HAL
open science

Mode de vie d'une population céramique ancienne de la côte Caraïbe du Nicaragua : les vertébrés tétrapodes de l'amas coquillier 4 (KH4) du site Karoline, Kukra-Hill

Catalina Zorro, Grouard Sandrine, Ignacio Clemente, Ermengol Gassiot Balbé

To cite this version:

Catalina Zorro, Grouard Sandrine, Ignacio Clemente, Ermengol Gassiot Balbé. Mode de vie d'une population céramique ancienne de la côte Caraïbe du Nicaragua : les vertébrés tétrapodes de l'amas coquillier 4 (KH4) du site Karoline, Kukra-Hill. Bérard Benoît. Sociétés, territoires et environnements dans la Caraïbe pré-coloniale, volume des Actes du XXIVe Congrès de l'Association Internationale d'Archéologie de la Caraïbe : un demi-siècle d'archéologie caribéenne, 3, Sidestone, pp.166-179, 2014, Taboui. hal-03528101

HAL Id: hal-03528101

https://hal.science/hal-03528101v1

Submitted on 7 Feb 2022

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.

Session - Sessíon

05

Archéologie Précolombienne-Session générale
Pre-Columbian Archeology-General session
Arqueología precolombina-sessíon general

Mode de vie d'une population céramique ancienne de la côte Caraïbe du Nicaragua : les Vertébrés Tétrapodes de l'amas coquillier 4 (KH4) du site Karoline, Kukra-Hill

Catalina ZORRO - *UMR 7209/USM 303, CNRS/MNHN, INEE/Dpt EGB, Paris*
Sandrine GROUARD - *UMR 7209/USM 303, CNRS/MNHN, INEE/Dpt EGB, Paris*
Ignacio CLEMENTE - *Departamento de Arqueología y Antropología, IMF-CSIC*
Ermengol GASSIOT, - *Departamento de Prehistoria, Universidad Autónoma de Barcelona*

cm.zorro83@uniandes.edu.co
grouard@mnhn.fr
ignacio@imf.csic.es
ermengol.gassiot@uab.cat

Résumé

Localisé sur la côte Caraïbe du Nicaragua (commune de Kukra-Hill, Région Autonome de l'Atlantique Sud), le site Karoline, daté entre 550/350 av. J.-C. et 240/380 ap. J.-C., fouillé à plusieurs reprises par une équipe de l'UNAN, l'UAB et le CSIC au cours de ces dernières années, est un ensemble d'amas coquillier complexe et stratifié. Entourant une plateforme centrale « vide », treize amas coquilliers stratifiés ont été localisés. L'un d'entre eux, l'amas KH4 a fait l'objet d'une fouille extensive entre 2002 et 2003 et puis, en 2008, d'une tranchée de plus d'un mètre de profondeur. Cette dernière a révélé au moins trois niveaux d'occupation. KH4 a livré des structures d'habitation et de combustion, ainsi que de nombreux restes céramiques, lithiques, coquilliers et vertébrés.

L'analyse archéozoologique de la faune tétrapode issue de la tranchée met en évidence non seulement l'importance des rapports entre les groupes humains et la faune tétrapode de la région pendant les périodes étudiées, mais aussi, celle des variations qui ont eu lieu au cours du temps dans les comportements de subsistance.

Trois conclusions principales se dégagent de cette recherche:

1. Le spectre de la faune tétrapode issu de l'échantillon étudié, indique la présence d'une gestion saisonnière des ressources.
2. L'accroissement des valeurs du NR, du NMI et du nombre de taxons associés aux niches écologiques liées à l'eau douce, dans les périodes les plus récentes, témoignent d'une augmentation dans l'exploitation des ressources dulçaquicoles au cours du temps.
3. Le grand nombre d'écosystèmes exploités, la richesse et la diversité de l'assemblage permettent de conclure que les groupes humains de Karoline avaient une économie de subsistance généraliste et opportuniste.

Ces populations précolombiennes, bien que continentales, ont donc adopté un mode de vie très similaire à celui des populations céramiques insulaires de la Caraïbe datées de la même période.

Mots-clés : Côte Caraïbe du Nicaragua, KH4, analyse archéozoologique, faune tétrapode, modes de vie.

Resumen:

LLocalizado en la costa Caribe Nicaragüense (Comuna de Kukra-Hill, Región Autónoma del Atlántico Sur), el sitio Karoline, fechado entre 550/350 aC y 240/380 dC, excavado en varias ocasiones por un equipo de la UNAN, la UAB y el CSIC durante los últimos años, es un conjunto complejo de por lo menos trece concheros estratificados que rodean una plataforma central "vacía". Uno de ellos, KH4, ha sido objeto de una excavación extensiva entre 2002 y 2003 y, en 2008, de una trinchera de más de un metro de profundidad. Ésta ha puesto en evidencia la presencia de tres niveles de ocupación. En KH4 se encontraron estructuras de habitación y de combustión, así como un gran número de restos cerámicos, líticos, de conchas y de vertebrados.

El análisis zooarqueológico de la fauna tetrápoda obtenida en la trinchera evidencia la importancia no solo de las relaciones existentes entre los grupos humanos y la fauna tetrápoda de la región durante los periodos estudiados, sino la relevancia de las variaciones ocurridas en el tiempo en los comportamientos de subsistencia.

Tres conclusiones principales se desprenden de esta investigación:

1. El espectro de fauna tetrápoda de la muestra indica la presencia de un manejo estacional de los recursos.
2. El aumento de los valores del NR, del NMI y del número de taxones asociados a nichos ecológicos ligados al agua dulce en los periodos más recientes, revelan un aumento en la explotación de recursos dulceacuícolas en el tiempo.
3. El número de ecosistemas explotados, la riqueza y la diversidad de la muestra permiten concluir que los grupos humanos de Karoline tenían una economía de subsistencia generalista y oportunista.

Si bien estas poblaciones precolombinas son continentales, han adoptado un modo de vida muy similar al de las poblaciones cerámicas insulares del Caribe que vivieron en la misma época.

Palabras clave : Costa Caribe de Nicaragua, KH4, análisis arqueozoológico, fauna tetrápoda, modos de vida.

Abstract

Placed on the Caribbean Coast of Nicaragua (Kukra-Hill, RAAS), the Karoline site, dated between 550/350 b.c .and 240/380 a.c. has been excavated in different opportunities during the past few years by a team of the UNAN, the UAB and the CSIC. The site is a complex group of thirteen stratified shellmiddens that surrounds an empty central platform; one of these shellmiddens, KH4, has been the object of an extensive excavation in 2002-2003 and, of a trench in 2008. This one has brought to light at least three different levels of occupation. In KH4, habitat structures, hearths, and many rests of ceramics, lithics, shells and vertebrates have been found.

The archaeozoological analysis of the tetrapod fauna obtained from the trench has revealed not only the importance of the existent relationships among the human groups and the tetrapod fauna of the region during the referred periods, but the relevance of the experienced variations through the time in the subsistence behaviors.

Three main conclusions may be issued from this research:

1. The spectrum of the tetrapod fauna proceeding from the studied sample shows a seasonal management of the resources.
2. The augmentation of the NR and the MNI values, as well as the number of taxa associated to freshwater environments during the most recent periods testify of an increased exploitation of this kind of resources during the time.
3. The great number of exploited ecosystems, the richness and the diversity of the sample allow to conclude that the human groups from Karoline had a generalist and opportunistic subsistence economy.

Even though the continental character of these pre-Columbian populations, their way of life is very similar to the one of the insular pottery populations of the Caribbean that lived in the same period.

Keywords: Caribbean Coast of Nicaragua, KH4, archaeozoological analysis, tetrapod fauna, ways of life.

1. Introduction

Cet article présente les résultats de l'analyse archéozoologique de la faune tétrapode issue de la tranchée fouillée en 2008 à l'amas coquillier ou «*conchero*» 4 (KH4) du site de Karoline qui se trouve dans la commune de Kukra-Hill de la RAAS (Región Autónoma del Atlántico Sur) du Nicaragua.

Cette étude, menée au cours des années 2009-2010, avait pour but de contribuer à la caractérisation des populations qui occupaient le site en décrivant leurs comportements de subsistances et leurs modes de vie (Zorro 2010).

Tout d'abord nous présenterons un bref aperçu de l'archéologie et de la biogéographie du Nicaragua. Par la suite nous ferons une description du site Karoline, un énoncé de la problématique et des objectifs de la recherche et nous finirons par les résultats et les conclusions de celle-ci.

2. Mise en contexte

Pour commencer il faut souligner l'intérêt de la côte Caraïbe du Nicaragua, du fait qu'elle offre un nouvel éclairage pour comprendre les populations de l'arc antillais grâce aux liens établis, dans le temps et dans l'espace, avec les populations amérindiennes continentales (Grouard 2008), qui ont occupé le territoire avant l'arrivée des espagnols. Selon Clemente *et al.* (2009a) les datations ^{14}C, réalisées dans le cadre de leurs recherches, ont donné jusqu'à présent une chronologie comprise entre cal. 1410-1279 av. J.-C, à Coconut's Beach, et cal. 782-1021 ap. J.-C., à Kukra Point.

D'autre part on remarque que, depuis les années 1990, l'archéologie du Nicaragua vit une transition en passant de « l'étude des restes matériels d'un groupe humain *(en particulier des restes céramiques)*, à l'étude des groupes humains à travers leurs restes matériels » (Palomar et Gassiot 1999).

On constate également que dans la région Atlantique l'étude d'amas coquilliers, ou *concheros*, a été une constante dans les recherches archéologiques en raison:

De leurs caractéristiques physiques et chimiques qui les rendent faciles à repérer et propices à la conservation de restes organiques.

Du fait que la collecte de mollusques a été une activité réalisée par de nombreuses sociétés littorales.

Du potentiel d'identification de la chronologie interne d'un *conchero* et, par conséquent, par la possibilité d'en tirer des inférences sur le paléoenvironnement.

2.1. Cadre Biogéographique

D'un point de vue biogéographique, il est intéressant de remarquer que l'Amérique centrale constitue un des «Hot spots» de biodiversité en Amérique, grâce à ses caractéristiques physiques et climatiques, produites en partie par son histoire géologique, qui ont permis la formation d'un grand nombre de niches écologiques qui ont favorisé le développement de nombreuses espèces végétales et animales. L'histoire de ces populations a été très fortement marquée par la fonction de corridor biologique, entre l'Amérique du Sud et l'Amérique du Nord, exercée par l'isthme centraméricain. La localisation du Nicaragua, tout au cœur de cet isthme, est intéressante car actuellement ce territoire constitue la limite géographique de certains taxons du nord et du sud (Collectif 1997).

2.2. Le site Karoline

Le site Karoline a été fouillé par une équipe constituée par des chercheurs de l'UNAN- Managua (Universidad Autónoma Nacional de Nicaragua), l'UAB (Universitat Autónoma de Barcelona) et le CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) entre 1998-2004, puis en 2008 dans le cadre d'une recherche qui a comme objectifs principaux:

Développer les connaissances sur les populations qui habitaient la partie sud de la côte Caraïbe du Nicaragua, en mettant l'accent sur leurs modes de subsistance et leur organisation sociale.

Comprendre la formation et l'évolution des biotopes de la région, en rapport avec les activités humaines (UAB 2003).

Comprendre les processus de formation des amas coquilliers, en prêtant une attention particulière à la détermination des patrons de saisonnalité, à la vitesse de la formation des dépôts et à leur rapport avec les lieux d'habitat.

Karoline, daté par ^{14}C entre 550/350 cal BC et 240/380 cal AC (Tableau 1), s'étend sur quatre hectares et demi et se compose d'au moins treize amas coquilliers qui entourent une plateforme centrale « vide » (Figure 1) et se situent sur une petite élévation de la plaine marécageuse de Pearl Lagoon, à quatre kilomètres de la ligne de côte actuelle (Clemente *et al.* 2012). Il est aussi proche de la « Laguna de Perlas » que de la « Laguna El Pinar » (Figure 2).

Il faut tenir compte du fait qu'au moment de commencer l'étude dont les résultats se présentent ici, les campagnes qui avaient été menées entre 2002 et 2004 avaient montré:

Un modèle d'occupation caractérisé par la présence de villages localisés sur le bord des lagunes, ce qui fait contraste avec le patron décrit par les sources ethnohistoriques qui, parmi autres, décrivaient les populations de la Côte Caraïbe du Nicaragua comme des groupes semi-nomades, sans pouvoir centralisé.

La consommation de maïs, ce qui suggère qu'il s'agissait de groupes horticulteurs cueilleurs.

La présence d'une faune variée, ce qui montre que ces populations pratiquaient la chasse et la pêche et qu'ils exploitaient les différents milieux (Gassiot et Clemente 2004).

Que le *conchero* était non seulement un dépotoir mais aussi le support de foyers et de boucans.

Des interruptions dans le dépôt des coquilles des bivalves marins *Donax* spp., taxons majoritaires de l'assemblage (95%), qui seraient indicatives d'une exploitation saisonnière (Gassiot 2005 ; Clemente *et al.* 2012). Ce fait se trouve en accord avec le comportement actuel de ces espèces qui sont encore utilisées par certains groupes du littoral.

Une augmentation du bivalve dulçaquicole *Polymesoda solida* dans les périodes chronologiques les plus récentes, mais toujours avec une représentation inférieure à celle de *Donax* spp.

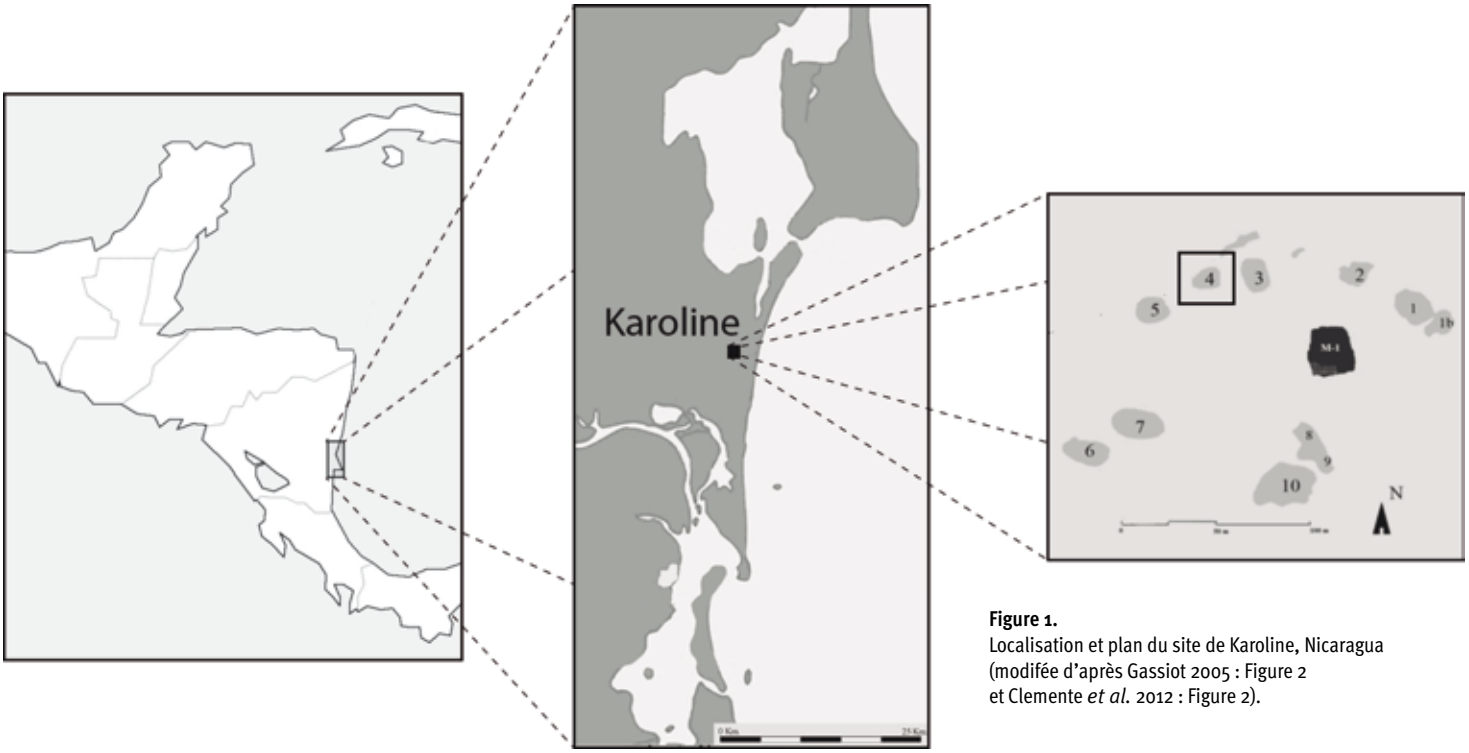

Figure 1.
Localisation et plan du site de Karoline, Nicaragua (modifée d'après Gassiot 2005 : Figure 2 et Clemente *et al.* 2012 : Figure 2).

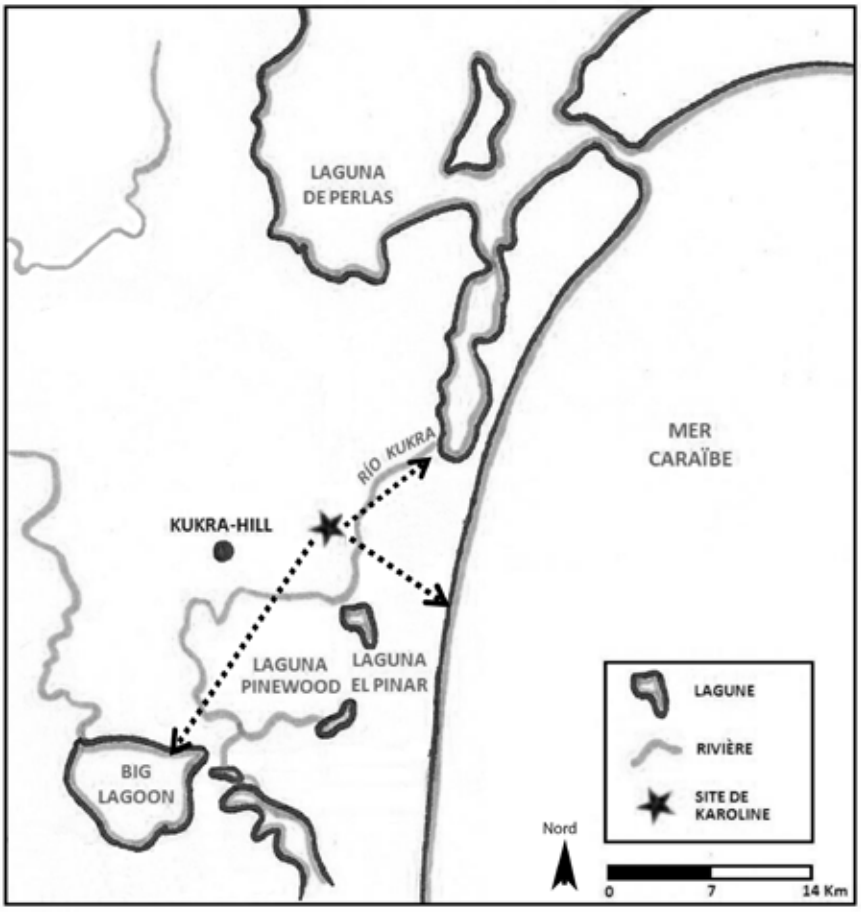

Figure 2.
Localisation du site de Karoline par rapport aux écosystèmes aquatiques (dessin Catalina Zorro)

2.3. KH4

KH4, l'un des amas coquilliers les plus petits de Karoline, a fait l'objet d'une fouille extensive (5 x 2,50 m) entre 2002 et 2003 (Clemente *et al.* 2012) et puis, en 2008, d'une tranchée de 3,5 mètres de longueur par 1 de largeur et plus d'un mètre de profondeur (Clemente *et al.* 2009b).

Cette tranchée, qui a été réalisée au nord ouest du carroyage et qui a fourni les restes de faune objet de ce travail (Figure 3), a montré la présence de trois phases de formation bien définies. Ces niveaux ont été appelés TC1, TC2 et TC3, ce dernier étant le plus ancien (Figure 4). KH4 a livré des structures d'habitation et de combustion, ainsi que de nombreux restes céramiques, lithiques, coquilliers, en plus des vertébrés (Clemente *et al.* 2012).

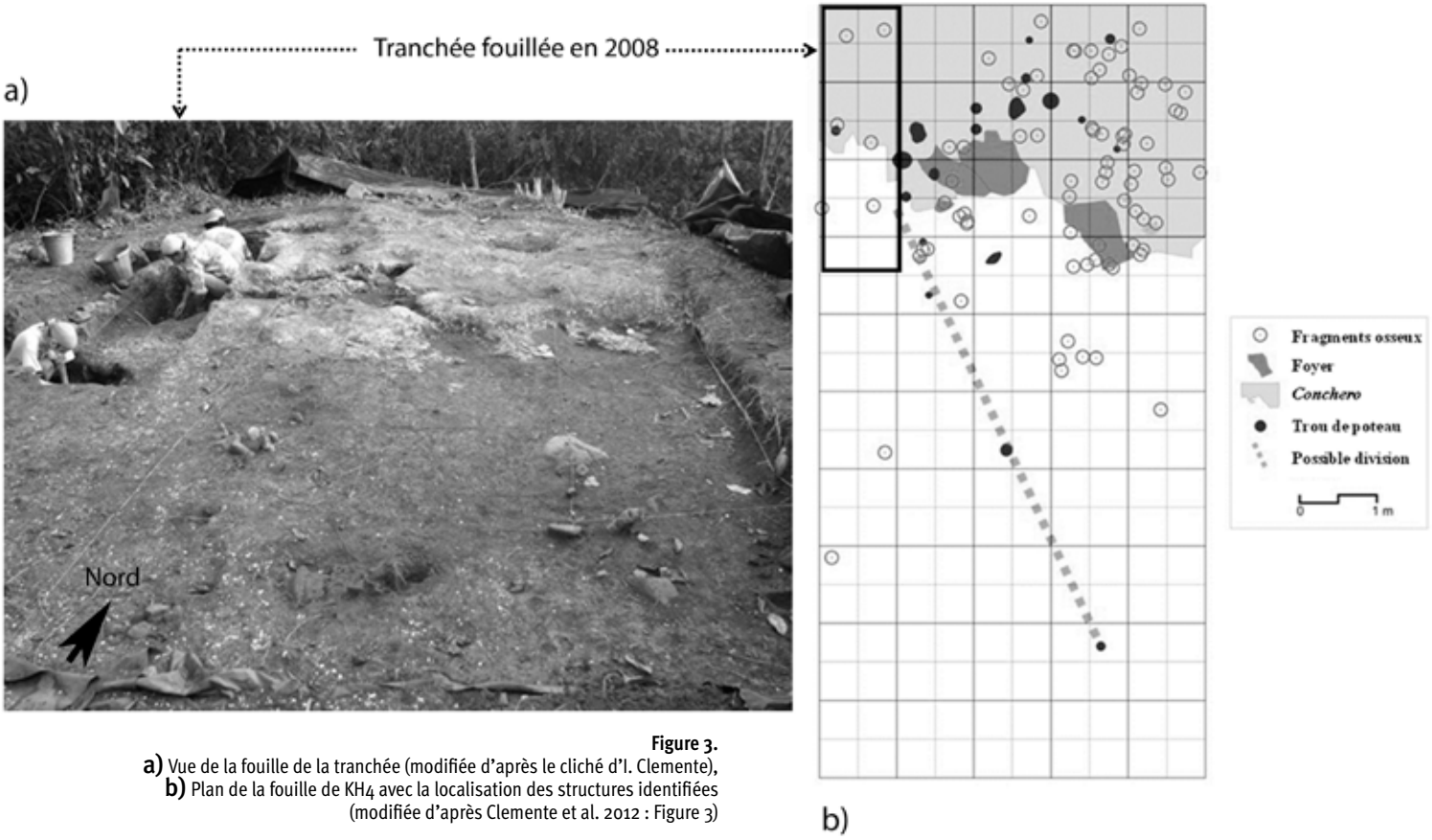

Figure 3.
a) Vue de la fouille de la tranchée (modifiée d'après le cliché d'I. Clemente),
b) Plan de la fouille de KH4 avec la localisation des structures identifiées (modifiée d'après Clemente et al. 2012 : Figure 3)

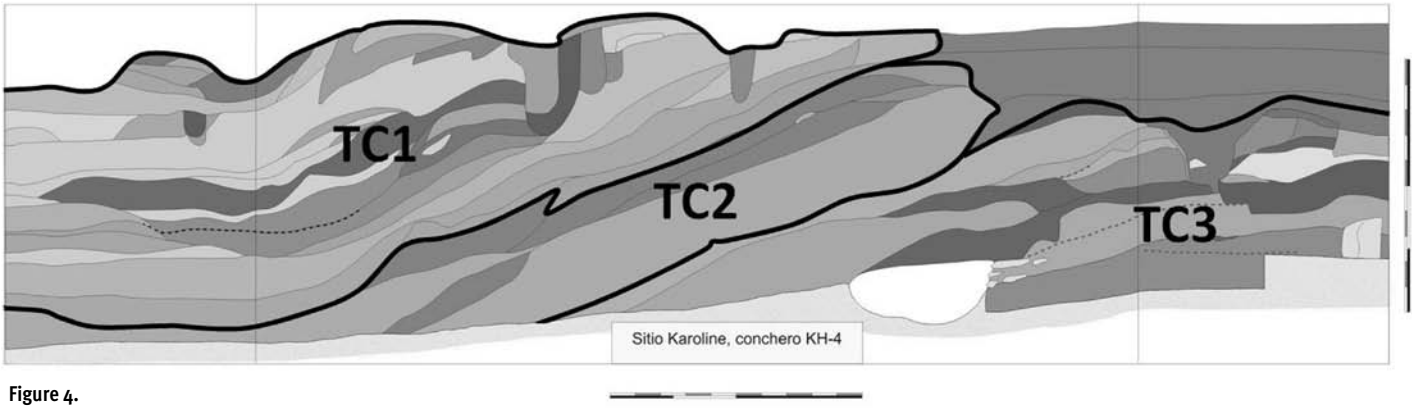

Figure 4.
Stratigraphie de la tranchée fouillée à KH-4 en 2008 (modifiée d'après Clemente et al. 2009b : Figure 10)

3. Problematique et objectifs

La problématique de ce travail comprend deux types de questions. Le premier correspond à celles relatives aux modes de vie des populations qui occupaient le site :
Existent-t-il des variations dans le spectre de faune tétrapode qui pourraient indiquer la présence d'une gestion des ressources à tendance saisonnière?
Y a-t-il une augmentation dans l'exploitation des ressources d'eau douce en dépit des marines dans les périodes les plus récentes ?
Est-ce que les groupes humains qui occupaient le site de Karoline avaient un mode de subsistance généraliste, ou plutôt spécialisé dans l'exploitation des ressources des écosystèmes liés aux sources d'eau douce ?
Le deuxième type de questions est en rapport aux problématiques écologiques du site et correspond à la présence de taxons inédits, disparus ou qui présentent une variation dans leur distribution géographique dans le temps.
Afin de répondre à ces questions, cinq objectifs spécifiques ont été formulés:
Caractériser la faune tétrapode issue de la tranchée.
Établir la nature des rapports entre les groupes humains et la faune présente dans l'amas coquillier.
Évaluer la richesse et la diversité de cette faune
Déterminer les écosystèmes exploités et leurs variations au cours du temps.
Proposer une carte des taxons inédits, disparus ou présentant des variations dans leur distribution géographique.

4. Resultats

4.1. Spectre de faune

Au cours de ce travail nous avons étudié 17935 restes de faune tétrapode (Tableau 2). Parmi eux, nous avons pu identifier, au moins au niveau de la « classe » taxinomique, un total de 4105 restes à partir desquels nous avons obtenu un nombre minimal de 179 individus et 43 taxons.
Les groupes les mieux représentés dans l'assemblage sont les amphibiens avec un nombre minimal d'individus (NMI) égal à 96 (53,6% du total) et les reptiles avec un de 53 (29,6% du total). Ils sont suivis par les Mammifères (NMI=22) et, finalement, par les Oiseaux (NMI=9).
Or, même si le NR des reptiles (74,2% des NRd) est plus élevé que celui des amphibiens, ce sont ces derniers qui présentent le plus grand nombre d'individus (53,6% du NMI).

Les résultats de chacun des trois niveaux de l'amas coquillier, montrent des variations à ce modèle général (Tableau 3). C'est ainsi que dans le TC3, le niveau plus ancien, les taxons dominants sont les reptiles, avec un NMI égal à 15, et les mammifères, avec un NMI de 9. Dans le TC2, qui a le NR le plus élevé de l'assemblage, les résultats sont semblables à ceux obtenus pour l'ensemble de l'amas : dominance des amphibiens (NMI = 83), suivis par les reptiles (NMI=28). Finalement, dans le TC1, le niveau le plus récent, les reptiles dominent à nouveau avec un NMI de 28. Ils sont suivis par les amphibiens (NMI=9).
Grâce à un test de χ^2 nous avons observé que les spectres des 3 niveaux comparés deux à deux différaient de manière significative, ce qui permettait de les comparer dans le cadre d'une analyse archéozoologique (Tableau 4).

4.2. Histoire taphonomique de l'assemblage

Les analyses taphonomiques réalisées ont donné réponse à de nombreuses questions.
Pour commencer, la présence d'ossements avec les bords émoussés a mis en évidence que la circulation de l'eau avait eu une action sur les restes osseux de l'assemblage. Bien que la présence d'os de taille moyenne en connexion permet d'affirmer que cette action a été restreinte, il est très probable qu'elle ait été suffisamment forte pour déplacer les os de petite taille, comme ceux des Hylidae (petites grenouilles), d'un niveau à l'autre. Les différences de sédimentations observées aussi bien au sein de l'amas, au moment de la fouille, que sur la présence de quelques restes avec des concrétions, expliqueraient que ce déplacement se soit limité du TC1 au TC2.
D'autre part, la présence d'ossements présentant des traces d'intempérisation (weathering) indique que les restes n'ont pas été enfouis immédiatement après leur dépôt (Figure 5).

Les traces laissées par les rongeurs et par les racines signalent une phase d'abandon puis de reprise de la pédogenèse.
Finalement l'absence de traces d'action de carnivores permet d'affirmer que la présence de leurs ossements dans l'assemblage résulte d'une action anthropique.

4.3. Évolution des taxons dans le temps

Les principaux résultats des dénombrements, ont mis en évidence les variations de l'importance des différents taxons au cours du temps (Figure 6).

Tout d'abord on constate que dans les niveaux les plus récents il y a une augmentation du NMI des taxons issus de niches écologiques liées à l'eau douce. C'est le cas de *Kinosternon* sp. et de Emydidae/Geoemydidae (tortues d'eau douce), et de *Caiman crocodylus* (caïmans). C'est aussi le cas de Hylidae et de *Leptodactylus pentadactylus* (grenouilles). Pour ces deux derniers taxons il faut tenir compte du fait qu'en raison du déplacement qui a été signalé précédemment, les faibles NMI du TC1 ne se trouvent pas en désaccord avec cette augmentation.
L'apparition dans ces niveaux de taxons très inféodés à l'eau douce comme *Tapirus* sp. (tapirs) ainsi que la diminution progressive du NMI de Cheloniidae (tortues marines), le seul taxon marin identifié, suggèrent une variation dans l'exploitation des différentes niches écologiques proches du site dans les périodes chronologiques les plus récentes.

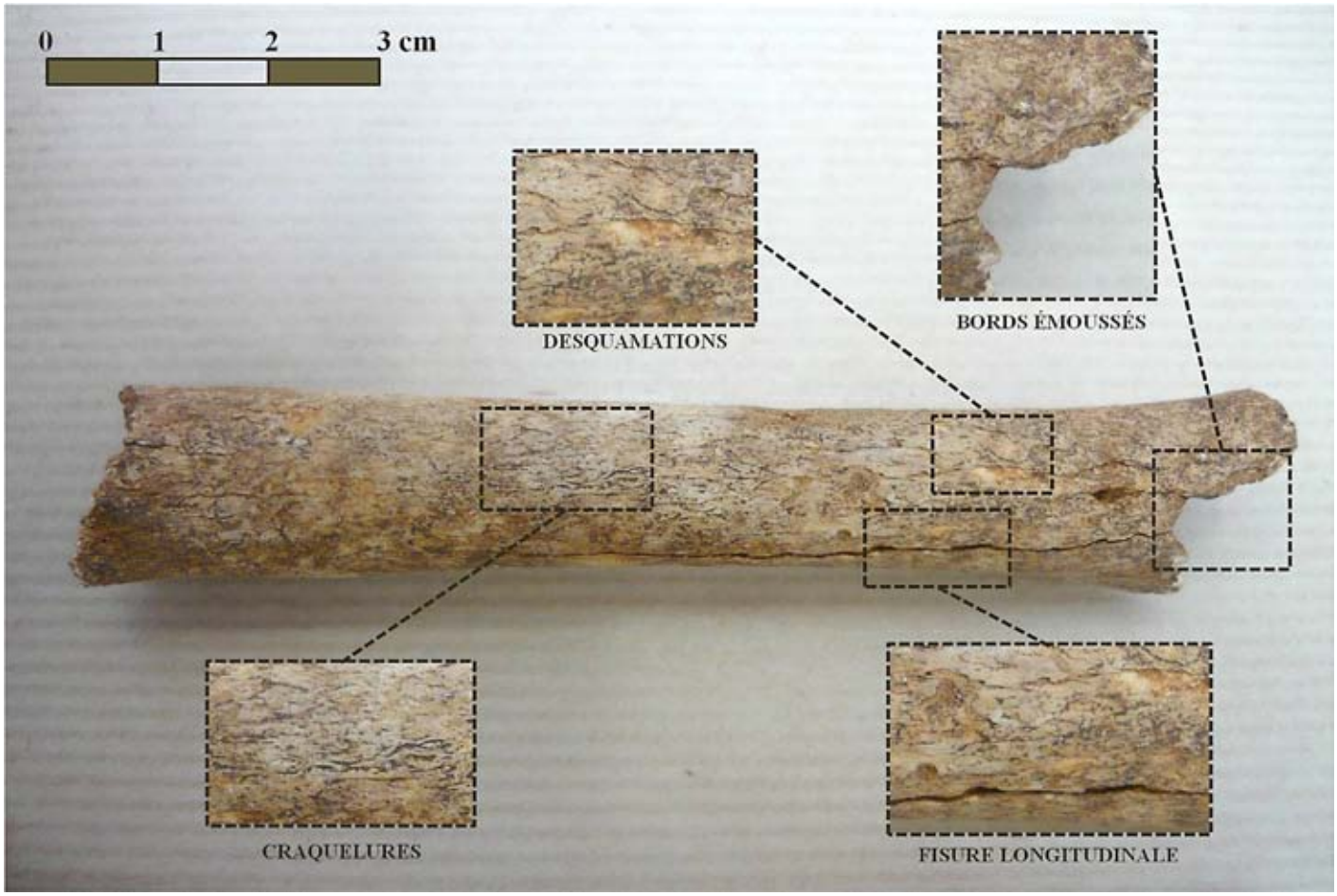

Figure 5.
Fémur de jeune cervidé présentant des traces d'intempérisation et de l'action de l'eau (modifiée d'après le cliché de C. Zorro, le fémur est issu du TC2).

4.4. Nature des rapports entre les Hommes et la faune tétrapode

D'autre part, les pourcentages de représentation des parties du squelette, les modes de fragmentation et les traces de brûlures et de découpe permettent de conclure que, dans la plupart des cas, les animaux présents dans l'amas coquillier ont été consommés. En ce qui concerne *Kinosternon* spp. (tortues d'eau douce), nos analyses ont même permis de repérer quelques aspects des pratiques culinaires.

Les pourcentages de représentation des parties squelettiques indiquent que certains animaux, comme les cerfs et les tortues d'eau douce, ont été consommés sur place tandis que d'autres, comme les pécaris, ont été préparés sur le site, puis transportés ailleurs.

Certains taxons présents dans l'amas semblent avoir établi des rapports d'une nature différente avec les hommes de Karoline : Les félins peuvent avoir eu des rapports soit du domaine du symbolique, ce qui pourrait être suggéré par la présence d'une pendeloque en forme de canine qui pourrait appartenir a ces animaux, soit du domaine du fonctionnel, en fournissant des peaux. Les primates, de leur coté, ont pu être utilisés comme appâts pour la chasse aux félins comme l'indiquerait la coïncidence de ces deux taxons dans le TC1 et le TC3, ou bien avoir eu un caractère symbolique et être apprivoisés sur le site, comme le suggère la présence de toutes les parties squelettiques et comme cela est attesté dans chez nombreux peuples amazoniens. De plus il est aussi probable que la pendeloque en forme de canine corresponde à une canine de primate et non à une de félin. Quoi qu'il en soit, la consommation de primates ne peut être exclue.

Finalement les tortues non seulement ont été consommées, mais leurs restes ont été utilisés comme supports pour la fabrication d'artefacts.

4.5. Pratiques

Pour ce qui est des techniques d'acquisition de la viande, la présence de taxons de mœurs nocturnes liés à l'eau douce suggère une récolte nocturne, qui a pu être réalisée parallèlement aux activités de pêche.

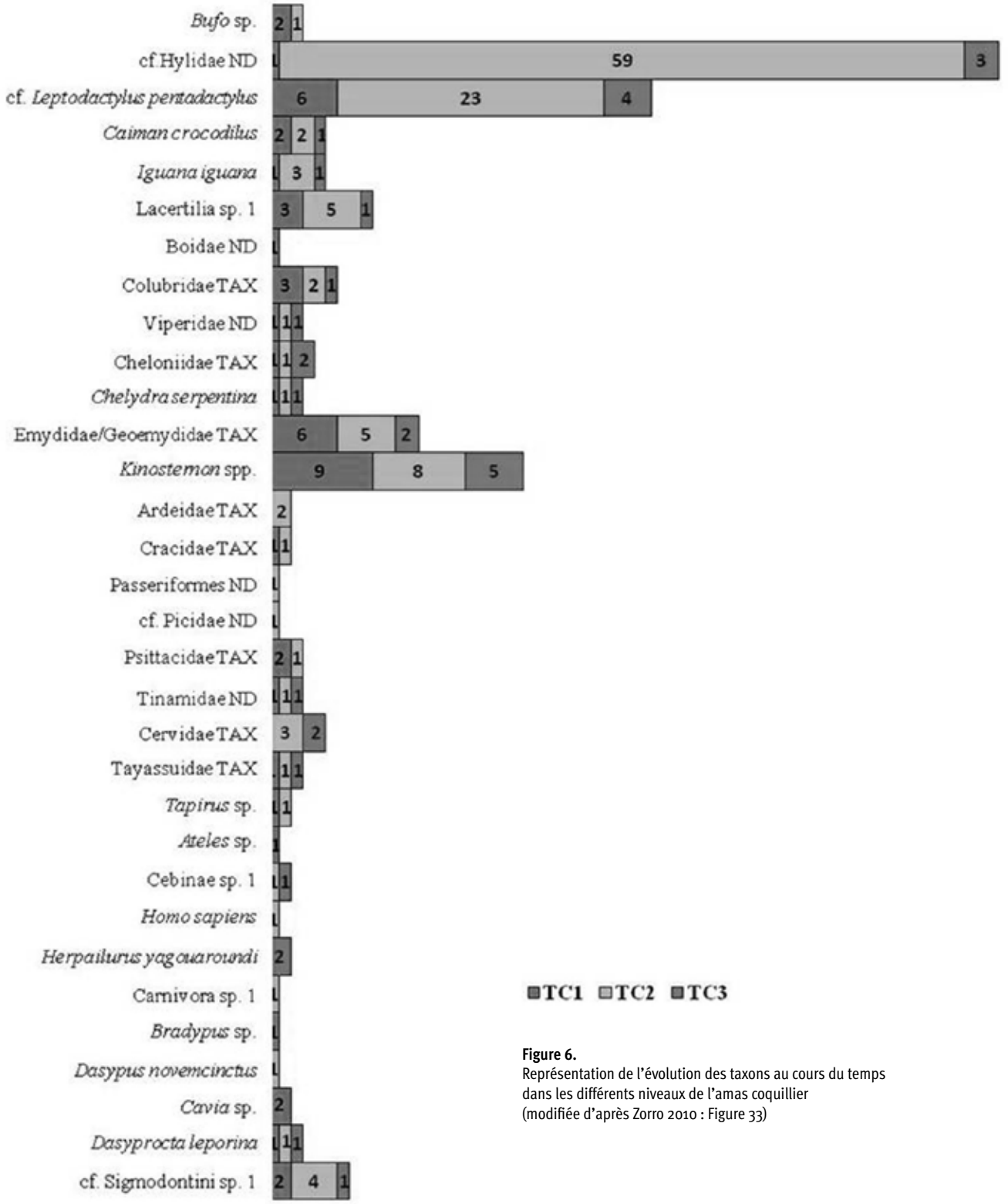

Figure 6.
Représentation de l'évolution des taxons au cours du temps dans les différents niveaux de l'amas coquillier (modifiée d'après Zorro 2010 : Figure 33)

D'autre part, l'alternance de sous-niveaux riches en restes de faune tétrapode avec des sous niveaux avec très peu ou pas de restes, remarquée sur la stratigraphie de l'amas au moment des fouilles, la coïncidence de ces niveaux riches avec les fréquences les plus élevées de *Polymesoda solida,* un bivalve dulçaquicole, ainsi qu'avec la faible représentation des tétrapodes marins, pourraient très bien être le reflet d'une gestion saisonnière des ressources.
En effet au cours de la saison de pluies, où la mer est défavorable à la navigation, les animaux continentaux ont tendance à être plus gras et souvent plus abondants, car il s'agit d'une période propice à la reproduction. Au contraire, pendant la saison sèche les animaux forestiers sont maigres et les ressources marines sont abondantes.
La présence de jeunes cerfs parmi la faune tétrapode, vient appuyer l'hypothèse d'une exploitation des ressources continentales au cours de la saison de pluies, tandis que la stratification des coquilles des bivalves marins *Donax* spp., observée grâce aux études malacologiques (Gassiot 2005), signalerait leur consommation pendant la saison sèche, période où ils sont abondants.

4.6. Évaluation de la richesse et de la diversité dans les trois niveaux de l'amas et écosystèmes exploités

En ce qui concerne l'évaluation de la richesse et de la diversité (Tableau 5), les indices de Margalef (9,00) et de Simpson (20,82) indiquent que le spectre taxinomique de l'assemblage est riche et fortement diversifié et, qu'au cours du temps, il y a eu une augmentation de la richesse taxinomique et de la diversité. La proximité du TC1 et du TC2, ainsi que leur distance avec le TC3 signalent une différence dans la représentation des taxons issue d'un changement dans le choix de ceux-ci.
La faune présente dans l'assemblage étudié permet de voir qu'un grand nombre d'écosystèmes a été exploitée (Grouard 2001). Ce phénomène couplé à la grande richesse et diversité de l'assemblage, permet de conclure que l'exploitation de la faune par les groupes humains de Karoline correspond à une économie de subsistance généraliste et probablement opportuniste, qui s'est diversifiée au cours du temps, en gardant une certaine préférence pour les taxons issus de niches écologiques liées à l'eau douce mais surtout pas en se limitant à eux.

4.7. Taxons inédits

D'autre part nous avons pu identifier au sein de l'assemblage un Cebinae qui ne correspond pas au taxon présent actuellement sur la région étudiée (*Cebus capucinus*). Ceci peut indiquer soit une extinction de ce premier taxon, soit un changement récent de la répartition géographique d'une des espèces d'Amérique latine mais, tant que les ossements ne soient pas déterminés à l'espèce, il est impossible de proposer une hypothèse pour l'expliquer.
Nous avons également recensé la présence d'individus appartenant au genre *Cavia*. La présence de ce taxon en Amérique centrale au moment de l'occupation de Karoline peut signaler la présence d'échanges entres des groupes humains de l'Amérique du Sud et ceux de l'Amérique Centrale (ce phénomène a été signalé par Wing (2001) pour les sites récents, notamment à Puerto Rico et dans les îles Vierges).

5. Conclusions

Concernant le premier groupe de questions de ce travail, nous pouvons conclure que (1) la faune tétrapode étudiée semble confirmer la présence d'une gestion saisonnière des ressources, que (2) les spectres de faune du TC2 et du TC1 témoignent de l'augmentation de l'exploitation des ressources dulçaquicoles au cours du temps et que (3) les groupes humains qui occupaient le site de Karoline entre 550/350 av. J.-C. et 240/380 ap. J.-C. avaient une économie de subsistance généraliste et opportuniste.
Quant au deuxième groupe de questions, il a été possible d'identifier deux taxons, *Cavia* sp. et Cebinae sp1., qui présentent des variations dans leur distribution géographique au cours du temps. On contribue ainsi avec un nouveau référentiel pour l'étude de la faune de la région.
Il est impossible d'ignorer qu'il reste encore un long chemin à parcourir pour éclaircir l'histoire des groupes humains qui ont occupé le site de Karoline au cours du temps.
Ce travail fourni quelques éléments pour tenter de comprendre, d'une part, leurs rapports avec la faune tétrapode de la région et, d'autre part, leurs comportements de subsistance, mais il continue à y avoir de nombreuses questions qui ne pourront être résolues qu'en mettant en rapport toutes les études qui ont déjà été réalisées et en réalisant d'autres études complémentaires.
En tenant compte de ce qui vient d'être signalé, l'étude des restes de poissons est impérative non seulement pour confirmer les observations qui ont été faites sur les changements dans l'exploitation des ressources environnantes et sur leur possible gestion saisonnière, à partir des bivalves et des tétrapodes, mais aussi pour évaluer d'autres aspects des modes de subsistance et des systèmes techniques, qui ne peuvent être analysés qu'à travers les restes de cette faune.
L'étude des échantillons d'autres amas coquilliers du site permettrait non seulement de mieux cerner les modes de subsistance des groupes humains de Karoline, mais d'avoir une meilleure perception de l'environnement dans lequel ils ont vécu.
Le trajet est encore plus long en ce qui concerne les connaissances de l'ensemble des populations humaines qui ont occupé la côte Caraïbe nicaraguayenne au cours du temps. Les travaux menés par l'équipe qui a réalisé l'étude du site de Karoline ont mis au jour un grand nombre de gisements dans la région (Clemente et Gassiot 2004/2005 ; Gassiot 2005) mais l'étude de la plupart d'entre eux se trouve encore à un niveau embryonnaire ou n'a pas commencé.
La poursuite des recherches permettra de répondre aux questions posées ci-dessus et constitue un défi pour tous ceux qui souhaitent développer les connaissances des sociétés précolombiennes des Amériques Centrale et du Sud ainsi que de l'arc antillais.

Remerciements

À toute l'équipe de l'UMR 7209/USM 303 «Archéozoologie, Archéobotanique : Sociétés, Pratiques et Environnements» et en particulier à son directeur, M. Jean-Denis Vigne. À M. Salvador Bailon, Mme. Christine Lefèvre, Mme. Cécile Callou, M. Philippe Béarez, M. Roger Bour , Mme. Karyne Debue, M. Éric Pellé, Mlle Céline Bens et à Tarik pour leur aide et leur disponibilité.

Références

Clemente, Ignacio et Ermengol Gassiot.
2004/2005 ¿En el camino de la desigualdad? El litoral de la Costa Caribe de Nicaragua entre el 500 calANE y el 450 calNE. *Revista Atlántica Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 7: 109-130.

Clemente, Ignacio, Gassiot, Ermengol et Leonardo Lechado
2009a Shellmiddens of the Atlantic Coast of Nicaragua : Something more than Mounds. *Proceedings of the XV World Congress UISPP (Lisbon, 4–9 September 2006), Humans : Evolution and Environment* 22: 119–125. Oxford.

Clemente, Ignacio, Gassiot, Ermengol et Leonardo Lechado
2009b Excavaciones arqueológicas en el sitio Karoline (Kukra Hill, RAAS). Memoria de las intervenciones de 2008 en el montículo M–1 y en el conchero KH–4. Document électronique http://digital.csic.es/bitstream/10261/24550/1/INTERVENCIONES%20ARQUEOL%C3%93GICAS%202008%20EN%20EL%20SITIO%20KAROLINE2.pdf, Janvier 30, 2012.

Clemente, Ignacio, Gassiot, Ermengol et Virginia García
2012. Actividades productivas y «espacios domésticos» en el poblado prehistórico de Karoline (costa Atlántica de Nicaragua). *VII Coloquio Pedro Bosch Gimpera. Arqueologías de la vida cotidiana: espacios domésticos y áreas de actividad en el México antiguo y otras zonas culturales.* México.

Collectif [República de Costa Rica Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), República de Nicaragua Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA), División de Aguas continentales Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente (PNUMA), Oficina de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente Organización de los Estados Americanos (OEA)]
1997. *Manejo Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río San Juan: Estudio de Diagnostico de la Cuenca del Rio San Juan y Lineamientos del Plan de Acción.* Secretaría General de la Organización de Estados Americanos, Washington, D.C.

Gassiot, Ermengol
2005 Shell middens in the Caribbean Coast of Nicaragua: prehistoric patterns of mollusks collecting and consumption. *Archaeomalacology: Molluscs in former environments of human behaviour* 40-53. Oxford.

Gassiot, Ermengol et Ignacio Clemente
2004 Significado de los últimos descubrimientos arqueológicos para la comprensión de la prehistoria en la vertiente atlántica de Nicaragua y America central. *Actes del I Congrés Catalunya–America* 269–279. Barcelona.

Grouard, Sandrine
2001 *Subsistance, systèmes techniques et gestion territoriale en milieu insulaire antillais précolombien : Exploitation des Vertébrés et des Crustacés aux époques Saladoïdes et Troumassoïdes de Guadeloupe (400 av. J.–C. à 1 500 ap. J.–C.).* Mémoire de Ph.D. non publié, Université de Nanterre – Paris X.

Grouard, Sandrine
2008 Caribbean Zooarchaeology. *Latin-American Archaeozoology: Origins and Development* 89-109. México.

Palomar, Beatriz et Ermengol Gassiot
1999 Arqueología en Nicaragua: 140 años construyendo discurso patrimonial. *Revista Española de Arqueología Americana* 29: 207–232.

Universidad Autónoma de Barcelona (UAB)
2003 *Arqueología Nicaragua : 6 años de investigaciones conjuntas en la Región Autónoma del Atlántico Sur de Nicaragua.* Document électronique, http://webs2002.uab.es/arqueologia–Nicaragua/6anosdeinvestigacion.htm, Janvier 30, 2012.

Wing, Elizabeth
2001 Native American Use of Animals in the Caribbean. *Biogeography of the West Indies: Patterns and Perspectives* 481–518. New York.

Zorro, Catalina
2010 *Étude des tétrapodes d'un échantillon de faune de l'amas coquillier 4 (KH-4) du site Karoline (Kukra Hill, Nicaragua).* Mémoire de Master non publié, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

Liste des figures

Figure 1. Localisation et plan du site de Karoline, Nicaragua (modifée d'après Gassiot 2005 : Figure 2 et Clemente et al. 2012 : Figure 2).

Figure 2. Localisation du site de Karoline par rapport aux écosystèmes aquatiques Karoline (dessin Catalina Zorro)

Figure 3.
a) Vue de la fouille de la tranchée (modifiée d'après le cliché d'I. Clemente),
b) Plan de la fouille de KH4 avec la localisation des structures identifiées (modifiée d'après Clemente et al. 2012 : Figure 3)

Figure 4. Stratigraphie de la tranchée fouillée à KH-4 en 2008 (modifiée d'après Clemente et al. 2009b : Figure 10)

Figure 5. Fémur de jeune cervidé présentant des traces d'intempérisation et de l'action de l'eau (modifiée d'après le cliché de C. Zorro, le fémur est issu du TC2).

Figure 6. Représentation de l'évolution des taxons au cours du temps dans les différents niveaux de l'amas coquillier (modifiée d'après Zorro 2010 : Figure 33).

Tableaux

Tableau 1 :
Datations absolues de Karoline
(Clemente et Gassiot, 2004/2005 ; Gassiot, 2005 ; Magnus, 1974 cité par Clemente *et al.* 2012).

Code lab.	Site	Matériel	Contexte	Date ap.	Dates calibrées (95,4% probabilité)
Beta-137649	(KH-5)	Coquille	Poubelle	2330+/-50	728-692 / 658-654 / 542-350 / 306-208 calANE
KIA-17648	(KH-4)	Charbon	Foyer sur *conchero*	2195+/-25	366-191 calANE
Beta-143962	(KH-5)	Coquille	Poubelle	2190+/-70	389-86 / 78-54 calANE
Beta-137648	(KH-5)	Charbon	Poubelle	2170+/-40	371-106 calANE
KIA-17650	(KH-4)	Charbon	Poubelle	2140+/-25	350-300 / 227-224 / 210-91 / 71-60 calANE
KIA-17649	(KH-4)	Charbon	Foyer sur *conchero*	2030+/-25	152-150 / 110 calANE-30 calNE / 38-51 calNE
KIA-34156	(KH-1)	Os d'oiseau	Poubelle	2015+/-25	90-72 calANE / 58 calANE-56 calNE
KIA-33839	(KH-1)	Charbon	Poubelle	1990+/-30	49 calANE-74 calNE
KIA-17978	(KH-4)	Os de cervidé	Niveau d'occupation	1735+/-25	242-382 calNE

	NR	%NRd	NMI	%NMI
AMPHIBIA	772	18,8	96	53,6
REPTILIA	3046	74,2	53	29,6
AVES	90	2,2	9	5,0
MAMMALIA	197	4,8	21	11,7
Total NRd	4105	179		
Vertébrés ND	13830			
TOTAL	17935	179		

Tableau 2 :
Principaux décomptes du NR et du NMI de l'assemblage de faune tétrapode identifiée dans tranchée fouillée a KH-4 en 2008
(NRd= Nombre de Restes déterminés et ND= non déterminés).

Tableau 3 :
Principaux décomptes du NRd et du NMI par niveau de l'amas coquillier
(les NMI sont recalculés pour chaque niveaux et, par conséquent, le NMI total qui se présente dans le tableau 3 est différent de l'addition des NMI de chaque *conchero*).

		NRd	%NRd	NMI	%NMI
TC1	AMPHIBIA	53	4,4	9	18,4
	REPTILIA	1080	88,7	28	57,1
	AVES	42	3,5	4	8,2
	MAMMALIA	42	3,5	8	16,3
TOTAL TC1		**1217**		**49**	
		NRd	%NRd	NMI	%NMI
TC2	AMPHIBIA	670	31,1	83	62,9
	REPTILIA	1328	61,6	28	21,2
	AVES	44	2,0	7	5,3
	MAMMALIA	114	5,3	14	10,6
TOTAL TC2		**2156**		**132**	
		NRd	%NRd	NMI	%NMI
TC3	AMPHIBIA	49	6,7	7	21,9
	REPTILIA	638	87,2	15	46,9
	AVES	4	0,5	1	3,1
	MAMMALIA	41	5,6	9	28,1
TOTAL TC3		**732**		**32**	

Tableau 4 :
Résultats des tests de $\chi 2$, en tenant compte du NRd et du NMI.

	TC1 et TC2		TC2 et TC3		TC1 et TC3	
	NRd	NMI	NRd	NMI	NRd	NMI
χ^2	351,16	30,28	175,32	12,01	26,21	2,58
ddl	3	3	3	3	3	3
p<	0,001	0,001	0,001	0,01	0,001	0,5

Tableau 5 :
Résultats du calcul de l'indice de diversité de Simpson (H') et de l'indice de richesse de Margalef (dl). (S) est le nombre de taxons. Les résultats de ce tableau ne tiennent pas compte d'Hylidae et cf. Leptodactylus pentadactylus, car en raison de leurs NMI élevés ils risquent de fausser les résultats en déséquilibrant les fréquences des taxons.

	TC1	TC2	TC3	CONCHERO
H'	18,38	21,19	12,76	20,82
dl	6,68	7,67	5,59	9,00
S	26	31	19	41

ANNEXES

1. Principaux décomptes du NR et du NMI d'**amphibiens** par niveau de l'amas

			TC1		TC2		TC3		TOTAL	
ORDRE	**FAMILLE**	**ESPÈCE**	**NR**	**NMI**	**NR**	**NMI**	**NR**	**NMI**	**NR**	**NMIc**
Anura	Bufonidae	cf. Bufo	2	2	1	1			3	2
	cf.Hylidae	cf.Hylidae ND	2	1	333	59	14	3	349	62
	Leptodactylidae	cf. Leptodactylus pentadactylus	39	6	219	23	25	4	283	32
	Anura ND	Anura ND	10		117		10		137	
Total niveau			53	9	670	83	49	7	772	96

2. Principaux décomptes du NR et du NMI des **Reptiles** par niveau de l'amas.

			TC1		TC2		TC3		TOTAL	
ORDRE	**FAMILLE**	**ESPÈCE**	**NR**	**NMI**	**NR**	**NMI**	**NR**	**NMI**	**NR**	**NMI**
Crocodylia	Alligatoridae	*Caiman crocodilus*	40	2	6	2	2	1	48	2
	Crocodylia ND	*ND*	7		5				12	
Lacertilia	Iguanidae	*Iguana iguana*	8	1	26	3	1	1	35	3
	Lacertilia ND	*Lacertilia sp1*	5	3	10	5	1	1	16	9
Serpentes	Boidae	*ND*	1	1					1	1
	Colubridae	*Colubridae sp1*	5	1	12	1	11	1	28	1
		Colubridae sp2	1	1	3	1			4	1
		Colubridae sp3	4	1					4	1
		ND			8				8	
	Viperidae	*ND*	5	1	1	1	1	1	7	1
	Serpentes ND	*ND*	51		34		10		95	
Testudines	Cheloniidae	*Chelonia mydas*			22	1	2	1	24	1
		ND	2	1	306		47	1	355	1
	Chelydridae	*Chelydra serpentina*	3	1	7	1	6	1	16	2
	Emydidae	*Trachemys sp.*	3	1	1	1			4	2
	Geoemydidae	*Rhinoclemmys sp.*	2	2					2	2
	Emydidae/ Geoemydidae	*ND*	65	3	106	4	54	2	225	7
	Kinosternidae	*Kinosternon scorpioides*	5	4	5	3			10	6
		Kinosternon leucostomum	8	5	6	3			14	8
		Kinosternon sp.	442		211	2	177	5	830	5
	Testudines ND	*ND*	411		534		324		1269	
ND	Reptilia ND	*ND*	12		25		2		39	
Total general			1080	28	1328	28	638	15	3046	53

3. Principaux décomptes du NR et du NMI d' **oiseaux** par niveau de l'amas.

			TC1		TC2		TC3		TOTAL	
ORDRE	**FAMILLE**	**ESPÈCE**	**NR**	**NMI**	**NR**	**NMI**	**NR**	**NMI**	**NR**	**NMIf**
Ciconiiformes	Ardeidae	*Ardea alba*			1	1			1	1
		Ardeidae sp.1			1	1			1	1
Galliformes	Cracidae	*cf. Penelope sp.*	1	1					1	1
		Cracidae sp. 1	2	1		1	1		3	1
Passeriformes	ND	*ND*			1	1			1	1
Piciformes	*cf. Picidae*	ND			1	1			1	1
Psittaciformes	Psittacidae	cf. Pionus sp.	1	1					1	1
		Psittacidae sp. 1	2	1	4	1			6	1
Tinamiformes	Tinamidae	ND	1	1	1	1	1	1	3	1
Aves ND	Aves ND	ND	35		34		3		72	
Total niveau			42	4	44	7	4	1	90	9

4. Principaux décomptes du NR et du NMI des **mammifères** par niveau de l'amas.

			TC1		TC2		TC3		TOTAL	
ORDRE	**FAMILLE**	**ESPÈCE**	**NR**	**NMI**	**NR**	**NMI**	**NR**	**NMI**	**NR**	**NMIc**
Artiodactyla	Cervidae	Odocoileus virginianus			3	2	2	1	5	2
		ND			6	1	2	1	8	1
	Tayassuidae	cf. Tayassu pecari	1	1			1	1	2	1
		ND	2		11	1			13	
		ND	1		11		4		16	
Perissodactyla	Tapiridae	Tapirus sp.	1	1	2	1			3	1
Primates	Cebidae	Ateles sp.					6	1	6	1
		Cebinae sp. 1			1	1	2	1	3	1
		ND					5		5	
	Hominidae	Homo sapiens			1	1			1	1
Carnivora	Felidae	Herpailurus yagoua-roundi					5	2	5	2
	Carnivora Nd	Carnivora sp. 1			1	1			1	1
Xenarthra	Bradypodidae	Bradypus sp.	1	1					1	1
	Dasypodidae	Dasypus vemcinctus			16	1			16	1
Rodentia	Caviidae	cf. Cavia sp.	4	2					4	2
	Dasyproctidae	Dasyprocta leporina	1	1	1	1	3	1	5	1
	Muridae	cf. Sigmodontini sp. 1	11	2	23	4	1	1	35	5
		ND	2		2		1		5	
Mammalia ND	Mammalia ND	ND	18		36		9		63	
Total niveau			42	8	114	14	41	9	197	21

retour p1

la publication de ce volume CD a été possible grâce au soutien de

DAC Martinique
DAC Guyane

EA 929 - AIHP / GEODE

Maquette PAO : JBBarret - Martinique