

Des civilisations du végétal préhistoriques sous les tropiques ?

Résumé

Un outillage végétal existait-il dans les forêts tropicales durant la Préhistoire ? Si oui, quel fut son impact sur la technologie lithique ? En Asie du Sud-Est et en Papouasie-Nouvelle-Guinée, la « simplicité » des industries lithiques a été interprétée comme le reflet d'un investissement technique dans un autre matériau : le bambou. Les indices matériels, dont les traces d'usure et résidus sur artefacts lithiques, montrent que si une culture matérielle périssable existait bien, aux Philippines et en Nouvelle-Guinée, l'Hypothèse Bambou doit être nuancée et élargie au monde végétal au sens large. Des plantes variées ont été exploitées, notamment le palmier, pour réaliser des activités qui vont au-delà de la fabrication de couteaux et flèches de bambou : fendage de plantes rigides, travail des fibres, fabrication de cordes ou paniers.

Sur tous les continents, si la relation à la forêt est privilégiée et combine connaissances botaniques, anthropisation du paysage et chasse d'animaux arboricoles, son impact sur l'outillage varie. En Amérique du Sud, les outils en pierre se raréfient en milieu forestier et les chaînes opératoires se simplifient. Au contraire, les industries d'Afrique et du Sri Lanka témoignent d'un grand savoir-faire technique et sont caractérisées par une grande standardisation. Vivre en forêt tropicale n'implique pas nécessairement de délaisser le minéral pour se concentrer sur le végétal et la part de choix culturels fut grande. Une technologie végétale préhistorique est de plus en plus attestée en Asie du Sud-Est et Papouasie-Nouvelle-Guinée grâce aux analyses tracéologiques, mais reste à démontrer dans les autres régions tropicales du monde.

Mots-clés : Végétal, outillage, lithique, forêt tropicale, monde

Abstract :

Did a toolkit made of plants exist in tropical forests during prehistory? If so, what was its impact on lithic technology? In Southeast Asia and Papua New Guinea, the "simplicity" of lithic industries has been interpreted as the reflection of a technical investment in another material: bamboo. The material clues, including traces of wear and residues on lithic artefacts, show that if a perishable material culture did exist, in the Philippines and in New Guinea, the Bamboo Hypothesis must be nuanced and extended to the plant world in the broad sense. Various plants have been exploited, including palm, to carry out activities that go beyond the manufacture of bamboo knives and arrows: splitting of rigid plants, fibre processing, manufacturing of ropes or baskets.

If the relationship with the forest is developed on all continents and combines botanical knowledge, anthropogenization of the landscape and hunting of arboreal animals, its impact on lithics toolkits varies. In South America, stone tools become rarer in forest environment and the operating sequences become simpler. On the contrary, lithic industries of Africa and Sri Lanka show great technical know-how and are characterized by great standardization. Living in the rainforest does not necessarily imply abandoning the mineral to focus on plants and the part of cultural choices was large. A prehistoric plant technology is increasingly attested in Southeast Asia and Papua New Guinea thanks to use-wear analyses but remains to be demonstrated in other tropical regions of the world.

Keywords: Plants, lithics, toolkit, tropical forest, the world

1. Introduction¹

Le bambou est présent dans toutes les forêts tropicales du globe, ainsi que le palmier, dont le rotin, une multitude d'espèces d'arbres, de fougères et autres plantes qui peuvent servir à fabriquer un outillage, y compris composite grâce au travail des fibres (Dransfield and Widjaja, 1995; Puig, 2001; Wong, 1989, 2004; Xhaufclair et al., 2017b). L'usage récent de ces ressources végétales à des fins technologiques et notamment pour la chasse et comme outils a été observé sur tous les continents : couteaux en bambou utilisés par les réducteurs de tête Jivaros en Amazonie (Wavrin de, 1931, 1941), bâtons en bois fendus ou à palettes des pygmées Aka et Baka d'Afrique centrale pour collecter les ignames sauvages (Bahuchet, 2000; Dounias, 2001), pointes de flèches en bois et bambou aux formes variées et sophistiquées qui sont tirées à l'arc par les Danis de l'Ouest de la Nouvelle-Guinée lors de parties de chasse et combats guerriers (Pétrequin and Pétrequin, 1990), ou encore flèches en nervure de palmier propulsées par le souffle du chasseur pala'wan au travers de sa sarbacane en bambou dans le Sud des Philippines pour chasser écureuils et oiseaux que l'œil expert détecte dans la dense canopée (Fig 1 et 2) (Revel, 1990; Xhaufclair et al., 2017b). Quelle est l'ancienneté de cet outillage végétal ? Existait-il durant la Préhistoire ? Si oui, son existence a-t-elle eu un impact sur la technologie lithique ?

L'outillage composite quant-à-lui, associant partie active en pierre et manche en bois, serait né de l'association de deux lignées techniques indépendantes : l'industrie en pierre d'une part, et l'outillage en matière végétales d'autre part, qui aurait existé en parallèle des industries lithiques dans toutes les régions (Ambrose, 2010; Wynn, 2009). Des témoins directs de la lignée ligneuse ont été découverts dans des sites aux conditions de conservation exceptionnelles, comme par exemple les lances de Shöningen, en Allemagne, datant de 300 000 ans (Conard et al., 2020). Un outillage en bois et autres matières végétales existait donc probablement dans toutes les régions. Vu la luxuriance des forêts tropicales, on peut se demander si l'outillage végétal jouait un rôle plus important dans ces régions du monde au point de détrôner la pierre.

¹ Ce texte comporte 14 Figures (Fig.1. à Fig. 14)



Figure 1 Outils et arme de chasse en bambou pala'wan contemporains, sud des Philippines. En haut, de gauche à droite : herminette pour casser les fibres de palmier et en extraire l'amidon comestible, grattoir à noix de coco, cuiller et couteaux. En bas : sarbacane. (Clichés : Hermine Xhaufclair. Nous sommes reconnaissants à Lingit Rilla et Maniwang d'avoir partagé leur savoir et savoir-faire avec nous)

Figure 1 : Contemporary pala'wan bamboo tools and hunting weapon, southern Philippines. Above, from left to right: adze for breaking palm fibers and extracting edible starch, coconut scraper, spoon and knives. Bottom: blowpipe. (Photos: Hermine Xhaufclair. We are grateful to Lingit Rilla and Maniwang for sharing their knowledge and expertise with us)



Figure 2 A gauche: Batteur à écorce en bois pala'wan contemporain. L'écorce battue sert comme tissu pour les vêtements et pour fabriquer des récipients. A droite : Flèche de sarbacane pala'wan contemporaine en nervure de feuille de palmier. (Photos : Hermine Xhaufclair. Nous sommes reconnaissants à Kundarat, Maniwang et son fils d'avoir partagé leur savoir et savoir-faire avec nous)

Figure 2 Left: Contemporary Pala'wan wooden bark beater. The beaten bark is used as fabric for clothing and for making containers. Right: Contemporary pala'wan blowgun arrow in palm leaf rib. (Photos: Hermine Xhaufclair. We are grateful to Kundarat, Maniwang and his son for sharing their knowledge and expertise with us)

Comme les matières végétales se conservent mal, c'est par des moyens indirects que l'on peut chercher des témoignages éventuels d'un outillage périssable, à partir de ce qui est préservé : industries lithiques, traces d'usure, faune chassée, peintures pariétales,...

Nous explorons ici les liens entre industries lithiques, technologie végétale et forêts tropicales tout autour du monde. L'emphase sera sur l'Asie du Sud-Est et la Nouvelle-Guinée qui ont livré un nombre grandissant de données archéologiques sur les thèmes concernés. L'exposé des découvertes réalisées dans ces régions sera suivi de trois étapes supplémentaires au voyage : les forêts tropicales du Sri Lanka, d'Afrique, et d'Amérique du Sud. En conclusion, nous ferons le point sur les tendances dégagées, entre convergences et choix culturels.

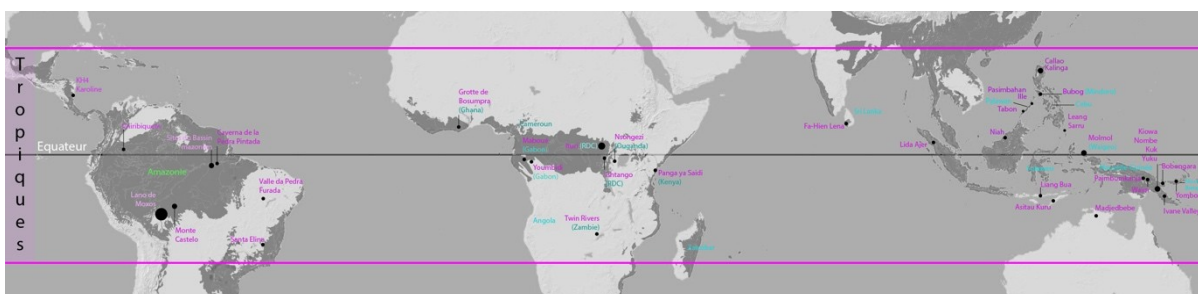


Figure 3 Sites mentionnés dans le texte. (Fond de carte : Emil Robles que nous remercions chaleureusement. Localisation des sites : Hermine Xhaufclair)

Figure 3 : Sites mentioned in the text. (Basemap: Emil Robles whom we warmly thank.
Location of the sites: Hermine Xhaufclair)

2. L'Asie du Sud-Est

2.1. Contexte général

Homo erectus est la première espèce humaine à coloniser l'Asie du Sud-Est (en l'état actuel des connaissances) avec une présence attestée à Java il y a 1,5 million d'années (Falguères et al., 2016). A Kalinga, dans le Nord des Philippines, une carcasse de rhinocéros associée à des éclats atteste de la présence d'un hominidé dès 700 000 ans, qui a dû traverser la mer sur de longues distances (Ingicco et al., 2018). Par la suite, l'Asie du Sud-Est est parcourue par plusieurs espèces, dont deux endémiques : *Homo floresiensis*, découvert sur l'île de Florès, et *Homo luzonensis* trouvé à Luzon, aux Philippines (Détroit et al., 2019; Morwood et al., 2004; Sutikna et al., 2018). Les données génétiques quant-à-elles, montrent une forte introgression de matériel dénisovien dans l'ADN des populations aborigènes actuelles de Papouasie et d'Australie et des groupes dits « Negritos » des Philippines (Cooper and Stringer, 2013; Larena et al., 2021a; Zhang et al., 2020). Notre espèce, *Homo sapiens*, arrive dans la région il y a 86 à 70 000 ans, ce dont témoignent des ossements découverts à Tam Pa Ling au Laos et des dents mise au jour à Lida Ajer sur l'île de Sumatra. (Westaway et al., 2017) Son expansion géographique est rapide, avec une présence à Niah Cave (Bornéo) et à Tabon Cave (Palawan, Philippines) il y a 50 000 ans. *Homo sapiens* atteint probablement l'Australie il y a 65 000 ans ce dont témoigne le site de Madjedbebe. Plusieurs sites datés d'environ 50 000 ans dans le Nord attestent avec certitude d'une colonisation réussie de l'île à cette époque. L'Ivane Valley en Papouasie a également livré des haches de pierre datant pour les plus anciennes de 50 000 ans (Fig 3). (Barker, 2013; Choa, 2018; Clarkson et al., 2017; Fox, 1970; O'Connell et al., 2018; Summerhayes et al., 2010)

L'Asie du Sud-Est apporte de riches témoignages de la grande complexité comportementale des populations préhistoriques. La maîtrise de la mer et de la navigation d'abord, avec une traversée de plusieurs jours en mer pour atteindre Sahul (Papouasie et Australie), est attestées dès -50 000 ans (et peut-être -65 000 ans), ainsi que la pêche en haute mer dans les rares sites côtiers connus (Bubog à Mindoro, Philippines et Asitau Kuru, anciennement Jerimalai, à Timor). (Boulanger et al., 2019; Gaffney, 2020; O'Connor et al., 2011; Pawlik et al., 2014). L'Art pariétal aussi, avec notamment la plus ancienne scène du monde découverte à Sulawesi en Indonésie (45 000 ans) qui montre des personnages anthropomorphes transperçant le poitrail d'un animal à l'aide de longues armes de chasse (Aubert et al., 2019) que l'on peut légitimement supposer en bois ou bambou et des représentations de taxons végétaux dont le palmier à Sumatra (Fauzi et al., 2019).

Ce qui caractérise également les populations préhistoriques sud-est asiatiques, c'est une relation étroite au monde végétal. Relation illustrée par une gestion du couvert forestier par le feu dès 35 000 ans notamment à Bornéo (Hunt and Premathilake, 2012), l'usage de nombreuses plantes, palmier, ignames, noix, etc., y compris des plantes toxiques qui nécessitent une préparation particulière pour être consommées : *Alocassia sp.*, *Pangium edule* et *Dioscorea hispida*. (Barton, 2012, 2005; Lewis et al., 2008; Paz, 2005, 2001). On observe également la protection de certains taxons, comme *Canarium*, dont la taille des noix augmente avec le temps dans les sites d'Ille et Pasimbahan dans le Nord de Palawan. (Barker et al., 2011b; Carlos et al., 2019; Ochoa et al., 2014) Ces données montrent que loin d'être vierges, les forêts tropicales d'Asie du Sud-Est ont été modifiées par les actions humaines (Barton and Denham, 2018)

Par contre, l'un des principaux outils d'analyse des préhistoriens pour qualifier les cultures matérielles, l'industrie lithique, a longtemps paru peu informatif. En effet, les industries lithiques de la fin du Pléistocène et du début de l'Holocène découvertes en Asie du Sud-Est sont composées

principalement par des éclats non retouchés dans les îles et par des outils sur galets sur le continent (Fig 4) (Forestier, 2020; Pawlik, 2009). Les assemblages sont parfois complétés, en particulier durant l'Holocène, par des outils en os ou en coquillages. Ceux-ci restent le fruit de découvertes occasionnelles mais il s'agit potentiellement d'un biais. Nombre de ces instruments sont peu standardisés, ce qui rend leur identification difficile. (Une exception notable est celle des herminettes en bénitier (*Tridacna gigas*) qui se retrouvent à l'identique dans toute la Wallacea et jusque Sahul.) (Pawlik et al., 2015; Pawlik and Piper, 2019; Rabett and Piper, 2012; Shipton et al., 2019; Szabó et al., 2007)

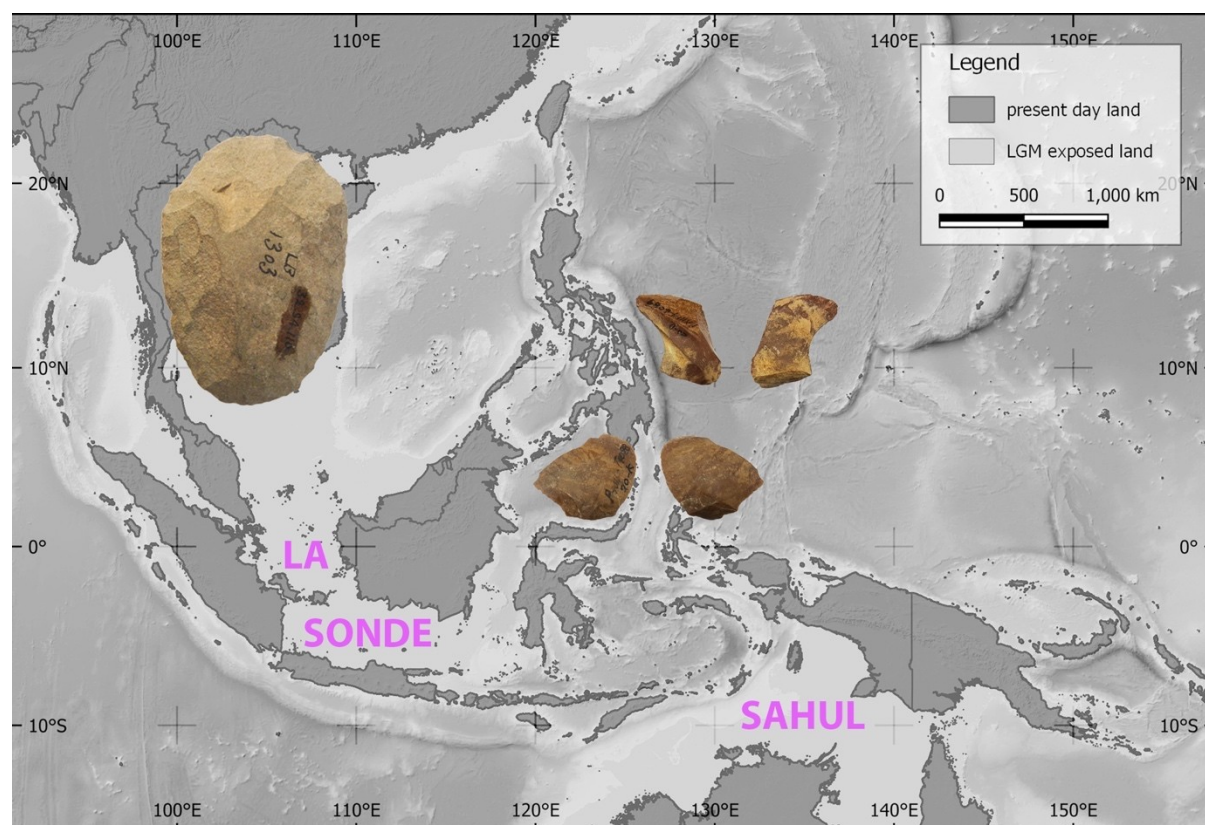


Figure 4 Les assemblages lithiques d'Asie du Sud-Est insulaire sont composés en majorité par des éclats non retouchés. Sur le continent, ceux-ci sont accompagnés par des outils sur galets, en particulier l'uniface hoabinien. (Reynolds, 1993 ; Forestier, 2020) A droite : Les éclats en jaspe rose ont été découverts à Tabon Cave, Palawan-Assemblages II et III. (Photos : Hermine Xhaufclair) A gauche : Uniface hoabinien de la collection M. Collani 1932, LB-1303, Musée de l'Homme. (Photo : Hubert Forestier que nous remercions chaleureusement) (Carte : Emil Robles que nous remercions également chaleureusement)

Figure 4 Lithic assemblages from insular Southeast Asia are mostly composed of unretouched flakes. On the mainland, these are accompanied by pebble tools, in particular Hoabinian unifaces. (Reynolds, 1993; Forestier, 2020) Right: The pink jasper flakes were discovered at Tabon Cave, Palawan-Assemblages II and III. (Photos: Hermine Xhaufclair) Left: Hoabinian uniface from the M. Collani 1932 collection, LB-1303, Musée de l'Homme. (Photo: Hubert Forestier whom we warmly thank) (Map: Emil Robles whom we also thank warmly)

Les types d'outils lithiques bien définis sont rares, malgré quelques exceptions qui témoignent d'une volonté de standardisation comme les unifaces hoabinhiens du continent ou les pointes de Maros à Sulawesi (Il faut cependant mentionner qu'une diversité technologique a été mise en évidence par Perston et ses collègues (2021) au sein des pointes dites de Maros) (Fig 4 et 5) (Ferdianto et al.,

2022; Forestier, 2020; Perston et al., 2021). Une tentative de classification basée sur des critères morphométriques n'a pas eu plus de succès que les approches traditionnelles.(Borel et al., 2013) Les méthodes de production mises en œuvre sont qualifiées de « simples » : débitages uni- ou bipolaire au percuteur dur d'éclats irréguliers. Les termes « smash and grab », « expedient » ou « opportunistic » ont été utilisés pour qualifier les chaînes opératoires centrées sur une production d'éclats non déterminés, considérés comme ayant été sélectionnés a posteriori pour réaliser des tâches immédiates. (Forestier, 2020; Fox, 1970; Hutterer, 1977; Hutterer et al., 1976; Mijares, 2002; Pawlik, 2009; Reynolds, 2007, 1993)

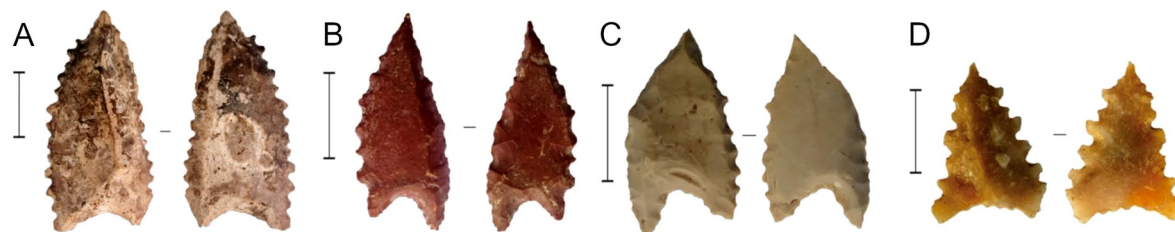


Figure 5 Des ovnis dans la Préhistoire de l'Asie du Sud-Est : les pointes de Maros témoignent d'une volonté de standardisation de la part des tailleurs et sont issues de chaînes opératoires complexes (Sulawesi, Indonésie, milieu de l'Holocène). Notons cependant qu'une certaine diversité a été mise en évidence récemment par Perston et ses collègues (2021). (Perston et al., 2021) (Photos d'Anton Ferdianto que nous remercions chaleureusement).

Figure 5: UFOs in the Prehistory of Southeast Asia: the Maros points testify to a desire for standardization on the part of the craftmakers and result from complex *chaînes opératoires* (Sulawesi, Indonesia, middle of the Holocene). Note, however, that a certain diversity has recently been highlighted by Perston and his colleagues (2021). (Perston et al., 2021) (Photos by Anton Ferdianto whom we warmly thank).

Cet état de fait a mis en échec l'élaboration d'une sériation chrono-culturelle fondée sur les industries lithiques comparables à celles proposées dans d'autres régions du monde. Les positions les plus extrêmes ont qualifié volontiers la préhistoire de cette partie du monde "*crude and degenerate*" (Movius, 1948) : 354) ou "*somewhat retarded*" (Clark and Piggott, 1965) : 49) : une préhistoire, ou a minima des industries lithiques, qui ne mériteraient pas l'attention qui leur est accordée ailleurs.

L'un des modèles explicatifs privilégié de ces industries lithiques « simples » est l'Hypothèse Bambou : si les artefacts de pierre sont si simples et pérennes, c'est parce qu'il s'agit en réalité d'outils intermédiaires qui servaient à fabriquer des couteaux et armes de chasse dans un matériau solide, léger, flexible, tranchant, perçant et omniprésent dans la région : le bambou.(Forestier, 2020, 2003; Pope, 1989; Solheim, 1972) Cette hypothèse repose sur une série d'indices indirects :

1 - La répartition naturelle du bambou et des forêts tropicales actuels correspondent à la distribution géographique des industries d'éclats non retouchés et sur galets.(Pope, 1989)

2 - Les populations traditionnelles actuelles utilisent les ressources végétales pour fabriquer objets, outils, armes, maisons... ainsi que pour manger, se soigner, chasser ou pêcher à l'aide de poisons, se parfumer et se laver. (Xhaufclair et al., 2017b) A tel point que l'on parle parfois de « civilisations du végétal ».(Gourou, 1948)

3 - Les ossements d'animaux retrouvés dans les sites archéologiques montrent que des animaux vivant haut dans la canopée ou volant ont été chassés : singes, écureuils, chauves-souris, etc. Pour les chasser, des projectiles ont dû être utilisés, mais dans la plupart des sites, on ne retrouve ni pointes en os, ni pointes en pierre. Elles ont donc dû exister dans des matériaux périssables. (Forestier, 2020, 2003; Ingicco et al., 2020, 2014; Pope, 1989) Occasionnellement, des pointes en os

clairement utilisées comme projectiles (ce n'est pas le cas de tous les objets appointés en os (Maloney et al., 2022)) sont découvertes, comme par exemple à Niah Cave, Bornéo (fin Pléistocène et Holocène) ou à Matja Kuru 2, Timor (c. 35 000 ans BP), mais elles ne font que renforcer l'hypothèse de l'existence d'une industrie végétale périssable, donnant à voir des formes d'outils qui existaient probablement en bois ou en bambou (O'Connor et al., 2014; Rabett and Piper, 2012).

4 - Des traces de découpe sur des ossements venant de Callao Cave pourraient avoir été réalisées à l'aide de couteaux en bambou. C'est ce que montre une comparaison avec les référentiels expérimentaux créé par West et Louys (2007) et Manalo (2011). (Manalo, 2011; West and Louys, 2007)

Par ailleurs, différentes analyses fonctionnelles d'outils en pierre ont confirmé l'importance des traces dues au travail de matières végétales dures ou semi-dures sur de nombreux outils en pierre. (Barker, 2013; Borel et al., 2013; Davenport, 2003; Fuentes et al., 2019; Fullagar et al., 2006; Gorman, 1969; Hayes et al., 2021; Hutterer, 1977; Hutterer et al., 1976; Marwick et al., 2016; Mijares, 2006, 2002; Patole-Edoumba et al., 2012; Pawlik, 2011; Pookajorn, 1985; Summerhayes et al., 2010; Xhaufclair et al., 2020; Xhaufclair and Pawlik, 2010)

Ces traces d'utilisation ont été largement interprétées comme le résultat de la fabrication d'outils en bambou ou en bois qui expliqueraient la simplicité technologique de l'industrie lithique (Boriskovsky, 1967; Forestier, 2020, 2003; Gorman, 1971, 1970, 1969; Hutterer, 1977; Pope, 1989; Reynolds, 2007, 1993; Solheim, 1972; Testart, 1977; Van Heekeren, 1972).

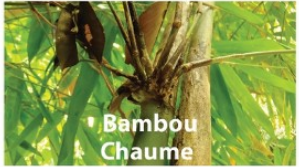
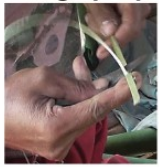

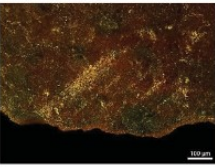
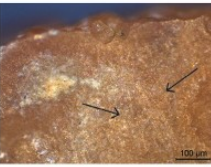
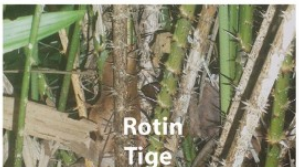


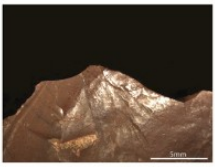




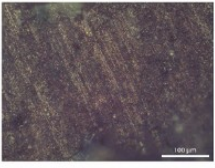
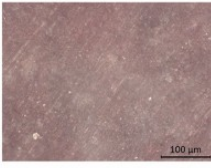


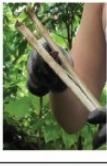
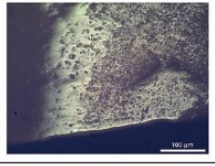




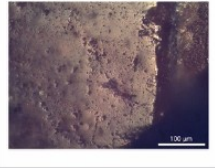
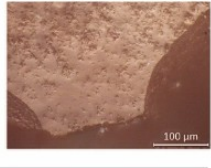



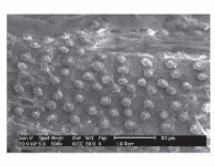

Cependant, jusque récemment, une telle interprétation restait hypothétique puisqu'il n'était pas possible d'identifier la nature exacte des matériaux travaillés dans le cadre d'études menées sur la base de référentiels essentiellement conçus dans d'autres contextes géographiques et climatiques (Europe, Amérique...). Un diagnostic plus précis était impossible en l'absence d'un référentiel détaillé des traces d'usure adapté à la végétation de l'Asie du Sud-Est (Bar-Yosef et al., 2012).

2.2. Un référentiel adapté à la végétation de la région

Le fait que de nombreux artefacts lithiques d'Asie du Sud-Est présentent des traces d'usure dont l'interprétation fine était difficile est à l'origine d'un vaste programme expérimental impliquant le travail de taxons végétaux dont des restes ont été découverts dans les sites de la fin du Pléistocène dans la région : les bambous *Schizostachyum* cf. *lima*, *Dinochloa luconiae* et *Gigantochloa levis*, les palmiers *Caryota rumphiana*, *Arenga pinnata*, et le rotin *Calamus merrillii*, les arbres *Albizia acle*, *Alstonia scholaris*, et *Pterospermum diversifolium*, le bananier sauvage *Musa* sp., la fougère *Angiopteris palmiformis*, le pandanus *Pandan* cf. *simplex*, l'herbe *Imperata cylindrica*, *Homalomena philippinensis* et *Donax canniformis*. (Xhaufclair, 2014; Xhaufclair et al., 2017a, 2016) Ce programme expérimental a complété les travaux tracéologiques pionniers (Borel et al., 2013; Davenport, 2003; Kononenko, 2011; Mijares, 2002).

Dans le but de réaliser des expérimentations réalistes, celles-ci furent basées sur des observations d'activités en contexte ethnographique, auprès de communautés pala'wan qui utilisent les ressources sauvages de la forêt pour manger, construire maisons, armes, outils, et objets, se soigner, se parfumer, se laver, et même empoisonner. (Revel et al., 2017; Xhaufclair et al., 2017b)

L'observation des pièces expérimentales a révélé que le travail du bambou mature (*Schizostachyum* cf. *lima* et *Dinochloa luconiae*) produit un ensemble de traces d'usure bien développées. Si un nombre suffisant de types de traces diagnostiques est présent, il est possible de distinguer celles-ci de celles produites par le travail des 13 autres taxons végétaux impliqués dans les expérimentations (y compris les pousses du bambou *Gigantochloa levis*). Le travail du palmier produit également des traces bien développées et caractéristiques alors que le pandanus et le bananier ne marquent que très peu la pierre. (Xhaufclair et al., 2016) (Fig 6)

Plantes	Observations en contexte ethnographique	Expérimentations	Pièces expérimentales	Pièces archéologiques
 Bambou Chaume			 100 µm	 100 µm
 Rotin Tige			 100 µm	 2 mm
 Bambou grimpant Chaume			 100 µm	 100 µm
 Donax canniformis Tige			 100 µm	 100 µm
 Palmier Pseudo-tronc			 100 µm	 100 µm
 Palmier Pétiole de feuille			 100 µm	 100 µm

286
287 Figure 6 Illustration de la méthodologie interdisciplinaire déployée pour constituer une grille de lecture permettant de
288 comprendre les traces d'usure et résidus végétaux sur les artefacts archéologiques de Tabon Cave et de la région sud-est
289 asiatique dans son ensemble (Modifié d'après Xhaufclair, 2014, Xhaufclair et al, 2016, 2020 et Xhaufclair et al, 2023). Ligne 1 :
290 Amincissement de languettes en bambou pour la vannerie. Ligne 2 : Fendage d'une tige de rotin pour fabriquer des liens et
291 encoches et lustrés en résultant sur les outils en pierre. Ligne 3 : Collecte du bambou grimpant Dinochloa et stries en coup
292 de pinceau caractéristiques de cette plante. Ligne 4 : Fendage du Donax en poli dur, brillant et couvrant produit. Ligne 5 :
293 Récolte du cœur du palmier Caryota et poli produit : très développé, brillant, dur, et très invasif . Collecte du long pétiole de
294 la feuille du palmier Arenga pour fabriquer de petits outils, flèches de sarbacane, et languettes pour la vannerie. Tissus et
295 phytolithes « globular echynate » caractéristiques des palmiers sur pièce expérimentale et sur un artefact de Tabon.
296 Clichés : Hermine Xhaufclair,.

297 Figure 6 Illustration of the interdisciplinary methodology deployed to constitute a reference collection allowing us to
298 understand the traces of wear and plant residues on the archaeological artefacts of Tabon Cave, and Southeast Asia as a
299 whole (Modified after Xhaufclair, 2014, Xhaufclair et al, 2016, 2020 et Xhaufclair et al, 2023. Line 1: Thinning of bamboo strips
300 for basketry. Line 2: Splitting a rattan stem to make ties and the resulting notches and gloss on stone tools. Line 3:
301 Procurement of Dinochloa climbing bamboo and characteristic brushstroke striations produced by this plant on stone tools.
302 Line 4: Splitting of the plant Donax and the hard, shiny and covering micro-polish produced on the tool. Line 5: Harvesting
303 the heart of the Caryota palm and micro-polish produced: very developed, shiny, hard, and very invasive. Procurement of
304 the long petiole of the Arenga palm leaf to make small tools, blowpipe arrows, and strips for basketry. "Globular echynate"
305 phytoliths characteristic of palm trees on an experimental piece and on an artefact from Tabon. Photos: Hermine Xhaufclair

2.3. L'outillage de Tabon Cave, Palawan, Philippines : entre technologie lithique et végétale

La grotte de Tabon est l'un des sites majeurs de l'Asie du Sud-Est et a livré des couches d'occupation datant de 50,000 à 9,000 ans. Des ossements d'*Homo sapiens* parmi les plus anciens de la région, un foyer et quelques ossements d'animaux ont été mis au jour, ainsi que des outils lithiques (Détroit et al., 2004; Fox, 1970).

Dans sa discussion des assemblages lithiques de Tabon Cave, Robert Fox a défini le technocomplexe « tabonien » qui était selon lui une longue tradition caractérisée par l'extrême abondance d'éclats bruts.(Fox, 1970) Les matières premières des outils lithiques sont le jaspe rose [38], la porcelanite et l'andésite. Alors que la présence de nucléus indique que la production d'outils lithiques a été réalisée sur le site, la quantité limitée de blocs de matières premières suggère que la première étape de la séquence de réduction a eu lieu directement à la source.(Fox, 1970; Schmidt, 2009) Dans le cas du jaspe rose, les blocs le long de la rivière Malatgao voisine, source probable d'approvisionnement située à 8-9 km de la grotte, contiennent de nombreuses fissures créées par un stress tectonique intense. Comme ces fissures ont un impact sur l'aptitude à la taille de la roche, les blocs doivent être testés sur place (Schmidt, 2009). Seuls 5% des blocs sont aptes à la taille.(Xhaufclair et al., 2016)

Les assemblages sont caractéristiques de l'Asie du Sud-Est insulaire et ont été produits par percussion directe à l'aide des méthodes discoïde, kombewa et le système de plate-forme alternée (SSDA).(Forestier, 1993; Jago-on, 2007; Patole and Forestier, 2001; Patole-Edoumba, 2002) Des éclats allongés ont également été identifiés, mais ces produits en forme de lame ne correspondraient pas aux lames réelles dans le sens technologique car ils sont le résultat d'une exploitation surfacique et non volumétrique, cette dernière impliquant une construction du nucléus en trois dimensions.(Inizan et al., 1995; Patole-Edoumba and Forestier, 2009) Seuls quelques artefacts retouchés (8 % — grattoirs, denticulés, encoches) ont été observés dans les assemblages II et III qui ont été récemment redatés à 39-33 000 ans BP (Fox, 1970; Jago-on, 2007; Xhaufclair et al., 2023), tandis qu'un plus grand nombre a été trouvé dans l'assemblage d'éclats I, le plus proche de la surface datant de 9 000 ans BP.(Patole-Edoumba, 2002; Patole-Edoumba and Forestier, 2009) (Les numéros des assemblages font référence à leur position stratigraphique, telle qu'enregistrée par Robert Fox).

Les formes des éclats bruts qui constituent la majorité des assemblages sont très variables. Cela résulte d'un manque de standardisation dans le processus de taille, même dans la réduction d'un seul nucléus. Cette non standardisation a empêché l'établissement d'une typologie basée sur des morphotypes.(Fox, 1970; Jago-on, 2007; Patole-Edoumba and Forestier, 2009)

L'analyse fonctionnelle de l'outillage, quant à elle, a montré que 23 outils datant de 39-33 000 BP présentent des traces d'usure ou des résidus liés au travail de matières végétales semi-dures riches en silice. La morphologie des polis correspond au palmier (*Caryota rumphiana* et *Arenga pinnata*), rotin (*Calamus cf. merrillii*), *Donax canniformis*, et bambou (*Schizostachyum cf. lima*, *Dinochloa luconiae*, *Gigantochloa levis*). (Fig 6 et 7) (Choa, 2018; Xhaufclair et al., 2023, 2020, 2016) Des stries en coups de pinceau généralement observées sur les outils expérimentaux utilisés pour travailler les tiges de bambou matures sont présentes sur deux artefacts (Fig 6 et 8) (Xhaufclair et al, 2016).

Les artefacts témoignent de l'existence d'une technologie végétale. La morphologie des encoches (associées à d'autres critères tels que la répartition des traces) sur 10 denticulés datant de 39-30,000 ans BP montre que ces outils doivent leur tranchant en dents de scie au fendage des végétaux et non pas à la retouche intentionnelle (Fig 7). (Xhaufclair et al, 2020) Le fendage a été

réalisé à l'aide d'un procédé technique spécifique (le *twist-of-the-wrist* ou coup de poignet) qui consiste à utiliser l'outil comme un levier pour agrandir une première entaille, propageant la fente tout le long du segment végétal jusqu'à ce qu'il soit fendu en deux. Ce processus de fendage est aujourd'hui utilisé pour fabriquer de nombreux objets, des planchers, des paniers, etc. (Xhaufclair, 2020)

ORIGINE DES ENCOCHES DES ARTEFACTS DE TABON CAVE

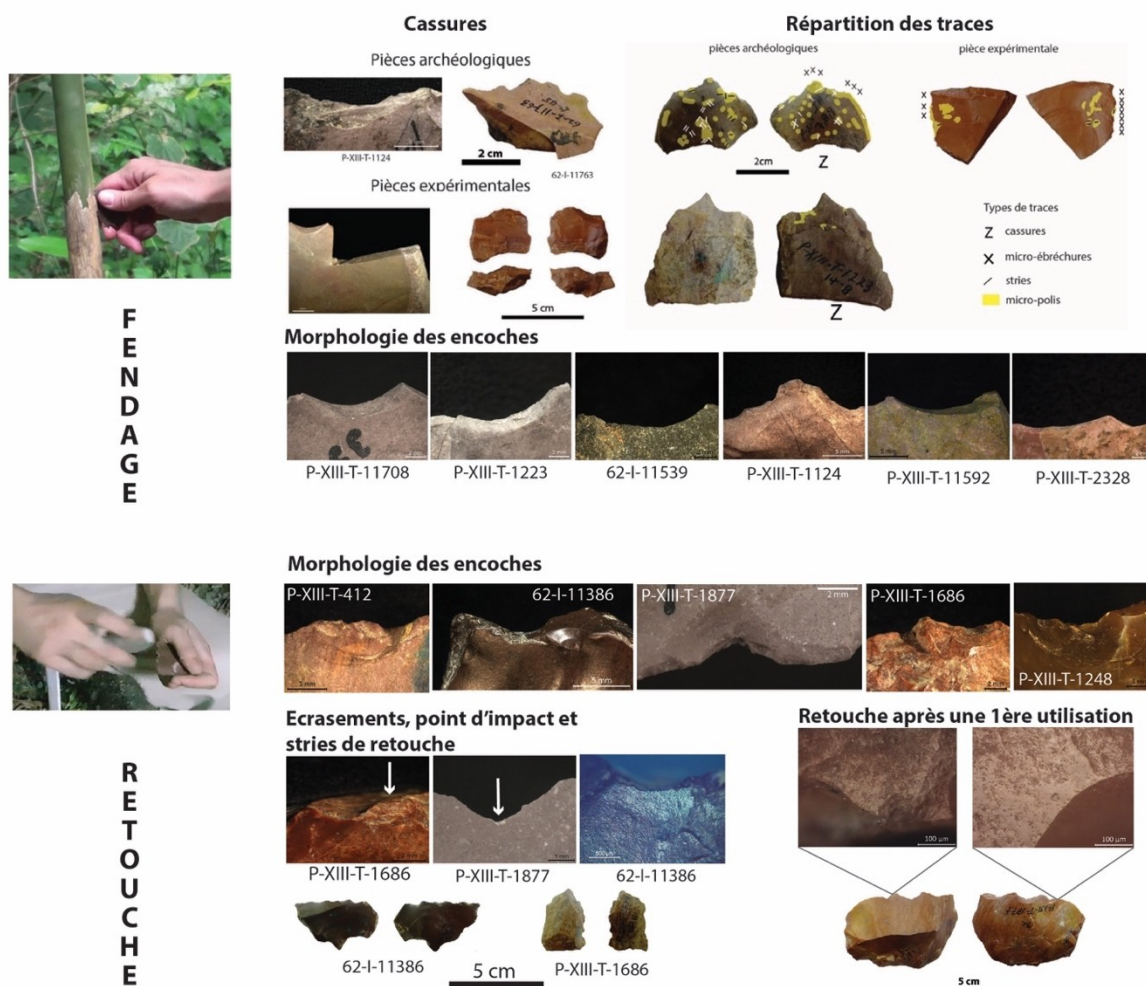


Figure 7 En haut : Denticulés dont les encoches sont issues du fendage des végétaux et autres stigmates caractéristiques de cette activité. En bas : denticulés dont les encoches ont été produites par retouche intentionnelle. Les expérimentations ont montré que les encoches produites par retouche sont plus accidentées et irrégulières, souvent de forme conchoïdale. Celles issues du fendage des végétaux sont très nettes et en demi-lune. (Clichés : Xhaufclair Hermine, modifié d'après Xhaufclair et al, 2020)

Figure 7 Top: Denticulates whose notches come from the splitting of plants and other traces characteristic of this activity. Bottom: denticulates whose notches have been produced by intentional retouch. Experiments showed that the notches produced by retouch are more rugged and irregular, often conchoidal in shape. Those resulting from the splitting of plants on the contrary are very neat and crescent-break. (Photos: Xhaufclair Hermine, modified after Xhaufclair et al, 2020)

Trois autres artefacts présentent une répartition des traces d'usure typique de l'amincissement des fibres végétales pour produire des languettes souples. Ces languettes sont aujourd'hui utilisées pour la vannerie et comme liens pour attacher ensemble les différentes parties d'objets composites. (Xhaufclair, 2014 ; Xhaufclair et al, 2023) Là aussi les outils datent de 39-33 000 ans BP et il s'agit à l'échelle de toute l'Asie du Sud-Est du témoignage le plus ancien de technologie additive (*sensu* Leroi-Gourhan) (Fig. 8). (Leroi-Gourhan, 1943; Xhaufclair et al., 2023)

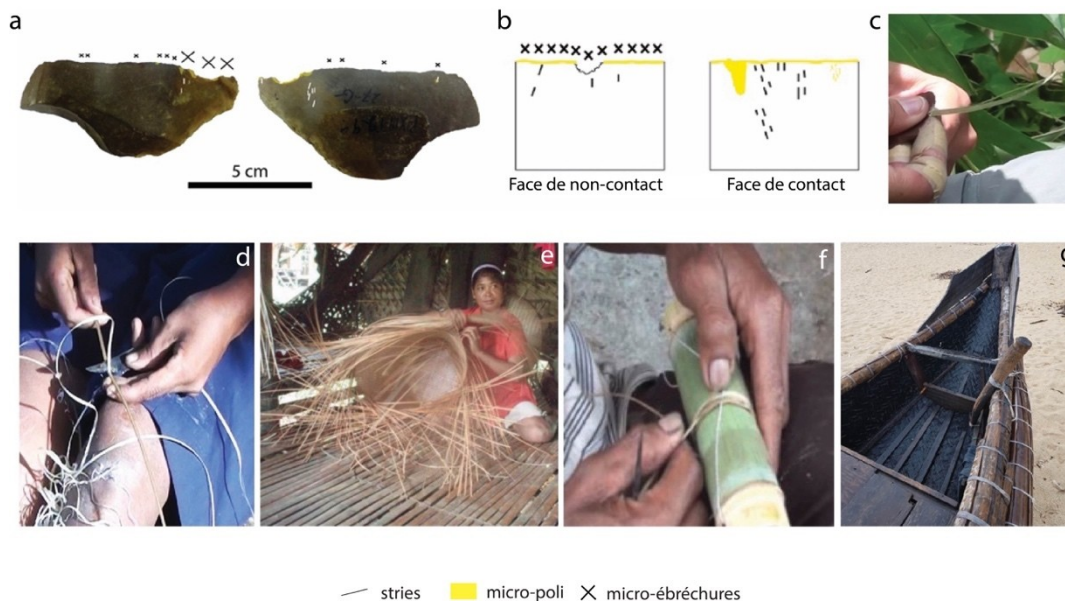


Figure 8 a) Eclat de Tabon Cave et répartition des traces d'usure. b) Schématisation de la répartition des traces d'usure identique observée sur les outils expérimentaux (16) qui ont servi à amincir des languettes végétales (c). d) Inin amincit des languettes en nervure du palmier *Arenga pinnata*. e) et f) Ces languettes servent aujourd'hui aux Pala'wan à fabriquer des paniers et comme liens pour attacher différentes parties d'objets composites ensemble ou encore construire des maisons. g) Cette technique d'amincissement des fibres est très répandue en Asie du Sud-Est. Au Vietnam, les languettes sont utilisées pour fabriquer des bateaux-paniers. (Clichés : Hermine Xhaufclair) (Xhaufclair et al, 2023)

Figure 8 a) Tabon Cave flake and distribution of use-wear. b) Schematization of the distribution of identical use-wear observed on the experimental tools (16) which were used to thin plant strips (c). d) Inin is thinning strips of the *Arenga pinnata* palm. e) and f) These strips are used today by Pala'wan communities to make baskets and as ties to attach different parts of composite objects together or to build houses. g) This fiber thinning technique is widely used in Southeast Asia. In Vietnam, such strips are used to make basket boats. (Photos: Hermine Xhaufclair) (Xhaufclair et al., 2023)

2.3. Pour une Hypothèse Bambou plus nuancée

Les résultats de l'analyse des artefacts de Tabon Cave montrent qu'en effet une culture matérielle périssable existait en Asie du Sud-Est préhistorique. Ils nuancent cependant l'Hypothèse Bambou en montrant que des plantes variées étaient exploitées, notamment le palmier, et pour réaliser des activités qui vont au-delà de la fabrication de couteaux et flèches de bambou. Parmi celles-ci, on note le fendage de plantes rigides et la fabrication de cordes ou paniers.

Ces résultats trouvent un écho à Leang Sarru, Sulawesi (Indonésie) où des résidus de bananiers présents sur des artefacts lithiques datant de 35 000 à 22 000 ans ont été interprétés comme liés à un usage technologique du bananier par Fuentes et ses collègues (2020) et à Liang Bua, Florès (Indonésie) où Hayes et ses collègues interprètent les polis végétaux de Monocotylédones observés sur des outils en pierre datant de 18 000 ans comme des indications du travail des fibres. (Hayes et al., 2021 ; Fuentes et al., 2020)

3. Forêts de Nouvelle-Guinée

Comme en Asie du Sud-Est, les groupes humains ont exploité les ressources végétales de Nouvelle-Guinée et ont progressivement modifié l'environnement dans lequel ils ont vécu, différentes forêts tropicales, y compris la forêt d'altitude, ainsi que des paysages plus ouverts.

Des concentrations en charbons dans les sédiments de sites tels que l'Ivane Valley, Kuk et Yombon indiquent que des feux anthropiques ont été pratiqués depuis plus de 40 000 ans et tout au long de la fin du Pléistocène et de l'Holocène. Ces charbons sont suivis dans les enregistrements polliniques par une abondance de plantes utiles telles que les palmiers, bambous et Zingiberaceae. Les carottes sédimentaires marines de la mer de Banda indiquent également une diminution des grands arbres tels les Diptérocarpes, et un remplacement des forêts d'*Eucalyptus* et des savanes arborées des Basses Terres du Sud de la Nouvelle-Guinée par un paysage plus ouvert riche en Poaceae. Cette ouverture du paysage est elle aussi attribuée à une gestion anthropique du couvert végétal par le feu, tout comme la présence importante de charbon et de Carbone élémentaire provenant de toute la région dans les enregistrements. (Haberle et al., 2012, 2001; Hope, 2009; Kaars et al., 2000; Lentfer et al., 2010; Summerhayes et al., 2017, 2010). Les grains d'amidons, phytolithes et macro-restes végétaux dont des noix carbonisées et des parenchymes nous indiquent que les premiers habitants de la Papouasie-Nouvelle-Guinée ont exploité et consommé de nombreuses plantes dont le Pandanus, le taro, et l'igname. La présence de ces deux tubercules dans des sites des Hautes-Terres tels que Kuk il y a 10 000 ans et l'Ivane Valley il y a 49 000 ans pourrait signifier qu'ils ont été transportés et introduits en altitude par les populations humaines, comme ces taxons poussent naturellement dans les Basses Terres. (Fullagar et al., 2006; Summerhayes et al., 2010; Yen, 1995)

Le site de Kuk en Papouasie-Nouvelle-Guinée a livré l'un des plus anciens témoignages d'agriculture au monde, qui a débuté il y a 10 000 ans et s'est intensifié progressivement avec les millénaires. Les plantes mises en culture sont l'igname puis la banane. Des activités de terrassements sont visibles dans le site, avec l'aménagement de monticules et de canaux d'irrigation (Denham, 2011; Denham et al., 2003; Golson et al., 2017).

La Nouvelle-Guinée a été régulièrement associée à l'Asie du Sud-Est dans les débats concernant l'outillage en pierre en raison de l'absence de standardisation, de la simplicité des chaînes opératoires et de leur pérennité dans le temps. White (1977) nous en offre une synthèse avec son titre cinglant : « *Crude, Colourless and Unerterprising? Prehistorians and their views on the Stone Age of Sunda and Sahul.* ». (White, 1977) Une certaine unité culturelle existait donc entre les deux régions en termes de relation à la forêt et d'outillage en pierre, ce qui n'est pas nécessairement étonnant puisque les populations qui ont colonisé Sahul sont arrivées depuis l'Asie du Sud-Est (Bird et al., 2018; Kealy et al., 2018). Les recherches récentes en génétique montrent également qu'il y a eu un « retour » depuis la Papouasie vers les Philippines, entre il y a 12 000 et 8 000 ans (Larena et al., 2021b). Ces îles sont suffisamment proches pour avoir permis des contacts et des échanges par la mer. Des études de provenance de l'obsidienne ont montré que cette matière première a circulé sur de longues distances en Océanie dès la fin du Pléistocène et durant l'Holocène (Summerhayes et al., 1998; Summerhayes and Allen, 1993). C'est le cas par exemple des *stemmed tools*, outils en obsidienne à long pédoncule dont la source se trouve sur l'île de Nouvelle-Bretagne et que l'on a découvert dans des sites de Papouasie-Nouvelle-Guinée, Bougainville et de l'île de Biak, tout à fait à l'Ouest de la Nouvelle-Guinée, datant de 10 000 à 3 000 ans BP. (Torrence et al., 2022a) Un éclat fabriqué en obsidienne provenant d'une source en Nouvelle-Bretagne également, à l'Est de la Papouasie a été découvert sur l'île de Cebu aux Philippines. Bien qu'il s'agisse d'une découverte de surface et que son âge reste inconnu, cet éclat atteste de contacts entre l'Asie du Sud-Est et l'Océanie, ou du moins de l'existence d'un réseau d'échange sur de longues distances unissant les

deux régions (Neri, 2019; Reepmeyer et al., 2011). Enfin, la répartition actuelle de plantes telles que le palmier à sagou, le bananier et l'igname, ainsi que les micro-restes végétaux trouvés dans les sites de Nouvelle-Guinée et de Bornéo suggèrent que leur transport sur de longues distances a potentiellement existé dès la fin du Pléistocène ou le début de l'Holocène (Barton and Denham, 2011; Blench, 2013).

Les éclats non retouchés sont nombreux dans les assemblages de Nouvelle-Guinée, de formes peu standardisées et issus de chaînes opératoires courtes. (Fig 9 et 10) Dans l'Ivane Valley qui a livré les plus anciennes traces d'occupation humaine (49 – 37 000 ans), ceux-ci sont en quartz et en roches métasédimentaires. (Ford, 2011) A Waigeo, tout à fait à l'Ouest, c'est le calcaire et le jaspe présents sur l'île qui ont été utilisés pour fabriquer une grande partie des éclats datant de la fin du Pléistocène et de l'Holocène. Ils ont été produits à l'aide de percuteurs durs par percussion directe, et témoignent d'un débitage unidirectionnel, bidirectionnel, et Kombewa. (Fig 9 et 10) (Gaffney, 2021)

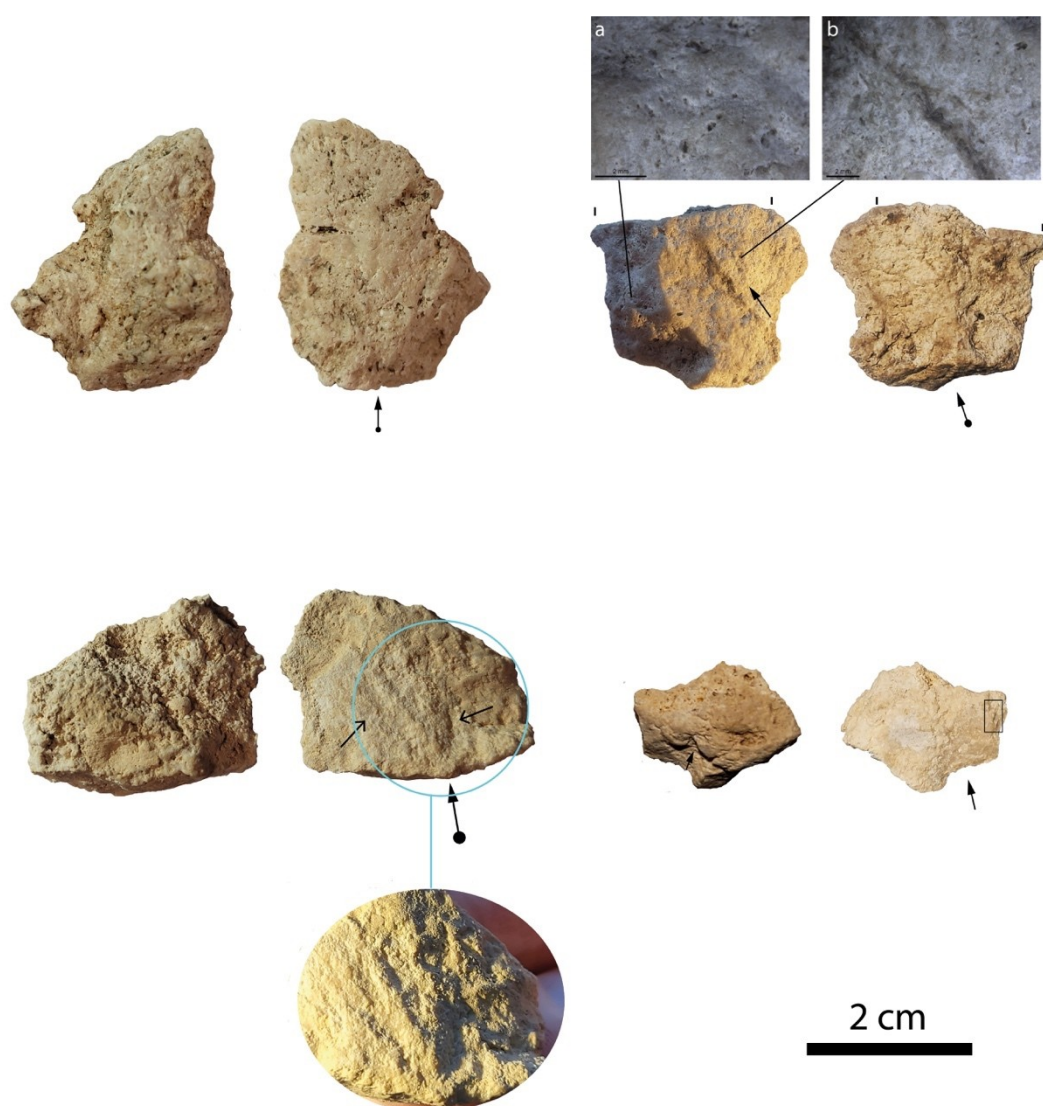
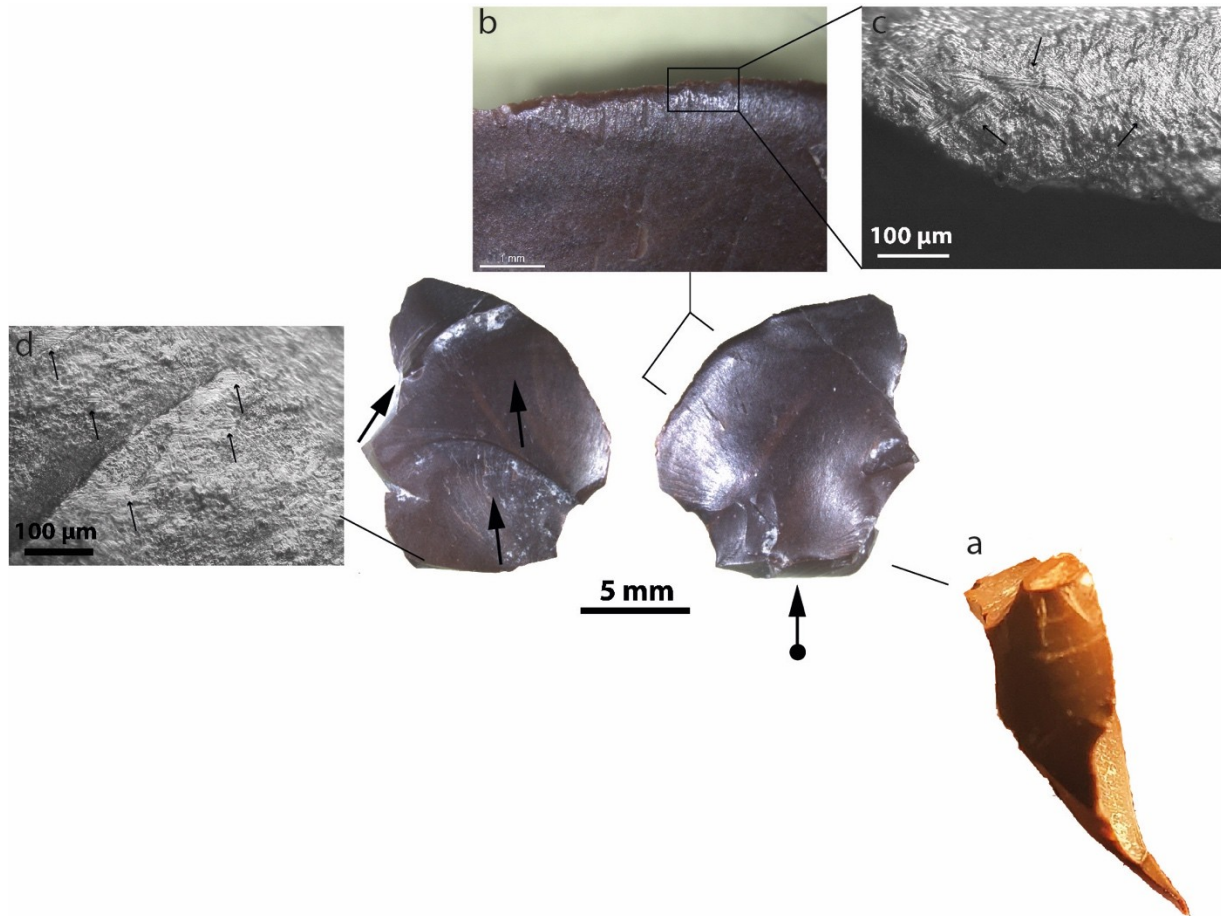


Figure 9 Éclats en calcaire des couches holocènes de la grotte de Mololo, Waigeo, petite île des Raja Ampat, à l'Ouest de l'île de Nouvelle-Guinée. En haut à droite : éclat cortical. a) cortex b) surface plus fraîche. En bas à gauche : En gros plan dans le cercle et indiquées par les petites flèches : lancettes. (Photos et figures : Hermine Xhaufclair et Antoine Lourdeau) (Gaffney, 2021)

482 Figure 9 Limestone flakes from the Holocene layers of Mololo Cave, Waigeo, a small island
 483 in the Raja Ampat, west of the island of New Guinea. Top right: cortical flake. a) cortex b)
 484 fresher surface. Bottom left: In close-up in the circle and indicated by the small arrows:
 485 hackles. (Photos and figures: Hermine Xhaufclair and Antoine Lourdeau) (Gaffney, 2021)
 486



487
 488 Figure 10 Éclat Kombewa en jaspe rose de la grotte de Mololo à Waigeo, à l'Ouest de la Nouvelle-Guinée. Le talon présente
 489 une partie du bulbe de l'éclat mère (a) qui a servi de nucléus. b) Micro-ébréchures liées à l'usage. c) Poli et stries pouvant
 490 correspondre au travail d'une matière minérale. d) Traces pouvant correspondre à un emmanchement ou des altérations
 491 taphonomiques. (Photos et figure: Hermine Xhaufclair et Antoine Lourdeau) (Gaffney, 2021)

492 Figure 10 Red jasper Kombewa flake from Mololo Cave in Waigeo, Western New Guinea.
 493 The butt presents part of the bulb of the mother flake (a) which served as a core. b) Micro-
 494 chips related to use. c) Polish and striations that may correspond to the working of a mineral
 495 material. d) Traces that may correspond to hafting or taphonomic alterations. (Photos and
 496 figure: Hermine Xhaufclair and Antoine Lourdeau) (Gaffney, 2021)
 497

498 Dans les Basses-Terres du Sépik, une région encore peu explorée par les archéologues mais
 499 rendue célèbre par les travaux de Margaret Mead (Mead, 1935), Hubert Forestier a mis en
 500 évidence la présence de lames en association avec des éclats. Ces lames datent de
 501 l'Holocène (3000 à 2000 BP pour le site de Paimbumkanja) et contrastent avec l'outillage
 502 plus massif et informel des Hautes-Terres.(Forestier et al., 2020) Dans les régions d'altitude,
 503 la provenance très locale des roches sélectionnées, ainsi que les chaînes opératoires courtes
 504 et la variabilité des formes et dimension des éclats, parfois complétés par des outils
 505 façonnés sur galet ou blocs indiquent une production expédiente pour répondre à des

besoins immédiats (Bulmer, 1964; Ford, 2011; Gaffney et al., 2015). Comme pour les tailleurs actuels des groupes ethniques Hagen and Wiru qui vivent dans les Hautes Terres de Papouasie, ce n'est ni la forme, ni la complexité de la confection qui comptait, mais la présence d'un tranchant fonctionnel (Strathern, 1970).

Un type d'outil se démarque cependant nettement : la *waisted axe*, hache taillée très standardisée qui présente un étranglement probablement lié à l'emmanchement. (Fig 11) Il s'agit d'une innovation locale qui apparaît dès l'arrivée de notre espèce, il y a presque 50 000 ans et perdure tout au long du Pléistocène. Les *waisted axes* sont présentes notamment dans les sites de Kiowa (occupé à partir de 12 000 ans BP), Yuku (au moins 12 000 ans BP), de l'Ivane Valley (49-37 000 ans BP), de Bobongara (40 000 ans BP et en surface) et de Nombe (c.25500–19600 ans calBP) (Allen, 1972; Bulmer, 1964; Denham and Mountain, 2016; Ford, 2017; Gaffney et al., 2015; Groube et al., 1986; Mountain, 1991, 1983; Summerhayes et al., 2010). (Fig 11). Ces outils sont dans l'imagination collective très liés à la forêt : ils sont considérés comme ayant servi à aménager des clairières pour favoriser la pousse de plantes utiles et aménager des coins de chasse privilégiés (Bulmer, 1964). Cependant, si l'hypothèse est valide pour certaines pièces massives et résistantes en grauwaque, d'autres sont en schiste (Ford, 2011) (Fig 11), matière particulièrement cassante et n'ont donc pas pu servir à abattre des arbres pour aménager des clairières. Par ailleurs, à cette époque, la végétation de l'Ivane Valley était très ouverte, similaire à la forêt d'altitude qui se trouve aujourd'hui à 3000 mètres. (Summerhayes et al., 2017, 2010) Des macro-traces témoignent de l'utilisation de ces outils et de leur emmanchement, mais leur fonction(s) précise(s), potentiellement multiples, reste(nt) à élucider. (Ford, 2017) Il s'agit potentiellement d'une question d'importance puisque la longévité de cet outil, environ 40 000 ans (Allen, 1972; Bulmer, 1964; Denham and Mountain, 2016; Ford, 2017; Gaffney et al., 2015; Groube et al., 1986; Mountain, 1991, 1983; Summerhayes et al., 2010), suggère qu'il a pu jouer un rôle dans le succès de la colonisation des montagnes de Papouasie. De façon tout à fait intéressante, des outils similaires ont été découverts en Colombie, potentiellement en contexte de forêt tropicale (Aceituno and Loaiza, 2018) Lopez et Cano, ce volume).

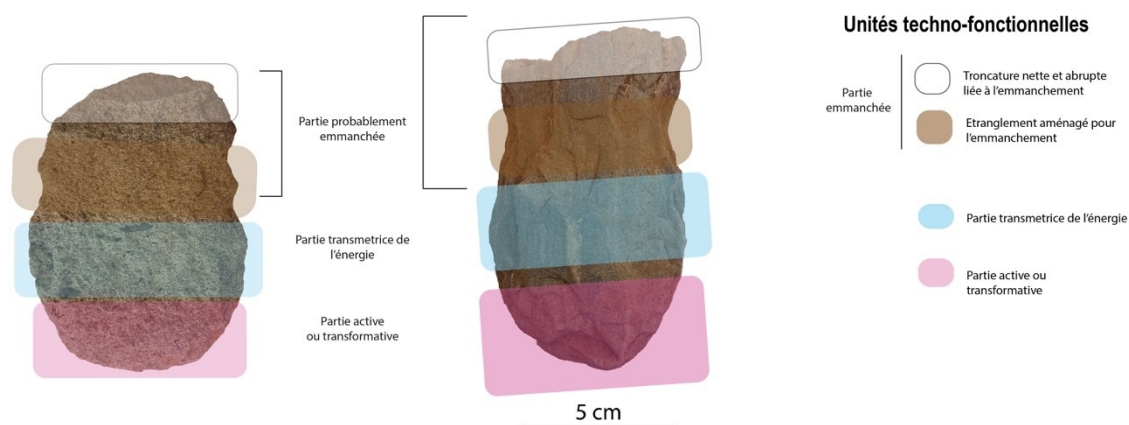


Figure 11 Waisted axes de l'Ivane Valley. Celle de gauche est en grauwaque et celle de droite en schiste. (Photos et Figure : Hermine Xhauflair et Anne Ford. Avec nos remerciements à Glenn Summerhayes pour nous avoir donné accès au matériel) (Ford, 2017)

Figure 11 Waisted axes of the Ivane Valley. The one on the left is graywacke and the one on the right is schist. (Photos and Figure: Hermine Xhaufclair and Anne Ford. With thanks to Glenn Summerhayes for granting us access to the material) (Ford, 2017)

Les polissoirs en grès font également partie des kits d'outils de Nouvelle-Guinée. Si ceux-ci sont également généralement peu standardisés et de formes sans recherche particulière de la part des tailleurs, l'analyse de leur fonction peut nous éclairer sur la technologie des anciens habitants de Papouasie. (Fig 12) (Gaffney et al., 2015; Shaw et al., 2020)

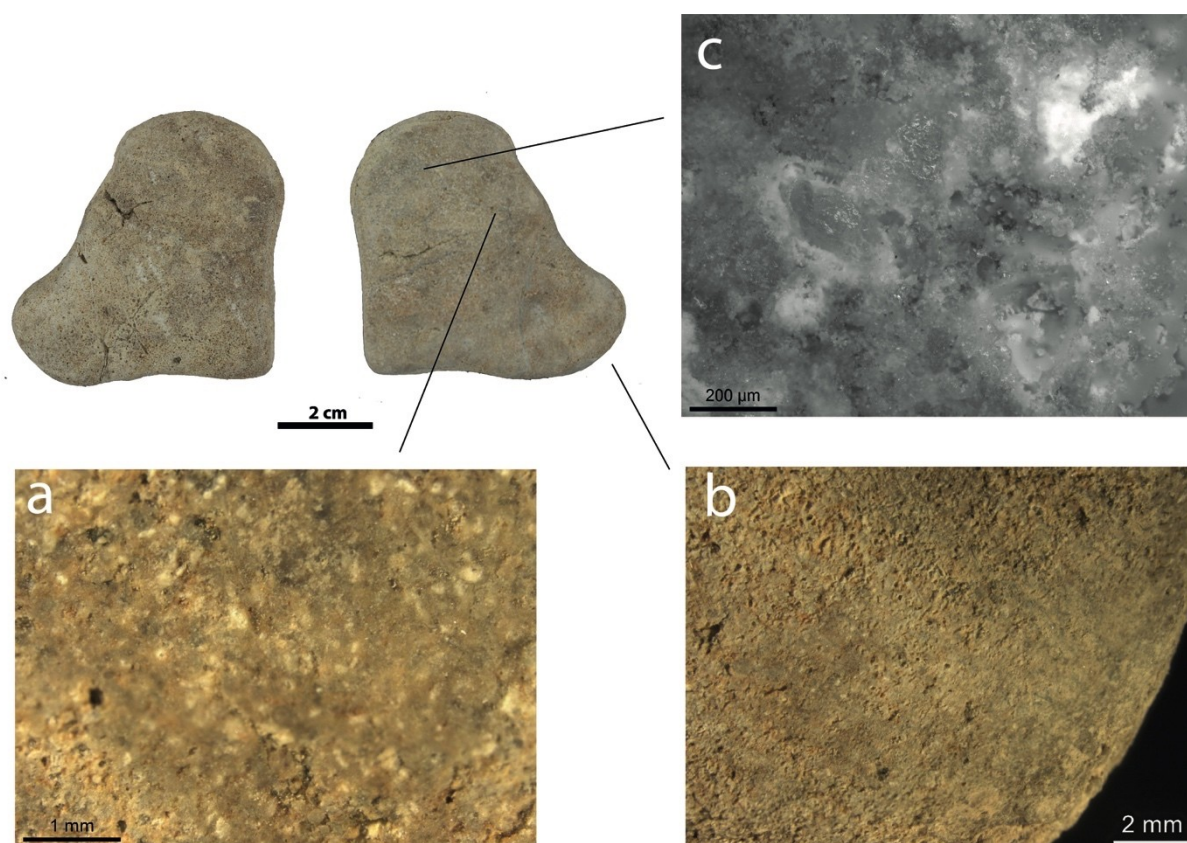


Figure 12 Polissoir en grès de la grotte de Mololo à Waigeo, petit île au large de l'Ouest de la Nouvelle-Guinée. La face inférieure et les bords sont très abrasés (a) et (b). Les grains de quartz sont aplatis et présentent un lustré (c). D'après Hayes et al (2017), il pourrait s'agir de weathering. Cependant les traces d'usure sont localisées sur une face et sur les bords, suggérant qu'il pourrait s'agir de traces d'utilisation. (Photos et figure : Hermine Xhaufclair). (Gaffney et al, 2021)

Figure 12 Sandstone polisher from Mololo Cave at Waigeo, a small island off western New Guinea. The lower face and the edges are very abraded (a) and (b). The quartz grains are flattened and present a luster (c). According to Hayes et al (2017), these features could correspond to weathering. However, use- wear is located specifically on one side and on the edges, suggesting that they could be traces of use. (Photos and figure: Hermine Xhaufclair). (Gaffney, 2021)

C'est le manque d'accès à des roches de qualité qui a souvent été tenu pour responsable de l'aspect parfois fruste de l'outillage, mais comme le souligne Anne Ford (2017), cela varie selon les régions.(Ford, 2017) Si de nombreux outils ont été fabriqués dans des roches telles que le basalt, le Graywacke ou encore le schiste, l'obsidienne n'est pas rare, et a servi notamment à fabriquer des éclats pédonculés finement retouchés en Nouvelle Bretagne au milieu de l'Holocène (Torrence et al., 2022b, 2013). Le jaspe est également présent en de

nombreux endroits, tout comme en Asie du Sud-Est, par exemple à Kiowa, à l'Est de l'île de Nouvelle-Guinée et à Waigeo, tout à fait à l'Ouest. (Fig. 10) Enfin, des roches siliceuses à grains fin (*chert* en anglais) ont également été utilisées, par exemple à Yombon en Nouvelle-Bretagne, pour fabriquer des éclats bruts il y a 35 000 ans BP, puis des outils façonnés unifacialement et bifacialement sur éclats entre 4000 et 3500 ans BP (Pavlides and Gosden, 1994).

Enfin, l'une des particularités de la Papouasie est que la fabrication et l'utilisation d'un outillage en pierre, notamment d'herminettes et haches polies, mais aussi de petits éclats bruts et perçoirs est toujours d'actualité ou l'était il y a peu (Pétrequin and Pétrequin, 1993; Sillitoe and Hardy, 2003; Strathern, 1970). Cette région invite à repenser l'usage du terme de « Préhistoire », un thème qui fait l'objet de débats sur un autre continent : l'Amérique du Sud.

L'Hypothèse Bambou a été étendue à la Papouasie-Nouvelle-Guinée et les éclats informels trouvés en majorité dans les sites sont considérés comme étant une étape de la production d'un outillage organique (Ford, 2017; White, 1977). Sur cette île, la troisième plus grande du monde, certaines populations chassaient et faisaient la guerre avec des flèches végétales de formes variées au cours du XXème siècle et nombre de groupes utilisaient ou utilisent encore des couteaux en bambou en complément d'herminettes de pierre ou de simples éclats pour les activités de boucherie (Pétrequin and Pétrequin, 1990, 1993; Sillitoe, 2017). En était-il de même à la fin du Pléistocène et au cours de l'Holocène ? Pour ces périodes, la région a livré plusieurs témoignages de l'existence d'une culture matérielle végétale périssable.

La présence d'ossements d'animaux arboricoles tels que le coucou ou volants comme les chauves-souris dont les ossements présentent des traces de découpe impliquent l'existence d'armes de chasse ou de pièges (Gaffney, 2021; Gaffney et al., 2021, 2015; Leavesley, 2005). Les chauves-souris peuvent être attrapées sans projectiles. Les Pala'wan, dont les Tau't Batu des Philippines, agitent de grandes perches en bambou bardées de piques en rotin épineux à l'entrée des grottes. Les chauves-souris qui sortent par centaines au crépuscule s'empalent sur ce dispositif végétal entre le piège et l'arme de chasse. (Revel et al., 2017)

Un autre élément tangible est le polissoir de Kiowa, découvert dans les Hautes-Terres de l'Est de l'île. Cet outil exceptionnel, provenant de la couche 2, située juste au-dessus de la 3 qui a livré les dates de 5324–5707 ans cal BP, présente une large rainure appointée qui a été interprétée comme ayant pu servir à fabriquer une lance en bambou. (Gaffney et al., 2015) (Fig 13) Autre indice de l'existence d'une technologie végétale : un artéfact en roche volcanique découvert dans le site de Waim, datant de 5050-4200 ans BP qui présente une incision dont la forme est caractéristique d'un contact avec des plantes riches en silice. D'après les auteurs de l'étude, l'artéfact auraient servi à fabriquer des sacs-filets de type bilum. (Shaw et al., 2020)



Figure 13 Polissoir de Kiowa, Hautes-Terres de Nouvelle-Guinée, datant du milieu de l'Holocène. La large rainure centrale a été considérée comme étant liée à la fabrication de lances en bambou. (Gaffney et al., 2015) (Photo : Hermine Xhaufclair. Nous remercions chaleureusement Glenn Summerhayes de nous avoir donné accès à cet artefact).

Figure 13 Mid-Holocene polisher from Kiowa, Highlands of New Guinea. The wide central groove has been considered to be related to the manufacturing of bamboo spears. (Gaffney et al., 2015) (Photo: Hermine Xhaufclair. Many thanks to Glenn Summerhayes for giving us access to this artifact).

Dans le site exceptionnel de Kuk, des outils en bois de *Casuarina* datés entre 4600 et 2300 ans BP ont été mis au jour : des bâtons fousseurs et des pelles, clairement associés à l'aménagement de monticules et canaux et autres activités liées à l'agriculture, comme par exemple la récolte des ignames. (Golson et al., 2017, 1967) En connexion avec ces artefacts ligneux, l'analyse tracéologique d'éclats et nucléus employés comme outils découverts à Kuk dans les couches couvrant les derniers 10 000 ans a montré qu'une majorité a servi à travailler du bois. (Golson et al., 2017)

En Papouasie, comme en Asie du Sud-Est, les données archéologiques nuancent l'Hypothèse Bambou en montrant qu'une technologie en matières végétales a en effet existé, mais que celle-ci n'était pas centrée exclusivement sur le bambou.

4. Forêts d'Asie du Sud: l'exemple du Sri Lanka

Le Sri Lanka présente un tableau très différent de l'Asie du Sud-Est et de la Papouasie-Nouvelle-Guinée en termes d'outillage lithique, avec la présence de microlithes dont certains sont géométriques (Lewis et al., 2014; Roberts et al., 2015a; Wedage et al., 2019b) et une riche industrie sur os. Les études tracéologiques indiquent que les pointes en os du

site de Fa-Hien Lena ont été tirées à l'arc dès 48 000 ans BP. (Langley et al., 2020) Il s'agit d'un des plus anciens témoignages de cette technique de chasse après Mandrin en France (54 000 ans BP) (Metz et al., 2023) et Sibudu Cave en Afrique du Sud (plus de 60 000 ans BP).(Lombard, 2011)

Les pointes du site sri lankais de Fa-Hien Lena ont été fabriquées à partir d'os longs de primate (Cercopithécidés). On observe justement une très nette préférence pour les singes et écureuils comme proies à Fa-Hien Lena, mais aussi dans d'autres sites de l'île, où ces animaux arboricoles représentent 60 à 80% des mammifères chassés entre 45 000 et 3 000 ans BP. (Roberts, 2021, 2019; Wedage et al., 2020, 2019a)

Les reconstitutions paléoenvironnementales et les analyses isotopiques sur dents humaines indiquent que la forêt tropicale était présente et a été occupée par les groupes humains, même quand des environnements plus ouverts existaient sur l'île.(Roberts, 2021, 2019; Roberts et al., 2017, 2015b) Les ressources de la forêt ont été consommées par ces populations, notamment les noix de *Canarium*, comme dans les sites philippins des îles de Palawan et Mindoro (Barker et al., 2011b; Pawlik et al., 2014; Pawlik and Piper, 2019), mais aussi les bananes, le riz sauvage, le fruit de l'arbre à pain, le durian, le palmier et le bambou. (Premathilake and Hunt, 2018)

Langley et al, 2020 suggèrent que certains artefacts en os découverts à Ha-Fien Lena pourraient avoir servis au travail de la peau ou de matières végétales. La pièce la plus convaincante est une ellipse en os qui dont le pourtour est rythmé par une trentaine d'encoches. Celles-ci sont interprétées par les auteurs comme étant liée à la fabrication de filets, potentiellement utilisés pour la chasse. Cette pièce représenterait alors un possible témoignage de la culture matérielle végétale des groupes forestiers du Sri Lanka. (Langley et al., 2020)

On se trouve sur cette île au Sud de l'Inde dans une situation similaire à l'Asie du Sud-Est et la Papouasie-Nouvelle-Guinée en termes d'adaptation à la forêt avec un important usage des plantes sauvages et la chasse de faune arboricole. Une situation similaire, oui, mais, à un détail près, et d'envergure : l'outillage en pierre et en os est au Sri Lanka très standardisé, issu de chaînes opératoires complexes, et il comprend des microlithes et pointes de projectiles. Ce cas à part qui rappelle la culture matérielle des savanes africaines (Leplongeon, 2014; Lewis et al., 2014; Lombard, 2011) ne fait finalement que renforcer la supposition de l'existence de telles armes de chasse en Asie du Sud-Est et en Papouasie-Nouvelle-Guinée, dont les matières premières, végétales, se seraient dégradées jusqu'à ne laisser que des traces infimes.

5. Forêts tropicales d'Afrique

Aujourd'hui, la forêt tropicale est localisée principalement en Afrique centrale et de l'Ouest, deux régions qui ont été beaucoup moins explorées que l'Afrique de l'Est, l'Afrique du Nord et l'Afrique australe, en raison de sols d'habitats et ossements plus rares, de l'érosion des sites ainsi que probablement des conditions d'exploration plus difficiles (Mesfin et al., 2020b). Si la région est aujourd'hui couverte le long du fleuve Congo par une dense végétation, la forêt tropicale d'Afrique centrale, qui est l'une des plus sensible du globe aux variations de températures et d'humidité, s'est morcelée durant les périodes froides du

Pléistocène, laissant la place à une mosaïque de forêts semi-sempervirentes et savanes (Blinkhorn et al., 2022; Blome et al., 2012; Roberts, 2019).

Les études archéobotaniques et paléoenvironnementales sont encore peu nombreuses dans cette région, mais un façonnage du paysage par les humains commence à se dessiner. (Saulieu et al., 2018) Des noix de *Canarium schweinfurthii* ont été mises au jour au Ghana, à Bosumpra Cave dans des couches qui datent de 10 000 ans (Blench, 2018; Oas et al., 2015) ainsi qu'à la grotte de Youmbidi au Gabon (Geoffroy de Saulieu, com. pers.) et en République Démocratique du Congo dans des couches datant de 18 000 à 3000 ans BP (Mercader and Brooks, 2001). Leur taille semble augmenter avec le temps au Ghana, suggérant une sélection anthropique des individus produisant les plus grosses noix et une protection des arbres de *Canarium*, tout comme aux Philippines (Barker et al., 2011a; Oas et al., 2015). Il s'agit là d'une forme de semi-domestication. (Barrau, 1974; Descola, 2004) Les restes d'autres plantes utiles incluent les fruits du palmier à huile *Elaeis guineensis* et les restes fauniques comprennent des animaux terrestres comme le porce-épique, aujourd'hui attrapés à l'aide de pièges et des taxons vivant dans les hautes strates de la forêt, nécessitant l'usage de projectiles (Mercader, 2002; Oas et al., 2015). Un impact anthropique sur le couvert végétal a été mis en évidence au Cameroun, à partir d'il y a 2600 ans, avec notamment une gestion par le feu qui semble avoir eu pour objectif de favoriser la croissance de certaines espèces qui ont besoin de beaucoup de lumière, telles que *Pericopsis elata*. (Bourland et al., 2015; Garcin et al., 2018; Saulieu et al., 2018). Des couches sédimentaires riches en matière organiques de couleur noire ont été identifiées comme correspondant à des anthrosols, résultats des actions humaines, comme le sont les *terra preta* d'Amazonie. Leur étude est actuellement en cours. (Saulieu et al., 2018) Les données démontrant une anthropisation du paysage et une horticulture Pléistocène sont encore plus rares pour l'Afrique centrale. Cependant, s'inspirant de l'exemple des pygmées Aka et Baka actuels dont les pratiquent multiplient les tubercules sauvages qu'ils consomment (Dounias, 2001; Yasuoka, 2013), de Saulieu et al, 2018, supposent que la modification de la composition de la forêt par les groupes Pléistocène a également dû exister.

Au niveau des industries lithiques, la situation tranche nettement avec l'Asie du Sud-Est et la Papouasie-Nouvelle-Guinée : on observe une standardisation de l'outillage, des chaînes opératoires plus longues et nécessitant une maîtrise de processus de taille complexes, des changements techniques au cours du temps qui permettent d'identifier des traditions ou techno-complexes, et une continuité entre zones de forêts tropicale et paysages plus ouverts. (Maret de, 1990; Mercader, 2002; Mercader and Brooks, 2001; Taylor, 2022, 2016)

Contrairement à l'Asie du sud-est, des industries différentes se succèdent donc clairement dans les couches d'Afrique centrale, même si l'extension chronologique des différents faciès n'est pas clairement connue en raison de l'érosion des sites et des perturbations de leur stratigraphie. Le Sangoen tout d'abord, qui a été trouvé au-dessus de l'Acheuléen à Nsongezi en Ouganda, est caractérisé par des outils façonnés massifs (Cole, 1967). Il est suivi par le Loupambien, avec ses grandes pointes façonnées bifacialement (Fig 14), associées notamment à des outils sur lames et des pièces à dos abattus géométriques. Les plus anciennes pointes ont été trouvées en contexte clairement stratifié proviennent de Twin Rivers en Zambie et datent de 265 000 ans et il semble que ce faciès continue à exister jusque tard dans le Pléistocène. Il fait place ensuite à un micro-outillage, souvent sur quartz,

notamment à partir du dernier maximum glaciaire (Barham and Smart, 1996; Clark, 1971; Maret de, 1990; Mercader and Brooks, 2001; Mesfin et al., 2020a; Sebag et al., 2016).

Il n'y a pas d'outillage spécialement adapté à la forêt tropicale ou témoignant d'un investissement moindre dans le minéral non plus. Mercader et Brooks rapportent des similarités en termes de techniques de taille et types d'outils entre les assemblages *Later Stone Age* d'Ituri et Ishtango, au Congo, provenant d'écosystèmes très différents, avec notamment la présence de microlithes géométriques, de lames et de pointes. Ces industries provenant de couches datant de la fin du Pléistocène et de l'Holocène sont comparables à celles du Cameroun décrites par Els Cornelissen (Cornelissen, 1996; Mercader and Brooks, 2001). Les auteurs en concluent que la vie dans la forêt tropicale congolaise n'a pas nécessité d'adaptation en terme de technologie lithique et que des contacts réguliers existaient entre les groupes vivant en zones ouvertes et boisées à moins que les mêmes individus n'aient occupé un large territoire aux environnements variés (Mercader and Brooks, 2001). On note aussi une continuité dans l'espace des pointes loupambiennes, pièces bifaciales lancéolées finement façonnées (Fig 14), que l'on trouve tant en forêt tropicale qu'en milieu plus ouvert. Leur lien avec un outillage végétal se limite pour le moment à un hypothétique emmanchement (McBrearty, 2010; Mesfin et al., 2020a; Taylor, 2022, 2016).

Plus à l'Est, une bande de forêt tropicale a existé le long des côtes sans connexion directe avec la grande forêt d'Afrique centrale. Au Kenya, le site de Panga Ya Saidi témoigne d'une occupation continue de la forêt pendant les derniers 78 000 ans. L'outillage comprend là aussi des outils standardisés et issus de chaînes opératoires complexes, avec notamment des éclats Levallois et des lames à dos (Fig. 14) (Shipton et al., 2018).

En contraste avec ce tableau, Isis Mesfin et ses collègues détectent par une analyse technofonctionnelle fine des variations et une faible standardisation au sein des assemblages de Maboué au Gabon. Les pièces provenant d'une couche datée de 44 à 42 000 ans sont en quartz et correspondent à des éclats non retouchés issus de débitage discoïde notamment. On note également la présence de pièces façonnées bifaciales. (Mesfin et al., 2021)

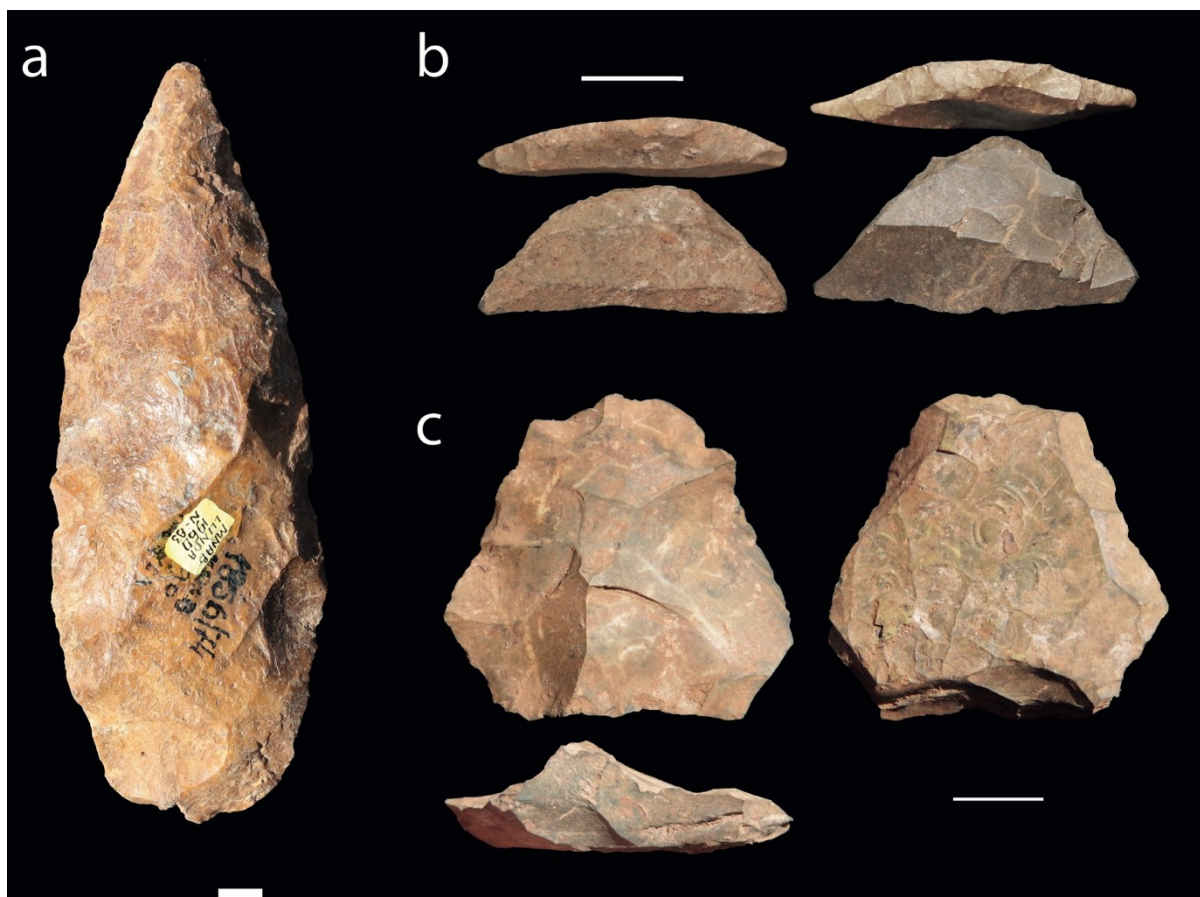


Figure 14 Outils lithiques des forêts d'Afrique. a) Pointe loupambienne du Nord-Est de l'Angola (Photo d'Isis Mesfin que nous remercions chaleureusement). b) Pièces géométriques à dos abattu provenant de Panga Ya Saidi, au Kenya. A gauche : couche 12. A droite : couche 3. c) Nucléus Levallois récurrent centripète. Couche 11. (Photos : Ceri Shipton que nous remercions chaleureusement). Les lignes blanches correspondent à un centimètre et servent d'échelle pour les artefacts auxquelles elles sont directement associées.

Figure 14 Lithic tools from African forests. a) Loupambian point in the North-East of Angola (Photo by Isis Mesfin whom we thank warmly). b) Backed geometric pieces from Panga Ya Saidi, Kenya. Left: layer 12. Right: layer 3. c) Centripetal recurrent Levallois nucleus. Layer 11. (Photos: Ceri Shipton whom we warmly thank). The white lines correspond to one centimeter and serve as a scale for the artifacts to which they are directly associated.

6. Forêts tropicales d'Amérique

L'ancienneté de l'arrivée de notre espèce en Amérique du Sud fait l'objet de débats. Si une présence il y a 14 000-19 000 ans à Monte Verde au Chili est généralement acceptée, les dates plus anciennes provenant par exemple de Vale da Pedra Furada, dont certaines s'échelonnent entre 40 000 et 24 000 ans BP, ne sont pas unanimement reconnues (Boëda et al., 2021; Dillehay et al., 2015; Meltzer et al., 1997). La découverte récente d'empreintes de pas fossilisées attestant d'une présence humaine au Nouveau Mexique dès 23-21 000 ans BP contribuera probablement à renforcer l'argumentation d'une colonisation ancienne du sous-continent sud-américain (Bennett et al., 2021). Les sites du Bassin amazonien, au cœur de la forêt tropicale actuelle, ont quant à eux livré des dates provenant de contextes bien documentés qui couvrent les derniers 13 000 ans. (Roberts, 2019; Roosevelt, 2013)

788 Des restes de courges et de manioc domestiquées à partir de 10 000 ans BP et de maïs à
789 partir de 6000 ans BP ont été découverts en grandes quantités dans les forêts de Bolivie.
790 Lombardo et ses collègues (2020) ont montré que ces forêts de Lano de Moxos sont en
791 réalité des îlots créés par les actions anthropiques (Lombardo et al., 2020). La répartition
792 des noix du Brésil apparaît maintenant comme étant due à une dispersion par les groupes
793 humains à travers la forêt amazonienne. Tout comme en Asie du Sud-Est et en Papouasie,
794 on observe aussi dans les sédiments des sites d'Amazonie des concentrations de charbons
795 suivis de pollens de plantes utiles, ce qui indiquent une gestion du couvert végétal par le feu
796 (Nascimento et al., 2022; Piperno et al., 2015; Roberts, 2019; Roosevelt, 2013), ainsi que des
797 couches noires de jais qui portent le nom de *terra preta*. Il s'agit d'une modification du sol
798 pour le rendre plus fertile par une addition de déchets ménagers composés entre autre de
799 cendres et tessons de poteries (Lima et al., 2002; Rostain, 2021). Outre les plantes
800 domestiquées, de nombreuses espèces témoignent d'une intervention humaine plus ou
801 moins marquée, notamment des restes de palmiers et Mimosoideae à Monte Castello
802 (Brésil) datant de 6000 ans (Furquim et al., 2021). Le manioc aurait, d'après les données
803 génétiques, été domestiqué en Amazonie entre il y a 10 000 et 7000 ans (Isendahl, 2011;
804 Shock and Watling, 2022) et plus de 85 espèces d'arbres montrent des modifications
805 génétiques ou phénotypiques liées aux actions humaines.(Levis et al., 2017) En Amazonie
806 aussi donc, la relation au végétal et à la forêt fut très étroite. Les recherches se sont jusque-
807 là concentrées principalement sur les plantes alimentaires (Shock and Watling, 2022). Les
808 ressources végétales ont-elles également joué un rôle important d'un point de vue
809 technologique ?

810

811 A Santa Elina, site entouré par un paysage en mosaïque, combinant forêt et cerrado
812 (savane), des restes carbonisés de bambou et de bois de l'arbre *Anadenanthera* spp. ont été
813 trouvé en abondance dans des couches datant du début et du milieu de l'Holocène. Ces
814 deux plantes ont actuellement des usages technologiques et sont utilisés notamment pour
815 fabriquer des ustensiles, manches de hache et bateaux (Archila Montañez, 2005; Scheel-
816 Ybert and Bachelet, 2020; Shock and Watling, 2022).

817

818 Les assemblages archéozoologiques des sites amazoniens incluent les ossements de singes
819 et oiseaux qui vivent très haut dans les arbres, ce qui implique, comme pour l'Asie du Sud-
820 Est, que des projectiles ont dû exister pour atteindre la canopée (Lima et al., 2002; Rostain,
821 2021).

822

823 Cependant, les sites archéologiques ont livré peu d'outils en pierre. Toujours comme en Asie
824 du Sud-Est et en Papouasie-Nouvelle-Guinée, les assemblages sont constitué principalement
825 d'éclats non retouchés, peu standardisés, issus de chaînes de production courtes, qui ont
826 été trouvé en nombre restreint (Bueno, 2010; de Paula Moraes et al., 2014; Rostain, 2021).

827

828 Ils contrastent avec les pointes de projectiles hyper-standardisées dites « à queue de
829 poisson » ou *fishtails* trouvés dans des zones plus ouvertes, notamment dans le Sud du
830 Brésil et surtout en Uruguay, dans la pampa et en Patagonie argentine (Flegenheimer, 2004;
831 Loponte et al., 2015; Martínez, 2001; Suárez, 2019), avec les pointes triangulaires très
832 finement façonnées bifacialement à l'aide d'enlèvements rasants obtenus par pression dans
833 du cristal de roche ou de la calcédoine de la rivière Tapajos (Roosevelt et al., 1996), ou
834 encore avec les unifaces du techno-complexe Itaparica du Nord-Est du Brésil (12 000-7000

ans BP), caractérisé par la présence de pièces façonnées unifacialement (Flores et al., 2016; Lourdeau, 2016). Celles-ci ne sont pas sans rappeler les unifaces ou sumatralithes d'Asie du Sud-Est continentale, dont la pérennité dans le temps et la lourdeur suggèrerait d'après Hubert Forestier une utilisation pour la confection d'outils et armes de chasse en bambou ou autres matières végétales (Forestier, 2020). Là encore, il s'agit d'une hypothèse qui reste à confirmer par des analyses fonctionnelles.

Dans les sites en contexte de forêt dense, peu d'outils ont donc été trouvés et ceux-ci, comme en Asie du Sud-Est insulaire sont le plus souvent des éclats non-retouchés, de petite taille, issus de chaîne opératoire courtes et peu ardues à mettre en œuvre (Bueno, 2010; Caldarelli et al., 2005; de Paula Moraes et al., 2014). Comme en Asie du Sud-Est, l'association de ces outils à des ossements d'animaux vivant dans la canopée invite à penser que des projectiles ont dû exister dans des matériaux légers, renouvelables, et surtout périssables, puisqu'on n'en pas retrouvé parmi les assemblages lithiques.

Les peintures rupestres appuient cette hypothèse, en particulier celles de Chiribiquete, en Colombie montrent des êtres humains brandissant de longs projectiles, parfois associés à des potentiels propulseurs. On note également un animal transpercé en plein poitrail (Pereira, 2017; Rostain, 2021). Les analyses tracéologiques de matériel lithique sont encore très rare en Amérique du Sud tropicale et pourraient grandement nous éclairer sur l'existence potentielle d'un kit d'outils végétal et d'une culture matérielle périssable au sens large en Amérique du Sud préhistorique. Il faut mentionner tout de même les travaux d'Ignacio Clemente Conte qui rapporte un travail important de matières ligneuses de type bois à l'aide d'éclats dans l'amas coquillier K-H4 à Karoline, au Nicaragua, datant de 250-350 ans cal AD. Il en conclut qu'un outillage en bois a dû exister en complément de l'industrie lithique dans cette région (Clemente et al., 2008).

Tel un ovni, la Caverna de Pedra Pintada qui a livré les dates les plus anciennes du Bassin amazonien (11 000 ans BP pour les couches les plus profondes) offre un exemple de vie dans la forêt tout à fait différente, avec un riche assemblage lithique constitué notamment de pointes triangulaires, limaces et éclats finement retouchés. Les méthodes mises en œuvre comprennent façonnage par pression, traitement thermique et préparation de plateformes par bouchardage et polissage (Roosevelt et al., 1996). Des pointes bifaciales finement façonnées ont également été découvertes à Dona Stela (Amazonie centrale) datant de 7000 ans BP et à Mirim, dans la région de Carajas datant de 5000 ans BP. (Bueno, 2010)

7. Conclusion

Nous avons ici dressé un portrait global des liens entre forêts tropicales et industries lithiques qui ne saurait rendre justice à la diversité des productions humaines et de la créativité déployée en réponse aux contraintes et opportunités de ces formations végétales : milieu dense à faible visibilité, nombreux insectes dont certains porteurs de maladies, forte humidité, serpents, biodiversité importante mais peu d'individus de chaque espèce, ...(Puig, 2001; Roberts, 2019)

Les forêts tropicales ont été encore peu explorées par rapport aux régions tempérées telles que l'Europe, l'Amérique du Nord, ou l'Afrique du Sud. Ces terrains représentent de belles

opportunités de compléter nos connaissances sur l'Histoire de l'Humanité et de mettre en lumière des zones d'ombres. Nous commençons seulement à avoir des données conséquentes sur la manière dont les groupes préhistoriques se sont adaptés à ces milieux forestiers. Un aspect qui est encore très peu connu est l'utilisation de la végétation luxuriante à des fins technologiques. Nos travaux et quelques autres indiquent déjà que des taxons variés ont été utilisés : bambous en effet mais aussi palmiers, herbes, bananiers, grands arbres tels que *Casuarina*. Des outils en bois liés au travail du sol ont été trouvés dans le Sud de la Chine et en Papouasie, mais aussi des indices du travail des fibres, essentiel pour la création d'outils composites. La nature d'armes de jet employées dans les régions n'ayant pas livré de pointes en pierre ou en os est encore inconnue mais nous avons pu mettre en évidence le fendage de plantes rigides dans le Sud des Philippines il y a 39-33 000 ans, une étape nécessaire à la fabrication notamment des flèches de sarbacane. Ces résultats ouvrent des perspectives prometteuses dans un domaine où tout ou presque reste à faire.

Si nous reprenons notre question de départ, à la lumière des données issues de fouilles sur quatre continents, en Asie du Sud-Est, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, en Asie du Sud, en Afrique et en Amérique, qu'en est-il ? Vivre en forêt implique-t-il nécessairement de délaisser la pierre pour se concentrer sur les ressources végétales ?

Pas nécessairement. Il y a une part importante de choix culturels. Si on observe une relation à la forêt privilégiée combinant grandes connaissances botaniques et une anthropisation du paysage sur tous les continents, les outillages lithiques d'Afrique et du Sri Lanka témoignent d'un grand savoir-faire technique et sont caractérisés par une grande standardisation. Les groupes forestiers d'Afrique étaient connectés aux préhistoriques de régions plus ouvertes, avec lesquels ils partageaient des traditions techniques en termes d'outillage lithique. Au Sri Lanka, des pointes en os servaient à chasser des animaux arboricoles tels que les singes et les écureuils. En Asie du Sud-Est et en Amérique du Sud, à un niveau très local, on observe l'existence d'outillages standardisés, issus de chaînes opératoires longues, et la présence de pointes, comme les pointes de Maros, à Sulawesi. Il n'y a donc pas de déterminisme absolu du milieu forestier. Cependant, on observe tout de même en Papouasie-Nouvelle-Guinée, Asie du Sud-Est, et Amérique du Sud, une tendance à une relation à la forêt développée qui va de pair avec une raréfaction des outils lithiques et une simplification des chaînes opératoires nécessaires à leur production. Si l'existence d'une technologie végétale est maintenant de plus en plus attestée pour l'Asie du Sud-Est et dans une moindre mesure la Papouasie-Nouvelle-Guinée grâce aux analyses tracéologiques, elle reste à démontrer dans les autres régions tropicales du monde.

Remerciements

Nous voudrions dédier cet article à Sheldon Jago-on qui a quitté ce monde trop tôt. Puisse sa passion pour la grotte de Tabon et les objets lithiques nous inspirer pendant de nombreuses années.

Les différentes étapes de cette recherche ont été soutenues par le programme Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de la bourse Marie Skłodowska-Curie #843521, le Muséum national d'histoire naturelle (Paris), l'Institut de Recherche pour le

Développement, la Région Ile-de-France, la Fondation Fyssen, le McDonald Institute for
 Archaeological Research de l'Université de Cambridge, l'Institute for Southeast Asian
 Archaeology, et l'Université des Philippines, Diliman. Nous remercions chaleureusement Isis
 Mesfin, Anton Ferdianto, Hubert Forestier, et Ceri Shipton pour les magnifiques
 photographies qu'ils nous ont permis de reproduire, ainsi qu'Emil Robles pour les superbes
 cartes. Nous sommes reconnaissants au Muséum National des Philippines et à Glenn
 Summerhayes pour nous avoir donné l'autorisation d'étudier le matériel archéologique
 décrit dans cet article.
 Notre étude a été menée avec le consentement éclairé des communautés pala'wan
 concernées, qui nous ont également autorisés à publier les données. Nous remercions
 chaleureusement nos informateurs-collaborateurs Pala'wan de nous avoir si bien accueillis
 et d'avoir accepté de partager avec nous une partie de leurs connaissances. Nous sommes
 reconnaissants à T. Vitales, pour son accompagnement sur le terrain, J. Colili, notre
 interprète, N. Colili dont l'aide a rendu ce travail possible, et N. Revel pour nous avoir
 présenté les communautés Pala'wan ainsi que pour ses conseils constants et encourageants
 au fil des ans. Nous remercions les botanistes qui ont aidé à identifier les taxons végétaux
 impliqués : JR Callado et D. Tandang du National Museum des Philippines, R. Bandong et J.
 LaFrankie du Département de Biologie de l'Université des Philippines, Diliman, N.
 Pampolina, P. Malbrigo, D. M. Pulan, le Département de biologie forestière Sciences,
 Université des Philippines Los Baños et Khoon Meng Wong de l'Herbier de Singapour. Nous
 remercions le Makiling Center for Mountain Ecosystem pour l'autorisation de collecter des
 plantes et Noel Amano, Dante Manipo, Elodie Turpin et Emil Robles pour l'enregistrement
 des expérimentations. Merci à V. Zeitoun, V. Paz, H. Lewis, G. Lucarini, et l'UMR 7206 pour
 leur aide logistique, à R. Fuentes et A. Tiauzon pour leur collaboration à la taille des outils
 expérimentaux et à E. Turpin, E. Robles et L. Manta-Khaira pour avoir aidé à enregistrer les
 expériences. Nous sommes profondément reconnaissants à S. Beyries et ses collègues du
 CEPAM d'avoir très bien accueilli HX à l'Université Côte d'Azur dans leur laboratoire
 d'analyse de l'usure à de nombreuses reprises, ainsi que Veerle Rots, Dries Cnats et leur
 équipe pour leur accueil et leur collaboration. À Cambridge, nous avons été aidés très
 aimablement par G. Lampronti et I. Buisman pour effectuer des analyses SEM et avons reçu
 les encouragements de J. Stargardt et G. Barker. Nous tenons à remercier M. Tromp, A.
 Florin et N. Wills pour l'identification des micro-restes végétaux. Nous sommes également
 reconnaissant pour leur collaboration et/ou soutien à P. Voinchet, F. et AM Sémah, C.
 Gaillard, H. Forestier, A. Pawlik, M. Swieton, C. Daujeart, A. Tomasso, X. Gallet, P., M. Jones,
 A. Mijares.

962

963 **Bibliographie**

964

- 965 Aceituno, F.J., Loaiza, N., 2018. The origins and early development of plant food production
 966 and farming in Colombian tropical forests. *Journal of Anthropological Archaeology*
 967 49, 161–172.
 968 Allen, J., 1972. The first decade in New Guinea archaeology. *Antiquity* 46, 180–190.
 969 Ambrose, S.H., 2010. Coevolution of Composite-Tool Technology, Constructive Memory, and
 970 Language: Implications for the Evolution of Modern Human Behavior. *Current*
 971 *Anthropology* 51, S135–S147.

- 972 Archila Montañez, S., 2005. Arqueobotánica en la Amazonía Colombiana. Un modelo
973 etnográfico para el análisis de maderas carbonizadas. FIAN-UNIANDES-CESO, Bogota.
- 974 Aubert, M., Lebe, R., Oktaviana, A.A., Tang, M., Burhan, B., Hamrullah, Jusdi, A., Abdullah,
975 Hakim, B., Zhao, J., Geria, I.M., Sulistyarto, P.H., Sardi, R., Brumm, A., 2019. Earliest
976 hunting scene in prehistoric art. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1806-y>
- 977 Bahuchet, S., 2000. La tarière à igraine des Pygmées de l'ouest du bassin congolais, in:
978 Seignobos, C., Marzouk, Y., Sigaut, F. (Eds.), *Outils Aratoire En Afrique*. Innovations,
979 Normes et Traces. Karthala-IRD, Paris.
- 980 Barham, L.S., Smart, P.L., 1996. Current events: An early date for the Middle Stone Age of
981 central Zambia. *Journal of Human Evolution* 30, 287–290.
982 <https://doi.org/10.1006/jhev.1996.0023>
- 983 Barker, G. (Ed.), 2013. *Rainforest Foraging and Farming in Island Southeast Asia: the*
984 *Archaeology of the Niah Caves, Sarawak*. McDonald Institute for Archaeological
985 Research, Cambridge, Royaume-Uni.
- 986 Barker, G., Hunt, C., Carlos, A.J., 2011a. Transitions to farming in Island Southeast Asia:
987 archaeological, biomolecular and palaeoecological perspectives, in: *Why Cultivate ?*
988 *Anthropological and Archaeological Approaches to Foraging- Farming Transitions in*
989 *Southeast Asia*. McDonald Institute for Anthropological Research Cambridge,
990 Cambridge, pp. 59–71.
- 991 Barker, G., Hunt, C., Carlos, J., 2011b. Transitions to farming in Island Southeast Asia:
992 Archaeological, biomolecular and palaeoecological perspectives, in: *Why cultivate.*
993 *Anthropological and Archaeological Approaches to Foraging- Farming Transitions in*
994 *Southeast Asia*. McDonald Institute for Anthropological Research Cambridge,
995 Cambridge, pp. 61–74.
- 996 Barrau, J., 1974. L'Asie du Sud-Est, berceau cultural. *Études rurales* 17–40.
- 997 Barton, H., 2012. The reversed fortunes of sago and rice, *Oryza sativa*, in the rainforests of
998 Sarawak, Borneo. *Quaternary International* 249, 96–104.
999 <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2011.03.037>
- 1000 Barton, H., 2005. The Case for Rainforest Foragers: The Starch Record at Niah Cave,
1001 Sarawak. *Asian Perspectives* 44, 56–72.
- 1002 Barton, H., Denham, T., 2018. Vegecultures and the social-biological transformations of
1003 plants and people. *Quaternary International*, Forager-farmer transitions from East
1004 Asia to Sahul: Regional and Global Perspectives 489, 17–25. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.06.031>
- 1005 Barton, H., Denham, T., 2011. Prehistoric vegeculture and social life in Island Southeast Asia
1006 and Melanesia. *Why cultivate* 17–25.
- 1007 Bar-Yosef, O., Eren, M.I., Yuan, J., Cohen, D.J., Li, Y., 2012. Were bamboo tools made in
1008 prehistoric Southeast Asia? An experimental view from South China. *Quaternary*
1009 *International* 269, 9–21. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2011.03.026>
- 1010 Bennett, M.R., Bustos, D., Pigati, J.S., Springer, K.B., Urban, T.M., Holliday, V.T., Reynolds,
1011 S.C., Budka, M., Honke, J.S., Hudson, A.M., Fenerty, B., Connelly, C., Martinez, P.J.,
1012 Santucci, V.L., Odess, D., 2021. Evidence of humans in North America during the Last
1013 Glacial Maximum. *Science* 373, 1528–1531.
1014 <https://doi.org/10.1126/science.abg7586>
- 1015 Bird, M.I., Beaman, R.J., Condie, S.A., Cooper, A., Ulm, S., Veth, P., 2018. Palaeogeography
1016 and voyage modeling indicates early human colonization of Australia was likely from
1017

1018 Timor-Roti. *Quaternary Science Reviews* 191, 431–439.
 1019 <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2018.04.027>
 1020 Blench, R., 2018. The Translocation of Useful Trees in African Prehistory, in: Mercuri, A.M.,
 1021 D'Andrea, A.C., Fornaciari, R., Höhn, A. (Eds.), *Plants and People in the African Past:*
 1022 *Progress in African Archaeobotany*. Springer International Publishing, Cham, pp.
 1023 177–193. https://doi.org/10.1007/978-3-319-89839-1_10
 1024 Blench, R., 2013. Was there an arc of vegeculture linking Melanesia with Northeast India?,
 1025 in: *Lapita Meeting*. University of Otago Studies in Archaeology, 25, pp.1-17.
 1026 Blinkhorn, J., Timbrell, L., Grove, M., Scerri, E.M.L., 2022. Evaluating refugia in recent human
 1027 evolution in Africa. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological*
 1028 *Sciences* 377, 20200485. <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0485>
 1029 Blome, M.W., Cohen, A.S., Tryon, C.A., Brooks, A.S., Russell, J., 2012. The environmental
 1030 context for the origins of modern human diversity: A synthesis of regional variability
 1031 in African climate 150,000–30,000 years ago. *Journal of Human Evolution* 62, 563–
 1032 592. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2012.01.011>
 1033 Boëda, E., Ramos, M., Pérez, A., Hatté, C., Lahaye, C., Pino, M., Hérison, D., Clemente-
 1034 Conte, I., Fontugne, M., Guérin, G., Villagran, X., Santos, J.C., Costa, L., Germond, L.,
 1035 Ahmed-Delacroix, N.E., Costa, A.D., Borges, C., Hoeltz, S., Felice, G., Gluchy, M.,
 1036 Havre, G. van, Griggo, C., Lucas, L., Souza, I. de, Viana, S., Strauss, A., Kerner, J.,
 1037 Guidon, N., 2021. 24.0 kyr cal BP stone artefact from Vale da Pedra Furada, Piauí,
 1038 Brazil: Techno-functional analysis. *PLOS ONE* 16, e0247965. [https://doi.org/10.1371/](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247965)
 1039 [journal.pone.0247965](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247965)
 1040 Borel, A., Gaillard, C., Moncel, M.-H., Sala, R., Pouydebat, E., Simanjuntak, T., Sémah, F.,
 1041 2013. How to interpret informal flakes assemblages? Integrating morphological
 1042 description, usewear and morphometric analysis gave better understanding of the
 1043 behaviors of anatomically modern human from Song Terus (Indonesia). *Journal of*
 1044 *Anthropological Archaeology* 32, 630–646. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2013.03.002>
 1045 Boriskovsky, P.I., 1967. Problems of the Palaeolithic and of the Mesolithic of Southeast Asia.
 1046 Presented at the Archaeology at the Eleventh Pacific Science Congress, pp. 41–46.
 1047 Boulanger, C., Ingicco, T., Piper, P.J., Amano, N., Grouard, S., Ono, R., Hawkins, S., Pawlik,
 1048 A.F., 2019. Coastal Subsistence Strategies and Mangrove Swamp Evolution at Bubog I
 1049 Rockshelter (Ilin Island, Mindoro, Philippines) from the Late Pleistocene to the mid-
 1050 Holocene. *The Journal of Island and Coastal Archaeology* 14, 584–604.
 1051 <https://doi.org/10.1080/15564894.2018.1531957>
 1052 Bourland, N., Cerisier, F., Daïnou, K., Smith, A.L., Hubau, W., Beeckman, H., Brostaux, Y.,
 1053 Fayolle, A., Biwolé, A.B., Fétéké, F., Gillet, J.-F., Morin-Rivat, J., Lejeune, P., Tiba, E.N.,
 1054 Van Acker, J., Doucet, J.-L., 2015. How Tightly Linked Are *Pericopsis elata* (Fabaceae)
 1055 Patches to Anthropogenic Disturbances in Southeastern Cameroon? *Forests* 6, 293–
 1056 310. <https://doi.org/10.3390/f6020293>
 1057 Bueno, L., 2010. Beyond Typology: Looking for Processes and Diversity in the Study of Lithic
 1058 Technology in the Brazilian Amazon. *J World Prehist* 23, 121–143.
 1059 <https://doi.org/10.1007/s10963-010-9036-0>
 1060 Bulmer, S., 1964. Prehistoric Stone Implements from the New Guinea Highlands1. *Oceania*
 1061 34, 246–268. <https://doi.org/10.1002/j.1834-4461.1964.tb00268.x>
 1062 Caldarelli, S.B., Costa, F. de A., Kern, D.C., 2005. Assentamentos a céu aberto de caçadores-
 1063 coletores datados da transição pleistoceno final/holoceno inicial no sudeste do Pará.
 1064 *rsab* 18, 95–108. <https://doi.org/10.24885/sab.v18i1.207>

- 1065 Carlos, J.B., Paz, V.J., Escobin, R.P., Conda, J.M., Ramos, M.D.R., Pawlik, A.F., 2019.
 1066 Archaeological evidence of woody vines at Bubog 2, Ilin Island, Mindoro, Philippines.
 1067 Archaeol Anthropol Sci 11, 1131–1141. <https://doi.org/10.1007/s12520-018-0722-7>
 1068 Choa, O., 2018. A geochemical history of Tabon Cave (Palawan, Philippines): environment,
 1069 climate, and early modern humans in the Philippine archipelago. Muséum national
 1070 d'Histoire naturelle.Thèse de doctorat.
- 1071 Clark, D., 1971. Problems of Archaeological Nomenclature and Definition in the Congo Basin.
 1072 The South African Archaeological Bulletin 26, 67–78.
 1073 <https://doi.org/10.2307/3888529>
- 1074 Clark, G., Piggott, S., 1965. Prehistoric societies. Hutchinson London and New York.
- 1075 Clarkson, C., Jacobs, Z., Marwick, B., Fullagar, R., Wallis, L., Smith, M., Roberts, R.G., Hayes,
 1076 E., Lowe, K., Carah, X., Florin, S.A., McNeil, J., Cox, D., Arnold, L.J., Hua, Q., Huntley,
 1077 J., Brand, H.E.A., Manne, T., Fairbairn, A., Shulmeister, J., Lyle, L., Salinas, M., Page,
 1078 M., Connell, K., Park, G., Norman, K., Murphy, T., Pardoe, C., 2017. Human
 1079 occupation of northern Australia by 65,000 years ago. Nature 547, 306–310. <https://doi.org/10.1038/nature22968>
 1080
- 1081 Clemente, I., Gassiot, E., Terradas, X., 2008. Manufacture and use of stone tools in the
 1082 Caribbean Coast of Nicaragua. The analysis of the last phase of the shell midden KH-4
 1083 at Karoline (250-350 cal AD), in: Longo, L. (Ed.), “Prehistoric Technology” 40 Years
 1084 Later: Functional Studies and the Russian Legacy.
- 1085 Cole, G., 1967. The later Acheulean and Sangoan of southern Uganda., in: Bishop, W., Clark,
 1086 J. (Eds.), Background to Evolution in Africa. Chicago University Press., Chicago.
- 1087 Conard, N.J., Serangeli, J., Bigga, G., Rots, V., 2020. A 300,000-year-old throwing stick from
 1088 Schöningen, northern Germany, documents the evolution of human hunting. Nat
 1089 Ecol Evol 4, 690–693. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1139-0>
- 1090 Cooper, A., Stringer, C.B., 2013. Did the Denisovans Cross Wallace’s Line? Science 342, 321–
 1091 323. <https://doi.org/10.1126/science.1244869>
- 1092 Cornelissen, E., 1996. Shum Laka (Cameroon): Late Pleistocene and Early Holocene Deposits,
 1093 In: Aspects of African Archaeology (ed. by G. Pwiti and R. Soper). Harare: University
 1094 of Zimbabwe, pp.257-63.
- 1095 Davenport, D.R., 2003. A Functional Analysis of Southeast Asian - Pacific Island Flaked Stone
 1096 Tools (Thesis submitted in partial fulfilment of the requirements of the degree of
 1097 Archaeology Honours, in the School of Archaeology and Anthropology, Faculty of
 1098 Arts, Australian National University). Australian National University, Canberra.
- 1099 de Paula Moraes, C., Márcio Amaral Lima, A., Andrade dos Santos, R., 2014. Os Artesãos das
 1100 Amazonas: a diversidade da indústria lítica dos Tapajó e o Muiraquitã, in: Rostain, S.
 1101 (Ed.), Antes de Orellana. Actas Del 2er Encuentro Internacional de Arqueologia
 1102 Amazonica. pp. 133–140.
- 1103 Denham, T., 2011. Early Agriculture and Plant Domestication in New Guinea and Island
 1104 Southeast Asia. Current Anthropology 52, S379–S395.
 1105 <https://doi.org/10.1086/658682>
- 1106 Denham, T., Mountain, M.-J., 2016. Resolving some chronological problems at Nombe rock
 1107 shelter in the highlands of Papua New Guinea. Archaeology in Oceania 51, 73–83.
 1108 <https://doi.org/10.1002/arco.5114>
- 1109 Denham, T.P., Haberle, S.G., Lentfer, C., Fullagar, R., Field, J., Therin, M., Porch, N.,
 1110 Winsborough, B., 2003. Origins of Agriculture at Kuk Swamp in the Highlands of New
 1111 Guinea. Science 301, 189–193.

- 1112 Descola, P., 2004. Le sauvage et le domestique. *Communications* 76, 17–39. [https://doi.org/](https://doi.org/10.3406/comm.2004.2157)
 1113 10.3406/comm.2004.2157
- 1114 Détroit, F., Dizon, E.Z., Falguères, C., Hameau, S., Ronquillo, W., Sémah, F., 2004. Upper
 1115 Pleistocene Homo sapiens from the Tabon cave (Palawan, The Philippines):
 1116 description and dating of new discoveries. *Comptes Rendus Palévol* 3, 705–712.
- 1117 Détroit, F., Mijares, A.S., Corny, J., Daver, G., Zanolli, C., Dizon, E., Robles, E., Grün, R., Piper,
 1118 P.J., 2019. A new species of Homo from the Late Pleistocene of the Philippines.
 1119 *Nature* 568, 181–186. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1067-9>
- 1120 Dillehay, T.D., Ocampo, C., Saavedra, J., Sawakuchi, A.O., Vega, R.M., Pino, M., Collins, M.B.,
 1121 Cummings, L.S., Arregui, I., Villagran, X.S., Hartmann, G.A., Mella, M., González, A.,
 1122 Dix, G., 2015. New Archaeological Evidence for an Early Human Presence at Monte
 1123 Verde, Chile. *PLOS ONE* 10, e0141923.
 1124 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141923>
- 1125 Dounias, E., 2001. Les tarières à ignames sauvages des Pygmées Aka et Baka d'Afrique
 1126 centrale. *Techniques & Culture. Revue semestrielle d'anthropologie des techniques*
 1127 127–154. <https://doi.org/10.4000/tc.264>
- 1128 Dransfield, S., Widjaja, E.A., 1995. *Plant resources of South-East Asia*. Backhuis Publishers,
 1129 Leiden, Pays-Bas, Indonésie.
- 1130 Falguères, C., Sémah, F., Saleki, H., Hameau, S., Tu, H., Féraud, G., Simanjuntak, H.,
 1131 Widiyanto, H., 2016. Geochronology of early human settlements in Java: What is at
 1132 stake? *Quaternary International, Southeast Asia: human evolution, dispersals and*
 1133 *adaptation* 416, 5–11. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.10.076>
- 1134 Fauzi, M.R., Intan, F.S., Wibowo, A.S., 2019. Newly discovered cave art sites from Bukit
 1135 Bulan, Sumatra: Aligning prehistoric symbolic behavior in Indonesian prehistory.
 1136 *Journal of Archaeological Science: Reports* 24, 166–174.
 1137 <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.01.001>
- 1138 Ferdianto, A., Suryatman, Fakhri, Hakim, B., Sutikna, T., Lin, S.C., 2022. The effect of edge
 1139 serration on the performance of stone-tip projectiles: an experimental case study of
 1140 the Maros Point from Holocene South Sulawesi. *Archaeol Anthropol Sci* 14, 152.
 1141 <https://doi.org/10.1007/s12520-022-01620-4>
- 1142 Flegenheimer, N., 2004. Las ocupaciones de la transición Pleistoceno-Holoceno: Una visión
 1143 sobre las investigaciones en los últimos 20 años en la región pampeana., *Actas del X*
 1144 *Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. Uruguay.
- 1145 Flores, R.A., Sousa, J.C.M. de, Araujo, A.G. de M., Ceccantini, G., 2016. Before Lagoa Santa:
 1146 Micro-remain and technological analysis in a lithic artifact from the Itaparica
 1147 industry. *Journal of Lithic Studies* 3, 6–29. <https://doi.org/10.2218/jls.v3i1.1423>
- 1148 Ford, A., 2017. Late Pleistocene lithic technology in the Ivane valley: A view from the
 1149 rainforest. *Quaternary International, Forests of Plenty* 448, 31–43.
 1150 <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.05.030>
- 1151 Ford, A., 2011. Learning the lithic landscape: using raw material sources to investigate
 1152 Pleistocene colonisation in the Ivane Valley, Papua New Guinea. *Archaeology in*
 1153 *Oceania* 46, 42–53. <https://doi.org/10.1002/j.1834-4453.2011.tb00098.x>
- 1154 Forestier, H., 2020. *La pierre et son ombre : épistémologie de la Préhistoire* / Hubert
 1155 Forestier (2020) - Société Préhistorique française, L'Harmattan. ed. Paris.
- 1156 Forestier, H., 2003. Des outils nés de la forêt. De l'importance du végétal en Asie du Sud-Est
 1157 dans l'imagination et l'invention technique aux périodes préhistoriques., in: *Acte Du*
 1158 *Séminaire-Atelier*. Orléans, 15 et 16 Octobre 1998, Collection Colloques et

1159 Séminaires. Presented at the Peuplements anciens et actuels de forêts tropicales,
 1160 Froment A. & Guffroy J., IRD Editions. Paris, pp. 315–337.

1161 Forestier, H., 1993. Le Clactonien: mise en application d'une nouvelle méthode de débitage
 1162 s'inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique du Paléolithique
 1163 ancien. *Paléo* 5, 53–82.

1164 Forestier, H., Kariwiga, J., Baills, H., Tsang, R., Puaud, S., Miampa, K., Plutniak, S., Kuaso, A.,
 1165 Ricaut, F.-X., Leavesley, M., 2020. 30 years after P. Gorecki and D. S. Gillieson in
 1166 Papua New Guinea: New Data on the Holocene Settlement of East Sepik, Upper
 1167 Karawari-Arafundi Region, in: Tan, N.H. (Ed.), *Advancing Southeast Asian*
 1168 *Archaeology 2019*. SEAMEO SPAFA Regional Centre for Archaeology and Fine Arts,
 1169 pp. 184–200.

1170 Fox, R.B., 1970. The Tabon Caves: archaeological explorations and excavations on Palawan
 1171 Island, Philippines. Manila, Philippines.

1172 Fuentes, R., Ono, R., Nakajima, N., Nishizawa, H., Siswanto, J., Aziz, N., Sriwigati, Sofian,
 1173 H.O., Miranda, T., Pawlik, A., 2019. Technological and behavioural complexity in
 1174 expedient industries: The importance of use-wear analysis for understanding flake
 1175 assemblages. *Journal of Archaeological Science* 112, 105031.
 1176 <https://doi.org/10.1016/j.jas.2019.105031>

1177 Fullagar, R., Field, J., Denham, T., Lentfer, C., 2006. Early and mid Holocene tool-use and
 1178 processing of taro (*Colocasia esculenta*), yam (*Dioscorea* sp.) and other plants at Kuk
 1179 Swamp in the highlands of Papua New Guinea. *Journal of Archaeological Science* 33,
 1180 595–614. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2005.07.020>

1181 Furquim, L.P., Watling, J., Hilbert, L.M., Shock, M.P., Prestes-Carneiro, G., Calo, C.M., Py-
 1182 Daniel, A.R., Brandão, K., Pugliese, F., Zimpel, C.A., da Silva, C.A., Neves, E.G., 2021.
 1183 Facing Change through Diversity: Resilience and Diversification of Plant Management
 1184 Strategies during the Mid to Late Holocene Transition at the Monte Castelo
 1185 Shellmound, SW Amazonia. *Quaternary* 4, 8. <https://doi.org/10.3390/quat4010008>

1186 Gaffney, D., 2021. Human behavioural dynamics in island rainforests: evidence from the
 1187 Raja Ampat Islands, West Papua (PhD dissertation). University of Cambridge.

1188 Gaffney, D., 2020. Pleistocene Water Crossings and Adaptive Flexibility Within the Homo
 1189 Genus. *J Archaeol Res.* <https://doi.org/10.1007/s10814-020-09149-7>

1190 Gaffney, D., Ford, A., Summerhayes, G., 2015. Crossing the Pleistocene–Holocene transition
 1191 in the New Guinea Highlands: Evidence from the lithic assemblage of Kiowa
 1192 rockshelter. *Journal of Anthropological Archaeology* 39, 223–246.
 1193 <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2015.04.006>

1194 Gaffney, D., Summerhayes, G.R., Luu, S., Menzies, J., Douglass, K., Spitzer, M., Bulmer, S.,
 1195 2021. Small game hunting in montane rainforests: Specialised capture and broad
 1196 spectrum foraging in the Late Pleistocene to Holocene New Guinea Highlands.
 1197 *Quaternary Science Reviews* 253, 106742.
 1198 <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106742>

1199 Garcin, Y., Deschamps, P., Ménot, G., de Saulieu, G., Schefuß, E., Sebag, D., Dupont, L.M.,
 1200 Oslisly, R., Brademann, B., Mbusnum, K.G., Onana, J.-M., Ako, A.A., Epp, L.S.,
 1201 Tjallingii, R., Strecker, M.R., Brauer, A., Sachse, D., 2018. Early anthropogenic impact
 1202 on Western Central African rainforests 2,600 y ago. *Proc Natl Acad Sci USA* 115,
 1203 3261–3266. <https://doi.org/10.1073/pnas.1715336115>

- 1204 Golson, J., Denham, T., Huges, P., Swadling, P., Muke, J. (Eds.), 2017. Ten Thousand Years of
1205 Cultivation at Kuk Swamp in the Highlands of Papua New Guinea. ANU Press. <https://doi.org/10.22459/TA46.07.2017>
1206
- 1207 Golson, J., Lampert, R.J., Wheeler, J.M., Ambrose, W.R., 1967. A Note on Carbon Dates for
1208 Horticulture in the New Guinea Highlands. *The Journal of the Polynesian Society* 76,
1209 369–371.
- 1210 Gorman, C., 1971. The Hoabinhian and After: Subsistence Patterns in Southeast Asia during
1211 the Late Pleistocene and Early Recent Periods. *World Archaeology* 2, 300–320.
- 1212 Gorman, C.F., 1970. Excavations at Spirit Cave, North Thailand: Some Interim
1213 Interpretations. *Asian Perspectives* XIII, 79–107.
- 1214 Gorman, C.F., 1969. Hoabinhian: A Pebble-Tool Complex with Early Plant Associations in
1215 Southeast Asia. *Science* 163, 671–673.
- 1216 Gourou, P., 1948. La civilisation du végétal. *Indonésie* 5, 385–396.
- 1217 Groube, L., Chappell, J., Muke, J., Price, D., 1986. A 40,000 year-old human occupation site
1218 at Huon Peninsula, Papua New Guinea. *Nature* 324, 453–455.
1219 <https://doi.org/10.1038/324453a0>
- 1220 Haberle, S.G., Hope, G.S., van der Kaars, S., 2001. Biomass burning in Indonesia and Papua
1221 New Guinea: natural and human induced fire events in the fossil record.
1222 *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 171, 259–268.
1223 [https://doi.org/10.1016/S0031-0182\(01\)00248-6](https://doi.org/10.1016/S0031-0182(01)00248-6)
- 1224 Haberle, S.G., Lentfer, C., O'Donnell, S., Denham, T., 2012. The palaeoenvironments of Kuk
1225 Swamp from the beginnings of agriculture in the highlands of Papua New Guinea.
1226 *Quaternary International* 249, 129–139.
1227 <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2011.07.048>
- 1228 Hayes, E., Fullagar, R., Kamminga, J., Prinsloo, L.C., Bordes, L., Sutikna, T., Tocheri, M.W.,
1229 Wahyu Saptomo, E., Jatmiko, Roberts, R.G., 2021. Use-polished stone flakes from
1230 Liang Bua, Indonesia: Implications for plant processing and fibrecraft in the Late
1231 Pleistocene. *Journal of Archaeological Science: Reports* 40, 103199.
1232 <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.103199>
- 1233 Hope, G., 2009. Environmental change and fire in the Owen Stanley Ranges, Papua New
1234 Guinea. *Quaternary Science Reviews* 28, 2261–2276.
1235 <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2009.04.012>
- 1236 Hunt, C.O., Premathilake, R., 2012. Early Holocene vegetation, human activity and climate
1237 from Sarawak, Malaysian Borneo. *Quaternary International* 249, 105–119.
1238 <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2011.04.027>
- 1239 Hutterer, K.L., 1977. Reinterpreting the Southeast Asian Palaeolithic, in: Allen, J., Golson, J.,
1240 Jones, R. (Eds.), *Sunda and Sahul. Prehistoric Studies in Southeast Asia, Melanesia*
1241 *and Australia*. Academic Press, London, New York, San Fransisco, pp. 31–69.
- 1242 Hutterer, K.L., Allen, J., Arutiunov, S.A., Bayard, D.T., Bhattacharya, D.K., Bronson, B.,
1243 Chlenov, M.A., Donkin, R.A., Ellen, R.F., Harris, D.R., Hayden, B., Higham, C.F.W.,
1244 Kleindienst, M.R., Kress, J.H., Krzyzaniak, L., Moore, D.R., Morren, G.E.B., Jr., Pearson,
1245 R., Tregloggen, J., Peterson, W., Stargardt, J., Whyte, R.O., 1976. An Evolutionary
1246 Approach to the Southeast Asian Cultural Sequence [and Comments and Reply].
1247 *Current Anthropology* 17, 221–242.
- 1248 Ingicco, T., Amano, N., Ochoa, J., Détroit, F., 2014. An allometric study of *Macaca fascicularis*
1249 from the Late Pleistocene deposits at the Ille site (Philippines): a possible model for

1250 Southeast Asian Dwarf Hominins. *BMSAP* 1–7. [https://doi.org/10.1007/s13219-014-](https://doi.org/10.1007/s13219-014-0098-x)
1251 0098-x

1252 Ingicco, T., Amano, N., Setiagama, K., Moigne, A.M., Budiman, Sémah, A.M., Simanjuntak, T.,
1253 Sémah, F., 2020. From Food to Grave Good: Nonhuman Primate Exploitation in Early
1254 to Mid-Holocene Eastern Java (Indonesia). *Current Anthropology* 61, 264–277.
1255 <https://doi.org/10.1086/708186>

1256 Ingicco, T., Bergh, G.D. van den, Jago-on, C., Bahain, J.-J., Chacón, M.G., Amano, N.,
1257 Forestier, H., King, C., Manalo, K., Nomade, S., Pereira, A., Reyes, M.C., Sémah, A.-M.,
1258 Shao, Q., Voinchet, P., Falguères, C., Albers, P.C.H., Lising, M., Lyras, G., Yurnaldi, D.,
1259 Rochette, P., Bautista, A., Vos, J. de, 2018. Earliest known hominin activity in the
1260 Philippines by 709 thousand years ago. *Nature* 557, 233–237.
1261 <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0072-8>

1262 Inizan, M.-L., Reduron, M., Roche, H., Tixier, J., 1995. *Préhistoire de la pierre taillée*. Tome 4,
1263 *Technologie de la pierre taillée: suivi par un vocabulaire multilingue*. CREP, Meudon,
1264 France.

1265 Isendahl, C., 2011. The Domestication and Early Spread of Manioc (*Manihot Esculenta*
1266 Crantz): A Brief Synthesis. *Latin American Antiquity* 22, 452–468.
1267 <https://doi.org/10.7183/1045-6635.22.4.452>

1268 Jago-on, S.C., 2007. Analysis of the lithic materials recovered during the 2000-2001
1269 archaeological excavations of Tabon Cave, Palawan Island, Philippines. *Proceedings*
1270 *of the Society of Philippine Archaeologists* 5, 24–34.

1271 Kaars, S. van der, Wang, X., Kershaw, P., Guichard, F., Setiabudi, D.A., 2000. A Late
1272 Quaternary palaeoecological record from the Banda Sea, Indonesia: patterns of
1273 vegetation, climate and biomass burning in Indonesia and northern Australia.
1274 *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 155, 135–153.
1275 [https://doi.org/10.1016/S0031-0182\(99\)00098-X](https://doi.org/10.1016/S0031-0182(99)00098-X)

1276 Kealy, S., Louys, J., O'Connor, S., 2018. Least-cost pathway models indicate northern human
1277 dispersal from Sunda to Sahul. *Journal of Human Evolution* 125, 59–70.
1278 <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2018.10.003>

1279 Kononenko, N., 2011. Experimental and archaeological studies of use-wear and residues on
1280 obsidian artefacts from Papua New Guinea. *Technical Reports of the Australian*
1281 *Museum Online* 21, 1–244.

1282 Langley, M.C., Amano, N., Wedage, O., Deraniyagala, S., Pathmalal, M.M., Perera, N., Boivin,
1283 N., Petraglia, M.D., Roberts, P., 2020. Bows and arrows and complex symbolic
1284 displays 48,000 years ago in the South Asian tropics. *Science Advances*.

1285 Larena, M., McKenna, J., Sanchez-Quinto, F., Bernhardsson, C., Ebeo, C., Reyes, R., Casel, O.,
1286 Huang, J.-Y., Hagada, K.P., Guilay, D., Reyes, J., Allian, F.P., Mori, V., Azarcon, L.S.,
1287 Manera, A., Terando, C., Jamero, L., Sireg, G., Manginsay-Tremedal, R., Labos, M.S.,
1288 Vilar, R.D., Latiph, A., Saway, R.L., Marte, E., Magbanua, P., Morales, A., Java, I.,
1289 Reveche, R., Barrios, B., Burton, E., Salon, J.C., Kels, M.J.T., Albano, A., Cruz-Angeles,
1290 R.B., Molanida, E., Granehall, L., Vicente, M., Edlund, H., Loo, J.-H., Trejaut, J., Ho,
1291 S.Y.W., Reid, L., Lambeck, K., Malmström, H., Schlebusch, C., Endicott, P., Jakobsson,
1292 M., 2021a. Philippine Ayta possess the highest level of Denisovan ancestry in the
1293 world. *Current Biology* 0. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.07.022>

1294 Larena, M., Sanchez-Quinto, F., Sjödin, P., McKenna, J., Ebeo, C., Reyes, R., Casel, O., Huang,
1295 J.-Y., Hagada, K.P., Guilay, D., Reyes, J., Allian, F.P., Mori, V., Azarcon, L.S., Manera,
1296 A., Terando, C., Jamero, L., Sireg, G., Manginsay-Tremedal, R., Labos, M.S., Vilar, R.D.,

1297 Latiph, A., Saway, R.L., Marte, E., Magbanua, P., Morales, A., Java, I., Reveche, R.,
 1298 Barrios, B., Burton, E., Salon, J.C., Kels, Ma.J.T., Albano, A., Cruz-Angeles, R.B.,
 1299 Molanida, E., Granehall, L., Vicente, M., Edlund, H., Loo, J.-H., Trejaut, J., Ho, S.Y.W.,
 1300 Reid, L., Malmström, H., Schlebusch, C., Lambeck, K., Endicott, P., Jakobsson, M.,
 1301 2021b. Multiple migrations to the Philippines during the last 50,000 years.
 1302 Proceedings of the National Academy of Sciences 118, e2026132118.
 1303 <https://doi.org/10.1073/pnas.2026132118>
 1304 Leavesley, M.G., 2005. Prehistoric Hunting Strategies in New Ireland, Papua New Guinea:
 1305 The Evidence of the Cuscus (*Phalanger orientalis*) Remains from Buang Merabak
 1306 Cave. Asian Perspectives 44, 207–218. <https://doi.org/10.1353/asi.2005.0010>
 1307 Lentfer, C., Pavlides, C., Specht, J., 2010. Natural and human impacts in a 35 000-year
 1308 vegetation history in central New Britain, Papua New Guinea. Quaternary Science
 1309 Reviews 29, 3750–3767.
 1310 Leplongeon, A., 2014. Microliths in the Middle and Later Stone Age of eastern Africa: New
 1311 data from Porc-Epic and Goda Buticha cave sites, Ethiopia. Quaternary International,
 1312 Changing Environments and Movements through Transitions: Paleoanthropological
 1313 and Prehistorical Research in Ethiopia A Tribute to Prof. Mohammed Umer 343, 100–
 1314 116. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2013.12.002>
 1315 Leroi-Gourhan, A., 1943. L'Homme et la Matière. Albin Michel.
 1316 Levis, C., Costa, F.R.C., Bongers, F., Peña-Claros, M., Clement, C.R., Junqueira, A.B., Neves,
 1317 E.G., Tamanaha, E.K., Figueiredo, F.O.G., Salomão, R.P., Castilho, C.V., Magnusson,
 1318 W.E., Phillips, O.L., Guevara, J.E., Sabatier, D., Molino, J.-F., López, D.C., Mendoza,
 1319 A.M., Pitman, N.C.A., Duque, A., Vargas, P.N., Zartman, C.E., Vasquez, R., Andrade,
 1320 A., Camargo, J.L., Feldpausch, T.R., Laurance, S.G.W., Laurance, W.F., Killeen, T.J.,
 1321 Nascimento, H.E.M., Montero, J.C., Mostacedo, B., Amaral, I.L., Guimarães Vieira,
 1322 I.C., Brien, R., Castellanos, H., Terborgh, J., Carim, M. de J.V., Guimarães, J.R. da S.,
 1323 Coelho, L. de S., Matos, F.D. de A., Wittmann, F., Mogollón, H.F., Damasco, G., Dávila,
 1324 N., García-Villacorta, R., Coronado, E.N.H., Emilio, T., Filho, D. de A.L., Schietti, J.,
 1325 Souza, P., Targhetta, N., Comiskey, J.A., Marimon, B.S., Marimon, B.-H., Neill, D.,
 1326 Alonso, A., Arroyo, L., Carvalho, F.A., de Souza, F.C., Dallmeier, F., Pansonato, M.P.,
 1327 Duivenvoorden, J.F., Fine, P.V.A., Stevenson, P.R., Araujo-Murakami, A., Aymard C.,
 1328 G.A., Baraloto, C., do Amaral, D.D., Engel, J., Henkel, T.W., Maas, P., Petronelli, P.,
 1329 Revilla, J.D.C., Stropp, J., Daly, D., Gribel, R., Paredes, M.R., Silveira, M., Thomas-
 1330 Caesar, R., Baker, T.R., da Silva, N.F., Ferreira, L.V., Peres, C.A., Silman, M.R., Cerón,
 1331 C., Valverde, F.C., Di Fiore, A., Jimenez, E.M., Mora, M.C.P., Toledo, M., Barbosa,
 1332 E.M., Bonates, L.C. de M., Arboleda, N.C., Farias, E. de S., Fuentes, A., Guillaumet, J.-
 1333 L., Jørgensen, P.M., Malhi, Y., de Andrade Miranda, I.P., Phillips, J.F., Prieto, A.,
 1334 Rudas, A., Ruschel, A.R., Silva, N., von Hildebrand, P., Vos, V.A., Zent, E.L., Zent, S.,
 1335 Cintra, B.B.L., Nascimento, M.T., Oliveira, A.A., Ramirez-Angulo, H., Ramos, J.F.,
 1336 Rivas, G., Schöngart, J., Sierra, R., Tirado, M., van der Heijden, G., Torre, E.V., Wang,
 1337 O., Young, K.R., Baider, C., Cano, A., Farfan-Rios, W., Ferreira, C., Hoffman, B.,
 1338 Mendoza, C., Mesones, I., Torres-Lezama, A., Medina, M.N.U., van Andel, T.R.,
 1339 Villarroel, D., Zagt, R., Alexiades, M.N., Balslev, H., Garcia-Cabrera, K., Gonzales, T.,
 1340 Hernandez, L., Huamantupa-Chuquimaco, I., Manzatto, A.G., Milliken, W., Cuenca,
 1341 W.P., Pansini, S., Pauletto, D., Arevalo, F.R., Reis, N.F.C., Sampaio, A.F., Giraldo,
 1342 L.E.U., Sandoval, E.H.V., Gamarra, L.V., Vela, C.I.A., ter Steege, H., 2017. Persistent

1343 effects of pre-Columbian plant domestication on Amazonian forest composition.
 1344 Science 355, 925–931. <https://doi.org/10.1126/science.aal0157>
 1345 Lewis, H., Paz, V., Lara, M., Barton, H., Piper, P., Ochoa, J., Vitales, T., Carlos, A.J., Higham, T.,
 1346 Neri, L., Hernandez, V., Stevenson, J., Robles, E., Padilla, R., Solheim, W.G., Ronquillo,
 1347 W., 2008. Terminal Pleistocene to mid-Holocene occupation and an early cremation
 1348 burial at Ille Cave, Palawan, Philippines. *Antiquity* 82, 318–335.
 1349 Lewis, L., Perera, N., Petraglia, M., 2014. First technological comparison of Southern African
 1350 Howiesons Poort and South Asian Microlithic industries: An exploration of inter-
 1351 regional variability in microlithic assemblages. *Quaternary International, Lithics of*
 1352 *the Late Middle Palaeolithic: Post MIS 5 technological variability and its implications*
 1353 350, 7–25. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2014.09.013>
 1354 Lima, H.N., Schaefer, C.E.R., Mello, J.W.V., Gilkes, R.J., Ker, J.C., 2002. Pedogenesis and pre-
 1355 Colombian land use of “Terra Preta Anthrosols” (“Indian black earth”) of Western
 1356 Amazonia. *Geoderma* 110, 1–17. [https://doi.org/10.1016/S0016-7061\(02\)00141-6](https://doi.org/10.1016/S0016-7061(02)00141-6)
 1357 Lombard, M., 2011. Quartz-tipped arrows older than 60 ka: further use-trace evidence from
 1358 Sibudu, KwaZulu-Natal, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 38, 1918–
 1359 1930. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.04.001>
 1360 Lombardo, U., Iriarte, J., Hilbert, L., Ruiz-Pérez, J., Capriles, J.M., Veit, H., 2020. Early
 1361 Holocene crop cultivation and landscape modification in Amazonia. *Nature* 1–4.
 1362 <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2162-7>
 1363 Loponte, D., Carbonera, M., Silvestre, R., 2015. Fishtail Projectile Points from South America:
 1364 The Brazilian Record. *Archaeological Discovery* 03, 85.
 1365 <https://doi.org/10.4236/ad.2015.33009>
 1366 Lourdeau, A., 2016. Industries lithiques du centre et du nord-est du Brésil pendant la
 1367 transition Pléistocène–Holocène et l’Holocène ancien : la question du
 1368 Technocomplexe Itaparica. *L’Anthropologie, Préhistoire d’Amérique du Sud* 120, 1–
 1369 34. <https://doi.org/10.1016/j.anthro.2016.01.002>
 1370 Maloney, T.R., Oktaviana, A.A., Setiawan, P., Suryatman, Perston, Y., Aubert, M., 2022.
 1371 Making impact: Towards discovering early projectile technology in Island South East
 1372 Asian archaeology. *Archaeological Research in Asia* 29, 100351.
 1373 <https://doi.org/10.1016/j.ara.2022.100351>
 1374 Manalo, K., 2011. Preliminary identification of cut mark morphology on animal bones:
 1375 Methods & applications. University of the Philippines.
 1376 Maret de, P., 1990. Phases and facies in the archaeology of Central Africa., in: Robertshaw,
 1377 P. (Ed.), *The History of African Archaeology*. John Currey, London.
 1378 Martínez, G.A., 2001. ‘Fish-tail’ projectile points and megamammals: new evidence from
 1379 Paso Otero 5 (Argentina). *Antiquity* 75, 523–528.
 1380 <https://doi.org/10.1017/S0003598X00088736>
 1381 Marwick, B., Clarkson, C., O’Connor, S., Collins, S., 2016. Early modern human lithic
 1382 technology from Jerimalai, East Timor. *Journal of Human Evolution* 101, 45–64.
 1383 <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2016.09.004>
 1384 McBrearty, S., 2010. The Sangoan-Lupemban and middle stone age sequence at the
 1385 Muguruk site, western Kenya. *World Archaeology*.
 1386 Mead, M., 1935. *Sex and Temperament: In Three Primitive Societies*. New York.
 1387 Meltzer, D.J., Grayson, D.K., Ardila, G., Barker, A.W., Dincauze, D.F., Haynes, C.V., Mena, F.,
 1388 Nunez, L., Stanford, D.J., 1997. On the Pleistocene Antiquity of Monte Verde,
 1389 Southern Chile. *American Antiquity* 62, 659–663. <https://doi.org/10.2307/281884>

1390 Mercader, J., 2002. Forest people: The role of African rainforests in human evolution and
1391 dispersal. *Evol. Anthropol.* 11, 117–124. <https://doi.org/10.1002/evan.10022>

1392 Mercader, J., Brooks, A.S., 2001. Across Forests and Savannas: Later Stone Age Assemblages
1393 from Ituri and Semliki, Democratic Republic of Congo. *Journal of Anthropological*
1394 *Research* 57, 197–217. <https://doi.org/10.1086/jar.57.2.3631567>

1395 Mesfin, I., Leplongeon, A., Pleurdeau, D., Borel, A., 2020a. Using morphometrics to
1396 reappraise old collections: The study case of the Congo Basin Middle Stone Age
1397 bifacial industry. 17. <https://doi.org/10.2218/jls.4329>

1398 Mesfin, I., Oslisly, R., Forestier, H., 2021. Technological analysis of the quartz industry of
1399 Maboué 5 – Layer 3 (Lopé National Park, Gabon): Implications for the Late Stone Age
1400 emergence in western Central Africa. *Journal of Archaeological Science: Reports* 39,
1401 103130. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2021.103130>

1402 Mesfin, I., Pleurdeau, D., Angue Zogo, M.-J., Leplongeon, A., 2020b. Le Middle Stone Age
1403 dans le bassin du Congo. Un regard historiographique. *Journal des africanistes* 88–
1404 120. <https://doi.org/10.4000/africanistes.9903>

1405 Metz, L., Lewis, J.E., Slimak, L., 2023. Bow-and-arrow, technology of the first modern
1406 humans in Europe 54,000 years ago at Mandrin, France. *Science Advances* 9,
1407 eadd4675. <https://doi.org/10.1126/sciadv.add4675>

1408 Mijares, A.S., 2006. Unravelling Prehistory. The archaeology of North-eastern Luzon (A
1409 thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy of The Australian National
1410 University).

1411 Mijares, A.S., 2002. The Minori Cave Expedient Lithic Technology. University of the
1412 Philippines Press.

1413 Morwood, M.J., Soejono, R.P., Roberts, R.G., Sutikna, T., Turney, C.S.M., Westaway, K.E.,
1414 Rink, W.J., Zhao, J. -x, Bergh, G.D. van den, Due, R.A., Hobbs, D.R., Moore, M.W.,
1415 Bird, M.I., Fifield, L.K., 2004. Archaeology and age of a new hominin from Flores in
1416 eastern Indonesia. *Nature* 431, 1087–1091. <https://doi.org/10.1038/nature02956>

1417 Mountain, M.-J., 1991. [TRANSITIONS TO AGRICULTURE IN THE PACIFIC REGION] Landscape
1418 use and environmental management of tropical rainforest by pre-agricultural
1419 hunter-gatherers in northern Sahulland. *Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory*
1420 *Association* 11, 54–68. <https://doi.org/10.7152/bippa.v11i0.11373>

1421 Mountain, M.-J., 1983. Preliminary report of excavations at Nombe Rockshelter, Simbu
1422 Province, Papua New Guinea. *Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association* 84–
1423 99. <https://doi.org/10.7152/bippa.v4i0.11211>

1424 Movius, H.L., 1948. The Lower Palaeolithic Cultures of Southern and Eastern Asia.
1425 *Transactions of the American Philosophical Society, New Series* 38, 329–420.

1426 Nascimento, M.N., Heijink, B.M., Bush, M.B., Gosling, W.D., McMichael, C.N.H., 2022. Early
1427 to mid-Holocene human activity exerted gradual influences on Amazonian forest
1428 vegetation. *Phil. Trans. R. Soc. B* 377, 20200498.
1429 <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0498>

1430 Neri, L.A.M., 2019. Obsidian Sourcing and Characterization in the Celebes Region: An Initial
1431 Interpretation on the “Celebes Seafaring People.” *Open Archaeology* 5, 167–179.
1432 <https://doi.org/10.1515/opar-2019-0012>

1433 Oas, S.E., D’Andrea, A.C., Watson, D.J., 2015. 10,000 year history of plant use at Bosumpra
1434 Cave, Ghana. *Veget Hist Archaeobot* 24, 635–653. [https://doi.org/10.1007/s00334-](https://doi.org/10.1007/s00334-015-0514-2)
1435 015-0514-2

- 1436 Ochoa, J., Paz, V., Lewis, H., Carlos, J., Robles, E., Amano, N., Maria Rebecca, F., Lara, M.,
1437 Vallejo, B.J., Velarde, G., Villaluz, S.A., Ronquillo, W., Solheim, W.I., 2014. The
1438 archaeology and palaeobiological record of Pasimbahan-Magsanib site, northern
1439 Palawan, Philippines. *Philippine Science Letters* 7, 22–36.
- 1440 O’Connell, J.F., Allen, J., Williams, M.A.J., Williams, A.N., Turney, C.S.M., Spooner, N.A.,
1441 Kamminga, J., Brown, G., Cooper, A., 2018. When did *Homo sapiens* first reach
1442 Southeast Asia and Sahul? *PNAS* 115, 8482–8490.
1443 <https://doi.org/10.1073/pnas.1808385115>
- 1444 O’Connor, S., Ono, R., Clarkson, C., 2011. Pelagic Fishing at 42,000 Years Before the Present
1445 and the Maritime Skills of Modern Humans. *Science* 334, 1117–1121.
- 1446 O’Connor, S., Robertson, G., Aplin, K.P., 2014. Are osseous artefacts a window to perishable
1447 material culture? Implications of an unusually complex bone tool from the Late
1448 Pleistocene of East Timor. *Journal of Human Evolution* 67, 108–119. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2013.12.002>
- 1450 Patole, E., Forestier, H., 2001. Variability of Insulindian lithic industries of Late Pleistocene
1451 and Early Holocene, in: *Chronology of Southeast Asian Palaeolithic since the Late*
1452 *Homo Erectus Period*, Pré-Actes Du XIVE Congrès de l’UISPP. Liège, Belgique.
- 1453 Patole-Edoumba, E., 2002. L’industrie lithique préhistorique de débitage des Philippines de
1454 la fin du Pleistocène à l’Holocène moyen (THESE pour obtenir le grade de DOCTEUR
1455 DE L’UNIVERSITE AIX-MARSEILLE I). UNIVERSITE AIX-MARSEILLE I.
- 1456 Patole-Edoumba, E., Forestier, H., 2009. A TYPO-TECHNOLOGICAL DEFINITION OF TABONIAN
1457 INDUSTRIES. *Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association* 29, 21–25.
- 1458 Patole-Edoumba, E., Pawlik, A.F., Mijares, A.S., 2012. Evolution of prehistoric lithic industries
1459 of the Philippines during the Pleistocene. *Comptes Rendus Palevol, Mainland and*
1460 *insular Asia: Current debates about first settlements L’Asie continentale et insulaire :*
1461 *quelques points d’actualité sur les premiers peuplements* 11, 213–230.
1462 <https://doi.org/10.1016/j.crpv.2011.07.005>
- 1463 Pavlides, C., Gosden, C., 1994. 35,000-year-old sites in the rainforests of West New Britain,
1464 Papua New Guinea. *Antiquity* 68, 604–610.
1465 <https://doi.org/10.1017/S0003598X00047104>
- 1466 Pawlik, A., 2011. Have We Overlooked Something? Hafting Traces and Indications of Modern
1467 Traits in the Philippine Palaeolithic. *Journal of Indo-Pacific Archaeology* 30, 35–53.
1468 <https://doi.org/10.7152/bippa.v30i0.12029>
- 1469 Pawlik, A.F., 2009. Is the functional approach helpful to overcome the typology dilemma of
1470 lithic archaeology in Southeast Asia?, in: *IPPA Bulletin* 29. pp. 6–14.
- 1471 Pawlik, A.F., Piper, P.J., 2019. The Philippines from c. 14,000 to 4,000 cal. bp in Regional
1472 Context. *Cambridge Archaeological Journal* 29, 1–22.
1473 <https://doi.org/10.1017/S0959774318000306>
- 1474 Pawlik, A.F., Piper, P.J., Faylona, M.G.P.G., Padilla, S.G., Carlos, J., Mijares, A.S.B., Vallejo, B.,
1475 Reyes, M., Amano, N., Ingicco, T., Porr, M., 2014. Adaptation and foraging from the
1476 Terminal Pleistocene to the Early Holocene: Excavation at Bubog on Ilin Island,
1477 Philippines. *Journal of Field Archaeology* 39, 230–247.
1478 <https://doi.org/10.1179/0093469014Z.000000000090>
- 1479 Pawlik, A.F., Piper, P.J., Wood, R.E., Lim, K.K.A., Faylona, M.G.P.G., Mijares, A.S.B., Porr, M.,
1480 2015. Shell tool technology in Island Southeast Asia: an early Middle Holocene
1481 *Tridacna adze* from Ilin Island, Mindoro, Philippines. *Antiquity* 89, 292–308.
1482 <https://doi.org/10.15184/aqy.2015.3>

1483 Paz, V., 2005. Rock Shelters, Caves, and Archaeobotany in Island Southeast Asia. *Asian*
1484 *Perspectives*, 44, 107–118.

1485 Paz, V., 2001. Archaeobotany and Cultural Transformation: Patterns of Early Plant
1486 Utilisation in Northern Wallacea. (PhD dissertation). University of Cambridge.

1487 Pereira, E., 2017. Maravillas impresas en piedras: el arte rupestre de la Amazonía, in:
1488 Rostain, S., Betancourt, C. (Eds.), *Las Siete Maravillas de La Amazonía Precolombina*.
1489 Plural Editores.

1490 Perston, Y.L., Moore, M., Suryatman, Langley, M., Hakim, B., Oktaviana, A.A., Brumm, A.,
1491 2021. A standardised classification scheme for the Mid-Holocene Toalean artefacts
1492 of South Sulawesi, Indonesia. *PLOS ONE* 16, e0251138.
1493 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251138>

1494 Pétrequin, A.-M., Pétrequin, P., 1990. Flèches de chasse, flèches de guerre, le cas des Danis
1495 d'Irian Jaya (Indonésie). *BSPF* 87, 484–511.

1496 Pétrequin, P., Pétrequin, A.-M., 1993. Écologie d'un outil: la hache de pierre en Irian Jaya
1497 (Indonésie). *CNRS*.

1498 Piperno, D.R., McMichael, C., Bush, M.B., 2015. Amazonia and the Anthropocene: What was
1499 the spatial extent and intensity of human landscape modification in the Amazon
1500 Basin at the end of prehistory? *The Holocene* 25, 1588–1597.
1501 <https://doi.org/10.1177/0959683615588374>

1502 Pookajorn, S., 1985. The technological and functional morphology analyses of the lithic tools
1503 from the Hoabinian excavation at Ban Kao area; Kanchenaburi Province, Thailand.

1504 Pope, G.G., 1989. Bamboo and human evolution. *Natural history (USA)*.

1505 Premathilake, R., Hunt, C.O., 2018. Late Pleistocene humans in Sri Lanka used plant
1506 resources: A phytolith record from Fahien rock shelter. *Palaeogeography,*
1507 *Palaeoclimatology, Palaeoecology* 505, 1–17.
1508 <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2018.05.015>

1509 Puig, H., 2001. *La forêt tropicale humide*, Belin. ed, Collection Botanique.

1510 Rabett, R.J., Piper, P.J., 2012. The Emergence of Bone Technologies at the End of the
1511 Pleistocene in Southeast Asia: Regional and Evolutionary Implications. *Cambridge*
1512 *Archaeological Journal* 22, 37–56. <https://doi.org/10.1017/S0959774312000030>

1513 Reepmeyer, C., Spriggs, M., Anggraeni, Lape, P., Neri, L., Ronquillo, W.P., Simanjuntak, T.,
1514 Summerhayes, G., Tanudirjo, D., Tiauzon, A., 2011. Obsidian sources and distribution
1515 systems in Island Southeast Asia: new results and implications from geochemical
1516 research using LA-ICPMS. *Journal of Archaeological Science* 38, 2995–3005.
1517 <https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.06.023>

1518 Revel, N., 1990. *Fleurs de paroles. Histoire naturelle de Palawan.*, Peeters Selaf 314. ed.
1519 Paris.

1520 Revel, N., Xhaufleur, H., Colili, N., 2017. Childhood in Pala'wan Highlands forest, the kánakan
1521 (Philippines). *AnthropoChildren*. <https://doi.org/10.25518/2034-8517.2812>

1522 Reynolds, T.E.G., 2007. Problems in the Stone Age of South-east Asia Revisited. *Proceedings*
1523 *of the Prehistoric Society* 73, 39–58.

1524 Reynolds, T.E.G., 1993. Problems in the Stone Age of South-East Asia. *Proceedings of the*
1525 *Prehistoric Society* 59, 1–15. <https://doi.org/10.1017/S0079497X00003728>

1526 Roberts, P., 2021. *Jungle: How Tropical Forests Shaped the World—and Us*. New York, NY.

1527 Roberts, P., 2019. *Tropical Forests in Prehistory, History, and Modernity*. Oxford University
1528 Press.

1529 Roberts, P., Boivin, N., Petraglia, M., 2015a. The Sri Lankan 'Microlithic' Tradition c. 38,000
1530 to 3,000 Years Ago: Tropical Technologies and Adaptations of Homo sapiens at the
1531 Southern Edge of Asia. *J World Prehist* 28, 69–112. [https://doi.org/10.1007/s10963-](https://doi.org/10.1007/s10963-015-9085-5)
1532 015-9085-5

1533 Roberts, P., Perera, N., Wedage, O., Deraniyagala, S., Perera, J., Eregama, S., Gledhill, A.,
1534 Petraglia, M.D., Lee-Thorp, J.A., 2015b. Direct evidence for human reliance on
1535 rainforest resources in late Pleistocene Sri Lanka. *Science* 347, 1246–1249.
1536 <https://doi.org/10.1126/science.aaa1230>

1537 Roberts, P., Perera, N., Wedage, O., Deraniyagala, S., Perera, J., Eregama, S., Petraglia, M.D.,
1538 Lee-Thorp, J.A., 2017. Fruits of the forest: Human stable isotope ecology and
1539 rainforest adaptations in Late Pleistocene and Holocene (~36 to 3 ka) Sri Lanka.
1540 *Journal of Human Evolution* 106, 102–118.
1541 <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2017.01.015>

1542 Roosevelt, A.C., 2013. The Amazon and the Anthropocene: 13,000 years of human influence
1543 in a tropical rainforest. *Anthropocene, When Humans Dominated the Earth:*
1544 *Archeological Perspectives on the Anthropocene* 4, 69–87.
1545 <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2014.05.001>

1546 Roosevelt, A.C., Costa, M.L. da, Machado, C.L., Michab, M., Mercier, N., Valladas, H.,
1547 Feathers, J., Barnett, W., Silveira, M.I. da, Henderson, A., Sliva, J., Chernoff, B., Reese,
1548 D.S., Holman, J.A., Toth, N., Schick, K., 1996. Paleoindian Cave Dwellers in the
1549 Amazon: The Peopling of the Americas. *Science* 272, 373–384.
1550 <https://doi.org/10.1126/science.272.5260.373>

1551 Rostain, S., 2021. La forêt vierge d'Amazonie n'existe pas. *Le Pommier*.

1552 Saulieu, G. de, Sebag, D., Oslisly, R., 2018. Vers une écologie historique de la forêt d'Afrique
1553 centrale. *Les Nouvelles de l'Archéologie* 152.

1554 Scheel-Ybert, R., Bachelet, C., 2020. A Good Place to Live: Plants and People at the Santa
1555 Elina Rock Shelter (Central Brazil) from Late Pleistocene to the Holocene. *Latin*
1556 *American Antiquity* 31, 273–291. <https://doi.org/10.1017/laq.2020.3>

1557 Schmidt, P., 2009. Characterisation and Geological Provenance of Jasper that was Used for
1558 Debitages in the Archaeological Site of Tabon Cave, Philippines. *Hukay, University of*
1559 *the Philippines* 14, 1–24.

1560 Sebag, D., Brémond, L., Jeffery, K.J., M'Voubou, M., Nguetsop, F., Oslisly, R., Oszwald, J., de
1561 Saulieu, G., Saulieu, G. de, Elouga, M., Sonké, B., 2016. Le rôle des bas-fonds dans
1562 l'évolution des paysages du Parc National de la Lopé, in: *Pour une écologie historique*
1563 *en Afrique centrale*.

1564 Shaw, B., Field, J.H., Summerhayes, G.R., Cox, S., Coster, A.C.F., Ford, A., Haro, J., Arifae,
1565 H., Hull, E., Jacobsen, G., Fullagar, R., Hayes, E., Kealhofer, L., 2020. Emergence of a
1566 Neolithic in highland New Guinea by 5000 to 4000 years ago. *Science Advances*.

1567 Shipton, C., O'Connor, S., Reepmeyer, C., Kealy, S., Jankowski, N., 2019. Shell Adzes, Exotic
1568 Obsidian, and Inter-Island Voyaging in the Early and Middle Holocene of Wallacea.
1569 *The Journal of Island and Coastal Archaeology* 0, 1–22.
1570 <https://doi.org/10.1080/15564894.2019.1581306>

1571 Shipton, C., Roberts, P., Archer, W., Armitage, S.J., Bitu, C., Blinkhorn, J., Courtney-Mustaphi,
1572 C., Crowther, A., Curtis, R., Errico, F. d', Douka, K., Faulkner, P., Groucutt, H.S., Helm,
1573 R., Herries, A.I.R., Jembe, S., Kourampas, N., Lee-Thorp, J., Marchant, R., Mercader,
1574 J., Marti, A.P., Prendergast, M.E., Rowson, B., Tengeza, A., Tibesasa, R., White, T.S.,
1575 Petraglia, M.D., Boivin, N., 2018. 78,000-year-old record of Middle and Later Stone

1576 Age innovation in an East African tropical forest. *Nat Commun* 9, 1832.
 1577 <https://doi.org/10.1038/s41467-018-04057-3>
 1578 Shock, M.P., Watling, J., 2022. Plantes et peuplement : questions et enjeux relatifs à la
 1579 manipulation et à la domestication de végétaux au Pléistocène final et à l'Holocène
 1580 initial au Brésil et en Amazonie. Brésil(s). *Sciences humaines et sociales*.
 1581 <https://doi.org/10.4000/bresils.12408>
 1582 Sillitoe, P., 2017. Made in Niugini: Technology in the Highlands of Papua New Guinea. Sean
 1583 Kingston Publishing.
 1584 Sillitoe, P., Hardy, K., 2003. Living Lithics: ethnoarchaeology in Highland Papua New Guinea.
 1585 *Antiquity* 77, 555–566. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00092619>
 1586 Solheim, W.G., 1972. The “New look” of Southeast Asian prehistory. *The Journal of the Siam*
 1587 *Society* 60, 1–20.
 1588 Strathern, M., 1970. Stone Axes and Flake Tools: Evaluations from Two New Guinea
 1589 Highlands Societies. *Proceedings of the Prehistoric Society* 35, 311–329.
 1590 <https://doi.org/10.1017/S0079497X00013505>
 1591 Suárez, R., 2019. High resolution AMS 14C dates for late Pleistocene Fishtail technology
 1592 from the Tigre site, Uruguay river basin, South America. *Quaternary Science Reviews*
 1593 213, 155–161. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2019.04.009>
 1594 Summerhayes, G.R., Allen, J., 1993. The transport of Mopir obsidian to late Pleistocene New
 1595 Ireland. *Archaeology in Oceania* 28, 144–148. [https://doi.org/10.1002/j.1834-](https://doi.org/10.1002/j.1834-4453.1993.tb00305.x)
 1596 [4453.1993.tb00305.x](https://doi.org/10.1002/j.1834-4453.1993.tb00305.x)
 1597 Summerhayes, G.R., Bird, J.R., Fullagar, R., Gosden, C., Specht, J., Torrence, R., 1998.
 1598 Application of PIXE-PIGME to Archaeological Analysis of Changing Patterns of
 1599 Obsidian Use in West New Britain, Papua New Guinea, in: Shackley, M.S. (Ed.),
 1600 *Archaeological Obsidian Studies: Method and Theory, Advances in Archaeological*
 1601 *and Museum Science*. Springer US, Boston, MA, pp. 129–158.
 1602 https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9276-8_6
 1603 Summerhayes, G.R., Field, J.H., Shaw, B., Gaffney, D., 2017. The archaeology of forest
 1604 exploitation and change in the tropics during the Pleistocene: The case of Northern
 1605 Sahul (Pleistocene New Guinea). *Quaternary International, Forests of Plenty* 448, 14–
 1606 30. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.04.023>
 1607 Summerhayes, G.R., Leavesley, M., Fairbairn, A., Mandui, H., Field, J., Ford, A., Fullagar, R.,
 1608 2010. Human Adaptation and Plant Use in Highland New Guinea 49,000 to 44,000
 1609 Years Ago. *Science* 330, 78–81. <https://doi.org/10.1126/science.1193130>
 1610 Sutikna, T., Tocheri, M.W., Faith, J.T., Jatmiko, Due Awe, R., Meijer, H.J.M., Wahyu Saptomo,
 1611 E., Roberts, R.G., 2018. The spatio-temporal distribution of archaeological and faunal
 1612 finds at Liang Bua (Flores, Indonesia) in light of the revised chronology for *Homo*
 1613 *floresiensis*. *Journal of Human Evolution* 124, 52–74.
 1614 <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2018.07.001>
 1615 Szabó, K., Brumm, A., Bellwood, P., 2007. Shell Artefact Production at 32,000–28,000 BP in
 1616 Island Southeast Asia: Thinking across Media? *Current Anthropology* 48, 701–723.
 1617 <https://doi.org/10.1086/520131>
 1618 Taylor, N., 2022. Riddles wrapped inside an enigma. Lupemban MSA technology as a
 1619 rainforest adaptation: revisiting the lanceolate point. *Philosophical Transactions of*
 1620 *the Royal Society B: Biological Sciences* 377, 20200484.
 1621 <https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0484>

- 1622 Taylor, N., 2016. Across rainforests and woodlands: A systematic reappraisal of the
1623 Lupemban Middle Stone Age in Central Africa., in: Jones, S.C. (Ed.), *Africa from MIS*
1624 *6-2: Population Dynamics and Paleoenvironments*. Springer, pp. 273–99.
- 1625 Testart, A., 1977. *Ethnologie de l’Australie et Préhistoire de l’Asie du Sud-est*. jso 33, 77–85.
1626 <https://doi.org/10.3406/jso.1977.2945>
- 1627 Torrence, R., Kelloway, S., White, P., 2013. Stemmed Tools, Social Interaction, and Voyaging
1628 in Early–Mid Holocene Papua New Guinea. *The Journal of Island and Coastal*
1629 *Archaeology* 8, 278–310. <https://doi.org/10.1080/15564894.2012.761300>
- 1630 Torrence, R., Kononenko, N., Dickinson, P., 2022a. Crafting Social Networks: the Production
1631 of Obsidian Stemmed Tools in the Willaumez Peninsula, Papua New Guinea. *J*
1632 *Archaeol Method Theory* 29, 962–988. <https://doi.org/10.1007/s10816-021-09545-3>
- 1633 Torrence, R., Kononenko, N., Dickinson, P., 2022b. Crafting Social Networks: the Production
1634 of Obsidian Stemmed Tools in the Willaumez Peninsula, Papua New Guinea. *J*
1635 *Archaeol Method Theory* 29, 962–988. <https://doi.org/10.1007/s10816-021-09545-3>
- 1636 Van Heekeren, H.R., 1972. *The Stone Age in Indonesia, Verhandelingen van het koninklijk*
1637 *instituut voor taal, land- en volkenkunde*. Martinus Nijhoff, The Hague.
- 1638 Wavrin de, R., *Au pays du scalp*, 1931. (documentary)
- 1639 Wavrin de, R., 1941. *Les Jivaros: réducteurs de têtes*. Payot, Paris, France.
- 1640 Wedage, O., Amano, N., Langley, M.C., Douka, K., Blinkhorn, J., Crowther, A., Deraniyagala,
1641 S., Kourampas, N., Simpson, I., Perera, N., Picin, A., Boivin, N., Petraglia, M., Roberts,
1642 P., 2019a. Specialized rainforest hunting by *Homo sapiens* ~45,000 years ago. *Nat*
1643 *Commun* 10, 739. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-08623-1>
- 1644 Wedage, O., Picin, A., Blinkhorn, J., Douka, K., Deraniyagala, S., Kourampas, N., Perera, N.,
1645 Simpson, I., Boivin, N., Petraglia, M., Roberts, P., 2019b. Microliths in the South Asian
1646 rainforest ~45-4 ka: New insights from Fa-Hien Lena Cave, Sri Lanka. *PLOS ONE* 14,
1647 e0222606. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222606>
- 1648 Wedage, O., Roberts, P., Faulkner, P., Crowther, A., Douka, K., Picin, A., Blinkhorn, J.,
1649 Deraniyagala, S., Boivin, N., Petraglia, M., Amano, N., 2020. Late Pleistocene to early-
1650 Holocene rainforest foraging in Sri Lanka: Multidisciplinary analysis at Kitulgala Beli-
1651 lena. *Quaternary Science Reviews* 231, 106200.
1652 <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106200>
- 1653 West, J.A., Louys, J., 2007. Differentiating bamboo from stone tool cut marks in the
1654 zooarchaeological record, with a discussion on the use of bamboo knives. *Journal of*
1655 *Archaeological Science* 34, 512–518.
- 1656 Westaway, K.E., Louys, J., Awe, R.D., Morwood, M.J., Price, G.J., Zhao, J. -x, Aubert, M.,
1657 Joannes-Boyau, R., Smith, T.M., Skinner, M.M., Compton, T., Bailey, R.M., Bergh, G.D.
1658 van den, Vos, J. de, Pike, A.W.G., Stringer, C., Saptomo, E.W., Rizal, Y., Zaim, J.,
1659 Santoso, W.D., Trihascaryo, A., Kinsley, L., Sulistyanto, B., 2017. An early modern
1660 human presence in Sumatra 73,000–63,000 years ago. *Nature* 548, 322–325. <https://doi.org/10.1038/nature23452>
- 1661
- 1662 White, P.J., 1977. Crude, Colourless an Unerterprising? Prehistorians and their views on the
1663 Stone Age of Sunda and Sahul, in: Allen, J., Golson, J., Jones, R. (Eds.), *Sunda and*
1664 *Sahul. Prehistoric Studies in Southeast Asia, Melanesia and Australia*. Academic
1665 Press, London, New York, San Fransisco, pp. 13–30.
- 1666 Wong, K., 1989. Current and potential uses of bamboo in Peninsular Malaysia. *Journal of*
1667 *American Bamboo Society* 7, 1–15.

- 1668 Wong, K.M., 2004. Bamboo. The Amazing Grass. A Guide to the Diversity and Study of
1669 Bamboos in Southeast Asia. International Plant Genetic Institute (IPGRI) and
1670 University of Malaya, Rimba Ilmu Botanic Garden, Institute of Biological Sciences,
1671 Faculty of Science, University of Malaya.
- 1672 Wynn, T., 2009. Hafted spears and the archaeology of mind. *Proceedings of the National*
1673 *Academy of Sciences* 106, 9544–9545. <https://doi.org/10.1073/pnas.0904369106>
- 1674 Xhaufclair, H., 2014. Plant Use in the Subsistence Strategies of Prehistoric Hunter-Gatherers
1675 in Palawan Island Assessed from the Lithic Industry. Building up a Reference
1676 Collection. *Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris.
- 1677 Xhaufclair, H., Jago-on, S., Vitales, T.J., Manipon, D., Amano, N., Callado, J.R., Tandang, D.,
1678 Kerfant, C., Choa, O., Pawlik, A., 2023. The invisible plant technology of Prehistoric
1679 Southeast Asia: Indirect evidence for basket and rope making at Tabon Cave,
1680 Philippines, 39–33,000 years ago. *PLOS ONE* 18, e0281415.
1681 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281415>
- 1682 Xhaufclair, H., Pawlik, A., 2010. Usewear and residue analysis: contribution to the study of
1683 the lithic industry from Tabon Cave, Palawan, Philippines. *Annali dell'Università degli*
1684 *Studi di Ferrara. Museologia Scientifica e Naturalistica* 6, 147–154.
- 1685 Xhaufclair, H., Pawlik, A., Forestier, H., Saos, T., Dizon, E., Gaillard, C., 2017a. Use-related or
1686 contamination? Residue and use-wear mapping on stone tools used for experimental
1687 processing of plants from Southeast Asia. *Quaternary International*.
1688 <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.02.023>
- 1689 Xhaufclair, H., Pawlik, A., Gaillard, C., Forestier, H., Vitales, T.J., Callado, J.R., Tandang, D.,
1690 Amano, N., Manipon, D., Dizon, E., 2016. Characterisation of the use-wear resulting
1691 from bamboo working and its importance to address the hypothesis of the existence
1692 of a bamboo industry in prehistoric Southeast Asia. *Quaternary International*,
1693 Southeast Asia: human evolution, dispersals and adaptation 416, 95–125.
1694 <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.007>
- 1695 Xhaufclair, H., Pawlik, A., Jago-on, S., Vitales, T., Callado, J.R., Tandang, D., Palconit, T.,
1696 Manipon, D., Gaillard, C., Theodoropoulou, A., Revel, N., Forestier, H., 2020. Plant
1697 processing experiments and use-wear analysis of Tabon Cave artefacts question the
1698 intentional character of denticulates in prehistoric Southeast Asia. *Journal of*
1699 *Archaeological Science: Reports* 32, 102334.
1700 <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102334>
- 1701 Xhaufclair, H., Revel, N., Vitales, T.J., Callado, J.R., Tandang, D., Gaillard, C., Forestier, H.,
1702 Dizon, E., Pawlik, A., 2017b. What plants might potentially have been used in the
1703 forests of prehistoric Southeast Asia? An insight from the resources used nowadays
1704 by local communities in the forested highlands of Palawan Island. *Quaternary*
1705 *International, Forests of Plenty* 448, 169–189.
1706 <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.02.011>
- 1707 Yasuoka, H., 2013. Dense Wild Yam Patches Established by Hunter-Gatherer Camps: Beyond
1708 the Wild Yam Question, Toward the Historical Ecology of Rainforests. *Hum Ecol* 41,
1709 465–475. <https://doi.org/10.1007/s10745-013-9574-z>
- 1710 Yen, D.E., 1995. The development of Sahul agriculture with Australia as bystander. *Antiquity*
1711 69, 831–847. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00082375>
- 1712 Zhang, D., Xia, H., Chen, F., Li, B., Slon, V., Cheng, T., Yang, R., Jacobs, Z., Dai, Q., Massilani,
1713 D., Shen, X., Wang, J., Feng, X., Cao, P., Yang, M.A., Yao, J., Yang, J., Madsen, D.B.,
1714 Han, Y., Ping, W., Liu, F., Perreault, C., Chen, X., Meyer, M., Kelso, J., Pääbo, S., Fu, Q.,

1715 2020. Denisovan DNA in Late Pleistocene sediments from Baishiya Karst Cave on the
1716 Tibetan Plateau. Science 370, 584–587. <https://doi.org/10.1126/science.abb6320>
1717