

1853

Centre de Recherche et
de Documentation
sur l'Océanie

R
E
D



CRS

L'ECOLE
DES HAUTES
ETUDES
SCIENTIFIQUES
SOCIALES

151

Maison ASIE-PACIFIQUE

Campus St Charles-Université de Provence- 13331 Marseille cedex3
Fax. 33(0)4 91 10 61 21 Mel: credo@newsup.cnrs-mrs.fr

De/from **Jean-Michel Chazine**

Tel/Fax: 33-(0)4 42501712

Mels: JM.Chazine@wanadoo.fr

Jmchazine@mailciry.com

Copies: Min. Culture/IRD/Mairie Makemo

ATTN: Henri Marquesi

at : **Service du patrimoine Archéologique**

Date: Août/Septembre 2002

Rapport de Mission à Makemo (Tuamotu)

6- 25 Juillet 2002

Faisant suite aux deux précédentes missions réalisées sur l'atoll de Makemo en 2000 puis 2001, la mission de cette année avait pour but de continuer à répondre aux lacunes dans les connaissances disponibles ou acquises sur cet atoll, ainsi qu'à celles des Tuamotu d'une façon plus générale. Celles-ci, qui avaient été mises en évidence lors des visites antérieures (voir rapports de 2001 et 2002), ont justifié que les investigations aient porté principalement sur:

- A/- la juxtaposition de structures socio-religieuses apparentées à des communautés décrites comme historiquement antagonistes (L13, L15);
- B/- la découverte de petites structures inédites côté large près de la passe occidentale de Tapuhiria (L14);
- C/- le repérage et la localisation complémentaires de toutes les structures corallithiques ou les aménagements du sol apparaissant en surface (L16, L17);
- D/- l'approfondissement des connaissances sur les techniques mises en œuvre pour la fabrication d'hameçons en nacre (L16, L17; L18, L19, L20, L21, L22, L23, L24));
- E/- la recherche de niveaux d'occupation enfouis assez pertinents pour permettre des datations (L14, L19, L21) ;
- F/- la recherche et l'enregistrement d'éléments de culture orale subsistante (village de Pouheva).

Ces différents points ont été étudiés au fur et à mesure des déplacements en bateau ou en véhicules privés et qui cette année, se sont avérés plus problématiques, d'autant que les conditions météorologiques n'ont pas non plus été aussi clémentes que par le passé.

Service de la Culture et du Patrimoine
Punaauia - Tahiti
Ū NŌ TE TA'ERE E NŌ TE FAUFA'A TUMU

Nous nous sommes cependant attachés à répondre à notre programme, en continuant (tout en procédant aux études et observations ponctuelles nécessaires) à prospecter de nouvelles longueurs de rivage du lagon, pour repérer et localiser le maximum de sites d'occupation apparents (vestiges d'activités, d'installations ou coupes naturelles).

Les sites ont continué d'être numérotés à partir du dernier emplacement repéré en 2001 (L15) et portent à 22 actuellement le nombre de lieux (Loci...) où des observations ou des ramassages ont confirmé une installation humaine plus que temporaire (voir carte de l'île jointe).

A: Juxtaposition de structures socio-religieuses apparentées à des communautés décrites comme historiquement antagonistes:

Une visite a été de nouveau programmée aux emplacements où des structures socio-religieuses (des *marae* probablement) dont la morphologie correspond à celles des Tuamotu du Nord-Ouest, sont juxtaposées à des plates-formes en gros appareillage, lui-même jusqu'à présent plutôt localisé dans l'Est de l'archipel (L13 et L14). Aucun vestige n'a pu y être observé et, sans indice préalable, la mise en œuvre de sondages dans un environnement chargé de cocotiers était inutile. La question de cette juxtaposition surprenante, et dont la présence avait été discutée dans notre rapport précédent, reste entière. En fait, c'est plus précisément la fonction de ces plates-formes à gros appareillage extérieur, mesurant entre 2,5 et 4m de grand axe pour 1,5 à 2m de large et 0,6 à 1,4m de hauteur et rempli de petit corail millepora fragmenté, qui pose question. Même si aucun vestige osseux n'a pu y être observé, ni sur, ni à proximité, ni même dans les parties écroulées devenues apparentes, on peut penser qu'elles ont pu servir de plates-formes d'exposition funéraires ou au moins relatives à certaines activités rituelles. Dans la mesure où aucun os de tortue (quelque peu "ancien"), même fragmenté, n'a pu être observé à Makemo, que ce soit associé en surface à des vestiges "anciens", ou dans les coupes naturelles apparentes(à la différence de la plupart des atolls que j'ai eu l'occasion de prospecter) cette explication corrélatrice peut être éliminée. Dans deux cas, ces plates-formes étaient écroulées et l'intérieur a ainsi pu être observé sans fournir le moindre vestige ni trace d'aménagement non plus.

L'hypothèse d'une plate-forme d'exposition ou à offrande -quelle qu'ait été sa fonction-, reste donc en l'état la plus vraisemblable et pourrait correspondre à un emprunt cérémoniel originaire des atolls de l'Est. K.P. Emory a décrit ce type de structure pour Temoe, mais aussi Tatakoto ou Reao. Encore que, pour Reao, la taille des blocs utilisés soit nettement moindre (voir Reao Report, 1982). Il reste que cette juxtaposition d'éléments de structures issus de communautés décrites comme ayant toujours été antagonistes, puisque les occupants des atolls de l'Est (Tatakoto, Pukarua et Reao) sont toujours présentés comme des envahisseurs et surtout des exterminateurs, est étonnante. Elle montrerait à tout le moins que, malgré des conflits décrits comme meurtriers par la tradition, les emprunts culturels sont restés possibles.

B: Découverte de petites structures inédites côté large près de la passe occidentale de Tapuhiria:

La découverte en 2001 de petites structures (L14) creusées en déblais/remblais derrière la crête de levée détritique coralliène à l'Est de la passe

de Tapuhiria, à l'Ouest de l'atoll (voir plan 1), avait également posé problème, dans la mesure où ce type d'aménagement m'était encore totalement inconnu. Il s'avère l'être également pour les collègues auxquels je me suis adressé par internet. Une nouvelle visite y a donc été organisée afin de rechercher si des traces ou des vestiges pouvaient signaler une piste d'explication. Des petits sondages ont été entrepris au centre de deux de ces structures révélant qu'au moins un petit foyer y avait été allumé dans chacune d'elles. Quelques charbons ont ainsi été prélevés à des fins de datation au C14. Aucun autre vestige, osseux ou coquillier, pertinent n'a pu être observé, alors qu'on est dans un environnement quasiment stérile et où tout déplacement du moindre fragment de corail se manifeste par un changement de couleur de l'élément déplacé et de son substrat. Cette situation nous a également empêchés de procéder à des sondages plus importants, vue la quasi-impossibilité de remettre le corail à sa place exacte et de faire disparaître la trace de notre intervention (photo 1). Ailleurs pourtant, dans d'autres atolls, j'ai été amené dans un même contexte pédologique à trouver des fragments quasiment "fossilisés" par l'érosion, de bois, d'os ou de coquilles restés en place et datant des phases d'utilisation des *marae* (Reao ou Ana'a notamment). Si tel avait été le cas ici, on aurait selon toute probabilité retrouvé les mêmes vestiges et dans le même état. L'aspect uniformément grisé, dû à l'érosion saline et solaire, de tout l'espace indique par ailleurs qu'aucune modification ou déplacement du moindre caillou ne s'y est produit depuis un grand laps de temps.

En l'attente d'une datation qui au mieux indiquera la date d'utilisation ultime de ces "abris", ils restent à fonction indéterminée, même si une "tradition" locale leur attribue une utilisation défensive contre les envahisseurs de Tatakoto. Celle-ci, bien que théoriquement possible, ne serait matériellement que peu efficace. La passe fait plus de 100m de large à cet endroit et nous n'avons pu observer de structures semblables sur l'autre rive, pouvant correspondre à une situation potentielle d'embuscade. L'aridité relative de l'endroit et l'absence quasi-totale de végétation sur la crête en font un endroit particulièrement découvert, absolument pas propice à une attaque/défense surprise. A supposer qu'il y ait eu autrefois de la végétation, d'une part, il en resterait des traces, et d'autre part, on aurait alors du mal à expliquer pourquoi seule la cinquantaine de mètres qui correspond à cet espace en est exempte maintenant; et ce, depuis assez longtemps, compte tenu de la longévité potentielle des vestiges (os, coquilles et bois) qui a cours dans cet environnement spécifique.

L'observation plus détaillée que nous avons faite montre que la base de ces constructions est mieux élaborée que les parties hautes, celles-ci n'étant faites que d'un empilement plutôt "à la va vite". Les fonds ne présentent pas d'aménagement particulier, au moins dans les deux structures que nous avons observées.

Une hypothèse complémentaire, pour laquelle je n'ai cependant encore aucun élément matériel, pourrait faire correspondre ces structures à des petits abris précaires, sorte de protections contre les vents du sud par ses murs, et protégeant également des vents du large par le talus corallien. Il subsiste 5 à 6 "fonds de cabanes" de ce type, associés à au moins deux véritables petites niches aménagées dans le talus corallien (voir fig. 1). Un cas de figure faisant éventuellement penser alors à des gens "en attente", ou peut-être des naufragés ayant aménagé quelques niches chacun ou à plusieurs, avec les moyens du bord.

Une situation qui a dû se prolonger un certain temps, puisque des cheminements de pierres plates relient ces "abris" au chemin principal qui court sur

le sommet de la crête elle-même, et de ce fait bien en vue, tant du large que de l'intérieur du lagon. Les sandales en écorce de *bura* (*Hibiscus tiliaceus*), que les Polynésiens savaient tous se fabriquer autrefois, ne les auraient pas obligés à ce type d'aménagement qui indique une certaine durée ou répétition, mais que l'on a cependant irrégulièrement retrouvé déjà, tant à Reao (voir Reao Report, 1982) qu'à Temoe aux Gambiers (Emory, 1934 ; Conte & Weisler, 2002). Ceci semble avoir fait partie des aménagements traditionnels, reliant parfois certaines structures corallithiques entre elles, ce qui leur confirmerait une ascendance polynésienne.

L'endroit, à ce qu'on m'a dit, n'est pas non plus utilisé pour la pêche des tortues ou la collecte des œufs, et n'a donc pas d'abris de guet. Cependant, à l'extrémité intérieure côté lagon de ce motu, la berge laisse apparaître une coupe charbonneuse qui a fourni notamment une dépouille d'hameçon enfouie, et des os de poisson. Malheureusement, la berge a tellement reculé qu'elle est située dans les racines d'un *tou* (*Cordia subcordata*), rendant illusoire toute datation. Cet emplacement a été et est encore fréquemment utilisé par des pêcheurs occasionnels, pour des pêches ponctuelles et intensives. Selon les dires des personnes âgées, ces activités n'auraient rien de commun avec les structures en niches qui seraient très anciennes et d'origine différente.

C: Repérage et la localisation complémentaires de toutes les structures corallithiques ou aménagements du sol apparaissant en surface:

A partir de la passe Ouest de l'île (Tapuhiria), nous avons prospecté les derniers motu (*Motu Farakao*) jusqu'à l'extrémité de l'atoll, là où il ne devient plus qu'une mince bande de sable intermittente affleurant la surface de l'océan.

Un grand espace d'environ 100m par 50, perpendiculaire côté large à la couronne, apparaît, bordé sur sa partie Est, par un alignement de pierres (L16), dont certaines sont plantées sur chant (voir photo 2). Il a dû être dégagé autrefois, bien que des cocotiers y aient été plantés depuis, car quelques plates-formes en remblais de 4 à 5m de côté, surélevées d'une rangée de pierres, sont les seules émergences visibles. Il pourrait s'agir d'un emplacement de plates-formes d'habitation, d'autant que quelques pieds d'arbres, cocotiers mais aussi *ka'ahia* (*Thespesia populnea*) et *Negonego* (*Messerschmidia argentea*), sont entourés du classique "pot de fleur" en cailloux que l'on rencontre souvent dans toute la Polynésie.

L'absence de souvenir d'un habitat proto ou post-Européen chez nos informateurs, ou d'objet apparent sur le sol, permet de penser à un habitat au moins pré-Européen, d'autant qu'on se trouve à proximité (100m environ) d'une large vasque naturelle d'eau douce appelée *Vai Ngatika*, et à 200m vers le lagon, de 5 fosses de culture "classiques", d'une trentaine de mètres de long pour 4 à 5m de large (voir fig. 2).

Ce bassin naturel d'eau "douce", d'une vingtaine de mètres de diamètre, qui traverse la couche de *papa* (le grès de plage) est tout à fait surprenant. Il semble correspondre à une assez grande grotte creusée dans le calcaire corallien dont la voûte s'est effondrée, créant une cavité où l'eau de pluie de la lentille de Gyben-Herzberg se concentre. Le fait est que l'eau y est tout à fait claire et limpide (voir photo 3), alors que des déchets végétaux devraient la faire croupir.

Une légende lie cette cavité d'eau douce au mythe décrivant la naissance et la répartition de l'occupation de l'atoll en deux *'ati* ou *matakainanga*. On dit également qu'un coco jeté en son centre ressort côté large, totalement épluché de ses fibres.

C'est une légende récurrente, attachée à de nombreuses grottes reliées plus ou moins à l'océan, aussi bien de Tahiti que des Tuamotu.

Un petit sondage à moins de 10m de ce point d'eau, dans un espace dénué de cocotiers, a simplement confirmé la présence d'une couche supérieure noire de moins de 10cm d'épaisseur, sans aucun vestige apparent. Aucun vestige n'est apparu non plus autour en surface, bien qu'un tel point d'eau ait probablement été propice à une installation humaine.

La présence de fosses de culture à proximité indique une petite occupation humaine au moins antérieure à l'arrivée des Européens. La taille des fosses, si l'on extrapole les connaissances acquises par nos travaux notamment, sur la corrélation entre les fosses de culture et la communauté qui s'y rattache (voir Chazine, 1977 à 1991) aurait pu être de l'ordre de 4 à 5 maisonnées, soit une bonne vingtaine de personnes.

Aucun vestige n'est apparu en surface côté lagon, mais la "houle," comme les insulaires la nomment, de 1996/97 qui a déferlé sur l'atoll et ravagé la plupart de ses côtes, a là recouvert la berge et ses abords d'une épaisse couche de sable. Ceci expliquant probablement cela.

A l'autre extrémité de l'île le long du versant Est de l'atoll, la prospection des berges a permis, à proximité de quelques déchets de nacre, de repérer également une grande fosse de culture en "U", d'une quarantaine de mètres de long par 10 mètres de large, au lieu-dit: Papautora (L17).

Nous sommes également retournés en L2, où un très grand nombre de cistes avaient déjà été relevés en 2001. Une nouvelle zone ayant été nettoyée pour le coprah et le niveau de la nappe phréatique étant assez bas, ce sont plus d'une dizaine de nouvelles cistes qui ont été cartographiées, du côté Est du site (voir fig. 3). Elles sont du même type que les précédentes (quadrilatère en pierres plantées sur chant) et présentent également des "alignements" en quinconce identiques aux précédents. Un alignement de pierres plantées plus prononcé et légèrement incurvé, devant lequel subsistent trois niches à 1,5m, pourrait correspondre à un vestige de structure de *marae*, du type sommaire des Tuamotu du Nord-Est (voir Emory, 1934 et Conte & Tchong, 1992).

Si l'on exclut ces quelques cistes qui seraient associées à cette structure de *marae*, on en a recensé un total de 43. L'hypothèse d'un cimetière, tel que ceux de Reao ou de Tepoto/Napuka (encore que leurs morphologies soient distinctes), peut toujours être envisagée, même s'il est toujours surprenant comme ailleurs, que la mémoire collective n'en ait pas conservé la trace. Il est encore impossible de préciser si l'on a à faire à un lieu d'inhumation persistant ou d'activités funéraires intensives et simultanées dues à une mortalité collective importante. La morphologie de ces structures funéraires ne présente pas de variation notable du centre vers la périphérie du site. On a donc, soit une persistance culturelle déterminée au cours du temps, soit une situation dystrophique. L'hypothèse d'un cimetière datant d'une période proto ou post-Européenne ne peut être envisagée, puisque cette phase correspond à l'implantation du village de Punaruku, situé entre les deux passes, qui a son propre cimetière, et a été abandonné après les cyclones du début du 20^{ème} siècle. Dans la mesure où la présence d'un *marae* important sur la rive Est de la passe de Pouheva, ainsi que ce grand nombre de cistes, n'étaient quasiment pas connus de la population, et étaient donc tombés dans l'oubli, on peut également associer ces sépultures à une incursion d'envahisseurs des îles orientales (les

Tatakoto?), et aux morts de la communauté qui occupait les berges de la passe, dont les sondages précédents avaient montré l'implantation assez dense (près de 30cm d'épaisseur de couche archéologique). Ces incursions relatées par la tradition orale ne se seraient pas beaucoup produites au-delà de la fin du 18^{ème} siècle. Cette phase pourrait correspondre à ce nombre très élevé et surtout très localisé de sépultures, et qu'on n'a pas rencontré ailleurs sur l'atoll.

D: Approfondissement des connaissances sur les techniques mises en œuvre pour la fabrication d'hameçons en nacre:

Pendant nos prospections sur les deux *motu* adjacents, Napahere Raro et Ruga (L20), ainsi que le long des berges Est et Nord de l'atoll, plusieurs emplacements (L17, L18, L19, L21, L22, L23 et L24) présentant des nappes ou des déchets de taille de nacres ainsi que des fragments d'hameçons ont pu être observés. Sur ces emplacements, des dépouilles (découpe de la partie intérieure entre la hampe et la pointe, issue de la fabrication d'un hameçon) ainsi que des talons (charnière) de nacre fragmentés et plusieurs nacres présentant des traces de coupes fournissent de précieuses informations confirmant les techniques mises en œuvre et les formes recherchées (voir fig. 4).

En plusieurs endroits dans la partie orientale de l'atoll (en L17, 18 et 19), un ramassage de surface de déchets de taille de nacres ainsi que quelques dépouilles nous a incités à faire en L19, au lieu-dit Matakua, non seulement un ramassage de surface important, mais même à y ouvrir une zone de fouilles de plusieurs m².

Ces sondages ont livré une grande quantité (près de 2kg) d'éclats de débitage (du micro-éclat de quelques millimètres de grand axe, au grand éclat de quelques centimètres carrés), des fragments à différents stades de coupes, des talons de nacres, des dépouilles d'hameçons ainsi que quelques fragments d'hameçons : hampes et pointes (voir photo 4). Quelques coquilles de turbos fragmentées d'une manière différente que pour la consommation alimentaire, ainsi que de nombreux éclats, ont également été récoltés. L'hypothèse d'un emploi de ces coquilles avait été envisagée d'après les trouvailles de 2001 (L3 et L5). Si elles ont effectivement été utilisées, ce n'est jusqu'à preuve du contraire, pas pour fabriquer des hameçons (comme aux Australes ou dans le Pacifique central et occidental par exemple), car aucune ébauche, ou préparation s'inscrivant dans cette chaîne opératoire de fabrication, n'a encore été trouvée. On peut supposer en revanche que leur solidité a pu les faire utiliser comme tranchet, pointe, mini-grattoir ou -gouge courbes. Quelques bords d'éclats présentent en effet des traces caractéristiques d'enlèvements par percussion planante. Mélangés à ceux-ci, de nombreux restes de poissons ont également été recueillis à des fins de détermination et d'interprétation. Des vestiges de petits foyers ont également été observés mais les racines de cocotiers ont empêché de prélever les charbons.

Ces observations de surface se sont continuées pendant la fouille, dans la quinzaine de centimètres d'épaisseur de la couche d'occupation. Ceci permet de confirmer que les vestiges présents en surface correspondent aux mêmes techniques de fabrication et ont une certaine ancienneté. A la connaissance de nos informateurs, et même pour ceux qui "savent" (quelle qu'en soit la véritable source) que les "anciens" utilisaient des hameçons en nacre, ils ne les ont jamais vu utiliser ni n'ont eu connaissance directe de ces procédés. Les vestiges recueillis en surface et en fouille seraient donc au moins antérieurs à l'arrivée des Européens. Même si

leur âge n'est lui-même pas beaucoup plus ancien, il est probable que la ou les techniques mises en œuvre sont, elles, traditionnelles, remontant probablement au corpus de connaissances des premiers arrivants et précédant l'arrivée du métal.

L'absence de discontinuité de contenu entre la collecte de surface et celle de la couche d'occupation inférieure correspond probablement aussi à l'interruption des processus d'utilisation de l'espace à l'arrivée des Européens. Outre l'abandon des lieux, dû au regroupement en nouveaux villages, les premiers brûlis d'implantation généralisée de la cocoteraie, ainsi que ceux qui suivirent pour le "nettoyage" de celle-ci au cours des séquences de *rahui*, ont interrompu le processus d'enfouissement par sédimentation organique naturelle ou anthropique. Le lessivage par quelques houles particulièrement accentuées, dont les vagues atteignaient juste le sommet des buttes, et qu'on peut observer en de nombreux endroits de l'atoll, peut aussi confirmer cette mise à nu des vestiges. L'image du sol est donc probablement par endroits, celle du sol d'abandon, datant d'il y a 150 ans environ.

En L21 par exemple, au lieu-dit *Te pito* (le nombril) *no Makemo*, le centre de dispersion des deux *ati* fondateurs de l'île, selon la tradition orale, les sondages, jusqu'à 35cm de profondeur, ont fourni les mêmes vestiges qu'en surface: dépouilles, découpes de talons utilisées, préparations ou éclats de débitage, ainsi qu'une quantité significative d'arêtes de poissons. En particulier, entre 35 et 40cm de profondeur, on a dégagé une "poche" compacte de différents squelettes de poissons dont 4 têtes semblables, (de forme allongée, genre poisson-flûte, mais sans le bec lui-même). La variété des espèces de poissons présentes semble assez grande, tout autant que leurs tailles. On peut avancer l'hypothèse que ces indices correspondent, d'une part à une pêche au caillou qui rapporte un large spectre de poissons, et d'autre part au rituel consistant à ré-enterrer les restes des poissons, fonctionnant alors comme un *puna*, pour assurer la réussite des pêches ultérieures.

Ainsi, d'après nos observations, qu'ils proviennent de la surface ou des fouilles, les déchets de taille de nacre présentent dans leur ensemble tous les faciès d'utilisation de la percussion directe, qu'elle soit abrupte ou même tangentielle (voir photo 5), allant jusqu'à produire des micro-éclats classiques ou laminaires, de quelques millimètres de grand axe seulement. Ces vestiges indiquent une maîtrise assez importante de la taille de la nacre, ce qui est aussi confirmé par une économie de gestion particulièrement poussée. Ainsi que cela avait été mis en évidence l'an passé, un grand nombre de minuscules talons de nacre d'à peine plus de 2cm de longueur ont été également collectés. L'usage très contrôlé de cette matière première confirme l'intérêt particulier qui lui était porté. Cela peut également être considéré comme un indice de pénurie ponctuelle, associé à une chaîne opératoire de découpe beaucoup plus élaborée qu'ailleurs.

En se référant aux ramassages de surface que j'avais naguère déjà effectués, tant à Takapoto et Tikehau qu'à Ana'a par exemple, la taille des talons abandonnés a toujours été bien supérieure (au moins 3 à 4 cm de grand axe), ce qui pourrait effectivement correspondre à un approvisionnement plus aisé. Le fait est que ces atolls, et plus particulièrement Takapoto et Tikehau, sont riches en nacres et qu'elles ont été collectées (et probablement utilisées) plus intensivement, dès le milieu du 19^{ème} siècle, sous l'impulsion des marchands.

Un des résultats les plus importants des travaux de cette année réside justement dans le fait d'avoir apporté la preuve que la plupart des déchets de nacres qui ont été observés ou recueillis en surface au cours des prospections précédentes

sont bien des éléments de la chaîne opératoire liée à l'utilisation de la nacre. Dès lors que les mêmes fragments (éclats et talons) se trouvent et en surface, et enfouis dans des contextes pas ou peu remaniés, en présence de déchets alimentaires eux-aussi stratifiés par exemple, directement associés à des fragments d'hameçons à leurs divers stades de fabrication, ou à des dépouilles, elles-mêmes correspondant chacune à un hameçon bien particulier, on peut être sûr qu'ils font partie de la technique de la nacre. En dehors de quelques cas de survivance ou de contexte d'isolement particulier (cas de Napuka, périodes de plonge d'autrefois ou pénurie pendant la guerre) où l'on a refait ou continué à utiliser la nacre pour quelques hameçons, on peut considérer ces vestiges comme datant, au moins culturellement, de la période pré-Européenne.

En ce qui concerne les dépouilles collectées cette année, tant en surface qu'en fouille, de nouvelles formes, un peu plus complexes que celles trouvées jusqu'à présent, sont apparues (voir photo 6).

Au-delà du fait qu'elles sont plus concentrées à et autour de L19, c'est à dire dans le secteur Est de l'atoll, et que ce sont plus de 3 m² qui ont été fouillés, ces formes différentes apparaissaient déjà là, en surface. Ce qui n'est pas le cas des autres emplacements de l'atoll riches en déchets. On peut donc penser que dans cette zone, une procédure particulière a été mise en œuvre. En l'absence de morceau cassé en cours de fabrication qui permettrait de reconstituer avec une meilleure précision la forme de l'hameçon lui-même, on ne peut qu'émettre des hypothèses correspondant, soit à une procédure particulière et peut-être personnelle, propre à un pêcheur, sa famille ou ses descendants, soit à une forme bien particulière d'hameçon.

En L21 (le "nombril originel" de Makemo), une hampe d'hameçon présentant deux protubérances pour l'attache a été trouvée en fouille à 30cm de profondeur, dans la plus ancienne couche d'occupation du site. Les dépouilles trouvées dans les niveaux supérieurs sont elles-aussi moins rectilignes que leurs consoeurs habituelles (voir photo 7), et pourraient correspondre à cette forme particulière.

Envisagée déjà comme une hypothèse par Sinoto et Kellum (voir JSO, 1965), et attestée par mes collectes, elles aussi de Takapoto (voir JSO, 1977), la taille proprement dite par percussion comme procédé de débitage des nacres avait été mise en évidence, au moins en complément des techniques de sciage. Aucun des talons de nacre abandonnés à tous les différents stades d'utilisation collectés tant à l'époque que plus tard, ne portait de trace de sciage partant des bords. Tous, au contraire, présentaient des stigmates de percussions, qu'elles soient centrales ou périphériques. Il est vrai que Seurat, cité directement par Conte (1988:116) avait écrit laconiquement: "ils commençaient par découper dans une valve d'huître perlière un carré de nacre ayant à peu près les dimensions de l'hameçon qu'ils voulaient faire; ils sciaient la nacre à l'aide d'une peau de raie ou de requin, qui leur servait également de râpe" (Seurat, 1905:301). Le doute sur l'emploi privilégié du sciage pour la découpe des préformes était possible pour autant qu'on ne tenait pas compte d'observations complémentaires fournies par une observation technologique et archéologique.

Cela étant, la technique du sciage, qu'il soit filiforme ou rectiligne, a été également employée, mais comme action secondaire, car ses stigmates n'apparaissent que sur des fragments, quoiqu'assez nombreux au demeurant, et non sur les talons. Cette année, cependant, à part quelques morceaux de corail

présentant des traces d'usure ou d'usage, aucun fragment de scie (corail ou radiole d'oursin) n'a été recueilli, tant en surface qu'en fouille. On doit supposer alors que le pêcheur n'a pas cassé d'outils, et/ou les a emportés avec lui. Ici encore, cela indique une bonne habileté et/ou un soin particulier concernant les outils ou le matériel nécessaire au travail de la nacre.

En ce qui concerne les dépouilles, elles présentent de très bonnes caractéristiques de sciage filiforme (probablement lanière de peau de requin d'après Emory ou Seurat), avec des stigmates curvilignes et biaisés bien caractéristiques (voir photo 8). Un tout petit nombre (5), proportionnellement à la quantité de dépouilles découvertes (26, dont 17, rien qu'en L19) seulement est cassé, ce qui laisse présumer de l'adresse élevée de l'artisan, au moins jusqu'à ce stade de fabrication. Bien que la corrélation définitive entre une dépouille et la forme précise de l'hameçon auquel elle correspond soit encore indéterminée, c'est une donnée univoque, puisqu'à une dépouille ne correspond qu'un hameçon et un seul. On peut donc non seulement comptabiliser les dépouilles au même titre qu'un hameçon ou un fragment explicite, mais aussi supposer qu'il a été directement abandonné sur son lieu de fabrication (ou à proximité avec les déchets) et n'a pas donc pas été déplacé. De même qu'une partie d'ébauche d'herminette cassée a peu de chances d'avoir été déplacée et surtout transportée, une dépouille d'hameçon a selon toutes probabilités été fabriquée là où on la retrouve. Du point de vue de l'archéologie, c'est un élément de certitude aussi fort que l'atelier de taille d'où elle provient et dont la localisation est certaine.

Parmi les pièces caractéristiques qui ont été collectées ou trouvées en fouille, figurent des découpes de nacre conservant et la forme et les traces des techniques de débitage utilisées (L18). Des découpes correspondant également à ce stade de préparation sont déjà limées à l'extérieur (voir photo 9). Cela permet de vérifier la continuité de la chaîne opératoire qui est mise en œuvre, depuis la découpe préalable de la nacre pour dégager une préforme, jusqu'à l'élimination de la dépouille et la mise en forme finale. Il est clair que le pourtour de l'hameçon est immédiatement poncé, avant même que la partie intérieure ne soit enlevée par sciage. On peut donc penser que l'opération de sciage est moins risquée pour la plaquette de nacre que celle de la mise en forme extérieure par limage. On retrouve là un segment technique similaire à celui que N. Pigeot avait mis en évidence sur le matériel en nacre de Huahine, là cependant, essentiellement constitué de râpes à coco (Pigeot, 1985). La mise en forme par limage des pièces se fait immédiatement après la découpe générale par percussion et précède l'enlèvement de la partie interne, même si celle-ci se fait parfois, au moins au départ puis partiellement, par percussion.

En L20, sur le *motu* Napahere Raro, où les activités de pêche ont laissé de nombreux vestiges de nacre (à la différence du *motu* voisin Napahere Ruga où quasiment rien n'est apparu...), on a trouvé notamment un nodule de basalte dense, de 4cm de diamètre, légèrement érodé en facettes, qui a dû servir de percuteur.

L'observation des différentes dépouilles permet de constater que le diamètre moyen des "scies à fil" utilisées est de l'ordre de 4 à 6mm, les orientations par rapport à la surface variant elles aussi de plusieurs degrés. Ces oscillations doivent correspondre à l'irrégularité de la tenue de l'archet (ou de la lanière seule) ainsi que de la plaquette elle-même. La taille de l'ensemble des dépouilles varie de 33 à 63mm, pour une largeur de 6 à 12mm. Néanmoins, en séparant celles-ci en deux

catégories, selon qu'elles sont "droites" ou "déjetées", on obtient deux séries égales de 8 chacune pour l'échantillon recueilli cette année. La distribution des longueurs fait alors apparaître deux sous-groupes pour les dépouilles "droites" et une répartition croissante régulière pour les "déjetées" (voir tableau). Dans les deux sous-groupes de dépouilles droites, le premier varie entre 33 et 40 mm, alors que le second se situe entre 56 et 62mm. On a donc privilégié deux tailles principales d'hameçons à obtenir, dont on peut extrapoler les dimensions probables, à partir des dimensions des dépouilles elles-mêmes. En ajoutant la valeur des deux diamètres de traces de sciage aux deux extrémités des dépouilles, on devrait approcher la taille finale de la partie intérieure de l'hameçon, mesurée entre la pointe et la courbure. La largeur des hameçons elle-même ne varie pas beaucoup d'après nos observations et se situe entre 5 et 10/12mm. La combinaison de ces données donne donc deux tailles moyennes possibles d'hameçons: l'une autour de 60mm, l'autre entre 80 et 90mm.

Ces valeurs ont effectivement été retrouvées en partie dans les collectes de cette année, pour ce qui concerne les "grands" hameçons, puisque la plupart présentent des hampes mesurant plus de 60mm et autour de 90mm. Quelques grandes ébauches trouvées en L18 et L20 atteignent ces valeurs (respectivement 70 et 95mm) ; une fois (qu'elles auraient été) limées, ces préparations sont dans les fourchettes de valeurs prévues.

Ces dimensions relatives les font correspondre à des hameçons plutôt grands, mais classiques selon les typologies analytiques de Emory, Sinoto & Bonk (1959), Garanger (Garanger, 1965:128) et Sinoto (1967) notamment. Les observations de Conte à Napuka (Conte, 1988:121 et suiv.), les apparenteraient majoritairement à la forme *rena* (type IV). Quelques grandes plaquettes, soit au stade de la découpe, soit déjà en cours de limage, ainsi que quelques fragments d'hameçons plus larges, pourraient, eux, correspondre à la forme *kao* (type III).

En ce qui concerne les dépouilles "déjetées", elles varient par sauts de 2 à 5mm, entre 36 et 58mm, ce qui indiquerait une fabrication d'hameçons dont au moins la taille serait indifférenciée. En appliquant les mêmes correctifs pour le sciage, la largeur ou le limage de profilage, les dimensions varient alors de 57 à 90mm. Cette catégorie de dépouilles -et donc d'hameçons eux-mêmes- n'a été trouvée que dans le secteur oriental de l'atoll. Les collectes des années précédentes ne les avaient pas révélées, et leur concentration en une zone limitée de l'atoll incite à conclure à une méthode individualisée. Forme spécifique adaptée à une pêche particulière, processus plus économe en nacre, plus efficace en gestes, ou simple expression personnalisée, il est difficile de choisir, tant qu'on n'aura pas découvert un fragment complémentaire du puzzle, tel qu'une préforme ou une préparation de cette catégorie, cassée en cours de fabrication.

Dans le même temps, les variétés de talons de nacre qui sont apparus en surface et qui se sont révélés être en tous points semblables à tous ceux que j'avais collectés antérieurement, mais seulement en surface, ont été retrouvées également dans les sondages ou les fouilles de 2001 puis 2002.

Tant qu'il s'agissait de ramassages de surface, et même si leur nombre permettait un traitement en séries statistiques, le doute était permis quant à leur origine ou leur ancienneté. Le fait de retrouver les mêmes types de talons en fouille, associés à tous les éléments constitutifs de la chaîne opératoire de fabrication des hameçons, autant qu'à l'ensemble des rebuts, leur confère donc une authenticité qui leur manquait encore. En particulier, les rejets ou les déchets issus de la technique

de fracturation employée pour les préparations de cuillers de leurre à bonite, dont on sait que l'on continue à les fabriquer de nos jours, a pu entretenir un doute manifeste. Il s'avère cependant que sur un grand nombre de cas (près d'une centaine pour chacune des deux missions à Makemo, plusieurs milliers pour les 4 à 5 atolls largement prospectés dans le passé), les zones de fractures sont bien localisées et s'avèrent être spécifiques selon les valves (voir fig. 4a & b). Les talons collectés qui en seraient les déchets ne correspondent pas du tout aux découpes de cuillers que les informateurs décrivent (Conte, 1988:253 et suiv.). Bien que peu nombreux, certains talons fracturés au niveau de la partie centrale de la charnière pourraient correspondre effectivement à des rebuts de débitage de cuillers à bonite. Leur détermination rigoureuse et explicite, tout autant que leur exclusion, ne sont cependant pas définitivement établies.

Nous avons pu vérifier en effet que le musée d'Auckland présente dans ses collections des hameçons en nacre de diverses provenances, et l'un d'entre eux notamment, originaire d'un atoll des Marshalls, est justement une cuiller à bonite, mais réalisée à partir d'une charnière de nacre, selon un axe perpendiculaire à celui couramment employé aux Tuamotu. De même, un hameçon large originaire des îles Caroline est découpé dans une valve en conservant son talon. Ainsi, plusieurs de "nos" talons, considérés jusqu'à présent comme des déchets, présentent de fait des configurations tout à fait analogues et pourraient ainsi correspondre à des préformes bien intentionnelles.

Pour la présentation et le classement des valves de nacres, et suivant l'information fournie par les pêcheurs de Napuka (E. Conte, comm. pers., 1981), nous avons attribué un "sexe" classificatoire à chacune des valves. En orientant plus rationnellement la présentation de celles-ci de manière à ce que, vues de l'intérieur, les cernes de croissance se développent de part et d'autre de cet axe et que la charnière constitue la partie distale de l'objet, la valve mâle se trouve à gauche. Ce sont les parties de charnières que nous avons dénommées "talon" mâle ou femelle.

A partir de cette classification empirique, on peut repérer un certain nombre d'emplacements et même d'axes de fragmentation localisés qui se retrouvent avec une fréquence particulièrement élevée sur l'une ou l'autre des valves (voir figure 4a et b). On a ainsi dénombré 4 axes principaux de débitage localisés de part et d'autre du centre de la charnière, auxquels sont associés 2 à 3 axes de fracture secondaires. Les orientations elles-mêmes de ces fractures se retrouvent, d'une façon récurrente, de part et d'autre du redan central de la charnière.

La comparaison des fréquences combinées avec les formes résiduelles des talons, montre que l'on a intentionnellement découpé les nacres selon des modules formels précis. Ce qui apparaît alors c'est que, compte tenu de l'habileté indéniable, voire de la totale maîtrise des techniques de débitage mises en œuvre pour la taille des nacres en général, ces talons correspondent, au delà de la simple mise au rebut, à différents projets. Même si la finalité nous échappe encore, la juxtaposition de talons exploités jusqu'à leur maximum, côtoyant des grands talons de forme répétée, est probablement intentionnelle elle aussi. Ainsi, à titre d'exemple, le talon partiellement débité, et dont les bords sont retouchés intentionnellement (voir photo 10), est une forme qu'on a fréquemment rencontrée, et ce dès avant nos investigations à Makemo. L'économie générale développée par les insulaires laisse penser que c'est une forme bien déterminée qui n'en fait probablement pas un déchet, même si c'est un sous-produit de fabrication correspondant à une autre intention elle-même antérieure (hameçon par exemple).

Les matériaux collectés dès 2001, et surtout en fouilles plus étendues en 2002, confirment qu'il y a correspondance certaine avec les collectes antérieures. Leur étude morphologique et statistique, déjà bien avancée dans les années 90 (ms non publ.), avait buté sur l'incertitude subsistante quant à leur "authenticité archéologique", puisqu'il s'agissait de matériel uniquement ramassé en surface. Les collectes complémentaires de cette année permettent, et même incitent à reprendre ces travaux, en les complétant par ces données cette fois-ci, validées par les fouilles.

Les segments de rivages lagonnaires complémentaires ont été parcourus sur environ 10km, pour repérer la présence de niveaux d'occupation enfouis. Il s'est avéré que ceux-ci n'apparaissaient pas de manière uniforme. Il y avait corrélation manifeste entre les vestiges apparents sur le sol (essentiellement de l'industrie de taille de la nacre) et une couche d'occupation plus ou moins dense, là où les berges avaient été érodées. Là où les coupes de berges, quand elles apparaissaient, étaient stériles, aucun fragment de nacre n'apparaissait non plus en surface. Cela montre d'une part que l'occupation de la périphérie de l'atoll a été très discontinue (à la différence de Takapoto, Reao ou de Ana'a par exemple qui ne présentent que quelques discontinuités bien marquées) et d'autre part, que la présence de certains déchets de nacre particuliers peut très probablement, ou au moins le plus souvent, être attribuée aux "temps anciens", c'est à dire pré-Européens.

Ce que cette prospection a confirmé, c'est l'important recul des berges internes de l'atoll. Cela avait été perçu les années précédentes, mais les observations de cette année confirment un retrait généralisé d'au moins 30 à 50m depuis l'implantation des cocoteraies. Les quelques coupes que l'on a repérées sont donc quasiment les "dernières" qui subsistent. Les centres d'occupation et donc les emplacements présentant la plus grande concentration de vestiges ont probablement été déjà détruits.

La coupe fouillée en L5 en 2001 montrait déjà cette configuration et ce stade ultime de potentiel archéologique, puisque des sondages périphériques situés 3m plus vers l'intérieur avaient confirmé la disparition de la couche d'occupation.

En plus de ce recul généralisé des berges, les houles de 96/97 au moins ont eu une action quasiment cyclonique, en arrachant par places tout le substrat (sol végétal et sable caillouteux corailien, sur près d'un mètre) jusqu'à la couche de grès de plage, et ce parfois, sur des centaines de mètres carrés. C'est d'ailleurs sur ce type d'endroit tout juste recouvert d'une légère couche de sable, que la série exemplaire de L18 a été découverte.

F: Recherche et enregistrement d'éléments de culture orale subsistante:

Compte tenu de leur disponibilité pendant notre séjour au village, deux personnes ont pu être interviewées et enregistrées (ainsi que partiellement filmées en vidéo). Il s'agit de Monsieur Kapea, que nous avons rencontré lors de la première mission en 2000, à qui l'on a demandé de s'exprimer en Paumotu, grâce à l'obligeance de Madame Tina qui a servi d'interprète. Ensuite, nous avons pu interviewer Madame Timoteo qui nous a interprété quelques chants de légendes et de fondation de l'île de Makemo.

Dès qu'elles auront pu être effectuées, des copies de ces cassettes (son et partiellement vidéo) seront remises au Service du Patrimoine Archéologique pour

qu'une transcription, ainsi qu'une traduction, en soient faites, et au moins reproduites également pour les Services de l'Enseignement ainsi que la Commune de Makemo.

Conclusion:

Ainsi qu'on l'a montré tout au long de ce rapport, si quelques questions restent en suspens, en particulier la présence ou la mitoyenneté de certaines structures, inhabituelles ou incongrues, les fouilles ont permis de confirmer que les insulaires possédaient une maîtrise totale des techniques liées à l'utilisation de la nacre.

L'existence d'une, ou peut-être de plusieurs chaînes opératoires, ainsi que de différents types d'hameçons discernables par la forme particulière de leurs dépouilles, qui restent à préciser selon des analyses complémentaires diacritiques précises, ont été mises en évidence.

Quelques échantillons de charbons, ainsi qu'une poche d'arêtes de poissons enfouies à 35cm de profondeur ont été prélevés, pour détermination puis datation si possible.

La découverte de quelques fosses de culture pratiquement aux deux extrémités de l'atoll montre que si la pratique en était connue, elle était loin d'être généralisée, et n'a pu être un apport nutritif conséquent que pour de petites communautés seulement.

Cette question de l'absence/présence plus ou moins prononcée des fosses de culture sur les atolls reste elle aussi encore en suspens. Elle a probablement des incidences ou des corrélations avec l'histoire et la densité de peuplement des atolls. Il semble cependant, au moins d'après les données recensées depuis Emory jusqu'à maintenant, qu'il y ait une corrélation entre le nombre de fosses -ou plutôt leur superficie, ce qui est plus logique et adéquat pour évaluer des zones vivrières- et le nombre de *marae* recensés, si ce n'est repérés. On peut penser que la densité d'implantation s'est manifestée à la fois par la construction des *marae*, marquant en dur un lien fort entre les dieux, les esprits des ancêtres et le sol, et les fosses de culture qui exigent elles aussi une communauté unie dans une action collective en relation directe avec le sol. Dans les deux cas, les marquages sur ou dans le sol sont manifestes et corollaires avec une volonté d'appropriation caractérisée.

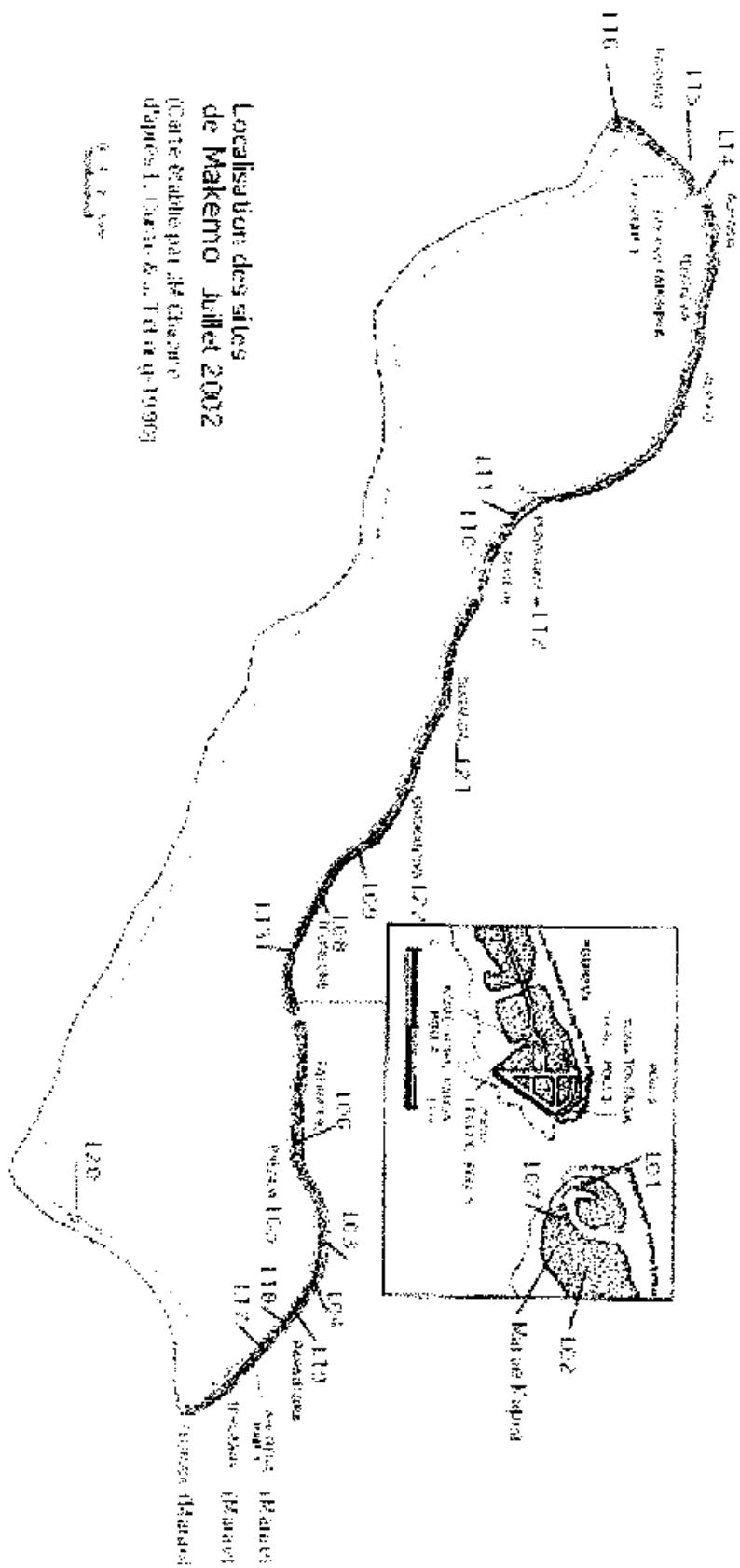
Les observations faites à Makemo vont dans ce sens et complètent une carte archéologique des Tuamotu où subsistent encore de très nombreuses lacunes malgré la quantité de recherches -souvent ponctuelles malheureusement- qui y ont été conduites.

Techniques et production ou acquisition de ressources alimentaires, aussi bien terrestres que marines (hauturières, récifales et lagonaires) commencent à être de mieux en mieux documentées, mais l'histoire des diverses communautés qui s'y sont installées et ont réussi à y survivre durablement l'est encore beaucoup trop peu.

Il est donc nécessaire de continuer à inventorier les structures et/ou les aménagements perceptibles en surface, mais surtout de manière systématique et en les corrélant automatiquement avec les données géo-environnementales, ainsi qu'avec toutes les données ethno-historiques disponibles. Ceci, afin de dépasser le traitement soit statistique, soit analytico-descriptif, qui en a été fait, mais s'est révélé peu productif jusqu'à présent pour la compréhension et la reconstitution du passé de ses insulaires. Il reste également à mettre au jour des restes humains anciens, ainsi que les traces jalonnant leurs toutes premières installations. Et si quelques groupes de Paumotu étaient déjà à Reao dès avant le 11^{ème} siècle de notre ère: d'où, quand et par où seraient-ils passés avant d'y arriver, restent des questions fondamentales et incontournables.

Pour toutes les aides indispensables qui nous ont été apportées pour le bon déroulement de ce programme, je tiens à remercier toutes les personnes, aussi bien à Makemo qu'à Papeete, qui de près et de loin, ont apporté un soutien matériel et amical autant qu'institutionnel pour la réussite de cette mission.

Jean-michel Chazine



Localisation des sites de Makemno Juillet 2002

(Carte établie par M. Gagnon d'après I. Duru & T. Duru 1999)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120

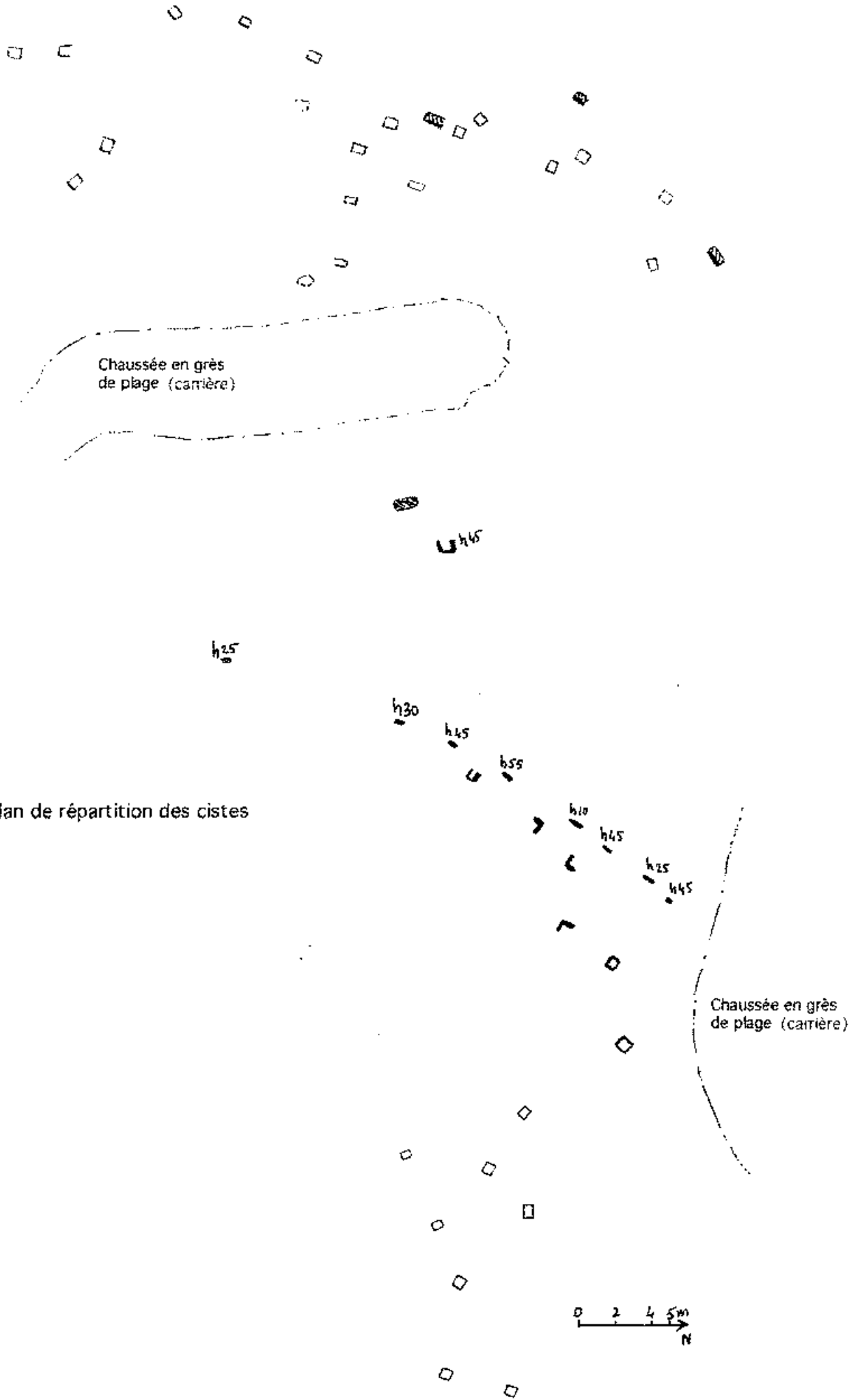


Figure 3: L2 - Plan de répartition des cistes

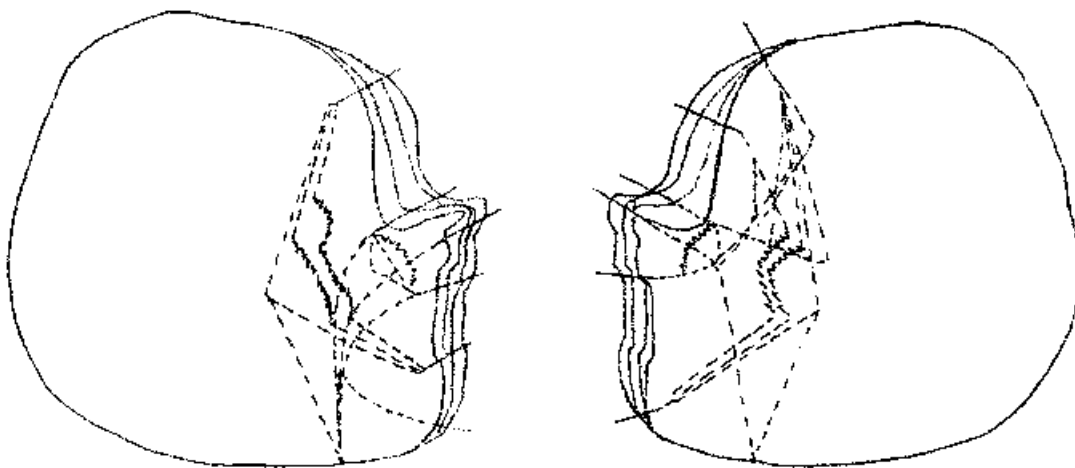


Figure 4b: Découpes de talons les plus fréquentes

MAKEMO : L'exploitation des ressources alimentaires marines.
Nathalie DESSE-BERSET et Jean DESSE

Dans le cadre des missions entreprises en 2000, 2001 et 2002 sur l'atoll de Makemo (archipel des Tuamotu), Jean Michel Chazine a effectué plusieurs sondages en divers secteurs de l'atoll. En sus d'un abondant matériel de nacre (déchets d'industrie, dont des hameçons à tous les stades de fabrication), de nombreux ossements de poissons ont été collectés, dont nous présentons ci-après les premières analyses.

Les prélèvements proviennent de 4 zones de l'atoll (L5, L6, L7 et L21) ; pour leur descriptif détaillé et leur situation topographique, on se reportera aux rapports de J. M. Chazine (2001, 2002).

Ces 4 zones seront étudiées séparément, en un premier temps, afin de mettre en évidence d'éventuelles différences dans les listes fauniques.

Méthodes utilisées :

Les informations à attendre de l'étude des ossements de poissons provenant des prélèvements archéologiques sont principalement :

- 1) le tableau faunique ; il fournit la liste des poissons présents et leur représentation numérique (nombre de restes = NR). La détermination se fait au niveau de la famille, du genre et, quand l'état des os le permet, au niveau de l'espèce. Le matériel de Makemo a pu être déterminé au niveau du genre, à l'exception de rares taxons représentés par 1 à 3 restes, pour lesquels la détermination est restée au niveau de la famille ;
- 2) la répartition anatomique des ossements déterminés ; elle permet de calculer le nombre minimal d'individus (NMI) à partir du comptage des os pairs (gauches et droits) ou impairs, et d'évoquer les modes de préparation ou de consommation des poissons (par exemple, par le comptage des restes crâniens par rapport aux postcrâniens) ;
- 3) la taille et le poids (masse) des poissons capturés ; ils sont calculés à partir de séries de mesures prises sur des squelettes de référence actuels et sur les os archéologiques ; la taille et le poids des poissons permettent, en sus de la connaissance de leur rôle alimentaire, d'envisager les modes de pêche ;
- 4) le biotope et l'éthologie des taxons archéologiques ; comparés à ceux des poissons actuels (observations des biologistes, des pêcheurs et des plongeurs sous-marins), ils nous informent sur les zones de pêche exploitées
- 5) les méthodes de capture ; elles peuvent être suggérées en croisant toutes les données précédentes.

Tableau faunique (liste des poissons présents, leur nombre) (Fig. 1 et 2)

- 1) Makemo - L5 : nombre de restes de poissons déterminés : 250 (Fig. 1)

L5 est situé à plus de 4 km à l'est de la passe et se trouve d'une part en bordure de lagon et, d'autre part, proche d'un ancien et très large chenal aujourd'hui colmaté ; 6 sondages y ont été effectués.

Le principal taxon déterminé est le mérrou ou loche (*Epinephelus* sp.), avec 74% des restes déterminés.

Le second taxon est le bec de cane (*Lethrinus* sp.), qui représente 14,4%, puis le perroquet (*Scarus* sp.) avec 6,8%.

Plusieurs autres poissons sont encore attestés, mais sont faiblement représentés : la murène (*Muraena* sp., 1,6%), le chirurgien (*Ctenochaetus striatus*) et le rouget (*Myripristis* sp.) (1,2% chacun), enfin, la bécune ou barracuda (*Sphyraena* sp.) et un Labridé (0,4% chacun).

2) Makemo - L6 : nombre de restes de poissons déterminés : 24 (Fig. 2)

Le seul sondage effectué a livré un faible nombre de restes.

Le mérrou est dominant (*Epinephelus* : 66,7 %) ; les autres taxons présents sont la murène (*Muraena* : 16,7 %), puis le congre (*Conger*), le perroquet (*Scarus*), le diodon (*Diodon*) et le seul vestige de requin de tous les secteurs (tous quatre représentés par un seul reste).

3) Makemo - L7 : nombre de restes de poissons déterminés : 295 (Fig. 1)

L7 correspond au rivage de la passe de Pouheva, qui a reculé de plusieurs dizaines de mètres ; les os de poissons proviennent de 6 petits sondages de 40 X 40 cm sur 60 cm de profondeur, qui s'étendent sur environ 50 mètres de longueur, et dont la stratigraphie ne correspond qu'à une seule couche.

Les déchets alimentaires figurent en grande quantité et les ossements de poissons sont associés à des restes de travail de la nacre.

Le principal taxon est à nouveau le mérrou ou loche (*Epinephelus* sp.), avec 81,4 % (Fig. 3 A, B, C, D : prémaxillaire, maxillaire, dentaire, hyomandibulaire).

Le second est la bécune ou barracuda (*Sphyraena*), avec 7 %, puis le perroquet (*Scarus*), avec 5,4 % (Fig. 3 E : os pharyngien inférieur).

9 autres taxons présents figurent ensuite en faible part (entre 0,3 % et 1,7 %) ; citons les becs de cane (*Lethrinus*, 1,7 %) ; la murène (*Muraena*), le diodon (*Diodon*), un Mullidé, un mullet (*Mugil*), un sigan (*Siganus*), un Lutjan (*Lutjanus*), un soldat (*Adioryx*), et un petit Carangidé (*Selar*), tous entre 1% et 0,3 %.

4) Makemo - L21 : nombre de restes de poissons déterminés : 167 (Fig. 2)

L21, lieu-dit *Te pito no Makemo* (le « nombril originel de Makemo »), sondages de 35-40 cm de profondeur ; dégagement d'une poche compacte emplies d'os de poissons, dont des crânes entiers (Fig. 4). Il s'agit d'une unique espèce, le poisson-perroquet (*Scarus*), dont les restes déterminés atteignent 98,8 %, à l'exception de 2 ossements attribuables à un autre taxon, le mérrou ou loche (*Epinephelus*).

Le nombre minimal d'individus le plus élevé est fourni par les neurocrânes, entiers ou fragmentaires (4 neurocrânes presque entiers et 4 fragments crâniens comprenant les basioccipitaux, correspondant à l'arrière-crâne ; NMI = 8) ; ils ont été dénombrés et sont plus nombreux que les autres ossements crâniens recueillis (Fig. 5).

Le comptage de chacun des ossements laisse présumer que les têtes des poissons étaient entières : 12 dentaires (6D/6G) (D : droit ; G : gauche), 10 prémaxillaires (7D/3G), 7 maxillaires (4D/3G), 9 articulaires (4D/5G), 12 hyomandibulaires (7D/5G), 10 carrés (5D/5G), 9 préoperculaires (4D/5G), 13 operculaires (5D/8G), etc. Leur répartition anatomique est présentée dans la fig. 5.

La partie postcrânienne (le corps proprement dit du poisson) est en revanche nettement déficitaire : seules 3 vertèbres caudales sont présentes, alors que l'on pourrait attendre 200 vertèbres pour le nombre minimal d'individus (NMI) de 8 spécimens, puisque chaque poisson en compte 25.

Les mesures prises sur les basioccipitaux nous permettent également de préciser la taille et le poids des poissons : les perroquets de L21 ont une longueur totale allant de 40 cm à 55 cm (pour un poids de 1 kg à 2 kg et demi).

Cet ensemble d'ossements de poissons-perroquets peut être interprété comme un dépôt principalement constitué de têtes. Il peut s'agir d'un rejet de déchets alimentaires, ou d'un dépôt rituel de têtes, fonctionnant comme un *puna*, pour assurer la réussite des pêches ultérieures (ainsi que J. M. Chazine le suggérait dans le Rapport 2002).

Dans tous les autres sondages effectués en L5, L6, L7, un même taxon est toujours dominant : le mérou ou loche (*Epinephelus*).

La répartition anatomique des restes de mérours (fig.5) est cependant fort différente de celle des perroquets ; la totalité du corps est représentée. Les proportions atteintes par les vertèbres sont très élevées, et ce sont souvent elles qui nous offrent le meilleur nombre minimal d'individus.

Par exemple, en L7 S4 1/2, parmi les 101 vertèbres déterminées, 11 individus ont pu être dénombrés (NMI = 11, d'après les secondes vertèbres thoraciques).

Les tailles de ces mérours ont été reconstituées à partir des mesures des vertèbres (fig. 6), dont le rang a été précisé, et l'histogramme des longueurs totales des poissons nous donne une moyenne de 52 cm de longueur totale, ce qui correspond à un poids (masse) de 2 kg 100 ; les plus petits mesurent 44 cm (pour un poids de 1 kg) et les plus grands atteignent 59 cm (ce qui correspond à un poids de 2 kg 700).

Contrairement au cas des perroquets de L21, les os crâniens sont ici en faible nombre par rapport aux vertèbres. Pour 101 vertèbres, on ne compte que 12 restes crâniens, dont le NMI ne correspond qu'à 1 individu, alors que celui fourni par les vertèbres donne un NMI de 11 individus.

(Détail du nombre de vertèbres selon leur rang anatomique : 9 premières vertèbres, 11 secondes, 10 troisièmes, 4 quatrièmes, 7 cinquièmes, 4 sixièmes, 9 septièmes, 3 huitièmes, 4 neuvièmes, 5 dixièmes, 4 onzièmes, 5 douzièmes ; enfin, 26 vertèbres se répartissent entre les treizième et vingt-et-unième vertèbres).

Dans un autre sondage (L5 1^{er} sondage), ce sont également les vertèbres qui fournissent le meilleur NMI (7 individus), alors que les os crâniens n'offrent qu'un NMI de 2 spécimens.

On voit ainsi que l'étude des vertèbres, trop souvent absente des analyses archéozoologiques, apporte des informations essentielles dans la reconstitution paléthnographique des sites.

Bilan faunique

Les mérus.

Les mérus constituent le groupe quantitativement le plus important de Polynésie (après celui des chirurgiens qui, à Makemo, sont peu consommés) et sont prédominants parmi les restes alimentaires.

Plusieurs espèces de mérus ont sans doute été pêchées à Makemo (comme *E. fasciatus* ou *E. taavina*). La détermination spécifique au sein du genre *Epinephelus* est souvent impossible à partir d'os fragmentaires. Néanmoins, la loche marbrée (*E. microdon*) semble être fréquemment présente. Cette loche est abondante dans les massifs coralliens et se trouve à moins de 80 cm de profondeur. Cette espèce est pêchée dans les Tuamotu de l'ouest d'août à novembre, et on peut alors l'attraper facilement (à la ligne ou au harpon). Ces loches se déplacent en groupes, à l'intérieur de nombreux lagons des Tuamotu (Bagnis *et al.* 2000 : 98).

Les perroquets.

La famille des poissons-perroquets (*Scarus* sp.) est très difficile à déterminer spécifiquement, même pour les biologistes. Aussi ne tenterons-nous pas d'aller au delà du genre. Ce taxon se rencontre partout où il y a du corail vivant : dans le lagon, sur le récif-barrière et à l'extérieur de celui-ci : ils fréquentent les deux versants du récif et les passes ou les chenaux lagunaires (Bagnis *et al.* 2000 : 150).

Les perroquets ne mordent presque jamais à l'hameçon, et sont capturés au harpon ou au filet (Bagnis *et al.* 2000).

Les becs de cane.

Les becs de cane (*Lethrinus* sp.) sont abondants dans tous les lagons des Tuamotu, où on les pêche d'octobre à mai. On peut les capturer à la ligne, au harpon, ou dans les pièges de pierre construits à proximité des chenaux (hoa), où ils sont pris en grand nombre (Bagnis *et al.* 2000 : 132-133).

Plusieurs ossements ont pu être déterminés spécifiquement et rapportés au tamaré (*Lethrinus mahsena*).

Les bécunes

Les bécunes ou barracudas (*Sphyraena*) sont attestés à Makemo, en L5 (1 reste) et surtout en L7 (où ils représentent 7,1 % des restes), secteur qui est précisément situé au bord d'une passe.

Les os se rapportent tous à des spécimens de petite taille ou à des jeunes ; ils pourraient appartenir aux 3 espèces présentes dans la zone :

- le barracuda (*Sphyraena barracuda*), dont les jeunes pénètrent en groupes dans le lagon ;
- la grande bécune (*Sphyraena forsteri*), qui ne dépasse pas 80 cm, se trouve à l'extérieur du récif et dans les passes ; elle pénètre par petits groupes dans les lagons si les passes sont largement ouvertes ;
- la bécune à bandes (*Sphyraena picuda*), la plus petite des trois – elle ne dépasse pas 50 cm - vit en bancs de plusieurs dizaines d'individus dans le lagon (Bagnis *et al.* 2000 : 314).

Les autres taxons présents au tableau faunique sont tous des poissons communs du lagon : murènes (*Muraena*), rougets (*Myripristis*), soldats (*Adioryx*), muets (*Mugil*) ou barbillons (*Parupeneus*).

Les Chondrichthyens (requins et raies) sont quasi absents de nos déterminations et ne sont représentés que par une seule vertèbre de requin (probablement *Carcharhinus* sp., dont la radiographie pourra préciser l'espèce). Cette rareté nous surprend, car l'utilisation de la peau de requin ou de raie comme toile émeri était connue, particulièrement dans le travail de la nacre (« ils sciaient la nacre à l'aide d'une peau de requin qui leur servait également de râpe »). (cf Chazine 2002, d'après Seurat 1905 : 301, repris par Cont 1988 : 116).

CONCLUSIONS

L'examen des poissons déterminés dans l'ensemble des sondages de Makemo permet en premier lieu d'exclure une pêche hauturière :

- tous les taxons attestés fréquentent l'intérieur du lagon, les massifs coralliens, l'intérieur du récif, éventuellement les passes et les baies coralliennes à l'extérieur du récif ;
- aucun taxon de haute mer n'est présent.

L'importance des mérus dans la plupart des sondages justifierait la fabrication des nombreux hameçons trouvés à Makemo. Il sera intéressant de mettre en parallèle leur taille et celle des mérus.

Hormis les perroquets, les autres taxons déterminés à Makemo peuvent être pêchés à la ligne. D'autres modes de capture ont dû également être mis en œuvre, comme les filets, les nasses et les pièges à poissons, comme les parcs de pierre très répandus dans les îles polynésiennes.

On notera, pour finir, que toutes les espèces bien représentées dans le site sont susceptibles d'être ciguaterriques. Leur présence dans le tableau faunique semble être un bon indice de l'absence de ciguatera à Makemo, au moment de l'occupation de ces installations humaines, de même que la totale absence d'espèces hauturières.

La poursuite des fouilles à Makemo permettra sans doute d'affiner encore ces résultats. L'analyse fine des restes osseux de poissons est de manière évidente essentielle pour la compréhension du mode de vie et des techniques d'acquisition alimentaire des anciens Polynésiens, totalement liés à la mer.

BIBLIOGRAPHIE

BAGNIS R., MAZELLIER P., BENNETT J., CHRISTIAN E. 2000 Poissons de Polynésie. Les Éditions du Pacifique. 5^{ème} édition, 368 p.

CHAZINE J. M. 2001 et 2002 Rapports de Mission à Makemo (Tuamotu).

CONTE E. 1988 La pêche pré-européenne et ses survivances. L'exploitation traditionnelle des ressources marines à Napuka (Tuamotu-Polynésie française), Thèse pour le Doctorat. Université Paris I, 1^{ère} partie : 330 p., 2^e partie : 585 p., multigr.

DESSE J. et DESSE-BERSET N. 1995 Archéo-ichthyologie dans le Pacifique sud. Constitution d'un référentiel de squelettes de poissons pour le Département Archéologie du Centre Polynésien des Sciences Humaines - Département Archéologie. 25 p. Multigr.

DESSE J., DESSE-BERSET N. 1996 - Archaeozoology of Groupers (Epinephelinae). Identification, osteometry and keys to interpretation. In : A. Morales (Ed.), "Fishes and Archaeological Record". Archaeofauna, 5 : 119-125

Légendes des figures.

Fig. 1 : Makemo. Répartition des différents taxons par secteur (L5 et L7) en NR et en %.

Fig. 2 : Makemo. Répartition des différents taxons par secteur (L6 et L21) et total général (L5, L6, L7, L21) en NR et en %.

Fig. 3 : L7 S5 : Le mérrou ou loche (*Epinephelus*) représente 81,3 % des restes de ce sondage et le perroquet (*Scarus*) 5,4 %.

A. *Epinephelus*, prémaxillaire ; B. *Epinephelus*, articulaire ; C. *Epinephelus*, dentaire ; D. *Epinephelus*, hyomandibulaire. E. *Scarus*, os pharyngien inférieur.

Fig. 4 : La « cache » de L21 S2 a livré un ensemble d'ossements de poissons-perroquets, dont plusieurs neurocrânes presqu'entiers ; ce taxon représente la quasi totalité des restes déterminés (98,8 %).

A. Vue inférieure d'un neurocrâne ; B. Vue postérieure ; C. Os pharyngien inférieur ; D. Otolithes.

Fig. 5 : Makemo. Répartition anatomique des deux principaux taxons : les mérours ou loches (*Epinephelus*) et les perroquets (*Scarus*).

Fig. 6 : Makemo (L7 S4 1/2 173 a) : Histogramme des tailles des mérours (*Epinephelus*).

Adresse des auteurs :

Nathalie DESSE-BERSET

E-mail : berset@cepam.cnrs.fr

Jean DESSE

E-mail : desse@cepam.cnrs.fr

Laboratoire d'Archéozoologie, CEPAM, CNRS

250 Av. Albert Einstein

06 560 VALBONNE

| MAKEMO : L6 | | | | | | | | | | MAKEMO : L6 | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------|----------|----------|---------------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|------------|------------|-----------------------|-----------|------------|--|--|--|--|
| Four | 1 (a. face) | 1 (1) | 1 (2) | let et indéterminés | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | TOTAL | NR | % del | TAXONS | NR | % del | | | | |
| Epiphytisme | 14 | 7 | 2 | 1 | 14 | 27 | 38 | 166 | 74 | 166 | 74 | 68,87 | Epiphytisme | 5 | 4,17 | | | | |
| Sarvite | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 1 | 17 | 6,8 | 17 | 6,8 | 15,7 | Sarvite | 1 | 0,77 | | | | |
| Lebrinus | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 15 | 12 | 38 | 14,4 | 38 | 14,4 | 34,7 | Lebrinus | 1 | 0,77 | | | | |
| Sphyrone | | | | | | | | 4 | 0,4 | 4 | 0,4 | 3,6 | Sphyrone | 1 | 0,77 | | | | |
| Muraria | | | | | | | | 2 | 1,5 | 2 | 1,5 | 1,8 | Muraria | 1 | 0,77 | | | | |
| Conyer | | | | | | | | 3 | 1,2 | 3 | 1,2 | 2,7 | Conyer | 1 | 0,77 | | | | |
| Acanthurie | | | | | | | | 3 | 1,2 | 3 | 1,2 | 2,7 | Acanthurie | 1 | 0,77 | | | | |
| Mycopside | | | | | | | | 3 | 1,2 | 3 | 1,2 | 2,7 | Mycopside | 1 | 0,77 | | | | |
| Diodon | | | | | | | | 1 | 0,4 | 1 | 0,4 | 0,9 | Diodon | 1 | 0,77 | | | | |
| Mulidae | | | | | | | | 1 | 0,4 | 1 | 0,4 | 0,9 | Mulidae | 1 | 0,77 | | | | |
| Mugil | | | | | | | | | | | | | Mugil | | | | | | |
| Siganus | | | | | | | | | | | | | Siganus | | | | | | |
| Lutjanus | | | | | | | | | | | | | Lutjanus | | | | | | |
| Adoryx | | | | | | | | | | | | | Adoryx | | | | | | |
| Selar | | | | | | | | | | | | | Selar | | | | | | |
| CHONDROCHTHYES | | | | | | | | | | | | | CHONDROCHTHYES | | | | | | |
| TOTAL DETERMIN | 23 | 9 | 7 | 3 | 102 | 56 | 51 | 250 | 100 | 250 | 100 | 100 | TOTAL DETERMIN | 14 | 100 | | | | |
| Indéterminés | 67 | 2 | 18 | 22 | 254 | 140 | 136 | | | | | | Indéterminés | 39 | | | | | |
| Total général | 90 | 11 | 25 | 25 | 398 | 195 | 206 | | | | | | Total général | 53 | | | | | |

| MAKEMO : L21 | | | |
|-----------------------|------------|------------|-----|
| TAXONS | NR | % del | L21 |
| Epiphytisme | 2 | 1,20 | |
| Sarvite | 169 | 89,80 | |
| Lebrinus | | | |
| Sphyrone | | | |
| Muraria | | | |
| Conyer | | | |
| Acanthurie | | | |
| Mycopside | | | |
| Diodon | | | |
| Mulidae | | | |
| Mugil | | | |
| Siganus | | | |
| Lutjanus | | | |
| Adoryx | | | |
| Selar | | | |
| CHONDROCHTHYES | | | |
| TOTAL DETERMIN | 187 | 100 | |
| Indéterminés | 382 | | |
| Total général | 569 | | |

| MAKEMO : L5, L6, L7, L21 | | | |
|--------------------------|------------|-------------|-----|
| TAXONS | Total gen. | % Total del | L21 |
| Epiphytisme | 413 | 60,19 | |
| Sarvite | 199 | 27,04 | |
| Lebrinus | 41 | 5,57 | |
| Sphyrone | 2 | 0,28 | |
| Muraria | 10 | 1,36 | |
| Conyer | 3 | 0,41 | |
| Acanthurie | 3 | 0,41 | |
| Mycopside | 3 | 0,41 | |
| Diodon | 1 | 0,14 | |
| Lebrinus | 1 | 0,14 | |
| Mulidae | 1 | 0,14 | |
| Mugil | 0 | 0,00 | |
| Siganus | 0 | 0,00 | |
| Lutjanus | 0 | 0,00 | |
| Adoryx | 0 | 0,00 | |
| Selar | 0 | 0,00 | |
| CHONDROCHTHYES | 0 | 0,00 | |
| TOTAL DETERMIN | 716 | 100 | |
| Indéterminés | 916 | | |
| Total général | 1632 | | |

| MAKEMO : L7 | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| TAXONS | S1 | 13 | S4 N1 | S4-1 | S12 | S5 | S6 | NR | TOTAL |
| Epiphytisme | 3 | 10 | 28 | 118 | 10 | 38 | 13 | 240 | 81,38 |
| Sarvite | 1 | | | 2 | | 11 | 1 | 16 | 5,42 |
| Lebrinus | | | | | | 2 | 3 | 5 | 1,63 |
| Sphyrone | | | | 16 | 6 | | 21 | 7,12 | 21,88 |
| Muraria | | | | 2 | | | 2 | | 0,63 |
| Conyer | | | | | | | | | |
| Acanthurie | | | | | | | | | |
| Mycopside | | | | | | | | | |
| Diodon | | | | | | | | | |
| Mulidae | | | | | | | | | |
| Mugil | | | | | | | | | |
| Siganus | | | | | | | | | |
| Lutjanus | | | | | | | | | |
| Adoryx | | | | | | | | | |
| Selar | | | | | | | | | |
| CHONDROCHTHYES | | | | | | | | | |
| TOTAL DETERMIN | 4 | 12 | 29 | 138 | 16 | 53 | 20 | 285 | 100 |
| Indéterminés | 6 | 19 | 59 | 190 | 123 | 69 | 31 | | |
| Total général | 10 | 31 | 88 | 328 | 139 | 122 | 51 | | |

Fig. 2 : MAKEMO. Répartition des différents taxons par secteur (L6 et L21) et total généré (L5, L6, L7, L21) en NR et en %.

Fig. 1 : MAKEMO. Répartition des différents taxons par secteur (L5 et L7) en NR et en %.

| MAKEMO | | |
|--------------------|--------------------|---------------|
| ANATOMIE | <i>Epinephelus</i> | <i>Scarus</i> |
| Neurocrâne | 3 | 8 |
| Fragments crâniens | | 30 |
| Vomer | 2 | |
| Parasphénoïde | 3 | 6 |
| Basioccipital | 3 | |
| Prémaxillaire | 12 | 15 |
| Maxillaire | 14 | 10 |
| Palatin | 4 | 8 |
| Dentaire | 9 | 16 |
| Articulaire | 11 | 10 |
| Carré | 7 | 11 |
| Hyomandibulaire | 15 | 13 |
| Métaptérygoïde | | 6 |
| Kératohyale | 6 | |
| Épihyale | 5 | |
| Urohyale | 6 | |
| Opercule | 6 | 14 |
| Subopercule | 3 | |
| Interopercule | 8 | |
| Préopercule | 9 | 9 |
| Cléithrum | 6 | 1 |
| Posttemporal | 5 | |
| Supracléithrum | 7 | |
| Os pharyngien inf. | | 9 |
| Os pharyngien sup. | 10 | 5 |
| Basiptérygoïde | 5 | 2 |
| Postabdominal | 1 | |
| Vertèbre thorac. | 95 | 4 |
| Vertèbre caudale | 59 | 6 |
| Vertèbre ind. | 103 | |
| Urostyle | 1 | 1 |
| Hypurale | 1 | |
| Hyoïde | 8 | |
| Rayons durs | 2 | |
| Fragments dents | 2 | |
| Otolithe | 1 | 6 |
| Circumorbitaire | 2 | |
| Suborbitaire | 2 | |
| Nasal | 1 | 7 |
| Cérygopores | | 2 |
| TOTAL | 443 | 199 |

Fig. 5 : Makemo. Répartition anatomique des deux principaux taxons : les mérus ou loches (*Epinephelus*) et les perroquets (*Scarus*)

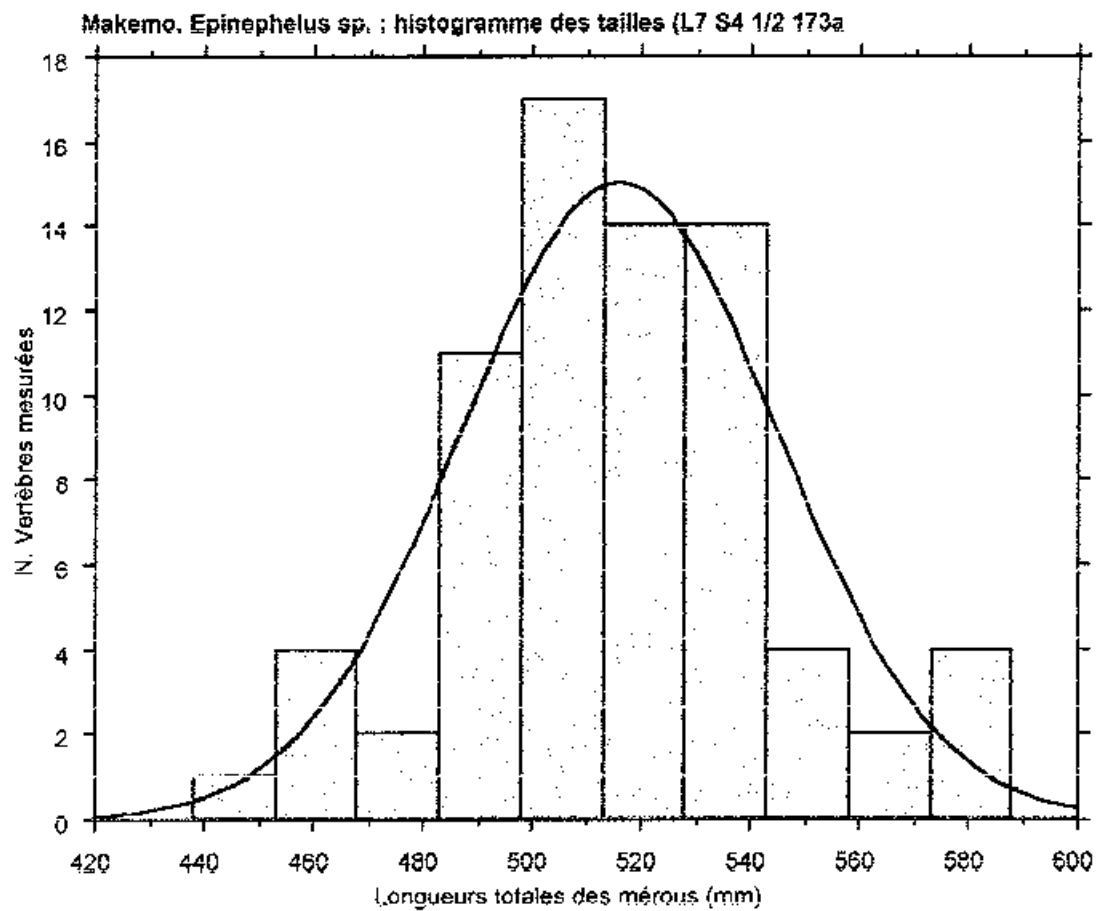


Fig. 6 : Makemo (L7 S4 1/2 173 a) : Histogramme des tailles des mérour (*Epinephelus*).

MAKEMO : L'exploitation des ressources alimentaires marines.
Nathalie DESSE-BERSET et Jean DESSE

Dans le cadre des missions entreprises en 2000, 2001 et 2002 sur l'atoll de Makemo (archipel des Tuamotu), Jean Michel Chazine a effectué plusieurs sondages en divers secteurs de l'atoll. En sus d'un abondant matériel de nacre (déchets d'industrie, dont des hameçons à tous les stades de fabrication), de nombreux ossements de poissons ont été collectés, dont nous présentons ci-après les premières analyses.

Les prélèvements proviennent de 4 zones de l'atoll (L5, L6, L7 et L21) ; pour leur descriptif détaillé et leur situation topographique, on se reportera aux rapports de J. M. Chazine (2001, 2002).

Ces 4 zones seront étudiées séparément, en un premier temps, afin de mettre en évidence d'éventuelles différences dans les listes fauniques.

Méthodes utilisées :

Les informations à attendre de l'étude des ossements de poissons provenant des prélèvements archéologiques sont principalement :

- 1) le tableau faunique ; il fournit la liste des poissons présents et leur représentation numérique (nombre de restes = NR). La détermination se fait au niveau de la famille, du genre et, quand l'état des os le permet, au niveau de l'espèce. Le matériel de Makemo a pu être déterminé au niveau du genre, à l'exception de rares taxons représentés par 1 à 3 restes, pour lesquels la détermination est restée au niveau de la famille ;
- 2) la répartition anatomique des ossements déterminés ; elle permet de calculer le nombre minimal d'individus (NMI) à partir du comptage des os pairs (gauches et droits) ou impairs, et d'évoquer les modes de préparation ou de consommation des poissons (par exemple, par le comptage des restes crâniens par rapport aux postcrâniens) ;
- 3) la taille et le poids (masse) des poissons capturés ; ils sont calculés à partir de séries de mesures prises sur des squelettes de référence actuels et sur les os archéologiques ; la taille et le poids des poissons permettent, en sus de la connaissance de leur rôle alimentaire, d'envisager les modes de pêche ;
- 4) le biotope et l'éthologie des taxons archéologiques ; comparés à ceux des poissons actuels (observations des biologistes, des pêcheurs et des plongeurs sous-marins), ils nous informent sur les zones de pêche exploitées
- 5) les méthodes de capture ; elles peuvent être suggérées en croisant toutes les données précédentes.

Tableau faunique (liste des poissons présents, leur nombre) (Fig. 1 et 2)

- 1) Makemo - L5 : nombre de restes de poissons déterminés : 250 (Fig. 1)

L5 est situé à plus de 4 km à l'est de la passe et se trouve d'une part en bordure de lagon et, d'autre part, proche d'un ancien et très large chenal aujourd'hui colmaté ; 6 sondages y ont été effectués.

Le principal taxon déterminé est le mérrou ou loche (*Epinephelus* sp.), avec 74% des restes déterminés.

Le second taxon est le bec de cane (*Lethrinus* sp.), qui représente 14,4%, puis le perroquet (*Scarus* sp.) avec 6,8%.

Plusieurs autres poissons sont encore attestés, mais sont faiblement représentés : la murène (*Muraena* sp., 1,6%), le chirurgien (*Ctenochaetus striatus*) et le rouget (*Myripristis* sp.) (1,2% chacun), enfin, la bécune ou barracuda (*Sphyræna* sp.) et un Labridé (0,4% chacun).

2) Makemo - L6 : nombre de restes de poissons déterminés : 24 (Fig. 2)

Le seul sondage effectué a livré un faible nombre de restes.

Le mérrou est dominant (*Epinephelus* : 66,7 %) ; les autres taxons présents sont la murène (*Muraena* : 16,7 %), puis le congre (*Conger*), le perroquet (*Scarus*), le diodon (*Diodon*) et le seul vestige de requin de tous les secteurs (tous quatre représentés par un seul reste).

3) Makemo - L7 : nombre de restes de poissons déterminés : 295 (Fig. 1)

L7 correspond au rivage de la passe de Pouheva, qui a reculé de plusieurs dizaines de mètres ; les os de poissons proviennent de 6 petits sondages de 40 X 40 cm sur 60 cm de profondeur, qui s'étendent sur environ 50 mètres de longueur, et dont la stratigraphie ne correspond qu'à une seule couche.

Les déchets alimentaires figurent en grande quantité et les ossements de poissons sont associés à des restes de travail de la nacre.

Le principal taxon est à nouveau le mérrou ou loche (*Epinephelus* sp.), avec 81,4 % (Fig. 3 A, B, C, D : prémaxillaire, maxillaire, dentaire, hyomandibulaire).

Le second est la bécune ou barracuda (*Sphyraena*), avec 7 %, puis le perroquet (*Scarus*), avec 5,4 % (Fig. 3 E : os pharyngien inférieur).

9 autres taxons présents figurent ensuite en faible part (entre 0,3 % et 1,7 %) ; citons les becs de cane (*Lethrinus*, 1,7 %) ; la murène (*Muraena*), le diodon (*Diodon*), un Mullidé, un mullet (*Mugil*), un sigan (*Siganus*), un Lutjan (*Lutjanus*), un soldat (*Adioryx*), et un petit Carangidé (*Selar*), tous entre 1% et 0,3 %.

4) Makemo - L21 : nombre de restes de poissons déterminés : 167 (Fig. 2)

L21, lieu-dit *Te pito no Makemo* (le « nombril originel de Makemo »), sondages de 35-40 cm de profondeur ; dégagement d'une poche compacte emplies d'os de poissons, dont des crânes entiers (Fig. 4). Il s'agit d'une unique espèce, le poisson-perroquet (*Scarus*), dont les restes déterminés atteignent 98,8 %, à l'exception de 2 ossements attribuables à un autre taxon, le mérrou ou loche (*Epinephelus*).

Le nombre minimal d'individus le plus élevé est fourni par les neurocrânes, entiers ou fragmentaires (4 neurocrânes presque entiers et 4 fragments crâniens comprenant les basioccipitaux, correspondant à l'arrière-crâne ; NMI = 8) ; ils ont été dénombrés et sont plus nombreux que les autres ossements crâniens recueillis (Fig. 5).

Le comptage de chacun des ossements laisse présumer que les têtes des poissons étaient entières : 12 dentaires (6D/6G) (D : droit ; G : gauche), 10 prémaxillaires (7D/3G), 7 maxillaires (4D/3G), 9 articulaires (4D/5G), 12 hyomandibulaires (7D/5G), 10 carrés (5D/5G), 9 préoperculaires (4D/5G), 13 operculaires (5D/8G), etc. Leur répartition anatomique est présentée dans la fig. 5.

La partie postcrânienne (le corps proprement dit du poisson) est en revanche nettement déficiente : seules 3 vertèbres caudales sont présentes, alors que l'on pourrait attendre 200 vertèbres pour le nombre minimal d'individus (NMI) de 8 spécimens, puisque chaque poisson en compte 25.

Les mesures prises sur les basioccipitaux nous permettent également de préciser la taille et le poids des poissons : les perroquets de L21 ont une longueur totale allant de 40 cm à 55 cm (pour un poids de 1 kg à 2 kg et demi).

Cet ensemble d'ossements de poissons-perroquets peut être interprété comme un dépôt principalement constitué de têtes. Il peut s'agir d'un rejet de déchets alimentaires, ou d'un dépôt rituel de têtes, fonctionnant comme un *puna*, pour assurer la réussite des pêches ultérieures (ainsi que J. M. Chazine le suggérait dans le Rapport 2002).

Dans tous les autres sondages effectués en L5, L6, L7, un même taxon est toujours dominant : le mérou ou loche (*Epinephelus*).

La répartition anatomique des restes de mérous (fig.5) est cependant fort différente de celle des perroquets ; la totalité du corps est représentée. Les proportions atteintes par les vertèbres sont très élevées, et ce sont souvent elles qui nous offrent le meilleur nombre minimal d'individus.

Par exemple , en L7 S4 1/2, parmi les 101 vertèbres déterminées, 11 individus ont pu être dénombrés (NMI = 11, d'après les secondes vertèbres thoraciques).

Les tailles de ces mérous ont été reconstituées à partir des mesures des vertèbres (fig. 6), dont le rang a été précisé, et l'histogramme des longueurs totales des poissons nous donne une moyenne de 52 cm de longueur totale, ce qui correspond à un poids (masse) de 2 kg 100 ; les plus petits mesurent 44 cm (pour un poids de 1 kg) et les plus grands atteignent 59 cm (ce qui correspond à un poids de 2 kg 700).

Contrairement au cas des perroquets de L21, les os crâniens sont ici en faible nombre par rapport aux vertèbres. Pour 101 vertèbres, on ne compte que 12 restes crâniens, dont le NMI ne correspond qu'à 1 individu, alors que celui fourni par les vertèbres donne un NMI de 11 individus.

(Détail du nombre de vertèbres selon leur rang anatomique : 9 premières vertèbres, 11 secondes, 10 troisièmes, 4 quatrièmes, 7 cinquièmes, 4 sixièmes, 9 septièmes 3 huitièmes, 4 neuvièmes 5 dixièmes, 4 onzièmes, 5 douzièmes ; enfin, 26 vertèbres se répartissent entre les treizième et vingt-et-unième vertèbres).

Dans un autre sondage (L5 1^{er} sondage), ce sont également les vertèbres qui fournissent le meilleur NMI (7 individus), alors que les os crâniens n'offrent qu'un NMI de 2 spécimens.

On voit ainsi que l'étude des vertèbres, trop souvent absente des analyses archéozoologiques, apporte des informations essentielles dans la reconstitution palethnographique des sites.

Bilan faunique

Les mérous.

Les mérous constituent le groupe quantitativement le plus important de Polynésie (après celui des chirurgiens qui, à Makemo, sont peu consommés) et sont prédominants parmi les restes alimentaires.

Plusieurs espèces de mérous ont sans doute été pêchées à Makemo (comme *E. fasciatus* ou *E. taivina*). La détermination spécifique au sein du genre *Epinephelus* est souvent impossible à partir d'os fragmentaires. Néanmoins, la loche marbrée (*E. microdon*) semble être fréquemment présente. Cette loche est abondante dans les massifs coralliens et se trouve à moins de 80 cm de profondeur. Cette espèce est pêchée dans les Tuamotu de l'ouest d'août à novembre, et on peut alors l'attraper facilement (à la ligne ou au harpon). Ces loches se déplacent en groupes, à l'intérieur de nombreux lagons des Tuamotu (Bagnis *et al.* 2000 : 98).

Les perroquets.

La famille des poissons-perroquets (*Scarus* sp.) est très difficile à déterminer spécifiquement, même pour les biologistes. Aussi ne tenterons-nous pas d'aller au delà du genre. Ce taxon se rencontre partout où il y a du corail vivant : dans le lagon, sur le récif-barrière et à l'extérieur de celui-ci : ils fréquentent les deux versants du récif et les passes ou les chenaux lagunaires (Bagnis *et al.* 2000 : 150).

Les perroquets ne mordent presque jamais à l'hameçon, et sont capturés au harpon ou au filet (Bagnis *et al.* 2000).

Les becs de cane.

Les becs de cane (*Lethrinus* sp.) sont abondants dans tous les lagons des Tuamotu, où on les pêche d'octobre à mai. On peut les capturer à la ligne, au harpon, ou dans les pièges de pierre construits à proximité des chenaux (hoa), où ils sont pris en grand nombre (Bagnis *et al.* 2000 : 132-133).

Plusieurs ossements ont pu être déterminés spécifiquement et rapportés au tamouré (*Lethrinus mahsena*).

Les bécunes

Les bécunes ou barracudas (*Sphyraena*) sont attestés à Makemo, en L5 (1 reste) et surtout en L7 (où ils représentent 7,1 % des restes), secteur qui est précisément situé au bord d'une passe.

Les os se rapportent tous à des spécimens de petite taille ou à des jeunes ; ils pourraient appartenir aux 3 espèces présentes dans la zone :

- le barracuda (*Sphyraena barracuda*), dont les jeunes pénètrent en groupes dans le lagon ;
- la grande bécune (*Sphyraena forsteri*), qui ne dépasse pas 80 cm, se trouve à l'extérieur du récif et dans les passes ; elle pénètre par petits groupes dans les lagons si les passes sont largement ouvertes ;
- la bécune à bandes (*Sphyraena picuda*), la plus petite des trois - elle ne dépasse pas 50 cm - vit en bancs de plusieurs dizaines d'individus dans le lagon (Bagnis *et al.* 2000 : 314).

Les autres taxons présents au tableau faunique sont tous des poissons communs du lagon : murènes (*Muraena*), rougets (*Myripristis*), soldats (*Adioryx*), mulets (*Mugil*) ou barbillons (*Parupeneus*).

Les Chondrichthyens (requins et raies) sont quasi absents de nos déterminations et ne sont représentés que par une seule vertèbre de requin (probablement *Carcharhinus* sp., dont la radiographie pourra préciser l'espèce). Cette rareté nous surprend, car l'utilisation de la peau de requin ou de raie comme toile émeri était connue, particulièrement dans le travail de la nacre (« ils sciaient la nacre à l'aide d'une peau de requin qui leur servait également de râpe » (cf Chazine 2002, d'après Seurat 1905 : 301, repris par Cont 1988 : 116).

CONCLUSIONS

L'examen des poissons déterminés dans l'ensemble des sondages de Makemo permet en premier lieu d'exclure une pêche hauturière :

- tous les taxons attestés fréquentent l'intérieur du lagon, les massifs coralliens, l'intérieur du récif, éventuellement les passes et les baies coralliennes à l'extérieur du récif ;
- aucun taxon de haute mer n'est présent.

L'importance des mérours dans la plupart des sondages justifierait la fabrication des nombreux hameçons trouvés à Makemo. Il sera intéressant de mettre en parallèle leur taille et celle des mérours.

Hormis les perroquets, les autres taxons déterminés à Makemo peuvent être pêchés à la ligne. D'autres modes de capture ont dû également être mis en œuvre, comme les filets, les nasses et les pièges à poissons, comme les parcs de pierre très répandus dans les îles polynésiennes.

On notera, pour finir, que toutes les espèces bien représentées dans le site sont susceptibles d'être ciguaterriques. Leur présence dans le tableau faunique semble être un bon indice de l'absence de ciguatera à Makemo, au moment de l'occupation de ces installations humaines, de même que la totale absence d'espèces hauturières.

La poursuite des fouilles à Makemo permettra sans doute d'affiner encore ces résultats. L'analyse fine des restes osseux de poissons est de manière évidente essentielle pour la compréhension du mode de vie et des techniques d'acquisition alimentaire des anciens Polynésiens, totalement liés à la mer.

BIBLIOGRAPHIE

BAGNIS R., MAZELLIER P., BENNETT J., CHRISTIAN E. 2000 Poissons de Polynésie. Les Éditions du Pacifique. 5^{ème} édition, 368 p.

CHAZINE J. M. 2001 et 2002 Rapports de Mission à Makemo (Tuamotu).

CONTE E. 1988 La pêche pré-européenne et ses survivances. L'exploitation traditionnelle des ressources marines à Napuka (Tuamotu-Polynésie française), Thèse pour le Doctorat. Université Paris I, 1^{ère} partie : 330 p., 2^e partie : 585 p., multigr.

DESSE J. et DESSE-BERSET N. 1995 Archéo-ichthyologie dans le Pacifique sud. Constitution d'un référentiel de squelettes de poissons pour le Département Archéologie du Centre Polynésien des Sciences Humaines - Département Archéologie. 25 p. Multigr.

DESSE J., DESSE-BERSET N. 1996 - Archaeozoology of Groupers (*Epinephelinae*). Identification, osteometry and keys to interpretation. In : A. Morales (Ed.), "Fishes and Archaeological Record". Archaeofauna, 5 : 119-125

Légendes des figures.

Fig. 1 : Makemo. Répartition des différents taxons par secteur (L5 et L7) en NR et en %.

Fig. 2 : Makemo. Répartition des différents taxons par secteur (L6 et L21) et total général (L5, L6, L7, L21) en NR et en %.

Fig. 3 : L7 S5 : Le mérou ou loche (*Epinephelus*) représente 81,3 % des restes de ce sondage et le perroquet (*Scarus*) 5,4 %.

A. *Epinephelus*, prémaxillaire ; B. *Epinephelus*, articulaire ; C. *Epinephelus*, dentaire ; D. *Epinephelus*, hyomandibulaire. E. *Scarus*, os pharyngien inférieur.

Fig. 4 : La « cache » de L21 S2 a livré un ensemble d'ossements de poissons-perroquets, dont plusieurs neurocrânes presque entiers ; ce taxon représente la quasi totalité des restes déterminés (98,8 %).

A. Vue inférieure d'un neurocrâne ; B. Vue postérieure ; C. Os pharyngien inférieur ; D. Otolithes.

Fig. 5 : Makemo. Répartition anatomique des deux principaux taxons : les mérours ou loches (*Epinephelus*) et les perroquets (*Scarus*).

Fig. 6 : Makemo (L7 S4 1/2 173 a) : Histogramme des tailles des mérours (*Epinephelus*).

Adresse des auteurs :

Nathalie DESSE-BERSET

E-mail :

Jean DESSE

E-mail :

Laboratoire d'Archéozoologie, CEPAM, CNRS
250 Av. Albert Einstein
06 560 VALBONNE

| Four | MAKEMO : L5 | | | | MAKEMO : L6 | | | | MAKEMO : L7 | | | | MAKEMO : L8, L9, L7, L31 | | | |
|----------------|-------------|-----|-----|-----|-------------|--------|----------------|----|-------------|----------------|-----|--------|--------------------------|------------|--------------|--|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | NR | % det. | TAXONS | NR | % det. | TAXONS | NR | % det. | TAXONS | Total gén. | % Total det. | |
| TAXONS | 7 | 2 | 1 | 98 | 27 | 36 | Epinephelus | 16 | 69,67 | Epinephelus | 2 | 1,20 | Epinephelus | 443 | 60,19 | |
| Scorpus | 1 | 1 | 1 | 2 | 7 | 1 | Scorpus | 17 | 6,8 | Scorpus | 186 | 93,80 | Scorpus | 199 | 27,04 | |
| Leifirinus | 1 | 3 | 1 | 1 | 15 | 12 | Leifirinus | 36 | 14,4 | Leifirinus | 1 | 0,4 | Leifirinus | 41 | 5,57 | |
| Sphyræna | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | Sphyræna | 1 | 0,4 | Sphyræna | 1 | 0,4 | Sphyræna | 22 | 2,99 | |
| Muraena | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | Muraena | 4 | 16,67 | Muraena | 10 | 1,26 | Muraena | 10 | 1,36 | |
| Conger | | | | | | | Conger | | | Conger | 1 | 0,16 | Conger | 1 | 0,16 | |
| Acanthuridae | | | | | 3 | 3 | Acanthuridae | 3 | 1,2 | Acanthuridae | 3 | 0,41 | Acanthuridae | 3 | 0,41 | |
| Myripristis | | | | | 2 | 2 | Myripristis | 2 | 1,2 | Myripristis | 3 | 0,41 | Myripristis | 3 | 0,41 | |
| Diodon | | | | | 1 | 1 | Diodon | 1 | 0,4 | Diodon | 2 | 0,27 | Diodon | 2 | 0,27 | |
| Labridae | | | | | 1 | 1 | Labridae | 1 | 0,4 | Labridae | 1 | 0,14 | Labridae | 1 | 0,14 | |
| Mullidae | | | | | | | Mullidae | | | Mullidae | 1 | 0,14 | Mullidae | 1 | 0,14 | |
| Mugil | | | | | | | Mugil | | | Mugil | 1 | 0,14 | Mugil | 1 | 0,14 | |
| Siganus | | | | | | | Siganus | | | Siganus | 3 | 0,41 | Siganus | 3 | 0,41 | |
| Lutjanus | | | | | | | Lutjanus | | | Lutjanus | 3 | 0,41 | Lutjanus | 3 | 0,41 | |
| Achoyax | | | | | | | Achoyax | | | Achoyax | 1 | 0,14 | Achoyax | 1 | 0,14 | |
| Solar | | | | | | | Solar | | | Solar | 1 | 0,14 | Solar | 1 | 0,14 | |
| CHONDRICHTHYES | | | | | | | CHONDRICHTHYES | 1 | 4,17 | CHONDRICHTHYES | | | CHONDRICHTHYES | 1 | 0,14 | |
| TOTAL DETERMIN | 23 | 7 | 3 | 102 | 55 | 51 | TOTAL DETERMIN | 24 | 100 | TOTAL DETERMIN | 167 | 100 | TOTAL DETERMIN | 736 | 100 | |
| Indéterminés | 67 | 2 | 19 | 254 | 140 | 153 | Indéterminés | 29 | | Indéterminés | 392 | | Indéterminés | 966 | | |
| Total général | 90 | 11 | 25 | 356 | 195 | 209 | Total général | 53 | | Total général | 559 | | Total général | 1702 | | |

| TAXONS | MAKEMO : L7 | | | | MAKEMO : L7 | | | | MAKEMO : L7 | | | | MAKEMO : L7 | | | |
|----------------|-------------|----|------|------|-------------|-----|------|--------|-------------|----|------|------|-------------|----|----|--------|
| | S1 | S3 | S4-1 | S4-2 | S5 | S6 | NR | % det. | S1 | S3 | S4-1 | S4-2 | S5 | S6 | NR | % det. |
| Epinephelus | 3 | 10 | 118 | 30 | 36 | 13 | 240 | 81,36 | | | | | | | | |
| Scorpus | 1 | | 2 | 1 | 11 | 1 | 16 | 5,42 | | | | | | | | |
| Leifirinus | | | | | 2 | 3 | 5 | 1,69 | | | | | | | | |
| Sphyræna | | | 15 | 6 | 2 | 21 | 7,12 | | | | | | | | | |
| Muraena | | | 2 | | | 2 | 0,68 | | | | | | | | | |
| Conger | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acanthuridae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Myripristis | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diodon | | | | | | 1 | 0,34 | | | | | | | | | |
| Labridae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mullidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mugil | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Siganus | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lutjanus | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achoyax | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solar | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CHONDRICHTHYES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL DETERMIN | 4 | 12 | 28 | 138 | 36 | 53 | 295 | 100 | | | | | | | | |
| Indéterminés | 6 | 28 | 59 | 190 | 123 | 69 | 31 | | | | | | | | | |
| Total général | 10 | 41 | 88 | 328 | 162 | 122 | 51 | | | | | | | | | |

Fig. 1 : MAKEMO. Répartition des différents taxons par secteur (L5 et L7) en NR et en %.

Fig. 2 : MAKEMO. Répartition des différents taxons par secteur (L6, L7, L21) et total général (L5, L6, L7, L21) en NR et en %.

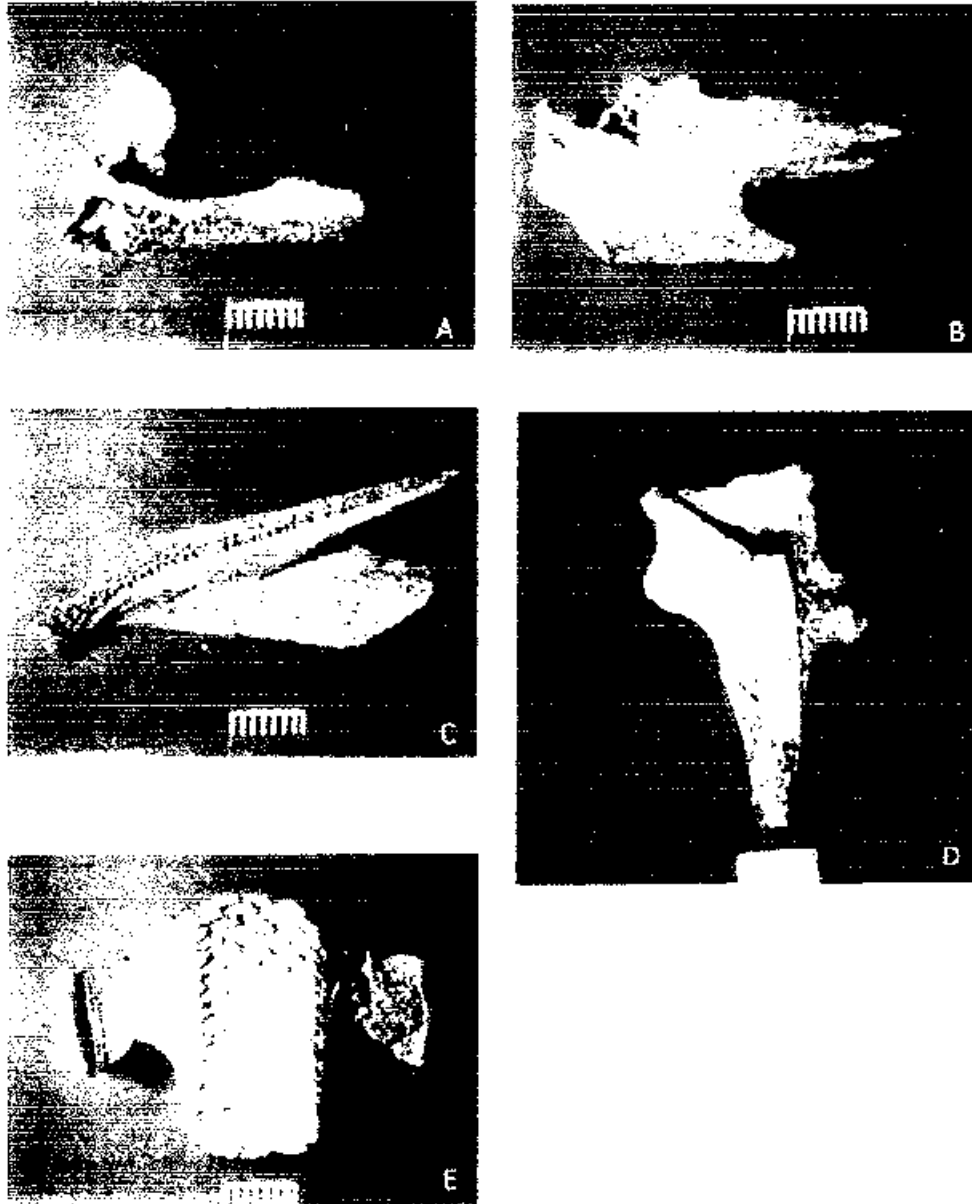


Fig. 3. *Leukinella subcapitata* sp. nov. A, B, C, D: epinote SL3 (100 μ m scale bar) showing the cephalon. A: anterior view; B: lateral view; C: detail of the rostrum; D: detail of the rostrum base; E: detail of the rostrum base showing the mouthparts.

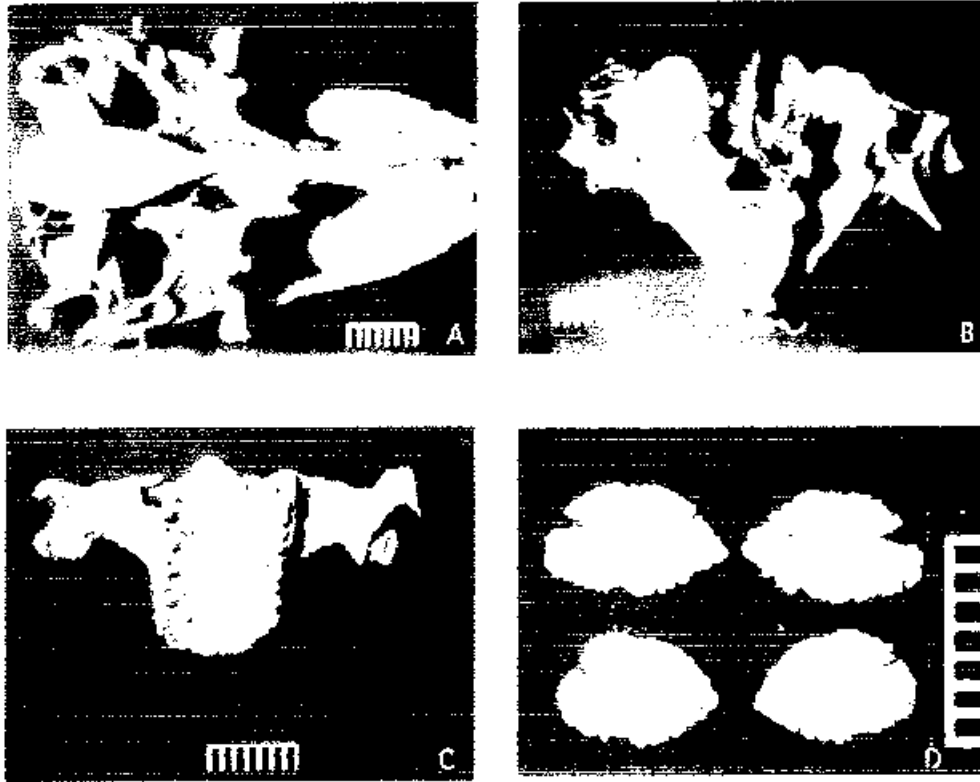


Fig. 4. Les os de la tête (A, B, C) et les otolithes (D) de *Scarus fasciatus* (A, B) et de *Scarus fasciatus* (C, D) en coupe transversale. Les os de la tête (A, B, C) et les otolithes (D) sont en coupe transversale. Les os de la tête (A, B, C) et les otolithes (D) sont en coupe transversale.

- A) Os de la tête
- B) Os de la tête
- C) Os de la tête
- D) Otolithes

| MAKEMO | | |
|--------------------|--------------------|---------------|
| ANATOMIE | <i>Epinephelus</i> | <i>Scarus</i> |
| Neurocrâne | 3 | 8 |
| Fragments crâniens | | 30 |
| Vomer | 2 | |
| Parasphénoïde | 3 | 6 |
| Basioccipital | 3 | |
| Prémaxillaire | 12 | 15 |
| Maxillaire | 14 | 10 |
| Palatin | 4 | 8 |
| Dentaire | 9 | 16 |
| Articulaire | 11 | 10 |
| Carré | 7 | 11 |
| Hyomandibulaire | 18 | 13 |
| Métaptérygoïde | | 6 |
| Kératohyale | 6 | |
| Epihyale | 5 | |
| Urohyale | 6 | |
| Opercule | 6 | 14 |
| Subopercule | 3 | |
| Interopercule | 8 | |
| Préopercule | 9 | 9 |
| Cleithrum | 6 | 1 |
| Posttemporal | 5 | |
| Supracléithrum | 7 | |
| Os pharyngien inf. | | 9 |
| Os pharyngien sup. | 10 | 5 |
| Basiptérygoïde | 5 | 2 |
| Postabdominal | 1 | |
| Vertèbre thorac. | 95 | 4 |
| Vertèbre caudale | 59 | 6 |
| Vertèbre ind. | 106 | |
| Urostyle | 1 | 1 |
| Hypuralia | 1 | |
| Hyoïde | 8 | |
| Rayons durs | 2 | |
| Fragments dentés | 2 | |
| Otolithe | 1 | 6 |
| Circumorbitaire | 2 | |
| Suborbitaire | 2 | |
| Nasal | 1 | 7 |
| Ptérygiophores | | 2 |
| TOTAL | 443 | 199 |

Fig. 5 : Makemo. Répartition anatomique des deux principaux taxons : les mérus ou loches (*Epinephelus*) et les perroquets (*Scarus*)

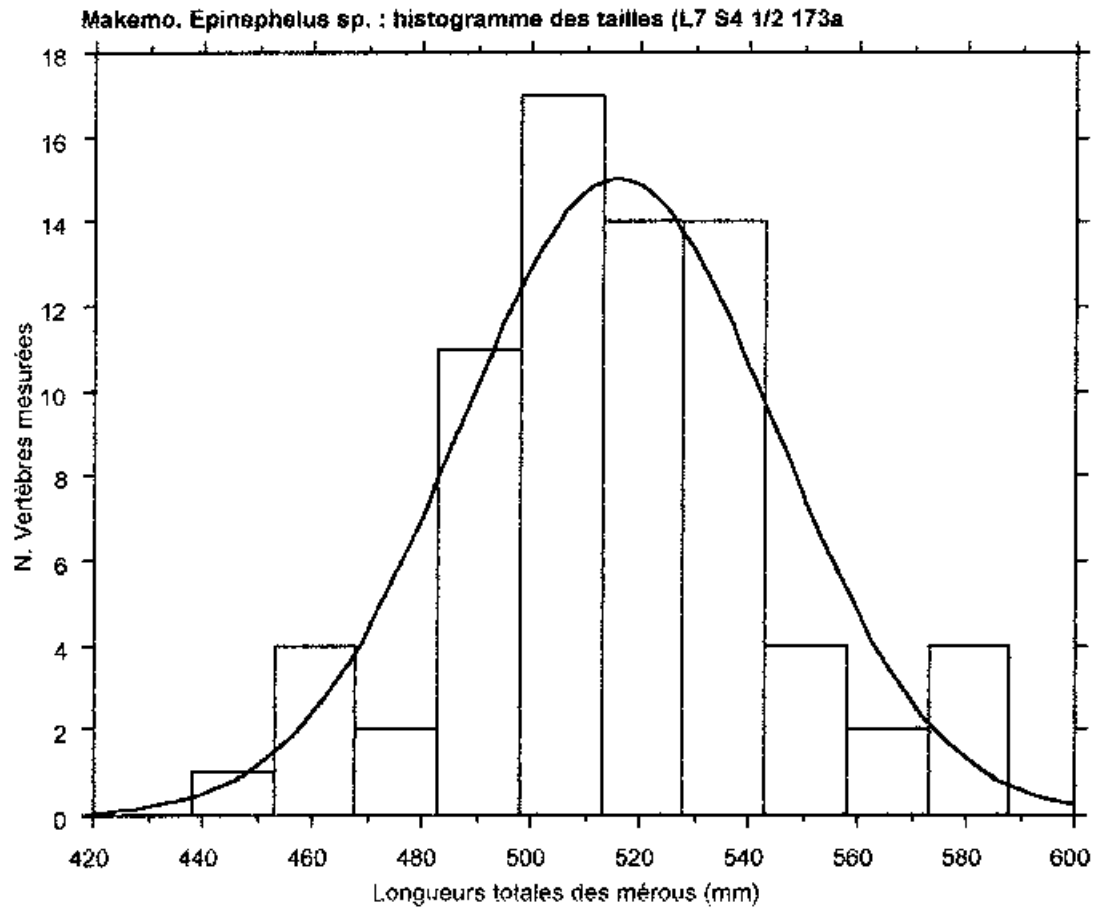


Fig. 6 : Makemo (L7 S4 1/2 173 a) : Histogramme des tailles des mérours (*Epinephelus*).

