



HAL
open science

Étude archéozoologique des sites de Monsu (Colombie) et Hope Estate (Saint-Martin) : proposition de reconstitution de l'alimentation et des écosystèmes fréquentés

Alice Diaz-Chauvigne

► **To cite this version:**

Alice Diaz-Chauvigne. Étude archéozoologique des sites de Monsu (Colombie) et Hope Estate (Saint-Martin) : proposition de reconstitution de l'alimentation et des écosystèmes fréquentés. Archéologie et Préhistoire. 2016. dumas-01560597

HAL Id: dumas-01560597

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01560597v1>

Submitted on 11 Jul 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
Année 2015/ 2016

Étude archéozoologique des sites de Monsu (Colombie) et Hope Estate (Saint-Martin)

*Proposition de reconstitution de l'alimentation et des écosystèmes
fréquentés*

ALICE DIAZ CHAUVIGNE

Présenté dans le cadre de l'obtention du diplôme de Master 2

« Environnements, Patrimoine Naturel & Sociétés » – spécialité « Quaternaire &
Préhistoire »

Sous la direction de Sandrine Grouard (MCM HDR –MNHN)

UMR 7209 : Archéozoologie, archéobotanique : Sociétés, pratiques et
environnement.



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



Sommaire :

Remerciements :	3
Introduction :	3
Chapitre 1 : Site de Hope Estate (Saint-Martin).....	8
1. Présentation du Contexte Géographique.....	8
1.1.1 Présentation du contexte géographique à l'échelle du pays.....	8
.....	8
1.1.2 Présentation géographique de l'île de Saint-Martin.....	8
Relief.....	9
Hydrographie.....	9
Salinité, températures et courants.....	9
Climat.....	9
Flore et faune.....	9
1.1.3. Présentation des différents écosystèmes présents dans les deux zones d'étude....	10
La savane.....	10
Le couvert forestier.....	10
Les marais d'eau douce/saumâtre et les lagunes.....	10
La mangrove.....	11
La plage.....	11
L'herbier.....	11
Le récif corallien.....	11
Haute mer.....	11
1.1.4 Présentation géographique du site de Hope Estate.....	12
Conclusion.....	14
1.2 Présentation archéologique du site de Hope Estate.....	14
1.2.1 Présentation archéologique de l'île de Saint-Martin.....	14
1.2.2 Histoire de l'investigation archéologique sur le site de Hope Estate.....	15
1.2.3 Cadre chronologique du site de Hope Estate.....	16
1.2.4 Études précédentes de l'archéofaune.....	17
1.2.5 Matériel employé pour l'étude.....	19
Chapitre 2 : Monsu (Colombie).....	19
2.1 Présentation géographique.....	20
2.1.1 Présentation du contexte géographique à l'échelle du pays.....	20
2.1.2 Présentation géographique de la région du Corredor Costero.....	20
Relief.....	20
Climat.....	21
Salinité, températures et courants.....	21
Flore et Faune.....	21
2.1.3 Présentation géographique du site de Monsu.....	22
2.2 Présentation archéologique.....	24
2.2.1 Présentation de la région archéologique du Corredor Costero.....	24
2.2.2 Histoire de l'investigation archéologique sur le site de Monsu.....	25
2.2.3 Cadre chronologique du site de Monsu.....	27
2.2.4 Études précédentes de l'archéofaune.....	28
2.2.5 Matériel provenant de Monsu.....	29
Chapitre 3 : Méthodes.....	31
3.1 La collection de référence.....	31

3.2 Du tri à l'enregistrement.....	31
3.3 Méthodes de dénombrements (Nrd, NMIA, NMIF).....	32
3.3.1 Le NR ou Nombre de Restes.....	32
3.3.2 Le NMI ou nombre minimal d'individus.....	33
3.5 La liste d'espèces et le spectre faunique.....	33
3.6 La fonction de Shannon-Weaver.....	34
3.7 Le test du χ^2	34
Chapitre 4 : Présentation des résultats.....	35
4.1 Modalité de présentation des résultats	35
4.1.1 Hope Estate.....	35
4.1.2 Monsu.....	37
4.2 Descriptions des restes et leur état de conservation.....	37
4.2.1 Hope Estate.....	37
4.2.2 Monsu.....	37
4.3 Détail de la faune représentée dans chacun des sites.....	37
4.3.1 Saint-Martin.....	37
4.3.1.1 Restes présentés par classes.....	37
4.3.1.2 Actynopterigii.....	39
4.3.1.3. Mammalia.....	41
4.3.1.4 Squamates et Testudines.....	42
4.3.1.5 Aves.....	43
4.3.1.6 Lissamphibiens.....	44
4.3.1.7 Restes présentés par milieux et par écosystèmes fréquentés.....	44
4.3.2 Monsu (Colombie).....	47
4.3.2.1 Restes présentés par classe.....	48
4.3.2.2 Les Actynopterigiens.....	48
4.3.2.3 Mammalia.....	49
4.3.2.3 Crocodilia, Squamates et Testudines.....	50
4.3.2.4 Aves.....	51
4.3.2.5 Lissamphibiens.....	51
4.3.2.6 Présentation des résultats par écosystème et milieu fréquenté.....	51
4.5 Données supplémentaires sur l'exploitation des tétrapodes.....	52
4.5.1 Âge d'abattage des rats des rizières.....	52
Chapitre 5 : Interprétation et Discussion.....	54
5.1 Interprétation des résultats.....	54
5.1.1 Hope Estate (Saint Martin).....	54
5.1.1.1 Liste de Faune.....	54
5.1.1.2. Les tétrapodes.....	57
5.1.1.3 Ecosystèmes fréquentés.....	57
5.1.1.4 Étude de la biomasse.....	58
5.1.1.5 Saisonnalité et techniques de chasse.....	60
5.1.1.5 Exploitation des tétrapodes.....	61
5.1.2 Monsu.....	61
5.1.2.1 Spectre de faune.....	61
5.1.2.2. Les tétrapodes.....	63
5.1.2.3 Exploitation des écosystèmes.....	64
5.1.2.3 Etude de la biomasse.....	65
5.1.2.4 Saisonnalité et Techniques de chasse.....	68
5.1.2.5 Méthodes de traitement et de cuisson.....	70
5.1.2.6 Monsu au sein du monde caraïbe continental.....	70

5.2 Mise en relation des deux sites.....	71
5.2.1 Comparaison entre les deux sites.....	72
5.2.1.1 Quelles sont les différences en terme de présence/absence d'espèce.....	72
5.2.1.2 Quelles sont les différences en terme d'environnements fréquentés ?.....	73
5.2.1.3 Quelles sont les différences en terme de système d'exploitation de l'environnement (Garden hunt vs Open environment hunt ?).....	74
5.3 Les différences peuvent elles être expliquées uniquement par une différence d'environnement ?.....	74
Conclusion.....	75
Bibliographie.....	75
Annexes.....	75

Remerciements :

L'exercice du mémoire de deuxième année a été pour moi un défi, m'obligeant à approfondir ma réflexion, à lutter contre de mauvais automatismes et à tenter d'être la plus juste et exhaustive possible. Je n'aurais pu espérer remplir ces objectifs sans l'aide précieuse de chacune des personnes qui a eu la gentillesse de m'accompagner durant cette année scolaire. Je voudrais les en remercier.

Mme Sandrine Grouard, a été pour moi une référence constante, éclairant beaucoup de mes interrogations avec une grande patience. Elle a eu la gentillesse de me soutenir avec la même rigueur et la même exigence durant tout son encadrement, malgré les difficultés.

Mme Tengberg, en tant que directrice de l'UMR 7209, m'a accompagnée avec une grande disponibilité et m'a constamment encouragée.

Mme Diana Carvajal, professeur à l'Université de l'Externado a eu la gentillesse de me guider avec attention et bienveillance dans un domaine géographique que je n'avais jamais abordé.

Je voudrais également remercier, Mme Elizabeth Ramos, Mr Santiago Giraldo et Mme Alejandra Garces Henri Cap qui ont eu l'indulgence de répondre à toutes mes questions (parfois fort longues !) quelles qu'en soit l'utilité pour leurs propres recherches.

Enfin, je voudrais remercier mes amis et mes parents qui font preuve d'une patience impressionnante, sans leur soutien ce travail n'aurait tout simplement pas vu le jour.

Introduction :

L'objectif de ce mémoire est d'établir un exemple de comparaison entre les premières cultures céramiques du continent (Amérique du Sud et Centrale) et celles des Petites Antilles à travers les relations que ces groupes ont entretenu avec la faune et leur environnement.

La préhistoire des Petites Antilles se caractérise par l'apport de vagues migratoires, provenant autant de régions continentales que d'aires insulaires voisines ayant importé et adapté leur mode de vie. Il est important de comprendre au mieux les liens ayant pu exister entre les populations insulaires et celles du continent, et d'étudier si, dans un cadre environnemental et culturel comparable, les techniques et stratégies d'exploitation des animaux présentent des similarités ou non.

En effet, les modalités exactes de la communication entre les îles et les continents (ainsi qu'entre les différentes îles et les différentes parties du continent) demeurent à ce jour inconnues (communication constante ? ponctuelle ? absente ? Quels moyens de navigation pour quelle période et quelle région ?). D'autant plus que les courants d'influence ont varié au cours du temps. Dans le cas des Petites Antilles, par exemple, on les perçoit comme venant principalement de l'Orénoque, mais il est possible que des influences venant du Belize aient également existé à l'époque Précéramique (Curet : 2006).

Depuis les débuts de l'investigation archéologique dans la Caraïbe au sens large, les scientifiques ont inscrit leurs recherches au sein d'un schéma évolutif, en particulier entre les périodes antérieures et postérieures à l'utilisation de la céramique et la pratique de l'agriculture. Ces étapes vues comme étant "de transition" entre les chasseurs-cueilleurs et les sociétés de type cacicat, ont été étudiées du point de vue des innovations technologiques et des changements sociaux, mais assez peu encore du point de vue des interactions entre les populations et les environnements (Lleras : 2002).

L'étude de ces dernières a toutefois été développée dans d'autres régions où les archéologues ont pensé reconnaître le même type de transition. On peut citer à ce sujet certaines zones d'Équateur (Raymond et Burguer : 2003), du Panama (Cook : 2005 ; Raymond : 2008) et l'ouest du Venezuela (Barse : 2002).

Le site de Monsu (Colombie) et le site de Hope Estate (Saint-Martin) se trouvent au sein de régions qui ont été rarement comparées dans la littérature scientifique. Même s'ils se situent tous deux dans l'aire culturelle Caraïbe, leur éloignement géographique et leur contexte (insulaire versus continental) limitent la comparaison intellectuelle.

Bien que la période chronologique concernée ne soit pas la même (5.000 – 3.000 BP pour Monsu / 2500-1300 BP pour Hope Estate), certains éléments caractéristiques sont partagés, tant au niveau de la culture matérielle (premiers céramistes) que de l'organisation sociale ou politique (Bonnissent : 2008 ; Reichel Dolmatoff : 1985). De plus, il a semblé intéressant de comparer des lieux ayant à leur proximité des

écosystèmes extrêmement similaires (savane, forêt tropicale, complexe de lagunes saumâtres, mangrove, plage, récif corallien, haute mer, etc.). Enfin, les données permettant de connaître les relations entre les Petites Antilles et le continent étant rarement mises en relation¹, une étude de ce type ne pouvait être que positive. Pour percevoir au plus juste les résultats, l'étude serait amenée à se développer en intégrant de nombreux autres sites de comparaison.

En multipliant les comparaisons entre des sites insulaires (comme celui de Hope Estate) et les sites continentaux (comme celui de Monsu), il sera possible d'avoir une meilleure approche des techniques de subsistances des premières populations précolombiennes céramistes de la Caraïbe au sens large. Quelles espèces de poissons ont été pêchées ? Y a-t-il un milieu privilégié d'acquisition (animaux forestiers, de lagune, de mangrove, ultra-marins, etc.) ?

Le site de Hope Estate (Saint-Martin) se caractérise par sa localisation à l'intérieur des terres mais il se situe également à proximité de tombants en eau profonde et de courants pélagiques, ainsi que de larges zones de lagunes, de mangroves, d'herbiers et de récifs coralliens (aujourd'hui largement détruits).

Il s'agit d'un site daté de la période Saladoïde - II-VIIIème siècle après J.-C-. Sa fouille a été programmée par le SRA de Guadeloupe et l'Association Archéologique de Hope Estate réalisée par D. Bonnissent entre 1996 et 2002. Sandrine Grouard a déjà identifié 52.062 restes fauniques et 5775 restes supplémentaires sont identifiés dans la présente étude (correspondant à l'intégralité du carré 33E).

Le site continental choisi, Monsu, se situe quant à lui sur la basse plaine alluviale bordant la côte Caraïbe de la Colombie (sur le Canal del Dique, dans l'estuaire du fleuve Magdalena).

Le Canal del Dique se trouve dans la région archéologique de la *Costa Atlantica*², et plus précisément dans la sous-région archéologique du *Corredor Costero*³. Cette sous-région archéologique est limitée au nord par la mer Caraïbe, à l'est par le massif côtier de la Sierra Nevada de Santa Marta, au sud par les cordillères occidentales et centrales, et à l'ouest par le fleuve Sinu (Botiva : 1988).

Il s'agit d'une zone particulièrement intéressante du point de vue de l'archéologie nationale, mais aussi du continent américain tout entier. En effet sa proximité à l'isthme de Panama le transforme en une zone presque obligatoire de transit entre l'Amérique du Sud et l'Amérique du Nord, tant au niveau des mouvements migratoires que des transferts de biens ou de savoir-faire (Carvajal : 2012).

Le site de Monsu a fait l'objet d'un sondage par Diana Carvajal (Université de l'Externado, Bogota, en collaboration avec l'Institut Colombien National d'Anthropologie et d'Histoire) en 2012. L'ensemble des restes fauniques mis à jour dans la moitié supérieure du sondage est concerné par la présente étude (5.000 restes). Le site

1 Communication personnelle de Martin Künne, maître de conférence à l'université de Bonn.

2 Côte atlantique

3 Couloir côtier

lui-même a été occupé entre -5000 et -1000 de notre ère, ce qui correspond à l'époque Formative, une période encore mal connue de la préhistoire colombienne (Reichel Dolmatoff : 1982). Il présente la même variété d'écosystèmes (mangroves, lagunes, estuaires, récifs coraliens, etc) que le site de Hope Estate.

Nous confronterons les résultats obtenus dans la présente étude avec les données déjà disponibles. En effet, même si les études archéozoologiques sont rares en Colombie, les Petites Antilles ont quant à elles fait l'objet d'investigations importantes. En l'état actuel de la recherche, à la période néoindienne ancienne (500 av-800 ap), les pratiques économiques d'exploitation des ressources alimentaires animales auraient été « ouvertes et diversifiées » (Grouard : 2005). En revanche, au cours de la période néoindienne récente ou Troumassoïde (850 – 1500 ap. JC) le profil d'exploitation se serait modifié, devenant plus adapté à des milieux spécifiques (Grouard : 2005).

Outre une meilleure connaissance des modes d'exploitation des environnements, la présente étude permettra d'améliorer les connaissances, à une échelle plus globale, sur les installations humaines des Petites Antilles et de la côte atlantique colombienne. En outre, elle permettra de mieux cerner les composantes de leur alimentation, qui caractérisent les structures et les évolutions des rapports sociaux et culturels (Grouard : 2001). Finalement, elle permettra de mieux comprendre les relations entre les Petites Antilles et le continent (différences notables, similarités culturelles, déplacement d'espèces, introduction d'espèces nouvelles, etc.).

Les deux sites de l'étude (Monstu en Colombie et Hope Estate à Saint-Martin) se trouvent dans l'aire Caraïbe. Les archéozoologues exerçant dans la région ont focalisé leurs efforts sur l'enrichissement des collections de comparaison, l'amélioration des techniques de récupération et l'interdisciplinarité (Wake : 2004). Les thématiques qu'ils ont développées portent sur les techniques de subsistance mais également sur la perception symbolique de certains animaux. Ainsi, dans les Antilles précolombiennes la chauve-souris et la grenouille sont très représentées dans l'iconographie mais très rares dans l'archéofaune, peut-être à cause d'un tabou alimentaire (Grouard : 2011) . La présente étude s'inscrit donc à la fois dans la tradition d'échanges intellectuels entre l'Europe et l'Amérique Latine et l'élan nouveau de l'archéozoologie en Colombie.

La détermination des restes s'est faite en s'appuyant sur les collections de comparaison ostéologique de l'UMR 7209-Antilles (Muséum national d'Histoire naturelle de Paris) Les méthodes employées pour décrire et interpréter les restes sont de nature quantitative (Nombre de Restes déterminés – NRd-, Nombre Minimal d'Individu -NMI). Pourcentages de Représentation de Parties Squelettiques mais également d'estimations de l'âge.

L'ensemble des thématiques abordées sera traité à travers les questions suivantes :

- Quels étaient les animaux consommés par les habitants de Monstu et de Hope

- Estate et comment cette consommation a-t-elle variée au cours du temps ?
- Quels écosystèmes ont été fréquentés et comment cette fréquentation a-t-elle évoluée ?
 - Des techniques de pêche ou de chasse peuvent-elles être perçues à travers l'étude des spectres de faune ?
 - Quelles informations peut-on tirer sur les systèmes de subsistance au sens large en Colombie à l'époque Formative
 - Différences et ressemblances entre les deux modèles (Insulaire versus Continental) des premiers céramistes ?

Nous y répondrons avec un plan s'articulant en cinq parties. Le premier chapitre se centrera sur une présentation des contextes géographique et archéologique du site de Hope Estate. Le second chapitre fera de même pour Monsu. Le troisième chapitre portera sur les méthodes et le quatrième sur les résultats obtenus. Le cinquième et dernier chapitre traitera de l'interprétation des résultats et tentera de répondre à chacune des questions posées.

Chapitre 1 : Site de Hope Estate (Saint-Martin)

1. Présentation du Contexte Géographique

1.1.1 Présentation du contexte géographique à l'échelle du pays

L'île de Saint-Martin, qui était auparavant une dépendance de la Guadeloupe, est depuis 2007 une Collectivité d'Outre-Mer. Il s'agit d'une île des Petites Antilles, partagée entre la France et les Pays-Bas, dont les coordonnées exactes sont $18^{\circ} 4' 0''$ de latitude Nord et $63^{\circ} 3' 0''$ de longitude Ouest. Localisée sur le banc pléistocène d'Anguilla, elle est bordée par l'île d'Anguilla au nord-ouest et l'île de Saint-Barthélémy au sud-est. Ces trois îles partagent donc les mêmes écosystèmes et les mêmes espèces fondatrices. Le site de Hope Estate se trouve sur un plateau, au nord-est de l'île (Bonnissent : 2008).

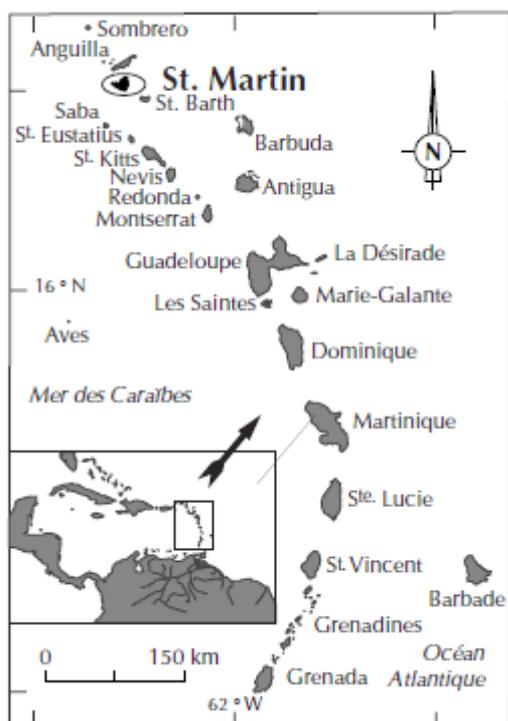


Fig 1 : Carte des Petites Antilles (Grouard : 2004)

1.1.2 Présentation géographique de l'île de Saint-Martin

Relief

Saint-Martin étant une île de formation volcanique Miocène recouverte de calcaire, le relief est légèrement montagneux (avec le pic Paradis culminant à 423 mètres d'altitude) avec des plaines d'origine alluviale. Cette disposition se reflète sur la ligne de côte qui est tantôt composée de falaises et tantôt de plages de sable, de galets ou de salines (Cruse : 2014).

Hydrographie

Saint-Martin n'abrite pas de cours d'eau permanent, mais des torrents peuvent surgir en période de fortes pluies (typhons par exemple). De plus, les nappes phréatiques affleurant à la surface, couplées aux précipitations, forment des systèmes de lagunes à eau saumâtre dans plusieurs zones de l'île (Bonnissent : 2008).

Salinité, températures et courants

La salinité des eaux côtières de l'île de Saint-Martin est d'environ 35‰, sans variation notable. La température de l'eau oscille entre 25 °C et 29 °C. Les courants autour de l'île de Saint-Martin sont généralement orientés vers l'ouest / nord-ouest. Leur vitesse, qui est en moyenne de 0,5 à 1,0 nœud est renforcée par les chenaux en eau profonde se trouvant entre l'île de Saint-Martin et les îles voisines (Bouchon et al : 2008).

Climat

Le climat de Saint-Martin est un climat tropical. Les températures restent stables durant l'année, dépassent rarement 34°C et descendent rarement en dessous de 20°C. Les quatre saisons présentent des variations importantes en terme de précipitation et de courants marins, avec des conséquences marquées sur la flore et la faune (Bouchon et al : 2008).

Flore et faune

On trouve de à proximité immédiate de Hope Estate des végétaux qui ont pu être consommés par les précolombiens (par exemple les algues, ou la famille des Arecaceae dont les fruits sont facilement exploitables) (Henocq et Petit : 1996).

Concernant la faune, on trouve sur l'île de Saint-Martin une espèce de lissamphibien, 37

espèces d'oiseaux, 8 espèces de mammifères et 13 espèces de reptiles. En milieu marin on a répertorié 137 poissons, 18 espèces d'oiseaux, 24 espèces de mammifères marins et 5 espèces de reptiles (Lorvelec et al : 2013).

1.1.3. Présentation des différents écosystèmes présents dans les deux zones d'étude

L'ensemble des écosystèmes présents sur l'île de Saint-Martin présentent une très grande richesse florale et faunique, ce qui a très certainement facilité l'implantation de groupes humains depuis l'époque précolombienne (Bonnissent : 2012). On retrouve les mêmes types d'écosystèmes aux alentours du site de Monsu (Carvajal : 2012).

Même si, aujourd'hui, ces deux sites sont entourés d'écosystèmes relativement différents, les ressemblances étaient plus importantes dans le passé. Par exemple, de nombreuses salines et mangroves existaient à Saint-Martin, alors qu'elles sont plus rares aujourd'hui⁴.

Nous les présenterons ici par ordre de proximité aux sites, en commençant par les écosystèmes terrestres pour finir par la haute mer. Il est important de garder à l'esprit que même s'ils sont présentés de manière individuelle les écosystèmes ont des imbrications étroites entre eux ; ainsi la présence d'herbiers et de mangroves n'est possible que par la présence de récifs coralliens, et inversement⁵.

La savane

La savane est généralement définie comme un écosystème correspondant à une certaine stabilité climatique comprenant en alternance des phases humides et sèches, ayant parfois des contrastes marqués. Elle se caractérise par la présence d'une formation herbacée continue constituée essentiellement par des plantes de la famille des Poaceae. Des arbres et arbustes de taille petite ou moyenne font également partie du couvert végétal (Artiga : 2009).

Le couvert forestier

Les formations forestières sont parmi les écosystèmes les plus riches en biodiversité. Elles peuvent être de type marécageux (succédant alors à la mangrove), occupant les bas-fonds des vallées et les plaines littorales. Leur sol s'engorge alors durant les périodes pluvieuses. Des arbres de taille moyenne à grande constituent le couvert forestier (ainsi que des lianes et des épiphytes) tandis que le sous-bois, dans les zones sèches, est tapissé de fougères et d'arbustes (Murphy et al : 1995).

4 Communication personnelle de Sandrine Grouard

5 Communication personnelle de Sandrine Grouard

Les marais d'eau douce/saumâtre et les lagunes

Les marais ou les lagunes se situent généralement entre le couvert forestier et la mangrove, leur végétation est caractérisée par des herbes hautes et très denses. Il s'agit d'un écosystème abritant un grand nombre d'espèces animales, qu'elles soient aquatiques ou volantes (Bouchon et al :1992).

La mangrove

Le couvert des mangroves, qui se trouvent généralement en bord de mer, peut atteindre les vingt mètres de hauteur. Il est généralement composé de différentes espèces de palétuviers ainsi que de lianes et d'épiphytes dont la distribution respective varie selon les zones d'exposition aux marées et à l'eau de mer, affectant le niveau de salinité des sols. Les crustacés, ainsi que les poissons (Haemulidae et Mugilidae en particulier), y sont abondants et de nombreux oiseaux (hérons, poules d'eau) y chassent. D'autres espèces, comme le raton laveur (*Procyon lotor*) et l'iguane (genre *Iguana*) la fréquentent également (Ellison et Farnsworth : 1996).

La plage

Les caractéristiques de chaque plage varient selon la composition du sable (galets, quartz, etc.) et la présence de rochers, elles sont constamment modifiées par les vents et les courants marins. La faune exploitée par les populations humaines inclut les mollusques, les oursins et les crustacés, mais aussi les tortues et leurs œufs (Defeo et al : 2009).

L'herbier

Les herbiers sont des prairies sous-marines, composées de *Thalassia testudinum* (entre 0 et 10 m de profondeur) et *Syringodium filiforme* (entre 0 et 30 m de profondeur) principalement dans la région caraïbe. Ils abritent une faune ichthyologique composée essentiellement de juvéniles. Il s'agit d'une nurserie et d'une source de nourriture pour de nombreuses espèces récifales (Bouchon et al : 1992).

Le récif corallien

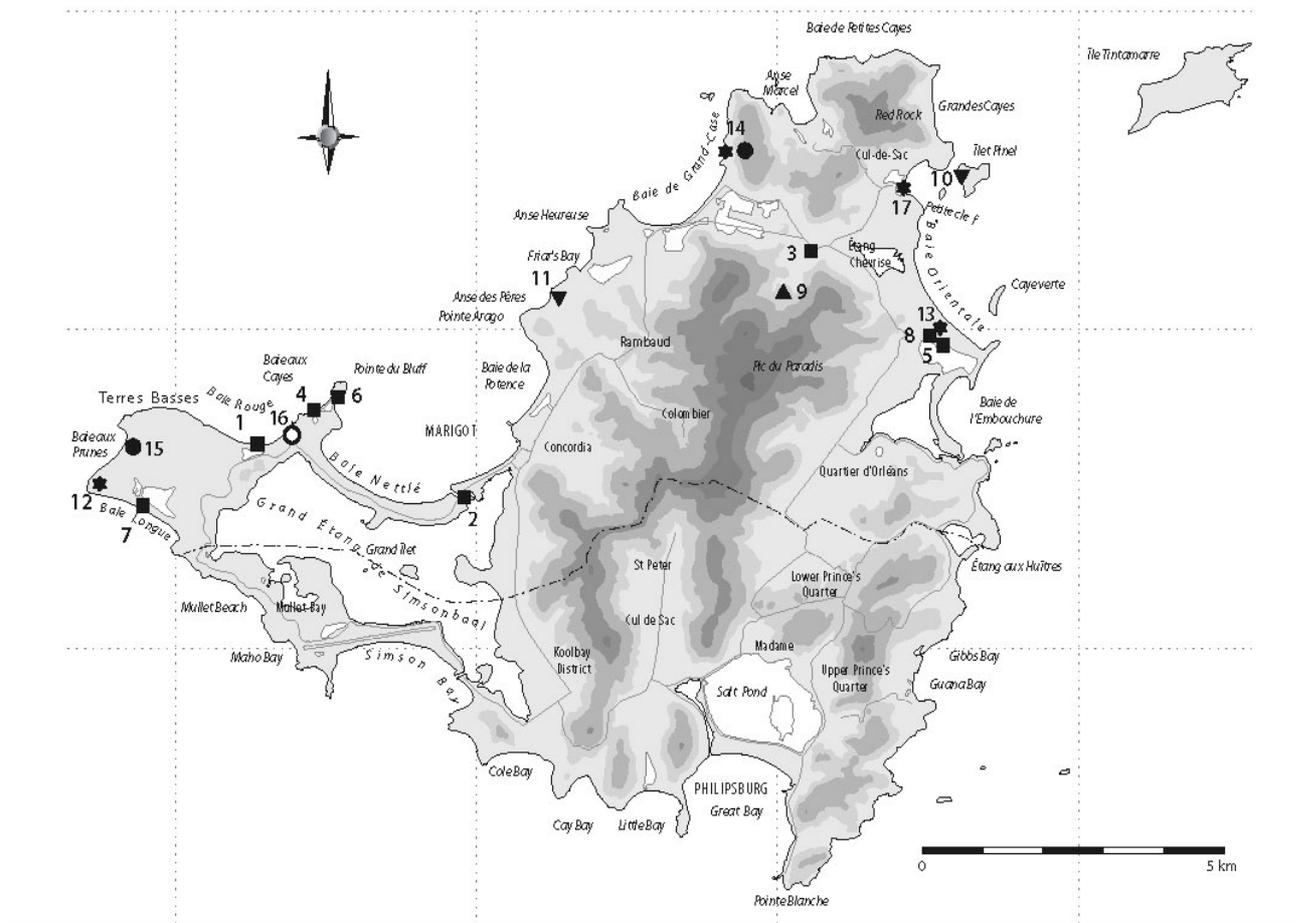
Les récifs coralliens sont une formation bio-construite, constituée principalement de carbonate de calcium sécrété par des êtres vivants (principalement des coraux). De nombreuses espèces qui s'y abritent, s'y reproduisent et/ou s'y nourrissent sont d'un intérêt capital pour cette étude, par exemple les Scaridae (poissons perroquets) ou les Haemulidae (gorettes) (Reitz et Wing : 2008).

Haute mer

La biomasse de la zone pélagique, et plus précisément celle de la zone photique (celle que les précolombiens ont exploitée), est principalement composée de planctons. La plupart des poissons se déplaçant en milieu ouvert le font sous forme de bancs, en particuliers les Carangidae. Il existe toutefois quelques prédateurs solitaires (Duffy et Stachowicz : 2006)

1.1.4 Présentation géographique du site de Hope Estate

Le site de Hope Estate est un des plus importants pour la compréhension de l'île de Saint-Martin à l'époque précolombienne. Il se situe au nord-est de l'île, sur un plateau, à plus de quatre-vingt mètres d'altitude. Ce plateau domine une zone humide de plaines alluviales, marquée par la présence des étangs de Grand'Case et de Chevrise formant un complexe lagunaire étendu (Bonnissent : 2008). En ce qui concerne les caractéristiques des milieux marins à proximité, les récifs coralliens se trouvent à l'ouest et à l'est de l'île, tandis que des chenaux en eau profonde se trouvent au nord (Grouard : 2004). Hope Estate se trouve à 1 km de Norman Estate et 2,3 km de Baie Orientale (Bonnissent : 2008).



MÉSOINDIEN

■ Ortoiroïde (3300 av. J.-C. - 100 apr. J.-C.)

- 1 : Étang Rouge 1, 2, 3
- 2 : Passe de Sandy Ground 1 et 2
- 3 : Norman Estate
- 4 : Trou David 1 et 2
- 5 : Salines d'Orient
- 6 : Pointe du Bluff
- 7 : Baie Longue 2
- 8 : Baie Orientale 1

NÉOINDIEN ANCIEN

▲ Huecan et cedrosan-saladoïde (400 av. J.-C. - 700 apr. J.-C.)

- 9 : Hope Estate

▼ Cedrosan-saladoïde (400 - 960 apr. J.-C.)

- 10 : Îlet Pinel Ouest
- 11 : Anse des Pères

NÉOINDIEN RECENT

★ Mamoran-troumassoïde stade 1 (740 - 960 apr. J.-C.)

- 12 : Pointe du Canonnier
- 13 : Baie Orientale 2
- 14 : Petite Plage 1

● Mamoran-troumassoïde stade 2 (980-1300 apr. J.-C.)

- 14 : Petite Plage 2
- 15 : Baie aux Prunes

○ Chican-ostionoïde stade 3 (1400-1600 apr. J.-C.)

- 16 : Baie Rouge

Fig 2 : Carte des sites archéologiques de l'île de Saint-Martin (Bonnissent : 2007).

Le site de Hope Estate présente une grande diversité d'écosystèmes à proximité. Les baies de Grand-Case et de Grande-Cayes, qui présentent des côtes rocheuses abritent

quantité de ressources alimentaires comme les coquillages. De même il existe des zones de récifs barrières et d'herbiers sous-marins, dans la zone de la Baie-Orientale, où de très nombreuses espèces de poissons peuvent être pêchées. Les zones boisées, de savanes ou de lagunes abritent également des oiseaux (Columbidae par exemple), des reptiles (Iguanidae par exemple) et des mammifères (Muridae par exemple) (Serrand : 2002).

La saisonnalité a des conséquences importantes sur la faune disponible pour l'exploitation humaine. Les courants saisonniers accompagnent la présence de certaines espèces pélagiques comme les thons et d'autres ne sont présentes que lors de la reproduction ou de la ponte (les tortues marines par exemple).⁶

Conclusion

Cette brève présentation géographique permet de percevoir la grande diversité des ressources faunistiques disponibles et de présenter le contexte insulaire. La présentation archéologique qui suit va permettre de présenter le contexte chronologique et culturel de l'exploitation de ces ressources naturelles.

6 Communication personnelle de Sandrine Grouard.

1.2 Présentation archéologique du site de Hope Estate

1.2.1 Présentation archéologique de l'île de Saint-Martin

Les premières traces de population dans les îles caraïbes se trouvent dans les Grandes Antilles, les premiers habitants des Petites Antilles étant les mésoindiens archaïques, qui n'arrivent que vers 3500-3000 av. J.-C.

Les premières traces d'implantation sur l'île de Saint-Martin datent du Mésoindien (3300 av. J.-C. - 100 ap. J.-C.). Il semblerait que les populations ayant habité l'île à cette époque se soient implantées à proximité de mangroves ou de baies peu profondes (gisement pré-céramique de Norman Estate, site de Sandy Ground). L'abondance de mollusques dans ces zones aurait été un avantage non négligeable pour ces populations de chasseurs/cueilleurs.

À la suite de ces sites précéramiques apparaissent les premiers sites céramiques de la culture Huecan-Saladoïde (500 av. - 500 ap. J.-C., d'après la céramique) comme le site de Folle Anse (île de Marie-Galante), un grand village avec dépotoir (Chenorkian : 1999).

Les premières populations à pratiquer l'agriculture s'installèrent donc plutôt à proximité de sources à l'intérieur des terres, sur des plateaux surélevés ayant un intérêt défensif. Hope Estate se trouve dans ce cas de figure, mais c'est également le cas d'autres sites comme Quartier d'Orléans. Il semblerait que, dans ces cas de figure, ce soit la proximité à des terres arables qui ait déterminé l'implantation de groupes humains céramistes de la sous-série Cedrosan Saladoïde et Huecan Saladoïde. Ces populations saladoïdes auraient transporté avec elles, sur les îles, de nombreux animaux natifs du continent sud-américain (agouti, chien, opossum, tatou, cerf, pécarie...)⁷.

Par ailleurs, tous les sites postérieurs au IX^{ème} siècle de notre ère sont localisés derrière la forêt littorale, mais à proximité des zones de pêche. Pour ces populations, l'accès à des sources d'eau douce ne semble pas avoir été une priorité, elles auraient privilégié la présence d'étangs ou de mangroves. La majorité des sites archéologiques sur l'île de Saint-Martin date de cette époque (Henocq et Petit : 1997).

1.2.2 Histoire de l'investigation archéologique sur le site de Hope Estate

Le site a été fouillé à plusieurs reprises depuis 1987 (date de sa découverte par Michel Petit) par Haviser (1991), Henocq (1994), et Bonnissent (1995-2008), dans le cadre de fouilles programmées et de sauvetage. Ces fouilles ont permis de mettre à jour des structures d'habitat, plusieurs zones de dépotoir et une nécropole, se répartissant sur une surface de plus d'un hectare. La partie centrale du site est celle qui présente le moins de vestiges, tandis que les secteurs nord-est, sud-est et nord-ouest semblent avoir été des zones de rejet. Dans ces zones de dépotoirs, on constate l'accumulation de restes fauniques (coquilles de crabe, restes de poisson, de mammifères - en particulier de

7 Communication personnelle de Sandrine Grouard

rongeurs-, coquillages marins, etc.) ainsi que de fragments d'artefacts (tessons de poteries, restes d'outils lithiques) et de traces matérielles d'activités humaines comme des cendres et des charbons.

La configuration spatiale du site de Hope Estate a été interprétée selon deux hypothèses différentes. Il pourrait s'agir de structures d'habitat encerclant un espace vide (place ?), elle-même encadrée par une ceinture de dépotoirs, comme c'est le cas dans les Grandes Antilles. Mais les habitats pourraient également avoir couvert l'ensemble du plateau, sans qu'il y ait eu d'espace vide. Les modalités d'occupation du site (permanente ? semi-permanente ?) demeurent également discutées (Bonnissent : 2008).

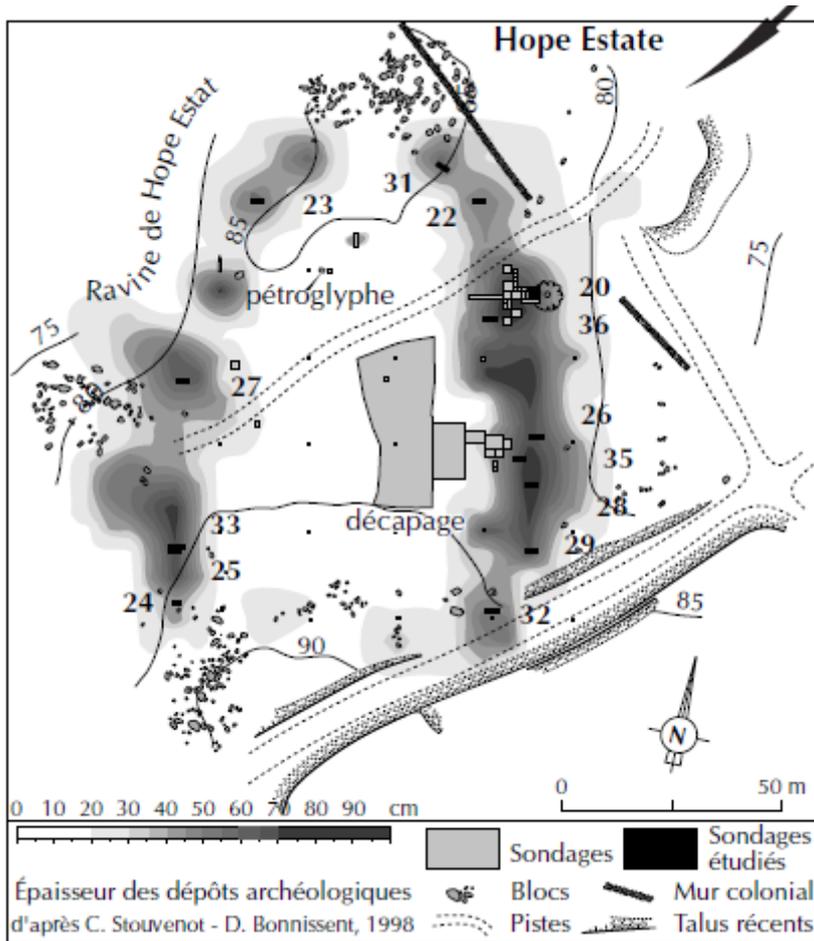


Fig : Site de Hope Estate, d'après Stouvenot et Bonnissent (1998) in Grouard (2004).

La morphologie du site se caractérise par une surface plane en son centre. Au sud-ouest et au nord, la pente remonte légèrement, tandis qu'au sud elle descend vers une ravine affluente de la ravine Careta (cours d'eau intermittent très important durant la saison des pluies) (Bonnissent : 2008).

1.2.3 Cadre chronologique du site de Hope Estate

Du point de vue chronologique, le site semble avoir présenté trois niveaux culturels que sont les sous-séries Huecan, Huecan-saladoïde (ou huecoïde) et Cedrosan-saladoïde récente, tandis que les dates au radiocarbone s'échelonnent entre 2510+/-40 et 1515+/-35 BP.

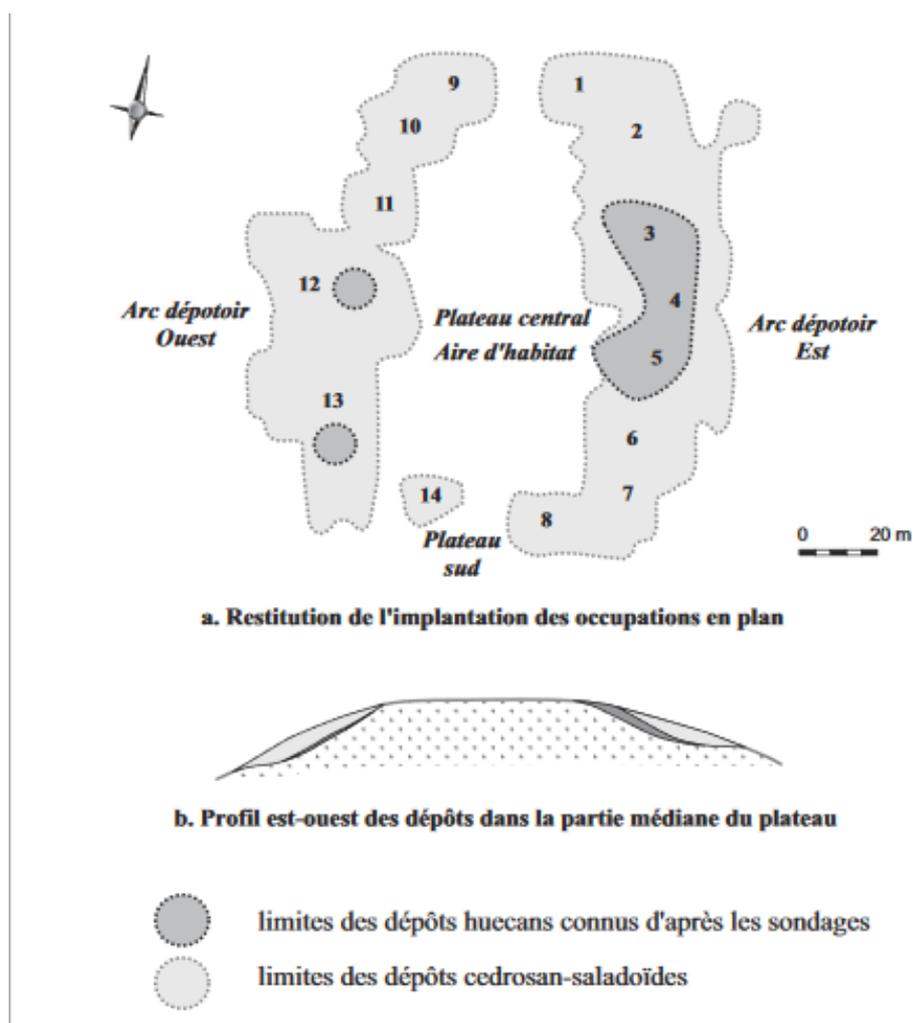


Fig. 3 : Détail des périodes d'occupation et leur répartition spatiale sur le site (Bonnissent : 2008).

La période Huecan correspond à une période s'étendant entre 2500 BP et 2200 BP et correspond à une occupation de la partie médiane du plateau central. S'ensuit un hiatus d'une centaine d'année, dont la raison et les mécanismes ne sont pas encore expliqués. La période suivante, Cedrosan-Saladoïde, s'étend de 2100 BP jusqu'à 1300 BP. Les

implantations humaines s'étendent alors sur l'intégralité du plateau, qui est abandonné par la suite (Bonnissent : 2008).

1.2.4 Études précédentes de l'archéofaune

Comme nous l'avons dit, le site de Hope Estate a déjà fait l'objet d'une étude archéozoologique approfondie puisque 52.062 restes ont été identifiés par Sandrine Grouard. Le but de la présente étude étant simplement d'ajouter des données au corpus déjà constitué, nous allons faire un état des lieux détaillé des connaissances disponibles sur le régime alimentaire des habitants de Hope Estate.

D'après l'étude des petits vertébrés, Sandrine Grouard est parvenu à établir une liste d'espèce présentes sur le site, ainsi qu'à des conclusions sur les milieux fréquentés, l'évolution des stratégie de subsistance et les techniques de chasse et de pêche. Nous allons rapidement résumer les données disponibles sur chacun de ces aspects.

Il semblerait que la localisation du site (se trouvant sur un plateau surplombant un complexe de lagunes saumâtres) ait grandement joué dans le choix des lieux de chasse. En effet, on observe une majorité d'espèces terrestres, pouvant correspondre à celles habitant les forêts autour du site (47% du NMI), ou au complexe de lagunes/forêts (les espèces volantes représentent 11% du NMI). Pour ce qui est des espèces aquatiques, les récifs coralliens et les rochers (25% du NMI) ainsi que les chenaux (14% du NMI) sont très fréquentés. Les zones d'estran (3% du NMI) et les eaux saumâtres (moins de 1% du NMI) sont les moins fréquentées (Grouard : 2004).

En ce qui concerne la saisonnalité des techniques de subsistance, ce sont les animaux à comportement migrateur qui sont plutôt concernés. Certaines espèces de poissons habitant dans les chenaux, les mangroves et les lagunes sont des espèces saisonnières, avec un rendement de chair très avantageux. De même, certaines espèces d'oiseaux migrants effectuent des haltes dans les complexes lagunaires. Il est donc possible d'imaginer une exploitation des différents environnements sur toute l'année, avec une exploitation constante des récifs coralliens et de la forêt environnante couplée à une exploitation plus saisonnière des plages, lagunes, mangroves, etc (Grouard : 2004).

Concernant l'évolution des différentes économies de subsistance on peut distinguer différentes périodes. D'abord, une économie très riche et diversifiée dans les couches les plus anciennes, où le spectre de faune est très large, à l'abondance équilibrée. Pour les niveaux plus récents, au contraire, on observe une spécialisation intense du système de subsistance sur le rat des rizières (Grouard : 2004).

Par ailleurs, même si les différents écosystèmes sont toujours présents dans chaque phase stratigraphique, il semble y avoir eu des tendances différentes selon les époques. Les proportions occupées par les espèces correspondant aux zones d'estran et aux eaux saumâtres restent stables et extrêmement réduites, mais les espèces fréquentant les

milieux aériens sont plus fréquentes dans les couches les plus profondes, de même que les espèces "coralliennes". Les espèces rattachées à la forêt, au contraire, occupent une proportion plus importante durant les phases intermédiaires, tandis que les espèces correspondant aux chenaux en eaux profondes augmentent vers les phases superficielles. L'observation des écosystèmes fréquentés confirme donc la spécialisation d'une économie de subsistance vers les espèces forestières et de "haute mer" (Grouard : 2004).

Concernant les mammifères, il semblerait que les membres antérieurs et postérieurs soient les mieux représentés pour chacune des espèces concernées, ce qui correspondrait à un rejet sélectif des parties charnues. Dans le cas des chiens, la prédominance n'est pas très marquée, ce qui indiquerait un dépôt de squelettes relativement complet dans les dépotoirs ; dans le cas des agoutis, les membres postérieurs sont plus représentés que les membres antérieurs et dans le cas des rats des rizières les parties les plus conservées sont les mandibules, avant les membres postérieurs. Il s'agit dans le cas des rats et des agoutis, d'animaux commensaux, attirés par les zones de dépotoirs (Grouard : 2004). La prédominance des rats des rizières dans le corpus du sondage 33E⁸ est telle qu'il semble important de mentionner deux informations à leur sujet. D'une part, il y a eu plusieurs populations, voire plusieurs genres et espèces sur l'île de Saint-Martin. D'autre part, la diminution de la taille et les taux d'abrasion de moins en moins fort semblent indiquer que la pression humaine s'est faite plus forte entre les phases Huecan et Cedrosan anciennes et la phase Cedrosan récente (Grouard : 2004).

Concernant les techniques de capture de poisson utilisées à Hope Estate, plusieurs hypothèses ont été proposées. La quantité importante de classes de taille et la présence de spécimens aux dimensions imposantes suggère l'existence de deux techniques de pêche au moins: nasses et filets pour les spécimens de petite et moyenne taille et pêche à la ligne, au harpon ou à l'arc pour les spécimens de grande taille. Pour ce qui est des mammifères et des oiseaux littoraux ils ont pu être capturés par piégeage, à l'arc, à la sarbacane, à l'aide de lances, de harpons ou à la main (Grouard : 2004). Il est également possible que des filets à pesos aient été employés pour chasser les oiseaux⁹.

Données malacologiques du site de Hope Estate

Les mollusques marins auraient constitué la principale ressources alimentaires pour les habitants de Hope Estate à l'époque précolombienne. La collecte se serait concentrée sur quatre mollusques : *Strombus gigas*, *Cittarium pica*, *Nerita peloronta*, et *Nerita versicolor*. Ces espèces étant facilement acquises sur les côtes rocheuses et les herbiers, il semblerait qu'elles aient été prélevées à proximité du site (Serrand : 2006).

8 Objet de la présente étude.

9 Communication personnelle de Patrice Lecoq (maître de conférence à l'université Paris 1).

1.2.5 Matériel employé pour l'étude

L'échantillon sur lequel nous avons travaillé correspond à la colonne E du sondage 33, situé au sud-ouest du site, dans une zone de dépotoir (voir plus haut). Il est composé de 5960 restes. Ce matériel a été obtenu durant les fouilles de Dominique Bonnissent, réalisées entre 1996 et 2002.

Chapitre 2 : Monsu (Colombie)

2.1 Présentation géographique

2.1.1 Présentation du contexte géographique à l'échelle du pays

La Colombie se situe à l'extrémité nord de l'Amérique du sud. Elle partage ses frontières avec le Panama au nord, le Venezuela à l'est, le Brésil au sud-est et l'Équateur au sud. Elle dispose d'une côte pacifique et d'une côte atlantique, sur laquelle se trouve le site de Monsu. Au sud-ouest des villes de Barranquilla et Cartagena se trouve le Canal del Dique, faisant communiquer le fleuve Magdalena avec la mer Caraïbe.



Fig. 4 : Site de Monsu et ses environs

2.1.2 Présentation géographique de la région du Corredor Costero

Relief

Le relief du Canal del Dique se caractérise par une étendue très majoritairement plane d'origine alluviale, interrompue occasionnellement par des systèmes de collines (composées de roches sédimentaires) dont la hauteur est inférieure à 300 m au dessus du niveau de la mer et d'une multitude de marais, de mangroves et de lagunes (Universidad del Norte-Cormagdalena : 2006). Les sols sont en majorité des lithosols et des inceptisols¹⁰, ce qui permet une bonne conservation des restes organiques, en particulier l'archéofaune (Carvajal : 2012).

Climat

Le climat actuel est caractérisé par une saisonnalité bien définie, avec une saison sèche entre décembre et avril ainsi qu'une autre en juillet/août ; les périodes plus pluvieuses se situant en mai-juin et en septembre-novembre.

L'incidence de ses variabilités de pluviométrie sur les conditions d'exploitation des ressources aquatiques à l'époque précolombienne a dû être très importante. En effet elles ont également dû conditionner, en plus du niveau de l'eau ou des conditions climatiques, les périodes d'accouplement ou de ponte (Alvarez et Maldonado : 2009).

Salinité, températures et courants

Les courants de la Baie de Cartagena sont généralement orientés vers le sud-ouest et vers l'ouest et leur vitesse se situe en moyenne entre 0,5 et 1,0 noeud. Pour ce qui est de la salinité, sa valeur oscille entre 34‰ et 36 ‰. Aujourd'hui elle diminue significativement près de l'embouchure du Canal del Dique, à cause de l'apport en eau douce. Pour ce qui est de la température de l'eau, elle oscille généralement entre 30 et 33 °C (Echeverria et al : 2007).

Flore et Faune

La région héberge plus de 137 espèces de plantes. La végétation est composée de macrophytes aquatiques, de plantes héliophytes, de mangroves et de forêts marécageuses. Un nombre important de plantes présentes ont pu être consommées ou utilisées par les précolombiens (fibres, fruits, graines, etc.) (Cormagdalena : 2006).

¹⁰ Le lithosol est un "sol initial, constitué uniquement d'une roche mère, dure, fragmentée et plus ou moins mobile (éboulis)" ; l'inceptisol est un "sol peu différencié à dominante brune, riches en oxydes de fer en profondeur, riche en humus à la superficie ".

La zone du Canal del Dique sert d'habitat à 41 espèces de mammifères ; 81 espèces d'oiseaux ; 21 espèces de poissons ; 32 espèces de reptiles et 4 espèces d'amphibiens. On y observe une biodiversité importante, avec la présence de nombreux individus, en particulier pour les poissons et les oiseaux (Cormagdalena : 2006).

Le système de marais, lagunes et canaux est utilisé par les poissons pour s'alimenter, se reproduire, grandir et se réfugier. Beaucoup d'espèces terrestres (oiseaux, reptiles et mammifères) qui se déplacent au sein du couvert forestier ont d'étroites relations avec la faune aquatique (petits invertébrés, poissons), et utilisent les zones de lagunes comme des canaux de migrations (Cormagdalena : 2006).

Les récifs coralliens les plus proches se trouvent actuellement à 47 km des côtes, mais il est possible qu'ils aient été beaucoup plus proches à l'époque d'occupation du site de Monsu (Carvajal : 2012).

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Aridae	<i>Cathorops spixii</i> <i>Ariopsis bonillai</i> <i>Arius proops</i>	Barbudo Chivo cabezon Chivo mapale
Mugilidae	<i>Mugil liza</i> <i>Mugil curema</i> <i>Mugil incilis</i>	Lebranche Lisa o anchova Anchova
Centropomidae	<i>Centropomus ensiferus</i> <i>Centropomus parallelus</i> <i>Centropomus pectinatus</i> <i>Centropomus undecimalis</i>	Róbalo congo Róbalo Baileta Róbalo
Megalopidae	<i>Tarpon atlanticus</i> <i>Eucinostomus gula</i>	Sábalo Mojarra ó m. conga
Gerridae	<i>Gerres cinereus</i> <i>Diapterus auratus</i> <i>Diapterus rhombeus</i> <i>Eujerres plumieri</i>	Mojarra blanca Mojarra conga Mojarra conga Mojarra rayada
Elopidae	<i>Elops saurus</i>	Macabi ó macaco
Clupeidae	<i>Harengula clupeola</i>	Conchua

Fig. 5 : Les espèces les plus communément pêchées et consommées dans la région du Canal del Dique (Carvajal : 2012).

La présence des Mugilidae, Centropomidae et Megalopidae est à retenir puisque nous retrouverons ces espèces en abondance dans notre corpus. Le fait que ces espèces soient encore pêchées nous permet d'envisager de fructueuses études ethnologiques ou sociologiques sur les systèmes de pêche en place.

2.1.3 Présentation géographique du site de Monsu

Le site de Monsu se situe dans la région du Canal del Dique, au niveau du cours inférieur du fleuve Magdalena, au nord de la Colombie. Le fleuve Magdalena est, depuis l'époque précolombienne, l'axe de communication principal entre la côte et l'intérieur des terres. Le Canal del Dique a été fait durant l'époque coloniale pour faciliter la communication et le commerce entre le fleuve Magdalena et la ville de Carthagène des Indes (Carvajal : 2012).



Fig. 6 : Carte du Site de Monsu et sa région. Les sites archéologiques sont en blanc, Monsu est en rouge et les villes actuelles en jaune (Carvajal : 2012).

Le Canal del Dique sert de limite interdépartementale aux départements Atlantico, Bolivar et Sucre. Il a une longueur de 115 km entre sa séparation du fleuve Magdalena et son embouchure, dans la baie de Carthagène. Il se divise en trois parties : Haute (0-33 km), Moyenne (33-80 km) et Basse (80-115 km), et son bassin hydrologique s'étend sur 4000 km carrés environ (Uninorte-Cormagdalena : 2006).

La zone de l'étude se situe dans la partie basse du canal, correspondant à une aire de rencontre entre l'océan et le système fluvial du Magdalena. À l'est et à l'ouest se trouvent deux marécages. Chacun d'entre eux est relié à des mangroves, des lagunes, d'autres marécages ou à l'océan (Uninorte-Cormagdalena : 2006).

À l'époque de leur occupation, Monsu et d'autres sites archéologiques comme Puerto Chacho et Puerto Hormiga se trouvaient sur des terrasses formées par l'érosion marine, à proximité de l'estuaire du fleuve Magdalena (Legros : 1990).

Par ailleurs, il convient de préciser que plusieurs études paléo-environnementales attestent de variations géomorphologiques dans la région, affectant les systèmes lagunaires du Canal del Dique et du fleuve Magdalena. On les attribue à des variations climatiques (notamment l'alternance entre périodes sèches et périodes humides) et à des changements subséquents du niveau de la mer.

Ces changements ont affecté, évidemment, l'accessibilité aux ressources aquatiques pour les populations préhispaniques, mais ils ont également eu comme conséquence d'affecter la visibilité et le potentiel d'investigation des sites archéologiques (Fairbanks : 1989 ; Oyuela et al : 1995).

2.2 Présentation archéologique

2.2.1 Présentation de la région archéologique du Corredor Costero

Les traces d'occupation antérieures aux Périodes Archaique et Formative (antérieures à 8000 avant notre ère environ) sont rares dans la zone du Corredor Costero et extrêmement rares dans la région du Canal del Dique. Elles se limitent à des trouvailles de surface dans le cadre de prospections pédestres, sans aucun contexte archéologique (Groot : 1989).

Ce n'est que vers 6000 avant notre ère que le registre archéologique montre des évidences d'implantation dans la région. Ces premières traces sont rattachées à une vie semi-sédentaire et à l'exploitation des ressources aquatiques (en particulier côtières) (Carvajal : 2012).

Les sites se multiplient ensuite durant la période Formative (5500 – 500 avant notre ère) durant laquelle la céramique et l'agriculture sont apparues et se sont diffusées sur le territoire colombien et plus largement dans le nord de l'Amérique du Sud (Groot : 1985).



Fig. 7 : Vue aérienne de plusieurs amas coquilliers dans la région du Canal del Dique (Photographie de Gilberto Cadavid dans Carvajal : 2012).

Le premier site datant de l'époque Formative dans cette région est celui de Puerto Hormiga, fouillé par Reichel-Dolmatoff en 1961. Il s'agit d'un amas coquillier daté de 3100 avant notre ère, ayant été interprété comme correspondant aux débuts de la sédentarisation, en partie grâce à l'exploitation des ressources aquatiques (Reichel-Dolmatoff : 1965). Durant les décennies suivantes, d'autres sites ont été mis à jour comme Momil (Reichel-Dolmatoff : 1974), Monsú (Reichel-Dolmatoff : 1985), Canapote et Barlovento (Reichel-Dolmatoff et Dussan : 1955).

Ces sites ont été définis comme étant des campements saisonniers, même si l'occupation s'est faite sur plusieurs centaines d'années, destinés à l'exploitation des ressources aquatiques et terrestres. Les ressources animales et végétales y auraient été transformées autant qu'acquises (Oyuela et al : 1990 ; Stahl et Oyuela : 2007).

Au sein de ce « modèle » Monsu se différencie par une relative rareté de la consommation de mollusques et la culture de racines comme le manioc (Reichel Dolmatoff : 1985).

2.2.2 Histoire de l'investigation archéologique sur le site de Monsu

Le site de Monsu se trouve, comme nous l'avons dit, sur la rive du dernier méandre du Canal del Dique, à huit cent mètres de l'embouchure du fleuve Magdalena. Il a été fouillé en 1974 par Gerardo Reichel-Dolmatoff et Alicia Dussan, qui ont publié une monographie sur le site en 1985.

Bien que le site de Monsu corresponde à un grand tumulus de plus de cent mètres de diamètre, il n'a jamais été fouillé dans sa totalité. En effet, à cause de conditions de fouilles difficiles, Gerardo Reichel-Dolmatoff et Alicia Dussan n'ont pu creuser qu'une

tranchée, traversant un des secteurs du tumulus sur une longueur d'une dizaine de mètres.

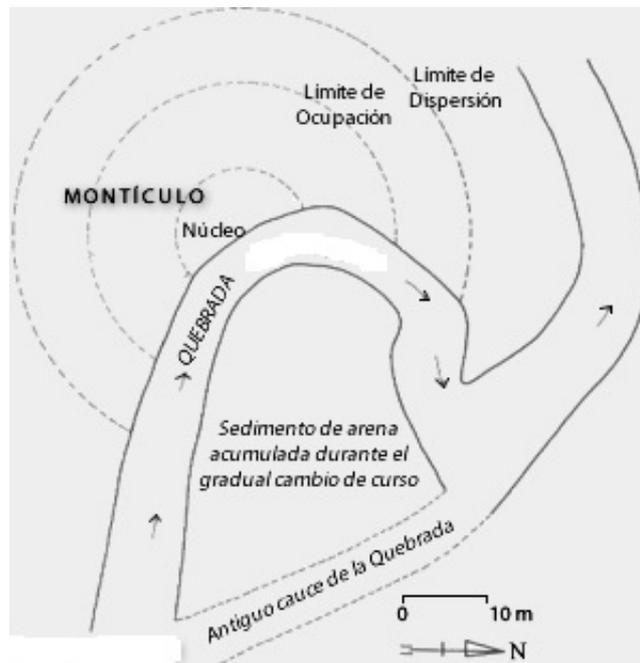


Fig 8 : Carte du Site de Monsu et ses environs immédiats (Reichel Dolmatoff : 1985)

Puis le site n'a pas fait l'objet d'investigations archéologiques, jusqu'aux recherches récentes de Diana Carvajal, professeur à l'université de l'Externado (Bogota), qui a eu l'amabilité de nous confier une partie de son matériel pour l'étude.

Son programme de recherche porte sur une zone précise du Canal del Dique, à travers l'étude de plusieurs sites : Monsu, mais aussi Puerto Hormiga, Las Cucharas et Leticia. Ces derniers sites n'ont pas été intégrés à la présente étude car l'archéofaune n'était pas disponible à temps dans le cas de Puerto Hormiga et représentée par un nombre de restes insuffisant dans le cas de Leticia et Las Cucharas¹¹.

11 Communication personnelle de Diana Carvajal.



Fig 9 : Monstu et les sites de Leticia et Las Cucharas représentés à l'aide d'une épingle verte (Carvajal : 2012).

En se basant sur des images de prospection aérienne datant de de 1998 réalisées par Giancarlo Macchi de l'Universidad del Norte (Barranquilla, Colombie), ainsi que sur des cartes de la région à 1/25.000 quatre sites ont été identifiés comme des amas coquilliers. Puerto Hormiga et Monstu ont été datés comme des sites de l'époque Formative (9000-2500 BP) tandis que Las Cucharas et Leticia sont associés à une période allant du XIIIème au XIXème siècle de notre ère.

Chacun des sites a fait l'objet d'une prospection pédestre et reçu un point central ou "datum" correspondant à des coordonnées GPS précises. Puis un sondage d'un mètre sur un mètre a été effectué et des niveaux ayant une épaisseur arbitraire de 10 cm de hauteur ont été prélevés à la pelle, puis tamisés successivement avec deux mailles (1/8ème de pouce et 1/16ème de pouce, c'est à dire respectivement 3 et 1,5 mm). Ils ne sont donc pas, pour l'instant, rattachés à une Période ou une structure culturelle. Seule l'étude des tessons de céramique ou la datation de restes carbonisés¹² permettrait d'apporter des éléments chronologiques précis

Les refus de tamis ont ensuite été triés entre restes osseux, végétaux, minéraux, céramiques, sédiments fins etc. (Carvajal : 2012).

2.2.3 Cadre chronologique du site de Monstu

La chronologie a été mise au point par Alicia Dussan de Reichel et Gerardo Reichel-Dolmatoff dans leur monographie de 1985. Il y est toutefois précisé qu'il ne s'agit que d'une chronologie provisoire, les correspondances stratigraphiques entre les différents

12 Elles devraient être finalisées à la fin de l'année 2016 selon Diana Carvajal.

sites étant décrites comme « parfois peu lisibles »¹³ (Reichel Dolmatoff : 1985). Cette séquence stratigraphique s'applique selon les deux auteurs à l'ensemble de la région du Corredor Costero, même si les méthodes de rapprochement d'un site à l'autre ont été récemment mise en question¹⁴.

Période Turbana (7000 – 5300 BP)

Il s'agit de la période la plus ancienne ; les vestiges archéologiques sont principalement constitués par des trous de poteaux.

Période Monsu (5300 – 4200 BP)

Cette période correspond aux premières attestations de céramique. Il s'agirait d'une céramique correspondant à une tradition différente à Monsu, par rapport au reste de la région (sites de Puerto Hormiga, Barlovento, etc.).

Période Pangola (4200 – 3900 BP)

Cette période correspond à un vide dans la stratigraphie de Monsu alors que le site voisin de Puerto Hormiga connaissait son extension maximale en termes démographiques.

Période Macavi (3900 -3300 BP)

Cette période n'a pas été déterminée en s'appuyant directement sur le site de Monsu mais en comparant le matériel céramique avec celui du site voisin de Canapote.

Période Barlovento (3300 – 2800 BP)

C'est à partir de cette période que l'on trouve sur le site de Monsu des outils réalisés en *Strombus gigas*. L'agriculture est pratiquée, quoique pas systématiquement, à l'échelle de la région archéologique toute entière.

Même si cette chronologie est à utiliser avec prudence il est important de la connaître car le sondage dont provient le matériel étudié dans la présente étude est susceptible de représenter la même stratigraphie et/ou les mêmes divisions culturelles lorsque l'étude des 21 niveaux sera complétée.

2.2.4 Études précédentes de l'archéofaune

Même si la zone du Canal del Dique a fait l'objet d'investigations archéologiques depuis le début des années 1950 les études concernant les restes fauniques, ou même les systèmes de subsistance au sens large, sont rares. Les informations qui pourraient être obtenues sur les différences de conservation du matériel ou même sur les évolutions des écosystèmes au fil du temps nous est pour l'instant très mal connu (Carvajal : 2012).

13 Traduction de l'auteur

14 Le rapprochement d'unités stratigraphiques en les attribuant à une même période en se basant sur les formes et les décorations de céramique (communication personnelle de Santiago Giraldo).

Le régime alimentaire des populations précolombiennes de la région du Canal del Dique, semble avoir été composé d'aliments végétaux, mais aussi de ressources fauniques aquatiques riches en protéines (Cooke : 2008).

Selon certains auteurs, la fragmentation de la ligne de côte caractéristique d'un estuaire (lagunes, plages, zones de marais, etc.) permet aux populations d'obtenir avec une relative facilité les protéines et les graisses nécessaires (même lorsqu'elles n'habitent pas à proximité) (Bailey et Milner : 2008).

Il semblerait qu'à l'échelle du continent américain entier, les estuaires aient souvent été des points de sédentarisation et de croissance démographique, même après l'apparition de l'agriculture (alors que tubercules et maïs auraient constitué la majeure partie du régime alimentaire) (Stohtert : 1985 ; Stahl et Oyuela Caycedo : 2007).

Etude de l'ichtyoarchéofaune dans la région de Monsu

L'ichtyofaune de la région du fleuve Magdalena, en particulier celles des systèmes lagunaires côtiers et des estuaires comme ceux de la baie de Carthagène, se caractérise par une productivité primaire importante et présente un grand potentiel pour la pêche (Rodriguez : 1993). On y répertorie pas moins de 1600 espèces, divisées en 169 familles (Robertson et al : 2012).

Un certain nombre de taxons ont été identifiés dans le cadre de recherches archéologiques. D'après Diana Carvajal (2012), qui a compilé les données de Álvarez et Maldonado (2009), Archila (1993) et Archila et Ramos (2009), les taxons les plus courants sont les Erythrinidae (trahiras), les Gerreidae, les siluriformes (poissons-chats), ainsi que ponctuellement les Synbranchidae, Mugilidae (mulets) et les Carangidae (carangues). Comme on peut l'observer, la diversité spécifique n'est pas très importante, ni dans les échantillons archéologiques, ni dans les espèces pêchées aujourd'hui.

Données malacologiques sur le site de Monsu

Bien que l'étude ne porte que sur les êtres chordés, la consommation de mollusques est un point important pour percevoir au plus juste la diète précolombienne.

Les espèces les plus consommées sur le site de Monsu à l'époque précolombienne sont deux gastéropodes : *Marisa cornuarietis* et *Pomacea (effusa) flagellata* qui fréquentent des milieux d'eau douce, comme les marais. On trouve également sur le site d'autres invertébrés d'origine marine comme le *Strombus gigas* et le *Melongena melongena*. Ces derniers auraient d'ailleurs été travaillés (outils ? hameçons ?). Il semblerait que les précolombiens aient pratiqué une pêche sélective (absence d'individus juvéniles) mais sans utiliser d'instruments homogénéisant les tailles des prises (comme des paniers) ; il est possible que cette pêche ait été confiée aux femmes et aux enfants (Carvajal : 2012). Il semblerait que dans la région du Corredor Costero, l'obtention des mollusques, comme celle d'autres ressources aquatiques (poissons et reptiles), se fasse préférentiellement pendant la saison sèche (Alvarez et Maldonado : 2009).

Diversité d'environnements fréquentés par les habitants précolombiens de Monsu

Il semblerait, selon les données malacologiques, que les milieux fréquentés aient été ceux de côtes proches ou de marais, l'exploitation des ressources se focalisant sur quelques taxons précis. Ces taxons fréquentant généralement des zones d'estran, leur présence met en relief la nature transitionnelle et éphémère des biotopes existant dans un estuaire (Carvajal : 2012).

2.2.5 Matériel provenant de Monsu

Le sondage a été réalisé sur la portion sud du tumulus (cent mètres de diamètre et trois mètres de hauteur en moyenne), à l'opposé de la zone fouillée par Reichel Dolmatoff et Alicia Dussan. Au sein des vingt et un niveaux de dix centimètres qui ont été prélevés selon la méthode décrite plus haut. Diana Carvajal a noté la présence de tessons de céramique, d'artefacts de pierre et d'os, de deux paquets contenant des restes humains et d'une sépulture primaire (Carvajal : 2012). Les restes osseux que nous avons identifiés correspondent aux cinq niveaux les plus récents du sondage : 4868 restes. Diana Carvajal a prélevé vingt et un échantillons, mais nous ne disposons que des cinq premiers, il est donc probable que nos échantillons ne correspondent qu'à une seule des couches présentes dans la séquence stratigraphique.

Objectif de l'étude de l'échantillon

Il s'agit de mesurer d'une part la diversité et d'autre part l'abondance des espèces représentées. Il est donc important de mesurer pour chaque taxon son apport au régime alimentaire et de définir le mieux possible sa présence.

Il est également important de relever des indices quant aux différentes méthodes de pêche et de chasse, qui nous restent largement inconnues. En effet, les archéologues n'ont pas identifié formellement d'hameçons ou de pesons de filets (peut-être le matériel de pêche était-il élaboré en matériaux périssables).

Cette situation se retrouve sur de nombreux sites de l'époque Formative, sur la côte atlantique colombienne, mais aussi sur la côte pacifique panaméenne (une zone mieux connue archéologiquement) (Carvajal : 2012).

Chapitre 3 : Méthodes

3.1 La collection de référence

L'identification des restes fauniques est possible grâce à la comparaison directe et systématique entre les restes osseux et des spécimens précisément identifiés. Il est donc crucial d'avoir d'excellentes collections de comparaison (Cook et Jimenez : 2004). Dans la présente étude on a utilisé la collection de comparaison ostéologiques de l'UMR 7209-Antilles (Museum national d'Histoire naturelle de Paris). Celle-ci présente 710 spécimens, appartenant à 321 espèces (pour 151 familles). Le site de Fishbase a également été utilisé ponctuellement ¹⁵.

La collection de référence utilisée était parfaitement adaptée au site de Hope Estate (Saint-Martin) mais une collection de comparaison complète adaptée à la zone de Monsu, permettrait de préciser l'identification jusqu'à l'espèce.

3.2 Du tri à l'enregistrement

Obtention du matériel

Les sédiments des sondages étudiés pour les sites de Hope Estate et de Monsu ont été tamisés. Puis le refus de tamis a été trié entre végétaux/minéraux/céramique/animaux invertébrés/animaux vertébrés. Les restes correspondant au sondage 33E pour Hope Estate et aux cinq premiers niveaux du sondage de Monsu nous ont été remis. Chacun des échantillons correspondant à une couche stratigraphique a été traité de manière individuelle lors de l'étude.

Tri du matériel

Chaque os ou fragment d'os a été observé et manipulé individuellement, les restes sur lesquels nous n'avons pu observer absolument aucun élément caractéristique ont été mis à part et décomptés mais non pesés (ils sont classés dans la base de données comme chordata indéterminé).

La détermination du matériel

La détermination s'est toujours faite à l'échelle macroscopique, en utilisant occasionnellement une loupe binoculaire. Dans un premier temps les restes ont été répertoriés selon les différentes classes. Puis, au sein de chaque classe, les os du squelette appendiculaire ont été systématiquement différenciés des os du squelette axial,

¹⁵ <http://www.fishbase.org/>

en s'efforçant d'atteindre une détermination anatomique maximale (Autopode, stylopode, zeugopode par exemple ; Ou tibia, humérus, fémur).

Enfin, les os appartenant à la même classe et correspondant à la même partie anatomique ont été classés par famille supposée en se basant sur une étude préliminaire de la collection de comparaison.

Puis cette première détermination a été confirmée par une comparaison avec un ou plusieurs spécimens correspondant à la ou les familles proposées. Dans plusieurs cas on a pu descendre au rang du genre (notamment dans le cas des reptiles et des mammifères) et dans de rares cas au niveau de l'espèce (éléments caractéristiques, présence d'une seule espèce dans la zone).

Enregistrement

Chaque reste a été enregistré sur un tableau Excel ©, contenant l'ensemble des informations disponibles pour chaque pièce, à l'exception des photographies, le cas échéant (provenance sur le site de fouilles, détermination spécifique, détermination anatomique, traces de brûlure/digestion, etc.).

	G	M	S	T	U	V	W
	COUCHE/ level/ US/passe s	MM	Classe	Ordre	Famille	Genre / Espèce	PARTIE SQ
112	0 10	1 16	Actynopterigii	Perciforme	Carangidae	Carangidae	Précaudale
113	0 10	1 16	Actynopterigii	Perciforme	Carangidae	Carangidae	Caudale
114	0 10	1 16	Actynopterigii	Perciforme	Carangidae	Carangidae	Caudale
115	0 10	1 16	Actynopterigii	Perciforme	Carangidae	Carangidae	
116	0 10	1 8	Actynopterigii	Perciforme	Centropomidae	Centropomidae	Précaudale
117	0 10	1 8	Actynopterigii	Perciforme	Centropomidae	Centropomidae	Précaudale
118	0 10	1 8	Actynopterigii	Perciforme	Centropomidae	Centropomidae	Caudale
119	0 10	1 16	Actynopterigii	Perciforme	Centropomidae	Centropomidae	Caudale
120	0 10	1 16	Actynopterigii	Perciforme	Centropomidae	Centropomidae	Premiere
121	0 10	1 16	Actynopterigii	Perciforme	Centropomidae	Centropomidae	
128	0 10	1 8	Actynopterigii	Perciforme	Haemulidae	Conodon	Premiere
129	0 10	1 16	Actynopterigii	Perciforme	Haemulidae	Haemulidae	Précaudale
139	0 10	1 8	Actynopterigii	Perciforme	Sciaenidae	Sciaenidae	Précaudale
140	0 10	1 16	Actynopterigii	Perciforme	Sciaenidae	Sciaenidae	Caudale
141	0 10	1 8	Actynopterigii	Perciforme	Serranidae	Serranidae	Caudale
142	0 10	1 16	Actynopterigii	Perciforme	Serranidae	Serranidae	
948	10 20	1 16	Actynopterigii	Perciforme	Carangidae	Carangidae	Caudale
949	10 20	1 16	Actynopterigii	Perciforme	Carangidae	Carangidae	Caudale

Fig 10: Exemple de feuille d'enregistrement.

3.3 Méthodes de dénombrements (NRd, NMla, NMlf)

3.3.1 Le NR ou Nombre de Restes

Le NR total correspond au Nombre de Restes déterminés (NRd) auquel on ajoute le Nombre de Restes non identifiés (NRni) (Lyman : 1994). Nous avons pris le parti de comptabiliser un reste pour chaque fragment. Le NR augmente donc proportionnellement à la fragmentation du matériel, qu'elle ait des origines anthropiques ou non, et présente certains obstacles à son utilisation pour émettre ou confirmer des hypothèses.

En effet, la conservation différentielle conditionne la « survie » préférentielle de certaines parties anatomiques (par exemple, les pièces courtes et robustes). De plus certaines espèces ont plus d'ossements que d'autres (les vertèbres par exemple, dans le cas des serpents et des Synbranchidae) (Colins : 1998).

3.3.2 Le NMI ou nombre minimal d'individus

Il s'agit du nombre minimal d'individu, par taxon, de la thanatocénose correspondant à l'échantillon étudié (Poplin : 1976). Il est extrêmement utilisé pour mesurer au plus juste les fréquentations des différents écosystèmes par les populations humaines et les proportions entre différentes espèces. Il est calculé de diverses manières, laissant différentes marges de manœuvre à la personne effectuant le décompte et donnant lieu à des résultats d'une acuité différente (Djindjian : 2011).

Le Nombre Minimal d'Individus de fréquence (NMlf)

Cette méthode de calcul s'appuie sur le dénombrement et la latéralisation de la partie anatomique la plus représentée dans le corpus. Il s'agit le plus souvent d'un os du squelette appendiculaire (os long des membres en particulier). Les os du squelette axial, en particulier les vertèbres, sont moins souvent utilisés, même si cela peut-être le cas pour les Actynopterigiens (vomer en particulier) (Wheeler & Jones : 1989 ; Poplin : 1976).

- Nombre Minimal d'Individus par combinaison (NMlc)

Cette méthode de calcul prend en compte les différences de taille ou de poids des individus, telles qu'elles sont perceptibles à l'échelle macroscopique. Elle est moins facilement reproductible, car l'appareillage des ossements dépend, au moins en partie, de l'observateur. Les paramètres biométriques conditionnant cette mise en relation sont globalement plus difficiles à mesurer¹⁶.

Le NMI permet une perception de la thanatocénose qui est moins affectée par la fragmentation ou la conservation différentielle du matériel. Toutefois, il convient de garder à l'esprit qu'il ne s'agit que du nombre minimum d'individus, sans qu'il soit représentatif des êtres vivants ayant fréquenté cet écosystème. Il est également important de noter que le NMI a tendance à surestimer la proportion occupée par un taxon représenté par quelques restes seulement (Poplin : 1976).

16 Communication personnelle de Stéphanie Bréhard

3.5 La liste d'espèces et le spectre faunique

En établissant la liste d'espèce, dont on complète l'étude à l'aide des données quantitatives, on obtient un spectre de faune qui permet de connaître les proportions de chaque taxon, en théorie, par période et pour chacun des sites. C'est principalement en se basant sur les spectres de faune que l'on peut étudier l'évolution de l'exploitation de l'environnement par les êtres humains, et les évolutions des écosystèmes eux-mêmes. C'est en effet en croisant les informations d'ordre quantitatif avec les données biologiques disponibles sur chaque taxon (distribution géographique, place dans la chaîne alimentaire, etc.) que l'on obtient des informations sur le paléoenvironnement, les techniques d'acquisition (chasse et pêche), les modalités d'exploitation des ressources animales (aliments ? matières premières ?) ou la saisonnalité des périodes de capture/ d'occupation des sites (Reitz et Wing : 2008).

3.6 La fonction de Shannon-Weaver

La fonction de Shannon-Weaver est un indice de diversité, elle permet de mesurer les proportions entre les différents taxons et l'équilibre de la distribution entre les différents taxons au sein du corpus (Reitz et Wing : 2008).

3.7 Le test du χ^2

Le test du χ^2 est un test de comparaison dont l'objectif est de déterminer si deux échantillons sont réellement statistiquement différents ou s'il s'agit simplement des aléas de l'échantillonnage (Schererr : 1984).

Chapitre 4 : Présentation des résultats

4.1 Modalité de présentation des résultats

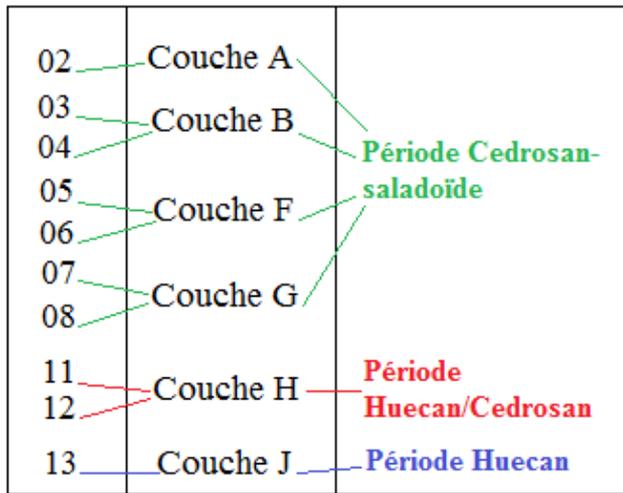
Les résultats seront présentés le plus souvent sous forme de tableaux, attribuant à chaque taxon le nombre de restes et le nombre minimum d'individus correspondant. Des tableaux illustreront les étapes successives de détermination. Les pourcentages ne sont exprimés que si le corpus atteint le nombre de 100. Afin d'améliorer la lisibilité, les pourcentages sont arrondis à la première décimale dans les commentaires de tableaux.

4.1.1 Hope Estate

Nous avons étudié le matériel des unités stratigraphiques 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 11, 12 et 13. Ces unités stratigraphiques ont été réunies en couche par Dominique Bonnissent. L'U.S 13 correspond à la couche J, les U.S 11 et 12 à la couche H, les U.S. 07 et 08 à la couche G, les U.S 05 et 06 à la couche F, les U.S. 03 et 04 à la couche B et les U.S. 01 et 02 à la couche A.

	NR	NR%
Us 02	154	2,58%
Us 03	232	3,89%
Us 04	745	12,50%
Us 05	481	8,07%
Us 06	1633	27,40%
Us 07	1204	20,20%
Us 08	861	14,45%
Us 11	397	6,66%
Us 12	161	2,70%
Us 13	92	1,54%
Total	5960	100,00%

Puis ces couches ont été réunies, toujours par Dominique Bonnissent, en unités correspondant à une période. La couche J correspond à la période Huecan ; la couche H correspond à un mélange entre la période Huecan et la période Cedrosan-Saladoïde ; et les couches G,F,B et A correspondent à la période Cedrosan-Saladoïde.



Ce sont ces unités, correspondant à une période, que nous allons utiliser pour présenter nos résultats et les analyser.

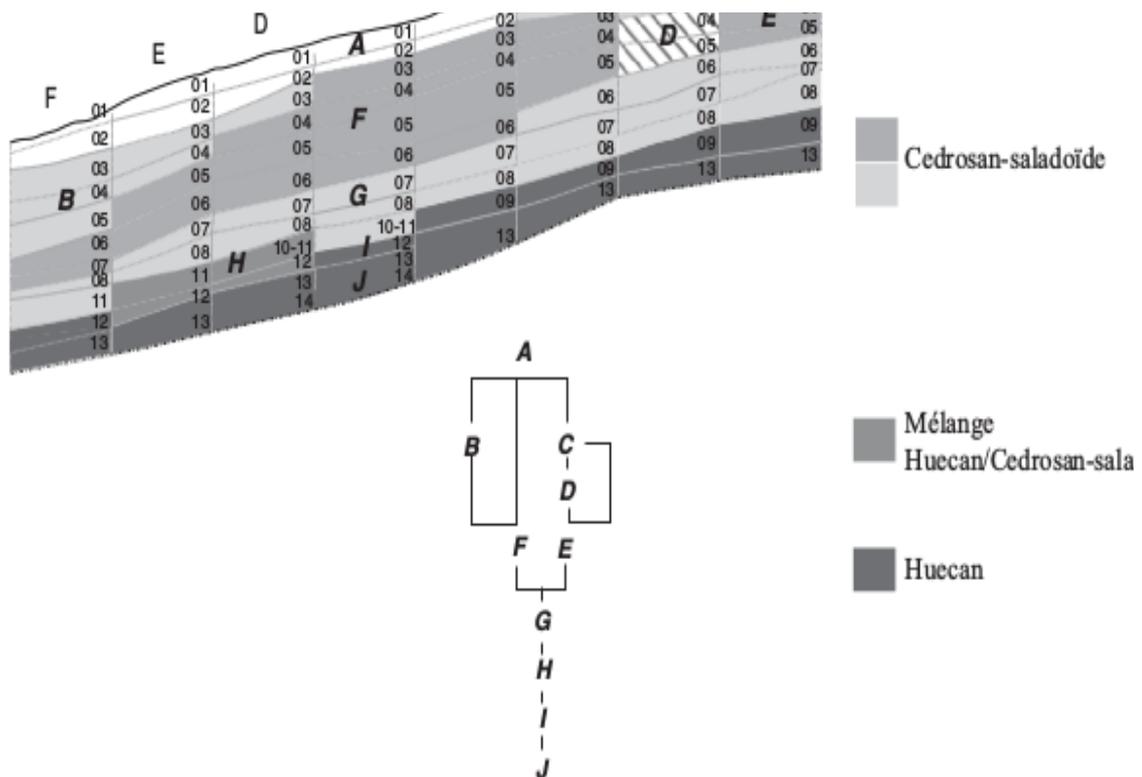


Fig : Diagramme de Harris et détail du sondage 33 (Bonnissent : 2008)

Le fait d'analyser le corpus par période présente toutefois le désavantage de déséquilibrer la sûreté des résultats (du point de vue statistique) selon les périodes. La période Huecan n'est représentée que par 2,6% des restes; tandis que les couches correspondant au mélange entre les périodes Huecan et Cedrosan-Saladoïde représentent 9,3% et la période Cedrosan-Saladoïde 86,5%.

Les poissons n'étant pas systématiquement identifiés jusqu'à l'espèce on a mis en annexe une récapitulation des rares restes concernés.

4.1.2 Monsu

La présentation des résultats concernant le site de Monsu se fera sous la forme d'une couche unique, sans retranscrire la distinction en cinq niveaux (forme sous laquelle nous ont été donnés les restes). En effet, ces cinq niveaux ont été déterminés de manière arbitraire par Diana Carvajal, et correspondent chacun à 10 centimètres de profondeur. Après un examen, confirmé par plusieurs tests statistiques, ces échantillons semblent tous correspondre à une couche unique¹⁷.

4.2 Descriptions des restes et leur état de conservation

4.2.1 Hope Estate

Les restes étudiés correspondent au sondage 33^E du site de Hope Estate. Ils sont composés de restes d'animaux vertébrés, même si des débris végétaux et minéraux, ainsi que quelques fragments de crustacés et de mollusques, sont présents. Le matériel est peu fragmenté et son état de conservation est bon. Pas plus de 5% des restes présentent des traces de brûlures.

4.2.2 Monsu

Il s'agit de restes d'animaux vertébrés, même si des débris végétaux et minéraux, ainsi que quelques fragments de crustacés et de mollusques, sont présents. Le matériel est très fragmenté, et la coloration par le sédiment ainsi qu'un état de conservation qui n'est pas optimal ont parfois compliqué la détermination. Certains restes portent également des traces de brûlures, même s'ils sont plus rares encore que dans le corpus de Hope Estate. Les restes de Monsu ayant fait l'objet d'un double tamisage, nous en profitons pour noter que les résultats correspondant au premier et au deuxième tamisages sont complémentaires, conformément aux résultats d'études antérieures (Horard-Herbin et Vigne : 2006). Les restes de poissons sont en effet beaucoup mieux représentés avec un tamisage plus fin.

4.3 Détail de la faune représentée dans chacun des sites

4.3.1 Saint-Martin

4.3.1.1 Restes présentés par classes

4.3.1.1.1 Ensemble des Périodes

¹⁷ Communication personnelle de Sandrine Grouard.

	TOTAL	TOTAL %
Actynopterigii	2373	41,68%
Mammalia	1432	25,15%
Reptilia	184	3,23%
Chordata	1458	25,61%
Aves	242	4,25%
Chondrichthyes	0	0,00%
Amphibia	4	0,07%
TOTAL	5693	100,00%

Sur l'ensemble du site les Actynopterigiens représentent 42% des restes, et 56% des restes déterminés. Les os de mammifères représentent 25% des restes et 34% des restes déterminés. Les restes d'oiseaux concernent 4,3 % des restes et presque 6% des restes déterminés. Les reptiles représentent 4% des restes et 4,3% des restes déterminés. Les lissamphibiens ne sont présents qu'à hauteur de 0,07% des restes (et 0,1% des restes déterminés).

4.3.1.1.2 Période Huecan

La période Huecan correspond au sein du corpus à 92 restes. Elle se caractérise par une prédominance très nette des Actynopterigiens, qui sont représentés par 73 restes. Les mammifères ne correspondent qu'à 7 restes, les reptiles à 4 restes et les oiseaux à 8 restes.

4.3.1.1.3 Période Huecan/Cedrosan-Saladoïde

	Huecan/ Cedrosan	Huecan / Cedrosan %
Actynopterigii	212	37,99%
Mammalia	101	18,10%
Reptilia	5	0,90%
Chordata	202	36,20%
Aves	38	6,81%
Chondrichthyes	0	0,00%
Amphibia	0	0,00%
TOTAL	558	100,00%

La couche correspondant à un mélange entre la période Huecan et la période Cedrosan-Saladoïde se caractérise par une prédominance nette des Actynopterigiens. Même s'ils ne représentent plus que 38% des restes, ils représentent 60% des restes déterminés. La proportion d'os de mammifères a augmenté, atteignant les 20%. Les oiseaux représentent presque 7% des restes, tandis que les reptiles ne correspondent qu'à 1% des restes environ.

4.3.1.1.4 Période Cedrosan-Saladoïde

	Cedrosan/saladoide	Cedrosan/Saladoide %
Actynopterigii	2088	41,40%
Mammalia	1324	26,25%
Reptilia	175	3,47%
Chordata	1256	24,91%
Aves	196	3,89%
Chondrichthyes	0	0,00%
Amphibia	4	0,08%
TOTAL	5043	100,00%

Pendant la période correspondant à la période Cedrosan-saladoïde, représentée par un nombre beaucoup plus important de restes au sein du corpus d'étude, la prédominance des Actynopterigiens se maintient, même s'ils ne représentent que 55 % des restes déterminés. La proportion d'os de mammifères atteint les 26%, celle des oiseaux 4% et celle des reptiles 3,5 %. Les lissamphibiens sont présents pour la première fois (quatre restes ou 0,08%).

4.3.1.2 Actynopterigii

4.3.1.2.1 Ensemble des Périodes

	General NR	General NMI	General NR %	General NMI %
Acanthuridae	11	2	0,72%	1,89%
Albulidae	1	1	0,07%	0,94%
Balistidae	6	3	0,39%	2,83%
Belonidae	359	12	23,37%	11,32%
Carangidae	501	17	32,62%	16,04%
Centropomidae	26	5	1,69%	4,72%
Elopidae	1	1	0,07%	0,94%
Haemulidae	148	13	9,64%	12,26%
Holocentridae	25	3	1,63%	2,83%
Kyphosidae	1	1	0,07%	0,94%
Labridae	38	5	2,47%	4,72%
Lutjanidae	135	11	8,79%	10,38%
Mullidae	10	2	0,65%	1,89%
Pomacanthidae	6	4	0,39%	3,77%
Scaridae	102	8	6,64%	7,55%
Scianidae	1	1	0,07%	0,94%
Scombridae	6	2	0,39%	1,89%
Serranidae	122	11	7,94%	10,38%
Sparidae	37	4	2,41%	3,77%
TOTAL	1536	106	100,00%	100,00%

Les familles les plus représentées sont les Carangidae (32,5% des restes et 16 % des individus), Belonidae (23% des restes et 11 % des individus), Haemulidae (10 % des restes et 12 % des individus), Lutjanidae (9 % des restes et 10,5 % des individus), Scaridae (6,5 % des restes et 7,5 % des individus) et Serranidae (8 % des restes et 10,5 % des individus).

Les familles des Balistidae, Centropomidae, Holocentridae, Labridae, Pomacanthidae et Sparidae représentent entre 0,3 et 3 % des restes et entre 2 et 5 % des individus. Les familles des Acanthuridae, Albulidae, Elopidae, Kyphosidae, Mullidae, Scianidae, Scombridae et représentent quant à elles moins de 1% des restes et moins de 2 % des individus.

4.3.1.2.2 Période Huecan

La famille dominant le corpus est la famille des Carangidae - 31 restes correspondant au minimum à 4 individus. Suivent les familles des Haemulidae (6 restes et minimum 2 individus) et les Belonidae, Centropomidae, Holocentridae, Lutjanidae, Scaridae et Serranidae (entre 4 et 1 restes, au minimum 1 individu). Les autres familles sont absentes

4.3.1.2.3 Période Huecan/Cedrosan saladoïde

	Huec/Cedr-Salad NR	Huec/Cedr-Salad NMI	Huec/Cedr-Salad NR %
Acanthuridae	1	1	1%
Albulidae	0	0	0%
Balistidae	2	1	1%
Belonidae	25	3	17%
Carangidae	52	3	35%
Centropomidae	3	1	2%
Elopidae	0	0	0%
Haemulidae	12	2	8%
Holocentridae	4	1	3%
Kyphosidae	0	0	0%
Labridae	4	1	3%
Lutjanidae	6	1	4%
Mullidae	2	1	1%
Pomacanthidae	2	2	1%
Scaridae	7	2	5%
Scianidae	0	0	0%
Scombridae	1	1	1%
Serranidae	25	3	17%
Sparidae	2	2	1%
TOTAL	148	25	100%

Les familles les plus représentées sont les Carangidae (40 % NR), les Belonidae (16 % NR) et les Serranidae (16 % NR), ayant chacune un NMI de 3. Les familles des Haemulidae, Holocentridae, Labridae Lutjanidae, Scaridae représentent entre 8 et 2 % des restes. Les familles des Acanthuridae, Balistidae, Centropomidae Mullidae, Pomacanthidae et Scombridae représentent quant à elles moins de 2 % des restes. Les autres familles sont absentes.

4.3.1.2.4 Période Cedrosan/saladoïde

	Cedr-sala NR	Cedr-sala NMI	Cedr-sala NR %
Acanthuridae	10	1	0,75%
Albulidae	1	1	0,07%
Balistidae	4	2	0,30%
Belonidae	332	8	24,83%
Carangidae	418	10	31,26%
Centropomidae	22	3	1,65%
Elopidae	1	1	0,07%
Haemulidae	130	9	9,72%
Holocentridae	17	1	1,27%
Kyphosidae	1	1	0,07%
Labridae	34	4	2,54%
Lutjanidae	128	9	9,57%
Mullidae	8	1	0,60%
Pomacanthidae	4	2	0,30%
Scaridae	93	5	6,96%
Scianidae	1	1	0,07%
Scombridae	5	1	0,37%
Serranidae	93	7	6,96%
Sparidae	35	2	2,62%
TOTAL	1337	69	100,00%

Les familles les plus représentées sont les Carangidae (32% NR) et les Belonidae (25% NR) (ayant un NMI de 10 et 8 respectivement). Les familles des Serranidae, Haemulidae, Lutjanidae et Scaridae représentent entre 10 et 7 % des restes. Les familles des Acanthuridae, Albulidae, Balistidae, Centropomidae, Elopidae, Holocentridae, Kyphosidae, Mullidae, Pomacanthidae, Scianidae, Scombridae et Sparidae représentent quant à elles moins de 3 % des restes.

4.3.1.3. Mammalia

4.3.1.3.1 Ensemble des périodes

	NR	NMI	NR%	NMI %
Carnivora	5	2	0,34%	1,52%
Rodentia	1479	128	99,26%	96,97%
Mammalia	6	2	0,40%	1,52%
Total	1490	132	100,00%	100,00%

Les individus appartenant à l'ordre des Rodentia constituent la majorité écrasante des mammifères (leur proportion ne passe que de 99,3 % à 97 % lorsqu'on emploie les NMI au lieu des NR) .

Les restes de Carnivora sont au nombre de cinq et correspondent à quatre restes de Canidae et une mandibule de carnivore indéterminé. Ils représentent au total 1,5 % des individus.

Les restes de mammifères non déterminés sont au nombre de six et correspondent à deux individus soit 1,5 %.

4.3.1.3.2 Période Huecan

Les sept restes de mammifères appartiennent au minimum à un individu du genre *Oryzomys*, communément connu sous le nom de rats des rizières.

4.3.1.3.3 Période Huecan/Cedrosan

Seuls 3 % des restes de mammifères n'ont pas été déterminés. Ce sont des fragments de vertèbres de mammifères de taille moyenne, très abîmés. L'ensemble des mammifères déterminés (98 restes pour 11 individus) appartiennent au genre *Oryzomys*. Les membres postérieurs sont les mieux conservés de même que les arcades zygomatiques.

4.3.1.3.4 Période Cedrosan-saladoïde

Les individus appartenant à l'ordre des Rodentia constituent la majorité écrasante des mammifères. Les restes de Carnivora sont au nombre de cinq et correspondent à quatre restes de Canidae et une mandibule de carnivore indéterminé. Les restes de mammifères non déterminés sont au nombre de trois.

Rodentia

	NR	NMI	NR%	NMI %
Dasyprocta spp.	4	1	0,29%	0,85%
Oryzomini spp.	1369	114	99,13%	96,61%
Rodentia	3	1	0,22%	0,85%
Total	1376	116	99,64%	98,31%

Les restes de Rodentia proviennent à plus de 99 % de rats des rizières (genre *Oryzomys*), mais les agoutis (genre *Dasyprocta*) sont également attestés et trois restes de rongeurs n'ont pas été déterminés.

Les rats des rizières sont en nombre suffisant pour noter que les membres postérieurs sont les mieux conservés de même que les mandibules et les maxillaires.

4.3.1.4 Squamates et Testudines

4.3.1.4.1 Ensemble des périodes

	NR	NMI	NR %
Squamates	15	4	7,28%
Testudines	190	7	92,23%
Reptilia	1	1	0,49%
Total	206	12	100,00%

Les Testudines dominent nettement le corpus, en représentant 92% des restes ou 7 individus au minimum. Les Squamates quant à eux sont représentés par 15 restes ou 4 individus. Un individu appartenant à l'ordre des Squamates ou des Testudines indéterminé a également été inventorié.

4.3.1.4.2 Période Huecan

Les 3 restes de Squamates sont des vertèbres de Colubridae, correspondant au minimum à un individu. Le reste de Testudines n'a pas pu être identifié avec plus de précision.

4.3.1.4.3 Période Huecan/Cedrosan

Les 2 restes de squamates correspondent à 2 vertèbres de Colubridae. Concernant les restes de Testudines, un reste sur les trois correspond à une tortue de mer, et les deux autres n'ont pas été déterminés.

4.3.1.4.4 Période Cedrosan-Saladoïde

	NR	NMI
Squamates	10	2
Testudines	186	5
Reptilia	1	0
Total	197	7

Squamates

Les quatre restes de Teiidae sont des restes correspondant au minimum à un individu appartenant au genre *Ameiva sp.* Les six restes d'Iguanidae correspondent au minimum à un individu.

Testudines

	NR	NMI	NR%
Cheloniodea	168	5	90,32%
Testudines	18	0	9,68%
Total	186	5	100,00%

Les restes ont été identifiés à 90% comme des tortues de mer ; mais les tortues n'étant que marines sur l'île de Saint Martin, il est probable que les 10% restants correspondent également à des tortues de mer ; 17,3 % des restes de tortue de mer ont pu être attribué avec certitude à la famille de Cheloniidae.

4.3.1.5 Aves

4.3.1.5.1 Ensemble des périodes

	NR	NMI	NR%
Columbidae	145	17	68,72%
Mimidae	2	1	0,95%
Phoenicopteridae	3	1	1,42%
Procellariidae	3	1	1,42%
Aves	104	1	49,29%
Total	257	21	121,80%

Sur l'ensemble du sondage 33E, les Columbidae (dont cinq restes de *Columba sp.*) représentent presque 70 % des restes ; les Mimidae presque 1 %; les Procellariidae (*Puffinus sp.*) et les Phoenicopteridae (*Phoenicopus ruber*) 1,4 % . Les Aves indéterminés sont représentés par 104 restes. La très grande majorité des individus sont des Columbidae, alors que les Mimidae, Phoenicopteridae, Procellariidae ont une

présence plus ponctuelle.

4.3.1.5.2 Période Huecan

La période Huecan n'a livré que huit restes d'oiseaux. De ces huit restes, seuls trois ont été identifiés au rang de la famille (Columbidae).

4.3.1.5.3 Période Huecan/Cedrosan

Les restes correspondant à un mélange entre la période Huecan et la période Cedrosan-Saladoïde ont livré vingt-cinq restes de Columbidae (dont un reste du genre *Columba*), deux restes de Phoenicopteridae (appartenant à l'espèce *Phoenicopus ruber*) et onze restes indéterminés.

4.3.1.5.4 Période Cedrosan-Saladoïde

	NR	NMI	NR%
Columbidae	117	10	55,45%
Mimidae	2	1	0,95%
Phoenicopteridae	1	1	0,47%
Procellariidae	3	1	1,42%
Aves	88	1	41,71%
Total	211	14	100,00%

Les restes correspondant à la période Cedrosan-Saladoïde ont livré 211 restes d'oiseaux. Les Columbidae (dont quatre restes de *Columba sp.*) représentent 55,5 % des restes ; les Mimidae 1 % ; les Procellariidae (*Puffinus sp.*) 1,4 % ; Les Phoenicopteridae (appartenant à l'espèce *Phoenicopus ruber*) 0,5 % . Les Aves indéterminés sont représentés par 88 restes. La grande majorité des individus sont des Columbidae, alors que les Mimidae, Phoenicopteridae, Procellariidae ont une présence plus ponctuelle.

4.3.1.6 Lissamphibiens

Nous n'avons identifié que quatre restes de lissamphibiens, qui correspondent au minimum à un individu. Ils sont tous associés à la période Cedrosan-saladoïde.

4.3.1.7 Restes présentés par milieux et par écosystèmes fréquentés

Les résultats présentés pour cette catégorie ont été obtenus en utilisant uniquement le NMI et non le NR.

4.3.1.7.1 Milieux fréquentés par l'archéofaune

4.3.1.7.1.1 Ensemble des périodes

	Général	Général %
Volant	22	8,30%
Aquatique	106	40,00%
Intérieur des terres	137	51,70%
TOTAL	265	100,00%

Les animaux provenant de milieux terrestres représentent une courte majorité des individus (51,7%), tandis que les animaux aquatiques et volants correspondent respectivement à 40 % et 8,3% des individus.

4.3.1.7.1.2 Période Huecan

Treize individus fréquentant un milieu aquatique sont présents au minimum (eau douce ou milieu marin), deux animaux terrestres et un animal volant sont attestés.

4.3.1.7.1.3 Période Huecan/Cedrosan

Les animaux provenant de milieux aquatiques (eau douce ou milieu marin) représentent 25 individus, c'est à dire plus de la moitié. Les animaux terrestres et les animaux volants correspondent respectivement à 15,5 % et 28,9 % des individus (7 et 13 individus).

4.3.1.7.1.4 Période Cedrosan-saladoïde

	Couche Cedrosan Saladoïde	Couche Cedrosan Saladoïde %
Volant	14	6,86%
Aquatique	68	33,33%
Intérieur des terres	122	59,80%
TOTAL	204	100,00%

Les animaux provenant de milieux terrestres représentent presque 60 % des individus, tandis que les animaux aquatiques et volants correspondent respectivement à 33 % et 6,9 % des individus.

4.3.1.7.2 Écosystèmes fréquentés par l'archéofaune

Certains animaux étant attribué à plusieurs écosystèmes, on a considéré chaque individu comme un entier que l'on a subdivisé en fractions correspondant au nombre d'écosystèmes auquel l'animal est rattaché. Ainsi, si l'animal est rattaché à deux écosystèmes chaque animal compte comme 0,5 pour chacun des deux écosystèmes.

4.3.1.7.2.1 Ensemble de périodes

	Général	Général %
Couvert forestier	158,5	59,81%
Eaux douces ouvertes	3,5	1,32%
Lagunes	0,5	0,19%
Mangroves	6,3	2,38%
Plages	3,8	1,43%
Marais	0	0,00%
Estuaire	10,9	4,11%
Herbiers	2	0,75%
Fonds sableux/rocheux	7	2,64%
Recifs	29,9	11,28%
Eaux marines ouvertes	42,6	16,08%
TOTAL	265	100,00%

Les individus provenant du couvert forestier représentent à peine moins de 60% des individus ; les eaux marines ouvertes à légèrement plus de 16% ; les récifs à 11,3% ; les estuaires à 4,1 %. Les autres écosystèmes correspondent à moins de 2,7 % des individus.

4.3.1.7.2.2 Période Huecan

	Couche Huecan
Couvert forestier	3
Eaux douces ouvertes	0
Lagunes	0
Mangroves	1,3
Plages	0,7
Marais	0
Estuaire	1,4
Herbiers	0
Fonds sableux/rocheux	0
Recifs	4,6
Eaux marines ouvertes	5
TOTAL	16

Les individus provenant des récifs et des eaux marines ouvertes correspondent à cinq individus ou à peine moins. Le couvert forestier est l'habitat de trois individus et les autres écosystèmes correspondent à 1,4 individus ou moins.

4.3.1.7.2.3 Période Huecan/Cedrosan

	Couche Huecan Cedrosan
Couvert forestier	19
Eaux douces ouvertes	1
Lagunes	0
Mangroves	0,5
Plages	0,6
Marais	0
Estuaire	2
Herbiers	0,5
Fonds sableux/rocheux	3
Recifs	10,8
Eaux marines ouvertes	7,6
TOTAL	45

Les individus provenant du couvert forestier représentent la majorité des individus, tandis que les récifs et les eaux marines ouvertes correspondent à une proportion moins importante. Les autres écosystèmes sont plus rares.

4.3.1.7.2.4 Période Cedrosan-saladoïde

	Couche Cedrosan Saladoïde	Couche Cedrosan Saladoïde %
Couvert forestier	136,5	66,91%
Eaux douces ouvertes	2,5	1,23%
Lagunes	0,5	0,25%
Mangroves	4,5	2,21%
Plages	2,5	1,23%
Marais	0	0,00%
Estuaire	7,5	3,68%
Herbiers	1,5	0,74%
Fonds sableux/rocheux	4	1,96%
Recifs	14,5	7,11%
Eaux marines ouvertes	30	14,71%
TOTAL	204	100,00%

Les individus provenant du couvert forestier représentent 66,9 % des individus ; les eaux marines ouvertes 14,7 % ; les récifs 7,1 %. Les autres écosystèmes correspondent à moins de 4 % des individus.

4.3.2 Monsu (Colombie)

4.3.2.1 Restes présentés par classe

	NR	NR %	NR déterminés	NR déterminés %
Actynopteriigii	2965	61,18%	2965	89,69%
Mammalia	89	1,84%	89	2,69%
Reptilia	207	4,27%	207	6,26%
Chordata	1540	31,78%	0	0,00%
Aves	10	0,21%	10	0,30%
Chondrichthyes	15	0,31%	15	0,45%
Amphibia	20	0,41%	20	0,60%
TOTAL	4846	100,00%	3306	100,00%

Sur l'ensemble du site de Monsu les actynoptérogènes représentent 61% des restes, et 89,5% des restes déterminés. Les os de mammifères représentent 1,8% des restes et 2,7% des restes déterminés. Les restes d'oiseaux concernent 0,2% des restes et 0,3% des restes déterminés. Les reptiles représentent 4,3% des restes et 6,3% des restes identifiés. Les lissamphibiens ne sont présents qu'à hauteur de 0,4% des restes (et 0,6% des restes déterminés).

4.3.2.2 Les Actynopteriigii

	NR	NR %	NMI	NMI %
Albulidae	2	0,11%	1	0,97%
Balistidae	5	0,28%	4	3,88%
Belonidae	32	1,78%	1	0,97%
Carangidae	162	9,00%	4	3,88%
Characidae	27	1,50%	1	0,97%
Centropomidae	76	4,22%	6	5,83%
Elopidae	21	1,17%	1	0,97%
Erythrinidae	125	6,94%	11	10,68%
Gerreidae	1	0,06%	1	0,97%
Haemulidae	60	3,33%	3	2,91%
Holocentridae	30	1,67%	1	0,97%
Labridae	11	0,61%	1	0,97%
Lutjanidae	45	2,50%	4	3,88%
Malacanthidae	1	0,06%	1	0,97%
Megalopidae	294	16,33%	6	5,83%
Mugilidae	8	0,44%	1	0,97%
Mullidae	90	5,00%	7	6,80%
Scaridae	4	0,22%	2	1,94%
Scianidae	5	0,28%	1	0,97%
Scombridae	1	0,06%	1	0,97%
Serranidae	29	1,61%	2	1,94%
Sparidae	2	0,11%	1	0,97%
Squalidae	2	0,11%	1	0,97%
Synbranchidae	638	35,44%	33	32,04%
Rajiformes	8	0,44%	1	0,97%
Perciformes	3	0,17%	2	1,94%
Siluriformes	118	6,56%	5	4,85%
TOTAL	1800	100,00%	103	100,00%

Les familles les plus représentées sont les Synbranchidae (35,5% des restes et 32 % des individus), les Erythrinidae (7% des restes et 10,6 % des individus), les Megalopidae (16,3 % des restes et 5,8 % des individus), les Mullidae (5 % des restes et 6,8 % des individus), les Centropomidae (4,2 % des restes et 5,8 % des individus) et les Siluriformes (6,6 % des restes et 4,8 % des individus). La famille des Carangidae représentent 9 % des restes mais seulement 3,9 % des individus.

Les familles qui ne dominent pas le corpus mais dont la présence est attestée par plusieurs individus sont les Balistidae (0,3 % des restes et 3,9 % des individus), les Haemulidae (3,3 % des restes et 2,9 % des individus), les Lutjanidae (2,5 % des restes et 3,9 des individus), les Scaridae (0,2 % des restes et 1,9 des individus) et les Serranidae (1,6 % des restes et 1,9 % des individus). Les Perciformes indéterminés représentent 0,2 % des restes et 1,9 % des individus.

Les familles des Albulidae, Belonidae, Characidae, Elopidae, Gerreidae, Holocentridae, Labridae, Malacanthidae, Mugilidae, Scianidae, Scombridae, Sparidae et Squalidae ainsi que les Rajiformes représentent quant à eux moins de 2 % des restes et un seul individu (soit 1 % des individus).

4.3.2.3 Mammalia

Les proportions entre les différents ordres de mammifères présents sur le site de Monsu sont reproduites dans le tableau ci-dessous. Les résultats concernant les taxons Artiodactyla, Carnivora et Rodentia seront développés dans les tableaux ultérieurs.

	NR	NMI
Artiodactyla	11	2
Carnivora	5	2
cf Primates	1	1
Chiroptera	3	2
Cingulata	1	1
Rodentia	12	5
Mammalia indet	58	2
Mammalia moyen indet	4	1
Total	95	16

Les mammifères indéterminés forment la majorité du corpus. Les artiodactyles et les rongeurs sont les deux groupes les mieux représentés. Les carnivores, primates, chiroptères et tatous sont présents plus ponctuellement (entre 5,7 % et 1 % des restes), même si ces observations restent prudentes étant donné la taille de l'échantillon.

Le reste correspondant à un primate est une vertèbre, elle pourrait avoir appartenu à un singe de taille moyenne, sans plus de précisions.

Les trois restes de chiroptère, qui correspondent au minimum à deux individus, n'ont été identifiés au niveau de la famille que pour les deux mandibules. Ils s'agit de deux mandibules gauches de la famille des Phyllostomidae (genre Phyllostominae), des chauves souris insectivores.

Le reste correspondant à un individu de la famille des Cingulata est un fragment d'ostéoderme.

Artiodactyla

Les cervidés indéterminés correspondent à 8 individus, les *Odocoileus virginianus* à 2 individus. Un reste de Tayassuidae a également été identifié

Carnivora

Le seul carnivore que nous avons pu identifier avec exactitude est un individu de la famille des Procyonidae. Les autres restes de carnivores appartenait à un animal de taille similaire aux membres de la famille des Procyonidae.

Rodentia

Les rongeurs identifiés proviennent en majorité de la famille des Dasyproctidae (7 restes et 2 individus). Deux restes pourraient appartenir à des membres de la famille des Caviidae (genre Hydrochoerus), mais ces résultats restent à confirmer car les os concernés étaient assez usés et très fragmentaires. Trois restes de rongeurs n'ont pas été déterminés plus précisément, à cause de leur usure.

4.3.2.3 Crocodilia, Squamates et Testudines

	NR	NMI	NR%
Crocodilia	8	1	3,83%
Squamates	42	8	20,10%
Testudines	148	6	70,81%
Reptilia	11	2	5,26%
Total	209	17	100,00%

Le corpus est dominé par les Testudines en terme de restes et par les Squamates en terme d'individus. Les crocodiliens et les reptiles indéterminés ont une présence beaucoup plus ponctuelle, correspondant à moins de 5,3 % des restes.

Squamates

	NR	NMI
Serpentes	4	4
Lacertilia	32	3
Squamates	6	1
Total	42	8

Les Squamates du corpus de Monsu sont principalement des lézards (sous-ordre des Lacertilia) et des serpents (sous-ordre des Serpentes). Même si les proportions en terme de restes sont nettement plus importantes pour le sous-ordre des Lacertilia, les nombres

minimum d'individus sont très proches.

Sous-ordre des Serpentes

Plusieurs types de serpents sont attestés de manière extrêmement ponctuelle sur le site de Monsu, avec différents degrés de précision. Deux des restes appartiennent à deux individus de taille différente, un autre à un serpent arboricole et le dernier à un individu de la famille des Booidae.

Sous-ordre des Lacertilia

Les Iguanidae correspondent à 31 des 32 restes. Les Iguanidae correspondent au minimum à deux individus et les Teiidae à un individu.

Testudines

	NR	NMI	NR%
Chelonioidea	47	3	31,76%
Testudinidae	4	2	2,70%
Testudines	97	1	65,54%
Total	148	6	100,00%

Plus de la moitié des restes n'ont pas été déterminés comme étant de tortue terrestre ou de tortue marine. Pour ceux qui ont été déterminés, les restes de tortues marines sont plus nombreux (31,8%) que ceux de tortue terrestre (2,7%). Les Cheloniidae représentent 22 des 47 restes de tortue marine et au moins deux individus sur les trois individus minimum. La diversité de milieux auxquels correspondent ces restes correspond à la diversité d'écosystèmes aux alentours du site de Monsu.

4.3.2.4 Aves

Les restes d'oiseaux étant très peu nombreux et particulièrement fragmentés, nous ne les avons triés qu'en terme de taille (7 restes d'oiseaux de petite taille, 1 de moyenne taille et 1 de grosse taille). Ils correspondent au minimum à trois individus, sans que nous soyons en mesure d'être plus précis.

4.3.2.5 Lissamphibiens

Deux des vingt restes de lissamphibiens à été identifié avec une meilleure précision, l'un correspond à un individu de l'ordre des Anura, l'autre est assimilable à un *Bufo marinus*. Les 19 restes supplémentaires correspondent à trois individus supplémentaires minimum.

4.3.2.6 Présentation des résultats par écosystème et milieu fréquenté

4.3.2.6.1 Milieux fréquentés par l'archéofaune du site de Monsu

	NMI	NMI %
Aquatique	113	78,47%
Volant	5	3,47%
Interieur des terres	26	18,06%
total	144	100,00%

Les animaux provenant de milieux aquatiques représentent une large majorité d'individus (78,5%), tandis que les animaux terrestres et volants correspondent respectivement à 18,1 % et 3,5% des individus.

4.3.2.6.2 Écosystèmes fréquentés par l'archéofaune du site de Monsu

	NMI	NMI %
Couvert forestier	24	16,67%
Eaux douces ouvertes	38	26,39%
Lagunes	24	16,67%
Mangroves	10,1	7,01%
Plages	1,6	1,11%
Baies	2,5	1,74%
Marais	3,4	2,36%
Estuaire	7,6	5,28%
Herbiers	3,8	2,64%
Fonds sableux/rocheux	3,8	2,64%
Recifs	10,7	7,43%
Eaux marines ouvertes	14,5	10,07%
TOTAL	144	100,00%

Les individus provenant des eaux douces ouvertes représentent à peine plus de 26 % des individus ; les lagunes et le couvert forestier à légèrement plus de 16% ; et les eaux marines ouvertes à 10 %. Les autres environnement représentent entre 7 % et 2% des individus (mangroves, marais, estuaires, herbiers, fonds sableux/rocheux) ou moins de 2 % des individus (baies et plages).

4.5 Données supplémentaires sur l'exploitation des tétrapodes

4.5.1 Âge d'abattage des rats des rizières

	Huecan	Huecan/Cedrosan	Cedrosan	Cedrosan %
Stade 1	0	0	6	2,61%
Stade 2	0	0	15	6,52%
Stade 3	0	0	51	22,17%
Stade 4	0	2	90	39,13%
Stade 5	0	1	68	29,57%
Total	0	3	230	100,00%

Les restes sur lesquels on a pu réaliser des observations ne sont pas assez nombreux durant les périodes Huecan et Huecan/Cedrosan pour qu'une évolution puisse être observée. On peut toutefois noter que les stades 1 et 2 sont extrêmement rares à la période Cedrosan-saladoïde.

Chapitre 5 : Interprétation et Discussion

Précautions

Le degré de précision atteint implique la mise au point de certaines précautions avant toute interprétation.

Certaines limites sont induites par le contexte de l'étude (collection de référence, taille de l'échantillon, techniques employées, etc.).

Tout d'abord, les animaux n'ont été que rarement déterminés au rang de l'espèce, mais plutôt au rang de la famille.

Ensuite, les tailles n'ont pas été calculées, ce qui aurait permis de déterminer plus précisément le nombre exact et l'âge des individus. Cela induit des interprétations écologiques moins précises. En effet, les poissons juvéniles de certaines espèces fréquentent plus volontiers les herbiers et les mangroves par exemple.

Enfin, dans le cas de Monsu, peu d'études archéozoologiques ont été publiées sur la région des basses terres caraïbes de la Colombie à l'époque Formative, à part ceux de Diana Carvajal. Nous avons donc comparé nos résultats avec ceux de R. Cook, O. Linares, T. Wake sur le Panama et ceux de C. Zorro, N. Delsol et S. Grouard sur le Nicaragua.

D'autres limites ne sont pas liées au contexte de l'étude mais inhérentes à toute recherche archéozoologique sur les sites de Hope Estate et Monsu.

Premièrement les résultats sont présentés en utilisant le Nombre de Restes ou le Nombre Minimal d'Individus, qui ont chacun des limites qui leurs sont inhérentes, comme la surreprésentation des taxons rares lorsqu'on utilise le NMI sur un échantillon de taille moyenne ou petite et l'augmentation artificiel du NR lorsque le matériel est fragmenté (Reitz et Wing : 2008).

Deuxièmement, les stratégies de subsistance que nous essayons de mettre au jour, comprennent des éléments techniques et économiques mais aussi politiques, sociaux et rituels qui restent beaucoup plus difficiles à appréhender.

Ces limites rendent les résultats non moins corrects, mais moins précis. Des corpus archéozoologiques plus importants et des collections de comparaison plus complètes permettront de faire progresser nos connaissances sur l'époque Formative en Colombie et l'époque des premiers céramistes à l'échelle de la Caraïbe toute entière.

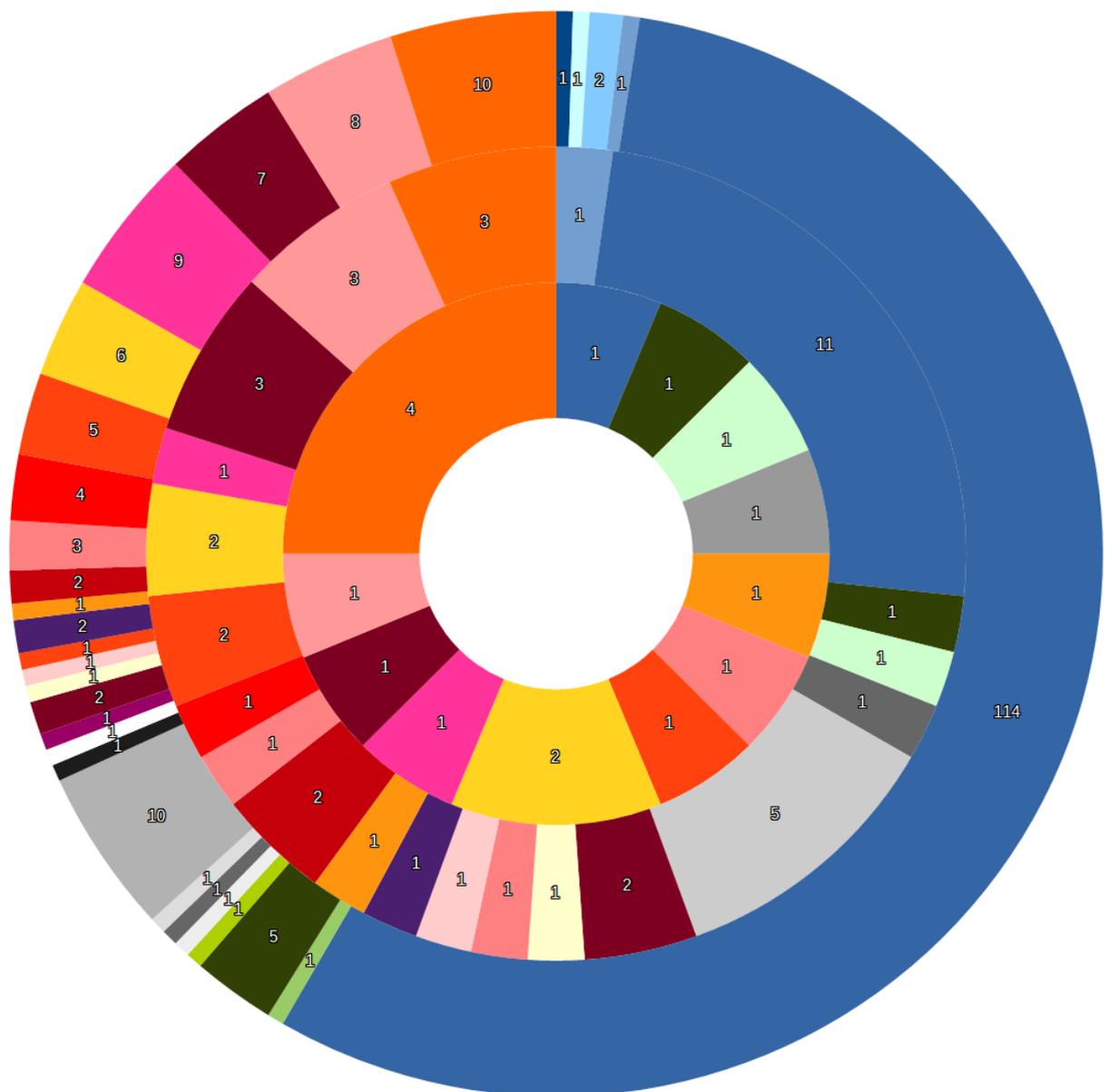
5.1 Interprétation des résultats

5.1.1 Hope Estate (Saint Martin)

5.1.1.1 Liste de Faune

Les restes étudiés dans la colonne E du sondage 33 sont au nombre de 5960 et leur identification a livré 31 taxons (espèce, genre ou famille). Ces taxons avaient déjà été attestés précédemment lors de l'étude initiale de Hope Estate (Grouard : 2004)

Spectre de faune du site du sondage 33 du site de Hope Estate (usage du NMI)



- | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------|-----------------|
| ■ Mam indet | ■ Dasyproctidae | ■ Canidae | ■ Rodentia | ■ Oryzomys | ■ Iguanidae | ■ Tortue de mer |
| ■ Teiidae | ■ Serpentes | ■ Mimidae | ■ Phoenicopteridae | ■ Procellaridae | ■ Columbidae | ■ Aves indet |
| ■ Lissamphibien | ■ Albulidae | ■ Pomacanthidae | ■ Acanthuridae | ■ Mullidae | ■ Scombridae | ■ Balistidae |
| ■ Holocentridae | ■ Sparidae | ■ Centropomidae | ■ Labridae | ■ Scaridae | ■ Haemulidae | ■ Lutjanidae |
| ■ Serranidae | ■ Belonidae | ■ Carangidae | | | | |

Fig 11 : Spectre de faune de Hope Estate selon l'étude de l'échantillon du sondage 33E (utilisation du NMI). Les actynoptéroginiens sont en rouge, les lissamphibiens en blanc, les oiseaux en nuances de noir, les squamates et testudines en vert et les mammifères en bleu. Le cercle intérieur correspond à la période Huecan, le cercle intermédiaire à la période Huecan/Cedrosan et le cercle extérieur à la période Cedrosan-Saladoïde

Les proportions entre les différents taxons sont cohérentes avec les résultats précédents

pour le site de Hope Estate : les poissons les plus abondants sont les carangues (Carangidae), les orphies (Belonidae), les poissons-perroquets (Scaridae), les labres (Labridae) et les gorettes (Haemulidae). Les squamates les plus communs sont les iguanes (Iguanidae), les serpents (Serpentes) et les lézards (Teiidae). Les mammifères les plus fréquents sont les rats des rizières (genre *Oryzomys*) et les agoutis (genre *Dasyprocta*). Les oiseaux les plus fréquents sont les pigeons (Columbidae) (Grouard : 2004).

Chaque animal est attiré par un certain type de nourriture, animale ou végétale. Chaque complexe agricole (au sens d'ensemble des plantes cultivées) attire un certain nombre d'animaux, cauchemars des jardiniers et des agriculteurs. Linares (1976) appelle « garden hunting » ou « chasse de jardin » la chasse de ces animaux, qui présente le double avantage de fournir des protéines animales et de protéger les cultures. Ce modèle, qui a été mis au point par Linares pour les basses terres caraïbes du Panama rendrait superflue la domestication selon l'auteure (Linares : 1976).

Il nous paraît intéressant de souligner, au sujet du *garden hunting*, que certains des animaux qui sont présents dans la liste de faune, auraient pu être des animaux attirés par les cultures humaines, en particulier les rongeurs et les oiseaux (qui sont, d'après Linares, les animaux les plus fréquents, avec les artiodactyles, dans le cadre du *garden hunting*).

Enfin, il est important de faire un point sur les usages non alimentaires à prendre en compte lors de l'étude de la diète et des systèmes techniques qui sont associés à l'origine du corpus.

Les mammifères (ici, en particulier les rats des rizières) permettent d'obtenir des fourrures et des peaux, tandis que les oiseaux fournissent des peaux et des plumes (de fait, certains des oiseaux de la liste de faune, comme les Phoenicopteridae, ont des plumes de vive couleur) (Reitz et Wing : 2008).

Les os peuvent servir à fabriquer de la colle, ou comme combustibles, on fabrique également des outils ou instruments divers, ainsi que des jouets ou des ornements. Les graisses peuvent avoir un usage cosmétique, médicinal, servir à faire des objets (lubrifiants, chandelles, pigments) ou à préserver les aliments. Les dents peuvent servir d'outils ou d'ornements (pour faire des décors, sur les objets ou les corps par exemple) (Reitz et Wing : 2008)

L'indice de Shannon

L'indice de Shannon-Wiener appliqué au restes identifiés lors de notre stage (carré 33E, NRd = 5693, NMI = 265), on obtient un indicateur de diversité différent selon les époques.

En effet, l'époque Huecan, la plus ancienne, (moins de 100 restes dans notre corpus) présente un indice de 2.34.

L'époque Huecan/Cedrosan présente un indice de 2.70, donc une diversité plus importante, probablement due à l'augmentation de la taille du corpus (558 restes).

Finalement, l'époque Cedrosan présente un indice de 2.30, inférieur aux deux précédents. Or, le corpus s'est énormément agrandi (NRd= 5043). La faiblesse de l'indice de diversité s'explique ici par la prépondérance des rats des rizières, avec 114 individus, c'est à dire plus de la moitié des individus comptabilisés toutes espèces confondues (NMI = 204).

Il est donc possible de rapprocher nos conclusions sur la biodiversité des premières conclusions observées en 2004, à savoir : les couches les plus profondes témoignent d'une exploitation « ouverte et diversifiée » de l'environnement, tandis que les couches plus proches de la surface témoignent d'une exploitation de plus en plus intensive de certaines espèces, en particulier les rats des rizières (Grouard : 2004).

5.1.1.2. Les tétrapodes

Les individus du genre *Oryzomys* témoignent d'une pression de chasse plus importante au fil du temps sur les populations : le NMI passe de 1 au cours du Huecan, puis à 11 au cours du Huecan/Cedrosan et enfin à 114 au cours du Cedrosan. Le nombre d'animaux explose littéralement, en terme de proportions par rapport aux autres espèces chassées. Ces résultats concordent avec ceux des études précédentes (Grouard 2004).

L'observation des degrés d'usure dentaire des 114 individus de l'époque la plus récente -Cedrosan Saladoïde-, l'immense majorité (92%) correspondent à des individus adultes, voire séniles.

Les autres tétrapodes les plus présents dans le corpus sont les Canidae, Procyonidae, Iguanidae et Testudines (en terme de NMI mais aussi de biomasse).

5.1.1.3 Ecosystèmes fréquentés

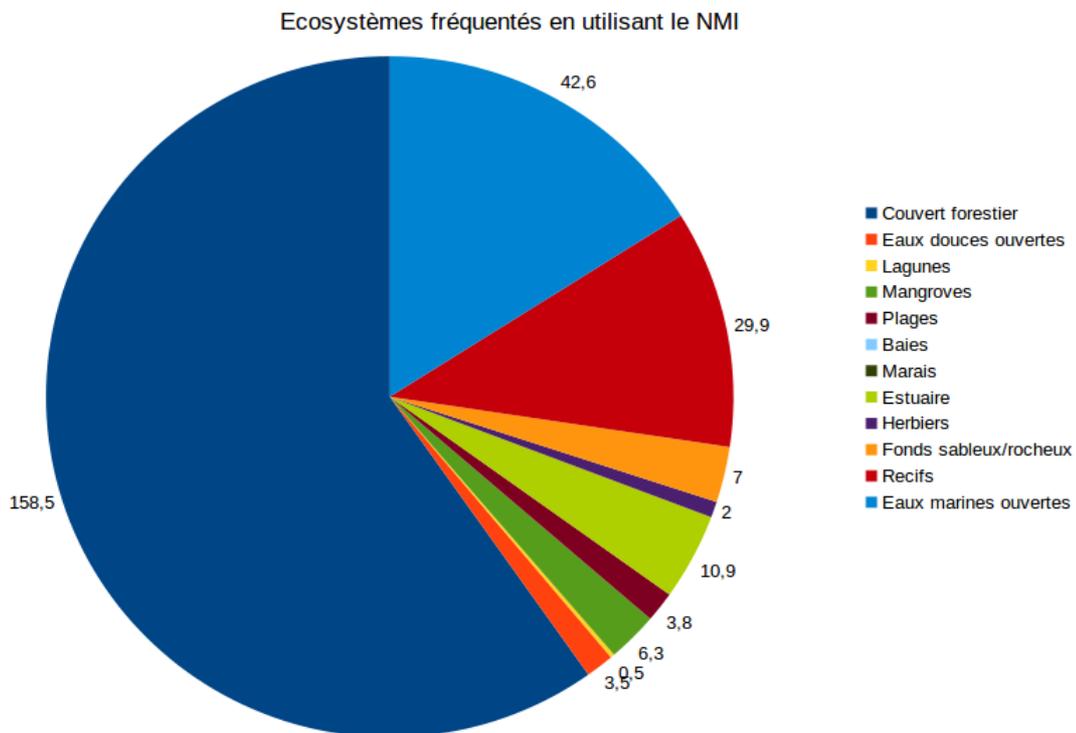


Fig 12 : Proposition de reconstitution de fréquentation d'écosystèmes du site de Hope Estate en se basant sur le sondage 33E.

Les écosystèmes dans lesquels on a le plus prélevé d'individus sont les écosystèmes forestiers (qui correspondent à presque 60% des NMI), suivi des écosystèmes de récifs coralliens et de haute mer.

Les fonds sableux/rocheux, les mangroves et les estuaires ont été exploités en moindre proportion (entre 5 et 2%).

Le troisième groupe d'écosystèmes, dont provient le moins grand nombre d'individus, sont les plages, herbiers, eaux douces ouvertes et lagunes.

Certains écosystèmes sont exploités de manière particulièrement focalisée sur un ou

deux taxons, comme le couvert forestier (genre *Oryzomys*), la plage (malacofaune, Testudines) ou les eaux ouvertes (Belonidae, Carangidae), tandis que d'autres ont fait l'objet d'une exploitation plus diversifiée (récifs coralliens, herbiers, lagunes).

Il est important de signaler que cette gradation ne représente pas nécessairement les écosystèmes ayant apporté le plus de calories, le plus de ressources au sens large, ou dans lesquels les habitants de Hope Estate ont passé le plus de temps. Ces écosystèmes sont simplement ceux où l'on a prélevé le plus grand nombre d'individus.

Certaines évolutions qui sont perceptibles à l'échelle du site entier comme l'importance grandissante des écosystèmes de haute mer (Grouard : 2004) ne sont pas visibles dans le corpus, certainement à cause de la taille de l'échantillon.

5.1.1.4 Étude de la biomasse

Nous n'avons pas pu mesurer l'âge des individus, une prudence extrême est donc de mise, en particulier pour les poissons, quant à une représentation fidèle de la thanatocénose. Le but de cette partie est simplement d'avoir une perception plus équilibrée des proportions des différents apports carnés dans la diète alimentaire. En effet les différences très importantes de gabarit entre un thon, un iguane, un rat des rizières, ou un amphibien rendent le maniement du NMI seul délicat (Reitz et Wing : 2008).

Par conséquent, nous avons calculé le poids minimal moyen et le poids maximal moyen pour chaque individu d'après la littérature actuelle en biologie et en écologie et certains ouvrages d'archéozoologie.

	Poids moyen minimum (kg)	Poids moyen maximum (kg)
Acanthuridae	2	4
Dasyproctidae	3	6
Albulidae	1	2
Lissamphibiens	0.064	0.2
Balistidae	2.7	9
Belonidae	6	46
Canidae	3	7
Carangidae	30	70
Centropomidae	5	25
Columbidae	0.8	11.2
Haemulidae	10	30
Holocentridae	0.9	4.5
Iguanidae	4	6
Labridae	15	25
Lutjanidae	11	33
Mammalia indet.	5	40
Mimidae	0.3	0.6
Mullidae	0.6	1.8
Aves indet.	0.3	1
Phoenicopteridae	3	4
Pomacanthidae	0.3	1.5
Procellaridae	0.7	1.5
Oryzomys	11	55
Rodentia	0.5	2
Scaridae	8	32
Scombridae	16	40
Serpentes	0.6	4
Serranidae	33	55
Sparidae	12	40
Teiidae	0.5	5
Tortue de mer	162.5	250
Total	348.764	812.3

Fig 13. Tableau de biomasse correspondant à chaque taxon calculé une fois avec le poids moyen minimum et une fois avec le poids moyen maximum.

L'étude de la biomasse permet donc de relativiser la prépondérance des rats des rizières et des pigeons (qui représentent à eux deux 66 kg au maximum) par rapport aux iguanes (6 kg au maximum) et aux tortues de mer (250 kg au maximum) ainsi qu'aux mammifères de plus grande taille comme les chiens (7 kg au maximum) et les agoutis (6kg au maximum). Les tortues marines ont livré une poids de viande beaucoup important que les autres taxons. au dépend de certaines familles de poissons, qui ont pourtant un NMI beaucoup plus important.

Proportions entre les différents taxons en terme de biomasse

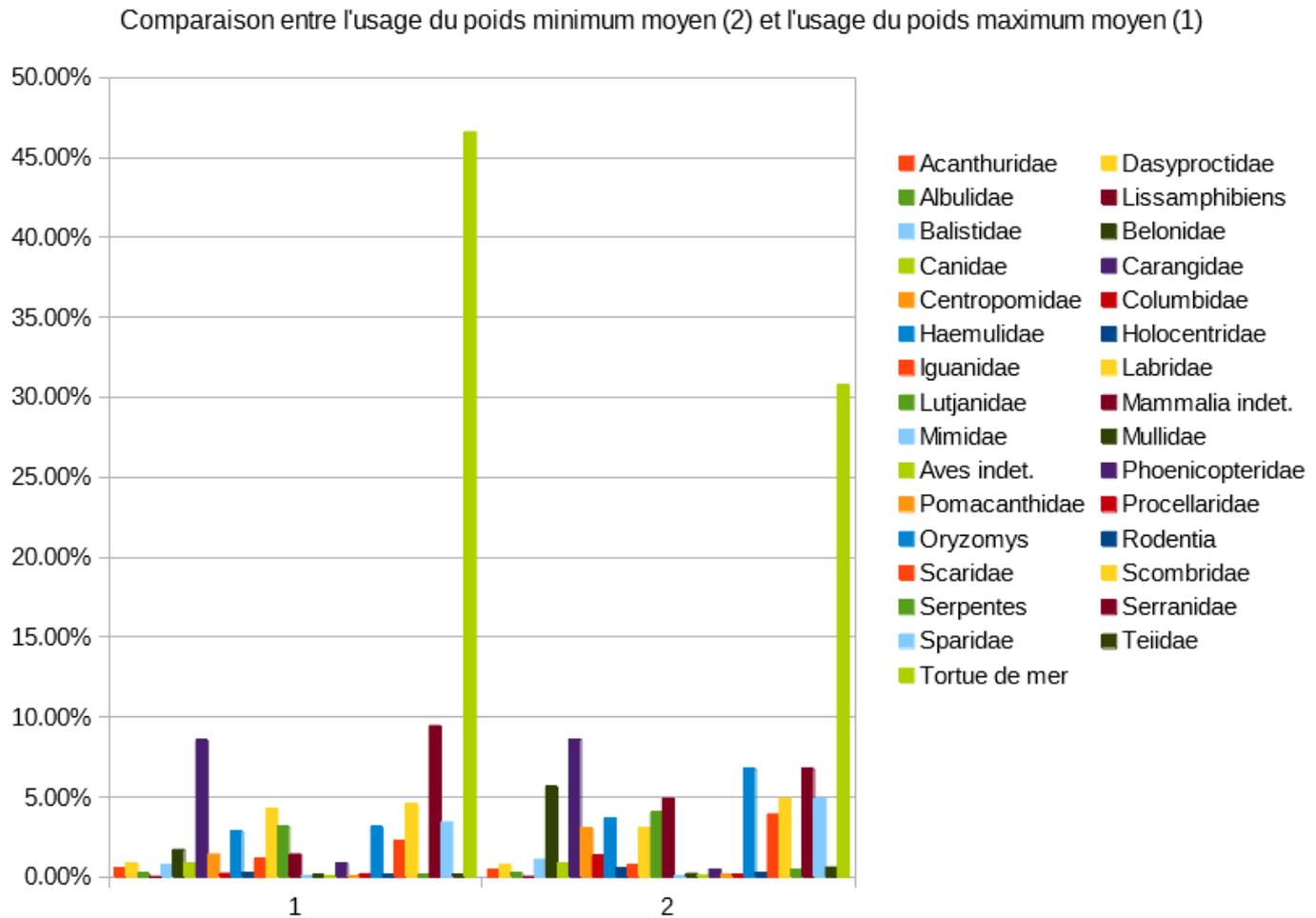


Fig. 14: Place au sein du corpus des différents taxons en terme de biomasse, selon si on utilise le poids moyen minimal ou maximal.

Le but de ce diagramme n'est pas de refléter parfaitement la thanatocénose (certains taxons ont du être pêché systématiquement à leur poids moyen maximum, d'autres au poids moyen minimum, d'autres ont du être mélangés en terme de tailles), mais simplement de montrer comment à NMI et NR égaux la place au sein de la diète alimentaire peut varier pour certains taxons (ainsi les carangues ne changent presque pas de place, alors que celle des Mullidae et des Belonidae est beaucoup plus sujette à varier lors de ce type de comparaison).

5.1.1.5 Saisonnalité et techniques de chasse

Saisonnalité

Un des désavantages de vivre sans sources de viande « domestique » est de devoir faire face à des périodes où les ressources se font plus rares. On peut stocker la viande (salage, fumage, conservation dans la graisse) ou faire des « stocks » d'animaux vivants. Une telle pratique est attestée pour les tortues de mer par Bartolomé de las Casas, par exemple, lorsqu'il décrit les contacts avec les indiens Miskitos, ayant habité les côtes de l'ancien Nicaragua au début de la conquête espagnole (Sauer 1966:183).

Les outils dont nous disposons pour comprendre au mieux le calendrier de chasse sont d'autant moins précis que certaines espèces sont éteintes ou ont peut-être changé d'habitat ou d'habitude (comme les rats des rizières du genre *Oryzomys*) (Newsom et Wing : 2004 ; Grouard : 2004).

Toutefois, d'après écosystèmes fréquentés et les taxons prélevés nous pouvons proposer une exploitation régulière sur l'année entière des coraux et du couvert forestier, couplé à une exploitation plus saisonnière des lagunes, mangroves, chenaux en eau profonde et plages de sable (Grouard : 2004).

Les techniques de chasse

Les poissons on pu être pêchés au filet, au harpon, à la ligne, à l'arc, à l'épieu ou à la main. Les oiseaux, de même que les rongeurs (agoutis et rats des rizières), ont pu être capturés « par piégeage, à l'arc ou à la sarbacane, voir à la main, avec un système de lances et de harpons » (Grouard : 2004)

Les chiens dans les Antilles précolombiennes sont considérés comme des compagnons ou comme de la nourriture (Newsom et Wing : 2004 ; Grouard et al. 2013).

Certains rats qui sévissent dans les rizières aujourd'hui, au Vietnam par exemple (à ne pas confondre avec les rats des rizières précolombiens du genre *Oryzomys*), sont chassés à l'aide de chiens et de filets (Phuong : 2013). Sans suggérer un rôle identique pour les habitants précolombiens des Petites Antilles, il paraît intéressant de soulever la question de la fonction des chiens dans ces sociétés. S'il s'agissait d'un compagnon et non pas d'une source de nourriture, son rôle se bornait-il à contrôler les populations des animaux commensaux ou assistait-il activement les hommes dans ses efforts de chasse ?

5.1.1.5 Exploitation des tétrapodes

Concernant l'exploitation des individus du genre *Oryzomys*, on peut observer une pression plus importante au fil du temps sur les populations (Grouard : 2004).

On a pour cela étudié les degrés d'usure dentaire et des 114 individus correspondant à l'époque la plus récente -Cedrosan Saladoïde-, l'immense majorité (92%) correspondent à des individus adultes ou même séniles. Le nombre d'animaux explose littéralement, en terme de proportions par rapport aux autres espèces chassées.

5.1.2 Monsu

5.1.2.1 Spectre de faune

Spectre de faune du site de Monsu (utilisation du NMI)

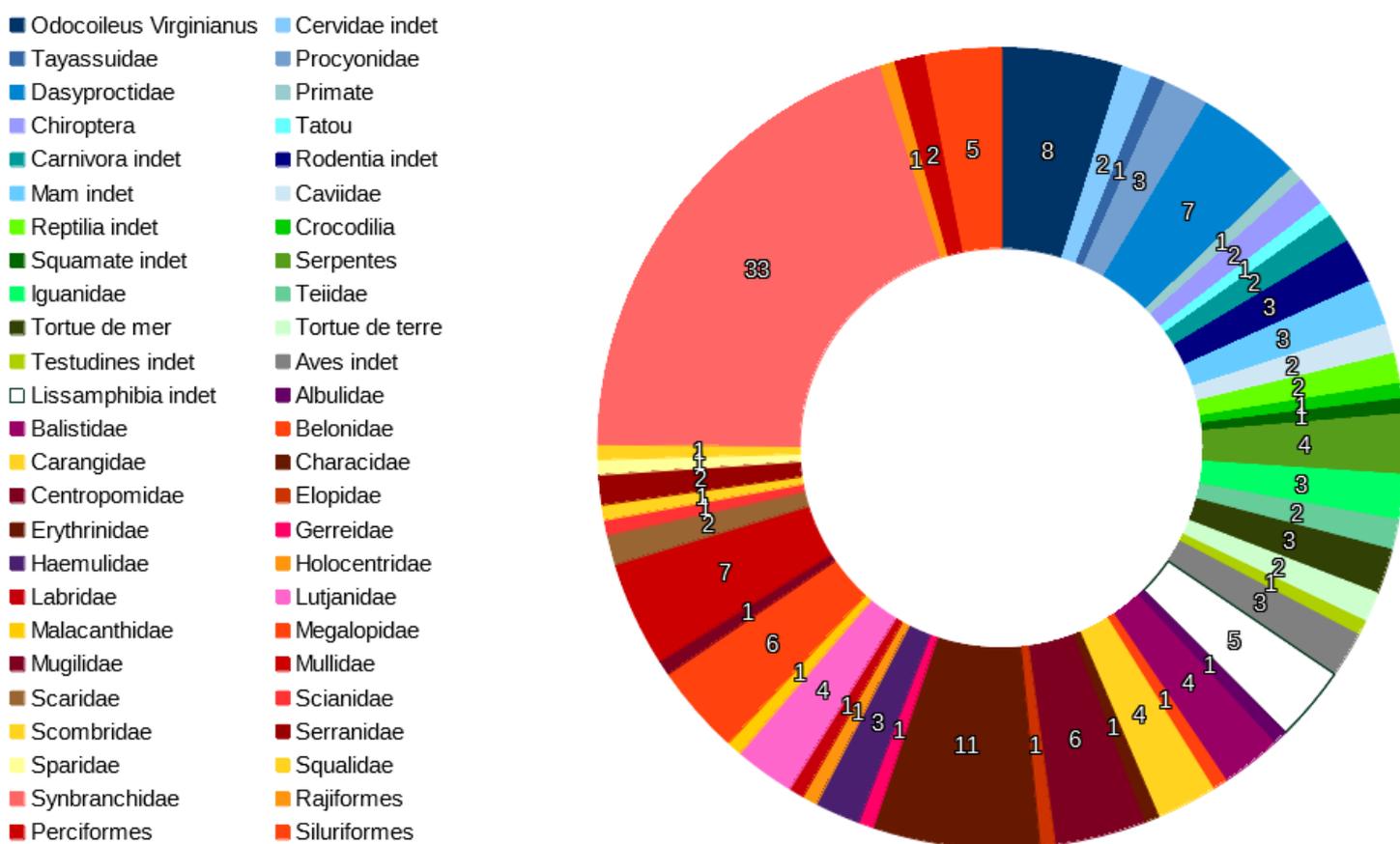


Fig 15 : Spectre de faune du site de Monsu. Les mammifères sont en nuances de bleu ; les poissons en nuances de rouge, jaune et orange ; les amphibiens sont en blanc ; les oiseaux en nuances de noir ; et les testudines ainsi que les squamates en nuances de vert.

Les restes étudiés pour le site de Monsu sont au nombre de 4868 et plus de 31 taxons ont été identifiés.

Les deux taxons dominant le plus nettement le corpus sont les familles des cervidés et les anguilles d'eau douce (également appelées anguilles de boue - Synbranchidae). Bien que les anguilles soient beaucoup plus importantes en Rombre de Restes, l'utilisation du NMI relativise leur prépondérance par rapport aux cervidés.

Les efforts de chasse et de pêche se sont donc à priori focalisé sur des mammifères tels que les cervidés et les agoutis (Cervidae et Dasyproctidae) et différentes familles de poissons telles que les anguilles d'eau douce ou de boue (Synbranchidae), les tarpons

(Megalopidae), les brochets de mer (Centropomidae), les mullets (Mullidae), les poissons-chats (Siluriformes) et les trahiras (Erythrinidae).

Viennent ensuite des

ratons laveurs (Procyonidae), des poissons comme les vivaneaux (Lutjanidae), carangues (Carangidae), orphies (Balistidae) et gorettes (Haemulidae), ainsi que les tortues de mer (Cheloniidae) et les iguanes (Iguanidae).

D'autres taxons, enfin, ne sont représentés que par dix restes ou moins, et correspondent au maximum à deux individus ; chauves-souris insectivores (Phyllostominae), caïman (Crocodylia), tortues terrestres (Testudinidae), lézards (Teiidae), poissons perroquets (Scaridae), raies (Rajiformes) etc.

L'indice de Shannon

L'indice de Shannon est de 3.36 pour le site de Monsu.

Après examen de la liste de faune nous attribuons ce signal à un corpus plus riche (le nombre de taxon est plus important qu'à Hope Estate) mais aussi plus équilibré, car les espèces dominantes du corpus le font avec un déséquilibre moins important qu'à Hope Estate.

Le calcul de la *richesse* permet de connaître le nombre d'espèces utilisées sur le site, la *diversité* permet de connaître l'importance relative des espèces présentes, et l'*équité* est l'équilibre entre l'utilisation des différentes ressources (Reitz et Wing : 2008).

5.1.2.2. Les tétrapodes

Les tétrapodes les plus représentés (en NMI) sur le site de Monsu sont les cervidés, les iguanes, les agoutis et les pécaris.

Avant de comparer en profondeur le modèle du « garden hunting » avec le spectre de faune du site de Monsu, il faut faire un point sur l'éventuelle sédentarité de ses habitants. Les différents groupes humains ont été classés sommairement en diverses catégories : chasseur-cueilleurs, horticulteurs, agriculteurs ou populations pastorales, en se basant sur les stratégies de subsistance qui étaient associées avec les caractéristiques des schémas d'implantations, des technologies, des structures de populations et institutions sociales (Bates et Lees : 1996). On a reproché à ces catégories d'utiliser des critères de définition assimilable à des étapes au sein d'un processus unidirectionnel (du nomadisme vers la sédentarité, de la chasse vers l'élevage par exemple) (Kent et Vierich : 1989). Toutefois, ces classifications ne recouvrent qu'imparfaitement la réalité, la plupart des personnes qui vivent de l'agriculture collectent des plantes sauvages, pêchent, posent des pièges dans leurs jardins (Reitz et Wing : 2008).

Les habitants précolombiens du site de Monsu, qui cultivaient de nombreux végétaux, en particulier des racines comme le manioc ou l'igname, mais aussi les haricots, auraient pu appartenir à cette dernière catégorie (Reichel Dolmatoff : 1985).

Plusieurs auteurs, à commencer par Linares elle-même ont recréé un jardin afin d'observer quels animaux venaient s'y nourrir. Ils aboutissent à la conclusion qu'aucun degré de diversité ne permettait d'établir avec certitude qu'il s'agit d'un cas de *garden hunting* mais que lorsque la majorité des espèces présentes dans le corpus sont connues comme se nourrissant volontiers de plantes cultivées, on peut raisonnablement conclure à une chasse assimilable à un *garden hunting* (Neusius : 2007). Or les animaux terrestres les plus présents au sein de la liste de faune correspondent également aux animaux qui représentent des menaces actuelles pour les cultures et les jardins. Il s'agit

des pécaris, cerfs à queue blanche, agoutis et même des iguanes (Joglar et al : 2007).

5.1.2.3 Exploitation des écosystèmes

Fréquentation des écosystèmes de Monsu (utilisation du NMI)

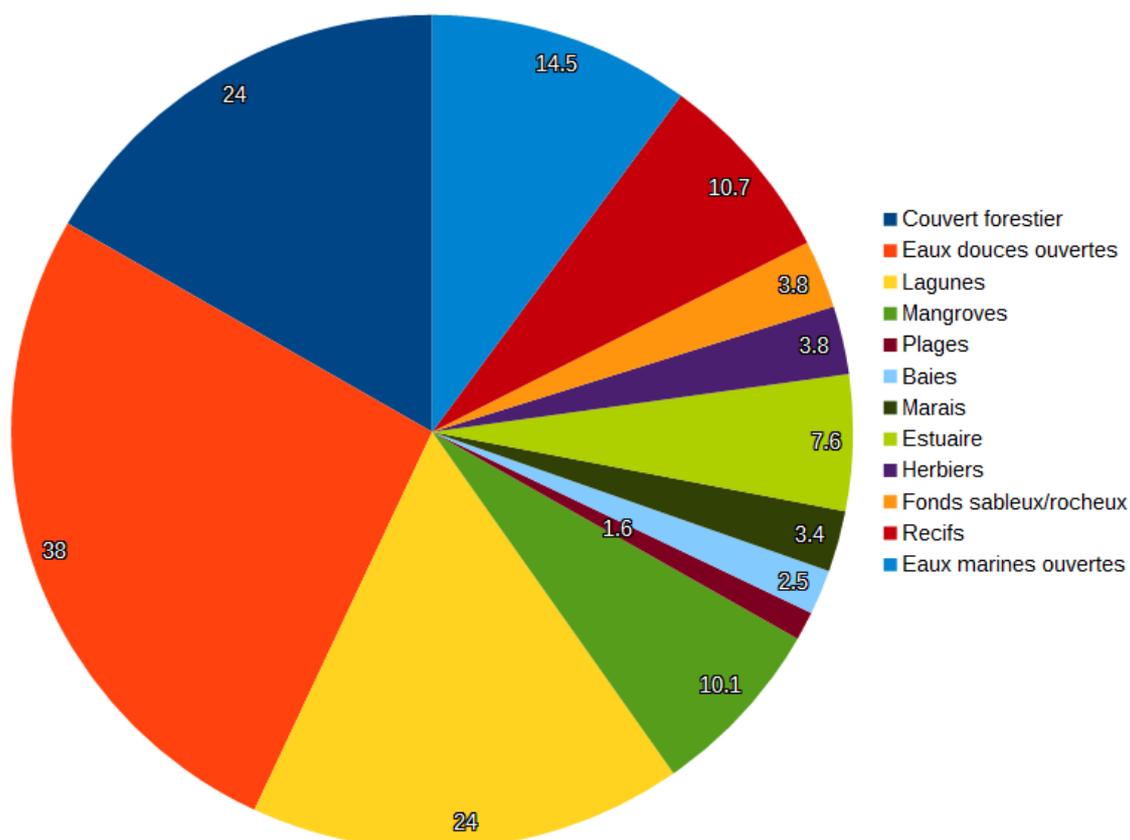


Fig 16 : Proposition de reconstitution de fréquentation d'écosystèmes du site de Monsu en se basant sur l'échantillon étudié

Les écosystèmes entourant le site de Monsu abritent une biodiversité et une biomasse très élevées ; les milieux d'estuaires, de marais et de coraux rivalisent en termes de productivité avec la forêt amazonienne (VanNeer et Gautier : 1993). La migration de certains groupes humains vers les estuaires durant la saison sèche peut correspondre à une saisonnalité liée à l'abondance de ressource (pour conserver la viande en la salant ou la fumant ou parce que les ressources manquent dans leur lieu d'habitation précédent). De fait certains auteurs estiment qu'il n'est pas nécessaire de cultiver des ressources végétales pour survivre à proximité d'un estuaire (Blake et al : 1992). Par ailleurs, les espèces présentes dans la liste de faune ne sont que très rarement inféodées à un écosystème unique. Certaines espèces, comme le cerf à queue blanche (*Odocoileus virginianus*) fréquentent une telle variété d'écosystèmes (prairies, forêt,

paysages d'arbuste -fruticée- vergers, marais, etc.) qu'il est difficile d'interpréter leur présence avec précision (Linares : 1976).

D'autres migrent au cours de leur vie, en particulier les poissons et les oiseaux, mais aussi les lamantins. Leur migration peut être d'un écosystème vers un autre mais au sein de la même région (prairie sous-marine et mangroves au stade juvénile puis les récifs ou la haute mer à l'âge adulte, par exemple), ou se produire à l'échelle du Golf du Mexique ou de la Mer Caraïbe. De nombreuses familles qui sont présentes dans la liste de Monsu sont concernées par ce cas de figure, sans que nous ayons pu déterminer les mois exacts de leur présence à l'embouchure du Canal del Dique, puisqu'il existe une importante variation locale (Megalopidae -tarpons- ; Centropomidae -centropomes- et les Lutjanidae -vivaneau-) (Odum et McIvor : 1990).

Les écosystèmes les plus fréquentés sont les écosystèmes de lagunes, de mangroves et d'eau douce (rivière, fleuve), puis viennent

le couvert forestier, la haute mer et les récifs coralliens. Enfin, les écosystèmes les moins fréquentés sont les herbiers et les fonds rocheux/sableux.

Comme nous n'avons pas pu déterminer avec certitude les environnements fréquentés par chaque individu (absence d'identification jusqu'à l'espèce et de mesures), ces tendances générales seront à réviser lorsque les données seront plus précises.

Le couvert forestier semble avoir été exploité principalement à travers la chasse aux cervidés, tandis que les milieux de mangroves/lagunes/eau douce ont été exploités sans se focaliser sur un seul taxon et le spectre de faune y correspondant est diversifié.

Enfin, un certain nombre d'espèces peuvent correspondre à des animaux commensaux, venus s'alimenter à proximité des habitations ou des lieux de culture : cervidés, pécaris, mais aussi iguanes, crapauds et serpents. Dans le cas de ces derniers leur présence tendrait à indiquer une exposition sans recouvrement immédiat des déchets alimentaires (Armitage et West : 1985)

Les usages non alimentaires sont les mêmes que nous avons présenté pour le site de Hope Estate. Concernant la fabrication de colle, le tarpon (Megalopidae), abondant dans le corpus, aurait été une matière première d'excellente qualité. En effet, ses nombreuses arêtes et sa vessie natatoire en font un poisson particulièrement riche en collagène (Woodcock et Walther : 2014). Par ailleurs, le *Buffo marinus* (ou crapaud à canne à sucre) a pu être consommé, mais il faut noter que ses pustules exhalent un poison qui sert à chasser. Bien dosé, il s'agit également d'une substance hallucinogène qui est utilisée par des populations indigènes caraïbes de la Colombie à des fins rituelles (Preuss : 1913).

Enfin, certains animaux chassés peuvent être liés à l'alimentation sans être directement consommés. Les appâts, par exemple, peuvent être utile pour chasser des poissons prédateurs comme les tarpons (Megalopidae). Il s'agit en général de petits poissons de type Clupeidae, qui n'ont pas été trouvés sur le site de Monsu, car ils nécessitent un tamisage extrêmement fin (500 microns) (Reitz et Wing : 2008).

5.1.2.3 Etude de la biomasse

Les résultats obtenus concernant l'étude de biomasse du corpus de Monsu doivent faire l'objet des mêmes précautions que celles exposées pour Saint Martin.

Même si on a utilisé des poids moyens en compilant plusieurs jeux de données issues de la littérature scientifique (poids moyens de capture en général), certaines espèces ont une diversité de masse très importante (espèce à croissance continue par exemple) (McClane : 1978). De plus un nombre important d'espèces présente des variations de poids au cours de l'année ou de l'emplacement géographique (Albarella et al. 2005). Enfin, utiliser le NMI pour calculer la biomasse ne reflète pas de manière optimale des attitudes comme les échanges de nourriture intra famille ou intra sites, qui sont pourtant extrêmement fréquentes (Reitz et Wing : 2008).

C'est pourquoi nous insistons encore une fois, cette étude rapide ne reflète pas avec

précision la thanatocénose, elle a pour objectif de représenter les différences de gabarit qui ne sont pas retranscrites par le NMI.

	Poids moyen minimum (kg)	Poids moyen maximum (kg)
Albulidae	1	2
Aves indet	0.4	2
Balistidae	3.6	12
Belonidae	0.5	3
Carangidae	12	28
Carnivora indet	4	40
Caviidae	20	55
Centropomidae	6	30
Cervidae	399	959
Characidae	0.3	0.9
Chiroptera	0.1	1
Cingulata	3	7
Crocodylia	7	40
Dasyproctidae	21	42
Elopidae	2	5
Erythrinidae	3.3	11
Gerreidae	1	2
Haemulidae	3	9
Holocentridae	0.9	1.5
Iguanidae	12	18
Labridae	3	5
Lissamphibia indet	0.06	0.2
Lutjanidae	4	12
Malacanthidae	0.5	1
Mammalia indet	0.5	125
Megalopidae	12	90
Mugilidae	0.3	2
Mullidae	2.1	7
Perciformes	0.5	5
Primates	15	40
Procyonidae	13.5	45
Rajiformes	40	400
Reptilia indet	0.5	6
Rodentia indet	0.5	25
Scaridae	2	8
Scianidae	1	2
Scombridae	8	20
Serpentes	1.4	8
Serranidae	6	10
Siluriformes	1.5	40
Sparidae	4	10
Squalidae	4	20
Squamate indet	0.5	6
Synbranchidae	26.4	99
Tayassuidae	25	40
Teiidae	0.6	5
Testudines indet	1.5	100
Testunidae	2	16
Tortue de mer	225	300
Total	901.46	2715.6

Fig. 17 : Tableau de biomasse correspondant à chaque taxon calculé une fois avec le poids moyen minimum et une fois avec le poids moyen maximum.

La lecture du corpus à travers les mesures de biomasse nous permet donc principalement de relativiser la prépondérance des Synbranchidae et des tarpons (Megalopidae). Ainsi que de mieux percevoir les places très importantes qu'ont pu avoir les cervidés et les raies (Rajiformes).

Comparaison des proportions entre les taxons au sein du corpus

Poids moyen maximum (1) versus Poids moyen minimum (2)

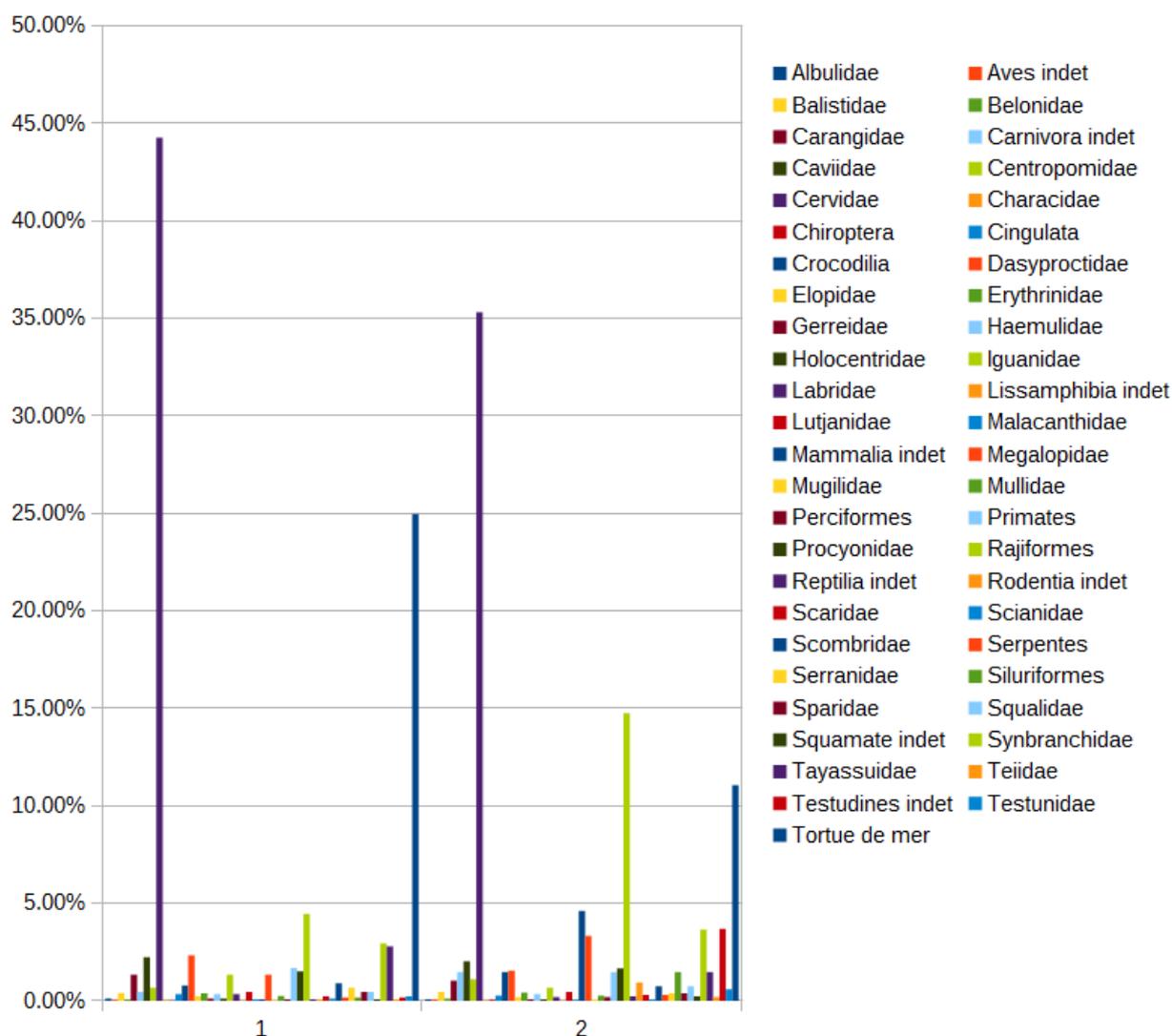


Fig. 18 : Place au sein du corpus des différents taxons en terme de biomasse, selon si on utilise le poids moyen minimal ou maximal.

Les résultats obtenus en employant la mesure la plus haute de poids moyen renvoient au même constat de relativisation de l'importance des *Synbranchus* et des tarpons (Megalopidae). Mais elle relativise la place accordée aux raies et renforce au contraire la position occupée par les serpents.

5.1.2.4 Saisonnalité et Techniques de chasse

5.1.2.4.1 Saisonnalité

Même si nous n'avons pas pu étudier la saisonnalité de manière très approfondie, on peut déjà affirmer que les espèces du spectre de faune n'ont pas de période préférentielle d'exploitation (Iguanes, cerfs, pécaris par exemple), ou sont des espèces qui sont plus faciles à pêcher/chasser/plus abondantes durant la saison sèche (Megalopidae et Synbranchidae, en particulier). Tout au plus pouvons nous confirmer que de nombreux taxons ayant une forte prévalence dans le spectre de faune sont aujourd'hui pêchés quasi-exclusivement durant la saison sèche (en particulier les Synbranchidae)

Une des hypothèses les plus récurrentes pour les sites du Corredor Costero, tel que Monsu, Puerto Hormiga ou Leticia est de les interpréter comme des lieux d'occupation saisonniers, mais non ponctuels, durant la saison sèche. Des exploitations annuelles ou bis-annuelles ont été proposées par plusieurs auteurs (Carvajal : 2012 ; Reichel Dolmatoff : 1985 ; Groot : 1985), sans que l'on soit en mesure d'infirmier ou de confirmer cette hypothèse à travers la présente étude.

L'accès aux sites de la région archéologiques du Corredor Costero; auquel appartient le site de Monsu, est en général plus difficile durant la saison des pluies. L'étude de l'archéofaune, au degré où nous sommes parvenus, ne permet pas d'infirmier l'hypothèse d'une non-occupation pendant la saison des pluies, il faudrait pour ça trouver des espèces ne se trouvant dans la région que lors des saisons humides.

Or, à travers les données sur la saisonnalité, un des points que nous cherchons à éclaircir et sur lequel les chercheurs ne s'accordent pas est celui de la fonction du site de Monsu. Étant donné le nature très « mélangée » et fragmentaire du corpus il serait étonnant qu'il s'agisse d'un dépôt funéraire ou rituel.

Les deux options restantes, selon Reitz et Wing (2008) sont un dépôt de déchets associés à un lieu d'habitation ou d'un lieu de mise à mort et de traitement des proies. Or la diversité de restes, qui semble recouvrir plusieurs activités ne correspond pas au profil d'un lieu destiné uniquement à la mise à mort et au traitement des proies. La présence d'artefacts tend à confirmer qu'il s'agit d'un village, qu'il soit permanent ou temporaire (Reichel Dolmatoff : 1985). Nous avons tenté d'appliquer la grille de comparaison mise au point par Reitz et Wing pour savoir quelle était la nature exacte des restes (rituel ? dépôt?), mais trop d'incertitudes demeurent (étant donné la taille du corpus) en particulier sur les taxons rares, la saisonnalité ou les modalités d'habitation.

5.1.2.4.2 Les techniques de chasse et de pêche

Les estuaires en saison sèche représentent une concentration d'animaux dans des espaces relativement réduits. C'est cette abondance de protéines, qui attire les êtres humains. Or, les êtres humains ont différentes stratégies de chasse et de pêche pour capturer des animaux solitaires, des animaux se trouvant systématiquement en groupe ou des animaux se trouvant concentrés pendant une période réduite de temps (Carvajal : 2012).

Les mammifères (Artiodactyles, rongeurs et carnivores) ont pu être capturés par piégeage ou à l'aide d'armes en matériaux périssables (sarbacanes, arcs, épieux, lances,

etc.). Sans que nous soyons en mesure d'être plus précis pour l'instant. Notons toutefois que certains aménagements présentent le double avantage de protéger les cultures des prédateurs en plus de permettre l'acquisition de proies (Oswalt : 1976).

Stratégies de pêche

Les techniques de chasse de « présence active »

Lignes et hameçons

Plusieurs des familles de poissons présentes dans le corpus auraient été attirées par un hameçon. Les tarpons (*Megalopidae*) et les *Erythrinidae* (trahiras) en particulier sont des prédateurs connus pour leur voracité.

Et même si aucun hameçon n'a été identifié comme tel sur le site de Monsu (en os par exemple) il est possible qu'ils n'aient pas été reconnus, ou qu'ils aient été réalisés en matière végétale et donc périssable. C'est un mode de pêche qui correspond particulièrement bien aux zones de plages et aux eaux ouvertes (douces ou salées) (Wake et Steadman : 2009).

Les filets

Bien qu'on ait pas trouvé d'objets percés ayant pu être des poids pour filets, il est possible que des cailloux et des coquillages non percés aient été attachés au filet par des fibres végétales. De plus, plusieurs taxons qui se réunissent en groupes et sont par conséquent plus faciles à capturer avec des filets, sont présents dans le corpus (*Mugilidae* ou mullets par exemple). Certaines familles du corpus sont particulièrement vulnérables à une pêche à la senne, comme les tarpons (*Megalopidae*) dans un contexte de mangroves, ou les mullets (*Mugilidae*) en bord de plage. Il s'agit d'un type de pêche au filet qui est particulièrement bien adapté à la pêche en cours d'eau ou au bord de l'eau (Wake et Steadman : 2009).

Les techniques de chasse de « présence passive »

Bien que les armes soient des instruments importants, elles requièrent la présence active d'une personne et ne capturent en général qu'un animal à la fois. Les aménagements, au contraire, permettent de minimiser ou d'éliminer le besoin d'armes, et présentent un excellent rapport entre l'énergie dépensée, les risques encourus et l'apport calorique des proies.

La nivrée

La technique de la nivrée est particulièrement adaptée à un milieu d'estuaire. En effet, elle fonctionne très bien dans les eaux douces, stagnantes ou avec un faible courant.

Pièges

Ils sont particulièrement adaptés à un environnement côtier/estuarien, notamment pour pêcher dans les mangroves et les récifs coralliens, où les hameçons peuvent s'emmêler. Des animaux comme les poissons perroquets, qui vivent dans un environnement qui abîme les filets et les lignes et qui ne sont pas attirés par les hameçons sont capturés de manières plus efficaces à l'aide de pièges. Ils peuvent être en céramique, en vannerie ou en bois (Wing : 2001).

Les seuils sur un cours d'eau ou tout endroit pourvu de courant

Un seuil est un barrage permettant de capturer certains poissons, qui est aménagé sur un cours d'eau, cette méthode correspond particulièrement à un contexte de lagons et d'estuaires. Il s'agit d'une méthode avec un excellent rapport entre temps et énergie dépensés, risque encouru et nombre de proies capturées (Wake et Steadman : 2009).

5.1.2.5 Méthodes de traitement et de cuisson

Traitement des proies (salage/fumage)

Il faudrait un échantillon plus important que celui que nous avons étudié pour effectuer des observations plus certaines. On peut toutefois observer que vingt-trois restes, en majorité des vertèbres de poissons, portent des traces de brûlures. Même s'il est possible que ce soit le résultat de techniques de traitement des déchets, il est également possible que ce soit des ossements tombés dans le feu lors de la cuisson/fumage des poissons. Concernant les proportions entre les os crâniens et les os non crâniens observées au sein du corpus, elle est variable selon les familles. Il est impossible d'affirmer avec ces seules données qu'elles correspondent à la préparation des proies pour la salaison/le fumage. En effet, les proportions entre les os crâniens et non crâniens est soit peu fiable (os crâniens très fragiles pour cette famille par exemple), soit correspondant aux proportions naturelles d'un spécimen entier.

Cuisson et cuisine

Les méthodes de cuisine ou de cuisson sont une facette extrêmement importante de l'identité culturelle d'un groupe, et pourtant des éléments comme l'assaisonnement, les combinaisons de plats ou les occasions durant lesquels certains mets sont consommés sont très difficile à identifier en étudiant l'archéofaune.

Tout au plus pouvons nous préciser qu'étant donné la présence de très petits gabarits (les plus petites vertèbres que nous avons mesuré mesuraient moins d'un millimètres) on peut supposer la présence d'une préparation liquide à base de poissons (sauce ou soupe) (mais il est également possible qu'ils aient servi d'hameçon) (Neer et Lentacker : 1994 ; Van Neer : 2005)

5.1.2.6 Monsu au sein du monde caraïbe continental

Les autres sites des Basses Terres caraïbes colombiennes, ont rarement fait l'objet d'une étude approfondie, et les collections de comparaison utilisées ne se trouvaient pas en Colombie.

Nous pouvons toutefois reconnaître un même type de profil avec la chasse de cervidés et d'iguanes, ainsi que d'un ensemble de poissons apte à vivre dans des eaux saumâtres, pauvres en oxygène (tarpons, trahiras, anguilles d'eau douce, etc.)

Par ailleurs, si on étend la comparaison à l'ensemble des Basses Terres caraïbes du Panama, de la Colombie à l'époque Formative, on peut observer l'émergence d'un modèle : les animaux consommés par les populations amérindiennes viennent en général des zones voisines de la ligne de côte (mangroves, plages, forêts entre l'intérieur des terres et le rivage, etc.), sans qu'il n'y ait d'animaux habitant exclusivement dans des eaux pélagiques. Les cerf à queue blanche (*Odocoileus virginianus*) sont incontestablement les mammifères les plus chassés (en NMI) (Carvajal : 2012).

Si on compare le site de Monsu avec les sites de l'époque formative de Cerro Mangote,

Monagrillo, Zapotal et Mula Zarigua qui sont qui ont fait l'objet des études les plus complètes et se trouve dans des écosystèmes comparables à ceux qui entourent Monsu, on retrouve un spectre de faune très semblable à celui de Monsu (iguanes, cervidés, poissons) en particulier pour les premiers sites céramiques. Ces derniers montrent une focalisation sur les espèces d'eau douce et d'eau saumâtre, ainsi que quelques prédateurs pouvant être capturés en eau ouverte (au large?) comme les tortues marines ou les requins (Carvajal et Hansell : 2008).

Si on élargit la comparaison à l'ensemble des sites caraïbes de l'époque Formative se situant en bord de mer ou de rivière et en intégrant des pays comme le Venezuela, le Panama et le Nicaragua. On peut observer un spectre de faune également riche, avec une fréquentation particulière des forêts, mangroves et rivières (Zorro : 2004), même si les espèces ou les familles pêchées ne sont pas les mêmes (absence des Synbranchidae, rareté des Megalopidae sur le site de Karoline, Nicaragua côte Caraïbe, par exemple). Certains sites spécialisés, notamment la Cueva de los Vampiros au Panama (côte Pacifique), ont toutefois un corpus ayant un nombre plus réduit de taxons. Peut-être le même type d'activité (fumage/salage de poissons) a-t-il existé à Monsu, sans qu'il soit pour l'instant perceptible.

Un autre point qui mérite d'être discuté est l'absence de restes de lamantin. Selon les chroniqueurs les lamantins étaient chassés dans la région des Basses Terres caraïbes, partageant leur habitat avec des poissons-chats des crocodiles et des tortues (Tovar : 1994).

Et la plupart des sites dont nous avons parlé plus haut (Punta Polonia, Los Pajaros, Leticia), ainsi que la plupart des sites se trouvant au Panama ont mis au jour des restes de lamantins dans un contexte alimentaire (Alvarez et Maldonado : 2009 ; Cooke and Jiménez : 2009; Legros : 1992).

Même si on a trouvé des objets manufacturés en os de lamantin (Reichel-Dolmatoff : 1985), son absence sous forme non-travaillée - et donc plus susceptible d'être rattaché à l'alimentation- pourrait être due à un hasard de l'échantillonnage, mais également à un tabou alimentaire concernant les lamantins (Carvajal : 2012). Certaines populations actuelles des Basses Terres caraïbes ont d'ailleurs à ce sujet de nombreux mythes sur les mammifères aquatiques, qui sont perçus comme courageux, intelligents et trompeurs, sans toutefois les chasser ou les consommer (Correa : 2012).

5.2 Mise en relation des deux sites

La comparaison directe entre les deux sites de Monsu et Hope Estate est rendue difficile par la distance chronologique et géographique déjà évoquée. C'est pourquoi leur mise en relation va s'appuyer sur un trait partagé par les deux populations. La présence simultanée de cultures végétales et d'objets céramiques.

Cette combinaison entre culture matérielle et système de subsistance a déjà été étudié pour comprendre et expliquer les dynamiques complexes s'étant déroulé au Proche-Orient à l'époque Néolithique. Nous aimerions nous appuyer sur la mise en relation des sites de Monsu (Colombie) et Hope Estate (Saint Martin) pour sonder la possibilité, à l'échelle de la Caraïbe de quelque chose qui pourrait être apparenté au "pack néolithique".

Pour chacune des espèces se trouvant dans le « pack néolithique » la présence et le mode de domestication/exploitation varient selon les régions et même les sites (Vigne et al. : 2011) ; il ne s'agit donc pas de retrouver, à l'échelle de la Caraïbe, un spectre de faune identique mais simplement de percevoir si ce sont les mêmes techniques de chasse et environnements fréquentés, et si les spectres de faunes ont des similarités. Ce serait un moyen intéressant d'évaluer et de contextualiser les assemblages de l'époque des premiers céramistes du monde caraïbe en terme relatif et comme un ensemble, sans isoler ou survaloriser tel ou tel élément (faune, flore ou artefact).

Sans sous entendre que les changements se sont fait de manière uniforme à l'échelle de la Caraïbe entière, et que les limitations environnementales/les préférences du

groupe/les variations culturelles inter-groupes ne jouent pas un rôle capital, il semblait intéressant de chercher à établir un contexte de réflexion plus ample sur l'apparition de la céramique et l'agriculture dans la Caraïbe.

Le corpus d'étude est destiné à s'agrandir, notamment en intégrant d'autres sites provenant également du Corredor Costero ou ayant une date plus proche. Il ne s'agit donc pour l'instant que d'une mise en contact entre la région du Corredor Costero et les Petites Antilles. Par conséquent, aucune des hypothèses qui va être formulée ici n'est à prendre comme s'appliquant à l'ensemble de la région du Corredor Costero ou à l'ensemble des périodes chronologiques couvertes par l'étude.

5.2.1 Comparaison entre les deux sites

5.2.1.1 Quelles sont les différences en terme de présence/absence d'espèce

Chacun des deux sites comprend une grande diversité d'ordre : lissamphibiens, mammifères, oiseaux, actynoptérogens, squamates et testudines (bien que dans des proportions différentes). Même si l'ordre des Crocodylia n'est présent qu'à Monsu, un grand nombre de taxons se trouve dans les deux sites. Les mammifères sont présents dans les deux cas, mais les taxons les plus fréquents ne sont pas les mêmes. En effet à Saint Martin ce sont avant tout des rats des rizières et à Monsu avant tout des cerfs à queue blanche (*Odocoileus virginianus*). De plus certains taxons (*Canidae*, *Hydrochoerus* sp.) ne sont présents que sur un des deux sites. Le genre *Dasyprocta* est toutefois présent dans les deux cas

Les oiseaux n'ont pas pu être identifiés avec plus de précision dans le cas de Monsu, il est par conséquent difficile de comparer avec les données de Hope Estate.

Les actynoptérogens se retrouvent presque à l'identique, quoique dans des proportions différentes. Il existe toutefois certaines familles qui ne sont présentes que sur l'un ou l'autre des sites. Ainsi les *Albulidae* et *Kyphosidae* ne se trouvent qu'à Saint Martin. Et les *Synbranchidae*, *Megalopidae*, *Characidae* et *Eyrthrinidae* ne se trouvent quant à eux qu'à Monsu. Les Chondrichthyens ne sont attestés qu'à Monsu également.

Les squamates ont des taxons en commun sur chacun des deux sites (*Iguanidae*), ainsi que des différences (*Boidae* sur le site de Monsu, *Teiidae* sur le site de Saint Martin). Les Testudines attestées regroupent des espèces d'eau douce, d'eau de mer et terrestres sur le site de Monsu, alors qu'aucune tortue de terre n'est attestée sur le site de Saint Martin, puisque ces dernières n'arrivent sur l'île qu'avec la présence des esclaves.

5.2.1.2 Quelles sont les différences en terme d'environnements fréquentés ?

Comparaison entre les écosystèmes fréquentés à Monsu et à Hope Estate

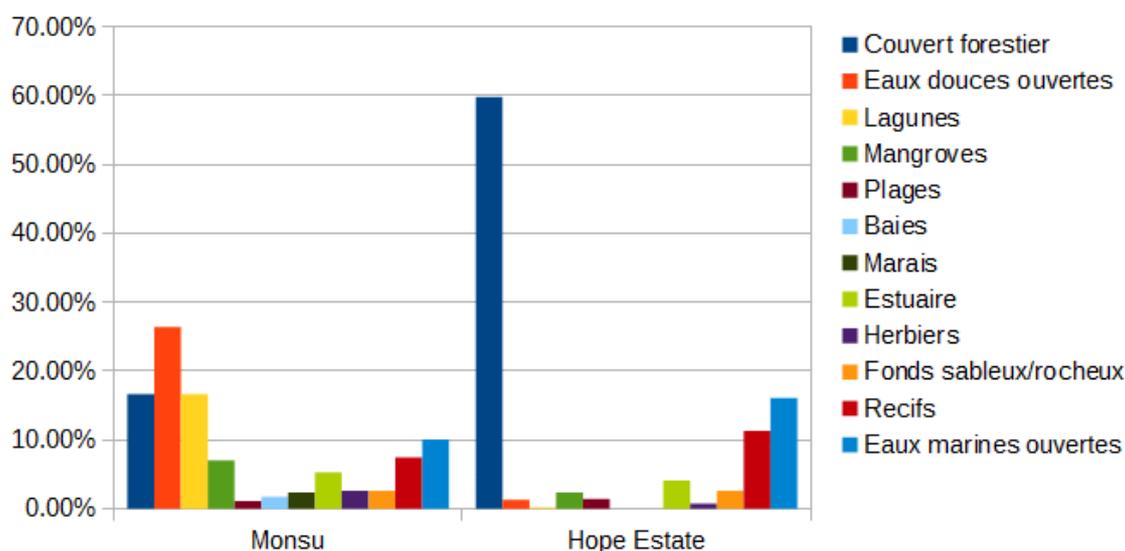


Fig 19 : Diagramme comparant les écosystèmes fréquentés pour le site de Monsu et le site de Hope Estate, calculé en utilisant les NMI, selon la méthode détaillée dans la troisième partie de la présente étude.

Tout d'abord, il est important de préciser que la fréquentation des écosystèmes a été calculée selon les NMI. Cela amène à tempérer la prépondérance des écosystèmes forestiers à Saint Martin, par rapport à Monsu. En effet le taxon principal y correspondant est différent : Il s'agit du rat des rizières (genre *Oryzomys*) à Saint Martin et du cerf à queue blanche (*Odocoileus virginianus*) à Monsu. La comparaison en termes de fréquentation et d'importance pour la diète des précolombiens est donc moins rigoureuse que pour les autres types d'écosystèmes, ou les tailles des proies sont moins éloignées.

Cette précaution prise, il est possible de discuter les différences et similarités des deux sphères de fréquentation.

On note de nombreux recoupements au niveau de l'exploitation des écosystèmes marins, avec une prépondérance de l'exploitation de la haute mer, suivie de celle des récifs coralliens. Les fonds sableux/rocheux, les estuaires, et les plages, ont également des places comparables. Les herbiers et les mangroves correspondent à un nombre d'individus plus importants à Monsu, mais l'écart est peut-être creusé par le biais de représentation du couvert forestier cité plus haut.

La différence principale entre les deux sphères d'interaction se situe au niveau de la fréquentation des écosystèmes de lagunes et d'eau douce ouverte. Ce sont en effet des écosystèmes globalement peu fréquentés par les habitants de Hope Estate, même s'ils se trouvent à proximité du site, mais exploités lourdement par les occupants du site de Monsu.

Peut être le site de Monsu se trouvait-il à proximité immédiate d'un des bras du fleuve Magdalena, aujourd'hui disparu, ou peut-être s'agit il d'un choix d'exploitation différent. Les apports en poisson auraient été aussi bien d'eau douce que de milieux marins, contrairement à Saint Martin où les poissons sont avant tout de milieux marins.

5.2.1.3 Quelles sont les différences en terme de système d'exploitation de l'environnement (Garden hunt vs Open environment hunt ?)

Le site de Hope Estate reflète un mode de vie sédentaire, les habitants cultivaient du manioc comme le montre des artefacts destinés à sa préparation. Ils ont également

fabriqué une céramique aux formes complexes, ornée de motifs géométriques, anthropomorphes et zoomorphes. La faune consommée reflète une diversité importante et atteste de la fréquentation d'écosystèmes aussi bien marins que terrestres (Grouard : 1998 ; Serrand 2002).

Les seules différences avec le site de Monsu, pour autant que nous puissions dire selon les données disponibles sont la possible occupation saisonnière et la possible existence de « garden hunting » qui est beaucoup plus difficile à argumenter dans le cas de Hope Estate que dans le cas de Monsu ; les céramiques complexes, la culture de manioc et d'autres tubercules, ainsi que le spectre de faune consommée présentent tous de très fortes similarités (Carvajal : 2012, Reichel-Dolmatoff : 1985)

5.3 Les différences peuvent elles être expliquées uniquement par une différence d'environnement ?

Les différences observées au niveau des spectres de faune et des écosystèmes fréquentés pourrait s'expliquer en partie par les écosystèmes se trouvant à proximité. En effet même si Hope Estate se trouve sur un plateau rocheux dominant un système lagunaire complexe il ne s'agit pas de la même chose qu'à Monsu ou les lagunes se trouve dans un contexte

d'estuaire avec de nombreux cours d'eau à proximité. Les écosystème existant dans un contexte d'estuaire sont tout à fait particulier, et les décrues qu'apporte la saison sèche y ont été ressenties peut être plus vivement qu'à Hope Estate, modulant les habitudes de pêche et de chasse.

Il est également possible que ces différences puissent s'expliquer par une différence entre contexte insulaire et contexte continental. En effet, les faunes ne sont pas les mêmes et les Cerfs à queue blanche ou *Odocoileus Virginianus* (également appelé cerf de Virginie) par exemple, qui ont une grande importance pour les habitants de Monsu, ne sont pas présents sur l'île de Saint Martin.

Mais les différences constatées peuvent elle s'expliquer uniquement par ces éléments extérieurs ? Il est très difficile de répondre à cette question car il faudrait connaître en détail les techniques d'acquisitions et les intégrations à d'autres systèmes techniques (y compris culinaires) et sociaux pour chaque taxon.

On peut toutefois noter que l'ensemble du système d'exploitation semble différer par sa stratégie. A Monsu, le spectre de faune fait énormément penser au « garden hunting » et à la fréquentation des cours d'eau durant la saison sèche ; tandis qu'à Saint Martin la pêche semble s'être focalisée beaucoup plus sur les récifs coralliens et les chenaux en eau profonde ; et la chasse plus sur de larges populations de rats des rizières chez lesquelles les précolombiens prélevaient des individus.

Connaître exactement quel était les différences et les ressemblances en terme d'apport calorique, par exemple, est impossible pour l'instant, il faudrait calculer plus précisément les poids de chaque individu. Peut être pouvons nous toutefois proposer que les différences d'exploitation de l'environnement perceptibles dans les spectres de faune ne soient pas dues uniquement à une différence d'environnement.

S'agit-il en définitive de l'application d'un même système économique (qui serait associé aux premiers céramistes) dans des contextes différents, d'un système économique redéfini à mesure de l'expansion de la céramique ou bien encore d'une absence de système économique associé à tous les premiers céramistes ?

Il est impossible de répondre à cette question dans l'état actuel de nos connaissances mais nous espérons y avoir apporté certains éléments qui permettront d'y répondre plus tard.

Par ailleurs, le concept de « package » néolithique comprends également la culture matérielle et les plantes cultivées, il est donc évident que nous ne pouvons pas nous

prononcer sur son existence ou non avec les données dont nous disposons dans la présente étude.

Le terme de « package » formatif ou céramiste pourrait en revanche être utilisé pour désigner une zone macroculturel ayant une dynamique partagée et des interactions constantes. C'est la question de savoir si les deux sites étudiés appartiennent à une seule zone macroculturel ou non qui autoriserait l'usage de ce terme et la recherche de ce système d'exploitation de l'environnement (et économique au sens large) qui serait associé à la céramique.

Conclusion

Les animaux prélevés par les habitants de Monsu et de Hope Estate sont assez différents.

A Hope Estate on observe une focalisation plus importante sur certains taxons/écosystèmes. C'est particulièrement le cas pour les rats des rizières, ainsi que les espèces de poissons coralliens.

Outre les pôles de consommation que sont les très petits mammifères, les petits oiseaux de type colombes et les espèces coralliennes on y a également consommé des tortues marines, ainsi que des iguanes, des serpents, des lissamphibiens, d'autres oiseaux, etc.

A Monsu on observe une exploitation plus ouverte, avec une focalisation sur les espèces de poisson pouvant survivre dans une eau pauvre en oxygène (trahiras, tarpons, sybranchus) et les espèces pouvant être attirés par les plantes cultivées, rattachées à la mangrove ou au couvert forestier (cervidés, agoutis, iguane).

Concernant les techniques de chasse et de pêche, elle restent difficiles à percevoir mais les écosystèmes fréquentés permettent de formuler des hypothèses (seuil sur un cours d'eau, pièges et filets principalement), que permettront d'enrichir de futures études sur la taille des animaux. Il est important de noter par ailleurs que le spectre de faune de Monsu (et, de manière moins nette, celui de Hope Estate) correspondent particulièrement à une chasse de type "garden hunting", avec un nombre important d'animaux commensaux et d'animaux connus pour leur pouvoir de nuisance aux cultures actuelles.

Bibliographie

ALVAREZ R., "Asociaciones y patologías en los peces dulceacuícolas, estuarinos y marinos de

Colombia: aguas libres y controladas", In *Boletín Científico - Centro de Museos - Museo de Historia Natural* Vol. 11, janvier-décembre, Bogota, 2007, pp 81 – 129.

ALVAREZ R. et MALDONADO H., "Arqueofauna encontrada en Puerto Chacho, sitio arqueológico del Caribe Colombiano (3300 a. C)" in *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Vol 33, N.128, Bogota, 2009 pp. 407-418.

ASSOCIATION ARCHEOLOGIQUE DE HOPE ESTATE, *Recueil d'archives historiques concernant les îles de St Martin et St Barthélemy, 1717-1938*. Marigot, Saint-Martin, 1996.

BEAREZ P., GROUARD S, et CLAVEL B., *Archéologie du poisson, 30 ans d'archéo-ichtyologie au CNRS*, XIVth ICAZ Fish Remains Working Group Meeting, ed. APDCA, Antibes, 2008.

BERARD B et al, *Ioumoulicou*, XXIII Congress of the International Association for Caribbean Archaeology, Jul 2009, Antigua and Barbuda. pp. 577-589.

BETANCOURT A., *Punta Polonia y el formativo temprano en Colombia*, Thèse de Master de la Universidad Nacional de Colombia. Bogota, 2003.

BONNISSANT D., "Etude de la céramique". In Hénocq et al., *Hope Estate 1994 : Occupations Saladoïdes et pré-Saladoïdes, Saint-Martin*. Rapport de fouilles programmées au SRA Guadeloupe, non publié, 1994

BONNISSANT D., "Les caractéristiques de la céramique du site de Hope Estate, île de Saint-Martin". *Actes du XVIe Congrès International d'Archéologie de la Caraïbe. Basse-Terre, Guadeloupe 24-28 juillet 1995*, tome 2, 1998, pp. 333-344.

BONNISSANT D., *Fouille programmée du site amérindien de Hope Estate (Saint-Martin, Antilles Françaises) : Campagne de 1999*. DFS AAHE / SRA Guadeloupe, D. R. A. C. Guadeloupe, 1999

BONNISSANT D., STOUVENOT C., BOULFROY V., CHAUVIÈRE F.-X., GEITH I., GROUARD S., HENOCQ C., SERRAND N., – DFS « Fouille programmée du site amérindien de Hope Estate (Saint-Martin, Antilles françaises) », *Campagne de fouilles 1997*, SRA-Guadeloupe, ministère de la Culture, Association archéologique de Hope Estate, 1997.

BONNISSANT D., BERTRAN P., GALOP D., IMBERT D., STOUVENOT C., "Chronologie des occupations précolombiennes de l'île de Saint-Martin (Petites Antilles) et relations avec les paléoenvironnements" in *Proceedings of the twenty-first Congress of the International Association for Caribbean Archaeology (IACA)*, vol.1, 2008 pp. 20-30.

CALLAGHAN R.T., "Comments on the Mainland Origins of the Preceramic Cultures of the Greater Antilles" in *Latin American Antiquity*, Vol. 14, No. 3. (Sep., 2003), pp 323-338.

CARNEIRO R.L.. *The Chiefdom: Precursor of the State. The Transition to Statehood in the New World*, Cambridge, UK – New York, NY: Cambridge University Press, 1981.

CARVAJAL D, *Informe final Canal del Dique*, Non publié, 2012

CARVAJAL CONTRERAS, D. R., R. G. COOKE et M. JIMÉNEZ, “Taphonomy at two contiguous coastal rockshelters in Panama: Preliminary observations focusing on fishing and curing fish” in *Quaternary International*, no180, 2008, pp. 90-106.

CLARKE K. et WARWICK R, “The taxonomic distinctness measure of biodiversity: Weighting of step lengths between hierarchical levels” in *Marine Ecology and Progress Serie*, Vol. 184: 21-29, 1999.

CLASON A. T., “Fish and Archaeology” in *Fish and Archaeology: Studies in Osteometry, Taphonomy, Seasonality and Fishing Methods*, Oxford: B. A. R., 1986.

CLAVEL B., 2009 « La pêche sur le littoral atlantique au Néolithique et à l’âge du Bronze, quelques exemples sur les îles bretonnes » in *Archéopages* n°26, décembre 2009, pp. 16-21.

CLEMENTE et al, *Prehistoric Shell Middens on the Caribbean Coast of Nicaragua: Food Production, Structures and Site Formation*, Oxford and Oakville: Oxbow Books, 2013.

CARVAJAL CONTRERAS, D. et HANSELL P, “Molluscs in Central Panama: A review” in *Archaeofauna* no 17, 2008, pp. 157-174.

CUADROS, H., *Vegetación caribeña en el Caribe Colombiano*, Bogotá, Fondo para la Protección del Medio Ambiente Financiera Energética Nacional, 1990.

COOKE R., The use of anurans for food by tropical Amerindians: archaeological and ethnographic evidence, in *ArchaeZoologia* 3:132-142, 1989.

COOKE R., “Preliminary observations on vertebrate food avoidance by the Precolombian Amerinds of Panama, with comments on the relevance of this behaviour to archaeozoology and palaeoenvironmental reconstruction” pp. 59-107, in *Archaeology and Environment in Latin America*, dirigé par ORTIZ A., Amsterdam : Université d’Amsterdam, 1992.

COOKE R., “Prehistoric nearshore and littoral fishing in the eastern tropical Pacific: an ichthyological evaluation” in *World Archaeology*, no 6, 1992 pp. 1-49.

COOKE R. et MARTIN V., *Estado actual de la Arqueozoología Latinoamericana*, México: Instituto Nacional de Antropología e Historia: International Council for Archaeozoology: Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2010.

COOK R. et SANCHEZ L, *Panama, cien años de arqueología en la República en Panama*, Man-fer, Panama, 2004.

COOKE, R. et JIMÉNEZ M., “Teasing out the Species in Diverse Archaeofaunas: Is it Worth the Effort? An Example from the Tropical Eastern Pacific” in *Archaeofauna*

no.13, 2004, pp.19-35.

COOKE, R. et JIMÉNEZ M., “Marine Catfish (Ariidae) of the tropical eastern Pacific: An update emphasising taxonomy, zoogeography, and interpretation of Pre-Columbian fishing practices” In *Archéologie du poisson: 20 ans d'archaéo-ichtyologie au CNRS*, Ed. P. Bearez, S. Grouard et B. Clavel, Editions APDCA, Antibes, 2008, pp. 161-180

COOKE, R. et JIMÉNEZ M., “Pre-Columbian use of freshwater fish in the Santa Maria Biogeographical Province, Panama” in *Quaternary International* no 185, 2008, pp.46-58.

COOKE, R., JIMÉNEZ M. et RANERE A., “Influencias humanas sobre la vegetación y fauna de vertebrados de Panamá: actualización de datos arqueozoológicos y su relación con el paisaje antrópico durante la época precolombina” In *Ecología y evolución en los trópicos*, Editora Nova Art, Panama, 2007, pp. 562-593.

CURET LA. *Caribbean Paleodemography Population, Culture History, and Sociopolitical Processes in Ancient Puerto Rico*, The University of Alabama Press, Tuscaloosa, 2005.

GROOT A., *Consideraciones generales sobre el uso turístico de algunas zonas arqueológicas de la Sierra Nevada de Santa Marta*, Bogotá, Instituto Colombiano de Antropología, 1985.

GROUARD S., *Subsistance, systèmes techniques et gestion territoriale en milieu insulaire antillais précolombien*, Thèse de doctorat en archéologie, sous la direction de Danièle Lavallée, Nanterre, Paris 10, 2001.

GROUARD S. « Modes de vie des Précolombiens des Antilles françaises. Synthèse des données archéozoologiques », in *Les Nouvelles de l'Archéologie - Dossier : Archéologie des départements français d'Amérique*, La Maison des sciences et de l'homme, Paris, 2007.

GROUARD S., « L'occupation Amérindienne céramique tardive du sud de la Martinique : exploitation d'un territoire côtier » in *Peuplements et Préhistoire en Amérique*, pp. 313-330. Editions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris, 2011.

GROUARD S. et SERRAND N., – P.C.R. « Exploitation des milieux marins par les populations précolombiennes des Petites Antilles », *Bilan scientifique Guadeloupe 2001*, ministère de la Culture, direction du patrimoine, sous-direction de l'archéologie, 2002, pp. 61-64.

HENOCQ C. et PETIT F., “Présentation de six sites archéologiques de Saint-Martin et de leur environnement” In *Proceedings of the XVIth International Congress for Caribbean Archaeology, Basse Terre 1995*, Conseil Régional de la Guadeloupe, Mission Archéologique et du Patrimoine, 1998, pp. 300-315

LEGROS T., *Puerto Chacho et les premiers céramistes américains: nouvelles données sur le Formatif Ancien du littoral caraïbe de Colombie*, Thèse de doctorat de l'Université de Paris I, U:E.R d'histoire de l'art et archéologie, 1992.

LEON A. et PACHON H., "Arqueofauna encontrada en Puerto Chacho, sitio arqueológico del Caribe colombiano (3300 a. C.)" in *Revista de la Academia Colombiana de ciencias*, ICANH, Bogotá, 2003.

IMBERT D., "Evolution historique du couvert végétal de l'île de Saint-Martin : état des connaissances" In : D. Bonnissent et al., « Modifications des paléoenvironnements et occupations amérindiennes de l'île de Saint-Martin (Petites Antilles) », Projet collectif de recherche, mission 2003, INRAP, CNRS, Université des Antilles et de la Guyane, Université de Provence, Université de Bordeaux I, IPGQ, MNHN, DRAC Guadeloupe, Région Guadeloupe, p. 89-96, non publié.

MALDONADO M. et al., Canal del Dique: *Plan de Restauración Ambiental Primera Etapa*. Uninorte, CORMAGDALENA, Bogotá, 2003

MALDONADO M. et al., *Rio Magdalena: navegación marítima y fluvial (1986-2008)*, Uninorte, Barranquilla, 2008.

MURPHY R. *Life in an insular environment : the case of Antigua*, Cornwell University Press, 1995

OYUELA-CAYCEDO, A., "Dos sitios Arqueológicos con Desgrasante de fibra Vegetal en la Serranía de San Jacinto (Departamento de Bolívar)". In *Boletín de Arqueología*, Fundación de investigaciones Arqueológicas Nacionales. Banco de la República, Bogotá, 1987.

OYUELA-CAYCEDO, A., "San Jacinto 1 y los inicios de la alfarería del Nuevo Mundo", In *Cartagena de Indias en el Siglo XVI*. Cartagena, Banco de la República, 2010.

OYUELA-CAYCEDO, A. et RODRÍGUEZ C., "La Formación de Concheros en la Costa Norte de Sur América", in *Revista de Antropología y Arqueología*, 1995.

PEÑA, G., "Origen y desarrollo de la arqueozoología colombiana" in *Latin-American Archaeozoology: Origins and Development*. INAH y Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología, México, 2010.

PREUSS K., *Visita a los Indigenas Kagaba de la Sierra Nevada de Santa Marta: Volumen 1 y 2.*, Bogota : Instituto Colombiano de Antropología, 1913.

RAMOS E. Y S. ARCHILA, *Arqueología y Subistencia en Tubará siglos IX - XVI d.c.* Ediciones Uniandes, Bogotá, 2008.

REICHEL DOLMATOFF, *E cavaciones arqueol gicas en Puerto ormiga (Departamento de Bolivar)*, Ediciones Universidad de los Andes, Bogotá, 1965.

REICHEL-DOLMATOFF G., *The Shaman and the Jaguar A Study of Narcotic Drugs among the Indians of Colombia*, Philadelphia, Temple University Press, 1975.

REICHEL DOLMATOFF, G., *Monsu*, Biblioteca Banco Popular, Bogota, 1985

REICHEL-DOLMATOFF G., *Arqueología de Colombia: Un texto Introductorio*, Bogotá , Editeur Arco, 1986.

REITZ E. et WING E., *Zooarchaeology*, Cambridge University Press, Cambridge, Royaume-Uni, 2008.

RODRIGUEZ H., *El caso de Colombia. En Manejo y aprovechamiento acuícola de lagunas costeras en América Latina y el Caribe*, De La Lanza editores, Mexico D.F., 1993.

STAHL, P. et OYUELA- CAYCEDO A, 2007, “Early Prehistoric Sedentism and Seasonal Animal Exploitation in the Caribbean Lowlands of Colombia” in *Journal of Anthropological Archaeology* no 26, 2007, pp. 329-349.

SERRAND N., *Exploitation des invertébrés marins et terrestres par les populations Saladoïdes et Post- Saladoïdes du Nord des Petites Antilles (500 B.C.- 1200 A.D.). Etude de cas et comparaisons*. Paris : Thèse de doctorat de l'Université Paris I, Préhistoire-Ethnologie-Anthropologie, 2002.

UNIVERSIDAD DEL NORTE- CORMAGDALENA, “Actualización del PMA de los dragados de relimpia y mantenimiento del Canal del Dique” 2006 Sin publicar. Barranquilla

WAKE, T. 2004. “On the paramount importance of adequate Comparative collections and recovery techniques in the identification and interpretation of vertebrate archeofaunas: a reply to Vale & Gargett(2002)” in *Archeofauna*. Vol 13, 2004 pp. 173-182.

Annexes

Liste de Figures :

Fig 1 : Carte des Petites Antilles (Grouard : 2004)

Fig 2 : Carte des sites archéologiques de l'île de Saint-Martin (Bonnissent : 2007).

Fig. 3 : Détail des périodes d'occupation et leur répartition spatiale sur le site (Bonnissent : 2008).

Fig. 4 : Site de Monsu et ses environs

Fig. 5 : Les espèces les plus communément pêchées et consommées dans la région du Canal del Dique (Carvajal : 2012).

Fig. 6 : Carte du Site de Monsu et sa région. Les sites archéologiques sont en blanc, Monsu est en rouge et les villes actuelles en jaune (Carvajal : 2012).

Fig. 7 : Vue aérienne de plusieurs amas coquilliers dans la région du Canal del Dique (Photographie de Gilberto Cadavid dans Carvajal : 2012).

Fig 8 : Carte du Site de Monsu et ses environs immédiats (Reichel Dolmatoff : 1985)

Fig 9 : Monsu et les sites de Leticia et Las Cucharas représentés à l'aide d'une épingle verte (Carvajal : 2012).

Fig 10: Exemple de feuille d'enregistrement.

Fig 11 : Spectre de faune de Hope Estate selon l'étude de l'échantillon du sondage 33E (utilisation du NMI). Les actynopteriens sont en rouge, les lissamphibiens en blanc, les oiseaux en nuances de noir, les squamates et testudines en vert et les mammifères en bleu. Le cercle intérieur correspond à la période Huecan, le cercle intermédiaire à la période Huecan/Cedrosan et le cercle extérieur à la période Cedrosan-Saladoïde

Fig 12 : Proposition de reconstitution de fréquentation d'écosystèmes du site de Hope Estate en se basant sur le sondage 33E.

Fig 13. Tableau de biomasse correspondant à chaque taxon calculé une fois avec le poids moyen minimum et une fois avec le poids moyen maximum.

Fig. 14: Place au sein du corpus des différents taxons en terme de biomasse, selon si on utilise le poids moyen minimal ou maximal.

Fig 15 : Spectre de faune du site de Monsu. Les mammifères sont en nuances de bleu ; les poissons en nuances de rouge, jaune et orange ; les amphibiens sont en blanc ; les oiseaux en nuances de noir ; et les cheloniens ainsi que les squamates en nuances de vert.

Fig 16 : Proposition de reconstitution de fréquentation d'écosystèmes du site de Monsu en se basant sur l'échantillon étudié

Fig. 17 : Tableau de biomasse correspondant à chaque taxon calculé une fois avec le poids moyen minimum et une fois avec le poids moyen maximum.

Fig. 18 : Place au sein du corpus des différents taxons en terme de biomasse, selon si on utilise le poids moyen minimal ou maximal.

Fig 19 : Diagramme comparant les écosystèmes fréquentés pour le site de Monsu et le site de Hope Estate, calculé en utilisant les NMI, selon la méthode détaillée dans la

troisième partie de la présente étude.

Liste de poissons identifiés jusqu'à l'espèce :

Hope estate

Epoque Huecan

Haemulidae

Les restes d'Haemulidae sont représentés au minimum par deux individus (un individu de l'espèce *Haemulon plumieri* et un individu de l'espèce *Haemulon lineatum*).

Carangidae

Seuls trois restes de Carangidae ont été déterminés au niveau du genre (*Decapterus sp.*).

Epoque Huecan / Cedrosan

Belonidae

Un seul reste de Belonidae a été identifié plus précisément, attribué à l'espèce *Tylosurus crocodilus*.

Serranidae

Des 25 restes de Serranidae, 19 n'ont pas été déterminés plus précisément, 5 appartiennent au genre *Epinephelus sp.*, 1 appartient au genre *Cephalopholis sp.*

Haemulidae

Des 12 restes d'Haemulidae seuls 2 ont été identifiés plus précisément (*Anisotremus sp.* et *Haemulon sp.*).

Labridae

Seuls deux des quatre restes de Labridae ont été définis plus précisément (*Halichoeres sp.*)

Lutjanidae

Un seul des six restes de Lutjanidae a été identifié plus précisément (*Lutjanus sp.*)

Scaridae

Deux des sept restes de Scaridae ont été identifiés plus précisément (*Scarus sp.*)

Seul l'un des deux restes de Pomacanthidae (*Holacanthus sp.*). Le seul reste de Scombridae a été identifié comme une vertèbre de *Thunnus atlanticus*.

Époque Cedrosan-Saladoïde

Belonidae

Seuls 46 des 330 restes de Belonidae ont été identifiés plus précisément (*Tylosurus*

crocodilus).

Carangidae

Seuls 28 des 389 restes de Carangidae ont été identifiés plus précisément (4 restes de *Caranx sp.* et 24 restes de *Decipherus sp.*)

Haemulidae

	<u>NR</u>	<u>NMI</u>
<u>Conodon nobilis</u>	1	1
<u>Haemulon carbonarium</u>	1	1
<u>Haemulon conodon</u>	1	1
<u>Haemulon Plumieri</u>	9	6
<u>Haemulon sp.</u>	6	0
<u>Haemulidae</u>	110	0

Lutjanidae

Seuls 5 des 126 restes de Lutjanidae ont été identifiés plus précisément (*Lutjanus sp.*).

Scaridae

Seuls 10 des 74 restes de Scaridae ont été identifiés plus précisément (3 restes de *Scarus sp.* et 7 restes de *Sparisoma sp.*).

Serranidae

Seuls 4 des 62 restes de Serranidae ont été identifiés plus précisément (*Epinephelus sp.*).

Monsu

Carangidae

Les 162 restes de Carangidae n'ont été déterminés au-delà de la famille que pour 2 restes (*Decapterus sp.*).

Centropomidae

Seul un des 76 restes a été déterminé plus précisément (*Centropomus enciferus*).

Haemulidae

Seul 12 des 60 restes ont été déterminés plus précisément (*Conodon sp.*).