés (annexe V, p. lxxix), 1 tesson avec impression (annexe V, p. lxxiv) et 2 tessons avec peinture négative. Les attributs stylistiques observés sur les 60 tessons de corps de la céramique La Selva comprennent : 11 tessons peints avec appliqués ou pastillage, 3 tessons peints, 13 tessons peints et incisés ou excisés, 7 tessons engobés avec appliqués, 4 tessons avec peinture négative, 21 tessons engobés et peints et 2 tessons engobés. Les attributs stylistiques observés sur les 23 tessons de la céramique La Cabaña comprennent : 6 tessons engobés et peints, 3 tessons peints et incisés ou excisés, 3 tessons engobés avec appliqués, 9 tessons engobés et un tesson peint avec appliqué.

4.6.4 Les supports

Notre échantillon comprend 66 supports ou bases répartis comme suit : 39 % de

spécimens El Bosque, 45 % La Selva et 16 % La Cabaña (tableau XXXII). Certains supports pourraient être associés à un bord et appartenir à un même vase, toutefois, cet exercice aurait peu enrichi les buts de notre recherche. Nous limiterons notre examen à la phase descriptive seulement. La plupart des supports sont des appendices de tripodes généralement associés à de la céramique fine ou rituelle.

Tableau XXXII : Répartition des supports du sous-échantillon selon le style céramique par opération

Opération	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Total
3f	2	5	1	8
5c	3	1	5	9
5d	8	8	2	18
5i	11	10		21
6a	1		1	2
9a	1	6	1	8
Total	26 (39 %)	30 (45 %)	10 (16 %)	66 (100 %)

Les supports El Bosque comprennent 14 supports pleins, portant une signature plus ancienne (annexe V, p. lxxiv, lxxvi, lxxviii, lxxx), 5 supports creux caractérisant une facture plus récente, 4 bases annulaires et 3 supports d'une autre forme, dont un fragment de fond du type El Bosque rouge sur beige (annexe V, p. lxxiii). Parmi les supports La Selva se trouve 8 supports pleins, forme considérée la plus ancienne dont deux spécimens La Selva *arenoso* (annexe V, p. lxxxvi), 11 supports creux dont un spécimen Africa (annexe V, p. lxxxiv), 9 spécimens *arenoso* (annexe V, p. lxxxiii et lxxxv), 2 Zoila rouge et 2 Tuis fin. L'échantillon compte aussi trois bases annulaires (annexe V, p. xc), un piédestal, cinq supports d'une autre forme et deux supports dont la forme n'a pu être déterminée. Les spécimens La Cabaña comptent un support plein, cinq supports creux, dont quatre spécimens Cartago ligne rouge (annexe V, p. xciii) et un support La Cabaña *modelada*, un piédestal et trois supports ayant une autre forme.

4.6.5 Les anses

Notre échantillon comprend quatre anses La Selva provenant du monticule R9 (opération 5d et 5c). Une anse La Selva orange violet provient du niveau 1 de l'opération 5d. Une anse Tuis fin a été trouvée dans le niveau 3 de la couche de surface de 5d. Une anse La Selva *arenoso* appliquée a été extraite du niveau 8 de la strate de terre noire de 5d. Une anse et un bord du type Las Mercedes blanc a été retirée du niveau 4 de la strate de remblai de l'opération 5c (annexe V, p. lxxxix).

4.6.6 Les *adornos*

Les *adornos* sont des ornements décoratifs souvent apposés sur les supports de céramique fine. Des *adornos* ont été répertoriés dans toutes les opérations dont un plus grand nombre dans l'opération 9a (tableau XXIV). Tous les spécimens sont des représentations zoomorphes, particulièrement des singes sauf un représentant un canidé. Les *adornos* zoomorphes peuvent être associés au chamanisme et au système de croyances. Tous les *adornos* se trouvaient dans le remblai ou la couche de surface sauf un *adorno* provenant de la strate argilo-sablonneuse de 9a. Notre sous-échantillon comprend trois *adornos* El Bosque (annexe V, p. xxvi et lxxx), deux La Selva (annexe V, lxxxvi et xc), un fragment de corps (annexe V, xcvi) et un *adorno* n'a pu être associé à aucun des styles céramiques.

4.7 Résumé du chapitre

Les assemblages étudiés dans ce chapitre ont permis de documenter le contenu céramique des monticules R9 et R12 ainsi que des opérations situées en dehors des structures. Notre analyse révèle un mélange de céramiques couvrant une séquence chronologique s'échelonnant sur au moins 1500 ans, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des structures ainsi que dans toutes les unités stratigraphiques.

L'étude plus pointue des 443 spécimens de notre sous-échantillon a permis de

caractériser dans ses moindres détails, la céramique retrouvée à Las Mercedes dans le cadre d'une expédition archéologique qui s'est déroulée en 2005. Les attributs décrits à la section 4.6 et suivantes pourraient être utilisés comme référence dans les recherches archéologiques ultérieures. Il faut rappeler que la grande majorité, soit plus de 80 %, des fragments que nous avons analysés a été contre-véifiée par Mme Maritza Gutierréz, spécialiste de la céramique au *Museo Nacional* du Costa Rica.

Le prochain chapitre sera consacré à l'interprétation et à la discussion des résultats décrits dans le présent chapitre dans le cadre d'une étude comparative des assemblages des monticules R12 et R9 et des assemblages des opérations hors structures.

Chapitre 5 : Interprétation des résultats et discussion

Ce chapitre se subdivise en deux parties. La première partie est consacrée à l'étude comparative des assemblages céramiques selon les unités stratigraphiques (remblai, terre noire et argilo-sablonneuse). La seconde partie porte sur les résultats obtenus et leur interprétation en relation avec notre problématique et les hypothèses que nous avons énoncées au chapitre 2.

5.1 Étude comparative des assemblages céramiques

Les assemblages que nous avons analysés comprennent un mélange de céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña. Ainsi, notre étude comparative porte sur les assemblages céramiques selon les couches stratigraphiques dans le but de répondre aux diverses hypothèses que nous avons formulées au chapitre 2. Pour ce faire, nous avons retenu deux mesures de comparaison : la représentativité des styles céramiques exprimée par un pourcentage selon le nombre de tessons et selon le poids total des tessons dans chaque unité de fouille.

5.1.1 Les assemblages céramiques du remblai et de la couche de surface des monticules R9 et R12

Les assemblages des couches de remblai et de surface des monticules architecturaux R9 et R12 contiennent un mélange de céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña. Dans la présente section, nous tentons de répondre aux deux hypothèses que nous avons formulées concernant les assemblages céramiques du remblai et de la couche de surface des monticules R9 et R12.

L'une de nos hypothèses émise au chapitre 2 concerne les assemblages céramiques de la couche de remblai des opérations situées à l'intérieur des monticules R9 et R12. Ainsi, nous avons proposé qu'en termes de représentativité proportionnelle, le remblai des opérations situées à l'intérieur des monticules ait autant de chance d'être

différent que semblable, à cause de la caractéristique inhérente au remblai utilisé comme matériau de construction et ajouté à l'architecture actuelle.

Tableau XXXIII : Composition (en poids et en nombre) des assemblages céramiques des couches de remblai et de surface des monticules R12 et R9

Monticule	R12						R9								
	3a – Interne			3f – Externe			5c – Interne			5i – Interne			5d – Externe		
Profondeur	20-120 cm			0-60 cm			0-90 cm			0-70 cm			0-80 cm		
Volume	4 m ³			2,4 m ³			3,6 m ³			2,8 m ³			3,2 m ³		
Densité	172 / m ³			158 / m ³			134 / m ³			183 / m ³			110 / m ³		
	% P	N	% N	% P	N	% N	% P	N	% N	% P	N	% N	% P	N	% N
El Bosque	10,0	51	7,0	5,0	14	3,0	14,0	47	10,0	30,0	139	27,0	25,0	97	28,0
La Selva	44,0	294	43,0	66,0	310	82,0	39,0	178	37,0	65,0	343	67,0	67,0	233	66,0
La Cabaña	46,0	342	50,0	29,0	55	15,0	47,0	259	53,0	5,0	31	6,0	8,0	21	6,0
Total	100,0	687	100,0	100,0	379	100,0	100,0	484	100,0	100,0	513	100,0	100,0	351	100,0

P = poids, N = nombre absolu, V = volume de terre, Externe = extérieur du monticule, Interne = intérieur du monticule, densité = quantité de tessons excavés au m³.

Le monticule R12

L'assemblage céramique de la couche de remblai de l'opération 3a selon le nombre absolu, indique une représentativité relativement semblable entre La Selva à 43 % et La Cabaña à 50 % (tableau XXXIII), correspondant approximativement à un ratio de 1 : 1. Le poids de ces deux styles céramiques respecte les mêmes proportions que la quantité des tessons, suggérant que les deux styles céramiques se distribuent de façon uniforme.

Le monticule R9

L'assemblage céramique intérieur de l'opération 5c de la partie circulaire du monticule R9 compte 10 % de tessons El Bosque, 37 % La Selva et 53 % La Cabaña

(tableau XXXIII). En termes du nombre de tessons, le ratio de l'opération 5c avoisine 1 : 1,5 en faveur de La Cabaña, si l'on omet la céramique El Bosque. D'autre part, l'opération intérieure 5i de la partie oblongue est composée de 27 % de tessons El Bosque, 67 % La Selva et 6 % La Cabaña. Ainsi, l'opération 5i a un ratio de 10 : 1 favorisant, de façon non équivoque, La Selva par rapport à La Cabaña. La répartition du poids de chacun des styles céramiques est proportionnelle à la représentativité en termes du nombre de tessons.

Résumé

D'après la représentativité en termes du nombre de tessons et du poids des assemblages du remblai des trois opérations situées à l'intérieur des monticules, la composition céramique est différente entre les opérations 5c, 5i et 3a. Tout d'abord, les assemblages céramiques des opérations intérieures 5c et 5i du monticule R9 affichent une différence notable entre la partie circulaire 5c où La Cabaña est bien présente et la partie oblongue 5i où La Selva prévaut. La rareté de la céramique La Cabaña dans 5i peut être un indice qui confirmerait les propos des auteurs Vazquez Leiva et Chapdelaine (2005 : 88) lorsqu'ils évoquent que le monticule R9 aurait été construit en deux phases, soit la partie circulaire puis la partie oblongue. La représentativité des trois styles céramiques de l'opération 3a du monticule R12 et de l'opération 5c de la partie circulaire du monticule R9 est plutôt similaire.

Ainsi, la composition céramique des trois opérations analysées suggère que la terre de remblai puisse provenir de sources de prélèvement distinctes où les styles céramiques se sont accumulés différemment dans le temps. Aussi, la proposition de Vazquez Leiva et Chapdelaine (2005 : 88) à l'effet que le monticule R9 ait connu deux phases de construction avec une addition de différents types de remblai semble plausible.

En terminant, la variable volume, soit la quantité de terre manipulée, demeure importante dans chacune des opérations précitées et elle ne serait pas un élément

devant être analysé plus en détails. En effet, le calcul des concentrations de tessons au m³ indique clairement qu'il n'y a pas de corrélation entre le volume de terre excavée et la quantité de tessons retrouvés. À titre d'exemple, les opérations 3a et 5i indiquent respectivement une densité de 172 tessons et 183 tessons au m³ provenant du volume de terre excavée de 4,0 m³ et 2,8 m³, n'engendrant aucun biais significatif.

D'autre part, nous avons postulé que les assemblages céramiques des opérations localisées dans le périmètre des monticules pourraient être différents des assemblages situés à l'intérieur des monticules pouvant refléter la forme architecturale distinctive des monticules ainsi que leur vocation (chapitre 2). Cette hypothèse repose sur le fait que l'intérieur du monticule est constitué de remblai, ce qui n'est pas nécessairement le cas pour le périmètre extérieur du monticule.

Monticule R12

L'assemblage de l'opération 3f située dans le périmètre extérieur du monticule R12 comprend une forte représentation de céramique La Selva (82 %), contenu très différent du remblai de 3a où La Selva (43 %) et La Cabaña (50 %) sont présentes en quantité comparable. Il serait tentant de proposer que la nette prépondérance de La Selva identifiée dans la couche de surface de l'opération extérieure 3f puisse s'interpréter comme étant une corroboration que le monticule R12 ait été construit sur un emplacement appartenant à la période La Selva et que la faible proportion de tessons La Cabaña retrouvée dans cette couche de surface s'expliquerait par une contamination provenant du remblai structural du monticule R12. Toutefois, en 2005, Vazquez Leiva et Chapdelaine (2005 : 54) ont mis au jour une terrasse culturelle jouxtant les parois nord-est et sud-ouest du monticule R12. Ainsi, cette terrasse formée d'un remblai qui englobe l'opération 3f, nous incite à proposer une seconde interprétation. En effet, la couche de surface de 3f pourrait s'avérer correspondre au remblai de cette terrasse.

Monticule R9

Le contenu de la couche de surface de l'opération 5d située dans le périmètre extérieur du monticule R9 est composé majoritairement de céramique La Selva (66 %). Cette couche de surface se distingue du remblai identifié en 5c, située à l'intérieur de la partie circulaire du monticule R9, composé à 53 % de La Cabaña. D'autre part, l'opération intérieure 5i a un contenu céramique presque identique à celui de l'opération 5d. Cependant, nous n'avons pas d'explications pertinentes concernant cette similarité dans la composition des assemblages des opérations 5d et 5i. Est-ce que la proximité des deux opérations situées à moins de 10 m l'une de l'autre, ou leur localisation en bordure de la partie circulaire (figure 1.6) seraient des facteurs expliquant cette similarité? Par ailleurs, la nette prédominance de La Selva provenant des opérations 5d et 5i, lorsque comparée à l'opération 5c où La Cabaña prévaut, pourrait se révéler un autre indice confirmant l'hypothèse de Vazquez Leiva et Chapdelaine que le monticule R9 ait pu avoir subi une modification architecturale dans le temps.

Résumé

La composition de l'assemblage céramique de l'opération extérieure 3f du monticule R12 où La Selva (82 %) est fortement représentée, diffère sensiblement de l'assemblage interne 3a. Cependant, l'assemblage de l'opération 3f pourrait correspondre à une couche stratigraphique identifiée comme étant la couche de remblai d'une terrasse. D'autre part, la composition de l'assemblage céramique de l'opération extérieure 5d du monticule R9 où La Selva est présente à 66 % se distingue de l'assemblage interne 5c de la partie circulaire. De plus, les assemblages de 5d et de 5i de la partie oblongue ont une composition presque identique.

Finalement, la composition des assemblages de 3f et 5d situées dans le périmètre extérieur des monticules ne démontre pas d'indices en regard de la forme architecturale distinctive ni de la vocation dévolue aux monticules R12 et R9.

5.1.2 Les assemblages céramiques de la strate de terre noire

Dans la présente section, nous présentons les résultats de notre étude comparative et tentons de répondre aux deux hypothèses que nous avons formulées concernant les assemblages céramiques de la strate de terre noire. D'abord, nous voulons examiner plus spécifiquement la présence de la céramique La Cabaña dans cette strate et ensuite voir si les assemblages céramiques des opérations en dehors des structures ont une composition distincte des assemblages des monticules. Rappelons que la couche de terre noire a une épaisseur variant, selon les opérations étudiées, entre 30 et 50 cm.

Nous avons formulé l'hypothèse au chapitre 2 que la céramique La Cabaña devrait être plus présente voire prévaloir dans les assemblages céramiques de la strate de terre noire des opérations situées à l'intérieur des monticules. En effet, la datation radiométrique 856-1136 ap. J.-C. calibrée, prélevée dans la partie inférieure (150-160 cm) de la strate de terre noire de l'opération 3a du monticule R12, est contemporaine au style céramique La Cabaña tout comme la datation radiométrique 857-1137 ap. J.-C. calibrée, provenant du niveau arbitraire mitoyen (110-120 cm) de la couche de terre noire de l'opération 5c de la partie circulaire de R9.

Monticule R12

L'assemblage provenant de la strate de terre noire de l'opération 3a comprend 28 % de La Selva, 66 % de La Cabaña et un faible 6 % de El Bosque (tableau XXXIV). Le poids des styles céramiques La Selva et La Cabaña a une représentativité proportionnelle au nombre de tessons. La représentativité en poids de la céramique El Bosque est supérieure à sa fréquence. Ce résultat est notamment influencé par un bord El Bosque provenant du niveau arbitraire 13 pesant 196 g. D'autre part, l'opération 3f contient en nombre de tessons 45 % de céramique La Selva et 52 % La Cabaña tandis que la représentativité, d'après le poids de ces deux styles, est respectivement de 47 % et 46 %. Tout comme l'opération intérieure 3a, la

représentativité en poids de El Bosque est supérieure à la fréquence des tessons.

Tableau XXXIV : Composition (en poids et en nombre) des assemblages céramiques de la strate de terre noire des monticules R12, R9 et des opérations hors structure

Monticule	R12						R9						Hors structure					
	3a – Interne			3f – Externe			5i – Interne			5d – Externe			6a – Externe			9a – Externe		
Profondeur	120 -160 cm			60-90 cm			70-120 cm			80-110 cm			0 – 40 cm			0 – 40 cm		
Volume	1,6 m ³			1,2 m ³			2,0 m ³			1,2 m ³			1,6 m ³			1,6 m ³		
Densité	152 / m ³			348 / m ³			188 / m ³			164 / m ³			164 / m ³			198 / m ³		
	% P	N	% N	% P	N	% N	% P	N	% N	% P	N	% N	% P	N	% N	% P	N	% N
El Bosque	11,0	14	6,0	7,0	14	3,0	22,0	58	15,0	11,0	18	9,0	14,0	26	10,0	25,0	47	15,0
La Selva	25,0	69	28,0	47,0	188	45,0	50,0	226	60,0	74,0	160	81,0	47,0	142	54,0	53,0	180	57,0
La Cabaña	64,0	161	66,0	46,0	216	52,0	28,0	93	25,0	15,0	19	10,0	39,0	94	36,0	22,0	91	28,0
Total	100,0	244	100,0	100,0	418	100,0	100,0	377	100,0	100,0	197	100,0	100,0	262	100,0	100,0	318	100,0

P = poids, N = nombre absolu, V = volume de terre, Externe = extérieur du monticule, Interne = intérieur du monticule, densité = quantité de tessons excavés au m³.

Monticule R9

L'assemblage de la strate de terre noire de l'opération intérieure 5i de la partie oblongue montre qu'en nombre absolu de tessons La Selva est présente à 60 % et La Cabaña à 25 % (tableau XXXIV). Nous observons que le pourcentage du poids des tessons La Selva est de 50 % et celui de La Cabaña est de 28 %, quelque peu différent de la représentativité en nombre de tessons. Nous avons aussi noté que les niveaux arbitraires 8 et 9 (80-100 cm) de l'opération 5i contiennent seulement de la céramique El Bosque et La Selva (annexe IV, tableau 12). La représentativité en nombre de tessons de l'opération 5d est de 81 % La Selva et 10 % La Cabaña alors que la représentativité selon le poids est respectivement de 74 % et 15 %. Cet écart dans les poids respectifs ne nous apparaît pas significatif et ce, pour les deux opérations (5i et 5d). Tout comme dans le monticule R12, la représentativité en poids de la céramique El Bosque est supérieure au nombre absolu de tessons et ce, pour les

deux opérations étudiées du monticule R9, une caractéristique qui semble récurrente dans la couche de terre noire.

Les opérations hors structures

Nous avons aussi proposé au chapitre 2, que les opérations situées en dehors des structures architecturales devraient avoir un contenu céramique plutôt homogène compte tenu de leur emplacement en des endroits en apparence non perturbés. Notre analyse montre que la céramique La Selva prévaut en nombre de tessons, respectivement à 54 % et 57 % dans les assemblages de la terre noire des opérations 6a et 9a. La représentativité selon le poids de La Selva suit la même tendance que celle en nombre absolu et ce pour les deux opérations. La représentativité en nombre absolu de la céramique La Cabaña dans 6a et 9a est respectivement de 36 % et 28 % et celle selon le poids est de 39 % et 22 %. Les écarts des poids respectifs des deux styles céramiques nous apparaissent peu significatifs et ce, pour les deux opérations. D'autre part, la céramique El Bosque a une représentativité en nombre absolu de 10 % dans 6a et de 15 % dans 9a et respectivement de 14 % et 25 % pour le poids. Ainsi, la composition des assemblages des opérations en dehors des architectures ne se différencie pas des assemblages des monticules. Conséquemment, nous ne pouvons pas conclure que les contenus céramiques de 6a et 9a sont homogènes.

Résumé

Les assemblages de la strate de terre noire des opérations étudiées contiennent un mélange de céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña. Selon notre hypothèse, la céramique La Cabaña devait être plus présente dans la terre noire des opérations situées à l'intérieur des monticules puisque ce style céramique est contemporain aux datations radiocarbone extraites des niveaux arbitraires 16 de l'opération 3a et 11 de l'opération 5c, respectivement de 856-1136 ap. J.-C. et 857-1137 ap. J.-C. Les assemblages situés à l'intérieur des monticules provenant des opérations 3a et 5i démontrent une présence marquée de céramique La Selva avec 47,5 % en nombre

absolu de tessons par rapport à la céramique La Cabaña avec 40,9 % (tableau XXXV).

Tableau XXXV: Composition des assemblages céramiques intérieurs et extérieurs de la strate de terre noire des opérations étudiées

Style céramique	Opérations Intérieures 3a, 5i	Opérations Extérieures 3f, 5d, 6a, 9a
El Bosque	72 tessons – 11,6 %	105 tessons – 8,8 %
La Selva	295 tessons – 47,5 %	670 tessons – 56,0 %
La Cabaña	254 tessons – 40,9 %	420 tessons – 35,2 %
Total	621 tessons - 100 %	1195 tessons – 100 %

D'autre part, la céramique La Selva prévaut dans les assemblages extérieurs avec 56 % en nombre absolu de tessons par rapport à 35,2 % La Cabaña. Ainsi, contrairement à l'énoncé de notre hypothèse en 5.1.2, la céramique La Selva prévaut dans la couche de terre noire et ce, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des monticules. Il est donc plausible que les assemblages de la terre noire correspondent à un épisode survenu vers 1000 de notre ère. Nous élaborerons davantage sur cette éventualité un peu plus loin dans ce chapitre.

5.1.3 Les assemblages céramiques de la strate argilo-sablonneuse

La strate argilo-sablonneuse composée d'une terre sablonneuse, d'alluvions et de pierres superpose le sol stérile. Cette strate se distingue des couches de remblai et de terre noire notamment par la rareté des tessons qu'elle contient. Les opérations étudiées comprennent principalement de la céramique La Selva et La Cabaña, alors que El Bosque se fait discrète (tableau XXXVI).

Tableau XXXVI : Composition (en poids et en nombre) des assemblages céramiques de la strate argilo-sablonneuse des monticules R12, R9 et des opérations hors structure

Monticule	R12						R9						Hors structure					
	3a – Interne			3f – Externe			5i – Interne			5d – Externe			6a – Externe			9a – Externe		
Profondeur	160-200 cm			90-100 cm			120-130 cm			110-130 cm			40-60 cm			40-50 cm		
Volume	1,6 m ³			0,4 m ³			0,4 m ³			0,8 m ³			0,8 m ³			0,4 m ³		
	% P	N	% N	% P	N	% N	% P	N	% N	% P	N	% N	% P	N	% N	% P	N	% N
El Bosque	40,0	5	19,0	24,0	1	3,0	10,0	2	6,0							27,0	13	24,0
La Selva	14,0	12	46,0	27,0	7	32,0	40,0	17	52,0	94,0	42	95,0	92,0	11	92,0	34,0	22	40,0
La Cabaña	46,0	9	35,0	51,0	14	64,0	50,0	14	42,0	6,0	2	5,0	8,0	1	8,0	39,0	20	36,0
Total	100,0	26	100,0	100,0	22	100,0	100,0	33	100,0	100,0	44	100,0	100,0	12	100,0	100,0	55	100,0

P = poids, N = nombre absolu, V = volume de terre, Externe = extérieur du monticule, Interne = intérieur du monticule. densité = quantité de tessons excavés au m³.

Monticule R12

L'assemblage de la strate argilo-sablonneuse de l'opération intérieure 3a comprend en nombre de tessons 19 % de céramique El Bosque, 46 % La Selva et 35 % La Cabaña alors que la répartition diffère selon le poids, étant respectivement de 40 % El Bosque, 14 % La Selva et 46 % La Cabaña. La présence exclusive de céramique La Selva dans les niveaux arbitraires 19 et 20 localisée entre 180 et 200 cm de l'opération 3a (annexe IV, tableau 1), suggère que le monticule R12 repose sur des vestiges de la période V (La Selva). D'autre part, l'opération 3f localisée dans le périmètre extérieur comprend en nombre absolu de tessons 3 % El Bosque, 32 % La Selva et 64 % La Cabaña alors que la représentativité selon le poids est respectivement de 24 %, 27 % et 51 %. Les écarts entre la représentativité en nombre absolu et d'après le poids des divers styles céramiques sont plutôt importants et causés essentiellement par les faibles quantités de tessons retrouvés dans cette couche.

Monticule R9

La représentativité de l'opération 5i, en nombre de tessons est de 6 % El Bosque, 52 % La Selva et 42 % La Cabaña alors qu'elle est selon le poids respectivement de 10 %, 40 % et 50 %. La céramique El Bosque est absente de l'assemblage de 5d contenant, selon le nombre absolu de tessons, 95 % La Selva et 5 % La Cabaña, représentativité équivalente à celle du poids.

Les opérations hors structures

La représentativité en nombre absolu de tessons et d'après le poids de l'opération 6a est identique avec 92 % La Selva et 8 % La Cabaña. L'opération 9a compte en nombre de tessons 24 % El Bosque, 40 % La Selva et 36 % La Cabaña et respectivement selon le poids 27 %, 34 % et 39 %. Contrairement aux opérations des monticules, les écarts entre la représentativité en nombre absolu et d'après le poids sont identiques dans l'opération 6a et plutôt similaires dans l'opération 9a.

Résumé

La strate argilo-sablonneuse des opérations étudiées, à l'instar des strates de remblai et de terre noire, comprend un mélange céramique de El Bosque, La Selva et La Cabaña. Outre des quantités de tessons plus faibles retrouvés dans cette couche, la composition des assemblages ressemble à celle provenant du remblai et de la terre noire. Nous avons aussi observé la présence exclusive de la céramique La Selva dans les niveaux arbitraires localisés entre 180 et 200 cm de l'opération 3a ainsi que l'absence de céramique El Bosque dans les assemblages des opérations 5d et 6a.

5.2 Reconstitution de l'histoire de déposition des assemblages céramiques étudiés

Nous avons énoncé dans notre problématique de recherche (chapitre 2) que le

mélange chronologique des assemblages céramiques retrouvés dans les trois unités stratigraphiques et analysés en 5.1, pourrait s'expliquer par la réutilisation d'un remblai appartenant à des structures antérieures ou soit être une occupation antérieure à la construction des monticules architecturaux ou encore répondre à des motivations rituelles impliquant l'utilisation de vieux vestiges céramiques lors de la construction de nouvelles architectures. À la lumière des résultats de notre étude comparative, nous aborderons chacune de ces propositions dans les prochaines sections, complété par une discussion sur l'origine de la terre noire.

Les dépôts non perturbés peuvent refléter une occupation de courte durée (Costin et Earle 1989 : 694). Les dépôts retrouvés à Las Mercedes sont perturbés suggérant une longue occupation. D'autre part, les vases qui ont connu la même histoire de déposition forment des assemblages archéologiques homogènes (Ellis 2006 : 246; Orton 1993 : 167). De toute évidence, les tessons des assemblages que nous avons étudiés proviennent de vases très fragmentés. L'abondance et la diversité des tessons des assemblages documentés n'indiquent vraisemblablement pas que la poterie ait subi un bris intentionnel lors d'un quelconque rituel. Par ailleurs, la taille et la forme d'un fragment ne dépendent pas seulement des caractéristiques inhérentes d'un vase original d'où le fragment provient mais peut également faire connaître son histoire de déposition des assemblages. Ainsi, nous tenterons de reconstituer l'histoire de déposition des assemblages céramiques que nous avons étudiés par l'analyse de la densité d'artéfacts, du poids moyen d'un tesson et du ratio corps/bord et ce, pour chacune des unités stratigraphiques (remblai, terre noire et argilo-sablonneuse).

5.2.1 La densité d'artéfacts

La densité d'artéfacts peut illustrer en partie l'histoire de déposition notamment au lieu de rejet d'une pièce ou d'une structure (Organde 1997 : 98). Ainsi, par l'analyse de la densité d'artéfacts, nous cherchons à déterminer les distinctions entre les opérations étudiées et entre les unités stratigraphiques d'une même opération. Nous avons déterminé la densité d'artéfacts en calculant la moyenne de tessons par niveau

arbitraire de 10 cm d'une unité stratigraphique. La densité d'artéfacts du remblai ou de la couche de surface est plutôt équivalente à celle de la strate de terre noire à l'exception de l'opération 3f (tableau XXXVII). Il y a lieu de spécifier que l'opération 3f a été effectuée dans une pente subissant notamment les effets du lessivage de la surface du monticule pouvant expliquer la présence d'une quantité plus importante de fragments dans la terre noire. La densité d'artéfacts s'avère plus faible dans la strate argilo-sablonneuse que dans le remblai et la terre noire. La densité d'artéfacts est très faible dans la strate argilo-sablonneuse de l'opération intérieure 3a du monticule R12 et l'opération hors structure 6a.

Tableau XXXVII : Densité d'artéfacts moyenne par niveau arbitraire de 10 cm selon l'unité stratigraphique des opérations étudiées

Opération	Remblai	Terre noire	Argilo-sablonneuse
3a	58	61	7
3f	65	142	22
5c	72	Non étudiée	Non étudiée
5d	60	67	22
5i	74	76	33
6a *		66	7
9a *		81	55

* couche de remblai inexistante dans 6a et 9a

En résumé, l'analyse de la densité d'artéfacts du remblai et de la terre noire présente une similitude sous l'aspect quantitatif, à l'exception de l'opération extérieure 3f du monticule R12. D'autre part, la couche argilo-sablonneuse a une densité d'artéfacts plus faible correspondant ainsi à nos observations antérieures à savoir que dans cette unité stratigraphique, les tessons se font plus rares.

5.2.2 Le poids d'un fragment

Nous avons calculé pour chacun des styles céramiques le poids moyen d'un fragment et ce, par unité stratigraphique (remblai, terre noire et couche argilo-sablonneuse).

Le poids moyen d'un fragment El Bosque provenant du remblai est de 18 g alors qu'il est de 20,9 g dans la terre noire (tableau XXXVIII). Ainsi, l'écart entre le poids moyen d'un tesson El Bosque du remblai et de la terre noire est de 2,9 g. Le poids moyen d'un tesson El Bosque de la couche argilo-sablonneuse est de 34,1 g, soit près de 14 g de plus qu'un tesson provenant du remblai ou de la terre noire.

Tableau XXXVIII : Poids moyen d'un fragment El Bosque selon l'unité stratigraphique par opération

Unité stratigraphique	3a	3f	5c *	5d	5i	6a **	9a **	Moyen
Remblai	20,0 g	21,5 g	18,6 g	14,9 g	15,0 g			18,0 g
Terre noire	23,0 g	20,6 g		19,7 g	19,7 g	18,3 g	24,2 g	20,9 g
Argilo-sablonneuse	48,4 g	50,0 g			25,0 g		13,0 g	34,1 g

* seule la couche de remblai a été étudiée

** couche de remblai inexistante dans 6a et 9a

Le poids moyen d'un tesson La Selva du remblai est de 14,6 g et de 12,8 g dans la terre noire (tableau XXXIX). Ainsi, un tesson La Selva provenant de la terre noire a un poids moyen légèrement en deçà (1,8 g) d'un tesson du remblai. Le poids moyen d'un tesson La Selva provenant de la couche argilo-sablonneuse est de 11,7 g, poids moyen inférieur à celui d'un tesson du remblai et de la terre noire. Dans l'ensemble, le poids moyen d'un tesson La Selva est plus ou moins équivalent pour toutes les unités stratigraphiques, avec un écart de 2,9 g.

Tableau XXXIX : Poids moyen d'un fragment La Selva selon l'unité stratigraphique par opération

Unité stratigraphique	3a	3f	5c *	5d	5i	6a **	9a **	Moyen
Remblai	16,0 g	12,9 g	14,3 g	16,8 g	13,0 g			14,6 g
Terre noire	11,0 g	10,3 g		15,1 g	11,2 g	11,0 g	14,5 g	12,8 g
Argilo-sablonneuse	7,4 g	9,1 g		20,0 g	11,5 g	4,5 g	17,8 g	11,7 g

* seule la couche de remblai a été étudiée

** couche de remblai inexistante dans 6a et 9a

Un fragment La Cabaña du remblai pèse en moyenne 18,4 g alors que dans la terre noire, le poids moyen est de 14,8 g, soit un écart de 3,6 g. (tableau XL). Dans la couche argilo-sablonneuse, le poids moyen d'un tesson La Cabaña est de 18,2 g très similaire au poids moyen d'un tesson La Cabaña provenant du remblai.

Tableau XL : Poids moyen d'un fragment La Cabaña selon l'unité stratigraphique par opération

Unité stratigraphique	3a	3f	5c *	5d	5i	6a **	9a **	Moyen
Remblai	13,8 g	32,5 g	10,8 g	23,4 g	11,7 g			18,4 g
Terre noire	12,0 g	9,1 g		27,0 g	15,0 g	13,6 g	11,8 g	14,8 g
Argilo-sablonneuse	31,7 g	8,6 g		25,0 g	17,0 g	4,0 g	22,8 g	18,2 g

* seule la couche de remblai a été étudiée

** couche de remblai inexistante dans 6a et 9a

En résumé, un tesson El Bosque a un poids moyen supérieur à un tesson La Selva ou La Cabaña et ce, dans les trois unités stratigraphiques. Un tesson La Selva a un poids moyen inférieur à la céramique El Bosque et La Cabaña. Le poids moyen de La Selva varie peu dans les trois unités stratigraphiques. Le poids moyen d'un tesson La Cabaña du remblai ou de la couche argilo-sablonneuse est presque identique alors qu'il est inférieur de 3,4 g dans la terre noire.

5.2.3 Le ratio corps/bord

Le ratio corps/bord établit un rapport entre le nombre de tessons de corps et le nombre de fragments de bords dans un assemblage. Ainsi, la relation entre les tessons de corps et les bords permet d'apprécier le degré de complétude des vases. Aussi, nous avons calculé un ratio corps/bord par style céramique et ce, pour chacune des unités stratigraphiques.

Le ratio corps/bord El Bosque varie entre 1,3 : 1 et 2,25 : 1 dans le remblai (tableau XLI). Dans la terre noire, le ratio corps/bord El Bosque fluctue entre 0,8 : 1 et 6 : 1 alors qu'il se situe entre 1 : 2 et 3 : 1 dans la strate argilo-sablonneuse. Ces données

tendent à démontrer que la présence d'un vase complet El Bosque est très peu probable et ce, dans les trois unités stratigraphiques.

Tableau XLI : Ratio corps/bord de la céramique El Bosque selon l'unité stratigraphique par opération

Unité stratigraphique	3a	3f	5c *	5d	5i	6a **	9a **
Remblai	2,1 : 1	2,25 : 1	2 : 1	1,2 : 1	1,3 : 1		
Terre noire	1,75 : 1	6 : 1		3 : 1	0,8 : 1	1 : 1	1 : 1
Argilo-sablonneuse	1 : 2				2 : 0		3 : 1

* seule la couche de remblai a été étudiée

** couche de remblai inexistante dans 6a et 9a

Le ratio corps/bord de la céramique La Selva provenant du remblai varie entre 3 : 1 et 6,5 : 1 (tableau XLII). Le ratio corps/bord La Selva de la terre noire se situe entre 3 : 1 et 11,5 : 1 alors que celui de la couche argilo-sablonneuse varie entre 1 : 1 et 11 : 1. Aucun fragment de bord La Selva n'a été retrouvé dans la strate argilo-sablonneuse de l'opération 3f du monticule R12. Très hypothétiquement, avec un ratio corps/bord d'environ 10 : 1, les vases La Selva de la terre noire des opérations 3a et 5d ainsi que de la couche argilo-sablonneuse de 3f apparaissent plus complets.

Tableau XLII: Ratio corps/bord de la céramique La Selva selon l'unité stratigraphique par opération

Unité stratigraphique	3a	3f	5c *	5d	5i	6a **	9a **
Remblai	5,6 : 1	6,5 : 1	3 : 1	5,5 : 1	3 : 1		
Terre noire	9,7 : 1	8 : 1		11,5 : 1	5,25 : 1	3 : 1	3,5 : 1
Argilo-sablonneuse	11 : 1	7 : 0		8,75 : 1	7,5 : 1	4 : 1	1 : 1

* seule la couche de remblai a été étudiée

** couche de remblai inexistante dans 6a et 9a

Le ratio corps/bord La Cabaña du remblai varie entre 1,6 : 1 et 17,4 : 1 (tableau XLIII). Dans la terre noire, le ratio corps/bord La Cabaña affiche une amplitude variant entre 2,6 : 1 et 42 : 1. Le ratio corps/bord La Cabaña de 42 : 1 de l'opération

extérieure 3f du monticule R12 est à souligner, toutefois, il demeure difficile de trouver une explication satisfaisante autre que la présence de vases complets La Cabaña dans cette unité stratigraphique. Aucun fragment de bord La Cabaña n'a été retrouvé dans la strate argilo-sablonneuse des opérations 3a et 3f du monticule R12, de l'opération 5d située sur le périmètre extérieur du monticule R9, ni dans l'opération hors structure 6a. Le ratio corps/bord de la strate argilo-sablonneuse est de 13 : 1 pour l'opération 5i de la partie oblongue du monticule R9 et de 6 : 1 pour l'opération 9a située en dehors d'une structure. Le ratio corps/bord des opérations 3a et 3f du monticule R12 tend à démontrer que les vases La Cabaña semblent plus complets tout comme dans le remblai de 5c, dans la couche argilo-sablonneuse de 5i du monticule R9 ainsi que dans la terre noire de 9a.

Tableau XLIII : Ratio corps/bord de la céramique La Cabaña selon l'unité stratigraphique par opération

Unité stratigraphique	3a	3f	5c *	5d	5i	6a **	9a **
Remblai	17,4 : 1	10 : 1	10 : 1	1,6 : 1	4 : 1		
Terre noire	16,4 : 1	42 : 1		2,6 : 1	5,3 : 1	9 : 1	14 : 1
Argilo-sablonneuse	9 : 0	14 : 0		2 : 0	13 : 1	1 : 0	6 : 1

* seule la couche de remblai a été étudiée

** couche de remblai inexistante dans 6a et 9a

En résumé, le ratio corps/bord démontre que la céramique El Bosque a le plus faible degré de complétude alors que certains assemblages semblent comprendre des vases La Selva et La Cabaña, bien que très fragmentés, qui pourraient être plus complets et ce, même en l'absence d'un tesson de bord particulièrement dans la couche argilo-sablonneuse.

5.2.4 Résumé

La densité d'artéfacts du remblai et de la terre noire est plutôt similaire (sauf dans 3f). Le poids moyen d'un tesson El Bosque, La Selva ou La Cabaña provenant du remblai ou de la terre noire est également assez semblable. Par ailleurs, un tesson El

Bosque trouvé dans la couche argilo-sablonneuse a en moyenne 14 g de plus qu'un tesson provenant du remblai ou de la terre noire alors que le poids moyen d'un tesson La Selva et La Cabaña est plutôt équivalent. Le ratio corps/bord démontre que la céramique El Bosque a un faible degré de complétude et ce, peu importe l'unité stratigraphique. Dans le remblai et la terre noire, le ratio corps/bord La Selva se situe entre 3 : 1 et 11,5 : 1 alors que celui de La Cabaña affiche une amplitude variant entre 1,6 : 1 et 42 : 1. Ainsi, un ratio corps/bord avoisinant ou dépassant 10 : 1 pourrait indiquer que les vases La Selva et La Cabaña soient plus complets.

La densité d'artéfacts, le poids moyen d'un tesson et le ratio corps/bord ne montrent pas de distinctions significatives entre le remblai et la terre noire. Cette analyse tend à démontrer que ces deux unités stratigraphiques aient connu une histoire de déposition analogue. Cependant, cette histoire de déposition demeure encore nébuleuse. Un approvisionnement en terre de remblai venant d'une même zone de prélèvement pourrait être une explication plausible à la composition similaire des assemblages céramiques du remblai mais est-il possible que la terre noire soit aussi du remblai?

5.2.5 Analyse de la séquence de la terre noire

À la lumière des résultats obtenus de l'analyse des céramiques contenues dans la strate de terre noire aux sections 5.1.2 et 5.2, plusieurs questions surgissent :

Est-ce que la strate de terre noire serait aussi formée de remblai?

Est-ce que cette terre noire est l'expression d'une occupation antérieure avec jardins?

Est-ce le résultat de la destruction d'une construction antérieure par le feu?

Afin d'apporter des réponses à ces questionnements, il faut comprendre le processus qui contribue à la formation d'une couche de terre noire. Ainsi, Bruno Glaser (2010) de l'Université de Bayreuth d'Allemagne définit la terre noire comme suit : « La terre noire est un sol anthropogénique (c'est-à-dire d'origine humaine) d'une fertilité

exceptionnelle due à des concentrations particulièrement élevées en charbon de bois, matière organique et nutriments tels que azote, phosphore, potassium et calcium ». Selon Da Costa *et al.* (2004 : 165) qui ont étudié plusieurs sites archéologiques de terre noire de la région amazonienne du Brésil, la terre noire contient de grandes quantités de tessons de poterie. De plus, cet article nous apprend que la terre noire ou « *Terra Preta* » est un type de sol provenant d'une production significative de carbone noir d'origine biologique contenant un taux de carbone pouvant atteindre 9 % en comparaison avec un taux de 0,5 % pour les sols environnants. Une situation identifiée spécialement sous conditions tropicales humides où seuls le carbone et l'azote peuvent être produits *in situ* (Glaser 2010).

En référant aux populations préhistoriques amazoniennes, Kern et Kämpf (1989) ajoutent que les terres noires sont des lieux d'habitat de populations préhistoriques et que les processus responsables de la formation de ce type de sol peuvent être attribués à la présence de matière organique décomposée provenant des charbons des foyers domestiques ou du brûlis de la végétation. La teneur élevée en carbone organique des terres noires résulte de l'accumulation de cendres, de déchets alimentaires, de déjections humaines, de matériaux de construction (palmes ou autres) employés pour la couverture des habitations.

En complément à ce qui précède, les auteurs Vazquez Leiva et Chapdelaine (2008 : 22) suggèrent que le charbon extrait de la couche de terre noire des monticules R12 et R9 pourrait être lié à un incendie rituel lors de la préparation d'une aire avant la construction d'une structure ou simplement provenir de la chaume brûlée au moment du nettoyage et de la préparation du terrain. Selon Vazquez Leiva *et al.* (2010 : 43) les inclusions de charbon dans la terre noire à l'intérieur du monticule R16 (figure 1.4) situé à une centaine de mètres au sud-est de R12 peuvent provenir du défrichage sur brûlis, du nettoyage du bosquet avant l'érection des constructions, de feux rituels ou d'incendies de constructions antérieures. Par ailleurs, Vazquez Leiva et Chapdelaine (communication personnelle janvier 2011) prétendent que dans le versant atlantique, une couche de terre noire naturelle d'une épaisseur d'environ 40

cm se trouve déjà sur tout le territoire. La construction des monticules a pu comprimer cette couche de terre noire constituant l'assise des structures. Aussi, l'occupation humaine aurait enrichi le contenu de cette couche de terre noire en la rendant plus organique par l'apport de terre et la formation de dépotoirs contribuant à l'épaississement de la couche.

Les analyses en laboratoire des sols sur la teneur en carbone et en azote de la couche de terre noire effectuées par Herbert Arrieta de la *Universidad EARTH* confirment l'affirmation de Bruno Glaser à l'effet que le taux de carbone inclus dans la matière organique est élevé. Le résultat du taux de carbone provenant des échantillons varie entre 3,12 % et 4,28 % (tableau XLIV), alors que l'analyse des autres types de sol varie entre 0,60 % à 2,15 % (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 83-86).

Tableau XLIV : Analyse d'échantillons de sols de la couche de terre noire

# Spécimen	Opération	Niveau	Épaisseur	Prélèvement	Structure	% Carbone
5901	4a	80 cm	50-100 cm	Milieu	Terrasse	3,88 %
5903	8a	20 cm	0-50 cm	Milieu	Sol de surface	4,19 %
5905	6a	20 cm	0-40 cm	Milieu	Sol de surface	3,37 %
5911	3c	80 cm	70-120 cm	Supérieur	R12	3,87 %
5912	3c	110 cm	70-120 cm	Inférieur	R12	3,12 %
5918	5c	120 cm	100-125 cm	Inférieur	R9	3,79 %
5921	11a	20 cm	0-60 cm	Supérieur	Sol de surface	4,24 %
5922	11a	40 cm	0-60 cm	Milieu	Sol de surface	4,28 %

Référence : Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 84-85

Les datations radiocarbone prélevées de la strate de terre noire, au niveau inférieur de l'opération 3a, au centre de l'opération 5c et de l'opération 14b de Las Mercedes sont comprises dans un intervalle entre 996 ap. J.-C. et 1093 ap. J.-C. alors que celle provenant du site La Iberia (figure 1.2) indique 1006 ap. J.-C. Ainsi, nous serions en mesure d'établir une séquence temporelle d'environ 100 ans provenant d'une couche de terre noire d'une épaisseur variant entre 25 et 50 cm (tableau XLV). Rappelons

que la couche de terre noire constitue l'assise des monticules.

Tableau XLV : Datation radiocarbone de la couche de terre noire

# Spécimen	Opération	Niveau	Structure	Datation calibrée (2 sigma)
BGS 2652 ¹	3a	150-160 cm	R12	996 ap. J.-C. ± 140
BGS 2653 ¹	5c	110-120 cm	R9	997 ap. J.-C ± 140
UCIAMS 73777 ²	14b	95-105 cm	R16	1093 ap. J.-C. ± 62
UCIAMS 73781 ²	3a	120-130 cm	R1 La Iberia	1006 ap. J.-C. ± 22

¹ Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 82; ² Vazquez Leiva *et al.* 2010 : 159.

Selon notre compréhension de certaines données extraites des rapports de 2005 et 2010 résumées aux tableaux XLIV et XLV portant sur l'historique de la séquence de terre noire, nous pouvons y lire qu'une occupation humaine préhistorique serait responsable de cette couche de terre noire d'une épaisseur variant de 25 à 50 cm sur une période d'une durée estimée à plus de 100 ans, ayant débuté avant l'an 1000 de notre ère. La formation de cette couche de terre noire fut interrompue, selon les résultats des recherches de 2005 provenant des opérations 3a, 3c, 3d, 3f (figure 1.5) ainsi que 5c et 5d, avec la construction de structures architecturales telles que les monticules R9 et R12. Ainsi, nous retenons l'hypothèse que cette formation de terre noire est apparue lors de l'intervention de l'homme au moment de l'exploitation d'un espace par défrichage sur brûlis pour la pratique de l'agriculture. Les analyses de la Earth révèlent que la terre noire est riche en nutriments et possède un potentiel agricole élevé. De plus, la genèse de cet horizon de terre noire serait liée à la déposition de grandes quantités de matières végétales (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005 : 84). Toutefois, ce phénomène de formation de la terre noire pourrait être attribué à l'utilisation de cet espace à des fins de dépotoir. Sans rejeter entièrement l'hypothèse d'un rituel associé aux ancêtres, nous sommes d'avis qu'elle soit peu probable étant donné que les opérations 5b, 5e et 5j (figure 1.6) démontrent que cette couche de terre noire sous les structures semble absente. De plus, la couche de terre noire des opérations hors structures 6a, 8a, 9a et 11a s'est accumulée jusqu'à

nos jours, alors que les opérations hors structures comme la tombe de l'opération 6b et les opérations 7a et 7b de la *calzada* Iroquois (figures 1.4 et 1.6) montrent que ces aires n'ont jamais connu une formation de couche de terre noire. Nous devons souligner que ces propositions sont basées sur des informations très fragmentaires qui requièrent de plus amples recherches.

5.3 Discussion

L'amalgame des céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña dans les assemblages analysés démontre que le site Las Mercedes a connu une longue occupation représentant une séquence chronologique s'échelonnant sur environ 2000 ans (Snarskis 1978). Cependant, ces assemblages céramiques ne traduisent pas l'espace temporel d'occupation des monticules. D'autre part, la durée d'une occupation peut se mesurer par la représentativité des styles céramiques dans un assemblage lorsque l'on peut extraire ces informations d'une stratigraphie *in situ*, non perturbée. Comme nous l'avons démontré ci-devant à la section 5.1, tous les styles céramiques sont représentés dans chacune des unités stratigraphiques soit le remblai, la terre noire et la terre argilo-sablonneuse. De plus, nos analyses sur la densité d'artéfacts, le poids moyen d'un tessou et le ratio corps/bord à la section 5.2 n'ont pas relevé de distinctions significatives entre le remblai et la terre noire, pas plus qu'elles ont permis de reconstituer l'histoire de déposition des assemblages céramiques étudiés.

Le tableau XLVI présente un sommaire sur la correspondance de chacun des styles céramiques analysés dans notre corpus de données par unité stratigraphique. Cette brève analyse met en évidence un résultat inconséquent sur la dominance du style céramique La Selva dans les unités stratigraphiques des terres noires et argilo-sablonneuse. Comment expliquer la dominance de la céramique La Selva dans un niveau stratigraphique datant d'au moins 996 ap. J.-C. alors que selon Snarskis (1978), ce style céramique devait laisser place au style La Cabaña? Une autre donnée problématique, est la présence de plus de 30 % de céramique La Cabaña dans le sol argilo-sablonneux. Ces résultats nous amènent à conclure qu'il est très difficile voire

impossible que nos données puissent servir à extraire quelques indices pouvant supporter nos hypothèses de travail.

Tableau XLVI : Sommaire des styles céramiques de notre corpus de données par unité stratigraphique

Style céramique	Remblai		Terre noire		Argilo-sablonneuse		Total	
El Bosque	348	14,4 %	177	9,7 %	21	10,9 %	546	12,3 %
La Selva	1358	56,3 %	965	53,2 %	111	57,8 %	2434	55,1 %
La Cabaña	708	29,3 %	674	37,1 %	60	31,3 %	1442	32,6 %
Total	2414		1816		192		4422	

La présence discrète de la céramique El Bosque correspond plutôt à une réminiscence des occupations antérieures du site. D'autre part, le rapport entre La Selva et La Cabaña semble indiquer un changement progressif dans la popularité des styles céramiques. Ainsi, on peut imaginer que vers l'an 1000 de notre ère, un site ayant été occupé intensivement entre 300 et 1000 de notre ère, correspondant au style La Selva a laissé beaucoup plus de vestiges céramiques que la phase La Cabaña qui débute. En outre, si le site cérémoniel est davantage religieux à partir de l'an 1000, les occupations deviennent moins domestiques et par conséquent moins productives en déchets céramiques sauf dans les espaces dédiés aux cimetières de la période VI.

Aussi, ce constat engendre un nouveau questionnement : Que s'est-il passé pour que tous les styles de céramiques aient pu s'entremêler? Quelles sont les perturbations naturelles ou anthropiques pouvant altérer ou contaminer entièrement une stratigraphie telle que la séquence verticale des styles céramiques soit entièrement chamboulée?

Lors de notre participation à l'expédition archéologique de 2005, nous avons noté plusieurs facteurs exogènes susceptibles de perturber considérablement l'équilibre

des divers horizons de sol. Plusieurs dégradations des sols sont dues à l'intervention humaine lors d'intrusions culturelles préhistoriques, telles les sépultures des ancêtres identifiées à l'extérieur et à l'intérieur de l'architecture, les intrusions historiques comme le pillage et les fouilles illicites, l'exploitation de plantations de bananiers au milieu du XX^e siècle sans oublier les fouilles archéologiques qui ont eu lieu à Las Mercedes depuis 1870 (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2005; 2008; Vazquez Leiva *et al.* 2010). Toutes ces interventions ont eu pour effet de remuer, en particulier, l'unité stratigraphique de remblai à l'intérieur des monticules.

Selon notre compréhension et la lecture que nous faisons de notre intervention de 2005, ces facteurs exogènes ne seraient pas les seuls responsables de la circulation ascendante et descendante des tessons de céramiques entre toutes les unités stratigraphiques tel que l'a démontré notre étude. Pour avoir été témoin à quelques reprises de l'intensité des averses tropicales qui se sont abattues sur le terrain, nous sommes d'avis que cette pluviosité a affecté d'une manière importante le mouvement des tessons dans la terre et l'enfouissement relatif de la céramique entre les diverses unités stratigraphiques. Ces averses ont comme effet immédiat de rendre très difficile l'accès au terrain rendu spongieux par la rétention d'eau et l'incapacité de la terre d'absorber une telle quantité d'eau en peu de temps. Nous avons déjà fait mention que la région du versant atlantique recevait plus de 5000 mm d'eau annuellement (Snarskis 1976 ; 1981 ; 2001). Ces pluies abondantes rendent la terre très meuble et friable. Aussi, nous suggérons que ce facteur environnemental rendant les strates des terres noires et argilo-sablonneuse très meubles, ajouté à la capacité d'absorption des sols due aux pluies diluviennes, faciliterait la circulation des fragments de céramiques et aurait contribué au mélange des styles céramiques.

Chapitre 6 : Conclusion

Le site de Las Mercedes dont l'apogée se situe au cours de la période VI (1000-1500 ap. J.-C.) aurait été un lieu administratif et cérémoniel dirigé par une élite. Cette société hiérarchisée complexe aurait atteint le niveau organisationnel politique de type chefferie (Vazquez Leiva et Chapdelaine 2008 : 22). Le site Las Mercedes comprend une enceinte centrale dominée par un monticule délimité par des murs parallèles, par une place publique et de nombreuses autres structures architecturales telles les monticules R9 et R12. Cette organisation architecturale suggère que ce site aurait été le lieu de résidence de personnes de haut rang.

Notre objectif principal était de documenter les assemblages provenant des monticules architecturaux R9 et R12 ainsi que des assemblages situés en dehors des structures afin d'en étudier la variabilité, les séquences chronologiques liées aux styles céramiques et l'étalement stratigraphique. Ainsi, nous voulions tester les propositions émises par Vazquez Leiva et Chapdelaine (2005 : 85-86) concernant le mélange des styles céramiques définissant une séquence chronologique d'environ 2000 ans. Les auteurs ont avancé que le mélange des styles pouvait être attribuable à l'utilisation d'un remblai ou d'une occupation antérieure à la construction des monticules ou pour des motivations symboliques ou rituelles lors de la construction de nouvelles architectures.

Parallèlement à cet objectif principal, nous avons analysé les facteurs responsables de ce mélange stylistique. Aucune de nos hypothèses n'a pu être confirmée dû principalement à des unités stratigraphiques contaminées, selon nous, par des facteurs exogènes dont le grand responsable serait les précipitations abondantes qui se déversent sur le versant atlantique, atteignant plus de 5 mètres annuellement, engendrant une terre meuble et une capacité d'absorption limitée. Outre les précipitations abondantes, nous avons identifié d'autres facteurs exogènes, notamment les facteurs anthropiques tels le pillage et les fouilles illicites, l'exploitation de plantations de bananiers à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècle

qui ont contribué au mélange de styles céramiques.

L'étude des assemblages par unité stratigraphique (remblai, terre noire et argilo-sablonneuse) a révélé un amalgame de céramiques El Bosque, La Selva et La Cabaña. L'homogénéité relative, du point de vue stylistique, des assemblages céramiques identifiés à même les contextes archéologiques de chacune des opérations, correspond à un modèle équivalent de déposition composé d'environ 12 % de style El Bosque, 33 % de style La Cabaña et 55 % de style La Selva (chap. 5 tableau XLVI).

Nous avons employé l'approche d'analyse par attributs technologiques, morphologiques et stylistiques. Nous avons utilisé les descriptions des styles et des groupes céramiques définis par Snarskis (1978) à titre de référence pour documenter de façon détaillée un sous-échantillon de 443 spécimens. Ces attributs nous ont permis de caractériser la céramique pour classifier l'ensemble de notre corpus de données de 4620 spécimens.

Dans le cadre de cette recherche, notre contribution a pu apporter un éclairage sur la qualité de la cuisson et des textures des pâtes ainsi que sur les dégraissants utilisés dans la production céramique de Las Mercedes. Il en a résulté une imposante documentation descriptive, photographique et microscopique des pâtes et des dégraissants.

Au terme de ce mémoire, nous constatons que l'interprétation que nous avons pu soutirer de notre corpus de données demeure très parcellaire. En effet, plusieurs questions demeurent sans réponse. Toutefois, ces questionnements demandent à être exploités par des analyses additionnelles. La céramique des autres opérations devrait être étudiée et comparée à nos données. De nouvelles dates radiométriques seraient aussi souhaitées. Est-ce que le volume en termes d'unités quantitatives des trois styles céramiques des assemblages étudiés suggère que le site de Las Mercedes ait connu une longue occupation? Est-ce que la présence plus importante de la

céramique La Selva notamment dans les couches de terre noire et argilo-sablonneuse, serait un indice d'une occupation plus intense et continue de Las Mercedes entre 500 et 1000 de notre ère? Toutefois, la question à laquelle nous ne sommes pas en mesure de répondre, est-ce qu'il sera possible de fouiller des sites préhistoriques non perturbés sur le versant atlantique?

Dans une perspective de comparaison, il serait intéressant que des analyses d'assemblages céramiques selon des couches stratigraphiques soient éventuellement réalisées sur d'autres monticules de Las Mercedes ou encore sur des monticules d'autres sites environnants notamment au site La Iberia, Babilonia ou El Cairo (figure 1.2) afin d'y confirmer ou infirmer les tendances soulevées dans ce mémoire et d'établir une correspondance avec des datations au radiocarbone.

Les interrogations que nous avons soulevées sur la formation de l'horizon de terre noire requièrent à notre avis, une investigation plus poussée pour comprendre ce qui a pu se passer vers 1000 de notre ère à Las Mercedes.

Bibliographie

Baudez, Claude. F. 1970 *Amérique Centrale*, Les éditions Nagel, Genève.

Baudez, Claude. F. (1992), *Papagayo un hameau précolombien du Costa Rica*, Éd. Recherches sur les civilisations.

Carneiro, Robert L. (1981) The Chiefdom : Precursor of the State dans *Configurations of Power, Power Holistic Anthropology in Theory and Practice*, Éd. J.S. Henderson et P. J. Netherly, Cornell University Press, N.Y., pp. 37-79.

Creamer, Winifred et Jonathan Haas (1985), Tribe versus Chiefdom in Lower Central America, *American Antiquity* 50 (4) : 738-754.

Corrales Ulloa, Francisco et Maritza Gutierrez Gonzalez (1986), Williamsburg : Evaluacion General de un Sitio Multicomponente del Atlantico Central de Costa Rica, *Vinculos*, 12(1-2) : 21-38.

Costin, Cathy Lynne et Timothy K. Earle (1989), Status Distinction and Legitimation of Power as Reflected in Changing Patterns of Consumption in Late Prehispanic Peru, *American Antiquity*, 54(4) : 691-714.

Da Costa, Marcondes Lima, Dirse Clara Kern, Alice Helena Eleotério Pinto, Jorge Raimundo da Trindade Souza (2004), The ceramic artifacts in archaeological black earth (terra preta) from lower Amazon region, Brazil : Minaralogy, *ACTA Amazonica*, 34(2) : 165-178.

Earle, Timothy K. (1987), Chiefdoms in Archaeological and Ethnohistorical Perspective, dans *Annual Reviews of Anthropology*, Éd. B. J. Siegel, A. R. Beals, S. A. Tyler, Annual Reviews, Palo Alto, Vol. 16, pp. 279-308.

Earle, Timothy K. (1991a), The Evolution of Chiefdoms, dans *Chiefdoms : Power, Economy, and Ideology*, Éd. par T. Earle, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 1-15.

Earle, Timothy K., (1991b), Property Rights and the Evolution of Chiefdoms, dans *Chiefdoms : Power, Economy, and Ideology*, Éd. par T. Earle, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 71-99.

Ellis, Linda (2006), Ceramics, dans *Archaeology in Practice A Student Guide to Archaeological Analyses*, Éd. J. Balme and A. Paterson, pp. 235-259.

Ferrero, Luis (2000), *Costa Rica Precolombina*, San Jose, Costa Rica.

Fonseca, Oscar (1981), Guayabo de Turrialba and its Significance dans *Between Continents/Between Seas : Precolombian Art of Costa Rica*, Éd. E. Benson, Harry N. Abrams, New York, pp. 104-111.

Fonseca Zamora, O. M. (1993), Art, Ideology, and Totality : Representational Art of Costa Rica's Central Region in the Late Period (A. D. 800-1500) dans *Reinterpreting Prehistory of Central America*, Éd. M. M. Graham, University Press of Colorado, pp. 104-140.

Gutiérrez, Maritza et Luis Hurtado de Mendoza (1986), Arqueologia de Suerre, costa central Atlantica de Costa Rica, *Vinculos* 12 (1-2) : 1-20.

Hartman, Carl V. (1901), *Archaeological Researches in Costa Rica*, The Ethnographical Museum in Stockholm.

Hartman, Carl V. (1905), Archaeological Researches in Costa Rica, *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, (35) : 437-442.

Hartman, Carl V. (1991), *Arqueologia Costarricense (Textos publicados y diarios inéditos)*, Éd. Universidad de Costa Rica, San Jose.

Hoopes, John W. (1991), The Isthmian Alternative : Reconstructing Patterns of Social Organization in Formative Costa Rica dans *The Formation of Complex Society in Southeastern Mesoamerica*, William R. Fowler, CRC Press, pp. 171-192.

Hoopes, John W. (2005), The Emergence of Social Complexity in the Chibchan World of Central America and Northern Colombia, AD 300-600, *Journal of Archaeological Research*, 13(1) : 1-47.

Hurtado de Mendoza, Luis et Ana Cecilia Arias (1982-1983a), A replys to Snarskis Comment, *Journal of the Steward Anthropological Society*, 14(1-2) : 281-310.

Hurtado de Mendoza, Luis et Ana Cecilia Arias (1982-1983b), A replys to Snarskis Comment, *Journal of the Steward Anthropological Society*, 14(1-2) : 317-322.

Kennedy, William Jerald, (1968), *Archaeological investigations in the Reventazon river drainage area, Costa Rica*, Thèse de doctorat (Ph.D), Department of Anthropology, Tulane University.

Kern, Dirse Clara et Nestor Kämpf, (1989), Les Terres Noires des Indiens en Amazonie, *Agricultures singulières*, fiche 57, pp. 274-278. (www.geo.uni-bayreuth.de/bodenjunde.terra_preta), (consulté le 27 décembre 2010).

Lehmann, Henri (1959), *Les céramiques précolombiennes*, Presses universitaires de France, Paris.

Lothrop, Samuel K. (1926), *Pottery of Costa Rica and Nicaragua*, Museum of the American Indian, Heye Foundation, New York.

Mason, J. Alden (1945), *Costa Rican Stonework : The Minor C. Keith Collection*, Vol. 39, part 3, New York, Anthropological Papers of the American Museum of Natural History.

Organde, Sébastien (1997), *Variabilité morphologique, fonction et contextualisation de la poterie domestique du site Moche, Pérou*. Mémoire de Maîtrise, Département d'Anthropologie, Université de Montréal, Montréal.

Orton, Clive, Paul Tyers, Alan Vince, (1993), *Pottery in Archaeology*, Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press.

Pointe-à-Callière, Musée d'archéologie et d'histoire de Montréal, *Costa Rica*, catalogue d'exposition (Montréal, Musée d'archéologie et d'histoire de Montréal, 4 novembre 2008 au 19 avril 2009), Montréal, 2008.

Plog Stephen (1980), *Stylistic Variation of Prehistoric Ceramics*, Cambridge University Press, Cambridge.

Renfrew, Colin et Paul Bahn (2000), *Archaeology : Theories Methods and Practice*, 3^e éd., London, Thames & Hudson.

Service, Elman R. (1962), *Primitive Social Organization : an Evolutionary Perspective*, New York, Ramdon house.

Service, Elman R. (1993), Political Power and the Origin of Social Complexity dans *Configuration of Power Holistic Anthropology in Theory and Practice*, Éd. J.S. Henderson et P. J. Netherly, Cornell University Press, N.Y., pp. 112-134.

Sharer, Robert J. et Wendy Ashmore (1993), *Archaeology : Discovering our Past*, 2^e éd. Mayfield Publishing Co., California, Mountain View.

Shennan, Stephen (1988), *Quantifying Archaeology*, Edimburgh University Press.

Shepard, Anna O., (1976), *Ceramics for the archaeologist*, 9^e édition, Carnegie Institution Publication 609, Washington, D.C.

Sinopoli, Carla M. (1991), *Approaches to Archaeological Ceramics*, Plenum Press, New York.

Skinner, Alanson (1926), Notes on Las Mercedes, Costa Rica Farm and Anita Grande, dans *Pottery of Costa Rica and Nicaragua*, by Samuel Lothrop vol. 2 : 451-467, Éd. Heyes Foundation, New York, Vreeland Press Inc.

Snarskis, Michael J. (1976), Stratigraphic Excavations in the Eastern Lowlands of Costa Rica, *American Antiquity*, 41(3) : 342-353.

Snarskis, Michael J. (1978), *The Archaeology of the Central Atlantic Watershed of Costa Rica*, Thèse de doctorat (Ph.D), Department of Anthropology, Columbia University, New York.

Snarskis, Michael J. (1981), The Archaeology of Costa Rica, dans *Between Continents/Between Seas : Precolombian Art of Costa Rica*, Éd. E. Benson, Harry N. Abrams, New York, pp. 15-84.

Snarskis, Michael J. (1982-1983), A Comment on Hurtado de Mendoza and Arias, *Journal of the Steward Anthropological Society*, 14(1-2) : 311-316.

Snarskis, Michael J. (1984), Central America : The Lower Caribbean, dans *The Archaeology of Lower Central America*, Éd. F. W. Lange et D. Z. Stone, University of New Mexico, Albuquerque, pp. 195-232.

Snarskis, Michael J. (1987), The Archaeological Evidence for Chiefdoms in Eastern and Central Costa Rica dans *Chiefdoms in the Americas*, Éd. Robert. D. Drennan and Carlos. A. Uribe, University Press of America, Lanham, pp. 105-116.

Snarskis, Michael J. (2001a), Nicaragua, Costa Rica et Panama : une interaction culturelle, dans *Arts précolombiens de l'Amérique centrale*, collections du Musée Barbier-Mueller de Barcelone : Nicaragua, Costa Rica et Panama, Musée Barbier-Mueller, Paris, Genève, pp. 13-45.

Snarskis, Michael J. (2001b), Le Costa Rica précolombien, dans *Arts précolombiens de l'Amérique centrale*, collections du Musée Barbier-Mueller de Barcelone : Nicaragua, Costa Rica et Panama, Musée Barbier-Mueller, Paris, Genève, pp. 67-113.

Snarskis, Michael J. (2003), From Jade to Gold in Costa Rica : How, Why, and When, dans *Gold and Power in Ancient Costa Rica, Panama and Columbia*, Éd. J. Quilter et J. W. Hoopes, Dumbarton Oaks, Washington D. C., pp. 159-204.

Stone, Doris Z. (1977), *Pre-Columbian Man in Costa Rica*, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Cambridge, Massachusetts.

Thomas, David H. (1989), *Archaeology*, 2^e éd., Fort Worth, Holt, Rhinehart and Winston.

Vazquez Leiva, Ricardo et Claude Chapdelaine (2005), *Desarrollo y Alcances del Poder Cacical Amerinido en el Sur de Centroamerica : El Sitio Las Mercedes, Caribe Central de Costa Rica*, Archivo del Departamento de Antropologia e Historia, San Jose, Museo Nacional de Costa Rica.

Vasquez Leiva, Ricardo (2006), *Planimetrias de varios sitios con arquitectura y obras viales de la zona de Linea Vieja, Caribe Central de Costa Rica*, Museo Nacional de Costa Rica, Departamento de Antropología e Historia, San Jose, Costa Rica.

Vazquez Leiva, Ricardo et Claude Chapdelaine (2008), *Arquitectura, Caminos Emperados y Cronologia del Sector Principal del Sitio Las Mercedes-1, Caribe Central de Costa Rica dans Vinculos*, 31 (1-2) : 1-29.

Vazquez Leiva, Ricardo, Robert W. Rosenswig, Jared Latimer, Gerardo Alarcon Zamora, Basile Sohet (2010), *Informe Arqueologia 021-09 Desarrollo y Alcances del poder cacical amerindio en el sur de Centroamérica : Sitios Las Mercedes-1 y La Iberia. Caribe Central de Costa Rica / Temporada 2009*, Museo Nacional de Costa Rica, Departamento de Antropología e Historia, San Jose, Costa Rica.

Sites internet consultés

Glaser, Bruno *Terra Petra*. 2010. Fichier informatique. URL http://www.geo.uni-bayreuth.de/bodenkunde/terra_preta/. Université de Bayreuth, (consulté le 27 décembre 2010).

Annexe 1 : La fiche d'analyse

Numéro d'identification

Le numéro d'identification se compose : numéro de structure (09, 12 ou 00 hors structure), suivi du numéro d'opération (5c, 5d, 5i, 3a, 3f...), du niveau arbitraire (01, 02,...), du numéro correspondant au style céramique (0 = Indéterminé, 1 = El Bosque, 2 = La Selva, 3 = La Cabaña), au type céramique et se termine par le numéro de la photographie.

Les types du style céramique El Bosque

- 11 : Rouge sur beige
- 12 : Rouge
- 13 : Orange-violet
- 14 : Ticaban
- 15 : El Bosque indéterminé

Les types du style céramique La Selva

- 21 : La Selva brun
- 22 : Guacimo Rouge sur Beige
- 23 : Turrialba
- 24 : Africa)
- 25 : La Selva *arenoso* appliqué
- 26 : La Selva orange-violet
- 27, 45 et 57 : Tuis fin
- 28 : Zoila rouge
- 29 : La Selva indéterminé
- 44 : Anita violet fin
- 46 : Las Mercedes Ligne Blanche
- 50 : Roxana Marron et Orange

Les types du style céramique La Cabaña

- 31 : Cot Ligne Noire
- 32 et 36 : Parismina fin ou *tosca*
- 33 : Tayutic
- 34 : La Cabaña *modelada* fin
- 35 : Cartago ligne Rouge
- 38 : Irazu ligne jaune
- 39 : La Cabaña indéterminé

- 97 : Rejets
- 98 : Décoré indéterminé (ne peut être attribué à un complexe)
- 99 : Non local
- 00 : Non déterminé

Catégorie de fragment (Frag)

- 1 : Bord
- 2 : Base ou support
- 3 : Anse
- 4 : Corps : tout fragment non classé dans les autres catégories
- 6 : *Adorno* (généralement une application sur un vase ou le support)
- 8 : Bille
- 9 : poids
- 10 : rejets

Type de cuisson (Tc)

- 1 : oxydation complète
- 2 : oxydation incomplète
- 3 : réduction complète
- 4 : réduction incomplète

Couleur de la pâte (Cp)

- 1. brun clair
- 2. noir
- 3. gris
- 4. rouge
- 5. beige
- 6. orange
- 7. rosé

Grosueur du dégraissant (Gd)

- 1 : fin (0,05 à 0,25 mm)
- 2 : moyen (0,25 à 0,5 mm)
- 3 : gros (0,5 à 1 mm et +)

Quantité de dégraissant (Qd)

- 1 : peu abondant (moins de 15 %)
- 2 : moyennement abondant (15 à 30 %)
- 3 : abondant (plus de 30 %)

Couleur du dégraissant (CD)

- 1 : Blanc (feldspath, pierre ponce, andésite si brillant)
- 2 : Rouge (hématite ou oxyde de fer)
- 3 : noir (pierre ponce, andésite si brillant)
- 6 : inclusions organique (pointe rouge ou cavité)
- 7 : blanc, rouge et noir
- 8 : blanc, gris (anthracite) et noir
- 9 : rouge et blanc
- 10 : blanc et noir
- 11 : rouge, noir et gris
- 12 : rouge et noir

- 13 : gris, rouge et végétal
- 15 : blanc et gris
- 16 : rouge, noir et blanc
- 18 : blanc, gris et rouge
- 19 : rouge, blanc, gris et noir

Texture de la pâte (Tp)

- 1. fine
- 2. moyenne
- 3. grossière

Traitement de surface interne (Si) et externe (Se)

- 1 : Lisse
- 2 : Polie
- 3 : Traces

Forme de la lèvre (Flè)

- 1. arrondie
- 2. plate
- 3. amincie
- 4. biseautée
- 5. épaissie, expansion lobulaire
- 8. apostrophe
- 10. arrondie et amincie
- 19. indéterminé

Inclinaison du bord (Or)

- 1 : droit
- 2 : éversé
- 3 : convergent

Forme des vases (Fv)

- 1 : *olla*
- 2 : *tecomate*
- 3 : plateau
- 4 : bol
- 5 : jarre
- 8 : Indéterminé

Forme du support (Fs)

- 1 : piédestal
- 2 : annulaire
- 3 : pied plein
- 4 : pied creux

- 5 : autre (boucle, en forme d'œuf, etc.)
- 6 : indéterminé

Les attributs stylistiques (AS)

- 1 : non décoré
- 2 : décoré

Les techniques de décoration (Dec)

- 1 : engobe
- 2 : peint
- 3 : appliqué
- 4 : incision et excision
- 9 : peint et application (inclut le pastillage)
- 10 : peint et incisé ou excisé
- 11 : peint, incisé, impression
- 12 : engobe et application
- 13 : engobe et incisé ou excisé
- 15 : engobe, application et incision
- 16 : engobe, incision et excision
- 17 : peint, application et incision
- 18 : estampillage et impression
- 19 : engobe et peint
- 20 : peinture négative

Les motifs (Mo)

- 1 : géométriques
- 3 : zoomorphes
- 5 : autre

Autres observations (ex. traces de carbonisation)

Attributs métriques

- Longueur (**Haut**)
- Largeur (**Larg**)
- Épaisseur (**Épais**)
- Circonférence (**Circ/cm**)
- Poids
- Diamètre du bord (**Dia int/cm**)

PROJET LAS MERCEDES-1
FICHE D'ANALYSE DE LA CÉRAMIQUE

Numéro d'identification: _____ **Description :** _____
Structure : R9 R12 # **Opération :** _____ **Numéro photos :** _____

Attributs technologiques :

Type de cuisson : Oxydation comp. 1 incomplè. 2 Réduction compl. 3 incomplète 4

Grosseur dégraissant 1. Fin 2. moyen 3. gros

Quantité de dégraissant 1. - de 15 % 2. 15 %-30 % 3. + de 30 %

Couleur pâte : Brun 1 Noir 2 Gris 3 Rouge 4 Beige 5 Orange 6 Rosé 7

Texture de la pâte : Fine 1 Moyenne 2 Grossière 3

Traitement de Surface

Interne : Lisse 1 Polie 2 Traces 3 **Externe :** Lisse 1 Polie 2 Traces 3

Attributs morphologiques :

a) Lèvre Forme : Arrondie 1 Plate 2 Amincie 3 Biseautée 4 Lobulaire 5 Apostrophe 8
arrondie-amincie 10 indéterminé 19

Lèvre (externe) : Convexe 1 Droit 2 Concave 3 Droit-convexe 4

Orientation bord : Droit 1 Éversé 2 Convergent 3

Mesures lèvre: Diamètre interne _____ Diamètre externe _____ Épaisseur _____

b) Forme générale du vase

Olla 1 Tecomate 2 Plateau 3 Bol 4 Jarre 5 Autre 6 _____ Indéterminé 8

c) Support :

1 Piédestal 2 Annulaire 3 Pied plein 4 Pied creux 5 Autre
Longueur _____ Largeur _____ Surface-circonf. _____

d) Autres fragments :

Anse 1 Corps 2 Autre 4 _____
Longueur _____ Largeur _____ Surface-circonf. _____

Attributs stylistiques : Non décoré 1 Décoré 2

Décoration : Engobe 1 Peint 2 Appliqué 3 Incision 4 Excision 5

Estampillage, impression 6 Autres 8 _____

Motifs : Géométrique 1 Zoomorphe 3 Autres 5 _____

Autres observations. Traces de carbonisation

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
009A03	1	1	11	2
009A04	1	1	11	2
123F01	1	1	11	2
123F03	1	1	11	1
095I01	1	1	11	3
095I02	1	1	11	5
095I03	1	1	11	9
095I04	1	1	11	4
095I04	1	1	11	1
095I05	1	1	11	6
095I06	1	1	11	8
095I07	1	1	11	6
095I08	1	1	11	10
095I09	1	1	11	7
095D01	1	1	11	9
095D02	1	1	11	4
095D03	1	1	11	5
095D04	1	1	11	5
095D05	1	1	11	2
095D06	1	1	11	2
095D07	1	1	11	1
123A08	1	1	11	1
123A13	1	1	11	3
006A02	1	1	12	1
095I01	1	1	12	2
095I02	1	1	12	2
095I05	1	1	12	3
095I06	1	1	12	2
095I08	1	1	12	1
095I09	1	1	12	3
095D02	1	1	12	3
095D03	1	1	12	1
095D05	1	1	12	1
095D06	1	1	12	1
009A05	1	1	13	1
006A01	1	1	13	3
006A02	1	1	13	1
006A04	1	1	13	1
095I01	1	1	13	2
123A06	1	1	13	1
123A10	1	1	13	1
095D03	1	1	14	1
123A10	1	1	14	1
009A01	1	1	15	8
009A02	1	1	15	8
009A04	1	1	15	3
009A05	1	1	15	2
006A01	1	1	15	5
006A02	1	1	15	1
123F01	1	1	15	1
123F04	1	1	15	2

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
095I01	1	1	15	1
095I02	1	1	15	1
095I03	1	1	15	3
095I05	1	1	15	2
095I10	1	1	15	3
095I11	1	1	15	1
095C01	1	1	15	5
095C02	1	1	15	5
095C03	1	1	15	4
095C05	1	1	15	1
095D01	1	1	15	1
095D02	1	1	15	2
095D03	1	1	15	1
095D04	1	1	15	1
095D08	1	1	15	2
095D09	1	1	15	1
123A03	1	1	15	5
123A04	1	1	15	1
123A11	1	1	15	2
123A12	1	1	15	2
123A16	1	1	15	1
123A17	1	1	15	2
				207
095I05	2	1	11	1
095D03	2	1	11	2
095D04	2	1	11	2
009A05	2	1	12	1
095D01	2	1	12	2
095D03	2	1	12	1
095I03	2	1	13	1
095I01	2	1	14	1
123A04	2	1	14	1
006A02	2	1	15	1
123F03	2	1	15	1
123F07	2	1	15	1
095I01	2	1	15	3
095I02	2	1	15	2
095I03	2	1	15	2
095I05	2	1	15	3
095I06	2	1	15	1
095I08	2	1	15	2
095I11	2	1	15	1
095C01	2	1	15	3
095C06	2	1	15	1
095C09	2	1	15	1
095D03	2	1	15	1
095D05	2	1	15	2
095D08	2	1	15	1
095D09	2	1	15	1
123A03	2	1	15	2
123A09	2	1	15	2

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
123A13	2	1	15	2
123A17	2	1	15	1
123A18	2	1	15	1
				47
123A12	3	1	15	1
095I04	4	1	11	1
095I05	4	1	11	2
095I06	4	1	11	1
095D01	4	1	11	5
095D03	4	1	11	2
095D04	4	1	11	2
095D06	4	1	11	1
095I01	4	1	12	1
095I02	4	1	12	2
095D02	4	1	12	5
095D06	4	1	12	2
009A01	4	1	13	1
009A04	4	1	13	3
006A01	4	1	13	2
006A02	4	1	13	1
006A03	4	1	13	1
095D03	4	1	13	2
123A04	4	1	13	1
123A10	4	1	14	3
009A01	4	1	15	3
009A02	4	1	15	10
009A03	4	1	15	7
009A04	4	1	15	3
009A05	4	1	15	9
006A01	4	1	15	4
006A02	4	1	15	2
006A03	4	1	15	2
006A04	4	1	15	1
123F01	4	1	15	2
123F02	4	1	15	3
123F03	4	1	15	4
123F04	4	1	15	6
123F05	4	1	15	4
123F06	4	1	15	2
095I01	4	1	15	8
095I02	4	1	15	5
095I03	4	1	15	20
095I04	4	1	15	8
095I05	4	1	15	13
095I06	4	1	15	8
095I07	4	1	15	8
095I08	4	1	15	5
095I09	4	1	15	3
095I10	4	1	15	3
095I12	4	1	15	2

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté	
095C01	4	1	15	7	
095C02	4	1	15	11	
095C03	4	1	15	1	
095C06	4	1	15	3	
095C07	4	1	15	2	
095C08	4	1	15	1	
095C09	4	1	15	1	
095D03	4	1	15	6	
095D04	4	1	15	8	
095D05	4	1	15	5	
095D06	4	1	15	9	
095D08	4	1	15	11	
095D09	4	1	15	1	
123A03	4	1	15	6	
123A04	4	1	15	2	
123A05	4	1	15	4	
123A06	4	1	15	6	
123A08	4	1	15	4	
123A09	4	1	15	1	
123A11	4	1	15	3	
123A13	4	1	15	4	
123A14	4	1	15	1	
123A16	4	1	15	1	
123A17	4	1	15	1	
				282	
095I07	5	1	11	3	
123A13	5	1	11	1	
095I02	5	1	15	2	
095I08	5	1	15	2	
123A03	5	1	15	1	
123A14	5	1	15	1	
095C01	6	1	15	1	
095D02	6	1	15	1	
				0	
Total Bosque				0	549
				0	
				0	
009A02	1	2	21	1	
009A04	1	2	21	1	
095I02	1	2	21	1	
095I03	1	2	21	1	
095C01	1	2	21	1	
095D02	1	2	21	1	
095D09	1	2	21	1	
095D01	1	2	22	1	
006A03	1	2	23	1	
095I07	1	2	23	1	
095D02	1	2	23	2	
095D03	1	2	23	2	
095D05	1	2	23	1	
095D06	1	2	23	1	

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
095D07	1	2	23	1
095D08	1	2	23	1
009A03	1	2	25	1
006A02	1	2	25	1
123F01	1	2	25	5
095I05	1	2	25	2
095I08	1	2	25	2
095C02	1	2	25	4
095D01	1	2	25	1
095D02	1	2	25	5
095D04	1	2	25	2
123A12	1	2	25	1
009A02	1	2	28	3
009A03	1	2	28	2
006A02	1	2	28	1
006A03	1	2	28	2
123F01	1	2	28	5
123F04	1	2	28	2
123F05	1	2	28	2
095I01	1	2	28	3
095I02	1	2	28	2
095I03	1	2	28	1
095I04	1	2	28	2
095I05	1	2	28	4
095I06	1	2	28	1
095I08	1	2	28	1
095I10	1	2	28	1
095I11	1	2	28	1
095C02	1	2	28	2
095C05	1	2	28	2
095C06	1	2	28	2
095C07	1	2	28	1
095D01	1	2	28	1
095D02	1	2	28	1
095D03	1	2	28	1
095D04	1	2	28	1
095D05	1	2	28	3
095D06	1	2	28	1
095D07	1	2	28	1
123A06	1	2	28	1
123A07	1	2	28	1
123A08	1	2	28	1
123A11	1	2	28	1
009A01	1	2	29	4
009A02	1	2	29	11
009A03	1	2	29	5
009A04	1	2	29	7
009A05	1	2	29	9
006A01	1	2	29	16
006A02	1	2	29	10
006A03	1	2	29	7

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
006A05	1	2	29	1
006A06	1	2	29	1
123F01	1	2	29	12
123F02	1	2	29	6
123F03	1	2	29	12
123F04	1	2	29	8
123F05	1	2	29	7
123F06	1	2	29	1
095I01	1	2	29	11
095I02	1	2	29	15
095I03	1	2	29	11
095I04	1	2	29	6
095I05	1	2	29	19
095I06	1	2	29	4
095I07	1	2	29	8
095I08	1	2	29	5
095I09	1	2	29	5
095I10	1	2	29	8
095I11	1	2	29	3
095I12	1	2	29	2
095C01	1	2	29	5
095C02	1	2	29	7
095C03	1	2	29	4
095C04	1	2	29	3
095C05	1	2	29	3
095C06	1	2	29	1
095C07	1	2	29	1
095C08	1	2	29	2
095C09	1	2	29	1
095D02	1	2	29	1
095D04	1	2	29	1
095D05	1	2	29	4
095D06	1	2	29	3
095D07	1	2	29	1
095D09	1	2	29	7
095D11	1	2	29	3
123A03	1	2	29	3
123A04	1	2	29	4
123A05	1	2	29	2
123A06	1	2	29	9
123A07	1	2	29	4
123A08	1	2	29	3
123A09	1	2	29	3
123A10	1	2	29	2
123A11	1	2	29	5
123A13	1	2	29	1
123A14	1	2	29	3
123A15	1	2	29	2
123A19	1	2	29	1
009A03	1	2	44	1
123A03	1	2	44	1

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
006A01	1	2	45	1
095D02	1	2	45	1
095D10	1	2	50	1
123A06	1	2	57	1
				404
123A03	2	2	23	1
123A10	2	2	24	1
009A01	2	2	25	3
009A03	2	2	25	2
006A01	2	2	25	2
006A03	2	2	25	2
123F01	2	2	25	3
095I01	2	2	25	2
095I04	2	2	25	4
095I05	2	2	25	1
095I08	2	2	25	2
095I09	2	2	25	2
095I11	2	2	25	1
095C02	2	2	25	1
095D03	2	2	25	5
095D07	2	2	25	1
095D11	2	2	25	2
123A03	2	2	25	2
123A05	2	2	25	1
123A06	2	2	25	1
123A07	2	2	25	1
123A11	2	2	25	1
123A12	2	2	25	1
123A14	2	2	25	3
009A02	2	2	28	2
123F01	2	2	28	1
123F05	2	2	28	2
095C02	2	2	28	1
123A12	2	2	28	1
123A13	2	2	28	1
009A02	2	2	29	5
009A03	2	2	29	2
009A04	2	2	29	2
009A05	2	2	29	3
006A05	2	2	29	1
123F02	2	2	29	2
123F03	2	2	29	1
123F04	2	2	29	4
123F05	2	2	29	1
123F06	2	2	29	1
095I02	2	2	29	2
095I03	2	2	29	1
095I05	2	2	29	4
095I06	2	2	29	1
095I10	2	2	29	1
095I11	2	2	29	1

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
095C01	2	2	29	4
095C02	2	2	29	2
095C03	2	2	29	1
095C05	2	2	29	1
095C07	2	2	29	2
095C09	2	2	29	1
095D02	2	2	29	1
095D05	2	2	29	2
095D06	2	2	29	3
095D07	2	2	29	1
095D08	2	2	29	3
095D09	2	2	29	5
095D10	2	2	29	2
123A04	2	2	29	1
123A05	2	2	29	1
123A08	2	2	29	1
123A09	2	2	29	2
095C05	2	2	35	2
095C04	3	2	24	1
095D03	3	2	25	1
123A16	3	2	29	1
				123
009A02	4	2	23	7
009A03	4	2	23	8
009A04	4	2	23	2
006A01	4	2	23	1
006A02	4	2	23	3
006A03	4	2	23	5
123F02	4	2	23	1
123F05	4	2	23	2
095I05	4	2	23	2
095C02	4	2	23	3
095C04	4	2	23	1
095C05	4	2	23	1
095C06	4	2	23	2
095D03	4	2	23	3
095D04	4	2	23	2
095D05	4	2	23	4
095D06	4	2	23	8
095D07	4	2	23	4
095D08	4	2	23	2
095D09	4	2	23	15
095D10	4	2	23	5
095I03	4	2	24	1
009A03	4	2	25	2
009A04	4	2	25	1
006A01	4	2	25	1
006A02	4	2	25	4
123F01	4	2	25	1
095I01	4	2	25	4
095I02	4	2	25	13

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
095I04	4	2	25	10
095I05	4	2	25	8
095I08	4	2	25	11
095I09	4	2	25	17
095I11	4	2	25	10
095C01	4	2	25	5
095C02	4	2	25	5
095C03	4	2	25	3
095C04	4	2	25	4
095C05	4	2	25	2
095D02	4	2	25	2
095D03	4	2	25	8
095D04	4	2	25	5
095D06	4	2	25	6
095D07	4	2	25	1
095D08	4	2	25	2
123A03	4	2	25	10
123A04	4	2	25	11
123A05	4	2	25	12
123A06	4	2	25	13
123A07	4	2	25	5
123A11	4	2	25	10
123A12	4	2	25	13
123A14	4	2	25	3
123A15	4	2	25	11
095I01	4	2	26	1
095I04	4	2	26	1
123A05	4	2	26	1
009A01	4	2	28	1
009A03	4	2	28	1
009A04	4	2	28	1
009A05	4	2	28	1
006A01	4	2	28	1
095I02	4	2	28	1
095I05	4	2	28	2
095I06	4	2	28	1
095I07	4	2	28	1
095I09	4	2	28	1
095C02	4	2	28	1
095C07	4	2	28	1
095D04	4	2	28	2
095D05	4	2	28	1
095D09	4	2	28	1
123A04	4	2	28	1
123A10	4	2	28	1
123A16	4	2	28	4
009A01	4	2	29	22
009A02	4	2	29	32
009A03	4	2	29	25
009A04	4	2	29	19
009A05	4	2	29	8

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
006A01	4	2	29	37
006A02	4	2	29	27
006A03	4	2	29	15
006A04	4	2	29	5
006A05	4	2	29	2
006A06	4	2	29	6
123F01	4	2	29	133
123F02	4	2	29	63
123F03	4	2	29	63
123F04	4	2	29	84
123F05	4	2	29	55
123F06	4	2	29	19
123F07	4	2	29	7
095I01	4	2	29	42
095I02	4	2	29	23
095I03	4	2	29	47
095I04	4	2	29	29
095I05	4	2	29	35
095I06	4	2	29	22
095I07	4	2	29	37
095I08	4	2	29	39
095I09	4	2	29	15
095I10	4	2	29	23
095I11	4	2	29	29
095I12	4	2	29	14
095C01	4	2	29	9
095C02	4	2	29	12
095C03	4	2	29	17
095C04	4	2	29	5
095C05	4	2	29	12
095C06	4	2	29	2
095C07	4	2	29	19
095C08	4	2	29	14
095C09	4	2	29	7
095D01	4	2	29	1
095D02	4	2	29	2
095D03	4	2	29	17
095D04	4	2	29	49
095D05	4	2	29	10
095D06	4	2	29	65
095D07	4	2	29	18
095D08	4	2	29	51
095D09	4	2	29	44
095D10	4	2	29	19
095D11	4	2	29	9
123A03	4	2	29	21
123A04	4	2	29	12
123A05	4	2	29	5
123A06	4	2	29	15
123A07	4	2	29	5
123A08	4	2	29	28

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté	
123A09	4	2	29	22	
123A10	4	2	29	27	
123A11	4	2	29	14	
123A12	4	2	29	5	
123A13	4	2	29	12	
123A14	4	2	29	5	
123A15	4	2	29	8	
123A16	4	2	29	14	
123A17	4	2	29	2	
123A18	4	2	29	3	
123A20	4	2	29	4	
123A20	4	2	29	2	
123A11	4	2	44	2	
095D10	4	2	50	2	
				1888	
123A03	5	2	25	1	
095D01	5	2	26	1	
095I04	5	2	29	4	
095I05	5	2	29	2	
095I06	5	2	29	1	
095I11	5	2	29	1	
095I12	5	2	29	1	
123A03	5	2	29	1	
123A04	5	2	29	1	
123A10	5	2	29	1	
123A13	5	2	29	1	
				15	
009A01	6	2	29	2	
009A02	6	2	29	2	
009A05	6	2	29	1	
123F01	6	2	29	2	
095C01	6	2	29	1	
095D03	7	2	45	1	
				0	
total Selva				0	2439
				0	
				0	
009A01	1	3	31	1	
006A02	1	3	31	2	
006A03	1	3	31	1	
095D01	1	3	31	1	
095D09	1	3	31	2	
123A12	1	3	31	1	
123F03	1	3	32	1	
095I11	1	3	32	1	
123A03	1	3	32	1	
095C06	1	3	33	1	
095C07	1	3	33	1	
095D01	1	3	33	1	
095D04	1	3	33	2	
095D05	1	3	33	1	

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
095D07	1	3	33	1
123A08	1	3	33	1
123A11	1	3	33	1
095C03	1	3	34	1
123A07	1	3	34	1
006A03	1	3	35	1
095I02	1	3	35	1
095I11	1	3	35	7
123A03	1	3	35	1
123A15	1	3	35	1
095D02	1	3	36	1
095D07	1	3	36	1
123A15	1	3	36	2
123F01	1	3	37	1
006A02	1	3	38	1
009A02	1	3	39	1
009A03	1	3	39	4
009A05	1	3	39	3
006A01	1	3	39	4
123F01	1	3	39	2
123F02	1	3	39	1
123F04	1	3	39	4
123F05	1	3	39	1
095I03	1	3	39	1
095I05	1	3	39	2
095I06	1	3	39	1
095I10	1	3	39	3
095I11	1	3	39	2
095I12	1	3	39	1
095C01	1	3	39	5
095C02	1	3	39	2
095C03	1	3	39	2
095C04	1	3	39	3
095C05	1	3	39	1
095C06	1	3	39	2
095C07	1	3	39	2
095D05	1	3	39	1
095D07	1	3	39	1
123A03	1	3	39	2
123A05	1	3	39	2
123A06	1	3	39	3
123A08	1	3	39	1
123A09	1	3	39	1
123A10	1	3	39	1
123A11	1	3	39	2
123A13	1	3	39	2
123A14	1	3	39	1
123A15	1	3	39	3
095I02	1	3	57	1
095I11	1	3	57	1
095C03	1	3	57	1

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
095C05	1	3	57	1
				110
095D05	2	3	25	1
123A11	2	3	31	1
009A04	2	3	35	1
006A01	2	3	35	1
123F04	2	3	35	1
095I10	2	3	35	1
095C06	2	3	35	1
095D06	2	3	35	2
095D07	2	3	35	1
123A08	2	3	35	2
123A11	2	3	35	1
095I06	2	3	39	1
095C02	2	3	39	1
095C04	2	3	39	1
095C06	2	3	39	1
095C07	2	3	39	1
123A03	2	3	39	1
123A04	2	3	39	2
123A05	2	3	39	2
123A12	2	3	39	1
123A13	2	3	39	2
123A14	2	3	39	2
095C06	2	3	57	1
095C07	2	3	57	1
				30
009A02	4	3	31	1
009A05	4	3	31	1
006A03	4	3	31	1
095D11	4	3	31	1
123A07	4	3	31	4
123A09	4	3	31	2
009A05	4	3	32	4
006A01	4	3	32	1
006A03	4	3	32	3
123F04	4	3	32	4
095I04	4	3	32	1
095I10	4	3	32	1
095C01	4	3	32	3
095C02	4	3	32	2
095C06	4	3	32	1
095C07	4	3	32	3
095D09	4	3	32	1
123A05	4	3	32	1
123A06	4	3	32	5
123A07	4	3	32	2
123A11	4	3	32	1
123A12	4	3	32	10
123A13	4	3	32	19
123A14	4	3	32	8

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
123A15	4	3	32	17
123A16	4	3	32	7
009A04	4	3	33	2
095I12	4	3	33	1
095C03	4	3	33	1
095C06	4	3	33	1
095C07	4	3	33	7
095D04	4	3	33	1
095D05	4	3	33	1
095D08	4	3	33	1
095D09	4	3	33	1
123A05	4	3	33	1
006A01	4	3	34	1
006A02	4	3	34	1
006A03	4	3	34	2
123F04	4	3	34	6
095I10	4	3	34	1
095C03	4	3	34	1
095C06	4	3	34	1
123A03	4	3	34	2
009A04	4	3	35	3
009A05	4	3	35	3
006A01	4	3	35	1
006A02	4	3	35	1
006A03	4	3	35	1
123F03	4	3	35	1
123F04	4	3	35	8
095I02	4	3	35	1
095I04	4	3	35	1
095I10	4	3	35	1
095I11	4	3	35	3
095C05	4	3	35	9
095C06	4	3	35	12
095C07	4	3	35	8
095C08	4	3	35	9
095D05	4	3	35	1
123A03	4	3	35	2
123A05	4	3	35	1
123A06	4	3	35	1
123A11	4	3	35	1
123A15	4	3	35	2
123A18	4	3	35	1
123A12	4	3	36	1
123A13	4	3	36	3
123A15	4	3	36	8
123F01	4	3	37	11
095I11	4	3	37	5
123A06	4	3	37	1
123A07	4	3	37	5
123A08	4	3	37	5
123A09	4	3	37	4

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
006A02	4	3	38	1
095I10	4	3	38	1
123A11	4	3	38	1
009A01	4	3	39	16
009A02	4	3	39	37
009A03	4	3	39	20
009A04	4	3	39	5
009A05	4	3	39	9
006A01	4	3	39	8
006A02	4	3	39	41
006A03	4	3	39	19
006A04	4	3	39	3
006A05	4	3	39	1
123F01	4	3	39	4
123F02	4	3	39	7
123F03	4	3	39	27
123F04	4	3	39	96
123F05	4	3	39	74
123F06	4	3	39	21
123F07	4	3	39	14
095I01	4	3	39	3
095I03	4	3	39	4
095I04	4	3	39	4
095I05	4	3	39	6
095I06	4	3	39	4
095I07	4	3	39	4
095I10	4	3	39	23
095I11	4	3	39	38
095I12	4	3	39	11
095C01	4	3	39	35
095C02	4	3	39	44
095C03	4	3	39	26
095C04	4	3	39	20
095C05	4	3	39	1
095C06	4	3	39	10
095C07	4	3	39	17
095C08	4	3	39	12
095C09	4	3	39	4
095D06	4	3	39	8
095D08	4	3	39	8
095D09	4	3	39	2
123A03	4	3	39	51
123A04	4	3	39	27
123A05	4	3	39	14
123A06	4	3	39	47
123A07	4	3	39	24
123A08	4	3	39	20
123A09	4	3	39	15
123A10	4	3	39	19
123A11	4	3	39	42
123A12	4	3	39	5

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté	
123A13	4	3	39	22	
123A14	4	3	39	11	
123A15	4	3	39	32	
123A16	4	3	39	18	
123A17	4	3	39	7	
123A18	4	3	39	1	
				1294	
123F04	5	3	32	1	
095D11	5	3	32	1	
123A13	5	3	36	1	
095I11	5	3	37	1	
095I12	5	3	39	1	
095C05	5	3	39	1	
123A07	5	3	39	1	
				0	
Total Cabana				0	1441
				0	
123F02	1	9	0	1	
095D01	1	9	0	2	
095D01	2	9	0	3	
095D05	2	9	0	1	
009A04	4	9	0	1	
006A05	4	9	0	1	
123F03	4	9	0	4	
123F05	4	9	0	8	
095I01	4	9	0	1	
095I02	4	9	0	1	
095I03	4	9	0	1	
095C01	4	9	0	3	
095C02	4	9	0	2	
095D01	4	9	0	27	
095D02	4	9	0	43	
095D03	4	9	0	8	
095D04	4	9	0	4	
095D05	4	9	0	2	
095D08	4	9	0	4	
123A03	4	9	0	1	
				111	
095D01	6	9	0	1	
095I09	8	9	0	1	
123A06	8	9	0	1	
Total 0					232
095D04	1	9	98	1	
095D01	4	9	98	35	
095D04	4	9	98	1	
total 98					37

ANNEXE II
Base de données GÉNÉRALE

#	Frag	Style	Type	Qté
123F02	1	9	99	1
095C06	1	9	99	2
009A01	4	9	99	1
009A03	4	9	99	2
009A04	4	9	99	1
006A02	4	9	99	1
123F01	4	9	99	1
123F02	4	9	99	1
095I01	4	9	99	1
095I02	4	9	99	1
095I03	4	9	99	1
095I11	4	9	99	2
095C01	4	9	99	2
095C06	4	9	99	6
095C07	4	9	99	4
095D08	4	9	99	1
123A06	4	9	99	1
123A12	4	9	99	2
123F01	1	9	99	1
006A03	1	9	99	1

33

33

0
9131

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
095d019805		6	50,00	39,00	27,00	0,00	41,00		2	2		3					5	1		1			
095d013306		1	36,00	32,00	9,00	4,50	11,00	14,00	2	11		1	2				1	1	2	2	1	1	4
095d012207	x	1	61,00	42,00	13,00	7,70	30,00	14,00	2	2				1	1	9	1	1	1	1	1	2	4
095d012808		1	33,00	32,00	8,00	9,80	6,00	8,00	2	10		1		3			1	1	1	1	1	2	4
095d012609		3	61,00	41,00	11,00	17,00	31,00		2	9			4	3			1	1	1	1			
095d012510		1	32,00	29,00	12,00	11,00	17,00	14,00	2	2							5	1	1	1	1	2	4
095d012911		4	23,00	32,00		8,60	5,00		2	9									1	1			
095d013112		1	27,00	32,00	9,00	10,00	8,00		2	2		1							1	1	1	2	
095d011113		1	53,00	33,00	17,00	15,00	31,00	14,00	2	2		5					1	1	1	1	5	2	1
095d011114		1	44,00	24,00	12,00	12,00	12,00	14,00	2	2		5							1	1	1	1	
095d011115		1	50,00	32,00	9,00	13,00	15,00	14,00	2	2		5									1	2	1
095d011116		1	28,00	44,00	16,00	15,00	27,00	10,00	2	2									1	1	1	1	1
095d011117		1	27,00	27,00	13,00	9,00	7,00	10,00	2	2		5							1	1	1	1	1
095d011118		1	23,00	24,00	10,00	8,00	6,00	10,00	2	2									1	1	1	1	8
095d011119		1	24,00	32,00	14,00	11,00	16,00	8,00	2	2				2		1			1	1	1	2	1
095d011120		1	30,00	21,00	9,00	9,00	6,00	14,00	2	2									1	1	1	2	1
095d011121		2	38,00	28,00	10,00	12,00	13,00		2	2	2												
095d011223		2		50,00		7,00	14,00		1		4												
095d011224		4	24,00	34,00		8,50	7,00		2	2		1											4
095d011225		4	38,00	32,00	0,00	0,00	11,00		2	12		3											
095d023629		1	86,00	35,00	8,00	23,00	85,00	14,00	1								1	2	1	1	2	2	1
095d022830	x	1	43,00	37,00	8,00	13,50	14,00	14,00	2	13		1	1	1	1	9	1	1	1	1	3	2	4
095d022531	x	1	33,00	35,00	8,00	10,50	10,00	6,00	2	10		1	1	2	2	1	1	2	1	1	4	2	1
095d022733		1	35,00	25,00	12,00	12,00	10,00		2	13		1							1	1	4	2	4
095d022134		1	24,00	27,00	9,00	9,70	11,00	12,00	2	13		1					1	1	1	1	1	4	4
095d022335	x	1	55,00	44,00	18,00	17,00	47,00	14,00	1				1	3	3	10	1	2	1	1	4	2	5
095d021236	x	1	54,00	44,00	9,00	16,00	24,00	14,00	2	2			1	3	3	7	3	2	1	1	1	2	4
095d032739	x	3	26,00	55,00	7,00	14,00	14,00		2	2			1	3	1	2	1	1	2	1			4
095d032340	x	1	43,00	44,00	8,00	19,00	42,00	12,00	2	1			1	3	2	17	1	3	1	1	1	2	1

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
095d032841		1	57,00	62,00	5,00	25,00	27,00	14,00	2	10		1									10	2	4
095d032542	x	2	34,00	28,00		8,00	14,00		2	15	4	3	1	2	1	9	1	1		1			
095d032544		2	48,00	41,00		16,00	31,00		2	15	4	1											
095d032546		2	57,00	29,00		9,00	25,00		2	5	4	3								1			
095d031447	x	1	32,00	49,00	6,00	14,00	23,00		2	18		1	1	1	2	7	1	1	1	1	1	2	4
095d031348		4	24,00	34,00	9,00	10,00	9,00		2	9		1							1	1			
095d031249		2	40,00	21,00		7,00	18,00		2	2	3									1			
095d031250		1	21,00	28,00	13,00	8,00	11,00	8,00	2	2									1	1	1	2	1
095d031151		1	32,00	41,00	14,00	12,00	15,00	12,00	2	9		1							1	1	4	2	1
095d031152		2	34,00			6,00	16,00		2	2	3									1			4
095d043356	x	1	58,00	88,00	5,00		38,00	14,00	2	10		1	1	2	2	7	1	1	1	1	1	2	4
095d041159	x	4	56,00	65,00	6,00	20,00	32,00		2	2			1	3	3	7	1	2	1	1			2
095d042557	x	1	36,00	35,00	20,00	13,00	24,00	12,00	2	1			1	1	1	7	1	1	1	1	4	2	1
095d041258	x	1	44,00	55,00	16,00	18,00	48,00	14,00	2	2			1	1	1	7	1	1	1	1	1	2	1
095d041160	x	1	37,00	35,00		12,00	28,00	14,00	2	2			2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
095d041161		2	28,00	20,00		6,00	11,00		2	2	3							1	1		1		
095d041162		2	49,00	25,00		8,00	16,00		2	2	3							1	1		1		
095d053366	x	1	52,00	31,00	4,87	13,00	10,00	14,00	2	10		1	1	3	3	7	1	2	1	1	1	2	4
095d052367	x	1	47,55	62,29	28,75	19,00	90,00	14,00	2	1			1	2	1	10	1	1	1	1	5	2	1
095d052968		2	55,30	31,03		10,00	34,00		2	10	4	1						1	1		1		
095d052969	x	1	41,93	88,71	23,68	23,00	70,00	14,00	2	1			1	1	1	11	1	1	1	1	2	2	4
095d052970		4	27,94	60,96	7,07	16,00	18,00		2	2		1	1					1	1	1	2		4
095d052971		4	35,79	42,57		15,50	17,00		2	10		1	1	1				1	1	1	1		4
095d052872	x	1	43,32	58,41	5,63	18,00	26,00	12,00	2	13		1	1	2	1	11	1	2	1	1	4	2	4
095d051573		4	20,11	30,86		9,00	6,00		2	17		3	1					1	1	1	2		
095d051574	x	4	48,70	46,21		15,00	23,00		2	13		1	1					3	1	1	1		
095d051275	x	1	43,83	57,09	18,04	16,50	41,00	14,00	2	2			2	2	2	15	1	1	1	1	5	2	1
095d052376		1	38,34	50,36	17,96	19,00	48,00	14,00	2	12		1	2	1	1	10	1	1	1	1	1	2	1
095d063581	x	2	43,74	50,79		17,00	31,00		2	19	4	1	1	2	1	8	4	1		1			

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
095d063982	x	4	46,79	59,78		18,00	30,00		2	19		1	1	3	2	12	1	1	1	1			
095d062983		4	35,01	32,77		10,00	15,00		2	12		5					1	1		1			
095d062384	x	1	48,79	86,99	16,30	25,00	93,00	14,00	1	1			2	2	1	10	1	1	1	1	1	2	1
095d062985	x	1	55,92	40,31	8,35	17,00	21,00	12,00	1	1			2	3	3	18	1	1	1	1	2	2	4
095d062986	x	1	47,59	39,64	13,83	14,00	22,00	8,00	1				1	2	2	7	1	1	1	1	2	2	4
095d061287	x	1	49,01	49,16	10,53	18,00	37,00	10,00	2	19			2	3	2	8	1	1	1	1	1	2	1
095d061188	x	1	48,92	59,53	16,73	18,00	44,00	14,00	2	19			1	2	1	7	1	1	1	1	5	2	1
095d061189	x	1	49,69	58,37	12,85	19,50	66,00	14,00	2	19			1	3	2	11	5	1	1	1	1	2	1
095d072594		2	65,02	50,26		17,00	108,00		2	3	4	3		1		1	4	1	1	1			
095d072995	x	1	35,17	51,86	16,85	15,00	36,00	12,00	2	1			2	2	1	7	1	1	1	1	1	2	1
095d072596		4	56,95	49,91			16,00		2	20		1					1	1	1	1			
095d073697	x	1	75,11	110,90	24,21	35,00	226,00	18,00	2	1			1	3	2	19	6	2	1	1	1	2	1
095d073599	x	2	68,54	56,32		30,00	107,00		2	19	4	1	1	2	3	19	4	1		1			
095d073101	x	1	44,85	50,36	6,57	17,00	12,00	12,00	2	19		1	1	2	3	19	4	2	1	1	1	2	4
095d082508		4	41,12	42,10	7,19	12,50	10,00		2	9		3					1	1	1	1			4
095d082510		3	33,22	19,55		9,00	6,00		2	9		5		3		1	1	1		1			
095d081111	x	1	52,82	62,93	18,26	20,00	70,00	12,00	2	19			1	3	2	7	1	2	1	1	1	2	1
095d081313		2	31,64	45,05		14,00	41,00		2	19	3		1	2		1	4	1	1	1			
095d081514	x	4	24,01	32,15	5,03	10,00	6,00		2	15		1	1	2	3	19	1	1	1	1			
095d091516		2	33,33	38,49		10,50	28,00		2	9	3	5		3			1	1	1	1			
095d092918	x	4	70,11	121,26	8,08	33,00	76,00		2	19			1	3	3	9	1	1	1	2			
095d092919	x	1	39,51	59,47	5,69	16,00	25,00	16,00	2	2		1	1	3	3	8	1	2	2	1	1	2	1
095d092321	x	1	57,34	54,61	19,57	21,00	76,00	18,00	2	2			1	2	1	12	1	1	1	1	4	2	1
095d092923	x	1	31,17	25,73	7,68	10,00	9,00	8,00	2	2			2	3	2	19	1	2	1	1	2	2	4
095d092925		1	25,43	25,94	10,57	8,50	5,00	6,00	2	19				3			1	1	1	1	1	3	2
095d093327	x	4	53,58	42,94	8,66	15,50	17,00		2	19		1	1	2	3	7	6	1	1	1			4
095d093128	x	1	24,56	30,93	7,73	9,50	4,00	10,00	2	19			1	3	3	7	6	3	2	2	2	2	4
095d093930	x	1	20,89	33,72	10,05	10,00	8,00	10,00	2	19			1	3	3	10	2	2	1	2	1	2	4
095d102934		2	49,04	38,39	10,45	15,00	28,00		1		2						1	1	2	1			4

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
095d105036	x	1	24,18	37,55	5,43	10,00	6,00	14,00	2	19			1	3	3	10	6	2	2	2	1	2	4
095d105037	x	4	48,09	32,53	6,36	13,50	12,00		2	19			1	3	3	16	1	2	2	2			4
095d105038	x	4	27,18	31,27	5,40	10,00	5,00		2	2			1	3	2	11	5	2	1	2			4
095d113139	x	4	5,00	3,00					2	19		1	1	3	2	19	1	2	1	1			
095d112540		2	29,37	45,12	11,24	13,00	29,00		2	1	3			3			1	1	1	1			
095d112542		2	20,17	28,04	5,00	8,00	7,00		2	1	2						1	1	1	1			
095d112943	x	1	33,51	39,39	8,33	12,00	15,00	12,00	2	10		1	1	3	3	19	1	2	1	1	1	2	1
095d112944	x	1	30,37	29,44	13,49	12,00	20,00	8,00	2	1			1	3	2	7	1	3	1	1	1	2	1
123F013954	x	1	54,80	67,02	9,53	22,00	61,00	20,00	2	1			2	2	1	7	7	2	1	1	1	2	1
095d112946		1	29,59	26,67	7,95	10,00	10,00	8,00	2	19				3			5	1	1	1	1	2	1
123F013957		1	44,76	32,43	7,22	13,00	15,00	12,00	2	1				2			1	2	1	1	1	2	4
123F012961		6	29,10	26,52		7,50	16,00		2	9		3		3			1	1	1	1			
123F012964		4	31,43	66,72	9,80	17,00	25,00		2	19		1		2			1	1	1	1			
123F012969	x	1	44,25	58,84	7,41	17,00	27,00	20,00	2	1				2	3	1	1	1	1	1	1	2	1
123F013756	x	4	41,67	66,01	9,90	18,00	33,00		2	1			1	3	3	12	7	2	1	1			1
123F012559	x	1	31,02	44,12	10,40	13,50	20,00	16,00	2	1				2			1	1	1	1	1	2	1
123F012963	x	4	38,40	43,44	14,60	14,00	29,00		2	19			1	2	1	8	5	1	1	1			
123F012965	x	1	42,29	49,67	6,60	16,00	21,00	16,00	2	1			2	2	2	10	1	1	1	1	1	2	1
123F012967	x	1	45,42	83,02	9,00	21,00	44,00	20,00	2	19		1	2	3	1	10	1	1	1	1	1	2	1
123F012971	x	1	40,00	49,60	15,35	16,00	36,00	16,00	2	1			1	2	2	19	1	1	1	1	8	2	1
123F012973		1	43,29	38,75	11,12	13,00	23,00	18,00	2	19				2		1	1	1			4	2	1
123F012975	x	1	34,36	51,52	6,79	16,00	19,00	12,00	2	1			1	2	1	7	1	1	1	1	2	2	4
123F012977		1	23,10	29,77	10,64	13,00	20,00	20,00	2	1				2			1	1	1	1	1	2	1
123F012879	x	1	37,03	64,62	19,87	17,00	31,00	20,00	2	13		1	1	3	2	19	1	3			4	2	4
123F012881		1	29,88	44,77	12,17	15,50	19,00	14,00	2	10		1		1			1	1	1	1	1	3	4
123F012883		1	20,43	56,15	6,39	13,50	10,00	16,00	2	10		1						1	1	1	1	2	4
123F012885	x	1	20,64	34,83	10,34	9,50	10,00	10,00	2	2				2	1	19	5	1	2	2	1	1	4
123F011587	x	4	31,24	42,87	6,69	14,00	13,00		2	10		1	2	1	1	7	1	1	1	1			
123F012889		2	47,00	35,15		9,00	35,00		2	13	3	1		1			1	1		1			

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
123F011190	x	1	37,70	54,13	21,44	16,00	43,00	16,00	2	2			1	3	2	7	1	1	1	1	8	2	1
123F011192	x	1	26,52	41,31	8,39	12,00	8,00	12,00	2	19		5	1	3	2	7	1	2	1	1	1	3	4
123F022997		4	37,10	27,02	4,41	11,00	5,00		2	20		1		1			1	1	1	1			
123F022998		2	58,27	52,76	22,16	18,00	56,00		2	12	5			2			1	2	1	1			
123F022999	x	1	26,09	30,66	7,49	9,50	11,00	14,00	2	1			1	3	2	18	1	2	1	1	10	2	1
123F023901	x	1	45,59	35,11	7,75	15,00	21,00	16,00	2	1			1	3	3	13	1	3	1	1	1	1	1
123F031508		2	57,39	49,86		13,00	52,00		2	19	3	5		1			4	1		1			
123F031109	x	1	33,33	37,09	11,30	12,00	20,00	12,00	2	10		1	1	2	2	7	1	1	1	1	1	2	4
123F032911	x	1	7,53	18,00	9,90	44,00	257,00	24,00	2	1				1			1	1	1	1	1	2	5
123F032914		6	40,67	36,82	10,50		27,00		2	12		3		2			1	1		1			
123F032915	x	1	37,44	71,87	16,21	22,00	49,00	14,00	2	1			1	3	2	7	6	1	2	1	10	2	1
123F032917	x	1	51,88	63,17	9,87	19,00	52,00	20,00	2	1			1	2	3	16	1	3	1	1	1	2	1
123F032919	x	1	20,30	33,14	5,70	9,00	6,00	10,00	2	2			1	3	2	16	1	3	2	1	1	2	4
123F032921	x	1	36,52	35,46	5,62	13,00	12,00	8,00	2	1			2	2	2	7	1	2	1	1	1	2	1
123F032923	x	1	49,86	42,43	8,72	17,00	31,00	12,00	2	1			1	3	2	7	1	2	1	1	1	2	1
123F033225	x	1	43,81	96,66	9,76	22,00	68,00	20,00	2	1			1	3	2	7	1	2	1	1	1	2	1
123F033927	x	4	57,12	78,77	11,94	21,00	51,00		2	1			1	2	2	7	1	2	1	1			
123F043228	x	4	71,78	74,10	14,88	24,00	103,00		2	1			2	3	2	19	1	2	1	1			1
123F043929	x	4	29,30	48,24	5,37	12,00	7,00		2	19			2	3	3	19	5	3	1	1			
123F042930	x	4	24,03	27,14	5,70	8,00	5,00		2	10		1	2	3	3	19	1	2	1	2			
123F043438	x	4	51,29	69,18	10,53	20,00	46,00		2	12		3	2	3	2	12	1	2	1	1			
123F043439	x	4	67,89	89,59	6,90	25,00	50,00		2	13		1	1	3	3	19	1	2	1	1			
123F043540	x	4	82,68	58,88	8,98	23,50	58,00		2	1			1	3	2	8	4	2	1	1			
123F043941	x	4	65,07	74,29	8,74	23,00	66,00		2	19			1	3	3	1	1	2	1	1			1
123F043542		2	72,26	43,58		14,00	96,00		2	10	4			1			4	1		1			4
123F043945	x	1	55,03	142,31	8,73	36,00	138,00	24,00	2	19			2	3	3	19	3	2	1	1	1	2	1
123F043946		1	58,76	95,68	6,17	29,00	90,00	24,00	2	19				3			3	2	1	1	1	2	1
123F043948	x	1	69,58	47,47	6,27	20,00	49,00	14,00	2	1			1	3	3	19	1	2	1	1	4	1	4
123F043950	x	1	23,66	62,51	6,43	15,50	16,00	14,00	2	19			1	3	2	19	1	2	1	1	4	2	1

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
123F042953	x	4	55,73	64,78	4,00	22,00	27,00		1	2			1	3	1	3	7	1	1	1			
123F042954	x	1	46,39	87,21	16,47	21,50	56,00	18,00	2	19			1	3	2	7	1	1	1	2	5	2	1
123F042955	x	1	43,13	37,70	6,12	14,00	13,00	20,00	2	19			2	2	2	7	1	2	2	1	1	2	1
123F042957		2	53,07	46,13		12,00	48,00		2	19	4			1			4	1	1	1			4
123F042958		2	24,83	16,29		4,50	5,00		2	9	3	1		1			1	1		1			
123F042959	x	1	22,19	36,65	6,70	10,00	8,00	14,00	2	19			2	3	2	10	1	2	1	1	2	2	4
123F041561	x	4	59,52	53,33	16,15	20,50	66,00		2	13			2	2	2	8	1	2	1	1			
123F041562		1	40,00	34,20	12,49	12,00	18,00	14,00	2	2				1			1	1	1	1	1	2	1
123F071564		2	57,74	32,01		10,00	10,00		2	2	3			2			1	1		2			
123F061565		4	35,41	34,44	6,28	12,00	11,00		2	11		5		1			1	1	1	2			
123F053966	x	1	38,02	53,21	6,59	16,00	17,00	14,00	2	19			1	2	3	12	5	2	1	1	4	2	1
123F053968	x	4	61,51	41,47	9,17	18,00	28,00		2	1			1	3	1	7	5	1	1	1			
123F052969	x	4	46,06	39,56	7,30	15,50	18,00		2	19		1	1	2	2	19	1	2	2	2			4
123F052970	x	4	20,70	19,34	11,64	7,00	5,00		2	13		1	2	3	2	19	1	2	1	1			
123F052971	x	1	47,78	77,43	8,08	22,00	69,00	18,00	2	1			2	2	1	7	1	1	1	1	10	2	1
123F052873		2	44,98	36,11		12,00	28,00		2	10	3	1		1			1	1	1	2			4
123F052874	x	1	30,92	38,71	5,30	11,50	10,00	14,00	2	10		1	2	3	3	8	1	2	1	1	4	2	4
123F052975	x	1	21,97	35,17	5,89	9,50	4,00	14,00	2	19			1	3	3	7	1	2	1	1	1	2	1
123F052977	x	1	29,96	58,29	11,90	15,50	38,00	20,00	2	19		5	1	2	1	8	1	1	1	1	1	2	1
006A011585		1	38,61	34,67	10,74	13,00	15,00	14,00	2	1				1			1	1	1	1	4	2	1
006A011387	x	1	20,00	34,86	4,28	10,00	5,00	10,00	2	19			2	2	3	7	1	3	1	1	1	2	4
006A011389	x	4	21,16	29,80	7,23	8,50	6,00		2	20		1	1	2	2	10	1	1	1	2			
006A013490		1	29,83	49,05	15,66	14,00	13,00	14,00	2	9		1		2			1	1	1	1	4	2	1
006A012992	x	4	41,54	55,46	5,85	16,00	18,00		2	19			2	2	1	19	1	1	1	1			
006A012593	x	4	20,44	39,13	3,83	9,00	3,00		2	19		1	2	3	2	18	1	2	1	1			
006A012994	x	1	28,02	62,30	8,19	15,00	34,00	14,00	2	1			2	3	2	9	1	1	1	1	4	2	1
006A012596		6	28,96	36,35		10,00	16,00		2	3		3		1			1	1					
006A013497		2	30,39	23,71		9,50	14,00		2	15	5	5					1	1	1	1			
006A012798	x	1	27,68	60,77	17,41	14,00	23,00	16,00	2	13		1	1	2	2	18	1	1	1	1	2	1	4

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv	
006A013400	x	4	33,03	30,92	3,17	10,75	4,00		2	15		1	1	2	2	7	1	1	1					
006A013901		1	39,93	46,55	12,75	14,50	28,00	14,00	2	1				2			3	2				1	2	1
006A013903	x	1	31,07	39,24	11,18	12,00	21,00	14,00	2	19			1	3	1	19	5	1				1	2	1
006A021205	x	1	56,38	86,05	25,54	27,00	183,00	20,00	2	19			1	3	1	7	1	2	1	1		1	2	5
006A021507		2	24,38	27,84		7,00	8,00		2	13	3	1		1			1	1	1	1				
006A022908	x	1	49,15	38,40	4,61	14,00	10,00	8,00	2	1			2	1	1	3	3	1	1	1		10	2	
006A022510		4	22,88	34,87		9,00	8,00		2	12				2			1	1	1	1				
006A022911	x	4	34,12	30,84	3,13	12,00	5,00		2	12				1			5	1	1	1				
009A034411	x	1	22,22	25,84	6,57	8,00	5,00	14,00	2	19			1	1	1	7	5	1	1	1		4	2	4
006A022913		4	25,65	23,86	10,03	8,50	5,00		2	10		1		1			1	1	1	1				
006A022914	x	1	41,50	29,69	12,75	12,00	15,00		2	19		1	1	3	2	19	1	1	1	1		1	4	4
006A022916	x	1	34,16	43,74	9,28	12,00	14,00	18,00	2	2			1	2	3	1	1	1	1	2		4	2	1
006A022918	x	4	23,10	30,52	5,99	10,50	9,00		2	10		1	1	3	2	7	1	2	1	1				
006A023819		4	56,96	56,11	10,50	19,50	47,00		2	19		1		1			1	1	1	1				4
006A023820	x	1	52,36	75,38	7,25	22,50	48,00	20,00	2	19		1	1	3	3	7	1	2	1	1		1	1	4
006A023122	x	1	35,16	47,91	3,65	14,00	10,00	12,00	2	19		1	2	1	3	1	1	1	1	1		1	2	1
006A023124	x	1	18,78	31,74	3,49	9,00	4,00	12,00	2	19			2	2	2	10		1	1	1		1	2	1
006A052926		1	16,58	36,93	7,98	8,50	6,00	12,00	2	10		1		1			1	1	2	1		3	2	3
006A041328		1	35,76	29,68	13,19	13,00	16,00	14,00	2	19				1			5	1	2	1		4	2	1
006A033144	x	1	27,05	108,67	25,06	29,00	73,00	20,00	2	19		1	1	3	2	12	5	2	1	1		1	2	1
006A033245	x	4	78,75	65,17	15,64	24,00	96,00		2	1			1	3	2	19	4	3	1	1				
006A033146	x	4	86,61	75,97	7,06	27,00	70,00		2	1			1	3	3	7	5	3	1	1				1
006A033547	x	1	32,46	55,21	7,18	15,00	16,00	20,00	2	19			1	3	2	19	4	1	1	1		19	4	1
006A033449	x	4	33,23	35,71	7,28	13,50	13,00		2	12		1	1	2	2	19	1	2	1	1				
006A031350	x	4	48,05	49,48	4,92	14,00	22,00		2	18		1	1	1	1	9	1	1	1	1				
006A032951	x	4	43,55	34,50	6,75	13,00	13,00		2	20				2			1	1	1	1				4
006A032952		4	26,40	25,31	7,90	9,00	7,00		2	19				1			1	1	1	1				
006A032953	x	1	28,86	45,47	6,84	12,00		18,00	2	19				2			1	1	1	2		4	2	1
006A032955	x	1	29,58	33,77	12,67	12,00	15,00	14,00	2	1				1			1	1	1	1		1	1	1

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
006A032957	x	1	31,02	32,23	8,51	10,00	7,00	12,00	2	19			2	2		1	1	1	1	1	4	2	1
009A013160	x	1	37,26	56,09	4,24	15,50	13,00	14,00	2	19		1	1	2	1	9	1	2	1	1	1	2	1
009A012961		2	29,94	44,52		12,50	16,00		2	12	4	1		1			4	1	1	1			
009A012962		1	26,62	32,98	7,08	10,50	12,00	14,00	2	19				1			1	1	1	1	4	2	1
009A012964	x	4	35,66	45,40	10,94	14,00	17,00		2	13		1	2	3	2	9	1	1	1	1			
009A012965	x	6	40,54	29,18		10,50	14,00		2	15		3	1	2	2	19	1	2	1	1			
009A012966		6	14,38	20,31		6,00	5,00		2	15		3		1			1	1	1	1			
009A012967		4	20,35	24,24		7,50	5,00		2	19		5		1			5	1	1	1			
009A011168	x	1	47,88	108,06	11,53	15,00	95,00	20,00	2	19			2	2	3	8	1	2	1	1	1	4	1
009A011570	x	1	43,80	45,64	20,18	14,50	33,00	16,00	2	19			2	2	2	7	1	2	2	1	4	2	1
009A011572	x	1	27,96	60,81	11,86	19,00	28,00	18,00	2	19			2	2	2	12	1	2	1	1	1	2	1
009A011574	x	1	33,89	55,88	13,30	16,00	30,00	20,00	2	19			2	2	1	7	1	1	2	1	1	2	1
009A011576	x	4	34,15	25,52	6,37	10,00	7,00		2	20			1	2	1	7	1	1	2	1			
009A023177	x	4	47,48	64,39	6,55	18,00	26,00		2	19		1	1	2	3	7	1	1	1	1			
009A022978	x	4	62,15	48,05	6,44	17,00	23,00		2	19			1	2	2	16	4	2	1	1			
009A022979		4	22,28	26,73	8,71	8,50	8,00		2	19		1		3			1	2	1	1			
009A022980	x	4	33,28	37,76	8,12	12,00	14,00		2	19			1	2	2	16	1	1	1	1			
009A022981		6	36,81	28,74		10,00	31,00		2	9		3	1	1			1	1	1	1			
009A022983		2	24,12	23,22		8,00	8,00				3			1			5	1	1	1			
009A022984	x	4	42,52	28,83	11,05	12,00	14,00		2	10		1	1	3	3	7	1	2	1	1			
009A022985		2	46,02	25,36		8,00	20,00		2	1	3			2			4	1		1			
009A022986	x	1	43,85	54,87	10,20	16,00	26,00	18,00	2	1			2	2	1	18	1	1	1	1	1	2	1
009A022988	x	1	28,10	54,01	11,40	15,00	27,00	16,00	2	19			1	2	1	7	1	1	1	1	4	2	1
009A022990	x	1	25,67	38,03	11,13	11,50	12,00	16,00	2	19			2	2	2	7	1	1	2	1	1	2	1
009A022993	x	1	22,91	38,63	8,12	11,50	12,00		2	19			2	3	2	7	1	2	1	1	1	2	1
009A022194		1	28,36	36,59	14,01	10,50	17,00	20,00	2	10		1	2	1			1	1	1	2	4	2	3
009A022896	x	1	46,37	34,72	9,35	13,50	12,00	10,00	2	20		1	1	3	2	7	1	2	2	2	1	3	4
009A022898	x	1	35,67	41,71	16,81	12,00	19,00		2	10		1	2	1	2	19	1	2	1	1	4	1	4
009A021500	x	4	66,69	38,67	10,86	17,00	35,00		2	19			2	3	2	7	1	2	1	1			

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
009A021501		1	42,12	46,17	11,00	16,00	33,00	20,00	2	19			1	2	1	10	1	1	1	1	1	2	1
009A021503	x	1	28,55	58,87	10,88	14,50	31,00	18,00	2	19			2	1	2	7	1	1	1	1	1	1	1
009A021505	x	1	28,17	30,05	11,30	10,00	7,00	14,00	2	19		1	2	2	2	11	1	1	2	1	4	2	4
009A031107	x	1	33,96	35,09	8,07	13,00	17,00	20,00	2	19			2	2	1	7	1	1	1	1	1	2	1
009A032309		4	61,95	62,32	28,35	21,00	84,00		2	1				2			1	3	1	1			1
009A032910		4	67,98	64,33	12,40	20,50	54,00		2	15		1	2	2			1	2	1	1			
009A032513		2	55,40	37,96	6,90	11,00	28,00		2	9	4	1		3			1	1	1	1			
009A032814	x	1	21,01	30,58	10,37	9,00	12,00	14,00	2	10		1	1	2	2	19	1	1	1	1	4	2	4
009A032916	x	1	50,92	41,28	15,34	19,00	34,00	14,00	2	19			1	2	2	19	1	1	1	1	2	2	4
009A032918		4	65,45	41,23	9,73	18,00	33,00		2	9		1		2			4	1	1	1			
009A032919	x	1	37,27	41,70	14,22	14,00	21,00		2	19			1	2	3	19	5	1	2	1	1	2	4
009A032923	x	4	27,78	54,36	8,19	13,00	13,00		2	20		1	1	2	2	10	1	1	1	2			4
009A032924		1	34,47	44,52	13,35	13,00	22,00	16,00	2	1				1			5	2	1	1	4	2	1
009A032921		2	47,48	27,37		8,50	17,00		2	12	4			1			1	1	1	1			
009A051530	x	1	72,56	62,86	19,03	24,50	152,00	20,00	2	19			2	2	2	7	1	2	2	1	1	2	5
009A051231		2	42,33	37,85		12,00	19,00		2	19	3			1			1	1	2	1			
009A051532	x	1	34,14	33,61	8,90	12,00	13,00	12,00	2	19		1	2	2	1	9	1	2	2	1	1	1	4
009A052934		1	47,72	83,16	44,96	22,50	107,00		2	10				2			1	2	1	1	2	1	4
009A052936	x	1	33,21	78,68	21,40	20,00	68,00	20,00	2	19		1	2	3	2	19	1	2	2	1	1	2	1
009A052938	x	1	35,38	40,55	11,73		26,00	20,00	2	19			2	2	2	7	5	1	1	1	1	2	1
009A052940		6	46,63	37,11		14,00	24,00		2	17		3		1			1	1	1	1			
009A053141		4	58,40	57,71	6,40	19,00	24,00		2	1				2			1	2	1	1			
009A053542	x	4	32,15	52,07	8,22	15,00	22,00		2	9			2	3	2	18	3	3	1	1			
009A053943	x	1	49,72	74,78	18,40	20,00	69,00	20,00	2	1			1	3	3	19	4	3	1	1	5	2	1
009A053945	x	1	37,13	47,13	12,02	14,00	40,00	18,00	2	19			2	2	1	18	1	2	1	1	4	2	1
009A043550		2	36,59	43,75		13,00	32,00		2	9	4			3			4	1	1	1			
009A042951	x	1	41,48	81,32	11,50	31,00	61,00	18,00	2	19			1	2	2	19	4	2	1	1	1	2	1
009A042953	x	1	32,99	98,49	8,87	27,00	58,00	20,00	2	19			1	2	2	7	3	2	2	1	1	2	1
009A042955	x	2	35,45	21,55		8,50	11,00		2	1	3		1	2	1	9	1	1	1	1			

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
009A042956	x	4	61,45	75,39	4,43	23,00	48,00		2	19			1	1	2	19	1	1	1	1			
009A042957	x	1	24,38	51,03	11,43	13,50	17,00	20,00	2	10		1	2	3	1	9	1	1	1	2	1	2	3
009A042959	x	4	50,74	63,05	7,57	19,00	35,00		2	19			2	3	2	19	3	2	2	2			4
009A042960	x	4	60,18	35,61	9,60	16,00	24,00		2	17		1	2	3	3	19	1	3	1	1			
009A042161	x	1	35,27	44,41	11,68	14,00	21,00	18,00	2	10		1	1	2	2	19	1	2	1	2	1	2	4
009A041563	x	1	89,47	51,75	13,18	24,50	61,00	14,00	2	9		1	2	2	1	8	3	2	1	2	4	2	4
009A041165	x	1	63,17	88,06	30,11	28,00	158,00	20,00	2	19			2	2	2	7	1	2	1	1	4	2	1
009A041167	x	1	27,98	48,45	12,67	15,00	35,00	20,00	2	19			2	2	1	8	1	2	1	1	4	2	1
009A041169	x	1	33,06	75,25	11,55	23,00	56,00		2	19			2	2	2	7	1	1	1	1	1	2	1
009A041571	x	4	33,27	38,18	9,05	12,00	13,00		2	17		1	2	2	2	8	1	1	1	1			
009A041372		4	36,58	43,35	9,90	14,00	20,00		2	19				2			1	1	1	1			
095C013979		1	25,08	33,17	7,38	9,50	8,00	16,00	1					3			1	1	1	1	1	2	1
095C013981		1	25,32	42,01	4,35	12,00	9,00	12,00	2	1				3			1	1	1	1	3	2	1
095C013983		1	20,10	35,36	5,58	10,00	8,00	20,00	2	1							1	2	1	1	3	2	1
095C012985		1	22,31	40,95	11,48	11,50	12,00	16,00	2	1				3			1	2	1	1	2	2	1
095C011587	x	6	29,16	29,86		11,00	17,00		2	15		3	1	1	1	9	1	2	1	1			
095C012988		6	25,84	25,66		8,00	8,00		2	3		3		1			1	1	1	1			
095C011589		1	29,94	43,58	13,46	13,50	19,00	16,00	2	1				1			5	2	1	1	5	2	1
095C011591		2	34,14	26,80		10,00	23,00		2	19	3			3			1	2					
095C011592		1	32,38	40,45	17,58	13,00	24,00	16,00	2	19				3			6	2	1	1	5	2	1
095C011594		1	22,64	49,48	15,91	12,50	17,00	20,00	2	1				1			5	1	1	1	1	2	1
095C023996		1	51,56	36,18	9,36	26,00	32,00	14,00	2	1				3		9	4	2	1	1	10	2	1
095C022998		4	35,40	48,80	10,13	13,00	22,00		2	9				3			1	1	1	1			1
095C022999		1	19,73	18,95	7,85	6,50	4,00	4,00	2	9		1		3			1	2	2	1	1	2	8
095C022901		1	32,75	34,13	12,96	14,50	24,00	20,00	2	19				2			1	1	1	1	1	2	1
095C022903		4	34,26	24,22		9,00	9,00		2	12		1		3			1	2	1	1			
095C022804		1	39,41	31,25	6,03	12,50	10,00	20,00	2	13		1							1	1	4	2	4
095C022506		2	49,36	72,84		15,00	76,00		2	9	3	1					4		1	1			
095C022507		1	19,92	41,31	9,03	11,00	11,00	14,00	1					1	2	1	4	1			1	2	1

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
095C021509		1	33,37	28,29	14,21	10,50	14,00	20,00	2	12		1		1	2		1	1	1	1	2	2	4
095C021511		4	27,40	41,37	6,72	12,00	9,00		2	9		1		1			1	1	1	1			
095C021512		1	38,29	27,34	8,92	12,00	14,00	10,00	2	9		1		3			1	2	2	1	2	2	4
095C031536	x	1	37,97	38,91	11,90	13,50	24,00	14,00	2	12			1	3	3	19	1	2	2	1	2	2	3
095C031538		1	48,50	56,78	18,68	16,50	40,00	20,00	2	19				1			1	1	1	1	1	2	1
095C032940	x	1	44,84	52,65	15,02	18,50	56,00	16,00	2	1			1	3	2	19	4	3	1	1	1	2	1
095C033942		1	21,36	44,48	10,14	11,00	10,00	18,00	2	1				3			1	1	1	1	1	2	1
095C032944		4	33,64	37,29	8,40	12,00	4,00		2	19				2			1	1	1	2			4
095C033345	x	4	41,19	37,32	7,02	12,00	10,00		2	10		1	1	3	3	7	1	2	1	1			4
095C032946	x	4	41,55	39,64	12,65	12,00	25,00		2	12		1	1	2	2	13	1	3	1	1			8
095C033447		1	28,40	44,61	9,44	16,00	13,00	14,00	2	9		5		3			1	1	1	2	2	1	4
095C042951	x	1	26,95	46,42	13,17	12,00	14,00	20,00	2	1				2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
095C043958	x	1	28,57	39,55	7,83	10,00	9,00	20,00	2	19				2	2	1	1	1	1	1	4	2	8
095C092963	x	1	24,19	40,90	15,46	11,50	15,00	20,00	2	1				3			1	2	1	1	1	2	1
095C091566		2	30,03	51,53		15,00	39,00		2	1	3		1	2			1	2	1	1			
095C055767	x	1	39,45	63,93	16,77	18,50	24,00	18,00	2	10		1	1	3	2	19	4	3	1	1	2	2	4
095C053969		2	49,63	37,53	7,14	14,00	11,00		2	9	4			3			1	2	1	1			
095C053970		2	19,49	50,28		13,50	24,00		2	2	4			2			1	2	1	1			
095C052871	x	1	47,01	36,83	4,26	14,50	8,00	14,00	2	10		1		1	1	7	1	1	1	1	3	2	4
095C052973	x	1	33,51	57,14	9,06	15,50	26,00	20,00	2	19				2	2	19	1	3	2	1	4	2	1
095C052976		1	29,86	57,90	21,62	15,00	28,00	20,00	2	1				2			1	1	1	1	1	2	1
095C051577		1	37,34	39,26	12,89	14,00	23,00	18,00	2	13		1	1	1			1	1	1	1	1	2	1
095C051579	x	4	48,68	48,05	11,25	16,00	35,00		2	12				2	2	1	18	1	1	1			
095C063980	x	1	47,40	70,78	9,73	20,00	38,00	20,00	2	10				1	3	1	7	5	2	1	1	2	1
095C065782		2	53,81	52,84		18,00	64,00		2	4	4			3			1	2	1	1			
095C063983	x	2	13,49	55,05	14,13	16,00	36,00		2	1	1			2	2	1	18	1	1	1			
095C063384	x	1	51,21	38,44	6,03	15,00	12,00	18,00	2	13		1	1	3	3	18	5	2	1	1	3	2	4
095C062886	x	1	29,26	33,10	4,71	10,00	4,00	14,00	2	19		1	2	1	1	7	1	2	1	1	1	2	4
095C063488	x	4	62,57	59,94	10,81	21,00	60,00		2	12		1	2	3	3	15	2	3	1	1			

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
095C042953	x	1	25,45	42,82	7,87	11,00	8,00	18,00	2	10		1	1	2	2	8	4	3	1	1	1	1	4
095C044656	x	3	40,04	39,09	7,05	15,00	21,00		2	1			2	3	2	18	5	3	1	1			
095C082960	x	1	38,05	54,25	12,70	17,50	46,00	20,00	2	1			2	2	2	10	1	1	1	1	1	2	1
095C081562	x	4	42,46	54,32	7,78	15,00	23,00		2	9		3	2	1	1	19	1	1	1	2			4
095C042949	x	1	36,04	56,40	14,04	16,00	35,00	20,00	2	1			1	3	3	16	1	3	1	1	1	2	1
095C061589	x	1	43,72	72,99	16,42	20,00	63,00	20,00	2	1			2	2	2	18	1	2	1	1	1	2	1
095C061591		2	32,33	14,28		5,00	4,00		2	13	3			1			1	1		1			
095C075792		2	89,62	51,15		17,50	85,00		2	13	4			2			4	2	1	1			
095C072893	x	4	67,51	38,57	4,13	17,50	20,00		2	13		1	2	2	1	8	1	1	1	1			4
095C072895	x	4	49,36	35,77	6,86	14,00	12,00		2	10		1	1	2	2	19	1	2	1	1			4
095C072996		1	29,92	48,62	10,52	14,00	22,00	20,00	2	1			2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1
095C073398	x	1	20,00	48,47	6,88	12,00	7,00	20,00	2	10		1	1	2	2	7	1	2	2	2	1	2	4
095I012812	x	1	43,40	40,74	10,59	14,50	16,00	14,00	2	10		1	2	2	1	7	1	1	1	2	2	1	4
095I012814	x	1	21,15	36,66	5,69	9,50	7,00	12,00	2	10		1	1	2	1	19	1	1	1	1	2	2	4
095I012916	x	1	77,85	64,42	16,30	23,50	60,00	20,00	2	13			1	3	1	8	1	1	1	1	2	2	4
095I012918	x	1	37,13	47,87	14,36	16,50	36,00	18,00	2	19			2	2	2	7	1	2	1	1	4	2	1
095I012920	x	1	35,38	24,76	15,63	11,00	16,00	18,00	2	10		1	2	3	2	19	1	2	1	1	2	2	1
095I012923	x	2	42,62	58,75	10,54	17,00	31,00		2	1	5		2	2	3	7	1	2	1	1			
095I012924	x	4	45,71	37,53	5,50	13,50	13,00		2	19		5	2	2	2	7	1	1	1	1			
095I012526	x	4	46,49	42,60	10,03	14,50	26,00		2	9			1	2	3	19	1	2	1	1			
095I013427	x	4	70,14	57,30	9,26	22,00	48,00		2	10		1	2	3	2	19	1	2	1	1			
095I012528		4	25,23	48,65		11,00	11,00		2	10		1		2			1	1	1	1			
095I012529	x	2	50,96	59,65	8,04	19,50	73,00		2	12	3		2	2	2	10	1	1	1	1			
095I012930	x	1	29,17	37,08	10,02	10,50	10,00	10,00	2	19			2	1	1	8	1	1	1	1	1	3	1
095I011532	x	1	42,97	72,58	16,42	21,00	45,00	14,00	2	9		1	2	2	1	10	1	1	1	2	8	3	4
095I011534	x	4	43,54	35,05	8,19	13,50	15,00		2	10		1	2	2	2	19	1	1	1	2			
095I011536		4	23,21	28,76	6,86	8,50	8,00		2	9				1			1	1	1	1			
095I011537		2	34,96	17,78		9,00	18,00		2	13	3	1		1			1	1		1			
095I011538		2	51,31	28,06		8,50	31,00		2	17	3			1			1	1		1			

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
0951011439		2	70,16	37,76		10,50	61,00		2	13	3			3			4	2		1			
0951022540	x	4	62,92	73,23	8,58	19,00	45,00		2	17		1	1	3	3	7	1	1	1	1			
0951022941	x	1	29,15	52,56	10,79	16,00	29,00	18,00	2	19			2	2	2	19	1	2	1	1	4	2	1
0951022943		4	22,44	46,74	8,96	11,50	13,00		2	10		1		1			1	2	1	1			
0951025744	x	1	32,23	58,58	30,89	16,00	36,00	10,00	2	10		1	1	2	2	7	1	2	1	1	2	1	4
0951022946	x	1	25,75	43,81	16,29	13,00	13,00	10,00	2	19		1	1	2	2	7	1	1	1	1	4	2	1
0951022948	x	1	34,93	48,73	8,55	13,50	17,00	20,00	2	19			2	2	1	8	1	1	1	1	4	2	1
0951022950	x	1	44,90	40,39	17,10	15,00	39,00	16,00	2	19			2	3	2	7	1	1	1	1	4	2	1
0951022953	x	1	23,00	52,82	10,93	13,00	17,00	20,00	2	19			2	2	3	19	1	2	1	1	4	2	3
0951022954		2	85,06	42,22	9,52	13,00	65,00		2	9	4	3		2			1	2		1			
0951022956		2	36,60	33,30		11,50	28,00		2	15	5	3		2			1	1		1			
0951021557	x	1	29,14	69,26	20,40	19,50	39,00	20,00	2	13			2	2	1	7	1	1	1	1	5	2	3
0951021559	x	4	47,25	54,81	12,83	17,00	48,00		2	19		1	2	2	3	18	1	1	2	1			
0951021160	x	1	25,84	53,00	10,71	13,50	15,00	16,00	2	19			2	1	1	7	1	1	2	1	5	3	3
0951021162	x	1	35,93	41,96	19,45	14,00	31,00	20,00	2	19			2	2	2	19	1	1	1	1	5	2	1
0951021264	x	4	39,12	47,86	9,56	14,00	20,00		2	19			2	2	2	8	1	1	2	2			4
0951033965		1	30,75	39,16	13,83	11,00	15,00	16,00	2	1				2			1	2	1	1	1	2	1
0951032467	x	2	44,08	60,23	7,91	19,00	41,00		2	15	4	1	2	2	3	7	1	1	1	1			
0951032968	x	2	26,55	53,97	7,23	16,00	22,00		2	19	1		1	1	2	7	1	1	1	1			4
0951032969	x	4	44,07	33,80	12,16	14,50	26,00		2	12		5	1	2	2	7	1	1	1	1			
0951032970	x	1	57,76	56,14	9,18	20,00	32,00	20,00	2	1			2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1
0951032972	x	1	37,07	46,30	13,31	13,50	14,00	14,00	2	19			2	2	2	7	1	1	1	1	2	2	4
0951032974		1	41,50	53,37	8,93	16,00	29,00	20,00	2	19				2			1	1	1	1	1	2	1
0951032976	x	1	32,06	38,47	21,61	12,00	19,00	18,00	2	19			2	1	1	18	1	1	1	1	2	2	4
0951032978	x	1	27,49	43,64	7,92	12,00	13,00	16,00	2	1			1	2	3	7	1	2	1	1	1	2	1
0951032880	x	1	31,18	34,17	15,21	10,00	10,00	12,00	2	10		1	1	2	3	19	1	2	1	2	2	2	4
0951031583		2	49,54	29,16		9,50	42,00		2	1	3	1		1			1	2		1			
0951031584	x	2	74,06	59,92		22,00	68,00		2	19	5		3	3	2	7	1	1	1	1			3
0951031586	x	4	33,09	37,83	9,93	12,00	16,00		2	9		1	1	1	2	7	1	1	1	1			4

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv	
0951031587		2	34,82	23,85		8,00	13,00		2	19	3			1			1	1	2	1			4	
0951031488		2	77,90	30,47		9,00	56,00		2	12	3			3			1	2		1				
0951031589		4	25,91	23,92		7,50	9,00		2	12		3	1	3			1	1	1	1				
0951031590		4	33,20	24,85		10,00	8,00		2	19		1		1			1	1	1	1			4	
0951031591	x	2	39,26	35,46	14,12	12,50	16,00		2	13	5	1	1	1	2	7	1	1	1	1			3	
0951031592	x	4	30,23	25,73	9,52	8,00	4,00		2	18		1	1	2	3	16	1	2	1	1				
0951031193	x	1	20,71	40,72	12,46	10,50	10,00	14,00	2	19				2	2	2	7	1	1	2	1	8	3	2
0951031195		1	22,58	29,89	12,92	8,50	9,00	14,00	2	9		3		3			1	2	2	1	1	3	4	
0951031197	x	1	24,91	39,05	20,59	10,50	22,00	20,00	2	19				2	1	2	19	1	2	1	1	4	2	1
0951043509		4	40,99	32,78	5,47	12,50	9,00		2	1							6	2	1	1				
0951042510	x	4	26,98	24,98	12,07	9,00	6,00		2	9		3	2	2	2	19	1	2	1	1			4	
0951042511		2	18,83	43,62		15,00	24,00		2	19	4			1			1	1	2	1			4	
0951042912	x	4	36,06	26,34	6,21	11,50	8,00		2	19		5	1	2	2	7	1	2	1	2			4	
0951042913	x	2	31,60	32,20	9,91	10,50	12,00		2	19	2			1	2	2	7	1	2	1	1		4	
0951042914		4	30,14	55,31	11,63	15,50	39,00		2	1				2			1	2	1	1			1	
0951042915		4	33,28	51,97	12,84	14,00	29,00		2	19				1			1	2	1	1			1	
0951042916	x	1	26,20	35,52	13,19	9,00	9,00	14,00	2	19			1	3	2	7	5	1	2	2	5	3	2	
0951042918	x	1	12,03	39,42	9,40	8,00	4,00	14,00	2	19				2	1	2	7	1	2	1	1	1	2	4
0951041520	x	4	46,18	39,50	5,80	14,00	16,00		2	10		1	1	2	2	7	1	1	1	1			4	
0951041122		4	31,66	24,48	6,07	8,50	5,00		2	15		1		2			1	2	1	1				
0951041123	x	4	35,09	55,24	6,28	14,50	19,00		2	9			1	3	2	7	1	1	1	1			4	
0951041125	x	1	31,92	37,98	16,24	14,50	28,00	20,00	2	10				1	2	2	7	5	1	1	1	4	2	1
0951041128	x	1	21,50	33,07	9,57	10,00	9,00	14,00	2	19				2	2	2	7	5	2	1	1	1	3	2
0951041130		2	31,61	21,26		8,50	15,00		2	19	3			2			5	1		1				
0951053932	x	1	25,50	41,21	9,41	12,00	17,00	20,00	2	19				1	3	3	7	1	2	1	1	1	2	1
0951052934	x	4	29,24	56,29	6,51	13,50	13,00		2	19				1	2	2	19	1	2	1	1			
0951052536	x	4	39,30	35,28	12,44	13,50	24,00		2	13		1	2	2	1	7	1	2	1	1				
0951052537	x	4	20,87	38,20	6,18	9,50	7,00		2	9		1	2	2	2	19	1	1	1	1			4	
0951052538	x	4	60,44	43,18	7,01	18,00	28,00		2	19				1	2	1	19	1	2	1	1			

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
095I052539	x	1	32,60	29,53	21,30	11,50	17,00	20,00	2	13		1	2	2	1	19	1	2	1	1	2	1	1
095I052542	x	4	42,68	39,43	4,86	13,00	12,00		2	10		1	1	1	2	7	1	2	1	1			
095I052943		2	61,72	56,26	8,87	17,00	39,00		2	2	2			1			4	2	1	1			4
095I052544		2	26,80	47,30	7,03	11,00	17,00		2	19	1			3			1	2	1	1			4
095I052946	x	1	37,27	54,03	7,71	6,50	26,00	20,00	2	19		1	1	2	2	7	1	2	2	1	1	2	1
095I052848	x	1	24,79	48,72	11,35	13,00	13,00	18,00	2	10		1	2	2	2	19	1	2	1	2	2	2	4
095I052850	x	1	17,34	35,21	16,51	10,00	12,00	14,00	2	10			1	3	2	19	1	2	2	1	2	2	4
095I052952		1	17,67	32,51		8,50	8,00	18,00	2	10				2			1	2	1	1	4	2	4
095I052954		1	28,37	38,65	11,01	10,50	11,00	18,00	2	9				3			1	1	2	1	2	2	4
095I052956		1	24,66	43,42	7,27	11,50	11,00	14,00	2	19				3			1	2	1	1	1	2	1
095I052958	x	1	22,64	39,94	10,30	10,50	10,00	20,00	2	19			1	2	1	7	1	1	1	1	4	2	1
095I052960	x	1	27,70	44,22	21,45	12,00	17,00	18,00	2	19			1	2	2	19	1	1	1	1	1	2	1
095I051562		2	55,07	28,10		9,00	38,00		2	19	3			1			1	1		1			
095I051563		1	25,46	43,59	8,43	11,00	12,00	20,00	2	19			1	2			1	2	1	1	1	2	4
095I051566	x	1	59,17	69,39	20,06	22,00	87,00	20,00	2	19			1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1
095I051267	x	1	37,27	53,92	11,82	19,50	31,00	20,00	2	19			1	2	2	7	1	1	1	1	1	2	1
095I051169	x	1	39,78	57,59	13,97	17,00	29,00	20,00	2	9			1	2	2	19	1	1	1	1	5	1	4
095I051172	x	1	32,47	37,46	19,08	12,00	21,00	20,00	2	19			2	2	2	19	1	1	2	1	1	2	1
095I051173	x	1	33,06	34,24	17,06	11,50	17,00	18,00	2	10		1	2	1	1	19	1	1	1	1	1	2	4
095I051176	x	1	31,21	26,28	14,68	19,50	10,00	20,00	2	19		1	1	1	1	7	1	1	2	1	8	3	2
095I051179		4	31,97	27,53	11,03	9,00	9,00		2	9		1		2			1	2	1	1			4
095I051180		6	19,68	19,11		6,50	4,00		2	12		3		2			5	2		1			
095I063982	x	1	28,77	36,31	13,60	10,50	15,00	20,00	2	19			1	3	3	19	4	2	1	1	1	2	1
095I062984	x	1	28,52	39,53	9,55	12,00	12,00	16,00	2	19			2	2	2	7	1	2	1	1	4	2	1
095I062986		4	25,95	22,53		7,50	4,00		2	9		3	1	3			1	2	1	1			
095I062887	x	1	12,35	33,49	14,33	9,00	6,00	14,00	2	10		1	1	2	2	7	1	1	2	1	2	2	4
095I061590	x	4	45,91	29,07	11,41	13,50	21,00		2	19		1	2	2	2	17	1	1	1	1			4
095I061591	x	2	50,92	34,83	9,00	14,50	23,00		2	19	2		2	2	1	7	1	2	1	1			
095I061592		4	30,98	22,14	5,56	9,50	9,00		2	18		1		1			1	1	1	1			

ANNEXE III
Base de données du sous-échantillon

# Analyse	Photo	Frag	Haut	Larg	Épais	Circ/cm	Poids	Dia Int/cm	AS	Dec	Fs	Mo	Tc	Gd	Qd	Cd	Cp	Tp	Si	Se	Flè	Or	Fv
0951061293	x	1	39,80	63,75	31,67	18,00	73,00	20,00	2	19			2	2	1	7	1	2	1	1	4	2	1
0951061194	x	1	38,50	55,94	9,74	17,00	31,00	18,00	2	9			2	1	1	9	1	1	2	1	1	2	4
0951061298	x	1	28,09	39,66	5,74	11,00	8,00	16,00	2	2			1	2	2	7	1	1	2	1	4	2	4
0951061100	x	1	31,85	30,63	14,06	12,00	16,00	20,00	2	10		1	2	1	1	7	1	2	2	1	1	1	4
0951061102	x	1	36,65	46,44	13,40	15,00	27,00	20,00	2	19			2	2	2	17	1	2	1	1	1	2	1
0951061104	x	1	38,81	65,37	12,82	18,50	38,00	20,00	2	19			2	1	1	7	1	2	1	1	1	2	1
0951061106	x	1	24,36	46,53	11,77	12,00	13,00	14,00	2	19		1	2	2	2	7	1	2	1	1	4	3	2
0951061108	x	4	36,60	23,75	5,33	10,50	8,00		2	9		1	2	1	2	7	1	2	1	1			

Annexe IV : Tableaux des résultats des assemblages étudiés

Tableau 1 : Nombre de fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 3a

Niveau	Profondeur	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local	Indéterminé	Total
3	20-30 cm	14	40	60		1	115
4	30-40 cm	5	30	29			64
5	40-50 cm	4	22	21			47
6	50-60 cm	7	40	56	1	1	105
7	60-70 cm		16	37			53
8	70-80 cm	5	33	29			67
9	80-90 cm	3	27	22			52
10	90-100 cm	5	32	20			57
11	100-110 cm	5	33	50			88
12	110-120 cm	3	21	18	2		44
Sous-total remblai		51	294	342	3	2	687
		7 %	43 %	50%			
13	120-130 cm	10	15	49			74
14	130-140 cm	2	14	22			38
15	140-150 cm		21	65			86
16	150-160 cm	2	19	25			46
Sous-total terre noire		14	69	161			244
		6 %	28 %	66 %			
17	160-170 cm	4	2	7			13
18	170-180 cm	1	3	2			6
19	180-190 cm		5				5
20	190-200 cm		2				2
Sous-total argilo-sablonneuse		5	12	9			26
		19 %	46 %	35 %			
Total		70	375	513	3	2	963
		7 %	39 %	53 %	0,3 %	0,2 %	100 %

Niveaux 3 à 12 : remblai

Niveaux 13 à 16: terre noire

Niveaux 17 à 20 : argilo-sablonneuse

Tableau 2 : Répartition du poids des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 3a

Unité stratigraphique	El Bosque		La Selva		La Cabaña		Total
	Poids Total	Poids * Moyen	Poids Total	Poids * Moyen	Poids Total	Poids * Moyen	
Remblai	1017 g	20,0 g	4329 g	16,0 g	4707 g	13,8 g	10 053 g
Terre noire	323 g	23,0 g	764 g	11,0 g	1910 g	12,0 g	2997 g
Arg.-sablonneuse	242 g	48,4 g	89 g	7,4 g	285 g	31,7 g	616 g
Total	1582 g	22,6 g	5182 g	13,8 g	6902 g	13,5 g	13 666 g

* poids moyen d'un fragment de l'unité stratigraphique

Tableau 3 : Répartition des fragments de bords et de corps par niveau arbitraire de l'opération 3a

Niveau	El Bosque		La Selva		La Cabaña	
	Bord	Corps	Bord	Corps	Bord	Corps
3		6		31		55
4		3		24		27
5		4		18		17
6		6		28		53
7				10		36
8		4		28		25
9		1		22		21
10		3		29		19
11		3		26		45
12				18		16
Sous total remblai	14	30	42	234	18	314
Ratio C/B	2,1 : 1		5,6 : 1		17,4 : 1	
13		5		13		5
14		2		8		19
15				19		59
16				18		25
Sous total terre noire	4	7	6	58	9	148
Ratio C/B	1,75 : 1		9,7 : 1		16,4 : 1	
17		1		2		7
18				3		2
19				4		
20				2		
Sous total Arg.-sabl.	2	1	1	11	0	9
Ratio C/B	1 : 2		11 : 1		9 : 0	
Total	20	40	49	306	27	472
Ratio C/B	2 : 1		6 : 1		17 : 1	

Tableau 4 : Nombre de fragments par niveau arbitraire selon le style céramique de l'opération 3f

Niveau	Profondeur	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local	Indéterminé	Total
1	0-40 cm	5	162	18	2		187
2	40-50 cm	3	72	8	2	1	88
3	50-60 cm	6	76	29		4	115
Sous-total remblai		14	310	55			379
% remblai		3 %	82 %	15 %			
4	60-70 cm	8	98	120			226
5	70-80 cm	4	69	75		8	156
6	80-90 cm	2	21	21			44
Sous-total terre noire		14	188	216			426
% terre noire		3 %	45 %	52 %			
7	90-100 cm	1	7	14			22
% arg.-sablonneuse		3 %	32 %	64%			
Total		29	505	285	4	13	836
% total		3 %	61 %	34 %	0,5 %	1,5 %	100 %

Niveaux 1 à 3 : couche de surface

Niveaux 4 à 6 : terre noire

Niveau 7 : argilo-sablonneuse

Tableau 5 : Répartition du poids des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 3f

Unité stratigraphique	El Bosque		La Selva		La Cabaña		Total
	Poids Total	Poids* Moyen	Poids Total	Poids* Moyen	Poids Total	Poids* Moyen	
Surface	301 g	21,5 g	4007 g	12,9 g	1787 g	32,5 g	6095 g
Terre noire	289 g	20,6 g	1933 g	10,3 g	1886 g	9,1 g	4108 g
Argilo-sablonneuse	50 g	50,0 g	64 g	9,1 g	121 g	8,6 g	235 g
Total	640 g	22,1 g	6004 g	11,9 g	3794 g	13,3 g	10438 g

* poids moyen d'un fragment de l'unité stratigraphique

Tableau 6 : Répartition des fragments de bords et de corps par niveau arbitraire de l'opération 3f

Niveau	El Bosque		La Selva		La Cabaña	
	Bord	Corps	Bord	Corps	Bord	Corps
1		2		134		15
2		3		64		7
3		4		63		28
Sous total remblai	4	9	40	261	5	50
Ratio C/B	2,25 : 1		6,5 : 1		10 : 1	
4		6		84		115
5		4		57		74
6		2		19		21
Sous total terre noire	2	12	20	160	5	210
Ratio C/B	6 : 1		8 : 1		42 : 1	
Sous total Arg.-sabl.	0	0	0	7	0	14
Ratio C/B	0 : 0		7 : 0		14 : 0	
Total	6	21	60	428	10	274
Ratio C/B	3,5 : 1		7 : 1		27 : 1	

Tableau 7 : Nombre de fragments selon le style céramique par niveau arbitraire de l'opération 5c

Niveau	Profondeur	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local	Indéterminé	Total
1	0-10 cm	16	25	43	2	3	89
2	10-20 cm	16	38	49		2	105
3	20-30 cm	5	25	32			62
4	30-40 cm		13	24			37
5	40-50 cm	1	21	15			37
6	50-60 cm	4	7	31	8		50
7	60-70 cm	2	24	40	4		70
8	70-80 cm	1	16	21			38
9	80-90 cm	2	9	4			15
Total		47	178	259	14	5	504

Tableau 8 : Répartition du poids des styles céramiques de l'unité stratigraphique du remblai de l'opération 5c

Style	Poids (g)	%	Poids moyen (g)
El Bosque	872	14 %	18,6
La Selva	2441	40 %	14,3
La Cabaña	2899	43 %	10,8
Non local	129	2 %	9,2
Indéterminé	56	1 %	11,2
Total	6397	100 %	12,7

Tableau 9 : Nombre de fragments par niveau arbitraire selon le style céramique de l'opération 5d

Niveau	Profondeur	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local	Indéterminé	Total
1	0-30 cm	17	5	2		68	92
2	30-40 cm	15	16	1		43	75
3	40-50 cm	22	38			8	68
4	50-60 cm	18	62	3		6	89
5	60-70 cm	10	25	5		3	43
6	70-80 cm	15	87	10			112
Sous-total remblai		97	233	21		128	480
% remblai		28 %	66 %	6 %			
7	80-90 cm	1	28	4			33
8	90-100 cm	14	59	9	1	4	87
9	100-110 cm	3	73	6			82
Sous-total terre noire		18	160	19	1	4	202
% terre noire		9 %	81 %	10 %			
10	110-120 cm		28				28
11	120-130 cm		14	2			16
Sous-total arg.-sabl.			42	2			44
% arg.-sabl.			95 %	5 %			
Total		115	436	42	1	132	726
% total		17 %	59 %	6 %	0,3 %	18 %	100 %

Niveaux 1 à 6 : remblai

Niveaux 7 à 9 : terre noire

Niveaux 10 et 11 : argilo-sablonneuse

Tableau 10 : Répartition du poids des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 5d

Unité stratigraphique	El Bosque		La Selva		La Cabaña		Total
	Poids Total	Poids * moyen	Poids Total	Poids * moyen	Poids Total	Poids * moyen	
Surface	1446 g	14,9 g	3939 g	16,8 g	491 g	23,4 g	5876 g
Terre noire	355 g	19,7 g	2424 g	15,1 g	516 g	27,0 g	3295 g
Argilo-sablonneuse			837 g	20,0 g	50 g	25,0 g	887 g
Total	1801 g	15,7 g	7200 g	16,6 g	1057 g	25,2 g	10058 g

* poids moyen d'un tesson provenant d'une unité stratigraphique

Tableau 11 : Répartition des fragments de bords et de corps par niveau arbitraire de l'opération 5d

Niveau	El Bosque		La Selva		La Cabaña	
	Bord	Corps	Bord	Corps	Bord	Corps
1		5		1		
2		5		4		
3		10		28		
4		10		59		1
5		5		15		2
6		12		79		8
Sous total remblai	39	47	34	186	7	11
Ratio C/B	1,2 : 1		5,5 : 1		1,6 : 1	
7				23		
8		11		55		9
9		1		60		4
Sous total terre noire	4	12	12	138	5	13
Ratio C/B	3 : 1		11,5 : 1		2,6 : 1	
10				26		
11				9		2
Sous total Arg.-sabl.	0	0	4	35	0	2
Ratio C/B	0 : 0		8,75 : 1		2 : 0	
Total	43	59	50	358	12	26
Ratio C/B	1,4 : 1		7 : 1		2 : 1	

Tableau 12 : Fréquence des fragments par niveau arbitraire selon le style céramique de l'opération 5i

Niveau	Profondeur	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local	Indéterminé	Total
1	0-20 cm	21	63	3	1	1	89
2	20-30 cm	19	57	3	1	1	81
3	30-40 cm	35	62	5	1	1	104
4	40-50 cm	14	52	6			72
5	50-60 cm	30	79	8	1		117
6	60-70 cm	20	34	6			60
Sous-total remblai		139	343	31			520
% remblai		27 %	67 %	6 %			
7	70-80 cm	17	47	4			68
8	80-90 cm	20	60				80
9	90-100 cm	13	40			1	54
10	100-110 cm	6	33	31			70
11	110-120 cm	2	46	58	1		107
Sous-total terre noire		58	226	93			379
% terre noire		15 %	60 %	25 %			
12	120-130 cm	2	17	14			33
% argilo-sablonneuse		6 %	52 %	42 %			
Total		199	590	138	5	4	936
% total		21 %	63 %	15 %	0,05 %	0,05 %	100 %

Niveaux 1 à 6 : remblai

Niveaux 7 à 11 : terre noire

Niveau 12 : argilo-sablonneuse

Tableau 13 : Répartition du poids total des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 5i

Unité stratigraphique	El Bosque		La Selva		La Cabaña		Total
	Poids Total	Poids * moyen	Poids Total	Poids * moyen	Poids Total	Poids * moyen	
Remblai	2079 g	15,0 g	4481 g	13,0 g	1362 g	11,7 g	6922 g
Terre noire	1099 g	19,7 g	2538 g	11,2 g	1397 g	15,0 g	5037 g
Argilo-sablonneuse	50 g	25,0 g	196 g	11,5 g	240 g	17,0 g	486 g
Total	3228 g	16,2 g	7215 g	12,3 g	1999 g	14,5 g	12442 g

* poids moyen d'un tessou provenant d'une unité stratigraphique

Tableau 14 : Répartition des fragments de bords et de corps par niveau arbitraire de l'opération 5i

Niveau	El Bosque		La Selva		La Cabaña	
	Bord	Corps	Bord	Corps	Bord	Corps
1	8	9	14	47	3	
2	8	9	18	37	2	1
3	12	20	13	48	1	4
4	5	9	8	40	6	
5	11	15	25	49	2	6
6	10	9	5	24	1	4
Sous total remblai	54	71	83	245	6	24
Ratio C/B	1,3 : 1		3 : 1		4 : 1	
7	6	11	9	38	4	
8	11	7	8	50		
9	10	3	5	33		
10	3	3	9	23	3	27
11	1		4	40	11	47
Sous total terre noire	31	24	35	184	14	74
Ratio C/B	0,8 : 1		5,25 : 1		5,3 : 1	
12		2	2	15	1	13
Sous total Arg.-sabl.		2	2	15	1	13
Ratio C/B	2 : 0		7,5 : 1		13 : 1	
Total	85	97	120	444	21	111
Ratio C/B	1 : 1		4 : 1		5 : 1	

Tableau 15 : Nombre de fragments par niveau arbitraire selon le style céramique de l'opération 6a

Niveau	Profondeur	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local	Indéterminé	Total
1	0-10 cm	14	59	16			89
2	10-20 cm	7	46	47	1		101
3	20-30 cm	3	32	28	1		64
4	30-40 cm	2	5	3			10
Sous-total terre noire		26	142	94			264
% terre noire		10 %	54 %	36 %			
5	40-50 cm		4	1		1	6
6	50-60 cm		7				7
Sous-total arg.-sabl.			11	1			13
% argilo-sablonneuse			92 %	8 %			
Total		26	153	95	2	1	277
% total		9 %	55 %	34 %	0,1 %	0,1 %	100 %

Niveaux 1 à 4 : terre noire

Niveaux 5 et 6 : argilo-sablonneuse

Tableau 16 : Répartition du poids total des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 6a

Unité stratigraphique	El Bosque		La Selva		La Cabaña		Total
	Poids Total	Poids * moyen	Poids Total	Poids * moyen	Poids Total	Poids * moyen	
Terre noire	477 g	18,3 g	1565 g	11,0 g	1280 g	13,6 g	3322 g
Argilo-sablonneuse			50 g	4,5 g	4 g	4,0 g	54 g
Total	477 g	18,3 g	1615 g	10,6 g	1284 g	13,6 g	3376 g

* poids moyen d'un tesson provenant d'une unité stratigraphique

Tableau 17 : Répartition des fragments de bords et de corps par niveau arbitraire de l'opération 6a

Niveau	El Bosque		La Selva		La Cabaña	
	Bord	Corps	Bord	Corps	Bord	Corps
1	8	6	17	44	4	11
2	3	3	12	34	3	44
3		3	10	20	2	26
4	1	1		5		3
Sous total terre noire	12	13	39	103	9	84
Ratio C/B	1 : 1		3 : 1		9 : 1	
5			1	3		1
6			1	1		
Sous total Arg.-sabl.	0	0	1	4		1
Ratio C/B			4 : 1		1 : 0	
Total	12	13	41	107	9	85
Ratio C/B	1 : 1		2,6 : 1		9 : 1	

Tableau 18 : Nombre de fragments par niveau arbitraire selon le style céramique de l'opération 9a

Niveau	Profondeur	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local	Indéterminé	Total
1	0-10 cm	12	35	17	1		65
2	10-20 cm	15	63	39			117
3	20-30 cm	9	49	24	2		84
4	30-40 cm	11	30	11	1	1	57
Sous-total terre noire		50	177	91	4	4	323
% terre noire		15 %	57 %	28 %			
5	40-50 cm	13	22	20			55
% argilo-sablonneuse		24 %	40 %	36 %			
Total		63	199	111	4	1	378
% total		17 %	53 %	29 %	1 %	0,3 %	100 %

Niveaux 1 à 4 : strate de terre noire
 Niveaux 5 : strate argilo-sablonneuse

Tableau 19 : Répartition du poids total des styles céramiques par unité stratigraphique de l'opération 9a

Unité stratigraphique	El Bosque		La Selva		La Cabaña		Total
	Poids Total	Poids * moyen	Poids Total	Poids * moyen	Poids Total	Poids * moyen	
Terre noire	1211 g	24,2 g	2735 g	14,5 g	1073 g	11,8 g	5019 g
Argilo-sablonneuse	319 g	13,0 g	391 g	17,8 g	456 g	22,8 g	1166 g
Total	1530 g	24,3 g	3126 g	15,7 g	1529 g	13,8 g	6185 g

* poids moyen d'un tesson provenant d'une unité stratigraphique

Tableau 20 : Répartition des fragments de bords et de corps par niveau arbitraire de l'opération 9a

Niveau	El Bosque		La Selva		La Cabaña	
	Bord	Corps	Bord	Corps	Bord	Corps
1	8	4	4	26	1	16
2	8	10	15	39	1	38
3	2	7	9	36	4	20
4	5	6	8	23		10
Sous total terre noire	23	27	36	124	6	84
Ratio C/B	1 : 1		3,5 : 1		14 : 1	
5	3	9	9	9	3	17
Sous total Arg.-sabl.	3	9	9	9	3	17
Ratio C/B	3 : 1		1 : 1		6 : 1	
Total	26	36	45	133	9	101
Ratio C/B	1,4 : 1		3 : 1		9 : 1	

Tableau 21 : Fréquence des fragments de bords selon le style céramique par opération

Opération	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local	Indéterminé	Total
3a	20	49	27			96
3f	6	60	10	2	1	79
5c	15	39	22	2		78
5d	43	50	12		3	107
5i	85	120	21			226
6a	12	41	9	1		63
9a	26	45	9			80
Total	207 28%	404 55%	110 15%	5 1%	4 1%	730 100%

Tableau 22 : Fréquence des fragments de supports selon le style céramique par opération

Opération	El Bosque	La Selva	La Cabaña	indéterminé	Total
3a	9	19	14		42
3f	1	15	1		17
5c	5	13	9		27
5d	12	26	4		42
5i	18	22	6		46
6a	1	5	1		7
9a	1	19	1		21
Total	47 23 %	120 59 %	30 18 %	4	201 100 %

Tableau 23 : Fréquence des fragments de corps selon le style céramique par opération

Opération	El Bosque	La Selva	La Cabaña	Non local	Indéterminé	Total
3a	40	306	471	3	1	821
3f	21	428	274	2	12	737
5c	26	125	227	12	5	395
5d	69	359	26	1	124	579
5i	97	444	111	4	3	659
6a	13	107	85	1	1	207
9a	36	133	101	4		274
Total	292	1904	1301	28	147	3672

Annexe V : Description des types céramiques du versant atlantique

1. La céramique El Bosque

1.1 Le groupe El Bosque rouge sur beige (Snarskis 1978 : 144)

Pâte : poudreuse ou sable fin

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : nodule d'hématite, dégraissants non plastique

Texture : fine, plutôt dure, bien liée

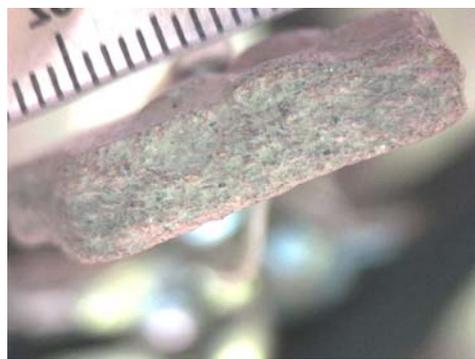
Traitement de surface : beige, brun clair à rose, lisse ou matte légèrement compacte, fines marques de finition autour du col, le reste du vase est généralement poli de couleur rouge à rouge foncé

Décoration : appliqués, pastillages, impressions dentelées ou de roseaux, peignage (*combing*), larges lignes peintes rouge ou marron à la verticale sur le col, *adornos* zoomorphes ou anthropomorphes

Formes des vases et supports: *tecomate*, encensoir à fond plat, *olla* avec bord à angle variant de 45 à 90 degrés, bol à silhouette composite avec carène, supports tripodes plein et base annulaire.



Fragment de fond El Bosque rouge sur beige (pastillage, peint et engobe)



Pâte du fragment 095i061108 agrandi 2 fois
dégraissants : pierre ponce, feldspath, hématite



Bord El Bosque, rouge sur beige
(engobe et peint, motif linéaire)



Pâte du fragment 095i051176
agrandi 3 fois
dégraissants : pierre ponce, feldspath,
hématite



Support plein El Bosque rouge sur beige

1.2 Le type El Bosque rouge (Snarskis 1978 : 145)

Pâte : poudreuse ou sable fin

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : nodule d'hématite, dégraissant non plastique

Texture : fine, plutôt dure, bien liée

Traitement de surface : engobe lustré rouge à rouge foncé appliqué sur toute la surface du vase sauf autour du col laissé en argile naturel

Décoration : lignes peintes à la verticale sur le col, appliqués, pastillages, polissage sur la lèvre, la panse et les petits vases, occasionnellement peinture marron ou violette autour des anses et des *adornos* zoomorphes

Formes : *olla* avec bord à 45 degrés, vase à fond plat, bol à silhouette composite, *tecomate*, supports tripodes coniques creux, base annulaire.



Bord El Bosque rouge
(engobe et peint)



Pâte du fragment 006a021205
agrandi 2 fois
dégraissants : pierre ponce, feldspath,
hématite



Adorno El Bosque rouge motif zoomorphe



Support plein El Bosque rouge



Fragment de support El Bosque rouge

1.3 Le type El Bosque orange-violet (Snarskis 1978 : 146)

Pâte : poudreuse ou sable fin

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : nodule d'hématite, dégraissant non plastique

Texture : fine, plutôt dure, bien liée

Traitement de surface : engobe mat ou poli de couleur orange alternant avec des zones non polies de couleur violet et marron

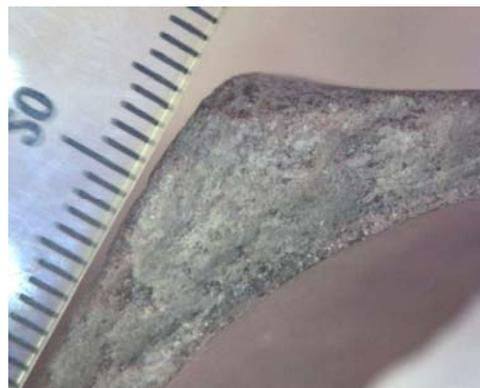
Décoration : zones non polies avec pigments violets alternant avec des zones polies de couleur orange

Formes : *olla*, bol à silhouette composite, *tecomate*, tripode

Formes des supports : pleins ou creux incisés d'ovales



Fragment de corps **El Bosque orange-Violet**, impression
Motif géométrique



Pâte du fragment 006a031350
agrandi 3 fois
Dégraissants : hématite et feldspath

1.4 Le type Ticaban (Snarskis 1978 : 147)

Pâte : poudreuse ou sable fin

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : nodule d'hématite, dégraissant non plastique

Texture : fine, plutôt dure, bien liée

Traitement de surface : matte légèrement compacte, de couleur beige, brun clair, rose, marque de finition fine autour du col, le reste du vase est généralement poli de couleur rouge à rouge foncé

Décoration : effigie zoomorphe non poli attaché au haut du support, impression dentelée (*roller dentate stamping*), de coquillage, lignes peintes à la verticale

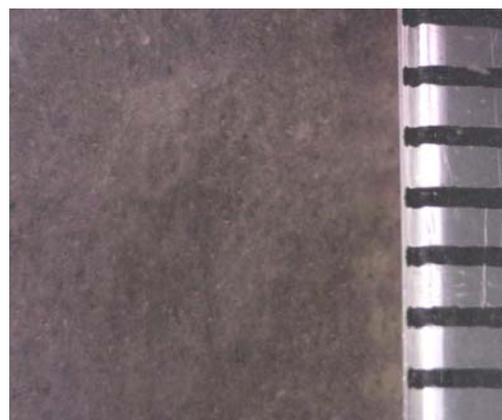
Formes des vases et des supports : *olla*, *florero* sur longs supports tripodes pleins ou creux, en forme de boucle ou double cylindre stylisé (patte animale)



Support plein **Ticaban**, double cylindre stylisé (patte animale)



Bord **Ticaban**
Impression, motif géométrique



Pâte du fragment 095d031447
agrandi 5 fois
Dégraissants : hématite, pierre ponce

1.5 Autres fragments El Bosque « indéterminés »



Fragment de corps **El Bosque**
Peint rouge sur engobe



Fragment de corps **El Bosque** décoré
d'incision au roseau, peint sur engobe



Bord d'une *olla*, lèvres apostrophe
El Bosque, indéterminé
 pastillage, peint et engobe



Pâte du fragment 095i011532
 agrandi 3 fois
 Dégraissant : pierre ponce, feldspath



Support plein **El Bosque**
 Motif zoomorphe (patte)
 Peint, appliqué, incisé



Adorno zoomorphe **El Bosque**
 engobe, incision, appliqué

2. La céramique La Selva

2.1 Le type Roxana marron-orange (Snarskis 1978 : 196)

Pâte : poudreuse ou sable fin, brun à brun rouge

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : nodule d'hématite, dégraissants non plastique

Texture : plutôt dure, bien liée

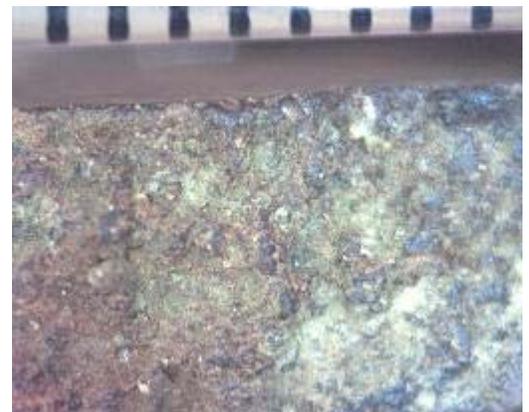
Traitement de surface : engobe poli orange-brun

Décoration : peinture polie marron foncé, appliqués, motifs linéaires ou couvrant complètement l'intérieur

Forme : *olla*, bol, support creux en forme d'œuf ou conique



Bord d'un bol **Roxana**, engobe et peint



Pâte du fragment 095D105036
Agrandi 3,5 fois
Dégraissant feldspath, pierre ponce
Hématite

2.2 Le type Guacimo rouge sur beige (Snarskis 1978 : 197)

Pâte : sable grumeleux, brun à brun-rouge,

Cuisson : souvent incomplètement oxydée

Dégraissant : grosses particules

Texture : plutôt dure, bien liée

Traitement de surface : engobe légèrement lustré rouge sur l'ensemble du vase sauf le col, les zones autour des *adornos* ou supports sans engobe et peints en violet

Décoration : appliqués, pastillages triangulaires, impressions dentelées ou de roseaux, peignage (*combing*), larges lignes peintes (plus de 2 cm de largeur) à la verticale ou à l'horizontale sur le col

Formes des vases : *tecomate* avec lèvre allongée, supports pleins en boucle, vase à fond plat, *olla* à bord de 45 à 90 degrés, bol hémisphérique à silhouette composite (avec carène).

2.3 Le type Zoila rouge (Snarskis 1978 : 200)

Pâte : sable, brun à brun rouge

Cuisson : souvent incomplètement oxydée

Dégraissant : nodule hématite, pierre ponce, feldspath

Texture : plutôt fine, bien liée

Traitement de surface : engobe légèrement lustré rouge sur l'ensemble du vase sauf le col, aucun engobe autour des *adornos* ou supports peints en violet.

Décoration : groupe de 2 ou 3 lignes incisées sur l'extérieur du vase ou entourant des *adornos*, motifs triangulaires, circulaires, peinture résistante

Formes des vases : *olla* à lèvre plate ou biseautée, bol à lèvre plate, petit *tecomate* tripode, vase zoomorphe à effigie de tapir, pécar, toucan, rapace ou félin, support tripode creux, base annulaire.



Bord d'un bol **Zoila rouge**
Motif géométrique, incisé, engobe



Pâte du fragment 123f012879, agrandi 2 fois, pierre ponce, hématite, feldspath



Support tripode creux **Zoila rouge**, peint et incisé

2.4 Le type Turrialba (Snarskis 1978 : 201)

Pâte : sable grumeleux, couleur brun à gris

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : grosses particules non plastique

Texture : angulaire, laminée

Traitement de surface : engobe crème, gris, rose gris ou brun moyen

Décoration : lèvre souvent polie brun rougeâtre, peinture marron, appliqué bande ondulée sur le bord extérieur

Formes des vases : grande *olla* à bord légèrement éversé ou lobulaire



Bord d'un *olla* **Turrialba**



Pâte du fragment 095D052367, agrandi 2 fois

2.5 Le type Africa (Snarskis 1978 : 203-205)

Pâte : sable, brun clair, brun à brun-rouge

Cuisson : incomplètement oxydée ou complètement oxydée

Dégraissant : pierre ponce de couleur noir ou blanc, cristaux noirs ou matière organique

Traitement de surface : matte laissant des traces à légèrement lustrée, engobe gris-brun à brun-rouge

Décoration : peinture blanche sur ou autour des *adornos* zoomorphes attachés entre le support et le corps non polis, incisions, motif à chevron

Formes : *ollas*, *floreros* sur longs supports tripodes creux ornés d'appliqués et sonnaillles à l'intérieur.



Fragment de support creux **Africa**
Engobe, appliqué et incisé
Motif zoomorphe représentant
protubérance de peau d'alligator



Pâte du fragment 095i032467
agrandi 2 fois

2.6 La Selva *arenoso* appliqué (Snarskis 1978 : 205)

Pâte : sable, brun à brun-rouge

Cuisson : souvent incomplètement oxydée

Dégraissant : non plastique, caillouteux

Texture : non compactée

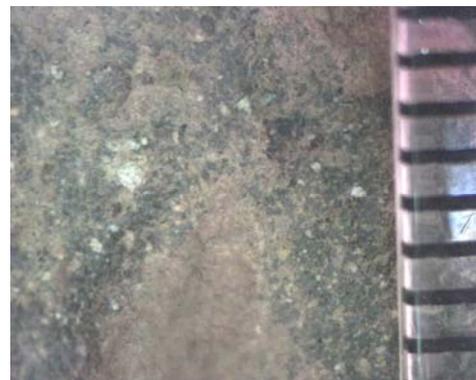
Traitement de surface : granuleuse, matte, trace de lissage, engobe poli beige-orange, brun-rouge, orange-brun, occasionnellement violet

Décoration : peinture marron ou violette, appliqués, pastillages en forme de grain de café, impression de roseau ou triangulaire, lignes incisées

Formes des vases : *olla* avec lèvre éversée, *tecomate* avec lèvre en forme d'apostrophe, vases peu profond, bol avec base annulaire, tripode à effigie, petit vase double avec anse (imitant un panier), supports longs, creux avec longues incisions verticales, anses à effigie zoomorphe.



Support creux **La Selva *arenoso***
Appliqué, engobe



Pâte du fragment 095d032542
agrandi 5 fois, dégraissants : feldspath,
Pierre ponce



Adorno La Selva arenoso appliqué
Motif zoomorphe



Support plein *La Selva arenoso appliqué*
engobe et appliqué

2.7 Le type Anita violet fin (Snarskis 1978 : 208)

Pâte : fine, poudreuse de couleur beige à orange beige

Cuisson : complètement oxydée

Dégraissant : nodule d'hématite, sable fin, caillouteux, non plastique, organique

Texture : non compactée

Traitement de surface : matte laissant des traces à légèrement lustrée, engobe poli beige orange-brun, gris-brun à brun-rouge occasionnellement violet

Décoration : incisé, *adorno* zoomorphe

Formes des vases : bol tripodes à support creux de forme conique ou figure humaine, base annulaire.

2.8 La Selva poli orange-violet (Snarskis 1978 : 209)

Pâte : fine, poudreuse de couleur beige, orange beige, brun à brun rouge

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : nodule d'hématite, sable ou sable fin, non plastique

Texture : non compactée

Traitement de surface : engobe poli beige à orange brun, occasionnellement violet,

Décoration : peinture marron ou violet, ligne blanche multi-dentelée, décoration résistante, incisés

Formes : vase à paroi épaisse, bol, petit *tecomate*, petite *olla*, base annulaire et support en forme d'animaux.



Fragment de corps avec empreinte d'une anse La **Selva orange-violet**, peint et appliqués

2.9 La Selva brun (Snarskis 1978 : 212)

Pâte : sablonneuse, de couleur brun, brun clair ou brun rouge

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : pierre ponce noire ou blanche, cristaux noirs ou matière organique

Texture : plutôt fine, dure et bien liée

Traitement de surface : matte laissant des traces, légèrement lustrée, engobe gris-brun à brun-rouge

Décoration : incisés, excisés en panneau, impressions, *adornos* et pastillages entaillés

Formes : petit *tecomate*, grand plateau, petit bol à bord éversé et lèvre plate biseautée



Bord d'un plateau **La Selva Brun**

Motif géométrique, ligne blanche et incisions



Pâte du fragment 009A022194

2.10 Tuis fin (Snarskis 1978 : 216)

Pâte : sablonneuse de couleur brun clair

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : pierre ponce noire ou blanche, cristaux noirs ou matière organique

Texture : plutôt fine et bien liée

Traitement de surface : polie, légèrement lustrée

Décoration : peinture résistante (négative), incisions

Formes : supports coniques creux, bord éversé avec incision, lèvre plate à l'horizontale, bol avec 3 gouges obliques incisés.



Bord d'une *olla* **Tuis fin**, engobe, incisés

2.11 Le type Las Mercedes ligne blanche (Snarskis 1978 : 218)

Pâte : sablonneuse de couleur brun clair

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : pierre ponce noire ou blanche, cristaux noirs

Texture : plutôt fine et bien liée

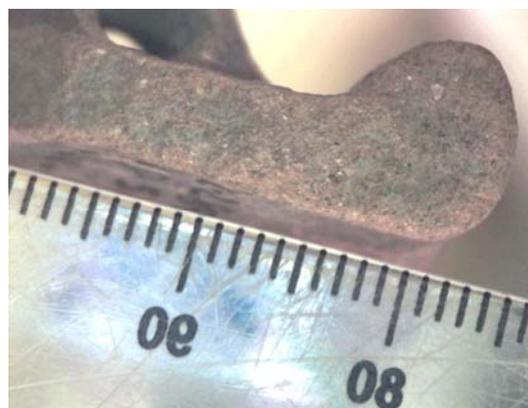
Traitement de surface : légèrement polie, brun-orange à brun

Décoration : lignes peintes avec outil multi-dentelé

Formes des vases : vase globulaire avec col en cheminée, petites anses et supports coniques.



Bord d'une *olla* avec anse **Las Mercedes**
ligne blanche, engobe et peint



Pâte du fragment 095i012930, agrandi
2 fois, dégraissants : pierre ponce, feldspath



Fragment de corps et anse **Las Mercedes** ligne **blanche**

Autres fragments :La Selva, type indéterminé



Bord La Selva, type indéterminé



Adorno La Selva (type indéterminé)



Base annulaire La Selva (type indéterminé)

3. La céramique La Cabaña

3.1 Le type Cot ligne noire (Snarskis 1978 : 261)

Pâte : sablonneuse, granuleuse de couleur gris brun à rouge brun

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : concentration de sable de rivière, particule de feldspath

Texture : friable

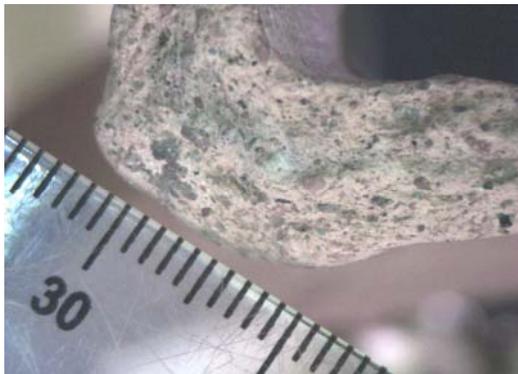
Traitement de surface : légèrement lustrée à lustrée, marques de lissage, engobe épais orange à rouge-brun avec zone polie ou non de couleur marron

Décoration : 2 lignes noires concentriques à l'intérieur du bord

Formes des vases : bol avec supports tripodes creux ou à effigie zoomorphe avec incision ou ponctuation



Bord d'une *olla* Cot ligne noire, décoré de lignes sur la lèvre



Pâte du fragment 006a033144, agrandi 2,5 fois, dégraissants : feldspath, hématite, pierre ponce

3.2 Les types *Parismina fin* et *tosca* (Snarskis 1978 : 262)

Pâte : légère de couleur brun à brun clair

Cuisson : souvent complètement oxydée

Dégraissant : pierre ponce de couleur noir ou blanc, cristaux noirs ou matière organique

Texture : grossière

Traitement de surface : mat à légèrement lustré, marques de lissage, engobe épais orange à rouge-brun ou brun avec zone poli ou non de couleur marron

Décoration : rangée de points incisés au haut du bord

Formes des vases : vase cheminée avec supports tripodes pleins ou creux, *olla* au bord éversé, petite *olla* à silhouette composite



Bord d'une *olla Parismina tosca*



Pâte du fragment 095d073697
Agrandi 2 fois

3.3 Le type *Cartago ligne rouge* (Snarskis 1978 : 59)

Pâte : sablonneuse de couleur gris brun, rouge brun ou rouge jaune

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : concentration de sable de rivière, de feldspath, particules de 3 à 4 mm

Texture : grossière, friable à très friable

Traitement de surface : trace de polissage, engobe épais de couleur crème ou orange

Décoration : Lignes peintes rouge sur un engobe marbré jaune, motifs géométriques

Forme des vases : bol avec lèvre pointue, supports creux coniques ou à effigie zoomorphe



Support creux **Cartago ligne rouge**, peint, incisions et excisions

3.4 La Cabaña *modelada fin et tosca* (Snarskis 1978 : 266)

Pâte : sablonneuse de couleur gris brun, rouge jaune à rouge brun

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : concentration de sable de rivière, feldspath, particules 3 à 4 mm

Texture : granuleuse, friable à très friable

Traitement de surface : légèrement lustrée à lustrée, marques de lissage, engobe orange, rouge brun délavé ou gris, poli en zone seulement (lèvre ou paroi extérieure)

de couleur marron,

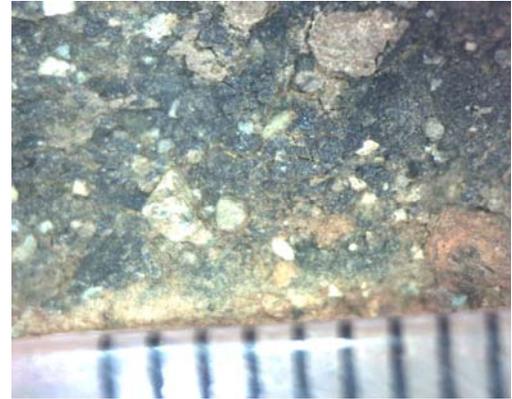
Décoration : *adorno* zoomorphe (alligator) sur panse, appliqué filet, motifs appliqués

Forme : petite *olla*, bol tripodes, encensoir à long manche, jarre, bouteille, petit *florero* à longs supports zoomorphes, pleins ou coniques et base annulaire.

La Cabaña *tosca*: grande *olla* à bord 45 degrés ou bord horizontal.



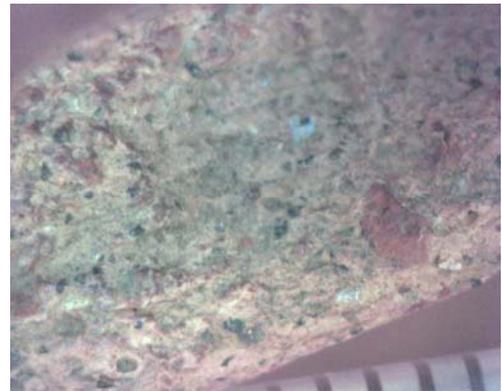
Fragment de corps **La Cabaña modelada** avec motif chaîne ou larme, engobe, peint incisés



Pâte du fragment 095c063488, agrandi 5 fois, dégraissants : pierre ponce, feldspath



Fragment de corps **La Cabaña modelada** avec Appliqués, engobe, motif zoomorphe



Pâte du fragment 123f043438 agrandi 5 fois, dégraissants : pierre ponce, hématite

3.5 Le type Tayutic (Snarskis 1978 : 264)

Pâte : sablonneuse de couleur gris brun à rouge brun

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : concentration de sable de rivière, feldspath

Texture : friable

Traitement de surface : mate, légèrement lustrée, traces, engobe gris-brun à brun rouge

Décoration : fines lignes incisées (avec pigment blanc) en panneau sur paroi extérieure, engobe marbré brun ayant l'apparence d'un bois poli (organique de résine appliqué quand la poterie est encore chaude) a succédé à La Selva brun

Forme des vases : bol avec supports tripodes creux en forme de têtes animales, support plein, base annulaire.



Bord **Tayutic**, peint et incisé, motif géométrique



Pâte du fragment 095d043356, agrandi 5 fois

3.6 Le type Irazu ligne jaune (Snarskis 1978 : 269)

Pâte : sablonneuse de couleur gris brun à rouge brun

Cuisson : complètement ou incomplètement oxydée

Dégraissant : concentration de sable de rivière, feldspath

Texture : friable

Traitement de surface : légèrement lustré à lustré marques de polissage engobe épais orange à rouge brun, zone polie ou non de couleur marron

Décoration : ligne peinte jaune, motif géométrique

Forme : bol à lèvres pointues, supports tripodes zoomorphes, supports creux coniques.



Bord d'un bol **La Cabaña Irazu jaune**
motif linéaire, peinture jaune sur engobe



Pâte du fragment 006a023820
agrandi 2,5 fois
Dégraissants : feldspath, pierre ponce,
hématite