



Available online at www.sciencedirect.com

SCIENCE @ DIRECT®

C. R. Palevol 4 (2005) 420–427



<http://france.elsevier.com/direct/PALEVO/>

Paléontologie humaine et préhistoire

Des restes humains datés du début de la période de Mangaasi (2400–1800 BP) découverts à Mangaliliu (Efate, Vanuatu)

Frédérique Valentin ^{a,*}, Richard Shing ^b, Matthew Spriggs ^c

^a CNRS, UMR 7041, Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie, 21, allée de l'Université, 92023 Nanterre cedex, France

^b National Museum of Vanuatu, Port Vila, Vanuatu

^c Australian National University, Canberra, Australia

Reçu le 16 juin 2004 ; accepté après révision le 18 avril 2005

Disponible sur internet le 09 juin 2005

Présenté par Yves Coppens

Résumé

Les restes humains datés entre 2400 et 1800 BP (Mangaasi ancien), découverts dans le village de Mangaliliu (Nord Efate, Vanuatu central) sont ceux d'une jeune femme adulte, de santé dentaire médiocre. Le crâne, à la limite de la dolichocranie, est haut. La face, dotée d'un prognathisme alvéolaire marqué, se singularise par une hypoplasie bilatérale des zygomatiques et un défaut de la synarthrose zygomatoco-zygomatique gauche. Le squelette postcrânien est plutôt gracile et la stature avoisine 165,5 cm. Elle présente des similitudes avec ses contemporains des archipels de Tonga, Fidji et Nouvelle-Calédonie et, en particulier, avec la femme de Koné (Nouvelle-Calédonie). **Pour citer cet article :** *F. Valentin et al., C. R. Palevol 4 (2005).*

© 2005 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

Human remains of Early Mangaasi age (2400–1800 BP) from Mangaliliu (Efate, Vanuatu). The human remains recovered from excavation in the Mangaliliu village (North Efate, Vanuatu) and dated between 2400 and 1800 BP (Early Mangaasi), are that of a 25–35 years old female displaying a poor oral-dental health. The skull, bordering on dolichocrany, is high. The face is projecting (alveolar parts of the maxilla and mandible) and displays a bilateral hypoplasia of the zygomatic bones and abnormal left zygomatoco-zygomatic synarthrosis. The post-cranial bones are slender and the stature is estimated to be around 165.5 cm. These skeletal remains display similarities with contemporaneous individuals from Tonga, Fiji and New Caledonia, and especially with the female from Koné (New Caledonia). **To cite this article:** *F. Valentin et al., C. R. Palevol 4 (2005).*

© 2005 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Paléoanthropologie ; Vanuatu ; Lapita ; Pacifique ; Restes humains

Keywords: Palaeoanthropology; Vanuatu; Lapita; Pacific; Human remains

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : frederique.valentin@mae.u-paris10.fr (F. Valentin).

1. Introduction

Inconnus jusqu' alors au Vanuatu, les restes humains associés au début du peuplement des archipels de la Mélanésie méridionale et de la Polynésie occidentale sont très rares : un individu et une portion d' un autre à Tonga (sépulture AK, environ 500 BC [20,23]), trois individus dont un très incomplet à Fidji (Lakeba, environ 500 BC [12,20] ; Waya, environ 7500 BP [21]) et deux individus en Nouvelle-Calédonie (Koné, WKO013B, environ 500 BC [22] ; WKO013C, environ 750 BC [30,31]). Ils sont pourtant essentiels pour tenter de définir au mieux la nature biologique des premières populations ayant occupé ces archipels.

Allant au-delà des travaux de Garanger [8], les travaux récents montrent que le Vanuatu aurait été peuplé à partir de 1200 – 1000 ans avant J.-C. environ, par des groupes humains possédant l' ensemble culturel Lapita [1,26]. Cet ensemble culturel, dont la répartition géographique comprend aussi la région plus anciennement occupée de l' archipel Bismarck et des îles Salomon, semble être l' expression la plus orientale, en Mélanésie et en Polynésie occidentale, du processus de néolithisation des îles d' Asie du Sud-Est [2,14,24,25], mêlé d' influences mélanésiennes pré-Lapita [25].

Après une présentation du contexte archéologique, cette note décrit les restes humains du début de la période de Mangaasi (2400–1800 BP, [26] et travaux non publiés) découverts dans le village de Mangaliliu (Nord-Est Efate, Vanuatu central), qui constituent un jalon important pour comprendre la dynamique de peuplement de la Mélanésie du Sud et de la Polynésie occidentale.

2. Le contexte archéologique

Des fouilles récentes (2002), menées dans le cadre du *ANU–Vanuatu National Museum Training and Research Program* et dirigées par Richard Shing, ont permis la découverte d' une sépulture humaine ancienne dans le village Mangaliliu (Nord Efate, Vanuatu Central). Celle-ci a été exposée à 110–130 cm de profondeur, dans l' angle nord-est d' un sondage (1 m par 1 m, ST3) pratiqué parmi les habitations. D' autres travaux archéologiques réalisés au Vanuatu dont ceux de Garanger [8], dans les îles de Retoka et Tongoa notamment,

ont montré que les sépultures préhistoriques sont en majorité peu profondes, avec un creusement ne dépassant pas 50–60 cm environ sous la surface du sol de l' époque. Cependant, l' importance de la découverte n' a été reconnue qu' après la campagne de fouille et le comblement du sondage, lors de l' examen des fragments de poterie, au cours duquel des tessons de type Mangaasi ont été identifiés. Cette situation explique l' absence d' extension de la fouille, d' où le caractère incomplet du squelette étudié, dont plusieurs éléments ont été laissés dans les coupes, et le peu d' informations disponibles sur les gestes funéraires. Il semble toutefois que le défunt ait été enterré en position contractée, dans une fosse dont seuls les contours de la base ont été observés, dans un contexte qui pourrait être celui d' un habitat.

L' analyse de la stratigraphie (Fig. 1) met en évidence la superposition de deux couches culturelles anciennes, chacune scellée par une couche de tephra constituée de cendres dans les deux cas. La couche culturelle inférieure (couche III.1), reposant sur des alluvions stériles (couche IV), se rapporte, d' après le matériel archéologique présent, à la phase de Erueti (environ 2700 à 2400/2300 cal BP, [26] et travaux non publiés). Elle est recouverte par des dépôts volcaniques altérés (couche II.2), résultant probablement de l' éruption du volcan de l' île de Nguna, qui est datée autour de 2400–2300 BP. La seconde couche culturelle (couche II.1), reposant sur les tephres de Nguna, correspond, d' après les tessons de poterie présents, à la phase ancienne de Mangaasi (2400/2300–1800 cal BP, [26] et travaux non publiés). Elle est couverte par un autre dépôt de tephra (couche I.2) résultant de l' éruption du Kuwae (groupe des Shepherd), survenue autour de 1452 apr. J.-C. La base de la fosse sépulcrale recoupe les dépôts volcaniques Nguna, vers 110–130 cm de profondeur, alors que sa partie supérieure n' est pas visible. Toutefois, un changement stratigraphique, manifesté par la présence d' une lentille non remaniée de sédiment plus clair (1, Fig. 1) et une diminution de la quantité de cailloux de corail et de galets d' environ 10 cm de diamètre, vers 60–70 cm sous le point de référence et sur toute la surface du carré, rendent peu possible son creusement depuis des niveaux supérieurs. L' inhumation paraît dès lors avoir été réalisée durant la phase ancienne de Mangaasi.

3. La datation

Le squelette n' a pas été directement daté, car des datations radiocarbone effectuées sur des ossements

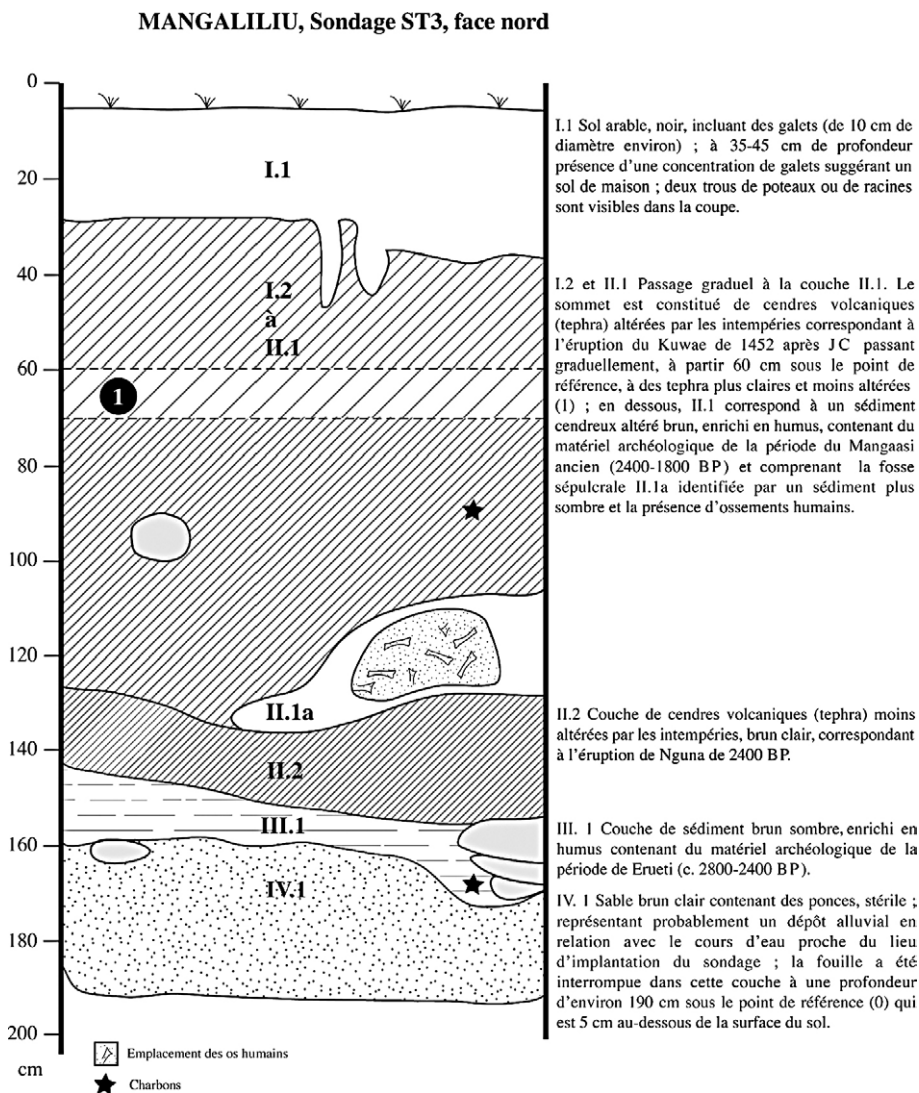


Fig. 1. Coupe stratigraphique schématique du sondage ST3 (Mangaliliu, Nord Efate, Vanuatu).
Section drawing of ST3 test pit (Mangaliliu, North Efate, Vanuatu).

humains provenant de plusieurs sites ouverts d'Océanie se sont révélées douteuses, en raison d'un manque de collagène résultant du lessivage causé par les fortes précipitations, fréquentes au Vanuatu et attestées dans le site par l'altération des tephra. En revanche, des datations radiocarbone ont été effectuées sur des charbons prélevés au-dessous et au-dessus de la sépulture. Elles ont été financées par le Centre for Archaeological Research de l'université nationale australienne. La première a été obtenue à partir de charbons prélevés au-dessous de la sépulture, entre 160 et 180 cm de profondeur, dans la couche (III.1) correspondant à la phase

Erueti (Fig. 1). Le résultat est de 2419 ± 45 BP (NZA-16507), avec une calibration à deux sigmas de 2715–2341 cal BP. À un sigma, la date a une plus grande probabilité de se trouver entre 2487–2353 BP (54,7% de la surface) qu'entre 2701–2646 cal BP (17,1% de la surface). La seconde date a été obtenue à partir de charbons prélevés au-dessus de l'inhumation, entre 80 et 100 cm de profondeur, dans la couche (II.1) attribuée à la phase Mangaasi (Fig. 1). Le résultat est de 2431 ± 40 BP (NZA-16506) qui, calibré à deux sigmas, conduit à l'intervalle 2717–2346 cal BP (INT-CAL98, [27]). À un sigma, la date a une plus forte pro-

babilité de s'inscrire entre 2491–2357 cal BP (52,6 % de la surface) qu'entre 2704–2639 cal BP (20,8% de la surface), bien qu'elle corresponde à un aplatissement de la courbe de calibration. Après calibration, les deux résultats apparaissent sensiblement équivalents, ce qui pourrait suggérer un temps court entre l'enfouissement du niveau Erueti consécutif à l'éruption de Nguna et la réoccupation du site ainsi que, peut-être, l'inhumation. Cependant, si la date du niveau culturel III.1 fournit un terminus *post quem*, car la fosse sépulcrale ne traverse pas la couche cendreuse de Nguna, celle du niveau culturel de II.1 ne donne pas, en elle-même, de terminus *ante quem* pour la sépulture, celle-ci ayant pu être comblée avec le sédiment dans laquelle elle a été creusée, mais une datation générale pour le niveau culturel Mangaasi.

Toutefois, la combinaison des observations – faible profondeur des sépultures préhistoriques, homogénéité du matériel archéologique présent dans cette couche attribuable au Mangaasi ancien et présence sur toute la surface du carré d'une lentille non remaniée de sédiment plus clair au sein de la couche II.1 scellant la fosse sépulcrale – permet de penser que la sépulture est attribuable au Mangaasi ancien (2400/2300–1800 BP).

4. Le squelette

4.1. Âge au décès et sexe

Les ossements recueillis et actuellement déposés au National Museum of Vanuatu (Port Vila, Vanuatu) incluent le bloc craniofacial qui a été reconstitué, la mandibule, la ceinture scapulaire gauche, les membres supérieurs et inférieurs, les mains et une partie du pied gauche. Le coxal étant manquant, le sexe et l'âge au décès ont été évalués grâce aux restes crâniens et dentaires en utilisant des standards européens. L'individu de Mangaliliu est un adulte jeune. Le coefficient de synostose des sutures exocraniennes, estimé selon la technique de Masset [18] est de 0 (conduisant à un âge calculé de $39,08 \pm 15,5$ ans). L'usure dentaire, évaluée selon les critères de Brothwell [5] pour les molaires, place l'individu dans le groupe d'âge 25–35 ans, ou dans le groupe des « adultes jeunes » si l'on considère la révision de cette méthode proposée par Mays et al. [19]. Les caractères [7] relevés sur le bloc craniofacial indiquent le sexe féminin. Ce résultat est en accord avec la gracilité générale du squelette post-crânien.

4.2. Le crâne

Le crâne est haut et mésocrâne, à la limite de la dolichocrânie (Tableau 1, Fig. 2). Sa voûte présente une forme intermédiaire entre celle, hyperdolichocrâne, du crâne féminin de Koné (WKO013B, [22]) et celle, mésocrâne et haute, du crâne masculin de Waya (Y2-25-1, [21]). Ce dernier donne à voir des orbites et ouverture nasale moyennes. Des orbites hautes et une ouverture nasale large caractérisent la face de Mangaliliu, qui montre, en outre, un prognathisme alvéolaire maxillaire et mandibulaire et l'absence de proclivie des dents supérieures (Fig. 1). Cet aspect n'existe pas sur le crâne masculin de Waya, qui est orthognathe. Il n'apparaît pas non plus sur le crâne féminin de Koné, même si sa face n'est que partiellement conservée.

La face de Mangaliliu se singularise par une réduction de taille des os zygomatiques (Fig. 2). Les hauteurs des pommettes (16 mm des deux côtés) sont inférieures à celles relevées sur d'autres crânes contemporains

Tableau 1
Dimensions du crâne de Mangaliliu (Nord Efate, Vanuatu)
Mangaliliu skull (North Efate, Vanuatu) measurements

CRÂNE	n° a	G	D
Longueur maximale	1	178	
Gl-in	2	167	
Na-in	2a	162	
Longueur mastoïde (po-ast)		25	
Largeur maximale	8	133	
Largeur frontale minimale	9	90	
Largeur biporion	11	107,5	
Largeur biastérion	12	106,5	
Hauteur po-br	20	112	
Arc frontal	26	106	
Arc pariétal	27	115	
Arc occipital	28	94	
Corde frontale	29	118	
Corde pariétale	30	125	
Corde occipitale	31	109	
Largeur bi-orbitaire	44	94	
Largeur interorbitaire	50	20	
Largeur bizygomatique	45	125 ^b	
Largeur bizygomaxillaire	46	113	
Largeur orbitaire	51	40,5	40 ^b
Hauteur orbitaire	52	35	35
Largeur nasale	54	27	
Hauteur nasale	55	48	

G : gauche, D : droit.

^a Selon les définitions de Martin et Saller [17].

^b mesures estimées.



Fig. 2. Crâne de Mangaliliu (Nord Efate, Vanuatu), vue de trois-quarts droit.

View of Mangaliliu skull (North Efate, Vanuatu).

de la région, qu'ils soient féminins (WKO013B, 23 mm) ou masculins (24 à 27 mm, Waya, sépulture AK [23], Koné (WKO013C, [30,31]). L'hypoplasie bilatérale des zygomatiques est une particularité anatomique rare, mentionnée par Le Double en 1906 [16]. Mais, contrairement à la situation observée sur le crâne étudié, cet auteur n'en constate pas la co-existence avec un défaut de la synarthrose zygomatco-zygomatique [15]. Cette dernière anomalie, très rare, n'est notamment pas recensée dans la liste des huit variations de l'os zygomatique de Bergman et al. [3], mais Le Double, en 1903, en signale six cas sur des crânes adultes [15].

Tableau 2

Dimensions de la mandibule de Mangaliliu (Nord Efate, Vanuatu)
Mangaliliu mandible (North Efate, Vanuatu) measurements

MANDIBULE	n° Martin ^a	Mangaliliu
Longueur du corps	68	54 ^b
Angle goniale	79	114,5
Longueur du condyle (d)		18 ^b
Largeur du condyle (d)		9,5
Hauteur à la symphyse	69	31
Hauteur au trou mentonnier (g)	69a	-
Épaisseur réelle à la symphyse		12
Épaisseur réelle au trou mentonnier (g)		10
Épaisseur en projection au trou mentonnier (g)		10

(g) : gauche, (d) : droit.

^a Selon les définitions de Martin et Saller [17].

^b mesures estimées.



Fig. 3. Mandibule de Mangaliliu (Nord Efate, Vanuatu), vue latérale droite.

View of Mangaliliu mandible (North Efate, Vanuatu).

Le bloc craniofacial présente, comme les crânes contemporains féminin de Koné et masculin de Waya, une forme en maison en vue postérieure, avec des méplats au niveau des moitiés supéro-latérales des pariétaux. Les superstructures occipitales, cotées selon la technique de Heathcote et al. [11], sont faiblement développées et les traits discrets généralement listés [4,6,10] sont en majorité absents. À noter la présence bilatérale de deux foramens zygomatcofaciaux. Le crâne féminin de Koné montre un foramen zygomatcofacial double à gauche.

La mandibule de Mangaliliu se caractérise par un corps de faible longueur (Tableau 2, Fig. 3), nettement plus court que celui de la mandibule féminine de Koné, alors que les deux os ont des hauteurs et largeurs à la symphyse et largeurs au trou mentonnier similaires. Elle présente une forme en bascule qui n'existe pas sur les mandibules féminine et masculine de Koné, mais qui se voit sur celles masculines de Lakeba et de la sépulture AK. À Mangaliliu, le trou mentonnier est unique, placé sous P2 à gauche ; ce foramen est multiple du

côté gauche sur la mandibule féminine de Koné, alors qu'il est unique sur les mandibules masculines (sépulture AK, Lakeba et Koné).

Les 21 dents présentes ont été examinées du point de vue de leur variation anatomique en suivant les définitions de Turner et al. [29]. Les incisives latérales supérieures (2/2) présentent une forme en pelle (degré 3-4) contrairement aux incisives inférieures (0/4). La canine supérieure gauche se distingue par la présence d'un *tuberculum dentale* ; le bord libre de la canine inférieure gauche, contrairement à celui de sa symétrique, se caractérise par le développement d'une cuspide surnuméraire dans son angle distal. Les prémolaires (0/7) ne montrent pas de tubercules accessoires. Les molaires (0/4) n'offrent, ni variation anatomique des cuspidés, ni extension interradiculaire de l'émail. Une combinaison de caractères similaire existe chez les individus masculin de Waya et féminin de Koné. La présence d'extension interradiculaire de l'émail s'observe sur les individus masculins de AK (1/5) et de Koné (5/10). Les incisives de ce dernier ne sont pas en forme de pelle (0/6). Les dimensions des dents de l'individu de Mangaliliu sont proches de celles des individus masculins de Waya, Lakeba [12] et Koné, et supérieures à celles de la femme de Koné.

4.3. Le squelette post-crânien

Les os du squelette post-crânien sont incomplets. La femme de Mangaliliu, comme celle de Koné, possède une diaphyse humérale moins arrondie (79,4) que les hommes de la même période, à l'exception de celui de Koné. Ses fémurs sont platymères (77,8 et 79,6), comme ceux des hommes et contrairement à celui, hyperplatymère, de la femme de Koné. Le développement du pilastre fémoral est nul (85,7 et 84,0), alors qu'il est de moyen à fort chez les individus contemporains. Les tibias de Mangaliliu sont mésocnémiques (63,8 et 62,3) à la limite de la platycnémie, comme ceux de la femme de Koné et des hommes de Waya, de la sépulture AK et de Koné.

Ces os sont plutôt graciles et les reliefs d'insertions musculaires et ligamentaires modérément marqués. En première instance, on retiendra que la clavicule, comme celle de la femme de Koné, mais, contrairement à celle de l'homme de Waya, ne montre pas de perforation à la face supérieure. À noter également, la présence d'une *fovea capitis* ovale sur le fémur gauche, d'une large

facette d'accroupissement à l'extrémité distale du tibia gauche (1/2) et d'une extension antérieure de la facette tibiale à la tête du talus gauche (1/1). Les deux premiers caractères se retrouvent sur la femme de Koné et l'homme de Waya.

La stature, estimée en utilisant la longueur estimée du fémur gauche et les formules de régression établies par Houghton et al. [13] pour des Polynésiens, est de $165,5 \pm 1,6$ cm. Elle est un peu plus élevée que celle calculée pour la femme de Koné (161,4 cm) et de peu inférieure à celles obtenues pour les hommes de Waya, de Lakeba, de la sépulture AK et de Koné, qui sont comprises entre 170 et 175 cm.

4.4. Paléopathologie

La femme de Mangaliliu présente plusieurs types de lésions bucco-dentaires. On peut signaler des hypercémentoses, des dépôts de tartre sur la presque totalité des dents, deux caries, l'absence d'hypoplasie linéaire de l'émail. Six dents au moins, dont les alvéoles sont résorbées, sont tombées avant la mort (Fig. 1). L'os alvéolaire supportant les dents restantes montre des résorptions, de modérées à importantes [5]. La tête fémorale gauche, l'apophyse odontoïde, une phalange proximale de la main portent quelques signes d'arthropathie et les séquelles d'un possible traumatisme sont visibles à l'extrémité distale de l'ulna droite et au milieu du quatrième métacarpien droit. Des atteintes similaires, en particulier au niveau dentaire, se retrouvent chez la plupart des individus associés au début du peuplement des archipels de Tonga, Fidji et de Nouvelle-Calédonie.

5. Conclusion

La femme de Mangaliliu, datée d'environ 2400–1800 cal BP, présente des caractères métriques et non métriques, qui s'observent chez les représentants les plus anciens connus actuellement des populations du Pacifique sud. Les premières observations mettent en évidence une similitude plus grande avec la femme de Koné qu'avec les individus provenant de Fidji et de Tonga. Cette dernière montre des ressemblances avec les groupes humains vivant actuellement en Mélanésie [22]. Il en est de même d'autres individus de même ancienneté (cf. Pietruszewsky, in [28]). Ces constats sug-

gèrent la possibilité d'une filiation directe entre les groupes humains vivant au Vanuatu, mais aussi dans les autres archipels de Mélanésie du Sud, autour de 600–500 ans après les premières arrivées, et les populations autochtones d'aujourd'hui. Même si la production de poteries Lapita cesse dans la région à cette époque, les données archéologiques disponibles semblent indiquer le maintien de la tradition culturelle apportée par les premiers occupants [9]. Une continuité matérielle suscitant l'idée que ce lien de parenté biologique pourrait remonter au début du peuplement des archipels.

Remerciements

Nous remercions la Pacific Biological Foundation, la New Zealand High Commission in Vanuatu, l'Australian National University, le CNRS (UMR 7041) en particulier M. Hardy pour son aide dans la réalisation des figures, le personnel et les Fieldworkers du National Museum of Vanuatu, le Chief Murmur, William Kalsong, ainsi que les anciens du village de Mangaliliu.

Références

- [1] S. Bedford, A. Hoffman, M. Kaltal, R. Regenvanu, R. Shing, Dentate-stamped Lapita reappears on Efate, Central Vanuatu: a four-decade-long drought is broken, *Archaeol. N. Z.* 47 (4) (2004) 39–49.
- [2] P. Bellwood, *Prehistory of the Indo-Malaysian Archipelago* (revised edition), University of Hawai'i Press, Honolulu, 1997.
- [3] R.A. Bergman, A.K. Afifi, R. Miyauchi, *Illustrated Encyclopedia of Human Anatomic Variation*, <http://www.vh.org/adult/provider/anatomy/AnatomicVariants>, 1992–2003.
- [4] A.C. Berry, R.J. Berry, Epigenetic variations in the human cranium, *J. Anat.* 101 (2) (1967) 361–379.
- [5] D.R. Brothwell, *Digging up bones*, 3rd Ed, Cornell University Press, Ithaca, NY, USA, 1981.
- [6] E. Crubézy, N. Telmon, A. Sevin, J. Picard, D. Rougé, G. Larrouy, J. Braga, B. Ludes, P. Murail, Microévolution d'une population historique. Étude des caractères discrets de la population de Missiminia (Soudan, III^e–VI^e s.), *Bull. Mem. Soc. Anthropol. Paris* 11 (1–2) (1999) 1–213.
- [7] D. Ferembach, I. Schwidetsky, M. Stloukal, Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette, *Bull. Mem. Soc. Anthropol. Paris* 6 (XIII) (1979) 7–45.
- [8] J. Garanger, *Archéologie des Nouvelles-Hébrides. Contribution à la connaissance des îles du centre*, Orstom, CNRS, Paris, 1972 (Publication de la Société des océanistes, n°30).
- [9] R. Green, The Lapita horizon et traditions – Signature for one set of oceanic migrations, in: C. Sand (Ed.), *Pacific Archaeology: assessments and prospects*, Les Cahiers de l'Archéologie en Nouvelle-Calédonie 15, Musée de Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 2003, pp. 95–120.
- [10] G. Hauser, G.F. De Stefano, Epigenetic variants of the human skull, E. Schweizerbart, Allemagne, Stuttgart, 1989.
- [11] G.M. Heathcote, K.L. Bansil, V.J. Sava, A protocol for scoring three posterior cranial superstructures which reach remarkable size in ancient Mariana islanders, *Micronesica* 29 (2) (1996) 281–298.
- [12] P. Houghton, The Lapita-associated human material from Lakeba, Fiji, *Rec. Austr. Mus.* 41 (1989) 327–329.
- [13] P. Houghton, B.F. Leach, D.G. Sutton, The estimation of stature of prehistoric Polynesians in New Zealand, *J. Polynesian Soc.* 84 (1975) 325–336.
- [14] P.V. Kirch, *The Lapita peoples*, Blackwell, Oxford, UK, 1997.
- [15] A.F. Le Double, *Traité des variations des os du crâne de l'Homme. Et de leur signification au point de vue de l'Anthropologie zoologique*, Vigot Frères, Paris, 1903.
- [16] A.F. Le Double, *Traité des variations des os de la face de l'Homme. Et de leur signification au point de vue de l'Anthropologie zoologique*, Vigot Frères, Paris, 1906.
- [17] R. Martin, K. Saller, *Lerbuch der Anthropologie, Band I und II*, Fisher Verlag, Allemagne, Stuttgart, 1959.
- [18] C. Masset, Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes, thèse d'État, université Paris-7, 1982.
- [19] S. Mays, C. De la Rua, T. Molleson, Molar crown height as a means of evaluating existing dental wear scales for estimating age at death in human skeletal remains, *J. Archaeol. Sci.* 22 (1995) 659–670.
- [20] M. Pietrusewsky, A study of skeletal and dental remains from Watom island and comparisons with other Lapita people, *Rec. Austr. Mus.* 41 (1989) 235–292.
- [21] M. Pietrusewsky, T.L. Hunt, R.M. Ikehara-Quebral, A Lapita skeleton from Waya Island, Fiji, *Micronesica* 30 (2) (1997) 355–388.
- [22] M. Pietrusewsky, J.C. Galipaud, B.F. Leach, A skeleton from the Lapita site at Koné, Foué Peninsula, New Caledonia, *N. Z. J. Archaeol.* 1996 (1998) 25–74.
- [23] D. Spennemann, Reanalysis of the human remains at TO.1, in: J. Poulsen (Ed.), *Early Tongan Prehistory*, Terra Australis Department of Prehistory, Research School of Pacific Studies, The Australian National University, Canberra, Australie, 1987, pp. 289–303.
- [24] M. Spriggs, *The Island Melanesians*, Blackwell, Oxford, UK, 1997.
- [25] M. Spriggs, Out of Asia: the spread of Southeast Asian Pleistocene and Neolithic maritime cultures in Island Southeast Asia and the Western Pacific, S. O'Connor, P. Veth (Eds.), *East of Wallace's line: Studies of Past and Present Maritime Cultures of the Indo-Pacific region*, *Mod. Quat. Res. SE Asia* 16 (2000) 51–75.

- [26] M. Spriggs, S. Bedford, Arapus: A Lapita site at Mangaasi in central Vanuatu?, in: G.R. Clark, A.J. Anderson, T. Vunidilo (Eds.), *The archaeology of Lapita dispersal in Oceania: Papers from the Fourth Lapita Conference, June 2000*, Pandanus Books, Canberra, Australie, 2001, pp. 93–104 (*Terra Australis* 17).
- [27] M. Stuiver, P.J. Reimer, E. Bard, J.W. Beck, G.S. Burr, K.A. Hughes, B. Kromer, F.G. McCormac, J. van der Plicht, M. Spurk, INTCAL98 radiocarbon age calibration 24000–0 cal BP, *Radiocarbon* 40 (3) (1998) 1041–1083.
- [28] J.E. Terrell, K.M. Kelly, P. Rainbird, Foregone conclusions? In search of ‘Papuan’ and ‘Austronesian’, *Curr. Anthropol.* 42 (1) (2001) 97–124.
- [29] C.G. II Turner, C.R. Nichol, G.R. Scott, Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition. The Arizona state university dental anthropology system, in: M.A. Kelley, C.S. Larsen (Eds.), *Advances in dental anthropology*, Wiley-Liss, Chichester, UK, 1991, pp. 13–31.
- [30] F. Valentin, Human skeletal remains from the site of Lapita at Koné (New Caledonia): mortuary and biological features, in: C. Sand (Ed.), *Pacific Archaeology: assessments and prospects*, *Les Cahiers de l’Archéologie en Nouvelle-Calédonie* 15, musée de Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 2003, pp. 285–293.
- [31] F. Valentin, C. Sand, Archéologie des morts. Études anthropologiques de squelettes préhistoriques de Nouvelle-Calédonie, *Les Cahiers de l’Archéologie en Nouvelle-Calédonie*, 11, musée de Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 2000.