



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

Premiers peuplements d'Asie du sud-est

Etat des connaissances actuelles sur
le Cambodge



Fabrice Demeter, Anne-Marie Bacon, Pheng Sytha

Contributeurs: Elise Patole-Edoumba, Philippe Duringer, Christophe Pottier

BUREAU DE L'UNESCO A PHNOM PENH
Tél: (+855) 23 72 30 54, 23 72 50 71, 23 21 72 44
Fax: (+855) 23 42 61 63, 23 21 70 22

E-mail: phnompenh@unesco.org
Site Web : www.unesco.org/phnompenh

P.O. Box 29,
38, Bd. Samdech Sothearos, Phnom Penh, Cambodge

@ UNESCO 2013
Tous droits réservés

Graphiste: Chanthul SUOS
Imprimé à Phnom Penh, décembre 2013

ISBN: 9789996380624

Premiers peuplements d'Asie du sud-est

Etat des connaissances actuelles sur le Cambodge

Fabrice Demeter¹, Anne-Marie Bacon², Pheng Sytha³

Contributeurs: Elise Patole-Edoumba (archéologue, MHN La Rochelle),
Philippe Durringer (géologue, EOST), Christophe Pottier (archéologue, EFE0)

Remerciements : Nous remercions chaleureusement Valéry Zeitoun et Hubert Forestier de nous avoir consacré une partie de leur temps précieux pour une relecture attentive du manuscrit et de nous avoir suggéré de fort pertinentes remarques.

¹ Fabrice Demeter est paléanthropologue au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, il est spécialiste des premiers peuplements humains en Asie du sud-est.

² Anne-Marie Bacon est paléontologue au CNRS, elle est spécialiste des faunes du Pléistocène en Asie du sud-est.

³ Pheng Sytha est archéologue et Vice-Président de l'Université Royale des beaux-arts de Phnom Penh, Cambodge

Table des matières

A.	Introduction	11
B.	Contexte géologique et environnemental de l'Asie	11
C.	Les origines de l'Homme	13
	1. Archéologie des périodes anciennes	14
	2. Archéologie des périodes récentes	16
D.	Les premiers Hommes d'Asie du sud-est continentale	17
	1. Anthropologie des périodes anciennes	18
	2. Anthropologie des périodes récentes	20
E.	Le Cambodge	23
	1. Environnement physique	23
	2. Archéologie et anthropologie	24
F.	Scénario possible de peuplement moderne de la région	28
G.	Les faunes de mammifères du Pléistocène	30
	1. La sous-région indochinoise	30
	2. Généralités sur l'histoire des faunes indochinoises	31
H.	Les faunes de mammifères du Cambodge	32
	1. Les faunes actuelles	32
	2. Les faunes du Pléistocène	33
	a. La faune du Phnom Loang	33
	b. La faune de Boh Dambang	35
	c. Quelques précisions sur l'histoire des hyènes	37
	d. Remarques sur la conservation des fossiles	37
I.	L'évolution des faunes indochinoises	39
J.	Peut-on reconstituer l'environnement du passé ?	41
	Conclusion	44
	Bibliographie	45
	Annexe	62

Avant-propos

Bien que le propos de cet ouvrage ait été la description de la géologie, de la paléontologie et de la préhistoire du Cambodge, propos d'ailleurs parfaitement honoré, les trois auteurs, Fabrice Demeter, Anne-Marie Bacon et Pheng Sytha et quelques-uns de leur collègues ont eu l'idée généreuse d'inscrire leur travail dans le cadre du grand problème des premiers peuplements humains de l'Asie du Sud-Est. Cet ouvrage, publié grâce à la représentation de l'Unesco à Phnom-Penh, nous offre ainsi le bilan précieux et à jour de toutes les données souvent dispersées, concernant cette question fondamentale et encore très débattue.

Même si le Sud-Est asiatique a été, en effet, une « province » tropicale, chaude et humide, c'est-à-dire assez stable, pendant les quelques millions d'années qui intéressent la genèse de l'Humanité et celle de ses peuplements, les variations climatiques qui s'y sont produites ont fait profondément varier le niveau des océans et bien sûr les lignes de rivages qu'il dessinait. La région est passée, à plusieurs reprises, d'un très grand continent à un semis d'îles qui est encore celui que l'on observe aujourd'hui; or, sur un continent, les faunes et les humains passent tandis que leurs routes se trouvent évidemment coupées sur les îles, entraînant vicariances, dérives génétiques et spéciations.

Rappelons que le genre *Homo*, le genre humain, est apparu en Afrique tropicale il y a presque 3 millions d'années, né d'un préhumain contraint de s'adapter à un changement climatique pour survivre. C'est

donc à partir de ce berceau que des peuplements humains successifs se sont déployés à travers le reste de l'Afrique d'abord, puis l'Eurasie par le Sinaï seul ou par le Sinaï et le Bab-el-Mandeb.

Trois vagues principales sont décrites ici; la première pourrait avoir deux millions d'années, s'être étendue jusqu'en Chine en passant bien sûr par l'Asie sud-orientale alors très largement continentale. L'Homme était sans doute l'*Homo habilis* ou quelque'un des siens; il y serait devenu *erectus*, voire *erectus* évolué ou *sapiens* archaïques et certains auteurs pensent qu'au terme de ce « séjour », il aurait pu s'éteindre, ce qui me paraît extravagant. Une seconde vague partie d'Afrique et bien identifiée aurait, il y a plus de 100 000 ans, traversé un Sahara vert avant de se répandre à son tour d'Israël en Chine en passant par la Thaïlande et le Viêt Nam. Quant à la troisième vague, dite « out of Africa », elle pourrait avoir 70 000 ans, être celle de l'*Homo sapiens sapiens* (l'Eve africaine) qui aurait dépassé les 70ème degrés de latitude Nord et conquis la Sibérie, atteint le Japon, conquis l'Amérique et le Groenland, l'Australie et les îles du Pacifique et l'Europe habitée alors par l'Homme de Néandertal.

Les recherches se multiplient donc en Asie du Sud-Est et les découvertes aussi; l'histoire de cette immense région se charge de sites et de dates qu'il s'agit maintenant d'ordonner.

Merci aux auteurs de cet ouvrage d'avoir eu la volonté de réunir ces données et d'offrir ainsi le point si précieux des connaissances sur le ou les peuplements de l'Asie du Sud-Est. Leur livre fera date.

Yves Coppens
Académie des sciences
23, quai de Conti
75270 Paris cedex 06, France

Préface

Si l'Histoire du Cambodge est récente, sa Préhistoire est beaucoup plus ancienne et commence avec l'arrivée des premiers représentants du genre *Homo* dans la région sans doute vers 2 millions d'années.

Déjà présent en Indonésie et en Chine, la présence de l'Homme n'est attestée en Asie du sud-est insulaire qu'au travers de son outillage vers 900 000 ans, puis plus tard sous forme de restes osseux isolés vers 500 000 ans en Thaïlande et 300 000 ans au Viêt Nam. Aucun reste squelettique humain complet appartenant à ces périodes reculées n'a à ce jour encore été mis au jour au Cambodge. La raison est à rechercher dans les conditions différentielles d'enfouissement des restes osseux sans doute liés au climat particulier de la région.

Cependant, il semblerait que ce soit les sites en grottes qui présenteraient les meilleures conditions de conservation de ces restes osseux. C'est ce que démontre le travail de Fabrice Demeter du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, spécialiste des premiers peuplements humains de la région, d'Anne-Marie Bacon, chercheur au CNRS, spécialiste des faunes anciennes d'Asie et de Pheng Sytha, archéologue et Vice-Président de l'Université Royale des beaux-arts de Phnom Penh.

Rompus aux fouilles des grottes en Asie du sud-est continentale, ces deux chercheurs et leurs collaborateurs recherchent les premières traces de la présence humaine dans la région depuis

plus de 10 ans. Cet ouvrage fait état des connaissances actuelles sur les premiers peuplements d'Asie du sud-est et particulièrement au Cambodge. Il s'appuie sur leurs récents travaux, notamment menés au Cambodge dans la région karstique de Kampot.

Ces travaux de recherches, soutenus par le bureau de l'UNESCO à Phnom Penh depuis 2010, permet d'en savoir un peu plus sur les faunes qui ont accompagnées les premiers Hommes dans la région. Il n'est pas à douter que les travaux de cette équipe apporteront dans un avenir, que l'on souhaite proche, les preuves directes de la présence de l'Homme au Cambodge durant les périodes très anciennes.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'A' followed by a horizontal line that curves upwards at the end.

Anne Lemaistre
Représentante de l'UNESCO au Cambodge

A. Introduction

La Préhistoire se subdivise en plusieurs épisodes liés à l'évolution de l'Homme, à celle de son environnement et de son bagage technologique. Globalement, la Préhistoire de l'Homme commence avec l'apparition du genre *Homo*, il y a presque 3 millions d'années en Afrique. La Préhistoire décrit la longue évolution du Paléolithique jusqu'à la courte révolution du Néolithique, qui annonce l'âge des métaux et précède l'entrée de l'Homme dans l'Histoire. En Asie du sud-est continentale, les recherches préhistoriques ont fortement marqué le XIXe siècle. Cependant, pour le pays qui nous intéresse ici, le Cambodge, les résultats de ces travaux initiés par les Français, ont eu une faible portée auprès du grand public. La raison principale est que les recherches préhistoriques ont été vite occultées par l'archéologie historique monumentale avec la découverte des temples d'Angkor dès les années 1920.

Cet ouvrage permet de resituer l'importance des connaissances actuelles sur la préhistoire du Cambodge dans une histoire plus globale de l'Asie du sud-est.

B. Contexte géologique et environnemental de l'Asie

L'histoire de l'Asie est très complexe. Ce continent a en effet été soumis depuis 20 millions d'années à des phénomènes de grande ampleur dont il est toujours difficile aujourd'hui

de mesurer l'impact. Vers 2,6 millions d'années, l'installation des grandes phases de glaciations au niveau mondial, va conduire peu à peu à un recul de la forêt tropicale. Mais d'autres bouleversements locaux vont avoir des conséquences sans précédent. Au Pliocène (entre 5 et 2,6 millions d'années), la continuité de la formation de l'Himalaya et le soulèvement du plateau tibétain vont contribuer à la mise en place du système des moussons, avec des changements saisonniers de vents. La Péninsule indochinoise, par sa position centrale, va se trouver particulièrement soumise à ce système climatique qui perdure aujourd'hui : l'hiver, un vent froid et sec arrive du nord-est du continent, l'été un vent chaud et humide arrive du sud-ouest, depuis l'océan (Kutzbach et Ruddiman, 1991). Vers 900 000 ans, le climat devient globalement plus froid avec des cycles glaciaires/interglaciaires de plus grande amplitude, se répétant tous les 100 000 ans. Les conséquences sont multiples avec particulièrement l'augmentation de l'intensité de ces moussons d'été et d'hiver, qui aggrave la saisonnalité, mais surtout une baisse du niveau marin estimée au Pléistocène moyen (entre 800 000 ans et 120 000 ans) d'au moins 120 m par rapport au niveau actuel. Pendant les périodes glaciaires, la superficie des terres du sud-est asiatique sera à maintes reprises plus largement étendue formant ainsi un nouveau continent. Le nord de l'Asie extrême-orientale, les archipels du Japon, l'île de Taiwan, la Malaisie, une partie des Philippines et les archipels de la Sonde vont se trouvés alors reliés à l'Eurasie. L'évolution des hominidés et des faunes associées du Cambodge font partie de cette histoire globale de l'Asie formée alors, au Pléistocène, de ce nouveau continent aux contours agrandis (Figure 1).

C. Les origines de l'Homme

Les premiers peuplements humains de la région se mettent en place en direction de l'Australasie certainement au début du Pléistocène, comme l'attestent les célèbres fossiles d'*Homo erectus* mis au jour à Java en Indonésie, datés d'environ 2 millions d'années (Figure 2). Dans ce processus de peuplement, il est important de souligner qu'entre les îles indonésiennes et le continent eurasiatique, la seule voie de passage à pied a été la péninsule indochinoise. Cependant, ce qui peut paraître paradoxal, c'est que les traces de la présence humaine sont très anciennes dans les îles de la Sonde, alors qu'elles sont beaucoup plus récentes dans la péninsule. Ceci est simplement lié aux différences de milieu dans lesquels les vestiges se sont conservés et à la quantité de recherches effectuées sur ce bout de continent.

Concernant les peuplements plus récents, une première sortie d'Afrique d'*Homo sapiens* aux caractères à la fois archaïques et modernes se situerait au début du Pléistocène supérieur, celle-ci ne pouvant se faire que sous des conditions climatiques favorables à une traversée de la zone saharienne que l'on situe pendant l'interstade Eémien entre 130 000 et 114 000 ans. Ces Hommes vont atteindre dans un premier temps le Proche-Orient (Figure 3), comme en témoignent les découvertes faites sur les sites de Skhul et de Qafzeh en Israël (Vandermeersch, 1992), mais au vu des connaissances actuelles ces Hommes ne s'aventurent pas plus loin en Europe. En revanche, on les trouve dans les régions les plus méridionales de la Chine vers 100 000 ans, un fait avéré, comme nous le préciserons plus tard, grâce à la découverte dans la grotte de Zhiren d'une

mandibule aux caractères modernes et archaïques (Liu *et al.*, 2010, Figure 4).

Une autre sortie d'Afrique, cette fois-ci d'Hommes résolument modernes, se situerait aux alentours de 70 000 ans, comme semble le confirmer la paléogénétique (Stoneking & Delfin, 2010) et comme l'attesterait l'existence de fossiles notamment retrouvés en Europe à Pestera cu Oase en Roumanie (fossile daté de 35 000 ans), ainsi qu'en Chine à Tianyuan (Shang *et al.*, 2007) (fossile daté de 42 000-39 000 ans, Figure 4a). Présent en péninsule indochinoise vers 50 000 ans au Laos (Demeter *et al.*, 2012) (Figure 4c), on retrouve l'Homme moderne également en Australasie et notamment en Australie aux mêmes périodes (Roberts *et al.*, 1994).

Il a souvent été avancé que vers 74 000 ans, l'éruption du volcan Toba en Indonésie avec ses projections de cendres volcaniques, aurait plongé la région durant plusieurs siècles dans le chaos avec des hivers rigoureux, stoppant net la progression de l'Homme moderne dans la région (Rampino & Self, 1992 ; Ambrose, 1998 ; Rampino & Ambrose, 2000 ; Rampino, 2002). Il n'en a rien été. Des études contradictoires ont en effet montré que les faunes présentes n'avaient jamais disparues et que, par voie de conséquence, une espèce aussi adaptative représentée par l'Homme moderne, n'aurait pas pu disparaître (Erwin & Vogel, 1992 ; Gathorne-Hardy & Harcourt-Smith, 2003). Si cet événement régional a pu avoir un fort impact environnemental, il n'a été que temporaire, et n'a aucunement modifié la répartition des faunes et de l'Homme alors présents.

1. Archéologie des périodes anciennes

Contrairement à ses pays voisins, on sait peu de chose sur la préhistoire ancienne du Cambodge. Au Myanmar, la présence

de l'Homme y est attestée dès 750 000 ans avec la découverte de l'industrie Anyathienne dans la vallée de l'Irrawaddy (Chakrabarti, 1997). En Thaïlande, l'Homme y serait éventuellement présent dès 900 000-600 000 ans, au travers du Lannatian, industrie réalisée sur bois silicifié et choppers, mise au jour par Sørensen dans le nord du pays, province du Lan Na (Sørensen, 1967, 1976, 2001). Les datations restent néanmoins assez controversées. Toujours dans le nord, d'autres fouilles menées dans la province de Lampang sur les sites de Tha Ban Mae, Mae Tha, Kao Pah Ban Nam et Don Mun ont livré une industrie sur galets aménagés de basalte et de quartz, datée de 800 000 à 600 000 ans (Pope *et al.*, 1986 ; Forestier *et al.*, 2008). Il existe d'autres sites importants comme celui de Ong Bah Cave, vallée du Fing Noi où a été identifiée l'industrie du Fingnoian (van Heekeren & Knuth, 1967). Celle-ci n'est pas précisément datée. Par la suite, les travaux complémentaires de Pope et Keates (1994) dans l'abri-sous-roche de Kao Pah Nam, dans la vallée de Wang (région nord), initialement étudié par Sørensen, attesterait d'une occupation humaine durant le Pléistocène Moyen, sans cependant en préciser la date. D'autres sites beaucoup plus récents et âgés de 27 000-37 000 ans ont été découverts dans la Province de Krabi, notamment dans les abris-sous-roche de Lang Rongrien par Anderson (1990) et de Moh Kiew (Pookajorn, 1991). Pour le Laos, il existerait des données plus anciennes datées entre 56 000 et 45 000 ans B.P. Il s'agit de neuf éclats appartenant à un faciès pré-hoabinhien trouvés récemment dans l'abri-sous-roche de Ngeubinh Mouxeu, situé dans la province de Luang Namtha (Zeitoun *et al.*, 2012). Cependant, cette datation est à considérer avec précaution, car encore une fois ici, il est question d'un ramassage de surface sans aucune corrélation avec les niveaux datés et dont la méthode de datation employée est elle-même peu détaillée. Au Viêt Nam, les premières industries lithiques sont basées sur bifaces, hachereaux et polyèdres. Elles ont été d'abord découvertes par Saurin dans le sud du pays, sur le site de Xuan Loc (Saurin, 1963b). Plus tard,

d'autres industries de ce type ont été mises au jour sur les sites de Quân Yeu Mound et Tan mai (Ha Van Tan, 1991 ; Bui Vinh, 1994). En 1960, dans le Nord du Viêt Nam, est découvert le site de Nui Do, Province de Than Hoa. Le matériel en basalte, attribué à l'Acheuléen mais sans datation précise, comprend essentiellement des éclats, la plupart de type clactonien, d'autres, beaucoup plus rares, de type levalloisien; un seul biface y est mentionné (Boriskovsky, 1962).

2. Archéologie des périodes récentes

Par la suite, des industries lithiques plus récentes vont être mieux connues grâce à l'étude des sites de Son Vi, Province de Vinh Phù, dès 1968. Cette industrie, basée sur des galets de quartz taillés sur les bords et datée d'environ 30 000 ans. Elle précède le Hoabinhien, mis en évidence la première fois par Colani en 1926 (Colani, 1927, 1928, 1935), et qui s'étend entre environ 30 000 et à 6 000 ans sur toute la péninsule indochinoise (Moser, 2001). C'est en effet à partir de 1926 que Colani a exploré les grottes de la province de Hoà Binh et en a extrait un abondant matériel. Ce matériel est le plus souvent dérivé de galets et unifaces. A ce matériel, s'ajoutent quelques outils en os et en coquilles, des pierres à cupules, de rares galets gravés de lignes droites. La poterie y est absente. Tout ce matériel lithique est attribué par Colani à une nouvelle industrie, le Hoabinhien, dont elle définira les caractéristiques en 1932, lors du congrès des Préhistoriens d'Extrême-Orient tenu à Hanoi. Dès 1974, d'autres sites hoabinhiens vont être mis au jour dans les provinces de Hoà Binh, de Son La, Lai Châu et de Than Hoa, par l'Institut d'Archéologie d'Hanoi (Yi *et al.*, 2008). Au Laos, les premiers signes de la présence humaine seraient attestés dans le nord-est du pays par Fromaget sur le site de Tam Hang, Province de Huà Pan, où une faune fossile a été trouvée associée à des outils taillés (racloirs, pointes, polyèdres en quartz, schiste et grès) et à des fragments osseux portant des traces de décarnisation (Fromaget,

1936, 1940 ; Arambourg et Fromaget, 1938). Sur le même site, dans des niveaux archéologiques, l'Homme y est également présent au travers d'une industrie hoabinhienne (Figure 5) qui montre une occupation continue du site sur plusieurs millénaires. A Tam Hang, cette occupation s'interrompt au Néolithique, comme le montrent les découvertes récentes faites depuis 2003 (Demeter *et al.*, 2010 ; Bacon *et al.*, 2012). Dans le nord-ouest du pays, plus récemment White (White *et al.*, 2008) a mis au jour en 2007 sur les sites de Phou Phaa Khao et de Tham Vang Ta Leow, Province de Luang Prabang, d'autres éléments de l'industrie hoabinhienne, qui attestent d'une occupation humaine dans cette région dès 10 000 ans (Sayavongkhamdy *et al.*, 2000 ; White *et al.*, 2009). Dans la même région, à l'abri-sous-roche de Ngeubhinh Mouxeu, d'autres éléments d'industrie hoabinhienne ont été récemment découverts, quoique hors contexte stratigraphique (Zeitoun *et al.*, 2012).

D. Les premiers Hommes d'Asie du sud-est continentale

La paléanthropologie étudie les restes osseux humains qui illustrent directement la biologie des populations du passé. Leur analyse fournit des renseignements sur la santé et le bien-être de ces populations, sur leurs habitudes alimentaires, sur leurs comportements, sur les violences et les traumatismes qu'elles ont pu subir. D'une manière générale d'autres informations apportées par la morphométrie et la génétique renseignent sur la démographie des populations et sur leurs origines. Cette approche comparative s'appuie sur le fait que plus des populations sont proches, plus elles auront des caractères morphologiques et génétiques communs. Concernant les périodes préhistoriques, ces informations nous permettent d'analyser les causes et les conséquences des changements adaptatifs des groupes humains

lors du passage, par exemple, d'une économie de prédation à une économie de production, comme lors de l'avènement du Néolithique (vers 10 000-9 000 ans), de déterminer les marqueurs biologiques des invasions et colonisations, de déchiffrer les modes d'accès différentiels aux ressources alimentaires, et de révéler les états conflictuels et de guerre. C'est ce qui fonde la paléoanthropologie comme une discipline indispensable pour la compréhension des sociétés humaines.

1. Anthropologie des périodes anciennes

Comme nous l'avons présenté en introduction, les premiers peuplements humains se mettent en place dans la région, il y a environ 2 millions d'années avec la présence de l'espèce fossile *Homo erectus* en Chine, en Indonésie. Il faudra attendre un peu plus d'un million d'années pour trouver, en Inde (Pappu *et al.*, 2011), en péninsule malaise (Khairunnisa *et al.*, 2012) et en péninsule indochinoise, des traces de la présence humaine au travers d'outillages lithiques (Figure 6). Puis vers 475 000 ans sont attestés au Viêt Nam les premiers restes osseux qui appartiendraient au genre *Homo*.

En péninsule indochinoise, c'est Fromaget qui en aurait fait les premières découvertes. Il s'agit d'un fragment de temporal gauche qu'il rapproche à l'époque du Sinanthrope (*Homo erectus* découvert à Zhoukoudian), et de la calotte crânienne qui pour lui présente les caractéristiques du Pithécantrope (*Homo erectus* de Java), sinon d'un néandertalien (Fromaget, 1940). Nous savons aujourd'hui que ce sont des pièces isolées trouvées dans un contexte stratigraphique discutable, et qu'ils appartiennent à des sapiens relativement récents, du moins en ce qui concerne la calotte crânienne (Demeter, 2000). Depuis, l'inventaire ne s'est guère enrichi puisqu'il se limite toujours à quelques dents isolées

mises au jour au Viêt Nam et en Thaïlande appartenant au genre *Homo* sans que l'on puisse en définir l'espèce.

Au Myanmar, sur les sites de Nwe Gwe Hill et de Letpan Chibaw, des restes respectivement de maxillaire et de mandibule ont été mis au jour et attribués à *Homo erectus*, sans datation précise cependant. En Thaïlande, sur le site de Had Pu Dai, province d'Ampang, Pramankij et Subhavan ont découvert dans des brèches extraites d'une grotte par des ouvriers, des fragments de calotte crânienne qu'ils ont attribués à un *Homo erectus* (Pramankij et Subhavan, 2001). Ces fragments osseux étaient associés à une faune du Pléistocène moyen estimée autours de 500 000 ans. Une dent isolée, attribuée aussi au genre *Homo* a été mise au jour sur le site de Thum Wiman Nakin, qui a été daté au minimum de 169 000 ans (Tougard *et al.*, 1998 ; Esposito *et al.*, 1998; Figure 7). Au Viêt Nam, le site le plus ancien est Tham Kuyen (Cuong, 1985). Son remplissage, daté de 475 000 ans (Ciochon *et al.*, 1996), a fourni une dizaine de dents isolées dont l'attribution à *Homo erectus* reste encore contestée (Figure 7), tant il est aisé de les confondre avec des dents d'orang-outan (*Pongo pygmaeus*) (de Vos, com. pers. ; Ciochon, 2009). Il en est de même pour les autres sites du Pléistocène moyen et supérieur (Figure 7), tels que Tham Hai, Tham Om et Hang Hum, datés entre 300 000 et 80 000 ans sur la composition des faunes, qui ont également livré des dents dont l'attribution est problématique.

Récemment, les sites de Ma U'Oï daté à 193 000-49 000 ans et de Duoi U'Oï daté à 63 000 ans, ont livré quelques dents humaines qui ont soulevé les mêmes questions (Demeter *et al.*, 2004, 2005 ; Bacon *et al.*, 2008 ; Figure 7).

Il n'existe pas, à ce jour, de restes osseux humains très anciens au Cambodge. Comme nous l'avons précisé un peu plus haut, les seuls témoins d'une présence humaine au cours du Pléistocène au

Cambodge seraient des galets aménagés vieux d'environ 600 000 ans. Cela peut s'expliquer par le climat chaud et pluvieux rendant les sols acides, peu propices à la conservation de restes osseux.

2. Anthropologie des périodes récentes

Le peuplement humain plus récent aurait connu plusieurs vagues migratoires successives, dont la première se situerait au début du Pléistocène supérieur vers 120 000 ans. Ces premiers Hommes montrant une mosaïque de caractères morphologiques archaïque et moderne vont traverser toute l'Eurasie jusqu'en Chine où on les retrouve vers 100 000 ans dans la grotte de Zhiren (Liu *et al.*, 2010) (Figure 4b). Toujours d'origine africaine, une autre vague migratoire d'Hommes modernes, cette fois-ci aux traits résolument modernes, se situerait aux alentours de 70 000 ans. Ces Hommes auraient également traversé toute l'Eurasie jusqu'à Tam Pà Ling au Laos (Demeter *et al.*, 2012) (Figure 4c), puis à Tianyuan (Shang *et al.*, 2007) vers 42 000-39 000 ans (Figure 4a), dans le nord de la Chine, et vers l'Australasie aux mêmes périodes.

Des données génétiques et archéologiques confirment l'existence de cette seconde vague migratoire qui a eu lieu vers 70 000 ans en direction de l'Asie de l'est et du sud-est. Les découvertes archéologiques récentes dans le sud de l'Arabie et en Malaisie soutiennent une migration humaine rapide il y a 70 000 ans. Plus au sud, d'autres éléments archéologiques confirment également une occupation humaine dans le nord et le sud-ouest de l'Australie vers 50 000 ans.

Comme nous l'avons indiqué en introduction, c'est le continent eurasiatique qui atteste de la présence humaine moderne la plus ancienne, en Chine, au-delà de 100 000 ans. Le fossile de Liujiang est longtemps resté le plus ancien représentant d'anatomie

moderne de notre espèce et cela malgré un contexte stratigraphique incertain. La grotte de Liujiang se situe dans la province de Guangxi (sud de la Chine) et a livré un crâne et un squelette partiel (Woo, 1959). Peu après la découverte, l'âge de la faune a été estimé au Pléistocène supérieur (Pei, 1935 ; Huang, 1989). Les premières datations ont donné un âge minimum de 67 000 ans et maximum de 227 000 ans (Yuan *et al.*, 1986). Shen est retourné sur le site (Shen *et al.*, 2002), et a considéré deux niveaux stratigraphiques possibles pour le squelette. Les nouvelles datations le situent entre 111 000-139 000 ans, et une plus grande ancienneté, au-delà de 153 000 ans a également été avancée. Ce fossile restant problématique, il faudra attendre la découverte, toujours en Chine, dans les grottes de Zhiren daté >100 000 ans (Liu *et al.*, 2010) et de Tianyuan daté à 42 000-39 000 ans (Shang *et al.*, 2007), de deux mandibules aux traits à la fois modernes et archaïques, pour que soit confirmée la présence incontestable de sapiens au-delà de 100 000 dans la région.

Bien que les données archéologiques témoignent de la présence de l'Homme en Australie au-delà de 50 000 ans, les fossiles mis au jour dans la région pour lesquels la datation est certaine, sont bien plus jeunes. Ceux en provenance du Lac Mungo (Bowler *et al.*, 2003), sont datés d'environ 40 000 ans. En Malaisie à Sarawak, le fossile de Niah cave (Brothwell, 1960 ; Barker *et al.*, 2007), ou "Deep Skull" est daté autour de 40 000 ans, à Pérak un squelette est daté de 11 000 ans (Zuraina, 1994). A cela s'ajoutent des ossements retrouvés aux Philippines à Tabon Cave, avec un os frontal daté à 16 500 ans, et à Callao Cave, un métacarpien daté de 67 000 ans (Détroit *et al.*, 2004 ; Mijares *et al.*, 2010). Cependant, concernant ce dernier fossile, des doutes remettent en question son appartenance à l'Homme moderne. A cette liste très réduite, s'ajoute un certain nombre d'autres fossiles dont la datation est incertaine mais qui se situeraient dans un même intervalle de temps, entre 50 000 et

10 000 ans. Au Laos, la découverte récente d'un crâne à Tam Pà Ling (Demeter *et al.*, 2012), confirme la présence de l'Homme aux traits résolument modernes aux portes de l'Australasie il y a au moins 46 000 ans. En Chine, Ziyang est daté vers 42 000-34 000 ans (Wu et Poirier, 1995), au Japon Minatogawa est daté vers 18 000 ans et Yamashita-cho l'est vers 32 000 ans (Kobayashi *et al.*, 1971).

Si des découvertes majeures comme celles de Tianyuan, de Zhiren ou de Tam Pà Ling se multiplient, elles restent néanmoins insuffisantes pour résoudre à elles seules la question du peuplement humain moderne de l'Asie du sud-est, qui apparaît aujourd'hui bien plus complexe que les deux grandes théories énoncées (Stringer et Andrews, 1998 ; Wolpoff *et al.*, 2001 ; Endicott *et al.*, 2009). Elles apportent néanmoins des repères chronologiques aux différentes phylogénies : d'une part, celles construites sur des données paléoanthropologiques, le fossile de Tam Pà Ling venant combler une lacune dans le registre fossile, support récent à l'hypothèse d'une extinction des *Homo erectus* vers 100 000 ans suivie d'une arrivée plus tardive des *sapiens* modernes autour de 70-60 000 ans (Ke *et al.*, 2001 ; Macaulay *et al.*, 2005) ; d'autre part, celles établies à partir des données moléculaires, particulièrement l'ADN mitochondrial des populations récentes (Stoneking *et al.*, 2010 ; Jin et Su, 2000 ; Reich *et al.*, 2010).

Rappelons juste dans les grandes lignes quelles sont ces deux grandes théories. La théorie de la continuité régionale (Weidenreich, 1946) propose un processus d'évolution graduelle et continue qui aurait permis de passer des *Homo erectus* aux *Homo sapiens* archaïques, puis aux *Homo sapiens* modernes dans chaque région de l'ancien monde. Dans sa formulation originale, cette théorie appelée « hypothèse multirégionale » suggérait que les échanges géniques entre les différentes populations étaient limités. Aujourd'hui, des auteurs comme Thorne et Wolpoff (Wolpoff, 1984,

1996) accentuent l'importance de ces échanges géniques entre les populations. En ce qui concerne le peuplement humain en Asie du sud-est, cette théorie est aujourd'hui défendue par de nombreux paléanthropologues, comme notamment Wu (1992) qui conclut à l'existence de deux groupes d'Hommes modernes, l'un en Chine, l'autre en Indonésie, directement issus des *Homo erectus* présents dans ces deux régions.

La théorie proposant un remplacement des *Homo sapiens* archaïques par des *Homo sapiens* modernes venus d'Afrique (théorie de la sortie d'Afrique connue sous le terme de « Out of Africa 2 ») est plus récente et a été formulée dans les années 1960. Dans cette hypothèse, les sapiens modernes auraient évolué à partir de sapiens archaïques sur le continent africain à la fin du Pléistocène moyen. Ils se seraient alors répandus en Eurasie où ils auraient remplacé les populations, avant de peupler, quelques millénaires plus tard, les Amériques et les îles du Pacifique, comme le propose Stringer (1993).

E. Le Cambodge

1. Environnement physique

La géologie du Cambodge est variée. Elle comprend des roches précambriennes, recouvertes de roches sédimentaires et volcaniques d'âges et de compositions différents (Sotham, 1997). Les roches précambriennes se composent de gneiss, d'amphibolites, de diorite et de calcaire cristallin. Elles affleurent principalement dans la partie extrême orientale du pays (Série de Bokham). Les roches sédimentaires se composent de schistes argileux, d'argiles, de marnes, de grès, de conglomérat et de calcaire. Elles

vont du Paléozoïque au Mésozoïque et sont souvent fortement plissées. Des dépôts volcaniques forment de grands plateaux, où s'observent de petits affleurements, souvent intercalés avec des roches sédimentaires. Les roches volcaniques sont très variées : du Paléozoïque moyen au Mésozoïque, on retrouve des rhyolites, des andésites, des trachytes, et des kéraatophyres, tandis que les roches les plus jeunes (Pliocène au Quaternaire) les roches volcaniques, se composent uniquement de basalte tholeitiques ou vésiculaires qui forment de grands plateaux. Le bassin hydrologique du Mékong est d'ailleurs composé à plus de 20% de roches volcaniques.

Le Mékong s'est formé à la suite du soulèvement de l'Himalaya et de l'ouverture de la mer de Chine du Sud à la fin de l'Éocène (Tapponnier *et al.*, 1982, 1986). Par la suite, la morphologie du fleuve a considérablement changé et a été dépendante des événements géologiques et des fluctuations du niveau marin. L'évolution de cette morphologie peut être mise en évidence au travers des anciens cours du Mékong ou proto-Mékong (Hutchison, 1989) qui peuvent être observés sur des images aériennes et satellites.

Le débit du Mékong varie avec les saisons. Son débit augmente en été, grâce à la fonte des neiges du Tibet. Durant la période de mousson en été, les crues du fleuve tendent à inonder de grandes surfaces tant au Cambodge, qu'au Viêt Nam. Les affluents, eux aussi peuvent avoir des débits très variables en fonction des saisons avec de soudains pics lors des périodes de mousson.

2. Archéologie et anthropologie

Les données archéologiques relatives aux périodes très anciennes sont assez rares et proviennent essentiellement du travail de deux géologues français, Saurin et Carbonnel (Saurin,

1963a, 1963b, 1966 ; Saurin & Carbonnel, 1964 ; Carbonnel & Guth, 1968, 1972), qui ont mené des prospections durant les années 1960. Ils ont inventorié des sites préhistoriques de plein air principalement le long du Mékong entre Stung Treng et Snoul, province de Khratié, et dans la région karstique de la province de Kampot (Figure 8). C'est ainsi qu'ils ont signalé en 1963, dans l'est du pays une industrie sur galets ou « pebble-culture ». Ses éléments les plus anciens se trouvent dans une terrasse de 40 mètres située au-dessus de la rive gauche du Mékong, que la présence de tectites peut dater d'environ 600 000 ans. Les galets utilisés sont principalement des galets de quartz, des quartzites et des bois silicifiés. Les deux géologues décrivent des formes d'outils variées, comprenant des galets à enlèvements simples ou multiples, des «quartiers d'orange», des polyèdres, ainsi que des pièces sur éclats (Figure 9). Selon ces auteurs, les terrasses supérieures fournissent un matériel lithique semblable, ce qui tendrait à démontrer que dans la région, cette industrie sur galet aurait peu évolué. Les industries hoabinhiennes et bacsoniennes des régions avoisinantes en dériveraient directement (Saurin, 1963a, 1967).

La contemporanéité en Asie du sud-est d'une industrie à bifaces et sur galets soulève le même problème qui se posait en Inde où ces deux technologies lithiques ont été d'abord considérées comme représentatives de deux courants culturels différents. De nos jours, ces deux technologies sont reconnues comme deux facies culturels qui ont pu coexister dans une même région et parfois dans les mêmes gisements. De nouvelles études viennent cependant nuancer une répartition, semble-t-il, trop généreuse au Cambodge de cette industrie sur galet. En 2007, une équipe internationale (Demeter *et al.*, 2009) a relocalisé le célèbre site de Sré Sbov où Carbonnel et Saurin pensaient y avoir vu une industrie sur galet. A l'issue des nouvelles fouilles, il est apparu que les nombreux galets mis au jour provenaient de conglomérats alluviaux et que les

stigmates qu'ils portaient étaient en fait naturels. Les recherches sur les terrasses alluviales du Mékong doivent par conséquent être conduites avec la plus grande prudence, sous peine de prendre des pièces naturelles (géofacts) pour de véritables outils.

Les données archéologiques concernant les périodes plus récentes sont mieux connues. Elles ont été recueillies très tôt avec la découverte en 1876 de l'amas coquiller artificiel de Samrong Sen, province de Kampong Chang. Après avoir été visité par de nombreux voyageurs (Moura, Noulet, Corre, Fuchs, Jammes), son matériel culturel rapatrié et étudié (Cartailhac, 1879), il faut attendre 1902 pour que cet amas coquiller soit scientifiquement fouillé par Mansuy (Mansuy, 1902, 1923). Par la suite, ce site a été de nouveau partiellement étudié par Carbonnel, puis Mourer, qui l'ont daté à plus de 3 500 ans (Carbonnel & Guth, 1968 ; Mourer, 1977), et récemment par Vanna en 1999 qui en a étudié la poterie (Vanna, 2002), puis Demeter qui en a étudié les restes humains (Demeter *et al.*, 1999). Alors que les découvertes se multiplient dans le reste de la région, ce n'est qu'avec les travaux de Levy en 1943 et de Malleret en 1959, que l'attention se porte de nouveau sur le Cambodge. Ces deux auteurs ont en effet découvert des sites néolithiques de plein air qui ont été réétudiés à partir de 1962 par Groslier, lequel en a défini la culture Mimotienne vieille de 4 000 ans. Dans le nord du pays, au nord-ouest d'Angkor, d'autres sites peuvent s'en rapprocher. Higham et Thosarat (Higham & Thosarat, 1999 ; Higham, 2002) en ont étudié un, que les fondations du temple de Baksei Chamkrong dans la région d'Angkor vieux de mille ans, avaient partiellement détruit. Ces sites de plein air en formation plus ou moins circulaire se rencontrent également fréquemment dans la région de Mimot, dans le sud du pays, comme dans le sud du Viêt Nam. L'étude de ces formations circulaires, quoique différents sur certains aspects d'une région à l'autre, a révélé l'existence de villages organisés en cercle autour d'une place centrale, avec un fossé défensif sur le pourtour.

En complément des sites d'habitat, il existe d'autres sites qui attestent d'une occupation humaine aux périodes néolithiques, ce sont les nécropoles. Depuis les années 2000, de nombreux sites ont été découverts. La région de Siem Réap en a fourni quelques-uns. En collaboration avec RUFA (Université Royale des Beaux-Arts), en 2001 O'Reilly a fouillé la nécropole de Phum Snay âgée d'environ 2350 ans (Domett & O'Reilly, 2009). Dans le parc archéologique d'Angkor, Pottier a étudié ceux de Prei Khmeng en 2000 et ceux de Koh Ta Méas dès 2004 (Pottier, 2005). Koh Ta Méas est localisé dans le Baray Occidental, immense réservoir de 16km² construit au XI^e siècle et connecté à un vaste réseau hydraulique. Profitant d'une sécheresse exceptionnelle rendant accessible le fond de ce réservoir, des travaux préliminaires en 2004 avaient donné lieu à trois sondages, dont un seul a livré une sépulture. En raison d'un nouvel assèchement du Baray en mai 2005, une campagne de fouille de sauvetage a été entreprise par l'EFEO et l'APSARA, en collaboration avec des chercheurs du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (Pottier *et al.*, 2004 ; Pottier, 2006). Cette étude non exhaustive a permis de mettre au jour de nombreuses sépultures associées à du mobilier funéraire, suggérant aujourd'hui l'existence d'un aménagement en nécropole. Le site a environ 1 800 ans.

Quelques sites en grotte et abri-sous-roche ont également été découverts et étudiés dès les années 1960. Carbonnel et Saurin, lors de leurs prospections géologiques, ont identifié les sites de Phnom Loang, Kbal Roméas et de Laang Spean. Sur ce dernier site, Mourer a attesté en 1965 de la présence humaine au travers d'éléments lithiques hoabinhiens (Mourer, 1977, 1994 ; Mourer & Mourer, 1970, 1971), et dont la datation des niveaux est de 6 240 à 1 120 ans. La reprise de la fouille de ce site est actuellement en cours et les premiers résultats viennent illustrer un peu plus le néolithique de ce pays (Forestier *et al.*, 2012 ; Zeitoun *et al.*, 2012). Le site de

Kbal Roméas est un abri-sous-roche situé entre Kampot et Kep, à 5 km de la mer. Il a été signalé pour la première fois par Pavie en 1881 qui voyait dans l'amoncellement de coquilles, une ancienne ligne de rivage. Cependant la présence de tessons de poterie, de charbons de bois et de débris de cuisine permettent d'y voir plutôt un amas coquiller, semblable à celui de Samrong Sen vieux de 3 300 ans. Le site de Phnom Loang est un ensemble de grottes, dont l'étude minutieuse par Carbonnel en 1967 de l'une d'entre elles, la cavité 57, a fourni un important matériel faunique fossile et de nombreux outils néolithiques dans des niveaux archéologiques.

F. Scénario possible de peuplement moderne de la région

L'aperçu que nous venons de dresser ne présente, dans ses grandes lignes, que le contenu du registre fossile de l'Asie de l'est et du sud-est. Nous avons également tenté, avec les outils de la paléanthropologie, de reconstituer un probable scénario de peuplement. La dernière grande glaciation du Pléistocène, a connu des pics de refroidissement du climat plusieurs fois de suite, notamment vers 60 000 ans, vers 30 000 ans et vers 18 000 ans. C'est durant ces périodes, qu'une baisse du niveau marin d'au moins 120 m par rapport au niveau actuel, a exondé de nouvelles terres, formant un nouveau continent asiatique aux contours agrandis (Figure 1 ; Demeter, 2000). Le nord de l'Asie extrême-orientale, les archipels du Japon, l'île de Taiwan et les îles plus au sud, la Malaisie, une partie des Philippines et les archipels de la Sonde étaient alors reliés au continent eurasiatique. L'émergence de ces nouvelles terres a été la conséquence de l'installation d'un climat aux températures de plus en plus basses, changement climatique qui a eu d'autre part, de fortes répercussions sur le biotope. Des

analyses palynologiques montrent que le refroidissement s'est accompagné d'un remplacement progressif, et ceci en direction du sud, des espèces végétales déjà en place par des espèces mieux adaptées au froid et à l'aridité. L'arrivée progressive du froid peut être ainsi envisagée comme un élément déterminant dans l'histoire du peuplement humain de la région. En effet, c'est probablement le froid qui a contraint les Hommes à s'éloigner des régions les plus septentrionales de l'Asie. Ils se seraient déplacés vers le sud, en quête d'un climat plus clément, en longeant la côte eurasiatique. Il est probable que ces groupes humains aient été guidés dans leurs déplacements par cette proximité de la mer, leur servant de repère. Il est envisageable aussi que, pour des populations pratiquant une économie de subsistance maritime, ces trajets migratoires le long des côtes soient nécessaires à leur survie. Il en a résulté un déploiement depuis le nord de la péninsule indochinoise où des représentants de ces populations ont été retrouvés à Cau Giat vers 7 500 ans (Demeter *et al.*, 1999), jusqu'aux limites sud du plateau de la Sonde, en particulier à Java, où d'autres représentants sont retrouvés plus tardivement vers 30 000 ans à Wadjak (Storm *et al.*, 2013). Il aura suffi que chaque génération déplace son aire de subsistance de 50 km en direction du sud pour que la distance du Japon à l'archipel indonésien soit couverte en moins de 10 000 ans (Allen *et al.*, 1977).

Des études récentes du registre fossile asiatique et sud-est asiatique âgé d'environ 60 000 à 1 500 ans ont attesté de la présence d'un groupe humain fondateur partageant les mêmes caractères morphologiques (Demeter, 2000, 2006 ; Demeter *et al.*, 2003). Ce groupe humain serait resté morphologiquement homogène avant de se diversifier, dans les régions du sud et en Australasie, il y a une quarantaine de milliers d'années. Dans l'avenir, la comparaison des fossiles récemment découverts en Chine (Zhiren, Tianyuan) et au Laos (Tam Pà Ling) avec ce « groupe fondateur » permettra de

préciser si nous pouvons parler d'une seule et même population. Cependant, si ces nouveaux fossiles fragmentaires ne peuvent à eux seuls répondre aux nombreuses interrogations sur la phylogénie de notre espèce, ils attestent néanmoins d'une dispersion de l'Homme moderne en direction du nord-est et du sud de l'Asie en direction de l'Australasie vers 50 000 ans.

Bien que certaines pièces récemment mises au jour soient spectaculaires, le registre fossile reste encore assez pauvre pour l'Asie du sud-est continentale. Seule la multiplication des recherches sur le continent et en particulier au Cambodge et dans ses pays voisins, nous permettra d'en savoir un peu plus sur l'origine des populations dans la région.

G. Les faunes de mammifères du Pléistocène

Comme nous l'avons précisé en introduction, l'étude de l'Homme préhistorique est indissociable de l'étude de son environnement, notamment des faunes qui l'ont accompagné.

1. La sous-région indochinoise

L'Asie du sud-est continental comprend la sous-région indochinoise, une des quatre zones zoogéographiques de la région orientale (Figure 10). Elle englobe essentiellement l'Asie du sud-est subtropical (Cambodge, Laos, Myanmar, une partie de la Thaïlande, le Viêt Nam et le sud de la Chine). Elle est définie par une association caractéristique de plantes et d'animaux (Corbet & Hill, 1972), et s'étend au nord, le long de la rivière Huai et de la chaîne de montagne Qinling (3700 m d'altitude), au sud sa limite correspond à l'isthme de Kra au niveau de la péninsule thaïlandaise.

2. Généralités sur l'histoire des faunes indochinoises

C'est au Pléistocène inférieur, à partir de 2,6 millions d'années, que commence à se mettre en place cette distribution géographique de la faune et de la flore. Les premières faunes découvertes dans les années 1930 sont définies sous le descriptif de faunes à « Stegodon-Ailuropoda », du nom du proboscidien archaïque aujourd'hui disparu, et du grand panda toujours présent dans les forêts du Yunnan au sud de la Chine, qui semblent pour cette époque les caractériser (Young, 1932 ; Pei, 1935 ; Teilhard de Chardin, 1935 ; Bien & Chia, 1938). Cependant, à la différence des faunes fossiles insulaires de la région sondaïque, celles continentales de la province indochinoise restent encore aujourd'hui peu documentées, car le registre fossile y est rare, particulièrement en Malaisie péninsulaire, au Myanmar, au Laos et au Cambodge. De ce fait, leur histoire évolutive depuis le Pléistocène inférieur, reste peu connue dans le détail.

Les grands mammifères qui composent cette faune si particulière, et que l'on trouve tout au long du Pléistocène, et pour certains jusqu'au début de l'Holocène, sont le Stegodon, l'éléphant, le rhinocéros, l'orang-outan, le gibbon, le panda, l'ours, le tigre, la hyène, le blaireau, le tapir, le sanglier, le chien rouge ou dhole, le grand cerf d'Asie ou sambar, le buffle, parmi les animaux les plus typiques. Ces faunes sont surtout marquées par l'abondance des mammifères de très grande taille (>500 kg) avec, par exemple, pour une même période plusieurs espèces de rhinocéros, de tapirs, des éléphants et des stégodons, des grands cervidés et des bovidés. Au tout début du Pléistocène, vers 2,6 millions d'années, ces faunes comprennent également un primate de taille imposante, le gigantopithèque, dont l'aire géographique est limitée au nord de l'Inde, du Viêt Nam et au sud de la Chine. Au gré des fluctuations

climatiques du Pléistocène, l'aire de répartition de ces espèces n'a eu de cesse de changer, jusqu'à se modifier totalement (Tong, 2006). L'exemple le plus marquant peut-être d'une répartition qui évolue radicalement avec le temps, est celui des orangs-outans. Ce grand singe (*Pongo pygmaeus*) qui vit aujourd'hui dans les forêts tropicales et pluvieuses des îles de Bornéo et de Sumatra en Indonésie, a eu dans le passé une distribution géographique différente et bien plus étendue, puisqu'on le trouve dès le Pléistocène moyen, en Chine centrale et en Chine du sud, au Viêt Nam, en Malaisie, au Cambodge, au Laos, et en Thaïlande (Tong, 2006)(Figure 10). Sa présence sur le continent, peut-être jusqu'à la limite Pléistocène/Holocène, laisse à penser que durant les grandes phases de refroidissement du climat, alors qu'apparaît une végétation plus adaptée à l'aridité, l'orang-outan doit sa survie à la persistance de zones refuges formées de forêts tropicales denses. Ce n'est qu'à partir du début du Pléistocène supérieur, vers 120 000 ans, que sa présence sur les îles indonésiennes de Java et de Sumatra, puis de Bornéo, est avérée.

H. Les faunes de mammifères du Cambodge

1. Les faunes actuelles

Le Cambodge se situe à la limite la plus méridionale de l'Asie du Sud-Est, entre la Thaïlande et le Viêt Nam. D'une superficie de 181 000 m², ce pays se caractérise par un climat chaud et humide toute l'année, avec une variation saisonnière des précipitations. Le pays est formé de plaines ou de plateaux, recouverts de forêts tropicales ou de savane.

Dans cette région indochinoise, la très grande diversité des mammifères (chauve-souris, rongeur, primate, carnivore,

cervidés etc.) se trouve surtout dans les milieux forestiers. On y observe cette diversité aussi bien dans des forêts aux feuillages décidus pendant la saison sèche, que dans des forêts denses, luxuriantes aux feuillages persistants toute l'année. Des cervidés, des rongeurs et des carnivores occupent également les prairies naturelles et les savanes. Quelques espèces de mammifères ont été répertoriées dans les mangroves le long des côtes, et aux embouchures des rivières (Francis, 2008).

Les mammifères constituant la faune actuelle du Cambodge appartiennent aux groupes suivants : les Insectivora (hérissons, taupes, etc.), les Dermoptera (colugos ou écureuils-volants), les Chiroptera (chauves-souris), les Rodentia (rats, écureuils, porcs-épics), Les Primates (gibbons, langurs, macaques), les Carnivora (chiens sauvages, ours, martres, loutres, civettes, mangoustes, félins), les Périssodactyla (rhinocéros), les Artiodactyla (sangliers, cerfs, muntjacs, buffles, gaurs, serows, koupleys, antilopes, chèvres) et les Proboscidea (éléphants).

2. Les faunes du Pléistocène

a. La faune du Phnom Loang

Une seule faune Pléistocène a été décrite jusqu'à présent pour le Cambodge. Il s'agit de la faune du Phnom Loang, située dans la province de Kampot, au sud-ouest du Cambodge (Beden *et al.*, 1972 ; Beden & Guérin, 1973). A cet endroit, le paysage est parcouru de nombreux massifs calcaires souvent recouverts d'une végétation dense, qui semblent émerger dans la plaine alluviale, entre les rizières. Ces massifs sont traversés de nombreuses fissures, crevasses et grottes qui constituent le réseau karstique. Lors de ses missions de terrain en 1966 et 1967, le géologue Carbonnel découvre un grand nombre de grottes logées dans le massif

montagneux de calcaire permien du Phnom Loang, daté entre 290 et 250 millions d'années. Dans l'avant-propos qu'il rédige pour la synthèse de Beden et Guérin (1973, p. 9), Carbonnel précise que : Le terme « loang », qui signifie « trou » exprime le fait que le phnom, au relief abrupt (son flanc nord est un rebord de failles), recèle un grand nombre de grottes dont plus de la moitié n'ont pas été explorées. La colline culmine à 355 m ; son axe d'allongement NW-SE correspond à la direction principale des failles qui l'encadrent. Elle a une longueur de 3,5 km et une largeur d'environ 1 à 1,5 km.

Au total 64 grottes ouvertes en flanc de colline ont été répertoriées à Phnom Loang avec, pour la plupart, des indices d'occupation du Néolithique consistant en des restes d'industrie, et des restes osseux de mammifères (Figure 11). La grotte principale numérotée C57, au contenu préhistorique et paléontologique le plus riche, est appelée « Préah Vihear », ce qui signifie la pagode sacrée (Figure 12).

Dans une couche d'argile (niveau P.V.II) pouvant atteindre 5 à 6 mètres de profondeur, des restes de vertébrés d'une faune très ancienne ont été extraits. La liste des espèces identifiées par Beden et Guérin (1973, p. 17) est la suivante : un rhinocéros (*Rhinoceros sondaicus guthi*), une hyène (*Crocuta ultima*), le tigre (*Panthera tigris*), une martre indéterminée (*Martes* sp.), un muntjac (*Muntiacus* sp.) et d'autres cervidés tels que des grands cerfs (*Rusa* cf. *leptodus*, *Rusa unicolor*), des bovidés (*Bubalus* cf. *bubalis*, *Spirocerus* sp.), et un varan (*varanus* sp.). Ces vertébrés sont représentés par de nombreux éléments du squelette (membres et crânes) ainsi que par quelques dents isolées. Dans d'autres grottes voisines, ont été également mis au jour des dents isolées appartenant à des orangs-outans (*Pongo pigmaeus*), un éléphant dont on ne peut identifier l'espèce (*Elephas* sp.) et un tapir (*Tapirus indicus intermedius*) dans des niveaux de même âge selon les découvreurs.

Cette association d'espèces est typique des faunes du Pléistocène. L'âge de la faune du Phnom Loang a été estimé sur la présence d'une hyène, et sur le niveau évolutif peu avancé du rhinocéros et du tapir, au Pléistocène moyen terminal, soit autour de 200 000 ans. Carbonnel et Guth en 1968 avaient initialement défini le « Loangien » pour caractériser cette association faunique. Si cet âge du Pléistocène moyen a été contesté par Mourer (1977, 1994), la présence de ces taxons suggère cependant une ancienneté bien antérieure à l'Holocène.

b. La faune de Boh Dambang

En 2010, nous avons mis au jour une nouvelle localité fossilifère, qui comme au Phnom Loang, consiste en une grotte logée à l'intérieur d'une montagne calcaire. Il s'agit du site de Boh Dambang, localisé dans la même province de Kampot, à quelques kilomètres du Phnom Loang (Figure 13). Les données géologiques ont été recueillies par Duringer en 2010 (Université de Strasbourg). Le dépôt fossilifère est une argile de caverne sableuse présentant une teinte blanchâtre à orangée. Elle contient des pisolithes ainsi que des encroûtements carbonatés très cimentés généralement issus, dans le cas de systèmes karstiques, de l'assèchement partiel ou complet de ces karsts. Le remplissage de grotte résulte de processus sédimentaires parfois complexes, avec des phases de dépôt et d'érosion (Figure 14).

Contrairement à l'assemblage faunique de Phnom Loang, celui de Boh Dambang consiste en plusieurs dizaines de dents isolées appartenant toutes à des mammifères (Figure 15). Elles sont dans l'ensemble très fragmentaires, avec des racines complètement rongées jusqu'à la couronne. On a également extrait du niveau argileux plusieurs kilos d'os fragmentés, broyés, cassés, rongés, qui appartiennent à des grands mammifères, et qui laissent

à penser que nous avons là les restes de tanières de hyènes. Dans cet assemblage, le groupe des Artiodactyles est clairement le mieux représenté avec des bovidés, le buffle d'eau *Bubalus bubalis*, des bovinés indéterminés du genre *Bos* sp., et un petit capriné, le serow *Naemorhedus sumatrensis*. Les dents de cervidés sont nombreuses. On a pu identifier le sambar *Cervus unicolor*, le muntjac indien *Muntiacus muntjak* plus petit, et peut-être *Axis porcinus*, de taille intermédiaire. Seul *Sus scrofa*, le sanglier commun, a été reconnu parmi les suidés. Quelques fragments d'émail dentaire pourraient provenir de dents de Rhinocéros, mais on ne peut en dire plus. Les Carnivores sont rares dans l'assemblage. La hyène *Crocuta crocuta* (il s'agit très probablement de la sous-espèce *ultima*) domine avec une quinzaine de dents. Les canidés sont présents avec le dhole, *Cuon alpinus*, les félidés aussi avec le chat-léopard, *Prionailurus bengalensis*. Enfin, quelques dents appartiennent à l'ours noir *Ursus thibetanus*. L'unique représentant des rongeurs à Boh Dambang est le porc-épic *Hystrix brachyura*. Pour terminer cet inventaire, il faut ajouter l'orang-outan *Pongo pygmaeus*, et un macaque, *Macaca* sp., dont nous n'avons pu reconnaître l'espèce ou les espèces.

La faune de Boh Dambang serait de même âge que celle du Phnom Loang, soit le Pléistocène moyen terminal. On peut en effet noter la similarité de ces deux faunes. On y retrouve les mêmes éléments, *Cervus unicolor*, *Bubalus bubalis*, *Crocuta crocuta ultima*. Le *Rhinoceros sondaicus guthi*, qui a pu être identifié à Phnom Loang, pourrait éventuellement être le même taxon auquel appartiennent les fragments de dents de rhinocéros de Boh Dambang. Enfin, Beden et Guérin (1973) ont signalé la présence de *Pongo pygmaeus* dans une autre grotte du Phnom Loang, et suggéré que le niveau où il se trouvait était le même que celui de la faune principale.

Dans l'ensemble, les espèces suggèrent un environnement boisé, plutôt ouvert. La présence de la hyène, *Crocuta crocuta*

ultima, renforce cette hypothèse. Les mammifères tels que les grands bovidés suggère des conditions humides et peut-être, étant donné le milieu de vie du buffle d'eau, la proximité d'un cours d'eau.

c. Quelques précisions sur l'histoire des hyènes

Pour cette région indochinoise précisément, les plus anciens sites ayant livré les restes de la hyène tachetée *Crocuta crocuta ultima* sont situés en Chine du Sud, et datés autour de 240 000 ans (Shen & Jin, 1991). Ce carnivore présente une distribution étendue dans la province indochinoise au Pléistocène moyen, et peut-être considérée comme un marqueur typique de la région pour cette époque. On le trouve au Laos, en Thaïlande et au Cambodge. Il n'est en revanche plus enregistré ensuite dans le registre fossile de cette région au Pléistocène supérieur et à l'Holocène. Les dernières apparitions la hyène se situent dans l'Holocène de Chine. Les raisons de l'extinction de *Crocuta* en Asie ne sont pas connues. Nowak (1999) émet l'hypothèse que le développement des forêts humides pendant le Pléistocène supérieur aurait pu affecter le taxon, dont l'habitat de prédilection est le milieu ouvert. Il faut noter également que la hyène tachetée n'atteint pas la région sondaïque, les forêts humides ayant de même pu faire obstacle à cette migration.

d. Remarques sur la conservation des fossiles

Comme la majorité des fossiles trouvés dans les grottes, ceux de Phnom Loang et de Boh Dambang ne représentent qu'une petite partie des animaux qui vivaient à cette époque. On sait pourtant qu'en milieu tropical humide, les petits mammifères sont très abondants. On y a recensé en effet quelques Artiodactyles (cerfs

et buffles), Primates (orangs-outans) et Carnivores (hyènes et petits félins), mais on ne sait rien de tous les petits mammifères de poids inférieur à 500 gr, tels que les insectivores, les rongeurs, les chauves-souris et autres carnivores. Les communautés reptiliennes (mis à part le varan au Phnom Loang) et aviaires sont quant à elles totalement absentes. Beaucoup d'autres faunes fossiles trouvées dans les sédiments (brèches de caverne), en Asie insulaire et continentale, présentent également ces caractéristiques. En revanche, certains assemblages sont constitués majoritairement de microvertébrés, comme ceux découverts à Thum Wiman Nakin en Thaïlande (Chaimanee, 1998), et à Ma U'Oï au Viêt Nam (Bacon *et al.*, 2004, 2006).

En ce qui concerne le dépôt de ces restes d'animaux, il est difficile de comprendre la succession des événements qui ont conduit des « faunes vivantes aux assemblages de dents fossilisées » dans les grottes, à l'intérieur de ces massifs montagneux (Düringer *et al.*, 2012). En effet, de multiples facteurs interviennent à différents moments lors de l'accumulation des restes squelettiques en surface, de transport à l'intérieur des cavités, de dépôt et de conservation dans les sédiments. Au final, les dents fossiles ne représentent que partiellement la faune vivante d'origine. Il est particulièrement difficile d'estimer le temps écoulé d'un bout à l'autre de la chaîne. Quelques-uns de ces facteurs sont liés à l'activité des prédateurs et des charognards. Dans ces deux sites du Cambodge particulièrement, ce sont les hyènes qui ont accumulé en surface les restes de leurs proies (cerfs, buffles, et peut-être rhinocéros). Puis, les porc-épics ont traîné les restes des carcasses afin de ronger les os et les racines des dents, comme en témoigne l'état de conservation de certaines dents isolées (Nowak, 1999).

I. L'évolution des faunes indochinoises

L'évolution de la faune du Phnom Loang (Beden et Guérin, 1973) a été comparée à celle de quelques autres faunes de la sous-région indochinoise (Figure 16). Il s'agit de faunes du Pléistocène moyen et supérieur, datées entre 500 000 et 40 000 ans, pour lesquelles on a des espèces bien identifiées, ainsi qu'une description détaillée des dents (morphologie et dimensions). Ces faunes de référence sont celles de Yenchingkuo au sud de la Chine datée du Pléistocène moyen, vers 500 000 ans, sur le degré d'évolution des espèces (Matthew & Granger, 1923 ; Colbert & Hooijer, 1953) ; de Thum Wiman Nakin en Thaïlande dont l'âge biochronologique a été également calé dans le Pléistocène moyen terminal (Tougaard, 1998), une estimation corroborée par plusieurs séries d'analyses radiométriques qui situent finalement la faune au-delà de 169 000 ans (Esposito *et al.*, 1998 ; Esposito, 2002) ; de Tam Hang dans le nord du Laos (Bacon *et al.*, 2008a ; 2011) ; de Lang Trang au Viêt Nam datée du Pléistocène supérieur, plusieurs dates ayant été proposées, entre 60 000 ans et 120 000 ans, (Long *et al.*, 1996) ; de Duoi U'Oï datée de 63 000 ans (Bacon *et al.*, 2008b), et Ma U'Oï également au Viêt Nam qui serait plus ancienne que 47 000 ans (Bacon *et al.*, 2004 ; 2006). Les données pour la sous-région indochinoise étant peu nombreuses – seules huit faunes bien documentées sont connues pour un intervalle de 500 000 ans d'histoire - on ne peut dresser pour l'instant que le cadre général de leur évolution.

La composition et le degré d'évolution des espèces permettent de construire un schéma « simplifié » de répartition des faunes dans le temps, de Yenchingkuo pour la faune la plus

ancienne à Ma U’Oi pour la plus récente (Figure 17). Sur ce schéma simplifié, trois faunes, Phnom Loang, Tam Hang Sud et Lang Trang, témoignent de changements plus ou moins importants dans leur composition, avec apparition de nouvelles espèces et de formes plus évoluées. La faune du Phnom Loang se caractérise par l’apparition de *Rhinoceros sondaicus guthi* et l’arrivée localement de *Crocota crocuta ultima*. Dans la séquence plus récente, on a des faunes diversifiées mais encore archaïques sous bien des aspects comme à Tam Hang Sud et Thum Wiman Nakin avec, par exemple, des espèces aujourd’hui disparues *Stegodon orientalis* et *Megatapirus augustus*. Ces faunes seraient du Pléistocène moyen terminal. Enfin, sur ce schéma, la séquence la plus récente correspond à une faune moderne et diversifiée, typique du Pléistocène supérieur. A Duoi U’Oi, la faune moderne est installée. Certaines espèces montrent des stades plus évolués. Un nouveau rhinocéros *Dicerorhinus sumatraensis* apparaît dans le registre fossile.

On sait que les changements évolutifs des faunes correspondent à de nouvelles adaptations des espèces en réponse à des changements climatiques et environnementaux. Les datations associées au contexte stratigraphique des faunes permettent de caler celles-ci avec la chronologie des cycles glaciaires et interglaciaires (stades isotopiques) (Imbrie *et al.*, 1984). La faune de Phnom Loang pourrait correspondre à une phase « chaude », entre 245 000 et 186 000 ans, celles de Tam Hang Sud et Thum Wiman Nakin à une phase « froide », entre 186 000 et 128 000 ans ; celle de Lang Trang, à la phase de réchauffement qui s’ensuit, entre 128 000 et 71 000 ans; Duoi U’Oi marquerait un retour à des conditions plus froides, entre 71 000 et 24 000 ans. Le terme « glaciaire/interglaciaire » utilisé ici en référence aux études faites à l’échelle mondiale, ne doit pas cependant occulter le fait que l’on reste pour cette partie du sud- est asiatique en domaine tropical, avec des températures oscillant globalement entre 15°C et 25°C pour cette période.

Ce schéma évolutif (Figure 17) présenté ci-dessous ne concerne que les grands mammifères, et parmi ceux-ci uniquement les mieux connus (Périsodactyles, Artiodactyles, Proboscidiens, grands carnivores). On n'a donc qu'une image bien incomplète de l'histoire de ces faunes continentales sur les derniers 500 000 ans. Il ressort tout de même de cette analyse deux points marquants : le petit nombre d'espèces qui disparaissent (*Stegodon orientalis*, *Elephas maximus*, *Megatapirus augustus*, et *Hyaena brevirostris*), et la composition globale des faunes qui varie peu avec des mammifères de très grande taille abondants (>500kg) (Périsodactyles, Artiodactyles, Proboscidiens).

Ajoutons que seuls quatre sites sur les sept pris en compte ici ont livré des restes humains. Ce sont uniquement quelques dents isolées présentant une mosaïque de caractères archaïques et modernes, c'est pourquoi leur détermination reste imprécise (*Homo* sp.). Néanmoins, nous savons que l'Homme est présent à Ma U'Oi (Demeter *et al.*, 2005, 2006), à Duoi U'Oi (Bacon *et al.*, 2008b), à Lang Trang (Ciochon & Olsen, 1991), et à Thum Wiman Nakin (Tougaard *et al.*, 1998).

J. Peut-on reconstituer l'environnement du passé ?

La composition des assemblages fauniques, tels que ceux de Boh Dambang et du Phnom Loang, soulèvent des problèmes en termes d'interprétations écologiques. Si l'on se réfère à chaque espèce connue aujourd'hui, on obtient en effet une variété d'habitats, allant des forêts tropicales à des milieux boisés plus ouverts, voire des prairies (Figure 18). L'orang-outan (*Pongo pygmaeus*) vit en forêt tropicale (Nowak, 1999), l'ours noir (*Ursus thibetanus*)

fréquente les forêts humides décidues et les zones broussailleuses, particulièrement dans les collines et les montagnes, les cervidés sambars (*Cervus unicolor*) et muntjacs (*Muntiacus muntjak*) habitent les aires boisées (Nowak, 1999). Le tapir (*Tapirus indicus*) et le rhinocéros de Java (*Rhinoceros sondaicus*) occupent les forêts humides et les marécages (Nowak, 1999 ; Antoine, 2012).

Plusieurs méthodes ont été utilisées à partir de la structure des communautés de mammifères afin d'obtenir des informations sur l'environnement passé. On observe chez les mammifères (Valverde, 1964 ; Legendre, 1989) que, dans l'ensemble, leur taille varie en fonction de l'habitat dans lequel ils vivent. Appliquées aux faunes fossiles indochinoises, les analyses réalisées par Tougard (1998) et Tougard et Montuire (2006) ont montré que, sur les 4 faunes continentales (Yenchingkuo, Tham Kuyen, Thum Wiman Nakin, Lang Trang), seule celle de Thum Wiman Nakin (Tougaard, 1998 ; Chaimanee, 1998), composée de mammifères de toutes tailles, permet de suggérer un environnement forestier ouvert sous des conditions humides, vers 169 000 ans en Thaïlande. Les trois autres faunes avec une même abondance de grands mammifères indiquent des conditions humides vers 500 000 ans (Tham Kuyen et Yenchingkuo) qui auraient persisté jusque 100 000 ans (Lang Trang) (Colbert & Hooijer, 1953 ; Ciochon *et al.*, 1996 ; de Vos & Long, 1993 ; Long *et al.*, 1996).

Une autre approche sur la diversité des mammifères par type d'habitat allant de la toundra à la forêt tropicale, a été mise au point par Fleming (1973). Louys *et al.* (2009) et Louys et Meijaard (2010) l'ont adaptée à l'étude de 25 faunes de grands mammifères (≥ 1 kg) pléistocènes d'Asie continentale et insulaire. Ils ont mis en évidence trois types d'habitat: fermé (couvert forestier continu), mixte (couvert forestier hétérogène) ou ouvert (couvert forestier limité ou absent). Seules 3 faunes fossiles continentales ont pu être

définies de façon significative comme occupant un habitat mixte (Tam Hang Sud et Bai Fa Suai), et ouvert (Hang Hum II) (Arambourg & Fromaget, 1938 ; Zeitoun *et al.*, 2005 ; Cuong, 1995 ; Olsen & Ciochon, 1990). Les autres faunes continentales ne présentant pas un nombre suffisant d'espèces, les résultats oscillent entre habitats « mixtes » et « fermés » (Tam Hang Nord, Thum Wiman Nakin, Tham Om, Tham Kuyen, Tham Hai, Lang Trang).

Conclusion

Situé à l'extrémité de la péninsule indochinoise, le Cambodge a connu les premières migrations du genre *Homo* en direction de l'Australasie, il y a sans doute 2 millions d'années. Malheureusement, les restes fossiles humains manquent pour ces périodes anciennes, au contraire de l'outillage lithique, qui lui est assez bien représenté, comme l'ont probablement démontré les géologues Carbonnel et Saurin sur des sites du nord du Pays ainsi que les recherches récentes. Le Cambodge est aussi sans conteste la terre des premières vagues migratoires des Hommes modernes, vers 60 000 ans, et là encore les restes fossiles sont absents.

Longtemps, la préhistoire du Cambodge a été délaissée au profit des périodes plus récentes. Les sites, souvent en grotte ou abri-sous-roche, susceptibles de témoigner de la présence humaine, étaient eux-mêmes détruits par des industriels peu informés de l'œuvre de disparition dont ils étaient à l'origine. Fort heureusement, cette tendance s'inverse depuis quelques années. De plus en plus d'industriels renseignés de l'importance des gisements préhistoriques ont pris conscience du rôle salvateur qui pouvait être le leur dans la préservation du patrimoine archéologique et l'aide à la recherche scientifique. Et il n'est à pas douter que, de par sa position géographique privilégiée et ses riches paysages archéologiques, avec de nombreux sites de plein air et en grotte, le Cambodge fournisse dans un avenir proche des fossiles humains essentiels pour comprendre et retracer l'évolution de l'Homme durant les deux derniers millions d'années.

Bibliographie

Allen, J., Golson, J., Jones, R., 1977. Sunda and Sahul, Prehistoric Studies, in Southeast Asia, Melanesia and Australia, Academic Press, London.

Ambrose, S.H., 1998. Late Pleistocene human bottlenecks, volcanic winter, and differentiation of modern humans. *Journal of Human Evolution* 34, 623–651.

Anderson, D.D., 1990. Lang Rongrien rockshelter: a Pleistocene, early Holocene archaeological site from Krabi, Southwestern Thailand. (University Museum Monograph ; 71), University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology.

Antoine, P.-O., 2012. Pleistocene and Holocene rhinocerotids (Mammalia, Perissodactyla) from the Indochinese Peninsula. *Comptes Rendus de Palevol* 11, 157-166.

Arambourg, C., Fromaget, J., 1938. Le gisement quaternaire de Tam Nang (Chaîne Annamitique septentrionale). Sa stratigraphie et ses faunes, *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris* 203, 793-795.

Bacon, A.-M., Demeter, F., Roussé, S., Long, V.T., Durringer, P., *et al.*, 2006. New palaeontological assemblage, sedimentological and chronological data from the Pleistocene Ma U'Oï cave (Northern Viêt Nam). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 23, 280-298.

Bacon, A.-M., Demeter, F., Schuster, M., Long, V.T., Nguyen K.T., *et al.*, 2004. The Pleistocene Ma U’Oi cave, northern Viêt Nam: palaeontology, sedimentology and palaeoenvironments. *Geobios* 37 (3), 305-314.

Bacon, A.-M., Demeter, F., Tougard, C., de Vos, J., Sayavongkhamdy, T., *et al.*, 2008a. Redécouverte d’une faune pléistocène dans les remplissages karstiques de Tam Hang au Laos : premiers résultats. *Comptes Rendus de Palevol* 7, 277-288.

Bacon, A.-M., Demeter, F., Düringer, P., Helm, C., Bano, *et al.*, 2008b. The Late Pleistocene Duoi U’Oi cave in northern Viêt Nam: palaeontology, sedimentology, taphonomy and palaeoenvironments. *Quaternary Science Reviews* 27, 1627-1654.

Bacon, A.-M., Düringer, P., Antoine, P.-O., Demeter, F., Shackelford, L., *et al.*, 2011. The Middle Pleistocene mammalian fauna from Tam Hang karstic deposit, northern Laos: new data and evolutionary hypothesis. *Quaternary International* 245, 315-332.

Barker, G., Barton, H., Bird, M., Daly, P., Datan, I., *et al.*, 2007. The “human revolution” in lowland tropical Southeast Asia: the antiquity and behavior of anatomically modern humans at Niah cave (Sarawak, Borneo). *Journal of Human Evolution* 52, 243-261.

Beden, M., Carbonnel, J.-P., Guérin, C., 1972. La faune du Phnom Loang (Cambodge). Comparaison avec les faunes pléistocènes du nord de l’Indochine. *Archives géologiques du Viêt Nam* 15, 113-122.

Beden, M., Guérin, C., 1973. Le gisement de vertébrés du Phnom Loang (Province de Kampot, Cambodge). Faune pléistocène moyen terminal (Loangien). *Travaux et Documents de l’ORSTOM* 27, 9-97.

Bien, M.N., Chia, L.P., 1938. Cave and rock-shelter deposits in Yunnan. *Bull. Geol. Soc. China* 18, 325-348.

Boriskovsky, P., 1962. Exploration of ancient sites of the Stone Age in the Democratic Republic of Viêt Nam ; and Archaeological discoveries in Viêt Nam. Translated and edited by W. G. Solheim II. AP VI: 23-31.

Bowler, J. M., Johnston, H., Olley, J.M., Prescott, J.R., Roberts, R.G., *et al.*, 2003. New ages for human occupation and climatic change at Lake Mungo, Australia. *Nature* 421, 837.

Brothwell, D., 1960. Upper Pleistocene human skull from Niah Cave, Sarawak. *Sarawak Museum Journal Kuching, Borneo* 9, 323.

Bui, V., 1994. The stone age archaeology in Viêt Nam : achievements and general model. In: P.Y. Manguin (Ed.), *Southeast Asian Archaeology 1994. Proceedings of the 5th International Conference of the European Association of Southeast Asian archaeologists. Paris, 24th-28th October, 1994*. Hull: Centre for Southeast Asian studies, University of Hull, 5-12.

Carbonnel, J.-P., Guth, C., 1968. Le gisement pléistocène inférieur du Phnom Loang (Cambodge), stratigraphie, et faune. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris* 267, 2077-2080.

Carbonnel, J.-P., 1972. Le Quaternaire cambodgien. Structure et stratigraphie, *Mémoires de l'ORSTOM*, 60.

Cartailhac, E., 1879. Dr JB Noulet : L'âge de la pierre polie et du Bronze au Cambodge d'après les découvertes de M. Moura. *Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme*, Paris 10, 315-23.

Chaimanee, Y., 1998. Plio-Pleistocene rodents of Thailand. *Thai studies in Biodiversity* 3, 1-103.

Chakrabarti, D.K., 1997. The Lalmai-Tripura prehistoric fossil wood industry and the Late Anyathian 2 industry of Myanmar. *Indo-Koko-Kenkyu. Indian Archaeological Studies*, 18, 7-20.

Ciochon, R.L., Olsen, J.W., 1991. Paleoanthropological and archaeological discoveries from Lang Trang caves: a new Middle Pleistocene Hominid site from northern Viêt Nam. *Indo-pacific Prehistory Assn. Bulletin* 10, 59-73.

Ciochon, R.L., Long, V.T., Larick, R., Gonzalez, L., Grün, R., *et al.*, 1996. Dated co-occurrence of *Homo erectus* and *Gigantopithecus* from Tham Khuyen Cave, Viêt Nam. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 93, 3016-3020.

Ciochon, R.L., 2009. The mystery ape of Pleistocene Asia. *Nature* 459, 910-911.

Colani, M., 1927. L'âge de la pierre dans la province de Hoa-Binh (Tonkin). *Mém. Serv. Géol. Indoch.* 14, 1.

Colani, M., 1928. Stations hoabinhiennes dans la region de Phu Nho Quan. *Mém. Serv. Géol. Indoch.* 17, 1: 41-44.

Colani, M., 1935. *Mégalithes du Haut-Laos*. Paris: Ecole française d'Extrême-Orient, 26.

Colbert, E.H., Hooijer, D.A., 1953. Pleistocene mammals from the limestone fissures of Szechwan, China. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 102 (1), 1-134.

Corbet, G.B., Hill, J.E., 1992. *The mammals of the Indomalayan region*. Natural History Museum publications. Oxford University Press.

Cuong, N.L., 1985. Fossile Menschenfunde aus Nord Viêt Nam. In: Herrmann, J., Ullrich, H. (Eds.), *Menschwerdung - Biotischer und gesellschaftlicher Entwicklungsprozess*. Berlin, Akademie-Verlag, 96-102.

De Vos, J., Long, V. T., 1993. Systematic discussion of the Lang Trang fauna. Unpublished report.

Demeter, F., Peyre, E., Coppens, Y., 1999. Le crâne humain préhistorique de Som Ron Sen (Cambodge), C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. Ila 328 (2), 125-132.

Demeter, F., Peyre E., Coppens Y., 2000, Présence probable de forme de type Wadjak dans la baie fossile de Quynh Luu au Nord Viêt Nam sur le site de Cau Giat. C. R. Acad. Sci., 330, 451-456.

Demeter, F., 2000. Histoire du peuplement humain de l'Asie extrême-orientale depuis le Pléistocène supérieur récent. Thèse de doctorat d'Anthropologie, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 2 vol., Paris, 447p.

Demeter, F., Bacon, A.-M., Nguyen, K. T., Long, V.T., Matsumura, H., *et al.*, Y. 2004. An archaic Homo molar from Northern Viêt Nam. *Current Anthropology* 45 (4), 535-541.

Demeter, F., Bacon, A.-M., Thuy, N.K., Long, V.T., Düringer, P., *et al.*, 2005. Discovery of a second human molar and cranium fragment in the late Middle to Late Pleistocene cave of Ma U'Oï (Northern Viêt Nam). *Journal of Human Evolution* 48, 393-402

Demeter, F., Edoumba, E., Düringer, P., Bacon A.-M., Sytha, A. P., *et al.*, 2009. Reinterpretation of an archaeological pebble culture from the Middle Mekong River valley, Cambodia. *Geoarchaeology*, 25(1): 75-95.

Demeter, F., Sayavongkhamdy, T., Patole-Edoumba, E., Coupey, A. -S., Bacon A.-M., *et al.*, 2010. Tam Hang Rockshelter: Preliminary Study of a Prehistoric Site in Northern Laos. *Asian Perspectives* 48(2), 291-308.

Demeter, F., Shackelford, L., Bacon, A.-M., Duringer, P., Westaway, K., *et al.*, 2012. Anatomically modern human in Southeast Asia (Laos) by 46 ka. *Proc Natl Acad Sci USA* 109(36):14375–14380.

Detroit, F., Dizon, E., Falgueres, C., Hameau, S., Ronquillo, W., *et al.*, 2004. Upper Pleistocene *Homo sapiens* from the Tabon cave (Palawan, The Philippines): description and dating of new discoveries. *C.R. Palevol* 3, 705.

Domett, K.M., O'Reilly, D.J.W., 2009. Health in Pre-Angkorian Cambodia: a bioarchaeological analysis of the skeletal remains from Phum Snay. *Asian Perspectives*, 48 (1), 56-78.

Duringer, P., Bacon, A.-M., Sayavongkhamdy, T., Nguyen, K.T., 2012. Karst development, breccias history, and mammalian assemblages in Southeast Asia: A brief review. *Comptes Rendus Palevol*, 11, 133-157.

Endicott, P., Ho, S.Y., Metspalu, M., Stringer, C., 2009. Evaluating the mitochondrial timescale of human evolution. *Trends Ecol Evol (Amst.)* 24, 515-21.

Erwin, D.H., Vogel, T.A., 1992. Testing for causal relationships between large pyroclastic volcanic eruptions and mass extinctions. *Geophys. Res. Lett.* 19, 893–896.

Esposito, M., 2002. U-series dating of fossil teeth and carbonates from Snake cave, Thailand. *Journal of Archaeological Science* 29, 341-349.

Esposito, M., Chaimanee, Y., Jaeger, J.-J., Reyss, J.-L., 1998. Datation des concrétions carbonatées de la “Grotte du serpent” (Thaïlande) par la méthode Th/U. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris* 326, 603-608.

Fleming, T.H., 1973. Numbers of mammal species in north and central American forest communities. *Ecology* 54, 555-563.

Forestier, H., Sophady, H., Zeitoun, V., Mourer, R., 2012. Le Cambodge avant l'Histoire : aux origines de la préhistoire Khmère. In Lefèvre V. (Ed.): *Orientalismes. De l'archéologie au musée*. Turnhout : Brepols Publishers, pp. 193-212.

Forestier, H., Zeitoun, V., Lenoble, A., Tiamtinkit, C., 2008. Discovery of new old material in the basaltic region of Lampang (northern Thailand). In: Pautreau J.-P. *et al.* (Eds.), From *Homo erectus* to living traditions., selected papers of the 11th International Conference of European Association of Southeast Asian Archaeologists, 35-39.

Francis, C.M., 2008. A field guide to the mammals of South-East Asia. New Holland Publishers, 392 p.

Fromaget, J., 1936. Sur la stratigraphie des formations récentes de la Chaîne annamitique septentrionale et sur l'existence de l'homme dans le Quaternaire inférieur de cette partie de l'Indochine. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris*, 16, 738-741.

Fromaget, J., 1940. La stratigraphie des dépôts préhistoriques de Tam Hang (Chaîne annamitique septentrionale) et ses difficultés. *Proceedings of the 3rd Congress of Prehistory of the Far East*, Singapore, 60-70.

Gathorne-Hardy, F.J., Harcourt-Smith, W.E.H., 2003. The super-eruption of Toba, did it cause human bottleneck?. *Journal of Human Evolution*, 45, 227-230.

Ha, V.T., 1991. New research on the stone age sites previously excavated by french archaeologists in Viêt Nam. *Récentes recherches en archéologie en Thaïlande, 2è symposium Franco-Thaï*. Bangkok: Silpakorn University, 166-171.

Higham, C., Thosarat, R., 1999. The circular sites of the upper Mun Valley, Thailand. Abstract presented at the Conference on Circular Earthworks in Cambodia, November 1999, in the Faculty of Archaeology, Royal University of Fine Arts, Phnom Penh.

Higham, C., 2002. Early cultures of mainland Southeast Asia. Bangkok: River Books.

Huang, X., 1989. A fossil *Homo sapiens* cranium unearthed at Chuandong, Pu'ding, Guizhou. *Acta Anthropolog. Sin.* 8, 379.

Hutchison, C.S, 1989. Geological evolution of Southeast Asia. *Oxford Monographs on Geology and Geophysics*, 13, 376.

Imbrie, J., Hayes, J.D., Martinson, D.G., McIntyre, A., Mix, A.C., *et al.*, 1984. The orbital theory of Pleistocene climate : support from a revised chronology of the marine 180 record. In: Berger, A.L., Imbrie, J., Hayes, J.D., Kukla, G., Saltzman, B., (Eds.), *Milankovitch and Climate : Dordrecht (Reidel)*, 269-305.

Jin, L., Su, B., 2000. Natives or immigrants: modern human origins in East Asia. *Nature Review of Genetics* 1, (2), 126-133.

Källén, A., 2004. And through flows the river: archaeology and the pasts of Lao Pako (Studies in Global Archaeology 6). Uppsala: Uppsala University.

Karlström, A., 2000. Lao Pako, an Iron Age site on NâmNgum River in Laos. *Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association* 19, 85-92.

Ke, Y., Su, B., Song,X., Lu, D., Chen, L., *et al.*, 2001. African origin of modern humans in East Asia: a tale of 12,000 Y chromosomes. *Science* 292, 1151-1153.

Khairunnisa bt Talib N., Saidin, M., Abdullah J., 2012. A Middle Pleistocene, site in Bukit Bunuh, Lenggong, Perak, Malaysia, Proceeding of the 14th EURASEEA meeting (sous presse).

Kobayashi, H., Matsui, Y., Suzuki, H., 1971. TK-78 Yamashito-cho cave 1. Radiocarbon 13, 100.

Kutzbach, J., Ruddiman, W., 1991. Les effets climatiques du soulèvement des continents. Pour la science 164, 46-53.

Legendre, S., 1989. Les communautés de mammifères du Paléogène (Eocène et Oligocène) d'Europe occidentale : structures, milieu et évolution. Münchner Geowissenschaftliche Abhandlungen 16, 1-110.

Liu, W., Jin, C.Z., Zhang, Y.Q., Cai, Y.J., Xing, S., *et al.*, 2010. Human remains from Zhirendong, South China, and modern human emergence in East Asia. Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A. 107, 19201.

Long, V.T., de Vos, J., Ciochon, R.S., 1996. The fossil mammal fauna of the Lang Trang caves, Viêt Nam, compared with Southeast Asian fossil and recent mammal faunas: the geographical implications. Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association 14, 101-109.

Louys, J., Travouillon, K.J., Bassarova, M., Tong, H., 2009. The use of protected natural areas in palaeoecological analyses: assumptions, limitations and application. Journal of archaeological science 36, 2274-2288.

Louys, J., Meijaard, E., 2010. Palaeoecology of southeast Asian megafauna-bearing sites from the Pleistocene and a review of environmental changes in the region. Journal of Biogeography 37, 1432-1449.

Macaulay, V., Hill, C., Achilli, A., Rengo, C., Clarke, D., *et al.*, 2005. Single, rapid coastal settlement of Asia revealed by analysis of complete mitochondrial genomes. *Science* 308, 1034-1036.

Mansuy, H., 1902. Stations préhistoriques de Somrong Sen et de Long Prao (Cambodge). Hanoi: Schneider.

Mansuy, H., 1923. Résultats de nouvelles recherches effectuées dans le gisement préhistorique de Somrong Sen (Cambodge). *MSGI* 10, 1.

Marwick, B., 2008. Three styles of Darwinian evolution in the analysis of stone artifacts: which one to use in mainland Southeast Asia? *Australian Archaeology* 67, 79-86.

Matthew, W.D., Granger, W., 1923. New fossil mammals from the Pliocene of Sze-Chuan, China. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 48, 563-598.

Mijares, A.S., Détroit, F., Piper, P., Grün, R., Bellwood, P., *et al.*, 2010. New evidence for a 67,000-year-old human presence at Callao Cave, Luzon, Philippines. *J. Hum. Evol.* 59, 123.

Mourer, C., Mourer, R., 1970. Note préliminaire sur la présence d'une industrie préhistorique dans la grotte de Lanng Spean, Province de Battambang, Cambodge. 8th International Congress of Anthropological and Ethnological Sciences, Tokyo-Kyoto, Vol. Prehistory and Archaeology, 141-142.

Mourer, R., 1977. Laang Spean and the Prehistory of Cambodia, *Modern Quaternary Research in Southeast Asia* 3, 29-56.

Mourer, R., 1994. Contribution à l'étude de la préhistoire du Cambodge. In : F. Bizot, *Etudes thématiques I. Recherches nouvelles sur le Cambodge*, Ecole française d'Extrême-Orient, 143-195.

Nowak, R.M., 1999. *Walker's mammals of the world*. The John Hopkins University Press, Baltimore and London.

Olsen, J.W., Ciochon, R.L., 1990. A review of evidence for postulated Middle Pleistocene occupations in Việt Nam. *Journal of Human Evolution* 19, 761-788.

Pei, W.C., 1935. Fossil mammals from the Kwangsi caves. *Bulletin of the Geological Society of China* 14, 413-425.

Pookajorn, S., 1991. Recent evidences of a late Pleistocene to a Middle Holocene archaeological site at Moh Khiew cave, Krabi Province, Thailand. *Récentes recherches en archéologie en Thaïlande, deuxième symposium Franco-Thai, 9-11 décembre 1991*. Bangkok: Silpakorn University.

Pope, G.G., Keates, S.G., 1994. The evolution of human cognition and cultural capacity. In : Corruccini R. S. et Ciochon R. L. (Eds.), *Integrative paths to the past* (pp. 531-567). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Pope, G.G., Barr, S., Macdonald, A., Nakabanlang, S., 1986. Earliest Radiometrically Dated Artifacts from Southeast Asia. *Current Anthropology* 2, 275-279.

Pottier, C., Phin Vichear Sachara, Heng Than, Chhay Rachna, Demeter, F., 2004. Koh Ta Méas, un site préhistorique dans le Baray occidental, Rapport préliminaire. *Journal of Khmer Studies* 5, 167-183.

Pottier, C., 2005. Avant Angkor. Découvertes récentes, Asie du Sud Est. De l'*Homo erectus* à l'*Homo sapiens*, In : Zeitoun V. et Pautreau J. -P. (Eds.), *Dossiers d'Archéologie* 302, avril 2005, Paris, 82-87.

Pottier, C., 2006. Under the Western Baray waters, Uncovering Southeast Asia's Past, 10th EurASEAA Conference, NUS Press, Singapore, 298-309.

Pramankij, S., Subhavan, V., 2001. Preliminary report on the discovery of evidence of the oldest hominids (2 million to 200,000 years old) in Thailand. *Silpa Wattanatham* 23, 38-47 (in Thai).

Rampino, M.R., 2002. Supereruptions as a Threat to Civilizations on Earth-like Planets. *Icarus* 156, 562-569.

Rampino, M.R., Ambrose, S.H., 2000. In: McCoy, F.W., Heiken, G. (Eds.), *Volcanic Hazards and Disasters in Human Antiquity*. Geological Society of America Special Paper 345, Boulder. 71-82.

Rampino, M.R., Self, S., 1993. Climate-volcanic feedback and the Toba eruption of w 74,000 years ago. *Quaternary Research* 40, 269-280.

Reich, D., Green, R.E., Kircher, M., Krause, J., Patterson, N., *et al*, 2010. Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia. *Nature* 468, 1053-1060.

Roberts, R. G. *et al*, 1994. The human colonization of Australia: optical dates of 53,000 and 60,000 years bracket human arrival at Deaf Adder Gorge, Northern Territory. *Quat. Sci. Rev.* 13, 573.

Saurin, E. 1963a. Premiers éléments sur la présence de galets aménagés et de vieux Paléolithique au Cambodge. *C.R. somm. Soc. Géol. France* VII, 259-260.

Saurin, E., 1963b. Station préhistorique à Hang-Gon près de Xuan-Loc, sud Viêt Nam. *B.E.F.E.O*, vol.51, n°2, 433-452.

Saurin, E., 1966. Le Paléolithique du Cambodge oriental, *Asian Perspectives*, IX : 98-109 + VIII planches.

Saurin, E., Carbonnel, J.P., 1964. Les latérites sédimentaires du Cambodge oriental, *Revue de géographie physique et de géologie dynamique* VI, 3, 241-256.

Saurin, E., 1967. Les recherches Préhistoriques au Cambodge, Laos et Viet-Nam (1877-1966), *Asian Perspectives* 12, 27-41.

Sayavongkhamdy, T., Bellwood, P., Bulbeck, D., 2000. Recent archaeological research in Laos. *Bulletin of the Indo-Pacific Prehistory Association* 19, 101-10.

Shang, H., Tong, H. W., Zhang, S. Q., Chen, F. Y., Trinkaus, E., 2007. An early modern human from Tianyuan cave, Zhoukoudian, China. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 104, 65-73.

Shen, G.J., Jin, L., 1991. U-series age of Yanhui cave, the site of Tongzi Man. *Acta Anthropologica Sinica* 10, 65-72.

Shen, G. J., Wang, W., Wang, Q., Zhao, J.X., Collerson, K., *et al.*, 2002. U-Series dating of Liujiang hominid site in Guangxi, Southern China. *J. Hum. Evol.* 43, 817.

Sotham, S., 1997. Geology of Cambodia. *C.C.O.P Tech. Bull.*, 26, 13-23.

Sørensen, P., 1967. Archeological excavations in Thailand, Vol. 2: Ban-Kao. Copenhagen: Munksgaard.

Sørensen, P., 1976. Preliminary note on the relative and absolute chronology of two Early Palaeolithic sites from northern Thailand. In: A.K Ghosh (Ed.), *Le Paléolithique inférieur et moyen en Inde, en Asie central, en Chine et dans le Sud-est asiatique, Colloque VII, UISPP, IX^e congrès, Nice*, 237-251.

Sørensen, P., 2001. A reconsideration of the chronology of the Early Paleolithic Lannathian culture of North Thailand. *BIPPA*, 21, 138-141.

Storm, P., Wood, R., Stringer, C., Bartsiokas, A., de Vos, J., *et al*, 2013. U-series and radiocarbon analyses of human and faunal remains from Wajak, Indonesia. *Journal of Human Evolution* 64(5), 356-365.

Stoneking, M., Delfin, F., 2010. The Human Genetic History of East Asia: Weaving a Complex Tapestry. *Current Biology* 20, R188-193.

Stringer, C., Andrews, P., 1988. Genetic and fossil evidence for the origin of modern humans *Science* 239, 1263-1268.

Stringer, C.B., 1993. Reconstruction Recent Human Evolution. The Origin of Modern Humans and the impact of Chronometric dating, Aitken. In : M.J., Stringer, C.B., Mellars, P.A., (Eds.), Princeton University Press, 179-195.

Tapponnier, P., Peltzer, G., Ledain, A., Armijo, R., Cobbold, P., 1982. Propagating extrusion tectonics in Asia - New insights from simple experiments with plasticine. *Geology*, 10, 611-616.

Tapponnier, P., Peltzer G., Armijo, R., 1986. On the mechanics of the collision between India and Asia. In ed. M.P. Coward and A.C. Ries, *Collision Tectonics*, Geological Society Special Publication, 19, 115-157.

Teilhard de Chardin, P., 1935. Les récents progrès de la préhistoire en Chine. *L'Anthropologie* 45, 735-740.

Tong, H., 2006. Composition des faunes de mammifères quaternaires en Chine selon un gradient Nord-Sud. *L' Anthropologie* 110, 870-887.

Tougaard, C., 1998. Les faunes de grands mammifères du Pléistocène moyen terminal de Thaïlande dans leur cadre phylogénétique, paléoécologique et biochronologique. Thèse de Doctorat, Université de Montpellier II, 175 p.

Tougaard, C., Jaeger, J.J., Chaimanee, Y., Suteethorn, V., Triamwichanon, S., 1998. Discovery of a Homo sp. tooth associated with a mammalian cave fauna of Late Middle Pleistocene age, Northern Thailand. *Journal of Human Evolution* 35, 47-54.

Tougaard, C., Montuire, S., 2006. Pleistocene paleoenvironmental reconstructions and mammalian evolution in South-East Asia: focus on fossil faunas from Thailand. *Quaternary Science Reviews* 25, 126-141.

Valverde, J.A., 1964. Remarques sur la structure et l'évolution des communautés de vertébrés terrestres. 1. Structure d'une communauté. 2. Rapports entre prédateurs et proies. *La Terre et la Vie* 111, 121-154.

Vandermeersch, B., 1982. The first Homo sapiens *sapiens* in Near-east. In : Ronen A. (Ed.) *The Transition from Lower to Middle Palaeolithic and the origin of modern man*. B.A.R. serie 151, Oxford, 297-9.

Van Heekeren, H.R., Knuth, E., 1967. *Archaeological excavations in Thailand Vol. 1: Sai Yok: Stone Age settlements in the Kanchanaburi Province*. Copenhagen: Munksgaard.

Vanna, L., 2002. Rice remains in the Prehistoric pottery tempers of the shell midden of Samrong sen: Implications for early rice cultivation in central Cambodia. *Aséanie* 9, 13-34.

Voris, H.K., 2000. Maps of Pleistocene sea levels in Southeast Asia: shorelines, river systems and time durations. *Journal of Biogeography* 27, 1153-1167.

Weidenreich, F., 1946. *Apes, Giants and Man*, Chicago: Chicago University Press.

White, J.C., Bouasisengpaseuth, B., 2008. Archaeology of the Middle Mekong: introduction to the Luang Prabang province exploratory survey, in: Y. Goudineau & M. Lorrillard (ed.) *New research on Laos/ Recherches nouvelles sur le Laos*: 37-52. Vientiane & Paris: Ecole française d'Extrême-Orient.

White, J. C., Lewis, H., Bouasisengpaseuth, B., Marwick, B., Arrell, K., 2009. Archaeological investigations in northern Laos: new contributions to Southeast Asian prehistory. *Antiquity* 83, 319, project gallery, 1p.

Woo, J.K, 1959. Human fossils found in the Liukiang, Kwangsi, China. *Paleovertebrata et Plaeoanthropologica*, 1(3), 97-104.

Wolpoff, M.H., 1984. Modern *Homo sapiens* origins: a general theory of hominid evolution involving the fossil evidence from East Asia. In: *Origins of Modern Humans: A world Survey of the Fossils Evidence*, Smith, F. H., Spencer, F. (Eds.), New York: Alan R. Liss, pp. 411-483.

Wolpoff, M.H., 1996. Interpretation of multiregional evolution, *Science*, 274.

Wolpoff, M.H., Hawks, J., Frayer, D.W., Hunley, K., 2001. Modern human ancestry at the peripheries: a test of the replacement theory. *Science* 291, 293-297.

Wu, X.Z., 1992. The Evolution and Dispersal of Modern Humans in Asia In : (Eds.), ed Akazawa T, Aoki K, Kimura T (Hokusen-Sha, Tokyo), 373-378.

Wu, X.Z., Poirier, F.E., 1995. Human evolution in China. A metric description of the fossils and a review of the sites. Oxford University Press, New York, 317 p.

Yi, S., Lee, J., Kim, S., Yoo, Y., KIM, D., 2008. New data on the Hoabinhian: investigations at Hang Cho Cave, northern Viêt Nam. Bull. IPPA 28, 73-9.

Young, C.C., 1932. On some fossil mammals from Yunnan. Bulletin of the Geological Society of China 11, 383-394.

Yuan, S., Chen, T., Gao, S., 1986. Uranium series chronological sequence of some paleolithic sites in south China. Acta Anthropolog. Sin. 5, 179.

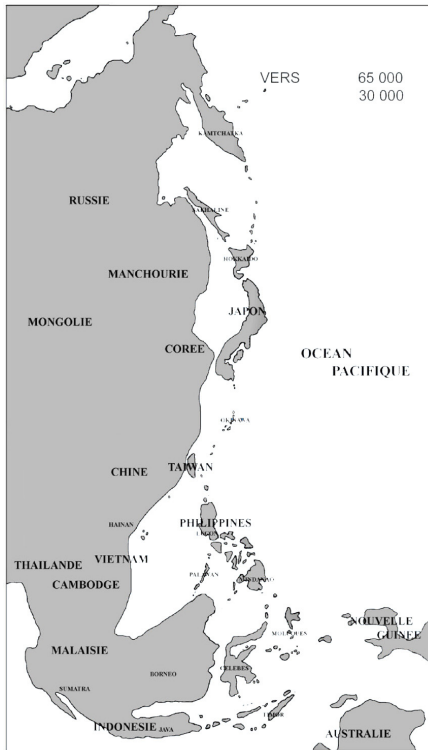
Zeitoun V., Forestier H., Pierret A., Chiemsouraj C., Lorvankham M., 2012. Multimillenary occupation in Northwestern Laos: Preliminary results of excavations at the Ngeubhinh Mouxeu rock-shelter. Palevol 11, 305-313.

Zeitoun, V., Forestier, H., Sophady, H., Puaud, S., Billault, L., 2012. Direct Dating of a Neolithic Burial in the Laang Spean cave (Battambang Province, Cambodia): first regional chrono-cultural implications. Palevol 11, 529-537.

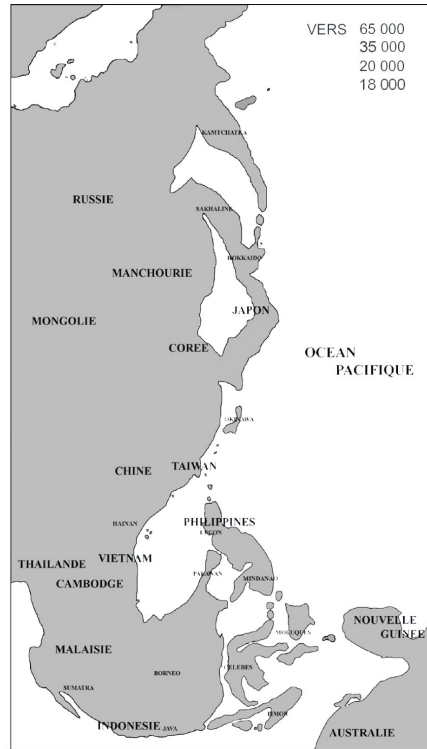
Zeitoun, V., Seveau, A., Forestier, H., Thomas, H., Lenoble, *et al.*, 2005. Découverte d'un assemblage faunique à *Stegodon-Ailuropoda* dans une grotte du Nord de la Thaïlande (Ban Fa Suai, Chiang Dao). Comptes Rendus Palevol 4, 255-264.

Zuraina, M., 1994. The Excavation of Gua Gunung Runtuh and the Discovery of the Perak Man in Malaysia, Malaysia Museums, Kuala Lumpur.

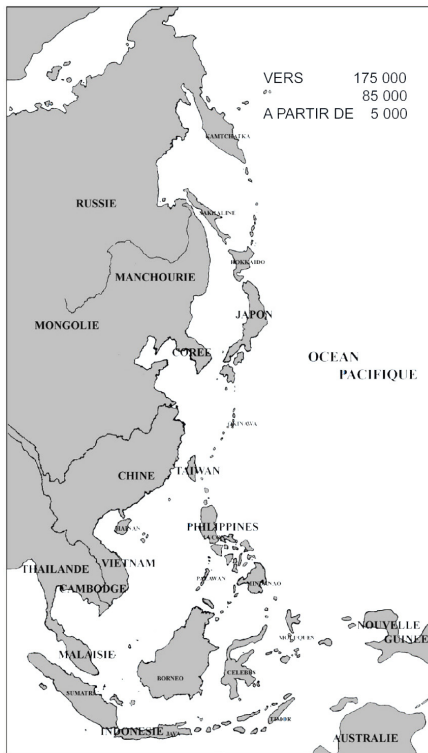
Annexe



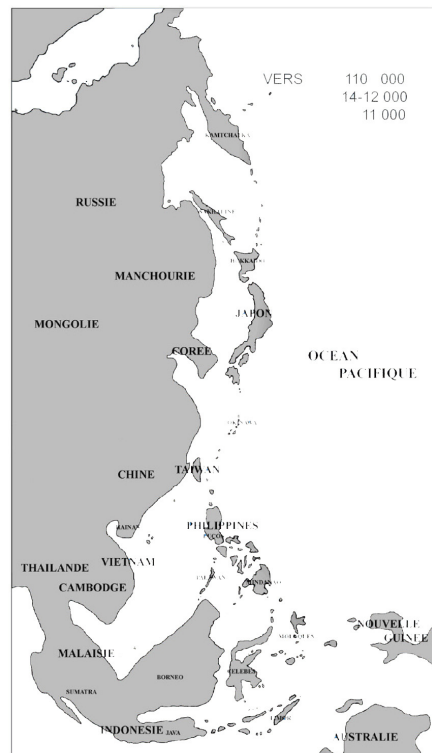
Carte N°3 : ASIE EXTREME-ORIENTALE
ISOBATHE DE -73 m.



Carte N°4 : ASIE EXTREME-ORIENTALE
ISOBATHE DE -125 m.



Carte N°1 : ASIE EXTREME-ORIENTALE
ISOBATHE ACTUEL



Carte N°2 : ASIE EXTREME-ORIENTALE
ISOBATHE DE -50 m.

Figure 1: Evolution des côtes de l'Asie et de l'Australasie (d'après Demeter, 2000)

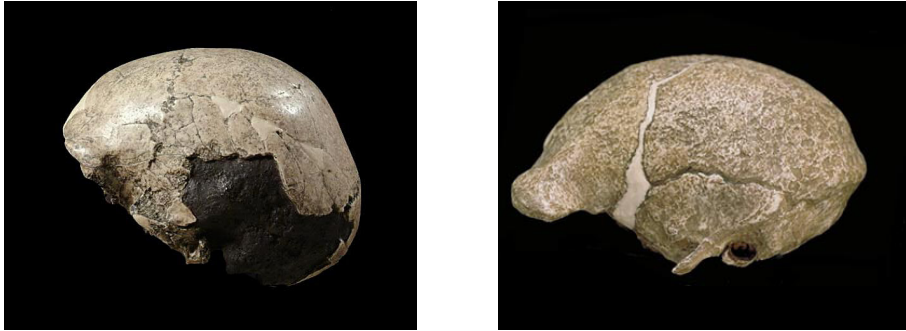


Figure 2: Crâne d'*Homo erectus* indonésien, Modjokerto à gauche (1,8 Ma) et Sangiran 2 à droite (1,6 Ma).

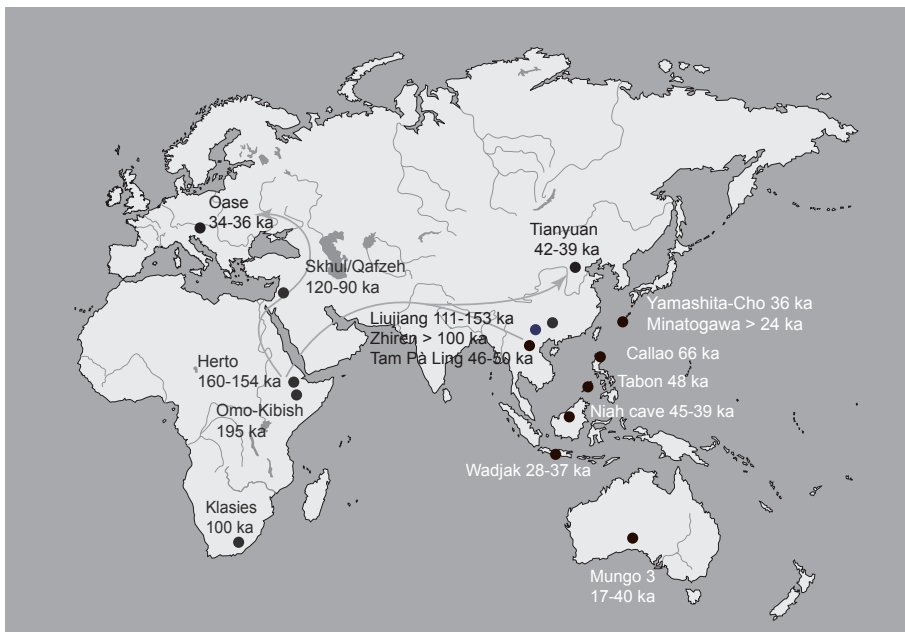


Figure 3: Localisation des principaux sites cités dans le texte ayant livré des *Homo sapiens* d'anatomie moderne.

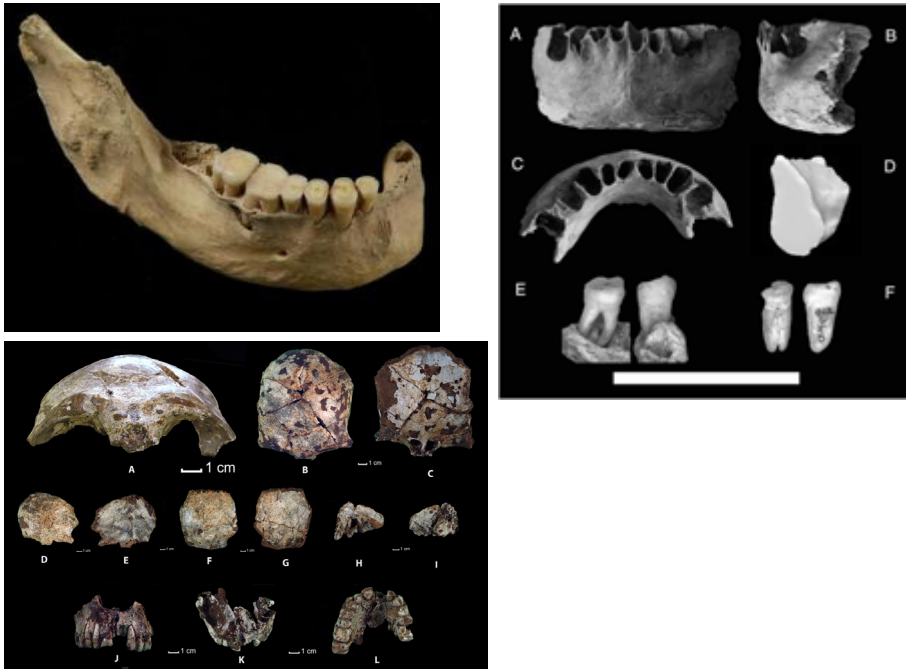


Figure 4: Fossiles de Tianyuan à gauche et de Zhiren à droite (Chine) (d'après Liu, 2010 ; Shang, 2007), de Tam Pà Ling en bas (Laos) (d'après Demeter *et al.*, 2012)

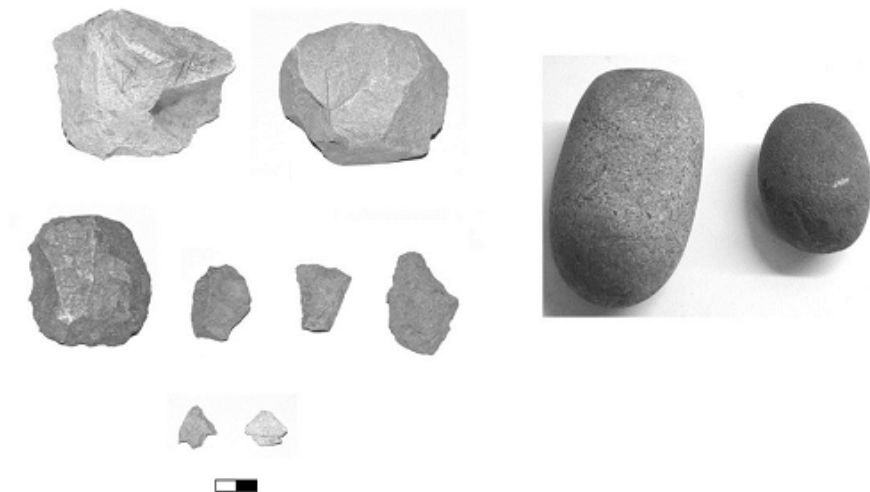


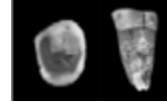
Figure 5: Exemples d'outils hoabinhien du site de Tam Hang au Laos (d'après Demeter, 2010).



Dents attribuées à *Homo erectus*?
(Institut d'Archéologie d'Hanoï,
Viêt Nam)

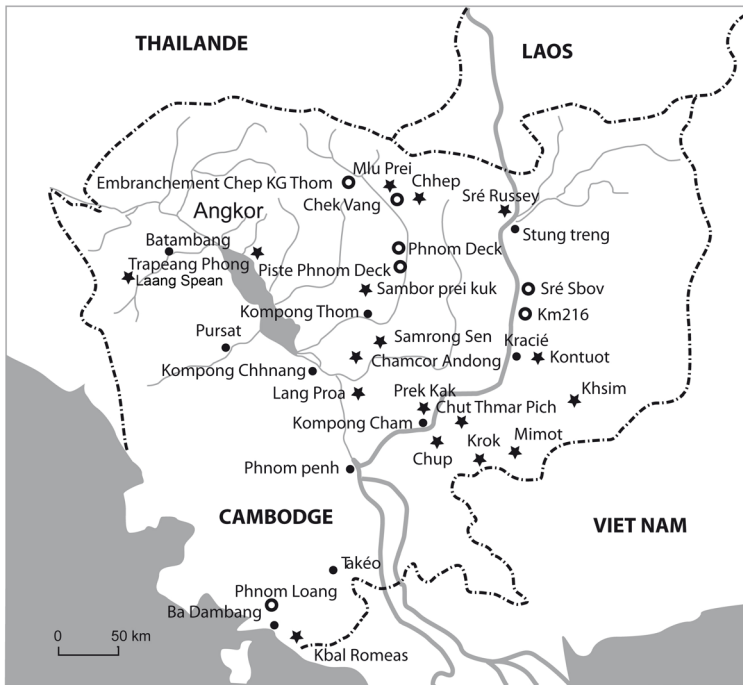


Dents attribuées à *Homo sp.*,
sites de Mai U'Oi et Duo U'Oi (Viêt Nam)



Dent attribuée à *Homo sp.*
Site de Thum Wiman Nakin
(Thaïlande)

Figure 7: Dents isolées attribuées au genre *Homo* mises au jour en Thaïlande et Viêt Nam (Tougard *et al.*, 1998 ; Demeter *et al.*, 2004, 2005 ; Bacon *et al.*, 2008).



- ★ Localités néolithiques
- Localités paléolithiques
- Villes

Figure 8: Sites paléolithiques et néolithiques au Cambodge (d'après Demeter non publiée).



Figure 9: Exemples d'outils sur galets découverts par Saurin (Saurin, 1966).

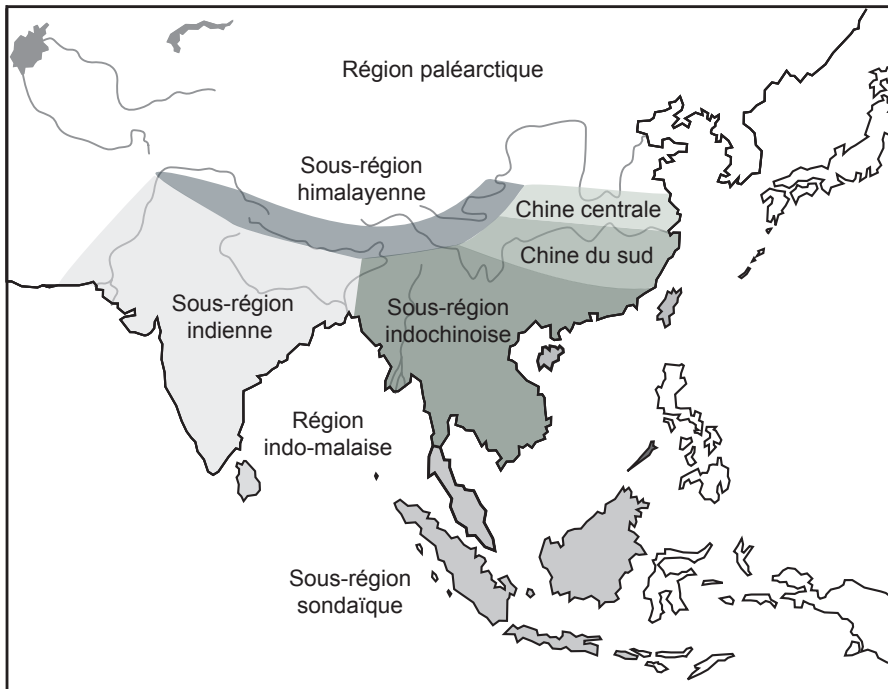


Figure 10: Subdivisions zoogéographiques actuelles du continent asiatique d'après Corbet et Hill (1992).

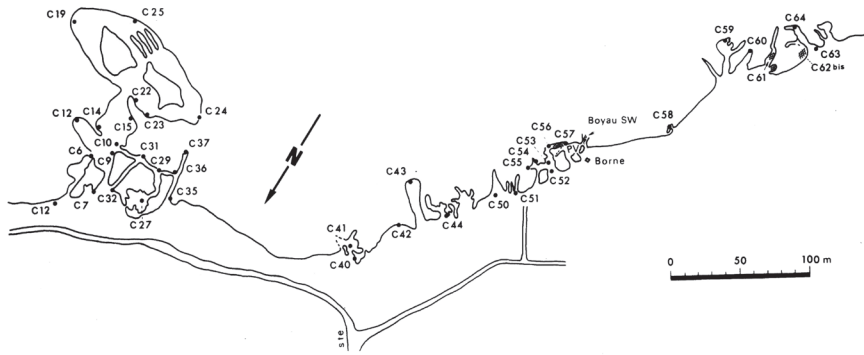


Figure 11: Plan du site de Phnom Loang Coupe de la montagne du Phnom Loang avec la numérotation des grottes (d'après Beden et Guérin 1973).



Figure 12: Grotte C57 du site de Phnom Loang (Photo Demeter)



Figure 13: Site de Boh Dambang (Photo Demeter).

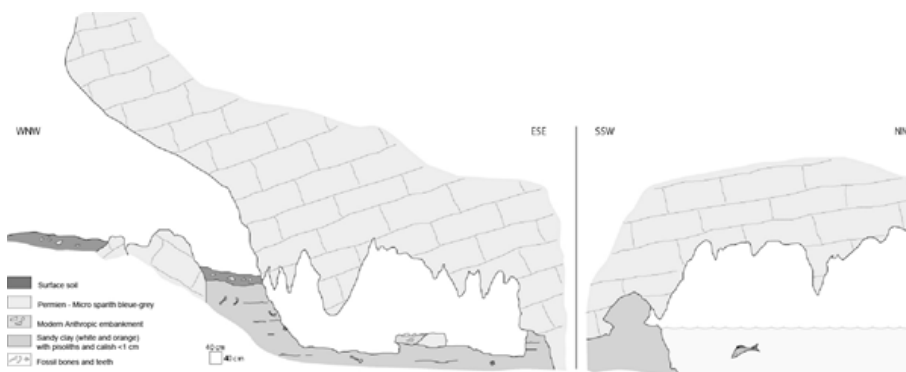


Figure 14: Site de Boh Dambang (Dessin de Düringer).



Hyène (*Crocuta crocuta*)



Ours (*Ursus thibetanus*)



Hyène (*Crocuta crocuta*)



Orang-outan (*Pongo pygmaeus*)

Figure 15: Dents isolées mises au jour sur le site de Boh Dambang (Photo Bacon et Demeter).



- sites du Pléistocène moyen
- ★ sites du Pléistocène supérieur

Figure 16 : Localisation des sites ayant livré des faunes de mammifères (d'après Bacon, non publiée).

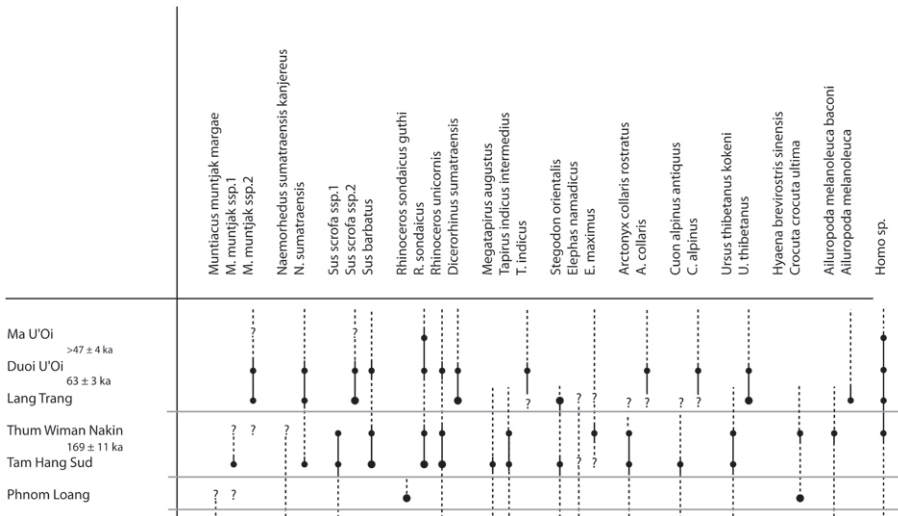
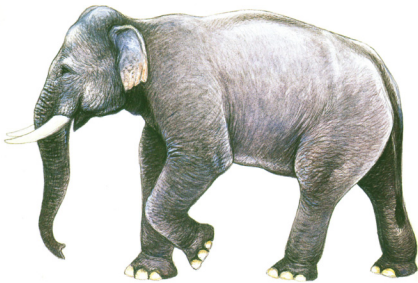


Figure 17: Schéma évolutif construit à partir des faunes de Ma U’Oi (Bacon *et al.*, 2004, 2006 ; Demeter *et al.*, 2004, 2005), Duoi U’Oi (Bacon *et al.*, 2008b), Tam Hang Sud (Bacon *et al.*, 2008a, 2011), Lang Trang (de Vos et Long, 1993), Thum Wiman Nakin (Tougaard, 1998), Phnom Loang (Beden *et al.*, 1973), et Yenchingkuo (Colbert et Hooijer, 1953). Les stades évolutifs ? *Sus scrofa* ssp.1 (Thum Wiman Nakin) et ? *Sus scrofa* ssp.2 (Lang Trang) ont été déduits des données originales des M2 (Tougaard, 1998 ; de Vos et Long, 1993). Les points verts représentent l’apparition de nouvelles espèces dans chaque séquence.



Le grand cerf ou sambar: *Cervus unicolor*



L'éléphant: *Elephas maximus*



Le macaque: *Macaca mulatta*



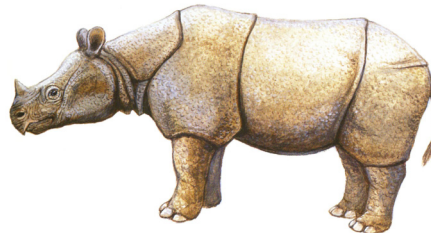
Le chien rouge: *Cuon alpinus*



Le porc-épic: *Hystrix brachyura*



Le gibbon *Hylobates pileatus*



Rhinoceros sondaicus

Figure 18: Quelques espèces actuelles du Cambodge.

ISBN: 9789996380624

