

Évidences archéologiques d'une surrection différentielle de l'île de Malo (archipel du Vanuatu) au cours de l'Holocène récent

Archaeological evidence of differential uplift of Malo (Vanuatu) during the Late Holocene

Rufino Pineda^a, Jean-Christophe Galipaud^{b*}

^a Université du Pacifique Sud, Port-Vila, Vanuatu

^b Orstom, Laboratoire Ermes, 5, rue du Carbone, 45072 Orléans cedex 2, France

Abstract—Archaeological research undertaken on the east and west coasts of Malo (Vanuatu) by Galipaud in 1997 has shown that the initial settlement of the island occurred 2 900 years ago along the coast and is characterised by Lapita pottery. The dating and leveling of the sandy coastal formation associated with the settlement show that, during the last 3000 years, the island has been subject to differential uplift at a rate of $3.2 \text{ mm}\cdot\text{y}^{-1}$ for the west coast and $2.2 \text{ mm}\cdot\text{y}^{-1}$ for the east coast. (© Académie des sciences / Elsevier, Paris.)

archaeology / Oceania / Vanuatu / Lapita / uplift

Résumé — Les fouilles entreprises par Galipaud sur les côtes occidentale et orientale de Malo en 1997 ont montré que les acteurs du peuplement initial du Vanuatu étaient présents le long du littoral il y a 2 900 ans. Ce peuplement est associé à la poterie de type Lapita. La datation précise des formations sableuses supralittorales associées à cette occupation ancienne et leur nivellement montrent que l'île a subi au cours des trois derniers millénaires une surrection différentielle, dont le taux est estimé à $3,2 \text{ mm}\cdot\text{an}^{-1}$ pour la côte occidentale et $2,2 \text{ mm}\cdot\text{an}^{-1}$ pour la côte orientale. (© Académie des sciences / Elsevier, Paris.)

archéologie / Océanie / Vanuatu / Lapita / surrection / tectonique

L'île de Malo, située à la latitude $S15^{\circ}40'$ et longitude $E167^{\circ}13'$, fait partie intégrante de l'arc frontal des Nouvelles-Hébrides. Sa position médiane entre les îles d'Espiritu Santo, au nord, et de Mallicolo, au sud, fait de Malo un point stratégique pour l'étude et la compréhension des mouvements et déformations de la lithosphère (figure 1). Située dans l'axe de la ride d'Entrecasteaux, un accident majeur de la plaque plongeante (Daniel et al., 1981) qui s'enfonce sous l'arc des Nouvelles-Hébrides, Malo a fait l'objet d'études (Neef et Veeh, 1977 ; Taylor et al., 1980) de surrection, les terrasses étudiées étant des formations coralliennes datées de 134 000 ans pour les

plus élevées (Neef et Veeh, 1977, Taylor et al., 1980 ; Gilpin, 1982). Une étude des sites archéologiques littoraux de l'île nous a conduits à nous intéresser aux terrasses d'âge Holocène proches du littoral actuel.

Des dates plus abondantes pour des terrasses du Sud de Santo et du Nord de Mallicolo (Taylor et al., 1981, 1987) indiquent une surrection différentielle générée par la subduction de la ride d'Entrecasteaux, phénomène corroboré par l'étude des soulèvements cosmiques récents (Taylor et al., 1990). Cette surrection différentielle est particulièrement bien illustrée le long de la côte sud d'Espiritu Santo, où le taux de surrection passe progressivement, d'ouest en

Note présentée par Yves Coppens.

Note remise le 25 juillet 1998, acceptée après révision le 3 novembre 1998.

* E-mail : galipaud@iname.com

C. R. Acad. Sci. Paris. Sciences de la terre et des planètes / Earth & Planetary Sciences
1998, 327, 777-779

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote : B x 16 872 Ex : 1

777



010016872

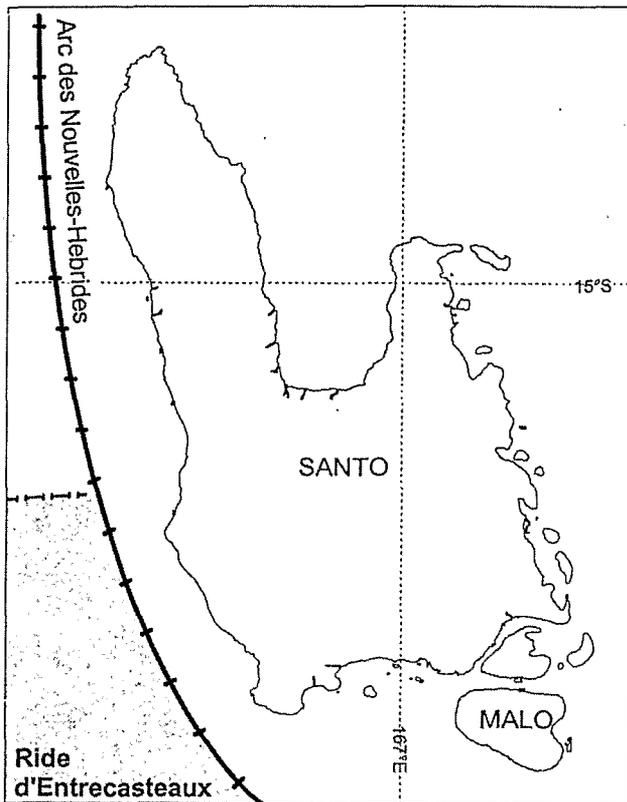


Figure 1. Localisation de Malo à proximité de la zone de subduction des Nouvelles-Hébrides.

Map of northern Vanuatu showing the position of Malo in relation to the New Hebrides subduction arc.

est, de $5,5 \text{ mm}\cdot\text{an}^{-1}$, à Tasmaloum, à $0,3 \text{ mm}\cdot\text{an}^{-1}$, à Tanga, pour finir à $0,1 \text{ mm}\cdot\text{an}^{-1}$ à Palekula (Taylor et al., 1980) (figure 2). La présence sur Malo d'un peuplement littoral associé à la poterie Lapita fournit un élément de datation précis pour l'évaluation des surrections et des variations de niveau marin survenues depuis 3 000 ans B.P.

Les fouilles entreprises sur les côtes orientale et occidentale de Malo (figure 3) ont permis de mettre au jour un niveau à poterie Lapita, situé à une altitude de 11,5 m ALC à Naone sur la côte ouest, et à une altitude de 8,5 m ALC sur la côte est à Atanoasao.

Dans les deux cas, les niveaux archéologiques sont intégrés dans une formation sableuse supralittorale (sédiments déposés au-dessus de la limite des plus hautes mers).

L'étude des poteries et du matériel a montré que les sites Lapita de Malo sont contemporains ; les datations au ^{14}C effectuées sur du charbon de bois à Atanoasao nous ont permis de situer la date du peuplement Lapita autour de 2950 BP (tableau).

À Naone, le niveau à poterie Lapita se trouve à +9,5 m du haut de plage actuel, alors qu'il n'est qu'à 6,5 m sur la côte est à Atanoasao. Sur la côte ouest, en raison du remaniement des couches dans la zone fouillée, il est difficile de retirer des enseignements sur les conditions ayant prévalu au moment du peuplement à poterie Lapita.

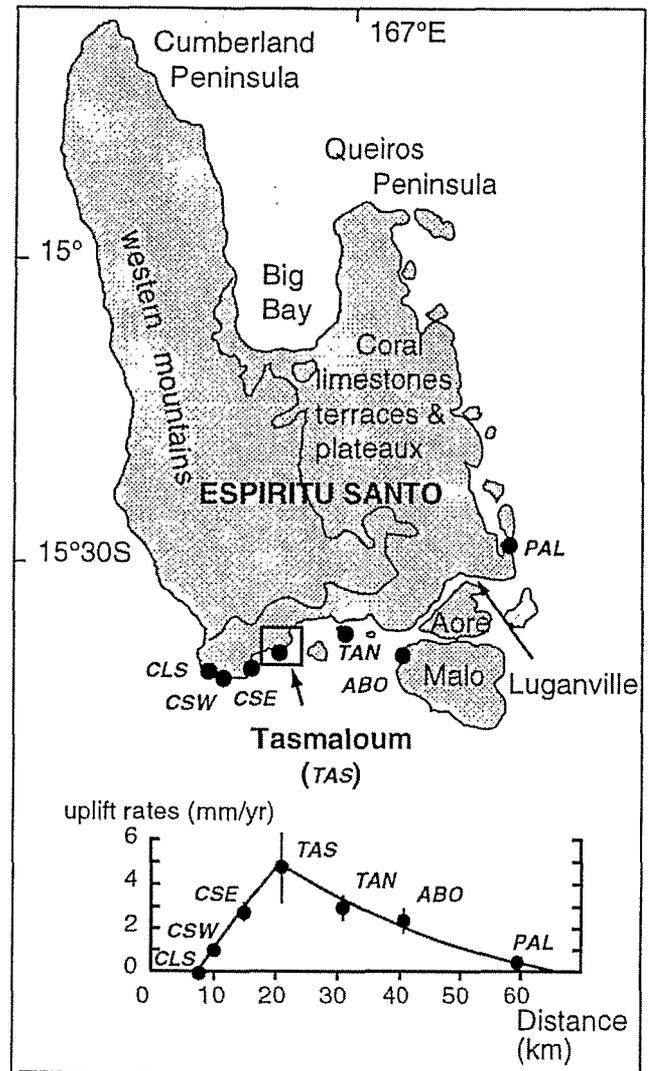


Figure 2. Variation du taux de surrection le long de la côte sud de Santo (d'après Taylor 1980).

Variation of uplift rates along the south coast of Santo (after Taylor 1980).

Tableau. Datations des niveaux Lapita, site d'Atanoasao, côte est de Malo.

Dating of the Lapita levels at Atanoasao, east coast of Malo.

N° site	N° échantillon	Âge ^{14}C	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$	Âge conventionnel
MA 8-40A	Beta-110143	2 830 ± 100 BP	-26,0 ‰	2 810 ± 100 BP
MA 8-40A	Beta-110144	2 900 ± 50 BP	-27,5 ‰	2 860 ± 50 BP
MA 8-40A	Beta-110146	2 830 ± 60 BP	-25,0 ‰	2 830 ± 60 BP

À Atanoasao, les fouilles ont montré que le niveau à poterie Lapita, recouvert par une couche de pierres ponce, a subi un enfouissement rapide sous une couche de sable supralittoral de plusieurs dizaines de centimètres.

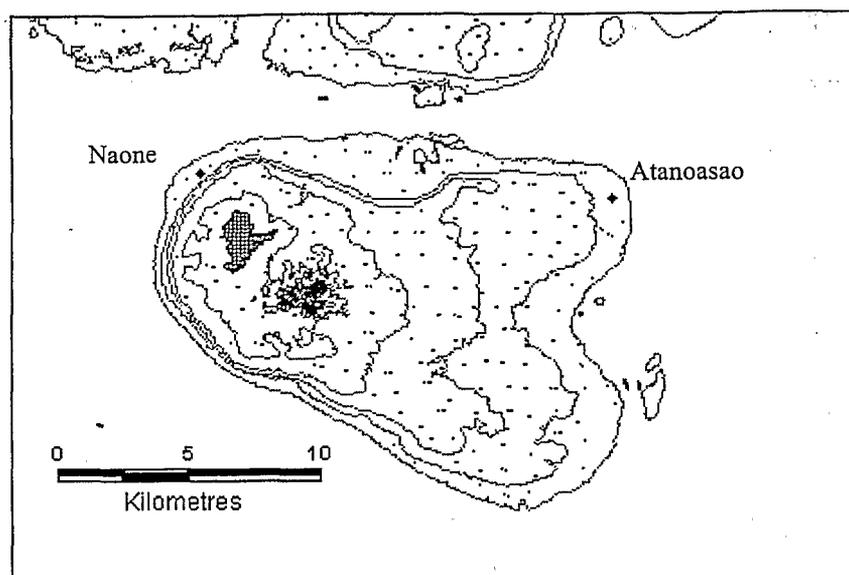


Figure 3. Localisation des sites de la période Lapita fouillés en 1997.

Map of Lapita sites excavated in 1997.

Cette couverture de sable fin calcaire a protégé des agents d'altération le niveau archéologique, ainsi qu'en témoignent la présence d'écailles de poissons, le parfait état de conservation des coquillages, la trace de peinture sur le tesson, etc.

Les travaux archéologiques dans l'île de Malo apportent des précisions sur les taux de surrection au cours de l'Holocène récent et permettent de mettre en évidence un soulèvement différentiel de l'île durant la même période. On observe un taux moyen de surrection de $3,2 \text{ mm}\cdot\text{an}^{-1}$ pour la côte occidentale, contre $2,2 \text{ mm}\cdot\text{an}^{-1}$ pour la côte orientale, au cours des trois derniers millénaires. Ces données sont conformes aux observations faites par Taylor (Taylor et al., 1980 ; $3,5 \text{ m}$ sur $1\,000$ ans au nord de Mallicolo). À noter également que Neef et Veeh donnent un âge de $4\,000$ ans pour un niveau de $+4,50 \text{ m}$. Tout

comme Espiritu Santo au Nord et Mallicolo au sud, l'île de Malo a subi au cours des trois derniers millénaires un basculement vers l'est, ce qui semble témoigner de l'influence de la subduction de la ride d'Entrecasteaux sur cette section de l'arc insulaire au cours de cette période.

Le second fait important est la découverte d'une ligne d'accotement sableux (dans lequel se trouve le niveau à poterie Lapita), formant une unité géomorphologique observable sur la côte est de Malo. Cet accotement pourrait correspondre au dépôt frontal d'une transgression marine immédiatement postérieure au niveau à poterie Lapita. Une étude ultérieure plus détaillée de cette formation pourra fournir des indications intéressantes quant aux oscillations du niveau de la mer, contemporaines de l'arrivée des premiers peuplements dans cette région du Pacifique sud.

Références

Daniel J. et Kratz H.R. 1981. D'Entrecasteaux zone, trench and western chain of the central New Hebrides island arc: their significance and tectonic relationship, *Geomarine Letters*, 1, 213-219

Gilpin L. 1982. Tectonic geomorphology of Santo Island, Vanuatu, Thèse, Cornell University, Ithaca, NY, 147 p.

Neef G. et Veeh H.H. 1977. Uranium series ages and Late Quaternary uplift in the New Hebrides, *Nature*, 269, 682-683

Pirazzoli P.A. 1991. *World Atlas of Holocene Sea-Level Changes*, Elsevier Science Publishers, Amsterdam

Taylor F.W., Isacks B.L., Jouannic C., Bloom A.L. et Dubois J. 1980. Coseismic and Quaternary vertical tectonic movements, Santo and Malekula islands, New Hebrides island arc, *J. Geophys. Res.*, 85 (B10), 5367-5381

Taylor F.W., Frohlich C., Lecolle J. et Strecker M. 1987. Analysis of partially emerged corals and reef terraces in the Central Vanuatu Arc: comparison of contemporary coseismic and nonseismic with Quaternary vertical movements, *J. Geophys. Res.*, 92 (B6), 4905-4933

Taylor F.W., Edwards R.L., Wasserburg G.J. et Frohlich C. 1990. Seismic recurrence intervals and timing of aseismic subduction inferred from emerged corals and reefs of the central Vanuatu (New Hebrides) frontal arc, *J. Geophys. Res.*, 95 (B1), 393-408

