

CLIMATS, CULTURES ET SOCIÉTÉS

AUX TEMPS PRÉHISTORIQUES

de l'apparition des Hominidés jusqu'au Néolithique

Lundi 13 au jeudi 16 septembre 2004

R É S U M É S

INSTITUT DE FRANCE

Grande salle des séances
23, Quai de Conti - 75006 Paris

Colloque inter-académique

ACADEMIE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES

ACADEMIE DES SCIENCES

INSTITUT DE FRANCE

Grande salle des séances
23, Quai de Conti - 75006 Paris

Colloque inter-académique

ACADEMIE DES INSCRIPTIONS ET BELLES-LETTRES ET ACADEMIE DES SCIENCES



LUNDI 13 AU JEUDI 16 SEPTEMBRE 2004

CLIMATS, CULTURES ET SOCIÉTÉS AUX TEMPS PRÉHISTORIQUES

de l'apparition des Hominidés jusqu'au Néolithique

sous le haut patronage de

Monsieur Jacques Chirac, Président de la République Française

et le patronage de

Monsieur François Fillon, Ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Monsieur François d'Aubert, Ministre délégué à la Recherche

Monsieur Michel Barnier, Ministre des Affaires étrangères

Monsieur Renaud Donnedieu de Vabres Ministre de la Culture et de la Communication

Comité d'honneur

Pierre Messmer, Chancelier de l'Institut de France

Jean Leclant, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres

Jean Dercourt, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences

Comité scientifique

Président

Henry de Lumley, Correspondant de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres et de l'Académie des Sciences, Professeur au Muséum national d'histoire naturelle, Directeur de l'Institut de paléontologie humaine, Fondation Albert 1^{er} de Monaco

Membres

Yves Coppens, Membre de l'Académie des Sciences, **Jean-François Jarrige**, Membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, Directeur du musée Guimet, **Jacques Labeyrie**, Commissariat à l'énergie atomique, **Jean-Marie Le Tensorer**, Université de Bâle, **Béatrix Midant-Reynes**, Centre d'Anthropologie, Toulouse, **Alain Tuffreau**, Université de Lille II

Colloque organisé avec le soutien de

Comité d'organisation

Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Ministère délégué à la Recherche, Ministère des Affaires étrangères, Ministère de la Culture et de la Communication, Délégation générale à la langue française et aux langues de France, Mairie de Paris

Henry de Lumley, Béatrix Midant-Reynes, Florence Tosca, Institut de paléontologie humaine, Fabienne Bonfils, Académie des Sciences (Colloques)

OBJECTIF DU COLLOQUE

L'objectif de ce colloque «*Climats, cultures et sociétés aux temps préhistoriques, de l'apparition des Hominidés jusqu'au Néolithique* » a pour but de rechercher l'influence des climats et de leurs variations aux temps pliocènes, pléistocènes et holocènes (7 millions d'années à environ 3 300 ans avant J.-C.), sur l'évolution morphologique des hominidés, sur celle de leurs cultures, sur l'occupation des territoires ou sur l'organisation des habitats.

Une première session sera consacrée à présenter l'évolution des climats et leurs variations pendant le Pliocène, le Pléistocène et l'Holocène, à déterminer les grands cycles climatiques et à rechercher les facteurs qui régissent leur évolution.

Une deuxième session sera consacrée à présenter l'évolution morphologique des hominidés et à rechercher dans quelles mesures certaines modifications sont liées à de grandes variations climatiques.

La troisième session présentera les grandes acquisitions culturelles de l'histoire de l'Humanité et leurs liens éventuels avec des modifications climatiques.

La quatrième session présentera l'histoire du peuplement paléolithique des grandes régions du monde et la dynamique des interactions entre l'Homme et son environnement.

La cinquième session évoquera, après la disparition des grands peuples chasseurs paléolithiques, l'origine des premiers peuples pasteurs et agriculteurs, la sédentarisation, la naissance des premiers villages et des premières cités. Les passages, dans différentes régions de la planète, d'une économie de prédation (cueillette, chasse et pêche) à une économie de production (élevage et culture) sont-ils liés à des variations climatiques ?

Ce colloque ne sera pas constitué d'une succession de communications juxtaposées mais d'une suite de débats au cours desquels les participants pourront faire de brefs exposés et éventuellement, s'ils le souhaitent, procéder à des projections.

Les différents débats, animés par un paléontologue pour les discussions entre les paléoclimatologues et par des paléoclimatologues pour les discussions entre préhistoriens, devront présenter un bilan synthétique des connaissances actuelles en gardant toujours en mémoire que le colloque «*Climats, cultures et sociétés aux temps préhistoriques de l'apparition des Hominidés jusqu'au Néolithique*» a pour but de mettre en évidence les liens qui existent et ceux qui n'existent pas entre l'évolution de l'Homme et les variations climatiques.

Quelles sont les grandes variations climatiques qui ont eu un impact majeur sur l'évolution de l'Homme et de ses cultures et sur l'occupation des territoires ?

CALENDRIER DU COLLOQUE

Lundi 13 au jeudi 16 septembre 2004

Lundi 13 septembre 2004

Matin

Première session : Les climats au Pliocène, au Pléistocène et à l'Holocène..... p. 1

Après-midi

Deuxième session : Les premiers Hominidés..... p. 11

Mardi 14 septembre 2004

Matin

Troisième session : Les grandes acquisitions culturelles et leur place dans les variations climatiques du Quaternaire, avant 400 000 ans..... p. 19

Après-midi

Troisième session (suite) : Les grandes acquisitions culturelles et leur place dans les variations climatiques du Quaternaire, après 400 000 ans..... p. 29

Mercredi 15 septembre 2004

Matin

Quatrième session : Les premiers peuplements : L'Homme à la conquête de la planète. De l'Afrique à l'Arctique..... p. 45

Après-Midi

Quatrième session (suite) : Les premiers peuplements : L'Homme à la conquête de la planète. Du Proche-Orient au Sud-Est asiatique..... p. 59

Jeudi 16 septembre 2004

Matin

Cinquième session : Les premiers peuples pasteurs et agriculteurs..... p. 71

Après-Midi

Cinquième session (suite) : Les premiers peuples pasteurs et agriculteurs..... p. 85

Liste des intervenants du colloque..... p. 90

9h00 Ouverture du Colloque

Pierre Messmer, *Chancelier de l'Institut de France*, **Jean Leclant**, *Secrétaire perpétuel de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, **Jean Dercourt**, *Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences*

Introduction

Henry de Lumley, *Académie des Inscriptions et Belles-Lettres et Académie des sciences*

Session 1

LES CLIMATS AU PLIOCENE, AU PLEISTOCENE ET A L'HOLOCENE

Animateur : **Yves Coppens**, *Académie des sciences, Collège de France*

9h30-11h15 Les cycles de l'évolution du climat pendant le Pliocène, le Pléistocène et l'Holocène

Edouard Bard, *Collège de France, CNRS-CEREGE, Univ. Aix-Marseille III* : Chronologie des variations climatiques rapides pendant la dernière période glaciaire

André Berger, *Univ. Catholique de Louvain, Institut d'astronomie et de géophysique G. Lemaître, Louvain-la-Neuve* : Les causes astronomiques des grandes variations du climat au Quaternaire

Jean-Claude Duplessy, *Lab. des sciences du climat et de l'environnement, Gif-sur-Yvette*

Jacques Labeyrie, *CEA-CNRS, Lab. des sciences du climat et de l'environnement, Gif-sur-Yvette* : Paléoclimats et mécanismes climatiques

Françoise Gasse, *CNRS-CEREGE, Univ. Aix-Marseille III* : Variations climatiques du Quaternaire en Afrique nord-tropicale

Claude Lorius, *Académie des sciences*, **Jean Jouzel**, *Institut Pierre Simon Laplace, Guyancourt* et **Dominique Raynaud**, *Lab. de glaciologie et géophysique de l'environnement-CNRS, Univ. Joseph Fourier, Grenoble* : Climat et atmosphère au Quaternaire : la mémoire des glaces polaires

Martine Paterne, *Lab. des sciences du climat et de l'environnement, Gif-sur-Yvette* : Variations du niveau de la Méditerranée au Pléistocène (de 0 à -135 000 ans)

11h45-12h30 Variations des paysages aux temps pliocènes, pléistocènes et holocènes en relation avec les grandes variations climatiques

Jacques-Louis de Beaulieu, *IMEP – CNRS, Aix-en-Provence* : Apport des longues séquences lacustres à la connaissance des variations des climats et des paysages pléistocènes en Europe

Josette Renault-Miskovsky et **Vincent Lebreton**, *Institut de paléontologie humaine, MNHN, Paris* : Variations des paysages aux temps Pliocène, Pléistocène et Holocène en relation avec les grandes variations climatiques. Place de la palynologie archéologique, au regard des longues séquences polliniques de référence

Session 2

LES PREMIERS HOMINIDES

Animateur : **Jean-Claude Duplessy**, *CEA-CNRS, Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement*

14h30-16h00 Acquisition de la bipédie

Michel Brunet, *Université de Poitiers* : Origine des Hominidés... Toumaï (Tchad), le patriarche de l'Humanité

Yves Coppens, *Académie des sciences, Collège de France, Paris*

Brigitte Senut, *Institut de paléontologie, MNHN, Paris* : De la bipédie au climat

Tim White, *University of California, Berkeley* : Hominidés archaïques, bipédie et changement climatique

16h30-17h15 Evolution morphologique des hominidés. Gradualisme ou équilibres ponctués

Anne Dambricourt-Malassé, *Institut de paléontologie humaine, MNHN, Paris* : Evolution du chondrocrâne et de la face des grands anthropoïdes miocène jusqu'à l'Homo Sapiens. Continuités et discontinuités

MARDI 14 SEPTEMBRE 2004

Session 3

LES GRANDES ACQUISITIONS CULTURELLES ET LEUR PLACE DANS LES VARIATIONS CLIMATIQUES DU QUATERNAIRE, AVANT 400 000 ANS

Animateur : **Claude Lorius**, *Académie des sciences, Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement-CNRS, Université Joseph Fourier*

9h00-10h00 Les premiers outils : émergence de la pensée conceptuelle

Henry de Lumley, *Institut de paléontologie humaine, MNHN, Paris* : Il y a 2,5 millions d'années...un seuil majeur de l'hominisation. L'émergence de la pensée conceptuelle et des stratégies maîtrisées du débitage de la pierre

Eudald Carbonell i Roura, *Universita Rovira i Virgili, Tarragona*

Hélène Roche, *CNRS, Préhistoire et technologie, Nanterre* : La taille de la pierre : le plus ancien des comportements techniques reconnus

10h00-10h45 Les premières cultures acheuléennes : émergence de la notion de symétrie

Yonas Beyene, *National Museum of Ethiopia, Addis Abeba*, Le commencement et le développement de l'Acheuléen : sur les sites du Konso, Ethiopie

Jean-Marie Le Tensorer, *Institut de préhistoire, Université de Bâle* : Les cultures acheuléennes et la question de l'émergence de la pensée symbolique chez *Homo erectus* à partir des données relatives à la forme symétrique et harmonique des bifaces

11h15-12h00 La domestication du feu : émergence des identités culturelles régionales

Carlo Tozzi, *Università di Pisa* : L'émergence des identités culturelles dans le paléolithique inférieur : le cas de l'Italie

Henry de Lumley, *Institut de paléontologie humaine, MNHN, Paris* : Il y a 400 000 ans : la domestication du feu, un formidable moteur d'hominisation

Session 3 (Suite)

LES GRANDES ACQUISITIONS CULTURELLES ET LEUR PLACE DANS LES VARIATIONS CLIMATIQUES DU QUATERNAIRE, AVANT 400 000 ANS

Animateur : **Edouard Bard**, *Collège de France, CNRS-CEREGE, Université d'Aix-Marseille III*

14h00-14h30 L'émergence de la pensée symbolique : l'aven sépulcral de la Sima de Los Huesos, Sierra de Atapuerca, Burgos, Espagne

Eudald Carbonell i Roura, *Universita Rovira i Virgili, Tarragona*, **Juan-Luis Arsuaga**, *Dept. Paleontologia, Universidad Complutense de Madrid*, **José-Maria Bermudez de Castro**, *Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid* : L'émergence de la pensée symbolique : l'aven sépulcral de la Sima de Los Huesos, Sierra de Atapuerca, Burgos, Espagne

14h30-15h00 Les premières sépultures : naissance de l'angoisse métaphysique

Bernard Vandermeersch, *Université Bordeaux 1, Facultad de biologia, Madrid* : Les premières sépultures

Giacomo Giacobini, *Université de Turin* : Non seulement des sépultures : d'autres rituels de la mort au paléolithique moyen

15h00-16h00 Disparition des Néandertaliens : émergence de l'Homme moderne

Behrane Asfaw, *Rift Valley Research Service, Addis Abeba* : Le crâne de Herto, Middle Awash. Nouvelles données sur l'origine de l'Homo sapiens

Giacomo Giacobini, *Université de Turin* : Les sépultures du paléolithique supérieur : la documentation italienne

Marie-Hélène Moncel, *Institut de paléontologie humaine, MNHN, Paris* : Les industries de transition en Europe : maturation des groupes néandertaliens ou émergence de l'Homme moderne à la faveur d'une amélioration climatique ?

Gérard Onoratini, *Université de la Méditerranée, Marseille* : L'émergence de l'Homme moderne en zone Nord méditerranéenne

16h15-17h15 L'émergence de l'art : art mobilier et art rupestre

Brigitte et Gilles Delluc, *Saint-Michel-de-Villadeix* : L'émergence de l'art : art mobilier et art rupestre

Valérie Feruglio, *Toulouse* : De la faune au bestiaire : l'art pariétal reportage animalier des temps paléolithiques ?

Gérard Onoratini, *Université de la Méditerranée, Marseille* : Emergence de l'art en zone méditerranéenne

MERCREDI 15 SEPTEMBRE 2004

Session 4

**LES PREMIERS PEUPELEMENTS. L'HOMME A LA CONQUETE DE LA PLANETE.
DE L'AFRIQUE A L'ARCTIQUE**

Animateur : **Jacques Labeyrie**, *CEA-CNRS, Lab. des sciences du climat et de l'environnement*

9h00-10h00 Les premiers peuplements de l'Afrique du Nord et de la vallée du Nil

Abdelkader Djerradji, *Université d'Alger* : Le site Acheuléen d' Errayah (Mostaganem, Algérie) dans son contexte géologique

Hassan Aouraghe, *Université Mohamed ¹er, Oujda* : Histoire du peuplement paléolithique de l'Afrique du Nord et dynamique des interactions entre l'homme et son environnement

Mohamed Sahnouni, *Université d'Alger* : Les plus vieilles traces d'occupation humaine en Afrique du Nord

Pierre M. Vermeersch, *Katholieke Universiteit Leuven* : La Vallée du Nil et le Sahara oriental : une population préhistorique fluctuante sous l'effet des variations climatiques

10h00-10h30 Les premiers peuplements de l'Afrique sud-saharienne

Ousmane Cherif Touré, *Institut mauritanien de recherche scientifique, Centre européen de recherches préhistoriques, Tautavel* : Découverte d'une industrie lithique acheuléenne sous un encroûtement calcaire à El Beyyed Yeslem II (Mauritanie)

10h30-11h00 L'Homme aux portes de l'Europe

David Lordkipanidze, *Georgian State Museum, Tbilissi* et **Marie-Antoinette de Lumley**, *Institut de paléontologie humaine, MNHN, Paris* : L'Homme de Dmanissi (*Homo georgicus*), il y a 1 810 000 ans

11h15-13h05 Les premiers peuplements de l'Eurasie

Les premiers peuplements de l'Europe du Sud

Carlo Peretto, *Universita de Ferrara* : Les plus anciens témoignages de la présence de l'Homme en Italie

Eudald Carbonell i Roura, *Universita Rovira i Virgili, Tarragona* : Les premiers peuplements de l'Europe méditerranéenne

Jose Maria Bermudez de Castro, *Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid*

Les premiers peuplements de l'Europe du Nord

John Gowlett, *Département d'archéologie, Université de Liverpool* : Beeches Pit, Suffolk, UK : Early Fire History in the Context of the Settlement of Middle Pleistocene Europe

Les premiers peuplements de l'Europe centrale et de l'Est

Gerhard Bosinski, *Romisch-Germanisches Zentralmuseum, Neuwied* : Les premiers peuplements de l'Europe centrale et de l'Est

Les premiers peuplements de la Chine du Nord

Gao Xing, *Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Beijing* : Nouvelles recherches à Shuidonggou, Chine

Les premiers peuplements des zones arctiques

Vladimir Shumkin, *Département Paléolithique de l'Institut pour l'Histoire de la culture matérielle de l'Académie des sciences, Saint Petersburg*

Session 4
(Suite)

LES PREMIERS PEUPEMENTS. L'HOMME A LA CONQUETE DE LA PLANETE. DU PROCHE-ORIENT AU SUD-EST ASIATIQUE

Animateur : **André Berger**, de l'Académie des sciences, Université Catholique de Louvain

14h30-15h00 Les premiers peuplements du Proche et du Moyen-Orient

Avraham Ronen, *Institut d'archéologie, Haïfa* : Les premiers peuplements du Proche et du Moyen-Orient

15h00-15h30 Les premiers peuplements de l'Inde

Arun Sonakia, *Geological Survey of India, Nagpur* : A Possible Ancestor of Modern India

Claire Gaillard, *Institut de paléontologie humaine, MNHN, Paris* : Les premiers peuplements de l'Asie du Sud

15h30-16h00 Les premiers peuplements de la Chine du Sud

Li Tianyuan, *Institut de recherches archéologiques et du patrimoine de la province du Hubei, Wuhan* : Age and Living Environment of Yunxian Man

Feng Xiaobo, *Institut de recherches archéologiques et du patrimoine de la province du Hubei, Wuhan* : Les plus vieilles cultures du Paléolithique chinois

16h30-17h00 Les premiers peuplements de l'Indonésie

François Sémah, *Institut de paléontologie humaine, MNHN, Paris* et **H. Truman Simanjuntak**, *Ikatan Ahli Arkeologi Indonesia, Jakarta Selatan* : Climats, peuplements et cultures de l'Asie du sud-est préhistorique

17h00-17h30 Les premiers peuplements du Pacifique Sud

Anne-Marie Sémah, IRD, Centre de recherche d'Ile de France, Bondy, et **Florent Déroit**, Institut de paléontologie humaine, MNHN, Paris : Les premiers peuplements du Pacifique Sud

JEUDI 16 SEPTEMBRE 2004

Session 5

LES PREMIERS PEUPLES PASTEURS ET AGRICULTEURS

Animateur : **Françoise Gasse**, CNRS-CEREGE, Université Aix-Marseille III

9h00-9h30 Naissance de l'élevage et de l'agriculture au Proche-Orient

Colin Renfrew, McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge : Naissance de l'élevage et de l'agriculture au Proche-Orient

9h30-11h00 Premiers pasteurs et agriculteurs dans la vallée du Nil et au Sahara

Beatrix Midant-Reynes, Centre d'anthropologie CNRS-EHESS, Toulouse : L'aridification du Sahara : quel rôle dans l'éclosion de la civilisation égyptienne ?

Stefan Kröpelin, Heinrich-Barth-Institut, Köln : L'aridification du Sahara à l'Holocène moyen et supérieur : moteur de l'occupation des territoires africains

Fekri A. Hassan, University College of London : Environmental change and cultural dynamics in the Eastern Sahara and the Nile Valley from 8000 to 6300 cal BP

Rudolph Kuper, Heinrich-Barth-Institut, Köln : La transition du désert libyque après 5000 BC

11h30-12h30 Premiers pasteurs et agriculteurs en Afrique du Nord

Ginette Aumassip, Centre national de la recherche préhistorique, anthropologique et historique (CNPRAH), Alger : Premiers indices de manipulations des plantes et des animaux dans le Sahara central

Slimane Hachi, CNPRAH, Alger : Du comportement symbolique des derniers chasseurs de Cro-magnon d'Afrique du Nord

Colette Roubet, Institut de paléontologie humaine, MNHN, Paris : Comportements symboliques des premiers pasteurs du Maghreb oriental

Session 5 (Suite)

LES PREMIERS PEUPLES PASTEURS ET AGRICULTEURS

Animateur : **Françoise Gasse**

14h30-15h30 Premiers pasteurs et agriculteurs de l'Europe méditerranéenne

Jean Courtin, Marseille

Jean-Pierre Mohen, CNRS, Palais du Louvre, Paris : Climat et Néolithisation de l'Europe méditerranéenne

15h30-16h00 Premiers pasteurs et agriculteurs en Inde et en Asie

Jean-François et Catherine Jarrige, Musée Guimet, Paris : Les premiers pasteurs et agriculteurs dans le sous-continent indo-pakistanaï

16h00-16h30

Conclusion

Jean Leclant et Jean Dercourt

Première session

Les climats au Pliocène, au Pléistocène et à l'Holocène

Animateur : **Yves COPPENS**, Académie des sciences, Collège de France

Chronologie des variations climatiques rapides pendant la dernière période glaciaire

Edouard BARD

La dernière période glaciaire se caractérise par un climat beaucoup plus tourmenté que celui de l'Holocène. Périodiquement, d'énormes quantités de glaces continentales étaient injectées dans l'océan Atlantique Nord ce qui diminuait la densité de l'eau de mer et freinait considérablement la circulation profonde de l'océan. La conséquence directe de ces variations de la circulation océanique était un refroidissement généralisé en Atlantique Nord et sur les continents limitrophes. Ces fréquentes débâcles d'icebergs se sont conjuguées à d'autres modifications du cycle de l'eau, pour générer des fluctuations climatiques extrêmement brusques et de grande amplitude. Lors de ces transitions, la température de l'air au niveau du Groenland changeait environ d'une quinzaine de degrés en moins d'un siècle. Les fluctuations de la température de l'océan de surface étaient plus limitées, mais pouvaient atteindre plus de cinq degrés sur la même période. Nos études des sédiments marins montrent bien que les refroidissements correspondent précisément aux injections de sédiments détritiques glaciaires. A l'aide de marqueurs isotopiques, il est possible de suivre l'intensité de la circulation profonde en Atlantique. Les enregistrements indiquent clairement que les variations de la température sont intimement liées à celles de la formation d'eau profonde.

Dater ces événements climatiques est un aspect important du problème, mais ceci dépend de l'âge et de la nature de l'archive elle-même. La datation la plus précise est obtenue lorsque des laminations saisonnières sont préservées comme pour les arbres, les coraux massifs ou les glaces polaires. C'est également possible dans quelques cas rares en milieu lacustre ou marin (sédiments "varvés"). D'autres méthodes géochronologiques sont fondées sur la décroissance naturelle d'isotopes radioactifs, en particulier le radiocarbone. Néanmoins, il faut corriger des fluctuations temporelles de la teneur atmosphérique en carbone-14, afin de déterminer des "âges calendaires".

Différentes archives ont été proposées pour prolonger la courbe de calibration du radiocarbone pendant la période glaciaire. Parmi ces enregistrements, on peut citer ceux obtenus à partir des varves du lac Suigetsu au Japon, des spéléothèmes de grottes submergées des Bahamas, ainsi que de certains sédiments marins dont la stratigraphie peut être corrélée à celle des carottes de glace du Groenland. Dans ces sédiments marins, les événements climatiques datés par le carbone-14 sont mis en correspondance avec leurs équivalents dans les carottes de glace du Groenland, qui elles sont datées précisément par comptage des couches annuelles de la glace.

Lors de la 18^{ème} Conférence Internationale sur le Radiocarbone (Wellington, sept. 2003), le groupe de travail INTCAL a proposé une nouvelle courbe de calibration allant jusqu'à 26.000 années calendaires BP. En parallèle, notre groupe INTCAL a aussi présenté une enveloppe de calibration remontant jusqu'à 50.000 ans BP. Cette compilation de données inclut des résultats nouveaux reposant sur la datation U-Th de coraux et de spéléothèmes, et sur la stratigraphie de carottes sédimentaires marines provenant de la côte du Venezuela et de la marge Ibérique.

Références générales sur le sujet, disponibles sur le site internet:

http://www.college-de-france.fr/site/evo_cli/p998918095065.htm:

Le climat peut-il basculer ? *La Recherche* 373, 30-37, (mars 2004).

Des dates fiables pour les 50.000 dernières années. *Pour La Science*, dossier 42, 54-59, (janv-mars 2004).

Les causes astronomiques des grandes variations du climat au Quaternaire

André BERGER

La théorie astronomique des paléoclimats explique la récurrence des cycles glaciaire-interglaciaire au cours du Quaternaire. Elle est basée sur les variations à long terme des distributions selon les latitudes et les saisons de l'énergie que la Terre reçoit du Soleil. La réponse du système climatique à ce forçage a été simulée à partir d'un modèle de complexité réduite, mis au point à Louvain-la-Neuve. Ce modèle a ainsi pu reproduire les grandes caractéristiques du climat des derniers 3 millions d'années : l'entrée en glaciation il y a 2,75 millions d'années, les cycles d'obliquité de la fin du Pliocène et du début du Pléistocène, l'émergence du cycle de 100 ka l y a 900 ka, les cycles glaciaire-interglaciaire des derniers 600 ka, et les variations climatiques depuis 200 ka BP. En plus du rôle joué par l'insolation et les gaz à effet de serre, le modèle montre toute l'importance des rétroactions liées à la vapeur d'eau, à l'albédo planétaire, à la végétation, aux inlandsis et au relèvement isostatique. De plus, l'analyse du climat au Quaternaire a permis de montrer que le stade isotopique 11 d'il y a 400 000 ans, était le meilleur analogue de notre Holocène. L'étude du devenir de notre interglaciaire montre aussi qu'il devrait durer beaucoup plus longtemps que les autres et ce, même indépendamment de l'action des activités humaines sur le climat.

Paléoclimats et mécanismes climatiques

Jacques LABEYRIE

Lorsque, pour des raisons astronomiques, l'insolation varie au cours des années, sur les diverses latitudes de la Terre, les mécanismes fondamentaux par lesquels le climat se construit n'ont pas de raison de varier. Pour une insolation donnée, ce sont toujours les mêmes lois, dues aux interactions entre l'atmosphère, sa vapeur d'eau, le sol et la mer, qui ont été valables de tout temps, et qui continuent à gérer la répartition géographique des divers climats. Notamment, ces lois utilisent surtout les trois propriétés "climatogènes" essentielles : différence d'échauffement de l'air au-dessus du sol et de l'air au-dessus de la mer, montée de l'air plus chaud, et existence d'une différence permanente de température entre le haut et le bas de la troposphère entraînant la redescente de cet air après son refroidissement.

Ce qui a créé par contre, très probablement, de fortes variations climatiques dans le passé, lorsque variait l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre ou l'excentricité de l'écliptique, et cela même si on néglige les déplacements continentaux en ne se limitant qu'à la période quaternaire, ce sont les variations géographiques des surfaces recevant le plus de chaleur (en été ou en hiver).

A ma connaissance cette étude théorique, assez compliquée, n'a pas encore été abordée, et on s'en tient donc, pour l'explication théorique des climats du passé, aux beaux résultats sur les causes astronomiques des variations temporelles de l'insolation de la terre aux diverses latitudes et saisons du passé, comme nous l'explique André Berger.

Cependant, en considérant d'un autre point de vue les paléoclimats, non plus théorique, mais descriptif à partir de mesures physiques, voire palynologiques, on voit apparaître directement une conséquence de ceux-ci qui est très intéressante, entre autre par ses rapports avec le développement des sociétés humaines: c'est celle des variations du niveau de la mer.

Deux méthodes principales ont déjà été utilisées, depuis bientôt quarante ans. L'une est la mesure des proportions isotopiques des deux oxygènes ^{18}O et ^{16}O dans les foraminifères benthiques, qui nous donne la variation temporelle de la quantité totale de glace aux hautes latitudes, et donc le volume correspondant de l'océan mondial : c'est celle dont nous parle Jean-Claude Duplessy ou Martine Paterné. Elle nous donnera peut-être plus tard d'importantes indications sur les mouvements humains intercontinentaux ; dès maintenant, par exemple, elle nous montre que les possibilités de passage Sibérie-Alaska ont été quasi permanentes dans le passé, et que c'est l'isolement actuel des deux continents qui est exceptionnel et ne se produit que pour deux ou trois % du temps.

La seconde méthode consiste à recueillir des témoins anciens et précis des niveaux successifs de la mer, tels que restes de mangroves, algues calcaires, coraux, et à les dater par des méthodes radioactives. C'est ainsi que fut découverte vers 1960 l'extraordinaire diminution générale du niveau de la mer de plus de 120 m à la fin du dernier glaciaire, ou la cause dévènements humains de la fin de la préhistoire, telle que la raison de l'arrivée des Sumériens vers -5500 ans BP, ou la cause du démarrage de la civilisation dynastique en Egypte vers 4500 BP: là il s'agit de précisions en hauteur de mer très inférieures à un mètre. Il est possible qu'en utilisant non plus des repères sur des cotes fixes, mais sur des cotes mobiles, tels que des coraux sur les pentes de volcans en subduction, on puisse dater avec une précision du même ordre des niveaux marins beaucoup plus anciens.

Variations climatiques du Quaternaire en Afrique nord-tropicale

Françoise GASSE

L'Afrique nord-tropicale se caractérise par des bandes climatiques zonales très marquées entre le Sahara hyperaride, le Sahel semi-aride soumis aux pluies de mousson d'été, et la zone équatoriale humide avec deux saisons des pluies. Ces climats traduisent principalement la circulation atmosphérique de la Cellule de Hadley et la migration saisonnière méridienne de la Zone de Convergence Intertropicale. Dans le passé, les variations des paramètres orbitaux de la Terre ont joué un rôle majeur sur les migrations méridiennes de ces ceintures climatiques, bien que des rétroactions avec les différents compartiments du système climatique global aient modulé la réponse du continent aux effets directs de changements d'insolation.

Les reconstructions paléoclimatiques s'appuient sur des indicateurs très diversifiés (sédimentologiques, géomorphologiques, géochimiques, paléobiologiques...) archivés dans les sédiments lacustres, les formations éoliennes, les paléoreliefs, ou les eaux souterraines fossiles stockées dans les grands aquifères sahariens... Les dépôts marins en marges des terres fournissent de précieux enregistrements des conditions climatiques sur le continent. Une difficulté majeure réside dans l'établissement d'une chronologie fiable, malgré l'éventail croissant des techniques géochronologiques performantes (isotopes cosmogéniques, Ar/Ar, U/Th, OSL...)

Au cours du Quaternaire, l'Afrique nord-tropicale a connu des oscillations entre phases humides et phases arides, d'amplitude variable et parfois considérable. Le cycle de précession (23-19 ka) a toujours contrôlé les fluctuations d'intensité de la mousson, mais des variations se surimposent à ce cycle majeur à toute échelle de temps. La comparaison entre données et simulations des modèles climatiques permet aujourd'hui de mieux comprendre ces changements.

Les derniers millions d'années sont marqués par un accroissement général de l'aridité et de l'amplitude des fluctuations hydrologiques. En témoignent l'histoire des lacs et de la végétation en Afrique de l'Est (Afar, Omo, Lac Turkana), ainsi que les variations de flux de poussières éoliennes au large des côtes africaines Est et Ouest. Des périodes d'accélération du changement sont recensées vers 2.8, 1.7 et 1.0 Ma et s'accompagnent de modifications définitives dans la flore et la faune. Cette aridification est associée à l'établissement et à l'amplification des cycles glaciaires (100 ka) des hautes latitudes.

A l'échelle de 10 000-1000 ans, le dernier cycle glaciaire-interglaciaire (les derniers 130-125 ka) est assez bien documenté, bien que les séquences continentales continues et bien datées soient quasi-inexistantes. Schématiquement, les périodes froides des hautes latitudes correspondent à des périodes arides sur les tropiques nord. A titre d'exemples, des lacs occupaient le désert libyen pendant le dernier interglaciaire (ca. 125 ka); la limite sud du désert, actuellement à 15-16°N, a migré de 12-14°N à 19-22°N entre le dernier maximum glaciaire (ca. 23-19 ka BP) et l'Holocène inférieur (11-7 ka BP); pour ces deux périodes extrêmes, les précipitations en Ethiopie sont estimées à -25% et +47% par rapport à l'Actuel. Ces grandes tendances sont en bon accord avec ce que l'on prévoit de l'effet des cycles astronomiques.

Toutefois, les passages aride/humide/aride sont beaucoup plus abrupts que ne le laisserait supposer le seul facteur orbital. La rapidité des changements traduit des interactions et rétroactions complexes entre atmosphère-océan-biosphère-cryosphère. De plus, une variabilité à haute fréquence, de l'ordre du siècle, de la décennie ou pluriannuelle apparaît dans les enregistrements à haute résolution. Par exemple, entre 9 et 8 ka BP, un bref événement d'hyperaridité interrompt la phase très humide de l'Holocène inférieur des tropiques Nord. Il coïncide avec un sévère coup de froid aux hautes latitudes, dont l'origine (volcanisme, activité solaire ?) est encore débattue.

A toute échelle de temps, les oscillations climatiques en Afrique nord-tropicale représentent une réponse régionale, principalement hydrologique, au changement climatique global.

Climat et atmosphère au Quaternaire : la mémoire des glaces polaires

Claude LORIUS, Jean JOUZEL et Dominique RAYNAUD

Les glaces des calottes polaires ont enregistré les variations du climat de l'atmosphère et celles de sa composition. Les températures sont déduites des mesures isotopiques (D/H , O_{18}/O_{16}) sur la glace ; les bulles d'air incluses sont des témoins uniques des atmosphères anciennes donnant aussi accès aux variations du volume des glaces terrestres qui gouvernent le niveau des mers. De plus, les impuretés présentes dans la glace reflètent les concentrations en aérosols. La datation de ces archives est basée sur le comptage des couches annuelles, le repérage d'horizons particuliers (éruptions volcaniques...) et, plus en profondeur, sur la modélisation de l'écoulement de la glace ; celle-ci peut être ajustée à partir des séries climatiques enregistrées en particulier dans les sédiments marins.

Les carottages profonds réalisés au centre du Groenland couvrent désormais jusqu'à 120 000 années ; ceux de l'Antarctique remontent plus avant dans le temps, atteignant jusqu'à 800 000 ans au Dôme C (projet EPICA). Parmi les résultats actuellement obtenus on peut souligner :

- La représentativité globale de la structure des grandes tendances du climat.
- La corrélation entre les chauds et froids du Quaternaire et la concentration de l'atmosphère en gaz à effet de serre tels que CO_2 et CH_4 , ceux-ci ayant joué un rôle majeur dans l'amplification des variations de température.
- La documentation des variations rapides du climat en période glaciaire et lors de la dernière déglaciation.
- La mise en évidence de séquences temporelles impliquant température ; teneur en gaz à effet de serre et volume des glaces dans une perspective bi-polaire.
- La confirmation d'un changement de rythme des variations climatiques avant et après 450 000 ans, dont on attend des informations nouvelles sur la relation entre effet de serre et climat.

S'il reste à préciser les liens entre l'évolution de l'Homme et le climat, les glaces polaires montrent sans ambiguïté l'impact des activités humaines sur l'atmosphère au cours des derniers siècles ; notamment pour ce qui concerne les gaz à effet de serre. Ce qui devrait conduire à un réchauffement du climat, avec de probables conséquences sur les conditions de vie des humains.

Les variations climatiques au Pléistocène en région Méditerranéenne

Martine PATERNE

La région Méditerranéenne est une zone de transition dont le climat actuel se caractérise par des contrastes annuels et spatiaux marqués des températures et des précipitations. Il est soumis à l'influence des dépressions et des anticyclones installés sur l'Atlantique Nord et à celle des déplacements nord-sud de la zone de convergence intertropicale, cette dernière reliant les zones de mousson Africaines et Indiennes à la région Méditerranéenne par l'intermédiaire des fleuves Nord Africains, tel que le Nil. Aussi le climat de cette région résulte de couplages complexes entre les différentes unités représentées par les océans Atlantique et Indien, les Balkans, l'Eurasie et l'Asie centrale, le Moyen-Orient et le Maghreb. Les changements climatiques majeurs qui sont intervenus au cours du Pléistocène, comme l'accrétion puis la fonte des calottes de glace sur l'hémisphère Nord, les variations latitudinales du front polaire en Atlantique nord, et celles de la position de la convergence intertropicale, liée aux changements d'insolation, ont affecté le climat méditerranéen en termes de température et de précipitations. Les sédiments marins méditerranéens vont intégrer l'ensemble des réponses climatiques de ces différentes unités dont l'histoire peut être décrite par l'analyse des faunes et flores marines et par celle des pollens déposés après leur transport dans l'atmosphère.

A côté de ce rôle d'enregistreur 'passif', la mer Méditerranée a pu jouer en retour un rôle majeur sur le climat Européen. En effet, l'hydrologie méditerranéenne actuelle est dominée par un excès d'évaporation par rapport aux apports d'eau douce par les pluies et le ruissellement. La mer Méditerranée se comporte donc comme un bassin de concentration de sel, alimenté en surface par les eaux peu salées de l'océan Atlantique par le détroit de Gibraltar tandis que les eaux salées et denses sont exportées en profondeur vers l'océan atlantique. La mer Méditerranée fournit ainsi des quantités de sel importantes à l'océan Atlantique, ce qui contribue à augmenter la densité et le flux des eaux profondes de l'océan nord Atlantique. La plongée de ces eaux permet le déplacement du Gulf Stream vers les hautes latitudes jusqu'au Nord de la Norvège, et donc l'installation d'un climat tempéré et doux sur l'Europe. Des modifications de l'apport de sel d'origine Méditerranéenne injecté dans l'océan Atlantique pourraient avoir contribué à des changements du climat Européen.

Au cours de cet exposé, les influences de ces différentes unités climatiques, et de leur variation dans le passé, sur le climat Méditerranéen seront illustrées à travers deux exemples. D'une part, de nombreuses périodes rapides de débâcles de glace, ou événements de Heinrich, se sont produites pendant la dernière période glaciaire. Les eaux douces ainsi produites aux hautes latitudes de l'Atlantique Nord ont conduit à un ralentissement de la circulation océanique et donc du flux de chaleur depuis les basses latitudes vers les hautes latitudes. Leur impact hydrologique et climatique sur la région Méditerranéenne sera présenté. D'autre part, les sédiments marins de Méditerranée Orientale sont caractérisés par la présence de dépôts à forte teneur en matière organique, ou sapropèles, qui attestent d'une stratification des masses d'eau liée à l'injection massive d'eau douce dans les eaux de surface, souvent référencée au déluge. L'état actuel des connaissances sur l'origine de cette eau douce sera également présenté, ainsi que son impact sur le climat Européen.

Apport des longues séquences lacustres à la connaissance des variations des climats et des paysages pléistocènes en Europe

Jacques-Louis de BEAULIEU

Il a fallu attendre les années 1960 et l'étude isotopique des carottes marines profondes (1) pour que soient remises en cause les climatostratigraphies du Pléistocène héritées de Penck et Bruckner (2) et que soit révélée la grande complexité climatique de cette période.

En domaine continental, ce sont les séries de loess (3) puis la longue séquence palustre de Tenaghi Philipon (4) qui ont, les premières, apporté leur contribution à la validation de la théorie de Milankovitch (5). Depuis lors, plusieurs autres longues séquences lacustres ont permis d'affiner, notamment grâce à l'analyse pollinique, la reconstitution de la succession des paysages contemporains de l'évolution des hominidés. Leur excellente corrélation avec les données marines (6) montre le caractère planétaire des réponses aux grandes cyclicités climatiques, mais seules des analyses en très haute résolution peuvent révéler des réponses différentielles rendant compte de la complexité du système et nourrir les modélisations des changements climatiques. La France est longtemps restée en retrait des pays limitrophes pour l'acquisition de données paléobotaniques, mais, depuis la découverte de la séquence lacustre de la Grande Pile (7) couvrant en continu le dernier cycle climatique, d'autres séries ont apporté une contribution décisive. Ainsi les remplissages sédimentaires des cratères d'explosion du Velay permettent de retracer plus de 400.000 ans d'histoire de la végétation en domaine médio-européen (8). Durant cet intervalle, treize épisodes tempérés caractérisés par des dynamiques forestières plus ou moins complexes (dont cinq interglaciaires majeurs, Holocène inclus) alternent avec autant d'épisodes glaciaires caractérisés par des steppes ou des toundra-steppes. La variabilité de ces dynamiques, autour de schémas généraux communs, peut être interprétée en termes de différences climatiques dépendant des paramètres de l'insolation. Mais des paramètres internes doivent être envisagés, comme la localisation de refuges lors de chaque glaciation, déterminant des chronologies de recolonisation et des mécanismes de compétition variables, ou même des phénomènes de micro-évolution déterminant l'émergence de géotypes plus ou moins agressifs. En périodes glaciaires, les oscillations à courte périodicité, enregistrées dans les carottes marines ou de glace, sont mal repérées par la végétation terrestre, du fait de son inertie, et seule une approche croisant plusieurs paléo-indicateurs permet d'identifier ces phénomènes rapides.

1. Shackleton N.J. and Pisias N.G. (1985). *Geophysical Monograph* **32**, American Geophysical Union, Washington, D.C., 303-317.
2. Penck, A. & Brückner, E. (1901-1909). *Die Alpen im Eiszeitalter*. I-III, 1042 p. Leipzig, Chr.-Herm. Tauchnitz.
3. Kukla, G.J. (1970). *Geologiska Föreläsningar* **92**, 148-180.
4. Wijnstra, T.A. (1969). *Acta botanica Neerlandica* **18**, 511-527
5. Berger, A. 1978. *Quaternary Research* **9**: 139-167.
6. Tzedakis, P.C., Andrieu, V., Beaulieu, J.-L. de, Crowhurst, S., Follieri, M., Hooghiemstra, H., Magri, D., Reille, M., Sadori, L., Shackleton, N., and Wijnstra, T.A. (1997). *EPSL* **150**, 171-176.
7. Woillard, G. 1978. *Quaternary Research* **9**, 1-21.
8. Reille M., Beaulieu J.-L. de, Svobodova H., Andrieu-Ponel V. & Goeury C. (2000). *Journal of Quaternary Science* **15** (7), 665-685.

Variations des paysages aux temps Pliocène, Pléistocène et Holocène en relation avec les grandes variations climatiques Place de la palynologie archéologique, au regard des longues séquences polliniques de référence

Josette RENAULT-MISKOVSKY et Vincent LEBRETON

Sachant que les principaux matériaux assurant une bonne conservation des spores et des grains de pollen, donc propices à l'analyse pollinique, font l'objet d'un échantillonnage en séries continues par sondage et carottage en tourbières et en dépôts lacustres et marins, nous proposons d'exposer par ailleurs la contribution des cortèges sporo-polliniques extraits de dépôts archéologiques ou encadrant des niveaux d'occupations préhistoriques, à la connaissance de l'évolution de l'environnement végétal et du climat contemporains de l'installation des Hominidés sur un territoire. Nous constatons que les résultats, corrélés avec certains épisodes des longues séquences et les données de la Préhistoire (restes humains, objets manufacturés, degré d'évolution des faunes, témoignages symboliques...) permettent aussi de documenter le cadre paléoenvironnemental et paléoclimatique à une échelle plus régionale et de corroborer la place des informations dans la chronologie du Quaternaire et de la Préhistoire.

Par exemple, à **Monte Poggiolo**, dans le nord de l'Italie, l'étude palynologique en contexte deltaïque, a contribué à la connaissance des paysages des premiers peuplements de l'Europe au Pléistocène inférieur. Le traitement statistique du signal pollinique a permis d'individualiser les grands ensembles de végétation selon l'altitude, entre le littoral et les reliefs proches du site, et de préciser la signification écologique de certains taxons. La présence d'un delta induit la constitution d'un cortège de végétation à forte connotation édaphique. Les séquences représentent un intervalle maximum de 55 000 ans et décrivent l'évolution de la végétation pendant une période couvrant deux Interglaciaires tempérés et humides séparés par un Glaciaire frais et sec, vers 1,4 - 1,1 Ma. Les paysages décrits sont synchrones du retrait de la mer Adriatique de la plaine du Pô. Les hommes préhistoriques de Monte Poggiolo devaient parcourir les rivages en quête, pour leur subsistance quotidienne, de gibier à chasser et de gîtes de matières premières pour fabriquer leurs outils.

A **La Pineta**, les analyses permettent de présenter le cadre naturel des hommes préhistoriques occupant l'Italie centrale entre la fin du Pléistocène inférieur et le début du Pléistocène moyen. La séquence débute par une longue phase aride, jamais assez humide pendant les interglaciaires pour permettre le développement de la forêt mésophile caducifoliée. Cette période est suivie d'une reprise de l'humidité pendant laquelle la flore arborée progresse et se diversifie. La réponse de la végétation est mise en relation avec le forçage prédominant de l'obliquité par l'excentricité dans les cycles climatiques, qui survient entre 900 et 800 ka. C'est dans ce contexte d'amélioration climatique que des hominidés s'installent à La Pineta, profitant pleinement, comme à Monte Poggiolo, de la topographie locale du site, abritant une faune abondante répartie autour du lac et des gîtes variés d'approvisionnement en matière première pour la taille.

La petite caverne du **Vallonnet** ouverte dans les calcaires de Roquebrune Cap-Martin sur le littoral français méditerranéen est considérée comme le plus vieil habitat en grotte d'Europe. Plusieurs éléments de datations permettent de placer le site à la base du Quaternaire : niveau marin transgressif du Pléistocène inférieur entre 110 - 112 m - faune villafranchienne - aimantation positive de Jaramillo au niveau des occupations humaines - datations absolues par ESR des deux planchers stalagmitiques inférieur et supérieur entre 1,40 Ma. et 900 000 ans, localisent ainsi le remplissage contenant la faune et l'outillage archaïque. La totalité du remplissage s'est prêtée à une étude palynologique. Le dépôt sédimentaire contemporain de l'occupation humaine a livré les éléments d'un paysage steppique établi en contexte climatique glaciaire. L'épisode est encadré par l'enregistrement pollinique des deux planchers stalagmitiques qui documentent l'établissement d'une flore interglaciaire, celui de base révélant par ailleurs la présence de deux taxons relictés de la fin du Pliocène (*Platanus* et *Pterocarya*). Ainsi l'étude pluridisciplinaire effectuée sur le site du Vallonnet constitue l'un des meilleurs exemples de reconstitution de l'environnement de l'Homme préhistorique sur le littoral méditerranéen à l'aube du Quaternaire.

Deuxième session

Les premiers Hominidés

Animateur : **Jean-Claude Duplessy**, CEA-CNRS,
Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement

Origine des Hominidés.... Toumaï (Tchad), le patriarche de l'Humanité

Michel BRUNET

Jusqu'en 1995 les Préhumains n'étaient connus qu'en Afrique du Sud et de l'Est. Depuis leur première découverte en 1925 six genres et au moins douze espèces ont été décrits.

La volonté de tester l'hypothèse "East Side Story" (Origine des Hominidés dans la savane Est Africaine) (Kortlandt, 1972; Yves Coppens, 1983), m'a conduit à initier, dans les années 1980, des recherches paléontologiques à l'Ouest de la Rift Valley (Cameroun, Nigeria). Dans ce cadre, en 1994, j'ai initié au Tchad, la Mission Paléoanthropologique Franco Tchadienne (M.P.F.T.)¹. Après 10 expéditions (1994-2003), plus de 500 sites à vertébrés du Mio-Plio-Pleistocène ont été découverts au Nord Tchad.

Dans le secteur fossilifère de Koro Toro, une nouvelle espèce d'*Australopithecus* a été décrite, la première connue à l'Ouest de la Rift Valley (plus de 2500 km). Surnommé Abel² (ce nouvel hominidé a été scientifiquement nommé *A. bahrelghazali*³).

Plus récemment, la région fossilifère de Toros-Menalla nous a livré : *Sahelanthropus tchadensis* (Brunet & al. 2002⁴), surnommé Toumaï⁵ et biochronologiquement daté à proximité de 7 Ma⁶. Il représente le plus ancien Hominidé connu.

Cette nouvelle distribution géographique et stratigraphique des Hominidés anciens montre que nos conceptions concernant les premières phases de notre Histoire doivent être révisées de manière drastique.

Notre Histoire est panafricaine depuis au moins 6 Ma.

La grande ancienneté de Toumaï et ses caractères anatomiques suggèrent ensemble sa proximité avec le dernier Ancêtre commun entre les Chimpanzés et les Humains. Ceci implique une divergence chimpanzé-humain (au moins dès 7 Ma) plus précoce que prévue par la majorité des phylogénies moléculaires.

⁽¹⁾ la Mission Paléoanthropologique Franco Tchadienne (Directeur : Michel Brunet), collaboration scientifique entre l'Université de Poitiers, l'Université de N'Djaména et le Centre National d'Appui à la Recherche (CNAR, N'Djaména) regroupe une cinquantaine de chercheurs appartenant à une dizaine de nationalités et conduit un programme international de recherches pluridisciplinaires sur « l'origine et les environnements des premiers hominidés »

⁽²⁾ Michel Brunet et al., The first australopithecine recovered west of the Rift Valley (Koro Toro region, Republic of Chad). *Nature*, **378** : 273-275 (1995).

⁽³⁾ Michel Brunet et al., - *Australopithecus bahrelghazali* une nouvelle espèce d'Hominidé ancien de la région de Koro Toro (Tchad). *C.R. Acad. Sci. Paris*, **322**, Série IIa : 907-913 (1996).

⁽⁴⁾ Michel Brunet et M.P.F.T. A new early hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa. *Nature* **418**, 145-151 (2002).

⁽⁵⁾ Dans le désert du Djourab, ce nom est donné aux jeunes enfants nés avant la saison sèche. En langue Goran il signifie « espoir de vie ».

⁽⁶⁾ Patrick Vignaud et al. Geology and Palaeontology of the Upper Miocene Toros-Menalla hominid locality, Chad. *Nature* **418**, 152-155 (2002).

Préhumains, Humains et environnement

Yves COPPENS

On dispose désormais d'une bonne quinzaine de préhumains, tous africains et tropicaux, répartis sur les dix derniers millions d'années et de quelques espèces du genre Homo qui descendent au moins de l'un d'entre eux. Il devient par suite facile de lire, au fil de la chronologie, les tendances évolutives des inflorescences de ce bouquet et notamment de celle(s) ancestrale(s) de l'Homme : développement de l'encéphale, réduction (ou non) de la face, réduction (ou non) de la taille des dents jugales, augmentation (ou non) de l'épaisseur des rubans d'émail dentaire, réduction (plus ou moins rapide) de la gamme des locomotions au profit de la seule bipédie etc., les tendances qui intéressent la (les) filiation(s) humaine(s) traduisant toutes une évidente ouverture du paysage.

De la bipédie au climat

Brigitte SENUT

Dans l'étude de l'évolution des hominidés, on considère souvent ou bien les aspects anatomiques ou bien les aspects environnementaux, mais rarement le lien entre les deux a été fait. Or, l'étude des comportements locomoteurs n'a de sens que si ces derniers sont réintégrés dans un cadre plus général. L'étude des uns peut aider à la compréhension des autres et vice-versa. La bipédie est probablement le comportement locomoteur le plus étudié en paléontologie, en raison de son intérêt pour l'étude des origines de l'homme. Toutefois, dans la nature actuelle, il n'existe pas *une*, mais *des* bipédies.

Qu'en est-il de l'origine de la bipédie de type humain? Alors que depuis près d'un siècle, les chercheurs considèrent classiquement que la bipédie humaine est née dans un milieu sec de savane, il apparaît depuis près d'une trentaine d'années qu'elle serait associée dans ses stades initiaux à un milieu plus boisé. Mais ceci n'est pas une idée nouvelle, car dès 1809, Lamarck avait décrit un scénario impliquant une vie arboricole de l'ancêtre de l'homme ; une raréfaction des arbres entraînant la descente au sol. Ainsi, un être « quadrumane » dans les arbres serait devenu « biman » à terre. Cependant, depuis plus d'un siècle, deux hypothèses s'affrontent : l'homme aurait-il eu un ancêtre arboricole (serait-il descendu de l'arbre ?) ou bien terrestre (se serait-il redressé au sol) ? Au cours du siècle dernier, le débat a été largement alimenté par les travaux de laboratoire (électromyographie, biomécanique, en particulier), et par les découvertes paléontologiques, notamment celle d'un squelette quasi-complet dans l'Afar éthiopien. Parallèlement, le développement des études sur les paléoenvironnements montrait que ces derniers, considérés comme secs, voire arides, étaient en fait plus humides et surtout mosaïques. La mise en commun de toutes les données anatomiques et environnementales permettait alors d'affiner les scénarios. Les Australopithèques apparaissaient comme des êtres aussi bien à l'aise au sol que dans les arbres avec leurs propres caractères fonctionnels. Ils n'étaient pas exclusivement adaptés aux milieux secs, mais avaient pu évoluer dans des milieux variés d'où l'arbre n'était pas absent. En outre, les liens fonctionnels entre le grimper et la bipédie, suggéraient que la seconde aurait pu émerger d'une forme de grimper ancestral. Comment pouvait-on alors imaginer une origine de la bipédie dans un milieu sec à aride où les arbres étaient rares ? Les premiers hominidés devaient pouvoir se nourrir, échapper aux prédateurs, trouver de l'ombre...

La découverte dans le Miocène supérieur africain des premières traces de bipédie attestée dans un cadre écologique bien établi a permis de mieux appréhender le problème dans un cadre holistique. Ainsi, dans les Collines Tugen au Kenya, il y a une association claire entre bipédie permanente et milieu boisé, voire forestier. La bipédie d'*Orrorin tugenensis* (attestée par ses fémurs) est associée à une forme de grimper comme le suggèrent son humérus et ses phalanges ; ce qui s'harmonise bien avec un milieu boisé. Et de fait, il apparaît que le milieu arboré est bien répandu en Afrique orientale puisqu'on peut le mettre en évidence, à la même époque, en Ouganda dans le Rift occidental et en Ethiopie dans le Moyen-Aouache, tout comme au Tchad où il est présent sur les rives du paléo-lac.

Ainsi donc, il semble bien aujourd'hui que la bipédie humaine soit apparue dans un milieu plus boisé qu'on ne le pense généralement et c'est probablement pourquoi, ses traces les plus anciennes sont associées à une forme de grimper. Le phénomène de bipédisation a probablement été progressif. Il est clair qu'avec l'assèchement de plus en plus marqué des climats vers 2,5 Ma, la bipédie est devenue de plus en plus effective au sol ; et en liaison avec le développement des outillages, l'homme a appris à maîtriser son milieu et à y survivre.

Hominidés archaïques, bipédie et changement climatique

Tim WHITE

La dernière décennie témoigne de la découverte d'hominidés fossiles permettant d'estimer chronologiquement la date approximative de la séparation entre les grands singes et les humains vivants. Les fossiles d'Éthiopie, du Tchad et du Kenya ont été placés dans trois genres séparés. La nouveauté de ces découvertes, leur répartition géographique et les limites des échantillons disponibles rendent difficiles les comparaisons entre les découvertes. Certains auteurs placent *Ardipithecus* dans une position ancestrale par rapport au chimpanzé, et interprètent *Sahelanthropus* dans une position ancestrale par rapport au gorille, des allocations qui laisseraient Orrorin comme ancêtre exclusif aux hominidés. D'autres interprètent les mêmes fossiles en tant que représentations d'un plus petit nombre de lignées d'espèces. Les trois échantillons montrent une anatomie crânienne ou dentaire (ou les deux) ayant quelques caractères partagés exclusivement avec les hominidés plus tardifs. La connaissance de ces hominidés très anciens évolue rapidement ; ainsi de nouvelles découvertes et leurs contextes promettent de révéler l'histoire des plus anciens Hominidae.

Early Hominids, Bipedality, and Climate Change

*The last decade has witnessed the discovery of hominid fossils that chronologically approximate the split between living apes and humans. The fossils, from Ethiopia, Chad, and Kenya, have been placed in three separate genera. The recency of discovery, the geographic spread, and the limits in the available samples make comparisons among these discoveries difficult. Some authors place *Ardipithecus* in an ancestral chimpanzee position, and interpret *Sahelanthropus* in an ancestral gorilla position, allocations that would leave *Orrorin* as an exclusive hominid ancestor. Others interpret the same fossils to represent a smaller number of species lineages. All three samples display postcranial or dental anatomy (or both) that feature(s) a few characters shared exclusively with later hominids. The knowledge of these most ancient hominids is rapidly evolving, and new discoveries and their contexts promise to reveal the history of the earliest Hominidae.*

Evolution du chondrocrâne et de la face des grands anthropoïdes miocènes jusqu'à *Homo sapiens*. Continuités et discontinuités

Anne DAMBRICOURT MALASSÉ

Le sujet étudié est la sphère basi-cranio-faciale mais il implique la totalité du squelette. De tout temps, la base du crâne a été abordée autour d'une donnée architectonique qui est l'angle de flexion entre la pente du clivus et le plan éthmoïdal, donnant la position de la colonne cervicale. Les grands singes actuels et fossiles ont été comparés aux Australopithecus, Ardipithecus, Paranthropus, Homo, pour comprendre l'origine des changements de cet angle et tout ce qui en est le corollaire. L'angle est plus fermé chez les Australopithèques et plus encore avec les deux derniers genres plus récents et contemporains. Ce sont des discontinuités. Il n'apparaît pas d'évolution graduelle. Il en va de même de l'os iliaque, des os des pieds et des mains, des extrémités diaphysaires. Pour l'angle de la base, une première hypothèse a proposé une influence locomotrice post-natale, partant d'une conformation néo-natale similaire entre l'homme et le grand singe (Delattre et Fenart, 1960). Une seconde hypothèse est l'enroulement des hémisphères cérébraux, qui exercerait des contraintes sur la tente du cervelet entraînant le mouvement de bascule « occipitale positive ». Cette thèse soutenue depuis Weidenreich, a été remise en cause récemment par Jeffery et Spoor (2002) suite à une étude par IRM d'une série de très jeunes fœtus humains d'âge croissant. La flexion ralentit lors de la période précoce, alors que les hémisphères sont en développement.

Nous avons montré, depuis 1987, que la flexion est embryonnaire et liée à la dynamique d'élongation de la plaque neurale le long de la chorde dorsale. La base du crâne (sphénoïde et basi-occipital) est initialement plane. C'est entre 7 et 8 semaines que la rotation du sphénoïde se produit, suivie d'un redressement du basi-occipital et d'une propulsion de la mandibule vers le bas et l'avant. Ce processus a été qualifié de contraction cranio-faciale. *L'angle est acquis au terme de la période embryonnaire et il est différent entre l'homme et le grand singe.* Cette dynamique de flexion cesse chez les grands singes aux environs de la naissance. La base entre en extension, la psychomotricité reste sur une tendance quadrupède. L'homme a une flexion maximale et conserve la dynamique jusqu'au stade adulte, il est en équilibre bipède permanent. Il s'agit ainsi de la conservation d'une dynamique d'élongation de l'axe céphalo-caudal, initiée avec la plaque neurale, suivie d'une télencéphalisation et accompagnée d'une restructuration du squelette post-cranien, ce qui n'est possible qu'au cours de l'embryogenèse. Les plus vieux fossiles présentant une contraction cranio-faciale plus marquée qu'un grand singe fossile, sont les australopithèques. Ils sont également en flexion permanente. La plus vieille base est celle d'*Ardipithecus ramidus* (4,4 m.a.) découverte en contexte forestier. Les deux taxons plus tardifs, Homo et Paranthropus, sont deux amplitudes de rotation plus marquée qu'Australopithecus, donc deux nouveaux équilibres en bipédie permanente mais distincts. Il sera possible de se prononcer sur *Sahelanthropus tchadensis* (grand singe ou homininé) une fois le fossile reconstitué dans sa conformation d'origine. Nous observons donc la co-existence en Afrique dans des niches écologiques arborées, d'au moins trois équilibres locomoteurs en bipédie permanente, sans superposition des architectures et indépendamment d'une locomotion arboricole avérée chez Ardipithecus et Australopithecus. Les angles entre les canaux semi-circulaires des australopithèques sont restés sur des valeurs de grand singe, le changement de flexion n'y est donc pas inscrit, alors que le corps est en équilibre bipède permanent. On constate ainsi que chacun des changements concerne les fonctions inductrices de la chorde et du système nerveux central (SNC). Le modèle est celui des équilibres ponctués (discontinuités entre stases) et non le gradualisme. Les relations avec de grandes variations climatiques (périodes sèches ou humides) et la conservation de la dynamique embryonnaire jusqu'au stade adulte, l'équilibre locomoteur bipède permanent, sont loin d'être évidentes d'autant qu'elle apparaît en milieu forestier. Ensuite ce sont deux changements concomitants en Afrique de l'est et du sud, avec d'importantes différences entre les deux SNC. Si la question est de savoir dans quelles mesures les prochaines grandes variations climatiques transformeraient le développement embryonnaire d'*Homo sapiens*, nous concluons que sans la prise en considération d'une hérédité phylogénétique, il sera difficile de répondre, d'autant que l'embryogenèse n'est pas considérée comme une adaptation au climat et qu'elle procède d'autres déterminismes.

Troisième session

**Les grandes acquisitions culturelles et leur place dans les variations
climatiques du Quaternaire, avant 400 000 ans**

Animateur : **Claude Lorius**, Académie des sciences,
LGGE-CNRS, Université Joseph Fournier

**Il y a 2,5 millions d'années...un seuil majeur de l'hominisation.
L'émergence de la pensée conceptuelle et des stratégies maîtrisées
du débitage de la pierre**

Henry de LUMLEY

Les plus anciens outils manufacturés, datés de 2,5 millions d'années à Gona, région d'Hadar, dans le nord-est de l'Ethiopie (Kada Gona, EG 10, EG 12), ceux un peu plus récents d'Omo 71 (2,3 ma), de Fejej FJ-1 (2 ma) toujours en Ethiopie ou ceux de Lokalelei (2,3 ma) au Kenya, témoignent de l'émergence de la pensée conceptuelle et de la possibilité pour ces premiers hommes de concevoir un modèle.

Devenus consommateurs de viande, leur préoccupation en réalisant un outil était d'obtenir un instrument tranchant destiné à désarticuler les carcasses de grands herbivores ou à découper la viande.

L'outil conçu puis réalisé en fonction d'un projet, pas toujours immédiat mais parfois éloigné dans le temps, s'inscrit dans une chaîne opératoire. Pour réaliser le modèle conçu à l'avance, l'artisan récolte des roches à une certaine distance en les choisissant selon leurs natures pétrographique et morphologique. Après les avoir transportées sur un lieu de travail, il les taille en utilisant des stratégies de débitage bien maîtrisées qui obéissent à des savoir-faire et impliquent un enseignement transmis. Les outils ainsi manufacturés seront ensuite amenés sur leur lieu d'utilisation, par exemple autour d'une carcasse de grand herbivore pour la dépecer.

En inventant l'outil manufacturé, l'homme a introduit dans l'Histoire de l'Univers et de la Vie, une nouvelle dimension : la culture.

La taille de la pierre : le plus ancien des comportements techniques reconnus

Hélène ROCHE

La faculté d'utiliser un "outil", directement prélevé dans l'environnement minéral, végétal, animal et utilisé tel pour agir de quelque manière que ce soit sur celui-ci, est partagée par nombre d'espèces animales, y compris bien sûr les primates humains et non-humains. La faculté de modifier un matériau naturel meuble et/ou plastique avant son utilisation également. La faculté de modifier un matériau naturel consolidé, dur et fragmentable est en revanche l'apanage des primates humains et de leurs ancêtres directs.

En présentant les faits archéologiques qui caractérisent les premiers temps de la taille de la pierre, nous verrons que les ensembles lithiques mis au jour en Afrique orientale, à partir de 2,6 Ma, correspondent déjà à une taille contrôlée, qui peut aller bien au-delà de la simple maîtrise du geste élémentaire de taille. Comment de telles habiletés se sont-elles fait jour ? A quelle étape fondamentale de l'interaction avec le milieu correspondent-elles ? Quelle est leur signification en terme d'évolution, de développement cognitif et moteur ? Telles sont les questions que nous évoquerons, tout en montrant comment s'articule, au sein d'une même chaîne opératoire de fabrication d'un outil taillé, les savoir-faire et les connaissances, les techniques et les méthodes.

Le commencement et le développement de l'Acheuléen : Sur les sites du Konso, Ethiopie

Yonas BEYENE

Le site du Konso (ou Konso-Gardula, KGA) est situé à l'extrême sud de la principale vallée Ethiopienne. Le site du Konso a été découvert en 1991. A ce jour, 21 fossiles et artefacts supportant des localités sont documentés dans cette zone. Le site du Konso couvre la période entre 0.8 et 1.9 m.y. Homo erectus et des restes A.bosei ont été découvertes durant les travaux de fouilles.

Le site du Konso est mieux connu pour ses riches et abondants matériels acheuléens. Des fouilles archéologiques ont été effectuées à différents endroits mettant à jour plusieurs périodes de temps sur le site. Quatre périodes majeures de l'évolution technologique acheuléenne ont été enregistrées. Le début de l'idée des artefacts bifaces a été documenté autour de 1.7 m.y. pendant ce temps, quelques outils typiques tels que piques et fendoirs ont fait leur apparition. Aux alentours de 1.6 million d'années, l'acheuléen supérieur a été abondant comme représenté dans la localité de KGA4-A2 avec des hachoirs, des piques, des fendoirs et des noyaux discoïdes. Autour de 1.4 million d'années, la technologie acheuléenne est représentée dans plusieurs KGA localités et cette période représente une plus large confection et utilisation des technologies acheuléennes. Piques, fendoirs et couteaux et hachoirs ont été largement confectionnés et utilisés pour l'abattage de grands mammifères.

A un niveau stratigraphique plus important, aux alentours de 0.9 m.y. sont finalement apparus des bifaces régulièrement bordés ovés et allongés. Une tradition standard et persistante de knapping de sélection apparaît à travers l'ensemble des assemblages des séries acheuléennes.

The Beginning and Development of the Acheulean: as Recorded at Konso Sites

The Konso (or Konso-Gardula, KGA) site is located at the southern terminus of the Main Ethiopian Rift. The Konso site was discovered in 1991. So far 21 fossil and artifact bearing localities are documented in the area. The Konso site covers the time range between 0.8 and 1.9 m.y. Homo erectus and A.bosei remains were uncovered during field works.

The Konso site is best known for its rich and abundant acheulean occurrences. Archaeological excavations were made at different localities spanning major time periods at the site. Four major stages of the acheulean technological evolution are recorded. The beginning of the idea of bifacial artifacts is documented at around 1.7 m.y. ago. By this time, few typical tools such as picks and cleavers made their appearance. By around 1.6 million years ago, the early acheulean was abundant as represented at KGA4-A2 locality with handaxes, picks, cleavers and discoidal cores. By around 1.4 million years, the acheulean technology is represented in many KGA localities and this period represents a wider making and use of the acheulean technologies. Picks, cleavers, knives and hand axes were widely made and were used for butchering large mammals.

At the higher stratigraphic level, by around 0.9 m.y. ago, finely made regular edged ovate and elongate ovate bifaces occur. Throughout the whole KGA series acheulean assemblages show a standard and persistent pick knapping tradition.

Les cultures acheuléennes et la question de l'émergence de la pensée symbolique chez *Homo erectus* à partir des données relatives à la forme symétrique et harmonique des bifaces

Jean-Marie LE TENSORER

On considère habituellement que la créativité artistique est le fait de l'homme moderne et que l'art n'apparaît qu'avec *Homo sapiens* au tout début du Paléolithique supérieur. Il semble pourtant que l'on doive reculer l'apparition de la pensée symbolique et du sentiment esthétique à l'époque du Paléolithique ancien. En effet, à l'Acheuléen, époque de *Homo erectus* au sens large, le biface présente une standardisation et un esthétisme remarquable. On peut penser qu'il est porteur d'une composante symbolique forte.

Le biface apparaît vraisemblablement en Afrique orientale vers 1,5 Ma avec les premiers *Homo ergaster* ou *erectus* archaïques et disparaît à la fin du Paléolithique moyen. A partir du grand Est africain, deux voies ont été possibles pour la diffusion vers l'Europe et l'Asie : le Proche-Orient constitue le chemin obligé dans la conquête de l'Eurasie, mais le détroit de Gibraltar a également été franchi à la fin du Pléistocène ancien comme l'attestent les bifaces et hachereaux de type africain présents dans la péninsule ibérique vers 800'000 BP. Au Proche Orient des bifaces typiques ont été trouvés dans la vallée du Jourdain dans la formation d'Ubeidiya datée de 1,4 à 1 Ma. Des bifaces très frustes, à peu près de même âge, ont été découverts en Syrie dans les vallées du Nar el Kébir (Sitt Markho) et de l'Oronte (Khattab). En Europe, jusqu'à maintenant, seuls quelques sites espagnols, italiens, ainsi que du sud et du centre de la France ont livré des proto-bifaces ou des bifaces rapportables à la phase la plus ancienne de l'Acheuléen, antérieure à la limite paléomagnétique Matuyama / Bruhnes datée d'environ 780'000 BP. Cette période correspond en fait à l'Acheuléen moyen d'Afrique et du Moyen Orient bien représenté dans le site de Latamné, en Syrie, où plusieurs niveaux d'occupation datés d'environ 800'000 ans renfermaient de nombreux pics trièdres et une centaine de bifaces allongés de très grande taille.

Au Proche Orient, l'Acheuléen supérieur débute vers 600'000 ans. En Syrie, il est représenté dans le site de Nadaouiye par au moins 7 stades répartis sur une trentaine de niveaux archéologiques. La phase ancienne se distingue par une taille extrêmement soignée des bifaces et se termine par le développement de bifaces ovalaires souvent à tranchant transversal (coup de tranchet). Les phases moyennes et récentes (env. 450'000- 350'000 BP) sont marquées par une taille beaucoup moins soignée. Les bifaces ne se limitent pas au seul Acheuléen. On les retrouve dans bon nombre de cultures du Paléolithique moyen, notamment le Yabroudien au Proche Orient, le Micoquien en Europe centrale et orientale et le Moustérien de tradition acheuléenne en Europe occidentale.

L'hypothèse du biface « objet d'art » n'est pas nouvelle, mais la découverte de plus de 12.000 bifaces dans le seul gisement acheuléen de Nadaouiye et surtout l'absence presque totale d'autres outils ainsi que l'évolution apparemment paradoxale de ces objets beaucoup plus finement taillés dans les niveaux anciens que dans les niveaux récents, nous ont conduit à poser à nouveau la question de la signification de ces pièces.

Dans les niveaux les plus anciens de ce site, les bifaces atteignent une perfection exceptionnelle. Remarquablement standardisés, ils présentent des formes parfaitement symétriques et d'une très grande pureté. Or l'outil n'a pas besoin d'être "beau" pour être efficace. Ce qui est encore plus surprenant, c'est l'absence d'autres formes d'outils. Il y a donc une volonté absolue de ne produire, et en grand nombre, que des outils bifaces. Cette exclusivité est surprenante et suppose donc l'exclusion des autres types d'outils habituellement produits. Cette singularité renforce l'impression d'appartenance de cette industrie à une culture parfaitement définie et répondant à des critères, des règles, d'une grande précision, n'autorisant pas la production non codifiée d'outils. C'est à ce niveau que nous pensons voir l'apparition du symbole dans l'outil. Sa symétrie et son allongement caractéristique nous rappellent immanquablement la forme de la main ou de l'homme lui-même. Y aurait-il une sorte d'anthropomorphisation de la matière ? L'homme aurait-il consciemment ou inconsciemment projeté son image dans l'outil ?

De plus, la morphologie et la symétrie de ces objets nous a conduit à considérer leur valeur harmonique. Les formes produites par l'homme possèdent des rapports de proportions et une composition qui régissent l'unité de l'oeuvre. Le plaisir esthétique et la perception de l'harmonie résultent de relations qui s'établissent entre les formes de l'objet et l'impression favorable qui naît à sa contemplation. L'œil va donc rechercher et favoriser certaines perspectives, certaines régularités et en tout premier lieu la symétrie. Cette

opération est naturellement cérébrale et dépend de phénomènes physiologiques, psychologiques et socio-culturels. Le *Nombre d'Or* des grecs n'est qu'un postulat de l'harmonie : il correspond à une proportion longueur-largeur d'environ 1,62. La mesure de plusieurs milliers de bifaces de Nadaouiyeh nous a montré une tendance à la standardisation et à la reproduction d'un rapport longueur-largeur préférentiel, assez caractéristique pour chaque faciès. Ce rapport dépend de l'allongement des bifaces. Dans les phases anciennes, ce rapport est voisin de 1,4. Ce nombre ne pourrait-il pas correspondre à une sorte de rapport harmonique pour *Homo erectus*? Dans ce domaine, nos études en sont encore au stade exploratoire. Il nous semble, cependant, que les premiers hommes ont projeté dans des artefacts comme le biface, dont la morphologie est fixée par le façonnage, une composante harmonique fondamentale.

L'émergence des identités culturelles dans le Paléolithique inférieur : le cas de l'Italie

Carlo TOZZI

Après la «phase d'Isernia», datée au Pléistocène moyen ancien, et avant le Pléistocène moyen final en Italie, on note l'existence d'industries lithiques, qui montrent le même niveau technique, mais de sensibles différences au niveau de la typologie, de la typométrie et de la structure.

Si on admet que les différences dans la lithique sont indicatives en quelque mesure d'une différence culturelle, alors nous pouvons supposer que différentes traditions culturelles étaient déjà présentes au cours de la partie centrale du Pléistocène moyen.

Parmi les sites les plus anciens est Visogliano, sur le Karst de Trieste, où une séquence stratigraphique est présente, qui a été datée entre 460.000 et 300.000 ans. Dans les niveaux inférieurs, l'industrie lithique, qui rappelle celle d'Isernia pour la présence d'un macro-outillage en calcaire, est formée de choppers, chopping-tools, éclats et rares proto-bifaces ; quelques nucléus montrent l'utilisation de la technique discoïde. La composante en silex est microlithique et présente des caractères de type « tayacien » : l'indice de carénage élevé, des outils à face ventrale dièdre, la fréquence de la retouche surélevée et scalariforme. Dans les niveaux intermédiaires, l'industrie en calcaire disparaît et l'industrie en silex dévient très riche en denticulés microlithiques. Dans les niveaux supérieurs, les dimensions augmentent et l'industrie en silex et en roches volcaniques est de type « tayacien ».

Sur le versant oriental de la Péninsule, de l'Emilie jusque au Gargano dans les Pouilles, on trouve des industries à grandes éclats au talon lisse, lesquelles ont été définies comme « clactoniennes » ; quelque fois des produits laminaires, dits « protolevalloisiens », sont présents. La chronologie de ces industries est mal connue ; toutefois ces dernières sont en général datables à la partie centrale du Pléistocène moyen. Des industries clactoniennes sont présentes en Sardaigne dans la zone de Perfugas et en Sicile.

Sur le versant tyrrhénien, c'est l'Acheuléen qui domine. Dans le Latium, la couche 10 de Fontana Ranuccio, qui a été datée à 458.000 ans, contient une industrie acheuléenne accompagnée par des outils sur éclat, souvent microlithiques et carénés et des outils en os obtenus par percussion. Cette composante en os semble être caractéristique de l'Acheuléen du Latium et on la retrouve aussi dans des sites plus récents tels que Castel di Guido.

L'Acheuléen ancien est présent sur le Promontoire du Gargano (Pouilles) où il est associé à une industrie à larges éclats d'allure clactonienne.

En Basilicate, le bassin de Venosa a fourni une longue série stratigraphique comprise à peu près entre 600/500.000 et 200.000 ans : à Notarchirico les niveaux inférieurs contiennent des industries à rares bifaces ou sans bifaces, avec des choppers et des outils sur éclat à talon lisse, souvent carénés et de petites dimensions ; à Loreto la surface d'habitat de l'horizon inférieur A, contenait une industrie « tayacienne » avec de fréquents outils carénés, des pointes de Quinson et de Tayac, des choppers et des denticulés.

La comparaison des sites du Paléolithique inférieur présente assez de difficultés parce que souvent les industries ne sont pas décrites en détail et la chronologie est souvent incertaine ou avec des marges d'erreur très amples. Toutefois à mon avis sont reconnaissables plusieurs groupes qui peuvent être indicatifs de différentes traditions culturelles :

1 - un groupe « tayacien » caractérisé par les petites dimensions de l'outillage, par la présence d'outils à face ventrale dièdre, un indice de carénage élevé, une retouche souvent surélevée et de type Quina, par des choppers, denticulés et racloirs en pourcentage variable, tandis que les bifaces sont absents ou très rares ;

2 - un groupe « denticulé » qui comprend à ce moment seulement Visogliano A, couches 39-37, constitué par une micro-industrie à denticulés et rares choppers ;

3 - un groupe « clactonien », sans bifaces ou à bifaces très rares, sur grands éclats épais, mais rarement carénés, avec de nombreux racloirs et peu de denticulés ; les choppers en proportion variable ;

4 - un groupe « acheuléen » dans lequel on pourrait distinguer des sous-groupes sur la base du nombre des bifaces et surtout du type de l'industrie accompagnante, les choppers y sont toujours présents; dans le Latium et à Notarchirico l'industrie sur éclat est de petites dimensions et fréquemment carénée ; dans les sites de l'Acheuléen ancien du Gargano et du versant adriatique les bifaces sont accompagnés par une industrie sur éclats massifs et de grandes dimensions, qui rappelle le « clactonien », dans laquelle les racloirs sont très nombreux.

Il y a 400 000 ans : la domestication du feu, un formidable moteur d'hominisation

Henry de LUMLEY

Aux environs de 400 000 ans, avec l'apparition des premiers foyers aménagés, se développe vraisemblablement autour du feu une vie sociale plus organisée. Le feu a été un formidable moteur d'hominisation. Il éclaire et prolonge le jour aux dépens de la nuit ; il a permis à l'homme de pénétrer dans les cavernes. Il réchauffe et allonge l'été aux dépens de l'hiver ; il a permis à l'homme d'envahir les zones tempérées froides de la planète. Il permet de cuire la nourriture et, en conséquence, de faire reculer les parasitoses. Il améliore la fabrication des outils en permettant de durcir au feu la pointe des épieux. Mais c'est surtout un facteur de convivialité. En effet, autour du foyer se renforce l'esprit de groupe et sans doute naissent les premiers mythes. C'est alors qu'émergent les premières traditions culturelles régionales, les premières identités culturelles, avec l'apparition de styles dans la fabrication de certains outils, de *designs*.

Troisième session (suite)

**Les grandes acquisitions culturelles et leur place dans les variations
climatiques du Quaternaire, après 400 000 ans**

Animateur : **Edouard Bard**, Collège de France,
CNRS-CEREGE, Université d'Aix-Marseille III

L'émergence de la pensée symbolique : l'aven sépulcral de la Sima de los Huesos, Sierra de Atapuerca, Burgos, Espagne

Eudald CARBONELL I ROURA, Juan-Luis ARSUAGA, et José-Maria BERMUDEZ DE CASTRO

La Sima de los Huesos est un des gîtes du complexe des sites pléistocènes de la Sierra de Atapuerca (Burgos, Espagne). Dans cet aven, on a trouvé près de 30 individus datés d'environ de 400.000 ans, la plus formidable collection de restes d'*Homo heidelbergensis* du Pléistocène moyen du monde.

Il s'agit d'un aven de 13 m de profondeur, actuellement accessible à 600 m de l'entrée du système karstique Cueva Mayor – Cueva del Silo par des passages spéléologiques. On pense que l'entrée de l'époque s'était effondrée il y a longtemps.

La Sima de los Huesos n'était ni un lieu d'occupation humaine (aucune trace d'habitation), ni un repaire de carnivores (on ne retrouve pas de restes d'ossements d'herbivores). Malgré cela, on observe une grande variété de carnivores comprenant un NMI de 23 renards, 3 grands félidés, 1 loup, 4 mustélidés et des restes de 166 ours de l'espèce *Ursus deningeri*. Cette variété paraît-elle explicable par un phénomène de piège naturel et mort catastrophique, plus évident dans le cas des ursidés.

Par contre, la présence de restes humains, concentrés dans une bande sédimentaire très discrète, ne paraît répondre ni à un épisode catastrophique ni de type attritionnel, selon la courbe des âges retrouvés.

Dernièrement, un outil lithique a été découvert. Il s'agit d'un biface en quartzite finement taillé, associé à cet ensemble d'hominidés. La nature particulière de ce dépôt, les considérations sédimentologiques, taphonomiques et archéologiques évoquent une accumulation intentionnelle et une signification symbolique à la fois de l'outil et de la présence des ossements humains.

Les premières sépultures

Bernard VANDERMEERSCH

Les premiers témoignages d'une activité spirituelle au cours du Paléolithique nous sont perceptibles à travers l'étude des sépultures. De quand datent les plus anciennes ? et où les trouve-t-on ?

Pour répondre à ces questions, il faut d'abord être en mesure d'identifier le fait sépulcral dont les traces matérielles peuvent s'être en partie évanouies avec le temps. Il semble que le meilleur critère soit la préservation du squelette en connexion. Généralement elle indique que le corps du défunt a fait l'objet d'un traitement destiné à le protéger, à le mettre hors d'atteinte des prédateurs et à éviter la dispersion des os. Dans certains cas, cependant, des phénomènes naturels peuvent aussi assurer l'intégrité du squelette, mais il est facile de les reconnaître.

Les plus anciennes sépultures découvertes à ce jour ne remontent guère au-delà de 100.000 ans, à une exception possible.

Il est remarquable de noter que les premières inhumations volontaires se rencontrent essentiellement, sinon uniquement, en contexte moustérien. C'est incontestablement dans cette culture paléolithique que s'est développée et imposée l'habitude d'enterrer les morts, et les plus anciens témoignages proviennent du Proche-Orient. Cette pratique s'est développée, plus tard, en Europe de l'Ouest ; mais ce n'est qu'après le Moustérien qu'elle s'est largement répandue.

Pendant la période moustérienne, les découvertes sont encore peu nombreuses et rien ne permet de déterminer pourquoi certains individus ont été enterrés, et pas d'autres. On trouve des sépultures d'hommes, de femmes, d'enfants et d'adultes et la disposition des corps peut varier.

Une donnée supplémentaire est apportée par les rares cas d'offrandes déposées avec le corps. Elles augmentent l'intérêt de la sépulture, sans qu'il soit possible, cependant, d'en déterminer la signification.

Si le fait sépulcral nous montre que les Moustériens avaient cherché à donner un sens à la mort, cela ne veut pas dire que cette ébauche de vie spirituelle n'existait pas avant, mais simplement que, si elle a existé, elle s'est exprimée par des gestes qui n'ont laissé aucune trace permettant de la reconnaître.

Non seulement des sépultures : d'autres rituels de la mort au Paléolithique moyen

Giacomo GIACOBINI

Entre 1908 et 1911, à la suite des importantes découvertes effectuées à La Chapelle-aux-Saints (Corrèze), La Quina (Charente), La Ferrassie et Le Moustier (Dordogne), l'idée de l'existence de sépultures néandertaliennes est acceptée par un nombre croissant de préhistoriens. On commence également à parler d'autres rituels de la mort sur la base des découvertes faites à partir de 1900 dans le site de Krapina (Croatie) où plusieurs restes fragmentaires de Néandertaliens sont retrouvés, portant des stries interprétées comme produites par des instruments lithiques. L'hypothèse d'un cannibalisme, rituel ou non, pratiqué par les Néandertaliens, est donc proposée.

Entre 1920 et 1940, l'idée d'un rituel funéraire plus complexe, celui du culte des crânes, rencontre une approbation croissante, que la découverte du crâne néandertalien de la Grotte Guattari au Mont Circé paraît consolider. A cette idée s'associe celle du culte des crânes d'ours des cavernes pratiqué par les néandertaliens des zones alpines.

Les hypothèses d'un culte des crânes humains ou d'ours pratiqué par les Néandertaliens n'ont pas résisté à un réexamen critique. Au contraire, l'observation microscopique (au MEB) des certains restes néandertaliens (Combe Grenal en Dordogne ; Marillac en Charente ; Moula-Guercy en Ardèche) portant des stries a démontré de façon convaincante leur origine anthropique, grâce à l'identification de stigmates diagnostiques des stries produites par le bord tranchant d'un instrument lithique sur une surface osseuse.

Le crâne de Herto, Middle Awash (Ethiopie) Nouvelles données sur l'origine de l'*Homo sapiens*

Berhane ASFAW

La découverte d'un nouveau *Homo sapiens* du village de Herto dans la zone d'étude de l'Afar dans l'Awash Moyen en Ethiopie répond à la question si l'origine de l'espèce *Homo* a été sur le continent Africain ou non. Ces nouveaux restes fossiles humains de l'Afar ont posé de nouvelles questions aussi bien qu'ils répondent à une autre de longue date, l'origine Multirégionale contre l'origine Africaine. Est-ce que l'origine de l'*Homo sapiens* implique toutes les régions d'Afrique ou des populations spécifiques en Afrique ? Mon article prendra en considération cela en présentant la séquence d'enregistrement des hominidés fossiles du Awash Moyen d'Ethiopie durant les dernières millions années.

Le crâne de Daka, découverte incorporée dans des sédiments d'un million d'années dans le lit du Daka dans la vallée du Moyen Awash en Ethiopie a montré que les formes Africaines et Asiatiques de l'*Homo erectus* appartiennent aux mêmes espèces. Quelques caractéristiques morphologiques de Daka sont très différents et sont seulement trouvés chez l'*Homo sapiens*. Cependant l'ensemble de la morphologie observé chez Daka est celle d'*Homo erectus*.

Avant la découverte de Daka, cette région du Moyen Awash en Ethiopie était connue pour la découverte du crâne de Bodo. Le crâne est très différent de *Homo erectus* mais également dévie morphologiquement de l'anatomie du moderne *Homo sapiens*. Le crâne de Bodo a une morphologie qui place le spécimen comme étant un bon intermédiaire entre *Homo erectus* et le plus vieux *Homo sapiens*. Le crâne de Herto récemment découvert, daté de 160 000 ans, nommé *Homo sapiens idaltu* est séparé du crâne de Bodo par environ 400 000 ans. Malgré ce grand laps de temps qui sépare les deux ils ont vécu dans la même région. La comparaison morphologique des deux montre quelques similitudes. Est-ce que nous voyons quelques similitudes qui pourraient indiquer la continuité d'un même gène à travers les quatre cent mille ans qui les séparent ?

Avant la découverte du crâne de Herto un nouveau crâne a été trouvé dans une vallée plus récente de l'Awash Moyen, provenant de l'âge de pierre moyen apportant des sédiments d'Aduma et un pariétal complet vers le lit le plus élevé du Bouri. Les deux spécimens ont été associés avec des vrais outillages de l'âge de pierre moyen. Le temps estimé de placement de l'outillage de l'Aduma est aux horizons entre 70-105 mille ans. Quelle que soit la date de l'Aduma et du Bouri MSA et les horizons portant les hominidés, ils sont stratigraphiquement beaucoup plus jeunes que le Herto *Homo sapiens idaltu* et l'association culturelle le prouve d'une manière concluante. Les hominidés fossiles trouvés à Aduma ont été décrits. Une portion significative du crâne, avec un frontal, à la fois pariétaux et occipital est préservée dans le crâne d'Aduma. Lorsque nous comparons ces quatre fossiles, dans une séquence stratigraphique successive est-ce que nous pouvons parler d'une continuité de la lignée du genre *Homo* dans cette localisation géographique particulière ? Mon article présentera une évaluation morphologique comparative de ces hominidés fossiles dans un effort pour examiner cette question.

The discovery of the new early *Homo sapiens* from the Herto village of the Afar in the Middle Awash study area of Ethiopia conclusively answered the question whether the origin of *Homo species* was on the continent of Africa or not. These new fossil remains from the Afar have opened new questions as they answered the longstanding one, the Multiregional versus Out of Africa issue. Does the origin of *Homo sapiens* involve all the regions of Africa or specific populations in Africa? My paper will consider this by presenting the sequence of the record of the hominid fossils from the Middle Awash of Ethiopia during the last one million years.

The Daka skull, found embedded in the one million-year-old sediments of the Daka beds of Bouri in the Middle Awash valley of Ethiopia has shown that the African and Asian forms of *Homo erectus* belong to the same species. Some morphological features of the Daka are very different and are found frequently in *Homo sapiens* only. However, the total morphological package seen in the Daka is of *Homo erectus*.

Prior to the discovery of Daka this region of the Middle Awash of Ethiopia was known for the discovery of the Bodo skull. The skull is very different from *Homo erectus* but also deviates morphologically from the anatomically modern *Homo sapiens*. The Bodo skull has morphology that places the specimen as a good intermediate between *Homo erectus* and the later *Homo sapiens*. The newly discovered Herto skull,

dated 160,000 years ago, named *Homo sapiens idaltu* is separated from the Bodo skull time by about 400,000 years. Despite the big time gap that separates these two, they lived in the same area. Morphological comparison of the two shows some similarities. Do we see any unique similarities that may indicate the continuity of the same gene pool through the four hundred thousand year that separate them?

Prior to the discovery of the Herto skull a new skull was found from the younger beds of the Middle Awash, from the Middle Stone Age bearing sediments of Aduma and a complete parietal from the very top of the Bouri beds. Both specimens were associated with true Middle Stone Age tools. The estimated time placement of the Aduma tool bearing horizons is between 70-105 thousand years. Whatever is the date of the Aduma and the Bouri MSA and hominid bearing horizons, they are stratigraphically far younger than the Herto *Homo sapiens idaltu*-bearing and the cultural association conclusively supports this. The fossil hominids found at Aduma have been described. A significant portion of the skull, with frontal, both parietals and the occipital, is preserved in the Aduma cranium. When we compare these four hominids, in a successive stratigraphic sequence can we tell about the continuity of the lineage of the genus *Homo* in this particular geographic location? My paper will present a comparative morphological evaluation of these fossil hominids in an effort to examine this question.

Les sépultures du Paléolithique supérieur : la documentation italienne

Giacomo GIACOBINI

Le territoire italien a donné la plus importante série de sépultures du Paléolithique supérieur connue actuellement en Europe. Ces découvertes, commencées en 1872 avec l' "Homme de Menton" de la Grotte du Cavillon à Grimaldi, en Ligurie italienne - l'une des premières sépultures paléolithiques mise au jour - ont continué jusqu'à ces dernières années. Des découvertes récentes ont renouvelé l'intérêt des préhistoriens pour le territoire italien et pour ce patrimoine très riche, qui se révèle fondamental pour l'étude des pratiques funéraires au Paléolithique supérieur.

Plus de 50 sépultures (dont 7 doubles et 1 triple) ont été découvertes jusqu'à présent en Italie, pour un total de plus de 60 individus. L'importance de ces découvertes touche donc soit l'analyse du rituel funéraire, soit les études d'anthropologie physique, puisque elles ont rendu disponible un ensemble de plus de 60 squelettes dans la plupart des cas complets ou presque.

Des individus de sexe masculin et féminin, adultes, adolescents et enfants, ont fait l'objet de ces sépultures. Le nombre et l'importance des objets qui font partie du mobilier funéraire sont très variables. Des sépultures ont été retrouvées soit dans des grottes, soit dans des abris sous roche, et sont distribuées entre les Dolomites de la Vénétie et la Sicile. Au point de vue chrono-culturel, elles s'échelonnent entre le Gravettien ancien et l'Épigravettien final. A ce dernier appartient la grande majorité des découvertes.

L'analyse des données disponibles pour ces sépultures retrouvées sur le territoire italien démontre une certaine variabilité, qui paraît principalement liée à des facteurs chronologiques et culturels et aux caractéristiques du site (ayant ou non une importance rituelle particulière). Des affinités importantes entre certaines sépultures gravettiennes de régions lointaines comme la Ligurie et les Pouilles suggèrent que, à l'intérieur d'une phase culturelle donnée, des facteurs géographiques peuvent être relativement peu importants.

Les industries de transition en Europe : maturation des groupes néandertaliens ou émergence de l'Homme moderne à la faveur d'une amélioration climatique ?

Marie-Hélène MONCEL

Les conditions climatiques et leurs variations ont eu un impact certain sur l'occupation des territoires au Pléistocène moyen et supérieur. Ainsi, durant les stades isotopiques 6 et 4, la grande plaine nord-européenne est abandonnée par l'homme en raison des conditions extrêmes qui y règnent. A l'inverse, le sud de l'Europe paraît être occupé en continu. Ces occupations humaines en pointillé expliquent sans doute l'intrusion dans le nord de nouveaux comportements techniques comme le débitage laminaire au stade isotopique 5. En revanche, l'influence de l'environnement sur les traditions techniques est plus difficile à établir. De grandes traditions perdurent dans des zones géographiques (par exemple méthodes de débitage, pratique de la retouche bifaciale) et ne semblent pas réellement varier selon le cadre climatique. L'impact serait plus sensible à des échelles plus petites expliquant des variantes très locales pouvant être dues à des isolats humains (par exemple isolement de groupes humains lors du stade isotopique 5 par le fort boisement).

Entre 40 000 et 30 000 ans en Europe, Néandertaliens et Hommes modernes occupent ensemble un vaste espace et la cohabitation ne se limite plus au seul Levant (cohabitation attestée dès le stade isotopique 5). Dans ce contexte, nombre d'assemblages lithiques posent la question de leurs auteurs et des liens éventuels qu'ils ont pu tisser au cours du temps. L'impact des variations climatiques est également posé à la fois pour expliquer l'arrivée des Hommes modernes et la disparition des Néandertaliens. Les recherches de ces dernières années, les récentes datations et certaines découvertes comme celles de restes néandertaliens dans un niveau châtelperronien en France (site de Saint-Cézaire) ont montré qu'il n'était pas aussi simple de lier les industries à lames aux seuls Hommes modernes. Certains groupes néandertaliens produisent en effet des lames en Europe dès 250 000 ans. La rareté des restes humains découverts pour ces périodes ne permet cependant pas une interprétation facile, en particulier pour toutes ces industries qualifiées de transition par l'association de caractères techniques attribués aux Néandertaliens (par exemple des modes de débitage d'éclats, Levallois entre autre) et de comportements liés aux Hommes modernes (modes de débitage de lames et ornements). Néandertaliens et Hommes modernes ont ainsi cohabité en Europe durant 10 000 ans et malgré les incertitudes liées aux dates pendant cette période, les séquences climatiques attestent l'existence de ces industries de transition avec l'interstade Hengelo/Les Cottés (ex Würm I/III) marqué par une augmentation de la température et de l'humidité. En Europe Centrale, il est interrompu par de petites périodes de retour du froid qui ne modifient pas réellement la tendance générale. La question d'une acculturation entre Néandertaliens et Hommes modernes est proposée par certains chercheurs, ne pouvant comprendre une évolution indépendante aboutissant à des comportements communs, sans contact. Le degré de précision des datations empêche parfois de savoir si ces industries de transition sont antérieures ou strictement contemporaines à l'Aurignacien, première industrie attribuée sans conteste aux Hommes modernes en Europe. Est posée de ce fait l'origine de nombreux assemblages dit de transition. Ainsi, l'Europe Centrale livre le Széletien, faciès à pointes foliacées, issus vraisemblablement du Micoquien, le Bohonicien, avec un débitage laminaire, le Babonyien en Hongrie, le Jerzmanovicien-Ranisien-Lincombien de la Pologne à l'Angleterre, l'Uluzzien en Italie, pour n'en citer que quelques-unes. Le Châtelperronien est observable dans l'ouest de la France, lié dans les sites à du Moustérien de tradition acheuléenne et au Moustérien à denticulés. Leurs auteurs sont quasi inconnus, voire totalement inconnus pour certains d'entre eux. De par leurs originalités qui se rattachent à des comportements antérieurs (retouche bifaciale par exemple en Europe Centrale) et la présence d'un débitage de lames abondant, des chercheurs tendent à les rattacher à un Paléolithique supérieur initial fait par les Néandertaliens, en parallèle ou par contact avec l'Aurignacien, considéré par tous comme la première trace de l'arrivée des Hommes modernes en Europe. Ces derniers seraient présents dès 40 000 ans, occupant des espaces laissés vides par les Néandertaliens et isolant de ce fait ces groupes humains, les conduisant soit à la disparition, soit à une intégration (squelette de Lagar Velho au Portugal, daté de 25 000 ans environ). Ces Hommes modernes se seraient d'abord installés sur le pourtour méditerranéen, à la faveur d'une amélioration climatique, laissant des zones refuges aux Néandertaliens qui survivraient jusque vers 30 000 ans. La situation est encore plus complexe au Proche-Orient où les deux types d'Hommes cohabitent depuis au moins le stade isotopique 5. Rien ne distingue les sépultures attribuables aux Néandertaliens et celles des Hommes modernes. Les assemblages lithiques sont également identiques. A partir de 47 000 ans, des industries différentes sont observables (Ahmarien par exemple) mais les liens avec les industries antérieures ne sont pas plus établis, et de nombreuses hypothèses demeurent dont celle d'intrusions de groupes humains venant de la vallée du Nil. Pour certains, le Levant pourrait expliquer certaines évolutions

particulières à l'Europe Centrale et serait la zone d'origine des groupes d'Hommes modernes qui vont peupler l'Europe, pour d'autres, les industries aurignaciennes viendraient directement de l'Asie centrale.

La question de la cohabitation des Néandertaliens et des premiers Hommes modernes est donc loin d'être épuisée et il est à parier que chaque région a vu un scénario propre à ses particularités, rendant impossible une généralisation sur les derniers comportements des groupes néandertaliens. Les Néandertaliens se sont adaptés à des contextes climatiques très variés depuis 400 000 BP, date de l'apparition des premiers traits néandertaliens. L'amélioration climatique marquant le stade isotopique 3 n'a pu avoir un impact sur ces populations sans l'influence liée à l'arrivée de groupes extérieurs représentés par les Hommes modernes. Quelles que soient les hypothèses retenues d'une acculturation ou d'une transformation propre aux Néandertaliens, les variations climatiques ont dû n'être qu'un aspect conduisant à leur disparition. De même, rien ne permet de savoir si ces variations climatiques sont responsables de l'apparition des « cultures de transition ».

L'émergence de l'Homme moderne en zone Nord méditerranéenne

Gérard ONORATINI

La présence des premiers hommes à caractères modernes est attestée au Proche-Orient, entre 90 000 et 100 000 ans, dans les sites de Qafzeh et Skùll mais les outillages confectionnés sont encore de type moustérien.

En Europe, dans la zone des Balkans, ont été mises au jour les premières industries du Paléolithique supérieur, dans les sites de Bacho Kiro et Temnata, que l'on attribue aux premiers hommes modernes. Ces outillages à lames sont en rupture complète avec les modèles technologiques des néandertaliens qui étaient les occupants exclusifs du territoire européen avant l'arrivée de ces nouvelles populations.

On retrouve un peu plus tard, vers 40 000 ans, dans les sites du Jura Souabe comme Vogelherd et Hohlenstein-Stadel des industries de l'Homme moderne qui a suivi une voie d'expansion danubienne. A ce stade, c'est un Aurignacien de faciès typique à grattoirs carénés et sagaies aplaties qui se distingue du Bachokirien initial de Bulgarie.

Au même moment, une deuxième vague d'Hommes modernes, plus méridionale, dont on retrouve les premières manifestations en Vénétie, à 40 000 ans, se propage très rapidement en suivant la voie circumméditerranéenne depuis la zone ligurienne : 37 000 ans dans l'Abri Mochi, à Grimaldi. On la retrouve à Monaco, puis en Provence et Languedoc vers 34 000 ans. Le foyer catalan aussi ancien diffuse jusqu'au sud de la péninsule vers le site de Zafarraya. Ce courant méditerranéen d'Hommes modernes, dans tous ces gisements, se caractérise par des outillages à lames et en lamelles à armatures à dos ventral sans lien de filiation quelconque avec les occupations néandertaliennes antérieures.

Ce courant paléolithique supérieur distinct de l'Aurignacien constitue le Protoaurignacien. Il remplace dans le Sud-Est de la France les outillages châtelperroniens qui n'existent pas dans cette zone.

Cette phase s'insinue entre les occupations châtelperroniennes à l'Ouest et au Nord qui peuvent être parfois très anciennes comme à Arcy, et les phases à couteaux à dos uluzziens du sud de la péninsule italienne, plus récentes.

Vient ensuite l'émergence de l'Aurignacien classique que la chronologie place entre 34 000 et 29 000 ans.

Toutes ces phases d'Hommes modernes se sont mises en place durant les nombreuses petites oscillations du stade isotopique 3, comportant des épisodes tantôt froids, tantôt tempérés.

Dans les zones péninsulaires, en Ibérie et en Italie du Sud, les groupes néandertaliens paraissent se maintenir plus tardivement et à 30 000 ans, des moustériens côtoient encore des Hommes modernes de culture protoaurignacienne.

La tendance générale climatique tempérée a dû tout de même jouer un rôle dans les mises en mouvement de ces populations d'Hommes modernes, qui ont par vagues successives, progressivement occupé ces territoires des anciens néandertaliens.

Emergence de l'art. Art mobilier et art rupestre

Brigitte et Gilles DELLUC

L'art figuratif apparaît en Europe il y a environ 35 000 ans avec les premiers *Homo sapiens sapiens*, au début du Paléolithique supérieur, durant la dernière glaciation (Würm).

Pendant tout le Paléolithique supérieur, au cours des différentes cultures successives (Aurignacien, Gravettien, Solutréen, Magdalénien), l'art comprend deux types de support : mobilier (partout en Europe) et pariétal (sud-ouest de l'Europe). Ces deux formes d'art paléolithique disparaissent à la fin de la dernière glaciation.

I - L'art pariétal et l'art mobilier classique

A- L'art pariétal

1- Il orne les parois des grottes de France et d'Espagne (peintures et gravures). C'est un art souvent caché, au fond des cavernes.

On peut en rapprocher :

2- l'art des parois des abris-sous-roche (gravure et sculpture), souvent en liaison avec les habitats (sud-ouest de la France) ;

3- l'art sur blocs (gravure et sculpture) assez fréquent dans ces habitats ;

4- l'art des rochers en plein air (gravure), sans relation aucune avec des abris et des grottes (sud de la France, Espagne et Portugal), plus ou moins éloignés des sites d'habitat.

Les techniques et les thèmes sont comparables. Ils dépendent essentiellement de la nature des supports, de l'environnement culturel et du choix individuel de l'artiste.

B- *l'art mobilier* est présent partout en Europe et pendant tout le Paléolithique supérieur. Il a pour support :

1- soit des objets utilitaires en os (sagaies, bâtons percés, lissoirs...) ou en pierre (compresseurs),

2- soit des pièces non utilitaires en os ou en pierre

Les techniques mises en œuvre dans l'art mobilier (gravure, bas-relief, sculpture, rarement peinture) dépendent des mêmes paramètres que l'art pariétal contemporain. Les thèmes sont stylistiquement comparables. Cependant, ils présentent des particularités liées à l'usage des objets.

C- *La parure* n'est pas une forme d'art graphique. C'est plutôt le témoignage d'une activité esthétique et culturelle. Elle apparaît avec les premiers *Homo sapiens sapiens*. Elle est présente dans les habitats et les sépultures.

II - Parmi les questions qui se posent

A- La date d'apparition de ces graphismes

1- Il existe, depuis le milieu du Paléolithique ancien, des indices d'un éveil esthétique (choix de belles matières premières, fabrication de bifaces de forme symétrique), mais surtout depuis le Paléolithique moyen (formes et matières premières des outils, collecte de colorants, collection d'objets curieux).

2- En dehors de quelques traits gravés discutables (traces fonctionnelles ou non), il n'y a aucune trace d'art figuratif avant le temps des Homo sapiens sapiens.

3- L'invention de la parure avant l'Aurignacien, c'est-à-dire avant la première grande culture du Paléolithique supérieur, est aujourd'hui remise en question.

Dans l'état actuel de nos connaissances, on peut donc considérer que l'art figuratif et la parure sont des inventions quasi simultanées des premiers *Homo sapiens sapiens*.

B- L'intervention du climat

1 - Les thèmes sont stéréotypés, souvent associés selon des groupements privilégiés :

- a - Les animaux figurés sont ceux de la steppe arborée, avec des choix qui se retrouvent tout au long du Paléolithique supérieur : grands herbivores (bovins, chevaux, mammouths, cervidés, bouquetins).
- b - Les humains sont rares et le plus souvent schématisés ou dissimulés.
- c - Les signes géométriques demeurent énigmatiques.
- d - Il n'y a ni petite faune, ni objet, ni élément du paysage.

C'est un art symbolique sans message explicite pour nous, en dehors de quelques scènes éthologiques

2 - Le climat se reflète assez souvent dans l'expression de cet art

a - Aspects saisonniers.

Certains aspects des animaux correspondent certainement à des aspects saisonniers (pelage d'été ou d'hiver, mue printanière, chute des bois, adiposité ou maigreur)

b - Aspects liés à l'évolution générale du climat

La présence même de certains animaux peut correspondre à des épisodes climatiques particuliers :

- La faune froide (mammouths et ours) est abondante dans l'art du début du Paléolithique supérieur
- Pour les périodes de réchauffement, comme pendant l'interstade de Lascaux, le bestiaire est tempéré (mais il y a aussi à Lascaux un renne et un bœuf musqué)
- A la fin de la glaciation, les mammouths disparaissent de nos contrées vers 15 000 BP (en Rhénanie, ils durent jusque vers 12 000 ans BP). Puis c'est le tour des rennes, remplacés par les cerfs et les biches. Le daim apparaît épisodiquement (France et Italie).
- Il y a une dizaine de milliers d'années, le changement climatique modifie l'environnement : la forêt tempérée s'installe avec la faune correspondante. En quelques millénaires, les Hommes vont devenir producteurs de leur nourriture. Les graphismes se schématisent. L'art des cavernes disparaît définitivement.

De la faune au bestiaire : l'art pariétal reportage animalier des temps paléolithiques ?

Valérie FERUGLIO

L'art pariétal offre une vaste documentation sur la faune des différentes périodes contemporaines du Paléolithique supérieur. Les animaux y sont dessinés, gravés, peints, modelés ou sculptés, parfois avec force détails. Mais, peut-on légitimement considérer ces représentations animales comme une photographie du réel et de l'environnement pléni- ou tardiglaciaire ? Quels renseignements tirer de ces figurations ? Comment valoriser ces documents pour approcher le cadre environnemental de l'époque ? Les motivations des hommes préhistoriques étaient certainement bien différentes du reportage animalier, ils exprimaient une cosmogonie rendue vivante par un bestiaire choisi. Malgré tout, la sélection des espèces se faisait au sein d'une faune côtoyée et familière, assez pour en rendre tous les détails. Mais l'inspiration était-elle trouvée aux abords de la cavité ? Avait-on entendu parlé d'animaux mythiques disparus ou de contrées lointaines ? Quelques exemples parmi les grottes les plus célèbres, Chauvet-Pont d'Arc, Lascaux, Cosquer, les Trois-Frères, etc. illustreront notre propos.

Emergence de l'Art en zone méditerranéenne

Gérard ONORATINI

C'est avec l'Homme moderne, entre 44 000 et 42 000 ans, que naît l'objet d'art symbolique manufacturé : pendentifs en dents de renard percées dans le Bachokirien et pendentifs d'Istallöskö, dans l'Aurignacien hongrois.

Entre 40 000 et 35 000 ans, le Protoaurignacien, dans ses phases les plus anciennes, montre des objets de parure : coquillages percés qui remplacent les canines du courant danubien, mais aussi les premières œuvres d'art simples, constituées d'os avec encoches parallèles rythmées comme à l'Abri Mochi (Ligurie italienne) ou à Fumane (Vénétie). Contrairement au faciès danubien de l'Aurignacien, on ne connaît pas ici de statuettes d'ivoire en trois dimensions qui caractérisent l'Aurignacien de l'Allemagne. Cependant l'art à deux dimensions existe déjà dans le Protoaurignacien ancien puisque des plaquettes calcaires figurant un personnage avec corne de bovidé peint à l'ocre rouge ont été découvertes dans le site de Fumane. Il est difficile de savoir s'il s'agit d'art pariétal ou mobilier mais le thème de l'Homme animal (ici l'Homme-Bison) rappelle par exemple l'Homme-Lion de la phase aurignacienne danubienne de l'Aurignacien du Hohlenstein-Stadel.

C'est à 32 000 ans, que débute l'art pariétal proprement dit bien daté dans le grand sanctuaire de la grotte Chauvet en Ardèche où s'observe un bestiaire tout à fait original avec primauté des animaux redoutables comme lions, rhinocéros, mammoths sur les chevaux et les bisons qui caractériseront l'art des civilisations postérieures. On retrouve notamment la thématique mettant en valeur les Carnivores dans la grotte d'Aldène en Languedoc, par exemple.

A la même période, dans le Sud-Ouest de la France, la culture aurignacienne ne présente pas de grands sanctuaires ornés mais un art sur bloc existe dans des sites comme la Ferrassie où à côté de rares animaux, existent de nombreux signes symboliques comme vulves et cupules.

Si l'art figuratif est une exclusivité de la culture de l'Homme moderne, en liaison probablement avec le développement de ses lobes frontaux du cerveau, la civilisation moustérienne de type Châtelperron présente des objets d'art symbolique manufacturé (ivoire travaillé et canines percées et encochées) montrant que ce groupe moustérien de l'Ouest et du Nord de la France, au contact des groupes d'Hommes modernes danubiens et méditerranéens ont su développer un processus artistique original (utilisation de l'ocre, technologie lithique laminaire) portant à croire que nous étions en présence des premiers outillages façonnés par l'Homme moderne. Les fouilles récentes ont montré qu'il n'en est rien et que ce sont les moustériens qui avaient accompli cette avancée technologique vers le Paléolithique supérieur.

Quatrième session

**Les premiers peuplements : l'Homme à la conquête de la planète.
De l'Afrique à l'Arctique**

Animateur : **Jacques Labeyrie**, CEA-CNRS,
Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement

Le site Acheuléen d'Errayah (Mostaganem, Algérie) dans son contexte géologique

Abdelkader DERRADJI

Les anciens travaux sur le paléolithique inférieur ont fait ressortir un nombre important de sites acheuléens.

Les sites identifiés sont localisés soit dans les régions intérieures ou au Sahara ; parmi les sites les plus importants on peut citer ceux de Ternifine (Mascara) ou de Tihodaine (Sahara central).

Le site de Ternifine a livré les premiers restes humains attribués à l'*Homo erectus* ; le matériel lithique est constitué essentiellement de bifaces, de galets taillés ainsi que des hachereaux.

Cette industrie est associée à une importante faune datant du Pléistocène inférieur.

Une grande partie des sites acheuléens connus en Algérie ont été localisés soit dans les alluvions anciennes, soit près des dépressions lacustres ou des retenues d'eau. Cependant, les travaux antérieurs ont mis l'accent sur la rareté voire l'absence de sites acheuléens littoraux. Ces recherches sont souvent mises en corrélation avec les étages marins.

Les quelques points attribués à l'Acheuléen littoral se limitent souvent à des outils en nombre très limité et de surcroît se trouvant en surface. Cette constatation nous a conduit depuis une dizaine d'années à nous intéresser à la région littorale et notamment celle de la partie ouest de l'Algérie.

Les nombreuses prospections menées dans la région de Mostaganem ont permis la découverte d'un important site acheuléen dans la localité de Sidi-Ali. Ce site fossilise deux niveaux archéologiques distincts, le matériel lithique est très diversifié (galets taillés, hachereaux, bifaces ainsi que des outils sur éclat).

La morphologie des formations superficielles de la région est caractérisée par un ravinement très actif, des masses importantes de sédiments sont arrachées par l'intervention des écoulements ou du ruissellement.

La granulométrie fait ressortir un bon tri des sédiments, les courbes sont souvent bimodales.

La morphoscopie des grains de quartz montre des grains arrondis, représentés par des ronds mats et une proportion égale de grains émoussés luisants. Ce qui confère au dépôt la caractéristique d'un milieu relativement agité pour les couches sableuses rougeâtres sus-jacentes au cailloutis.

Le niveau inférieur représente une phase d'écoulement de type chenal, aux bords duquel les hommes préhistoriques ont installé leur campement.

Le cortège minéralogique est représenté exclusivement par des minéraux résistants (zircon et tourmaline) ; d'ailleurs ces derniers constituent l'essentiel de la composante minéralogique des roches utilisées par l'homme préhistorique dans le débitage de ses outils.

Les résultats préliminaires de cette étude attestent un environnement fluvio-lacustre, dominé par des sédiments fins.

Sur le plan culturel, la diversité de l'outillage, l'utilisation du débitage Levallois observée dans le niveau supérieur et à un degré moindre dans le niveau inférieur, attestent une évolution morphotechnologique certaine. Cette évolution d'un Acheuléen ancien vers un Acheuléen final, trouve sa signification dans la présence d'outils (pointes et discoïdes) dans le niveau supérieur. D'ailleurs, il paraît vraisemblable de supposer une certaine continuité culturelle, qui sera matérialisée plus tard par les cultures du Paléolithique moyen.

Histoire du peuplement paléolithique de l'Afrique du Nord et dynamique des interactions entre l'homme et son environnement

Hassan AOURAGHE

L'Afrique du Nord est peuplée depuis une haute antiquité par de nombreuses civilisations préhistoriques. Elle a livré des sites clés permettant de suivre l'évolution morphologique et culturelle des hommes fossiles. Le site algérien d'Aïn Hanech du Pléistocène inférieur est connu par son industrie lithique de type oldowayen. Celle-ci est composée de sphéroïdes à facettes, de galets aménagés, associés à des ossements d'animaux portant des traces de découpes (Sahnouni et *al.* 1996). Ces témoignages datés d'environ 1,8 Ma, représentent la trace d'une activité humaine la plus ancienne connue en Afrique du Nord. L'environnement était favorable à l'accueil de ces hominidés dans cette région de l'Afrique. En effet, au début du Pléistocène, un climat chaud et humide accompagné d'une pluviosité et d'un ruissellement intense ont caractérisé l'Afrique du Nord. C'est l'époque où le Sahara, sillonné de fleuves importants qui ont laissé d'énormes dépôts alluvionnaires, était couvert d'une végétation luxuriante et de grands lacs avec une faune très riche et variée.

Les restes humains les plus anciens, datés d'environ 800 000 BP, ont été exhumés du site de Tighénif (Ternifine) en Algérie. Ces fossiles atlanthropes ont été assimilés à *Homo erectus*. Mais la majorité des restes humains fossiles trouvés en Afrique du Nord se concentre sur le littoral atlantique marocain (Carrières Thomas 1 et 3, Sidi Abderrahman, Oulad Hamida 1, Rabat, Salé, etc.). Le littoral se différencie nettement de l'intérieur des terres, beaucoup plus aride, et offre un climat plus clément pour les hommes préhistoriques de cette époque.

Après 400 000 ans, le climat de l'Afrique du Nord a enregistré une forte augmentation de l'aridité qui a conduit à l'extension des déserts du Sahara : c'est dans ce contexte qu'émergent les premiers hommes morphologiquement modernes (Hublin 1991).

Les phénomènes glaciaires qui ont touché l'Europe durant le Pléistocène n'avaient d'impacts directs, ni sur les faunes, ni sur les types humains qui ont peuplé l'Afrique du Nord. Nous n'avons pas enregistré d'alternance nette entre faune chaude et faune froide dans les remplissages des sites quaternaires nord-africains. Par contre, le phénomène qui a influencé le plus sur les mouvements des faunes, et notamment celui des hommes, est la mise en place du Sahara et de son extension.

L'Europe et l'Afrique sont séparées par la mer Méditerranée ; cette barrière a rendu possible une évolution divergente sur ces deux continents. En Europe on voit alors l'apparition d'*Homo neanderthalensis*. En Afrique du Nord, malgré la proximité de l'Europe, aucun document fossile n'atteste la présence de cette espèce. Par contre, les restes d'une autre espèce, *Homo sapiens* archaïque, datée d'environ 130 000 BP, associés à une industrie levalloiso-moustérienne, ont été exhumés du site de Jebel Irhoud (Maroc). Les contextes géographique et climatique ont donc joué un rôle fondamental dans les processus évolutifs.

Les sites de Dar Es Soltane, Témara et El Harhoura 1 (Maroc), ont permis de découvrir les premiers restes des artisans de l'industrie atérienne, typique de l'Afrique du Nord et du Sahara (60 000-20 000 BP) auxquelles succèdent les méchtoïdes (23 000-10 000 BP) associés à la civilisation ibéromaurusienne (épipaléolithique). Une parenté morphologique, mais non culturelle, entre les atlanthropes, les atériens et les ibéromaurusiens évoquent une évolution sur place des hommes fossiles dans le Nord-Ouest africain (Ferembach 1986). Des événements climatiques, notamment une aridité croissante, enregistrée dans de nombreux sites, ont modifié l'espace et le comportement des atériens et des ibéromaurusiens (Bouzougar et *al.* 2003). Certains échanges ont dû être possible entre ces populations d'Afrique du Nord et celles de l'Europe occidentale.

Références :

- Bouzougar A., Barton N., Aouraghe H., Atki H., Higham T., Humphrey L., Malek F., Mohib A., Oujaa A., Rhodes E. et Zouak M. (2003). Peuplement, milieu et cultures préhistoriques au Pléistocène supérieur et à l'Holocène au Maroc Nord occidental. 2^{ème} Rencontre des Quaternaristes marocains, Errachidia, 26-28 sept. 2003. Pré-actes :18
- Ferembach D. (1986) : Les hommes du Paléolithique supérieur autour du bassin méditerranéen. *L'Anthropologie* (Paris), Tome 90, n°3 : 579-587
- Hublin J.J. (1991) : L'émergence des *Homo sapiens* archaïques : Afrique du Nord-Ouest et Europe occidentale. Thèse d'état de l'Université de Bordeaux 1.
- Sahnouni M., de Heinzelinn J., Brown F. et Saoudi Y. (1996) : Récentes recherches dans le gisement oldowayen d'Aïn Hanech, Algérie. *C. R. Acad. Sci.*, Sér. II a 323, 639-644.

Les plus vieilles traces d'occupation humaine en Afrique du Nord

Mohamed SAHNOUNI

L'Afrique du Nord est vraisemblablement la région que les hominidés occupèrent avant leur sortie du continent africain. Plusieurs sites du Paléolithique ancien, signalés durant les décennies 1950 et 1960, sont considérés comme des traces d'une très vieille présence des hominidés dans cette région. Jusqu'à récemment, toutefois, des recherches modernes n'ont pas été entreprises dans ces gisements très anciens, et il y a eu un manque d'informations fiables concernant leurs cadres stratigraphique, chronologique et paléoenvironnemental. De plus, les aspects relatifs à l'adaptation des hominidés et l'écologie accessible par les méthodes modernes n'ont pas été abordés.

Afin de mettre à jour nos connaissances sur la plus vieille occupation humaine en Afrique du Nord, de nouvelles recherches sont actuellement menées dans le site de l'Ain el-Hanech situé sur les Hauts Plateaux d'Algérie orientale. Le principal objectif de ces nouvelles recherches est d'explorer le caractère de l'occupation des hominidés dans cette région en mettant l'accent sur leurs comportements en rapport avec l'écologie. Les travaux entrepris à Ain el-Hanech consistent essentiellement en des prospections systématiques de la région, des fouilles à l'Ain el-Hanech et dans des localités avoisinantes nouvellement découvertes, l'étude de la stratigraphie et la recherche de critères chronologiques, la reconstitution des paléoenvironnements et l'exploration de l'adaptation des hominidés.

Les conclusions préliminaires dégagées de ces recherches sont: 1) la présence d'hominidés dans cette région est oldowayenne et est datée de 1,8 Ma, suggérant une présence plutôt très ancienne des hominidés par rapport à celle qui est communément admise; 2) sur le plan des paléoenvironnements, la région du site reflète un milieu de plaine alluviale supportant un milieu de savane et une végétation de type C3 analogue à celle qui prévaut actuellement en région méditerranéenne; 3) la faune de savane recueillie est composée d'équidés, éléphant, rhinocéros, hippopotame, suidé, gazelles, buffle et autres grands bovidés, et carnivores; 4) le site témoigne d'occupations saisonnières des hominidés sur les bords d'une rivière probablement pour assurer leur subsistance ; de tels emplacements fournissaient une abondante matière première pour manufacturer des outils et la biomasse pour acquérir la nourriture; 5) de nombreux ossements portent des modifications faites soit par les hominidés (fractures et traces de découpe) soit par des carnivores (traces de dents) suggérant, qu'à l'instar des sites pliopléistocènes d'Afrique orientale notamment le site FLK Zinj (Olduvai, Tanzanie), l'existence d'une compétition entre les hominidés et carnivores pour le premier accès à la nourriture animale; 6) les assemblages lithiques, particulièrement en calcaire et silex, incorporent des galets taillés variés (choppers, polyèdres, subsphéroïdes et sphéroïdes), éclats entiers, fragments variés et pièces retouchées occasionnelles ; l'industrie d'Ain Hanech peut être considérée comme une variante nord-africaine du complexe industriel oldowayen ; 7) plusieurs artefacts lithiques essentiellement des éclats bruts portent des microtraces d'utilisation, notamment des poils de viande indiquant que le site fut un lieu d'acquisition et de traitement de la biomasse animale; 8) les bifaces acheuléens ne sont pas associés avec le matériel oldowayen, ils représentent plutôt une phase postérieure d'occupation humaine.

La Vallée du Nil et le Sahara oriental

Une population préhistorique fluctuante sous l'effet des variations climatiques

Pierre M. VERMEERSCH

En considérant la position géographique de l'Est de l'Afrique du Nord et de la Vallée du Nil, on pourrait supposer que les mouvements successifs de groupes humains de l'Afrique vers le monde Méditerranéen aient suivi cette route. Cette supposition est fondée sur la présomption que durant le Pléistocène, la Vallée du Nil était une oasis Nord-Sud comparable à celle d'aujourd'hui. Il semblerait pourtant que durant de longues périodes, le Nil ne prenait pas sa source dans l'Est Africain. Il avait d'ailleurs très souvent l'aspect d'un oued plutôt que d'une rivière à méandres avec des sédiments fins. Il nous manque malheureusement la possibilité de construire une séquence de datations précises. Selon Said, des graviers et des dépôts de sable (Formation de Qena) s'étaient mis en place dans la vallée du Nil durant le Pléistocène inférieur et moyen, jusqu'au MIS 12 inclus (420 ka). Les graviers d'Abbassia I ont été déposés durant la période chaude-humide du MIS 11, tandis que pendant la seconde partie du MIS 11, le Nil devint un fleuve à méandres avec des dépôts argilo-silteux dans une plaine alluviale (Formation de Dendera). Les graviers d'Abbassia II ont été déposés pendant le MIS 10 et 9. Pendant la période suivante, du MIS 8 au MIS 5 inclus, les eaux du Nil étaient très basses et le Nil était une rivière erratique, peu attrayante pour l'homme.

Il n'est donc pas étonnant qu'on ne rencontre que rarement des vestiges d'occupations humaines dans la vallée et que, s'ils existaient, ils aient été souvent érodés ou en position secondaire. De Bono a cru trouver des industries à galets dans de très anciennes terrasses de la fin du Pliocène et du début du Pléistocène dans les environs de Luxor. Il nous semble pourtant que ce n'est qu'à partir des Formations d'Abbassia que l'on puisse vraiment observer des ensembles dont la majorité se rattache à l'Acheuléen moyen et final. Il existe dans le bas-désert longeant la plaine alluviale actuelle de très grands sites de surface appartenant à cette même culture. A défaut de fouilles extensives, nos connaissances de ces industries sont fort restreintes. Il en est de même pour la partie orientale du Sahara où McCauley a cru déceler une importante occupation humaine le long de rivières, découvertes à partir de l'Espace. Selon Wendorf e.a. le Paléolithique Inférieur de cette région se trouve toujours en position érodée dans des bassins de déflation.

Le Paléolithique moyen est bien représenté tant dans le désert que dans la vallée du Nil. Dans le désert, il se situe vraisemblablement à l'intérieur de dépôts de lacs ou près de sources. Les plus anciennes traces remontent au MIS 7. Le Paléolithique moyen est représenté par deux grandes traditions: l'une à débitage Levallois classique et l'autre à débitage plutôt nubien. Dans la vallée égyptienne du Nil, les sites d'occupation sont rares, mais de nombreux sites d'exploitation ont été fouillés. A la fin du Paléolithique moyen on observe l'introduction du débitage laminaire. Au Soudan, on décèle, avec le Sangoan, des influences de l'Est Africain et on y observe des industries qui sembleraient à l'origine de l'Atérien (Van Peer). En Nubie, des dépôts très épais, malheureusement mal datés, ont fourni du Paléolithique moyen final et du Paléolithique supérieur ancien très diversifiés. Dans la vallée du Nil égyptien des restes d'occupations humaines ne sont représentés que par quelques sites du Paléolithique supérieur. La présence de mines souterraines de silex est un fait important (Vermeersch e.a.). A ce moment le Sahara oriental est entièrement désertique.

A partir du Paléolithique final (vers 21 ka) la Nubie et la Haute Egypte connaissent une grande variété culturelle (Wendorf e.a.), tandis que le désert semble inoccupé. On constate l'introduction de débitage laminaire. Une présence préhistorique en Moyenne et en Basse Egypte n'est pas attestée. Après les dépôts du «Wild Nile», la vallée semble dépeuplée, alors que le Sahara oriental connaît un nombre grandissant de sites.

Découverte d'une industrie lithique acheuléenne sous un encroûtement calcaire à El Beyyed Yeslem II (Mauritanie)

Ousmane CHERIF TOURE

La préhistoire de la Mauritanie est restée longtemps peu connue, jusqu'aux premières mentions faites par Mme CROVA en 1909 sur le Paléolithique en Mauritanie. La région de l'Adrar, bastion des civilisations paléolithiques, est restée longtemps sans intérêt aux yeux des chercheurs (amateurs, explorateurs, militaires) jusqu'à la découverte des sites paléolithiques par Théodore Monod dans le cirque d'El Beyyed. Dans le site d'El Beyyed, toutes les phases d'évolution de la civilisation acheuléenne sont lisibles.

En 2002, lors d'une mission de recherche, les données de la stratigraphie ont pu être appréhendées par la reconnaissance d'un niveau archéologique en place, dans lequel est répertorié un assemblage lithique composé de bifaces, des hachereaux et d'éclats. Ce matériel archéologique est protégé par un encroûtement calcaire de quelques centimètres.

Le site de Yeslem II (nom du berger nomade chef de campement à El Beyyed) ne comporte qu'un seul niveau archéologique. L'industrie a été déterminée comme d'âge acheuléen et conduit à s'interroger sur la concentration de sites de même âge dans un rayon de 500m².

Le climat a toujours eu un impact important sur les occupations humaines en Afrique de l'Ouest, particulièrement en Mauritanie où les populations étaient apparemment très mobiles, une mobilité qui peut être observée dans plusieurs sens : Nord-Sud ou Est-Ouest. La région de l'Adrar semble être un carrefour des cultures préhistoriques en Mauritanie étant donné le nombre de sites et la réoccupation de certains d'entre eux, par les hommes au Néolithique. Il faut aussi s'interroger sur les conditions climatiques qui ont favorisé une telle densité de matériel archéologique.

Ainsi nous pourrions essayer de résoudre des questions fondamentales pour la compréhension des sites acheuléens, en faisant la liaison entre les occupations, les conditions climatiques et la durée de celles-ci :

1. Les hommes d'El Beyyed se sont-ils installés dans une région où les conditions climatiques favorisaient des occupations de longue durée ?
2. Sont-ils venus s'installer plusieurs fois au niveau du site, à chaque fois que le climat le permettait ?
3. Ce site, à culture évolutive, a-t-il été occupé de manière alternante par plusieurs groupes d'hommes ?

L'Homme de Dmanissi (*Homo georgicus*), il y a 1 810 000 ans

David LORDKIPANIDZE et Marie-Antoinette de LUMLEY

Les fouilles effectuées sur le site de plein air de Dmanissi, en Géorgie, ont permis de recueillir depuis 1991, 4 crânes, 3 mandibules, une quinzaine de restes post-crâniens et une douzaine de dents isolées. L'ensemble correspondant à un minimum de quatre individus, deux adultes et deux adolescents, a été recueilli dans un contexte stratigraphique, paléontologique et archéologique précis et les datations par diverses méthodes ont permis de situer ces restes humains au-dessus d'une coulée de basalte datée par K/Ar entre 1,8 et 1,9 +/- 0,01 Ma et à l'intérieur d'une couche de cendres volcaniques datées par ⁴⁰Ar / ³⁹Ar de 1,80 +/- 0,05 Ma.

L'intérêt de ces découvertes est quadruple :

1. Les datations obtenues par diverses méthodes radiochronométriques et par paléomagnétisme ont mis en évidence, pour la première fois, que l'Homme était présent aux portes de l'Europe, en Transcaucasie, bien avant le scénario classique établi pour le peuplement de l'Europe.

2. Les analyses des faunes et des pollens ont permis de préciser l'environnement de ce peuplement. De type savane, mais plus riche en ressources en eau que celui de l'Afrique, il traduit un climat tempéré, avec une mosaïque de paysages commandée par la diversité géomorphologique de la région, constituée de vallées, de lacs et de reliefs montagneux, tout proches, plus ou moins élevés du Grand et du Petit Caucase.

3. L'installation de ce groupe humain a pu être motivée par un environnement plus humide, qui a succédé à une aridification généralisée de l'est de la Géorgie à la fin du Pliocène et qui a attiré la faune à la fois de l'est du continent eurasiatique et du nord du continent africain.

4. L'aspect morpho-fonctionnel de ces hommes se rapproche de celui des *Homo habilis* et de celui des *Homo erectus* les plus archaïques, connus tous deux uniquement en Afrique jusqu'à présent. Attribués à une nouvelle espèce : *Homo georgicus*, de petite taille, un mètre cinquante, avec une capacité crânienne de 600 à 700 cc (la moitié de celle des Hommes actuels), ils représentent la souche d'une longue lignée européenne, voire eurasiatique.

Deux nouveaux concepts peuvent déjà être retenus :

- La sortie du continent africain est plus ancienne que prévue. Elle remonte au moins à 1,8 Ma. Elle a été effectuée par un groupe proche d'*Homo habilis*, par *Homo georgicus*.

- L'hypothèse d'un développement cérébral indispensable et équivalent au moins à celui des *Homo erectus* (900-1000 cc) pour expliquer la capacité de l'Homme à prévoir et à décider une délocalisation doit être abandonnée. *Homo georgicus*, avec un cerveau de volume moindre, avait déjà la faculté de s'adapter à un environnement plus favorable à sa survie.

Les plus anciens témoignages de la présence de l'Homme en Italie

Carlo PERETTO

Dans le cadre de la péninsule Italienne, on peut faire remonter la présence de groupes humains à environ un million d'années. Il s'agit de complexes caractérisés par une grande quantité d'éclats et de nucléus ; les instruments retouchés sont sporadiques. Cette situation semble être commune au secteur méridional de l'Europe, comme l'attestent nombreux sites comme celui d'Atapuerca (Arsuaga *et alii*, 1998; Bermudez de Castro *et alii*, 1997), de Barranco Cinco de Fontenuueva (Gibert *et alii*, 1998) et du Vallonet (Gagnapain *et alii*, 1995).

Le premier peuplement d'Italie ne semble pas être un phénomène sporadique, et il semble, plutôt, être un phénomène très étendu comme l'attestent les sites de Bibbona (Toscane; Galiberti, 1984, Agnani-Colle Marino, Arce, Fontana Liri, Castro dei Volsci, Latium; Segre *et alii*, 1982). A ces sites on peut ajouter ceux de l'Emilia Romagna, parmi lesquels très significatif est le site de Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Peretto, 1998). Tout le Pedeapennine est caractérisé par une ample documentation qui atteste la présence de groupes humains de la première diffusion du genre *Homo* en Italie: Bel Poggio, Romanina Bianca (Farabegoli *et alii*, 1996), Serra, Forlimpopoli, Covignano (Antoniazzi *et alii*, 1998; 1998a).

A la première phase du peuplement humain appartient aussi, en ce qui concerne les aspects technotypologiques de l'industrie lithique, le gisement de Isernia La Pineta (Molise) (Peretto, 1994). L'industrie se caractérise par un débitage simple et opportuniste finalisé à la production d'éclats avec des marges coupantes, qui sont utilisés afin de récupérer les masses de viande ou de travailler le bois (Longo *et alii*, 1997; Peretto *et alii*, 1998, Ollé, 2003).

Les sites à bifaces semblent apparaître, en Italie, plus tard, il y a 600- 700.000 ans. Avec l'Acheuléen on assiste à un important renouvellement technologique et typologique qui est caractérisé par l'apparition d'une importante variabilité entre les instruments, surtout dans le cadre des supports retouchés (racloirs, denticulés et pointes, en particulier). La diffusion progressive des supports moins épais (carénés) et de la méthode Levallois représente le début et l'anticipation du processus qui conduit à l'apparition, puis, à la diffusion des complexes du Paléolithique moyen.

Références :

- Antoniazzi A., Antoniazzi Aldo, Galassini E., Milliken S., Peretto C., Piani Go (1998): Lower Palaeolithic industries of the Castelbolognese area. At ti del X rn Congresso UISPP , Workshop 13, vol. 6, tomo 2, pp. 969-979.
- Antoniazzi A., Antoniazzi Aldo, Barogi M., Fontana F., Peretto C., Piani G., Sabatini S., Ungaro S. (1998a): Pebble industries of the Rimini area. At ti del X rn Congresso UISPP, Workshop 13, vol. 6, tomo 2, pp. 991-1000.
- Arsuaga 1.L., Bermudez de Castro 1.M., Carbonell E. (1998): The archeo-palaeontological sites of the Sierra de Atapuerca (Spain), At ti X rn Congresso UISPP, vol. , pp.
- Bermudez De Castro 1.M., Arsuaga 1.L., Carbonell E., Rosas A., Martinez I., Mosquera M., 1997: A hominid from the Lower Pleistocene of Atapuerca, Spain: possible ancestor to Neanderthals and modern humans, *Science* 276, pp. 1392-5.
- Farabegoli Enzo, Nenzioni Gabrielle, Peretto Carlo (1996): Romanina Bianca: In Lenzi Nenzioni (eds), *Lettere di pietra*, Editrice Compositori, Bologna, pp. 56-61
- Gagnepain 1., I. Hedley, 11. Bahain, Peretto C., 11. Wagner (1995): L'apport du paléomagnétisme pour la connaissance du cadre chronostratigraphique des sites d'Isernia La Pineta (Molise), Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Emilia Romagna) et la Grotte du Vallonet (Alpes-Maritime, France). XI Congresso degli Antropologi Italiani, Isernia 1995.
- Galiberti A. (1984): Bibbona; in *I primi abitanti d'Europa*, catalogo della mostra, Ed, De Luca, pp. 121-123.
- Gilbert 1., Gilbert Ll., Inglesias A., Maestro E.(1998): Two "Oldowan" assemblages in the Plio-Pleistocene deposits of the Orce region, southeast Spain. *Antiquity* 72, pp. 17-25.
- Longo L., Peretto C., Sozzi M., Vannucci S. (1997): *Artefacts, outils ou supports épuisés? , Une nouvelle approche pour l'étude des industries du Paléolithique ancien: le cas d'Isernia La Pineta (Molise, Italie Centrale)*, *L'Anthropologie*, Tome 101, n. 4, pp.
- Ollé A., (2003): *Variabilitat i patrons funcionals en els sistemes tècnics de mode 2. Anàlisi de les deformacions d'us en els conjunts lítics del Riparo Esterno de Grotta Paglicci (Rignano Garganico, Foggia), Aridos (Arganda, Madrid) i Galeria-TN (Sierra de Atapuerca, Burgos)*, Universitat Rovira I Virgili, Thèse de Doctorat, inédite.
- Peretto C. (1994, ed.): *Le industrie litiche del giacimento paleolitico di Isemia La Pineta: la tipologia, le tracce di utilizzazione, la sperimentazione*. Istituto Regionale per gli Studi Storici del Molise, Cosmo Iannone Editore, Isemia, pp. 1-493.

Peretto C., Amore F.O., Antoniazzi Alberto, Antoniazzi Aldo, Bahain J-J., Cattani L., Esposito P., Falgueres C., Gagnepain J., Hedley I., Laurent M., Lebreton V., Longo L., Milliken S., Monegatti P., Ollé A., Pugliese N., Renault-Miskovski J., Sozzi M., Ungaro S., Vannucci S., Verges J. M., Wagner J-J., Yokoyama Y. (1998): L'industrie lithique de Ca' Belvedere di Monte Poggiolo: stratigraphie, matière première, typologie, remontages et traces d'utilisation; L'Anthropologie, tome 102,4, pp. 1-120.

Segre A.G., Bidittu I., Pipemo M. (1982): Il Paleolitico inferiore nel Lazio, nella Basilicata e in Sicilia. At ti della xxi Riunione Scientifica I.I.P .P., Firenze, pp. 177-206.

Les premiers peuplements de l'Europe méditerranéenne

Eudald CARBONELL I ROURA

Il y a 1.800.000 ans l'Homme est aux portes de l'Europe. Des restes humains trouvés à Dmanissi bouleversent les modèles antérieurement établis. Ces restes renforcent l'idée du passage des humaines par le Couloir de la Palestine à la fin du Pliocène.

Pour l'instant dans la Péninsule Ibérique, à part des trouvailles dans des dépôts de terrasses fluviatiles qui datent du Pléistocène inférieur, seuls ont été retrouvés des restes d'outillage lithique plus âgés de 1.000.000 ans dans les sites de Fuente Nueva 3 (Guadix-Baza) et la Sima del Elefante (Atapuerca).

A la Sierra de Atapuerca (Burgos, Espagne), dans un même réseau karstique on trouve l'évolution technique, les modes de subsistance et quelques espèces humaines depuis 1.200.000 ans. Des industries lithiques à la Sima del Elefante et des ossements avec stries de boucherie (1.200.000 ans), des restes humains d'*Homo antecessor* avec son outillage à la Gran Dolina (800.000 ans), et des restes des campements et l'ensemble d'*Homo heidelbergensis* dans les sites de Galeria et Sima de los Huesos (400.000 ans) ont été mis à jour.

A notre connaissance le modèle nommé de la vieille Europe dans l'Occident est encore une hypothèse non démontrée. Par contre, nous avons l'exemple de l'Europe en plein développement, représentée par les sites de Monte Poggiolo et Ceprano en Italie, la Grotte de Vallonet en France, Gran Dolina et la Sima del Elefante (Atapuerca) dans le centre de l'Espagne et Fuente Nueva 3 et Barranco León (Guadix-Baza) au sud de l'Espagne.

Du même point de vue, la zone de déplacement assurée est le Couloir de la Palestine avec des mouvements à travers les zones pré-littorales. Le déplacement du peuplement à travers le Déroit de Gibraltar paraît plus vraisemblable au Pléistocène moyen. La présence d'hachereaux et pics, ressemblant à ceux des traditions maghrébines, au sud de la péninsule Ibérique, fait penser à une corrélation technologique entre les communautés du sud de l'Espagne et du Nord de l'Afrique, mais non au Pléistocène inférieur.

Les premiers peuplements de l'Europe centrale et de l'Est

Gerhard BOSINSKI

La première occupation de l'Europe centrale et de l'Est n'est pas le résultat de changements climatiques mais la conséquence de la maîtrise améliorée de l'environnement.

Le sud de l'Europe était habité il y a 1,8 Ma. L'homme faisait partie intégrante du biotope, caractérisé par *Mammuthus meridionalis*, *Dicerorhinus etruscus*, *Equus stenorhis*, *Cervus perrieri* ainsi que par les Carnivores *Canis etruscus*, *Ursus etruscus*, *Megantereon megantereon*, *Homotherium crenatidens* et *Pachycrocuta*. Grâce aux outils lithiques, principalement des bords tranchants d'éclats, la viande de grands animaux faisait partie de la nourriture. Il se pourrait que l'homme se place parmi les prédateurs, mais on ignore encore dans quelle mesure il était dangereux.

La condition essentielle pour l'occupation de zones tempérées était la maîtrise du feu. À Bogatyri (Sinaja Balka) sur la presqu'île du Taman, on a trouvé une faune comprenant, entre autres, *Mammuthus meridionalis tamanensis*, *Elasmotherium caucasicum*, *Bison schoetensacki*, *Equus suessenbornensis*, ainsi qu'une industrie lithique et des traces du feu.

L'âge du site est d'environ 1 Ma. Des découvertes isolées (Kärlich A, Brno –Cervený Kopec) semblent indiquer une occupation de l'Europe centrale dans la même période (Jaramillo).

La présence humaine dans la zone nord des Alpes est certaine à partir d'environ 600 000 années (Mauer, Miesenheim I, Boxgrove, Achenheim 30). Tous les sites attestent un séjour humain durant un climat tempéré.

La maîtrise de l'environnement a permis la vie dans les steppes giboyeuses avec un climat froid, il y a 450 000 ans (Kärlich H ; MIS 12).

À la fin du Paléolithique inférieur (400 000 – 300 000) on connaît en Europe centrale des exemples importants en ce qui concerne le mode de vie, l'habitat, la chasse et les armes (Bilzingsleben, Schöningen, Kärlich-Seeufer). L'absence de tels sites en Europe de l'Est semble être due à des lacunes dans la recherche.

Re-investigations à Shuidonggou

GAO Xing

Le site de Shuidonggou (Choei-tong-keou) est un site unique du Paléolithique supérieur du Nord de la Chine. L'assemblage de lame mis à jour à partir du site montre une forte ressemblance à la technologie complexe du Paléolithique moyen-supérieur en Europe occidentale et plusieurs discussions sur les interactions du Paléolithique ouest-est ont été initiées autour de la nature de cet assemblage.

Le site a été découvert par E. Licent et P. Teilhard de Chardin en 1923, et 5 localités ont été identifiées au même moment. Des fouilles ont été menées à Localité 1 juste après la découverte par les deux français, de nombreux objets façonnés en pierre et quelques fossiles de mammifères ont été rassemblés. En 1960, Localité 1 a été également fouillée par une équipe paléontologique Sino-soviet, suivi par une fouille en 1960 par une équipe de l'Institut de Paléontologie des Vertébrés et de Paléoanthropologie de l'Académie des Sciences Chinoises, dirigée par feu le Professeur Pei Wenzhong (W.C. Pei). En 1980, le site a connu sa quatrième fouille conduite par des archéologues et des géologues locaux provenant de la région autonome de Ningxia.

Les précédentes fouilles du site de Shuidonggou ont été menées sur une surface limitée à Loc. 1, et un seul niveau culturel du Paléolithique a été identifié. Même si beaucoup de matériels archéologiques ont été rassemblés, les données et les informations contextuelles utiles n'ont pas été notées, à cause des techniques de fouilles utilisées au cours du siècle dernier.

Afin d'obtenir des informations plus détaillées sur le site et sur la région alentour, de nouveaux projets de fouilles ont été lancés dans la région, comprenant une reconnaissance régionale, des tests de fouilles, des datations, et des excavations systématiques. Les campagnes de fouilles ont permis de trouver près de 30 nouveaux sites dans la région autonome de Ningxia, et les nouvelles fouilles menées à Shuidonggou Localités 2, 7 et 8 durant l'été 2003 et 2004 ont conduit à l'identification de plusieurs horizons culturels concrets de l'âge du Paléolithique, une collection de plusieurs objets façonnés du site, comprenant des perles osseuses qui ont été trouvées pour la première fois sur le site, et une exposition de foyer et d'autres futurs du chantier de fouilles.

Une approche multidisciplinaire et les dernières méthodes de fouilles ont été employées pendant la campagne de terrain, comprenant l'enregistrement systématique des données taphonomiques et la collecte des échantillons de sédiments et de datations. Ces données et informations sont essentielles pour accéder à la nature de l'industrie de Shuidonggou et des comportements humains du site et pour étudier les migrations et interactions humaines dans l'Asie du Nord durant le Pléistocène supérieur.

Cet article présente quelques nouvelles données du site de Shuidonggou récemment recueillis et présente des analyses préliminaires de ces matières relatives de recherches.

Re-Investigations at Shuidonggou

The Shuidonggou site (Choei-tong-keou) is a unique Upper Paleolithic site in North China. The blade assemblage earthed from the site exhibits close resemblance to the western European late Middle-early Upper Paleolithic techno-complex and many discussions on west-east Paleolithic interactions were initiated around the nature of this assemblage.

The site was discovered by E. Licent and P. Teilhard de Chardin in 1923, and 5 localities were identified at the time. Excavations were conducted at Locality 1 immediately upon the discovery by the two French scholars, numerous stone artifacts and some mammalian fossils were collected. In 1960, Locality 1 was excavated again by a Sino-Soviet joint paleontological team, followed by another excavation in 1960 by a team from the Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, led by the late Prof. Pei Wenzhong (W.C. Pei). In 1980, the site experienced the 4th excavation conducted by local archaeologists and geologists from the Ningxia Autonomous Region.

Previous excavations at the Shuidonggou site were all carried out in a limited area at Loc. 1, and only one Paleolithic cultural level was identified. Although rich archaeological materials were accumulated, useful contextual data and information were not collected, due to coarse field techniques employed in the last century.

In order to get more detailed information on the site and at the surrounding region, new field projects were launched out in the area, including regional reconnaissance, test diggings, dating, and systematic excavations. The field survey found nearly 30 new sites in the Ningxia Autonomous Region, and new excavations conducted at Shuidonggou Localities 2, 7, and 8 in the summer of 2003 and 2004 resulted in the identification of several concrete cultural horizons of Paleolithic age, the collection of more artifacts from the site, including bony beads which were found for the first time at the site, and the exposure of hearths and other features from the excavation area.

Multi-disciplinary approach and up-to-date field methods were employed during the fieldwork, including systematic recording of taphonomic data and collection of sedimentary and dating samples. These data and information is essential for accessing the nature of the Shuidonggou industry and human behaviors at the site and studying human migrations and interaction in North Asia during the Upper Pleistocene.

This paper presents some of these new data from the Shuidonggou site collected recently and makes preliminary analyses of these related research topics.

Quatrième session (suite)

**Les premiers peuplements : l'Homme à la conquête de la planète.
Du Proche-Orient au Sud-Est asiatique**

Animateur : **André Berger**, Académie des sciences,
Université Catholique de Louvain

Les premiers peuplements du Proche et du Moyen-Orient

Avraham RONEN

Entre 2.5 et 0.8 Ma, quatre épisodes de migration humaine sont connues au Levant. La plus ancienne est celle de Yiron, ca. 2.5 Ma, dans la partie nord du Rift israélien, dans un sédiment fluviatile sous une coulée de basalte datée de 2.4 Ma. Le groupe d'Ubeiydia, 1.4 Ma, suit dans le Rift central, et est lui-même suivi par le groupe de Bizat Ruhama (1.0-1.2 MY) dans l'est de la plaine côtière. Vers 0.8 Ma un nouveau groupe s'installe au Gesher Benot Yaacov (GBY) dans le nord du Rift.

Chaque groupe a une industrie différente. Yiron est probablement pré-Acheuléen, mais le faible nombre d'outils ne permet pas une caractérisation précise. Ubeidiya a une industrie de l'Acheuléen inférieur semblable à celle d'Oldoway Bed II. Bizat Ruhama est unique avec une industrie microlithique mesurant en moyen 25 mm de long, sans bifaces. L'outil dominant est le perçoir. La taille réduite résulte apparemment de la préférence donnée au silex de haute qualité, disponible uniquement en rognons de petite taille. L'industrie de GBY conforme à la tradition biface, a comme originalité le vaste usage de basalte et la grande importance des hachereaux. On ne sait si cette variabilité culturelle est liée au type humain et/ou à l'adaptation aux conditions environnementales.

Les cultures de Bizat Ruhama et de GBY ont par la suite disparu. Le Levant resterait une province Acheuléenne probablement évoluant à partir d'Ubeidiya jusqu'à l'abondante phase finale (ca. 0.2 Ma) à technique Levallois d'où, vraisemblablement, le "Levalloiso-Moustérien" du Levant.

Narmada / *Homo erectus* un ancêtre possible de l'Inde moderne

Arun SONAKIA

Retracer la continuité de l'évolution humaine avec l'aide de leurs maigres restes squelettiques est un puzzle complexe. Dans le cas spécifique des hominidés de Narmada la grande distance spatiale à la fois des ancêtres et des descendants est le principal problème. *Ramapithecus* un primate géographiquement proche est maintenant loin de la lignée humaine. La distance la plus proche possible de *Homo erectus* reste pour le SE & E Asiatique ainsi que pour l'ouest, les restes de Lavantian Africain et Européen qui ne sont pas à moins d'une distance exorbitante de 3 à 4 mille kilomètres de la localité de Narmada. Le descendant possible le plus proche de 30 000 ans de Balademblena (Sri Lanka) DARA E Kurr (Afghanistan) Lac Kurnol, ou même le plus jeune Sarai Nahar Mahadaha Lothal Dhala vira 4-10 000 ans sont localement proches. Une relation hiérarchique possible est tentée.

***Narmada / Homo erectus* A possible Ancestor of Modern India**

Tracing continuity of evolving humans with the aid of their scanty skeletal remains is an intricate puzzle. In the specific case of the Narmada hominid the wider spatial distance both from the ancestors and the descendents is the main problem. Ramapithecus a geographically closely located primate is now far out of human lineage. Distance to the nearest possible Homo erectus remains for SE & E Asia and the westward located, Lavantian African & European remain is no less than exorbitant 3 to 4 thousand kilometer from the Narmada locality. The possible nearest 30,000 years old descendent of Baladembalena (Sri Lanka) DARA E Kurr (Afghanistan) Kurnol lake, or even younger Sarai Nahar Mahadaha Lothal Dhala vira 4-10,000 years old are closely located. A possible hierarchical relation is attempted.

Les premiers peuplements de l'Asie du Sud

Claire GAILLARD

Au sortir de l'Afrique, en direction de l'Asie de l'est et du sud-est, où la présence humaine est attestée à des périodes précoces du Pléistocène inférieur, l'Asie du sud est un passage obligé, marqué par d'abondants vestiges du Paléolithique inférieur. Depuis une vingtaine d'années, un cadre chronologique de plus en plus précis s'élabore sur la base de datations radiométriques, tandis que les données biologiques et paléoenvironnementales, en raison de leur stabilité, ne fournissent guère d'indice chronologique.

En effet, durant le Pléistocène inférieur et moyen, le climat de l'Inde péninsulaire ne semble pas avoir beaucoup varié. Ce n'est qu'à partir de la fin du Pléistocène moyen que les vallées alluviales et les dépôts continentaux enregistrent un fort assèchement du climat, suivi d'une phase humide marquée, correspondant au stade isotopique 5. Le même phénomène se répète à la fin du Pléistocène supérieur. C'est pourquoi le Paléolithique moyen est mal connu en Asie du sud car les vestiges en sont souvent mélangés soit à l'Acheuléen final, soit au Paléolithique supérieur.

Les plus anciens éléments d'industrie proviennent de l'ouest de la chaîne des Siwaliks (région de Rawalpindi) et dateraient de 2Ma. Ce sont quelques éclats issus d'un conglomérat induré qui a été plissé lors de la formation du synclinal de la Soan (1,9 Ma) et qui est situé dans une séquence de polarité magnétique négative (Matuyama). Cette découverte pourtant bien étayée qualitativement, demande à être confortée quantitativement par un matériel archéologique plus abondant.

C'est dans le sud de la péninsule indienne qu'apparaissent de manière indubitable les premières occupations humaines. Le site d'Isampur est le plus ancien actuellement connu ; sa datation de $1,27 \pm 0,17$ Ma a été obtenue par la méthode ESR sur des dents d'herbivores. Il fait partie d'un ensemble de sites et localités du Paléolithique inférieur et moyen répartis dans deux petites vallées du haut bassin de la Krishna (nord du Karnataka), où les sources pérennes sont nombreuses. L'industrie d'Isampur se rapporte à un Acheuléen ancien résultant de l'exploitation des dalles de calcaire silicifié local. Elle consiste en des produits de débitage rarement retouchés et de dimensions variées, souvent importantes. Certains grands éclats sont parfois aménagés en hachereaux ; ils sont accompagnés de rares bifaces sommairement façonnés à partir de plaquettes de la même roche.

Un peu plus au nord, dans le haut bassin de la Godavari (Maharashtra), plusieurs sites semblent encore appartenir au Pléistocène inférieur, d'après les analyses paléomagnétiques. Parmi eux le site de Morgaon livre une industrie de technologie comparable à celle d'Isampur, mais obtenue à partir des grosses "boules" d'altération du basalte local.

Dans la même région, le site de Bori, en bordure de la rivière Koukdi, a été, quant à lui, daté du début du Pléistocène moyen : $0,67 \pm 0,03$ Ma. Il est caractérisé par une industrie débitée à partir des galets de basalte local, où figurent quelques pics et bifaces à base corticale.

Loin de tout contexte alluvial, sur le rivage d'un ancien lac dans la région semi-désertique du Radasthan, le site de Singi Talav à Didwana livre une industrie qui ressemble beaucoup aux précédentes. Elle n'est datée que de manière indirecte, grâce au site voisin de "16R", dont la séquence de 18 m est entièrement constituée de sables dunaires, entrecoupés de croûtes calcaires correspondant à des phases plus humides, où la dune se stabilisait. Certaines de ces phases ont vu les préhistoriques s'installer plusieurs fois au cours du Paléolithique : la base de la séquence a livré quelques éléments d'industrie comparables à ceux de Singi Talav. L'âge de ce niveau dépasse les limites d'application de la méthode U-Th (>390 ka).

Il ne semble pas qu'en Asie du sud l'Acheuléen ait été précédé d'industries à galets taillés telles que l'Oldowayen d'Afrique. En effet, les industries à galets taillés, dénommées Soanien, que l'on trouve en abondance dans la chaîne des Siwaliks (qui ourle la chaîne himalayenne sur toute sa longueur), du Pakistan au Népal, ne semblent pas antérieures à l'Acheuléen. Si le Soanien récent s'apparente à un Paléolithique moyen riche en galets taillés, le Soanien ancien équivaut technologiquement au Paléolithique inférieur, mais dépourvu de biface ou hachereau. Aucun âge radiométrique n'a encore été attribué au Soanien ancien, mais sa situation presque systématique sur les hautes terrasses alluviales lui assigne un âge postérieur à la dernière phase orogénique, la phase post-Siwalik du milieu du Pléistocène moyen. Quoique bien moins fréquent dans cette zone sous-himalayenne, l'Acheuléen est néanmoins représenté dans des sites distincts.

A l'extrémité orientale de la chaîne des Siwaliks, dans le bassin de l'Indus, deux de ces sites ont été datés d'entre 0,7 et 0,4 Ma. Quant à l'Acheuléen des Siwaliks du Népal, il est très probablement issu du Pléistocène inférieur ou début du Pléistocène moyen.

La question de la relation chronologique et culturelle entre le Soanien ancien et l'Acheuléen reste entièrement ouverte et renvoie à la situation où, en Europe occidentale et centrale, certains sites du Paléolithique inférieur restent étrangers à la tradition technologique acheuléenne. L'environnement et les matières premières disponibles jouent probablement un rôle majeur dans ces différences de comportement technique ; le bouleversement géologique et géographique consécutif à la surrection de la chaîne frontale des Siwaliks n'a pu qu'accentuer ces facteurs.

Age et environnement de l'Homme de Yunxian

LI Tianyuan

I – Age de l'Homme d'Yunxian

1- Corrélation de la faune

Plus de 2000 fossiles animales ont été découvertes du site de l'Homme d'Yunxian. Un total de 23 genres et espèces ont été identifiés. Parmi eux certaines reliques Tertiaires tels que le tigre sabre-denté (*Homotherium* sp.) qui est typiquement une espèce du Pléistocène inférieur, aussi bien que le cerfs d'eau de Yunnan (*Rusa yunnanensis*), *Cervus elegans*, *Hyaena licenti* et le panda géant (*Ailuropoda melanoleuca wulingshanensis*).

Ces espèces donne à la faune mammifère d'Yunxian une apparence archaïque. La faune entière peut être comparée à celle du site de Lantian Gongwangling. Ils ont plus de 60% de genres et d'espèces en commun, montrant que les deux faunes sont similaires en âge. La faune de Gongwangling est du Pléistocène inférieur, approximativement 1.15 mya.

2- Séries d'uranium

Le laboratoire d'archéologie de l'Université de Pékin utilisait des dents fossiles découvertes du site d'Yunxian pour mener des analyses de séries d'uranium. Ils ont reconnu la 3^{ème} strate pour dater approximativement 580 kya. L'auteur, Prof. Chen Tiemei, remarquait que, «la somme de l'uranium dans l'échantillon est très important », ce qui peut saturer le signal ESR, le résultat pouvant être que «l'âge estimé est sous-estimé ». Et que l'âge ESR et l'âge Paléomagnétique sont donc très proches.

3- Datation paléomagnétique

Prof. Yan Guilin du Département de Physique de l'Université Géologique Chinoise a recueilli des échantillons de la section stratigraphique du site de l'Homme d'Yunxian pour une détermination de l'âge paléomagnétique et a mené une comparaison entre les séquences des polarités géomagnétiques du lit du fossile et la polarité magnétique de l'échelle du temps. Il a reconnu que la strate de l'Homme d'Yunxian est tombé en haut de la séquence normale de la polarité de Jaramillo et que les fossiles de l'Homme d'Yunxian sont datés de 830-870 kya.

4- Conclusion

En additionnant les différentes lignes de recherche, nous reconnaissons que les fossiles du site de l'Homme d'Yunxian est daté du Pléistocène inférieur, proche d'un million ya.

II – L'environnement de l'Homme d'Yunxian

1- La faune reflète le climat géographique du temps

L'assemblage de la faune d'Yunxian comprend à la fois des représentants du sud et du nord de la Chine. *Rhinopithecus lantianensis* (Lantian Golden Monkey), *Feleis Peii* (Pei ĩ s cat), *Hyaena licenti* (Licenti ĩ s Hyaena), *Sus lydekeri* (Liddekerĩ s pig), *Megaloceru* sp. (cerf géant), *Cervus elegans*, *Leptobos brovinis* (buffles à cornes court) etc sont tous des éléments du nord de la Chine. *Stegodon orientalis* (stegodon oriental), *Ailuropoda melanoleuca wulingshanensis* (panda géant du la montagne de Wuling), *Equus yunnanensis* (cheval d'Yunnan), *Rhinoceros sinensis* (rhinocéros chinois), *Tapirus sinensis* (tapir chinois), *Sus xiaozhu* (cochon de petite taille) et *Bubulas* (buffle d'eau), sont tous des éléments du sud de la Chine de la faune de *Stegodon-Ailuropoda*. Ceci démontre que le soulèvement des montagnes de Qingling séparant les zones de la faune du nord de celle du sud de la Chine n'a pas encore eu lieu et les animaux pouvaient librement aller du nord au sud de la Chine. Le climat aura été plus chaud et plus humide que maintenant.

2- L'âge de la mort des animaux fossiles reflète les méthodes de chasse de l'Homme d'Yunxian

Les mammifères herbivores sont les formes dominantes dans la faune. En terme de structure d'âge, des jeunes et vieux spécimens prédominent. Ceci indique que les méthodes de chasse de l'Homme d'Yunxian ont été relativement primitives, du fait qu'il pouvaient seulement chasser des animaux avec des défenses limitées.

3- L'âge paléomagnétique reflète le climat environnemental

Le résultat de la recherche de l'âge paléomagnétique montre que le niveau de magnétisme des dépôts (k) et la force du surplus de signal de magnétique (Jr) peut refléter un paléoclimat. Des valeurs relatives relativement hautes expriment un climat relativement tempéré, la valeur positive reflète un climat relativement froid. Le temps durant lequel l'Homme d'Yunxian vivait tendait du chaud vers le froid durant une courte période de froid vers le chaud. Le résultat des recherches du paléomagnétisme démontre que durant le temps de vie d'environnement de l'homme d'Yunxian les précipitations étaient relativement importantes.

4- Conclusions

Pendant le temps de vie de l'Homme d'Yunxian les pluies étaient abondantes et le climat était humide. Les montagnes de Qingling ne se sont pas encore soulevées. Les animaux pouvaient se disperser du sud au nord et vice versa. La culture matérielle de l'Homme d'Yunxian - ses outils de pierre, était relativement primitive. L'habileté de chasse était relativement sous-développé. Dans l'environnement dur dans lequel ils vivaient, ils ont créé une culture antique « la culture de l'Homme d'Yunxian ».

Age and Living Environment of Yunxian Man

I. Age of Yunxian Man

1 - Faunal correlation

More than 2000 animal fossils have been excavated at the Yunxian Man site.

*A total of 23 genera and species have been identified. Among them are certain Tertiary relics such as the sabre-toothed tiger (*Homotherium* sp.), which is a typical early Pleistocene species, as well as the Yunnan water deer (*Rusa yunnanensis*), *Cervus elegans*, *Hyaena licenti* and the giant panda (*Ailuropoda melanoleuca wulingshanensis*).*

These species give the Yunxian mammalian fauna an archaic appearance. The entire fauna can be compared to the fauna from the Lantian Gongwangling site. They share more than 60% of genera and species in common, showing that the two faunas are similar in age. The Gongwangling fauna is early Pleistocene, approximately 1.15mya.

2 - Uranium series

The Archaeological Laboratory of Peking University utilized fossil teeth excavated from the Yunxian site to conduct Uranium Series analysis. They recognized the 3rd stratum to date from approximately 580 kya. The author, Prof. Chen Tiemei, noted that, "the amount of uranium in the sample was very high", which could lead to the ESR signal being saturated, the result could be that "the age estimate is underestimated. And the ESR age and the Paleomagnetic age are therefore very close to one another."

3 - Paleomagnetic dating

Prof. Yan Guilin of the Physics Dept., Chinese Geological University collected samples from the stratigraphic section at the "Yunxian Man" site for paleomagnetic age determination and conducted a comparison between the geomagnetic polarity sequences of the fossil bed and the magnetic polarity time scale. He recognized that the stratum of Yunxian Man fell above the Jaramillo normal polarity sequence and that the Yunxian Man fossils were 830-870 kya in age.

4 - Conclusion

Summing up the various lines of research, we recognize that the Yunxian Man fossil site is early Pleistocene in age, close to one million ya.

II. The Living Environment of Yunxian Man

1 - The fauna reflects the geographical climate of the time

*The Yunxian faunal assemblage includes both southern Chinese and northern Chinese representatives. *Rhinopithecus lantianensis* (Lantian Golden Monkey), *Feleis peii* (Peii's cat), *Hyaena licenti* (Licenti's Hyaena), *Sus lydekeri* (Lydekeri's pig), *Megalocerus* sp. (giant antlered deer), *Cervus elegans*, *Leptobos brovinis* (short horned buffalo), etc. are all northern Chinese elements. *Stegodon orientalis* (oriental stegodon), *Ailuropoda melanoleuca wulingshanensis* (Wuling Mountain giant panda), *Equus yunnanensis* (Yunnan horse), *Rhinoceros sinensis* (Chinese rhinoceros), *Tapirus sinensis* (Chinese tapir), *Sus xiaozhu**

(small-sized pig) and Bubulas (water buffalo), are all southern Chinese elements of the Stegodon-Ailuropoda fauna. This demonstrates that the uplift of the Qingling Mountains separating the northern and southern Chinese faunal zones from one another had not yet taken place and animals could freely disperse between north and south China. The climate would have been warmer and wetter than today's.

2 - Age at death of the animal fossils reflects the hunting methods of Yunxian Man

Herbivorous mammals are the dominant forms in the fauna. In terms of age structure, young and old specimens predominate. This indicates that Yunxian Man's hunting methods were relatively primitive, in that they could only hunt animals with limited defensive abilities.

3 - Paleomagnetic age reflects climatic environment

The result of the paleomagnetic age research shows that the magnetization level of the deposits (k) and the strength of the surplus magnetization signal (Jr) can reflect paleoclimate. Relatively high relative

value expresses a relatively temperate climate, the opposite value reflects relatively cool climate. The time during which "Yunxian Man" lived was trending from warm to cool within a short period of cool to warm. The results of paleomagnetic research demonstrate that during the time of the living environment of Yunxian Man precipitation was relatively great.

4 - Conclusions

During the time of the living environment of Yunxian Man rainfall was abundant, and the climate was mild. The Qingling Mountains had not yet undergone their dramatic uplift. Animals could disperse from south to north and vice versa. The material culture of Yunxian Man "it's stone tools were relatively primitive. Hunting ability was still relatively undeveloped. Within the harsh environment they lived in, they created a simple ancient culture" the "Yunxian Man culture".

Les plus vieilles cultures du Paléolithique chinois

FENG Xiaobo

La rivière Yangtze et la plus longue de Chine occupant une surface de 6300 km² répartie sur la totalité du territoire chinois d'1/5 comparé à la vallée de la Rivière Jaune, les études de la culture paléolithique de la vallée du Yangtze a été effectuée plus tard.

La découverte d'une importante séries de dents fossiles dans le bassin d'Yunnan Yuanmou en 1965, il y a plus de 30 ans, a permis de connaître clairement, aussi loin qu'il y a plus de 200 millions d'années, que l'humain ancien vit et crée une culture abondante. Les hominidés d' Yuanmou, de Wushan, de Jianshi, d'Yunxian et de Nanjing appartiennent à *Homo erectus*. L'*Homo Sapiens* supérieur inclut l'Homme de Tonzi, d'Hexian et de Changyang etc.. l'*Homo sapiens* inférieur inclut l'Homme de Ziyang, de Lijiang et de Chuandong.

The Oldest Cultures of the Chinese Paleolithic

Yangtze Riveer is the longest river in China all long 6300 square kilometres occupy the Chinese land total area of 1/5 compare with the Yellow River valley, the studies of paleolithic Culture of the river valley of Yangtze River is later in very longly period of time. Discovered tooth fossil in Yunnan Yuanmou basin in 1965, pass by 30 years, a series important detections make people knowing clearly, as early as more than 200 millions years ago, the ancient human lived and creates abundant culture. Belong to Homo erectus have Yuanmou Hominid Wushan Hominid, Jianshi Homid, Yunxian Hominid and Nanjing Hominid etc. The Early Homo sapiens include Tonzi Man, Hexian Man and Changyang Man etc. The late Homo sapiens contain Ziyang Man, Lijiang Man and Chuandong Man etc.

Climats, peuplements et cultures de l'Asie du sud-est préhistorique

François SEMAH et Truman SIMANJUNTAK

L'Asie du sud-est, pour sa partie la plus méridionale, à l'interface des milieux continental et insulaire, représente un laboratoire privilégié pour l'étude des peuplements préhistoriques en relation avec le climat.

En effet, la présence de l'Homme y est attestée de façon continue durant la quasi-totalité du Pléistocène, et la (paléo-) (bio-) géographie régionale permet d'envisager de multiples cas de figure concernant l'expansion, la migration et l'évolution des hommes et de leurs cultures en liaison avec les oscillations climatiques quaternaires.

Les premières vagues de peuplement humain sont attestées en zone insulaire, à l'extrémité méridionale du plateau de la Sonde (Java), durant la première partie du Pléistocène inférieur (sans doute vers 1,5 Ma). Elles ont suivi de peu les premières migrations de mammifères continentaux, attestées dès la fin du Pliocène sur les sites de Ci Julang, Bumiayu, Sangiran et Butak, répartis le long de l'anticlinorium central de l'île de Java. Ces *Homo erectus* sont les premiers insulaires connus, arrivés grâce à l'exondation du plateau de la Sonde lors des abaissements eustatiques du niveau marin. Leurs fossiles reflètent une forme archaïque et/ou adaptée à l'environnement particulier qui régnait à l'époque en basse altitude (vastes zones littorales de mangroves et de marécages, plaines et collines où la *rain-forest* pouvait se restreindre lors des périodes moins humides, mais était toujours présente). Le comportement de ces premiers groupes humains ne nous est quasiment pas connu, l'évolution géotectonique du paysage n'ayant pas été favorable à la conservation de sites archéologiques.

Les fossiles humains deviennent plus nombreux à Java à la limite entre le Pléistocène inférieur et moyen, marquée par une période de bas niveau marin qui a suivi de peu une surrection générale de l'île vers 1 Ma. Souvent décrits comme les descendants des premiers habitants de l'île, ils ont néanmoins dû être au contact de nouveaux arrivants en provenance du continent, passage attesté par une diversification de la faune. De rares sites d'occupation humaine sont conservés (en particulier Ngebung, à la base des couches dites de Kabuh dans le dôme de Sangiran) qui permettent d'étudier le mode de vie de ces hommes dans le milieu relativement ouvert qu'impliquaient le climat et l'activité volcanique intense au tout début du Pléistocène moyen. Il est même possible que ces hommes, à la faveur de très bas niveaux marins, aient pu traverser un bras de mer de plusieurs kilomètres vers la Wallacea et peupler des îles telles que Flores.

Nous ne disposons pas de restes humains correctement datés concrétisant le lien entre les *Homo erectus* du début du Pléistocène moyen et les fossiles rapportés aux Hommes de la Solo, auxquels ne sont rattachées jusqu'à présent que peu de données archéologiques. Les études récentes semblent montrer que ces formes les plus tardives d'*Homo erectus* auraient persisté jusqu'au cours du Pléistocène supérieur (100 à 50 ka selon les auteurs). *Homo erectus* aurait ainsi pu cohabiter avec *Homo sapiens*, dont l'arrivée est estimée, en Asie du sud-est insulaire, aux alentours de 60 ka, datation indirecte liée aux plus anciennes traces certaines du peuplement de l'Australie. La chronologie des remplissages fluviaux et karstiques des grottes de la région de Punung (Java), qui recouvre au moins les 350 derniers milliers d'années, représente à cet égard un chantier prometteur tant du point de vue de l'étude des paléoclimats que de celle des comportements humains (industries préhistoriques).

Les traces des premiers *Homo sapiens* sont rarement associées à leurs fossiles. Des restes datés du Pléistocène supérieur final (entre c. 45,000 et la limite Pléistocène-Holocène) ont néanmoins été retrouvés à Niah (Bornéo), Moh-Kiew (sud de la Thaïlande, sur la péninsule malaise) et Tabon (île de Palawan, Philippines). Les sites archéologiques sont plus nombreux, notamment en Malaisie, dans les montagnes du sud de Java (Punung, où les traces les plus anciennes d'habitat en grotte, vers 50 ka, sont par convention rapportées à *Homo sapiens*), à Sulawesi (Clebés), aux Moluques et jusqu'en Papouasie, reflétant également la rapide dispersion des groupes humains.

L'Holocène représente une période particulière, puisque la conformation géographique régionale a acquis alors des traits similaires à l'actuel. La diversité des fossiles (souvent retrouvés en sépulture) et des comportements techniques et de subsistance (facilement étudiables grâce à l'occupation intensive des grottes et abris), liés aux facteurs géographiques et environnementaux (exploitation massive des ressources des plans d'eau douce dans la région de Punung lors de l'optimum d'humidité reconnu vers 8000 BP par exemple) reflète la complexité de la mise en place d'une géographie humaine propre à la région, jusqu'à l'arrivée des Austronésiens, vers 4000 BP.

Les premiers peuplements du Pacifique sud

Anne-Marie SEMAH, Florent DETROIT

Le Pacifique sud regroupe l'Australie et les îles du Pacifique : Mélanésie, Micronésie, Polynésie. Quelles populations les ont peuplées ? d'où venaient-elles ? quand, pourquoi et comment ? l'environnement a-t-il conditionné leurs déplacements ?

Alors que l'ancien monde est habité par l'homme et ses ancêtres depuis plus d'un million d'années, la conquête du continent australien puis des îles du Pacifique s'est produite plus récemment, lorsque les hommes ont été capables d'emprunter des voies maritimes.

Même si les auteurs et les modalités de ces premières navigations à travers l'Asie du Sud-Est et au-delà sont encore méconnus, la confrontation et la comparaison des données paléo-environnementales, archéologiques, paléanthropologiques, génétiques et linguistiques permettent de reconstituer petit à petit les grandes lignes de l'histoire des premiers peuplements humains de ces régions.

Selon les sites archéologiques les plus anciens d'Australie, l'arrivée des premiers *Homo sapiens* dans la région a pu se produire il y a au moins 50 à 60 ka BP. D'un point de vue paléanthropologique, les travaux les plus récents semblent montrer que les plus anciens fossiles australiens sont issus d'une vague de migration depuis le continent qui a eu lieu au début ou au milieu du Pléistocène supérieur. Cependant, de nombreuses discussions se poursuivent sur l'origine de la grande variabilité morphologique des *Homo sapiens* fossiles mis au jour en Australie. Cette variabilité est-elle le résultat de plusieurs vagues de migrations distinctes ou bien d'une évolution dans un contexte singulier du point de vue du climat et de l'environnement et relativement isolé de migrations humaines ultérieures ? Plusieurs découvertes récentes, en Australie mais aussi en Asie du Sud-Est, permettent d'aborder cette problématique sous un angle nouveau.

Le peuplement du Pacifique semble débiter il y a environ 3500 ans BP, vers le sud (Vanuatu, Nouvelle Calédonie, 3000 ans BP) et vers l'est (Fiji, Samoa, Tonga, 2900 ans BP – Îles de la Société, 2000 BP - Nouvelle Zélande, 1200 BP).

La totalité des îles sont aujourd'hui peuplées d'hommes qui, à l'instar des occupants de l'Asie du Sud-Est insulaire et d'une petite partie de la Mélanésie, parlent des langues apparentées à la grande famille linguistique austronésienne, mais l'origine de ces populations humaines « nécessairement venues d'ailleurs » est l'objet de vifs débats. Selon une hypothèse récente, issue d'une considérable synthèse de données archéologiques, linguistiques et génétiques, l'origine des Austronésiens se situerait entre 4 et 5 000 ans BP en Chine du sud et/ou à Taiwan. Cette expansion aurait été assez rapide et se serait produite selon un mode de remplacement des populations présentes jusqu'alors (pour les régions telles que l'Indonésie et la Mélanésie où ils n'étaient pas les premiers colonisateurs). La plupart des spécialistes sont aujourd'hui d'accord sur l'existence d'une vague de migration majeure et sur l'influence des peuples indigènes plus anciens de Mélanésie, en particulier dans la genèse de la culture Lapita.

Climat et environnement ont interagi avec ces déplacements de populations. Le tout premier exemple est la formation de ponts terrestres entre le continent asiatique et l'archipel indonésien lors des glaciations quaternaires et qui ont permis le passage des hommes et de la faune. C'est également à l'occasion de l'abaissement du niveau des mers que la dispersion d'îles en îles a pu être favorisée. Vents et courants, directement liés au climat et à ses variations sont également intervenus dans le peuplement du Pacifique. L'environnement naturel, tant des îles hautes que des îles basses et qui s'appauvrit d'ouest en est a été enrichi des animaux et des plantes que les hommes transportaient avec eux. En fonction de leur mode de vie mais aussi des ressources disponibles, ils ont occupé, dans un premier temps la zone littorale (sites Lapita) puis, très vite, l'intérieur des terres comme l'ont montré, entre autres, des fouilles réalisées en Nouvelle Calédonie, dans le nord de la Grande Terre.

Cinquième session

Les premiers peuples pasteurs et agriculteurs

Animateur : **Françoise Gasse**, CNRS-CEREGE,
Université Aix Marseille III

Naissance de l'élevage et de l'agriculture au Proche-Orient

Colin RENFREW

PERSPECTIVES CHANGEANTES

Perspectives changeantes sur la «révolution néolithique» de V. Gordon Childe à Robert Braidwood et Kathleen Kenyon. Le développement d'une approche multidisciplinaire : la paléobotanique de Hans Helbaek. L'établissement du néolithique acéramique (Pré poterie A et B de l'Orient etc.)

L'approche démographique développée par Lewis R. Binford dans «les adaptations Post-pléistocène». L'approche systématisée de Kent Flannery et Frank Hole. L'emphase sociale plutôt qu'écologique de Barbara Bender. L'emphase sur les dispositifs comportementaux symboliques par Jacques Cauvin. La réalisation que la sédentarisation précède la domestication dans le Proche-Orient, apportant une précoce sédentarisation pertinente (e.g. Natufian).

DIVERSES AVANCEES PERTINENTES

1. Evidence climatique à partir des analyses isotopiques de l'oxygène des profonds noyaux de mer
2. évidence climatique à partir des travaux sur le pollen en Orient
3. évidence climatique avec un contrôle chronologique fin à partir des noyaux de glace du Greenland.
4. l'application répandue de la datation au radiocarbone, de la calibration dendrochronologique et de la datation par AMS
5. Les travaux en paléoethnobotanique de Zohary et de Hopf sur les plantes domestiques et leurs prédécesseurs
6. des travaux comparables sur les restes fauniques pour la production animale et l'exploitation primaire
7. l'application des génétiques moléculaires pour les productions animales, notamment le blé d'einkorn, afin d'établir le lieu de domestication
8. la caractérisation de l'obsidienne, documentation de l'extension de l'échange et de l'interaction aussi tôt que le Néolithique pré-poterie A.
9. la recherche sur la sédentarisation primaire (pré-agricole) au-delà de l'Orient (Tell Mureybat, Tell Abu Hureyra)
10. l'identification d'une contribution probable précoce de l'Anatolie centrale (Asilkli Hüyük, suivi par Catalhöyük)
11. la découverte de sites rituels primaires en Syrie et au sud-est de la Turquie (ex Göbekli Tepe)
12. l'expansion de l'économie néolithique vers Chypre, l'Europe, le plateau iranien et pakistanaï et à travers la steppe.

QUESTION

La question reste insoluble à savoir combien de changements observés doivent être expliqués en terme purement écologique (et démographique), et combien doivent être discutées en terme de comportement (symbolique, social, rituel). Comment est-ce que l'on peut intégrer les deux approches en une explication plus cohérente ?

CHANGING PERSPECTIVES

Changing perspectives on the 'neolithic revolution' from V. Gordon Childe to Robert Braidwood and Kathleen Kenyon. The development of a multidisciplinary approach: the palaeobotany of Hans Helbaek. The establishment of the aceramic neolithic (Pre-Pottery A and B of the Levant etc.)

The demographic approach developed by Lewis R. Binford in 'Post-Pleistocene adaptations'. The systems approach of Kent Flannery and Frank Hole. The social rather than ecological emphasis of Barbara Bender. The emphasis upon symbolic behavioural features by Jacques Cauvin. The realisation that sedentism precedes domestication in the Near East, bringing into relevance earlier (e.g. Natufian) sedentism.

VARIOUS RELEVANT ADVANCES

1. *Climatic evidence from oxygen isotope analysis from deep sea cores*
2. *Climatic evidence from pollen work in the Levant*
3. *Climatic evidence with fine chronological control from Greenland ice cores*
4. *The widespread application of radiocarbon dating, dendrochronological calibration and AMS dating*
5. *The palaeoethnobotanical work of Zohary and Hopf on plant domesticates and their predecessors*
6. *Comparable work on faunal remains for animal husbandry and earlier exploitation*
7. *Application of molecular genetics to plant domesticates, notably einkorn wheat, in order to establish locus of domestication*
8. *The characterisation of obsidian, documenting the extent of regional exchange and interaction from as early as Pre-Pottery Neolithic A.*
9. *The investigation of early (pre-agricultural) sedentism beyond the Levant (Tell Mureybat, Tell Abu Hureyra)*
10. *The recognition of a possible early central Anatolian contribution (Asilkli Hüyük. followed by Çatalhöyük)*
11. *The discovery of early ritual sites in Syria and south-east Turkey (e.g. Göbekli Tepe)*
12. *The expansion of the neolithic economy to Cyprus, to Europe, to the Iranian plateau and Pakistan, and towards the steppe lands*

QUESTION

The question has still to be resolved as to how many of the changes seen are to be explained purely in ecological (and demographic) terms, and how many have to be discussed in behavioural (symbolic, social, ritual) terms. How can one integrate the two approaches into a more coherent explanation?

L'aridification du Sahara : quel rôle dans l'éclosion de la civilisation égyptienne ?

Béatrix MIDANT-REYNES

La présence de l'homme dans le Sahara oriental, territoire immense aujourd'hui désertique, avait été rendue possible grâce aux conditions climatiques favorables qui prévalaient entre 10.000 et 8000 B.P., puis de 7000 B.P. jusqu'aux débuts de l'aridification définitive, vers 4500 B.P.

Les allées et venues entre Sahara et vallée du Nil avaient été décelées dès les années soixante, notamment à travers l'étude des gravures rupestres (travaux de J.Leclant et P.Huard). La question de l'origine de la civilisation égyptienne était alors posée dans des termes nouveaux, faisant intervenir les possibles influences de populations installées dans le désert occidental.

Les recherches intensives menées durant ces vingt dernières années par les équipes américaines et allemandes (Fred Wendorf, F.Hassan, R.Kuper, S.Kröpelin), privilégiant l'approche paléo-environnementale sur de très vastes territoires ont apporté sur ces questions des données nouvelles déterminantes.

La présence précoce de groupes humains aux marges occidentales de l'Égypte, groupes ayant peut-être pratiqué l'élevage et une proto-agriculture, et leur nécessaire repli vers des zones écologiquement favorisées à la fin de l'Humide néolithique, durant le 5^{ème} millénaire avant notre ère, apportent un éclairage nouveau sur l'épanouissement des premières cultures néolithiques et prédynastiques de la vallée du Nil.

Tandis que les premières espèces domestiquées attestées, dans le courant du 5^{ème} millénaire, dans la vallée du Nil et au Fayoum sont clairement d'origine orientale (mouton, chèvres, porcs, blé et orge), la question des relations entre l'aire saharienne et nilotique reste posée pour les époques antérieures, ainsi que l'impact réel joué par l'aridification du Sahara dans l'éclosion de la civilisation égyptienne.

L'aridification du Sahara à l'Holocène moyen et supérieur : moteur de l'occupation des territoires africains

Stefan KRÖPELIN

La communication a pour but d'exposer les travaux paléoclimatologiques entrepris depuis 1980 en Egypte occidentale, au Soudan septentrional et au Nord-Est du Tchad dans le cadre des Centres de Recherche SFB 69 (« Problèmes géoscientifiques des régions arides », universités de Berlin) et ACACIA (« Adaptation au climat aride et innovation culturelle en Afrique ») ainsi que dans le projet préhistorique B.O.S. (« Histoire du peuplement du Sahara oriental », Université de Cologne).

Aujourd'hui, le Sahara oriental comprend le désert le plus stérile et hyperaride du monde, couvrant environ un million km². Les pluies de mousson, arrivant assez vite vers 9500 BP (« before present », env. 10 000 BC), firent progresser les zones de végétation de 800 km vers le nord. Hommes et animaux suivirent de peu, attirés par un environnement de savanes remontant jusqu'en Égypte méridionale.

Pendant l'Holocène inférieur, il y avait des réseaux hydrographiques de plusieurs centaines de kilomètres de longueur et des lacs d'eau douce permanents avec des superficies dépassant 5000 km². Les aquifères ont été rechargés pour la dernière fois. Une macrofaune riche, composée d'éléphants, de rhinocéros, d'hippopotames, de girafes, de bœufs et d'autres, laisse conclure à des conditions de vie très favorables pendant une période d'environ 5000 ans. Des nombreux sites avec d'énormes concentrations d'outillage préhistorique soulignent un peuplement sédentaire ou quasi-sédentaire de la région entière.

A la suite de cette phase humide, l'aridification définitive a commencé vers 4400 BP (3000 BC) au nord, et à environ 3500 BP (1800 BC) au sud. Elle sera démontrée à partir de quelques exemples pris le long d'un transect de 800 km allant du plateau de Gilf Kebir (24° N) dans le centre du Sahara oriental au Wadi Howar (17° N) à sa périphérie sud, en suivant le décalage de la bordure désertique pendant l'Holocène supérieur.

En conséquence, les hommes devaient suivre les zones de pluie et apprendre à survivre dans les conditions de plus en plus arides en développant des stratégies d'adaptation aux milieux définis par divers types de climat, paysage, sol, végétation et faune ainsi que la désorganisation des réseaux hydrographiques et la baisse de la nappe phréatique. Au moins dans certains endroits, une interférence de l'assèchement naturel par la désertification par l'homme préhistorique n'est pas à exclure. En considérant tous les aspects archéologiques qui seront adressés dans la communication de R. Kuper, il conviendra de discuter si les processus paléoclimatiques ont pu favoriser l'origine de céréales cultivées ou des sociétés pastorales au Sahara oriental.

L'installation de conditions désertiques dans une région de dimensions subcontinentales n'était pas seulement un facteur jusqu'ici peu reconnu dans l'établissement de la civilisation pharaonique dans la vallée du Nil ; elle a joué aussi un rôle important dans le dynamisme du peuplement de tout le continent africain jusqu'au présent.

Changement environnemental et dynamiques culturelles dans l'Est Sahara et la Vallée du Nil de 8000 à 6300 ca BP

Fekri A. HASSAN

Les investigations géochronologique des dépôts de playa de l'Oasis de Farafra a révélé l'arrivée de conditions hyper arides commençant ca. 8000 cal BP après des précipitations plus importantes durant lesquelles payas et mudpans se sont développées. Le changement vers un climat plus sec a été associé avec un régime climatique très instable, qui a éventuellement mené à une réduction virtuelle des précipitations vers 6800 cal BP. Le changement a significativement contribué à la restructuration de l'économie de subsistance, des modèles de règlement, de l'agrégation de la population, et éventuellement à l'évacuation virtuelle du Sahara égyptien en faveur de la vallée du Nil. Même si les restes des bétails domestiques ont été reportés de Napta Playa vers le sud durant le 10^{ème} millénaire BP, il n'y a manifestement pas d'évidence pour les restes des bétails domestiques à Farafra. A l'oasis de Dakhla à mi-chemin entre Farafra et Nabta, le troupeau domestique apparaît en phase B des assemblages de Bashendi daté de 7300 à 6300 cal BP. En revanche, l'évidence des moutons ou de la chèvre, finalement dérivés des actions de Levantine, à Farafra sont datés entre 7650-7350 cal BP (6900-6500 bp). Ceci se compare avec l'autre donnée plus âgée d'ovicapres en Afrique (7850 cal BP) dans les collines de la Mer Rouge, Egypte. De plus, l'évidence d'une utilisation intensive de sorgho indigènes et d'autres graines à Farafra post date ceux de Nabta (8900-8700 cal BP) par un millénaire.

Ceci fait apparaître que cette période d'instabilité climatique de 7650-6300 cal BP emmène à une intensification des contacts interculturels dans le Sahara Oriental en même temps que les gens étendent leur espace de mobilité en réponse à des conditions climatiques plus clémentes. Ceci est indiqué par la similarité dans les types d'assemblages d'outils entre Dakhla/Bashendi et Farafra/Bahr Playa. Les Ovicapres, qui s'adaptent mieux aux conditions du désert que le bétail, auront été adoptés au même moment par les communautés Sahariennes. A ce moment-là, c'était trop sec pour avoir du bétail dans le nord de Dakhla. Il est également probable que le secteur de cachement des quelques lacs éphémères à Dakhla aient été plus larges que ceux de Farafra.

La désertification durant le 8 millénaire BP aura été encouragée par quelques habitants de Farafra et de Dakhla, et partout dans le Sahara Egyptien, pour étendre leur recherche de pâturage. D'autres se sont peut-être également aventurés vers la Vallée du Nil, sans doute au début pour des visites plus courtes et éventuellement pour une résidence à long terme. Dans la vallée du Nil, les plus vieilles communautés qui produisaient de la nourriture sont datées de ca. 6800 cal BP à Mermide Beni Salama, Delta ouest et peut-être aussi âgées que 6400 cal BP à Badari, Moyen Egypte. Les sites contiennent des éléments d'objets façonnés analogues à ceux du Sahara Oriental daté entre 7600 et 7300 cal BP.

Environmental Change and Cultural Dynamics in the Eastern Sahara and the Nile Valley from 8000 to 6300 ca BP

Geoarchaeological investigations of playa deposits in Farafra Oasis revealed the advent of hyperarid conditions beginning ca. 8000 cal BP after earlier spells of higher rainfall during which playas and mudpans were developed. The shift to drier climate was associated with a highly unstable climatic regime, which eventually led to a virtual reduction in rainfall by 6800 cal BP. The shift significantly contributed to restructuring subsistence economy, settlement patterns, population aggregation, and eventually to the virtual evacuation of the Egyptian Sahara in favor of the Nile Valley. Although the remains of domestic cattle have been reported from the Nabta Playa farther south during the 10th millennium BP, there is so far no evidence for the remains of domestic cattle at Farafra. At Dakhla Oasis midway between Farafra and Nabta, domestic cattle appear in phase B of the Bashendi assemblages dated from 7300 to 6300 cal BP. By contrast, the earliest evidence of sheep or goat, ultimately derived from Levantine stock, at Farafra dates to 7650-7350 cal BP (6900-6500 bp). This compares with the other oldest record of ovicaprids in Africa (7850 cal BP) in the Red Sea Hills, Egypt. In addition, evidence for intensive utilization of indigenous sorghum and other seeds in Farafra postdates that of Nabta (8900-8700 cal BP) by a millennium.

It appears that the period of climatic instability from 7650-6300 cal BP led to an intensification of intercultural contacts in the Eastern Sahara as people expanded the range of their spatial mobility in response to inclement weather conditions. This is indicated by the similarity in tool types between

Dakhla/Bashendi and Farafra/Bahr Playa assemblages. Ovicaprids, which are more adaptable to desert conditions than cattle, would have been adopted at that time by the Saharan communities. By that time, it was too dry to keep cattle north of Dakhla. It is also probable that the catchment area of some ephemeral lakes in Dakhla were much larger than those in Farafra.

Desertification during the eight millennium BP would have encouraged some inhabitants of Farafra and Dakhla, and elsewhere in the Egyptian Sahara, to expand their search for pastures. Some might have also ventured into the Nile Valley, perhaps initially for shorter visits and eventually for long-term residency. In the Nile Valley, the earliest food-producing communities date to ca. 6800 cal BP at Merimde Beni Salama, west Delta and perhaps as early as 6400 cal BP at Badari, Middle Egypt. The sites contain artifactual elements analogous to those from the Eastern Sahara dating from 7600 to 7300 cal BP.

La transition du désert libyque après 5000 BC

Rudolph KUPER

Dans le désert libyque, qui inclut la majeure partie du « Western Desert » égyptien, le nord-ouest du Soudan ainsi que les parties adjacentes de la Libye et du Tchad, les projets B.O.S. et ACACIA de l'université de Cologne ont conduit depuis 1980 des recherches archéologiques et environnementales à grande échelle, en se concentrant sur les interactions complexes entre l'Homme et les changements du climat durant l'Holocène. Reposant sur plus de 400 datations radiocarbones, une approche latitudinale multidisciplinaire montre l'invasion de cette région par les populations anciennes à la suite de la mise en place soudaine de conditions humides à partir de 9500 BC, puis, après 3000 ans de développement culturel, un retrait continu de ces populations vers le sud en réponse à l'aridification progressive du Sahara dès 5000 BC. Pour une représentation synoptique et pour quatre tranches de temps principales l'occupation, au cours de l'Holocène ancien à moyen, a été divisée en quatre phases :

(A) ca. 8500-7000 BC : Re-occupation par des chasseurs-cueilleurs utilisant la poterie, avec peut-être des prémices d'élevage (*pastro-foraging*); (B) ca. 7000-5300 BC : Développement de stratégies d'adaptation aux différents milieux de la savane, influencé par l'arrivée des moutons et des chèvres venant du Proche-Orient (peut-être accompagnés par une céramique non décorée) et le développement régional de l'élevage du bétail (*multiresource pastoralism*); (C) ca. 5300-3500 BC : Régionalisation liée au retrait vers les zones d'eau permanente, conduisant à l'agriculture précoce le long du Nil et à l'expansion des sociétés pastorales le long des marges sud du Sahara (*specialized pastoralism*); (D) ca. 3500 BC – actuel: Marginalisation du désert en regard à son importance dans le développement de l'état pharaonique et mise en place des premières caravanes transsahariennes.

La communication concerne la période après 5300 BC pour laquelle les datations au radiocarbonate indiquent clairement l'arrêt de l'occupation humaine au cœur du Désert Libyque septentrional. Alors qu'au Fayoum et dans la vallée du Nil apparaissent les premières installations néolithiques, l'occupation humaine se poursuit dans le désert uniquement à proximité de sources d'eau permanente ou dans des lieux privilégiés comme le Plateau du Gilf Kebir ou le nord Soudan, - essentiellement sous la forme d'élevage du bétail. Après 3500 BC le Gilf Kebir semble également être devenu inhospitalier, mais dans les régions de Laqiya et du Wadi Howar les conditions environnementales autorisent encore le pastoralisme du bétail et offrent suffisamment de céréales sauvages pour dispenser les populations de pratiquer l'agriculture.

Le modèle saharien contraste fortement avec le modèle de néolithisation du Proche-Orient qui décrit une transition de chasseurs itinérants à des fermiers sédentaires : le passage d'une société de chasseurs/pêcheurs relativement sédentaires à des gardiens de troupeaux nomades, propose un mode de vie fondamentalement nouveau qui s'est ensuite étendu à toute l'Afrique.

Le nord du Désert Libyque semblait d'être totalement vierge de toute activité humaine. Par contre de récentes découvertes d'objets en poterie d'utilité indéterminée témoignent d'une présence humaine dans une zone aussi reculée que l'ouest de la Grande Mer de Sable seulement vers 3000 BC. En plus, la découverte de pistes d'ânes datant de l'Ancien Empire et conduisant au cœur de l'Afrique démontre clairement que l'aridification du Sahara n'a jamais complètement interrompu les relations avec la vallée du Nil qui existent depuis la période humide de l'Holocène ancien.

Premiers indices de manipulations des plantes et des animaux dans le Sahara central

Ginette AUMASSIP

Identifier les activités des populations préhistoriques en zone saharienne, se heurte à un obstacle majeur, la disparition de la matrice des gisements par déflation, ce qui en ramène l'essentiel à des sites de surface. Corrélativement, les données polliniques disparaissent et la plupart des ossements se dégrade, souvent totalement. Pour tenter d'appréhender les sociétés préhistoriques, il est donc impératif d'utiliser un subterfuge qui doit passer par les éléments conservés, la pierre et la poterie ; s'ils peuvent livrer des informations sur les structures sociales, ils sont peu prolifiques quant aux occupations. Néanmoins, la question peut se poser en termes différents dans les régions rocheuses de la montagne où les restes sont mieux conservés, les hommes y ayant aussi occupé des abris.

Le Bovidien, une culture de pasteurs

Le pastoralisme est bien appréhendé dans le Sahara central à partir du 6^e millénaire, divers éléments convergents contribuant à le dater immédiatement après l'aride mi-holocène et à le voir évoluer dans une savane herbacée. Cette connaissance s'appuie essentiellement sur l'art rupestre. Les rochers portent en effet d'innombrables représentations de troupeaux qui ont pu être corrélés avec un faciès culturel, d'où l'appellation « Bovidien » qui a glissé d'une période rupestre à des ensembles industriels. Mais, les restes de bovins n'ont été que rarement découverts dans les gisements. Ce contraste trouve une justification dans l'hypothèse du troupeau capital et d'une consommation de lait et de sang plutôt que de viande, celle-ci provenant des produits de chasse. Il pose une question majeure : l'identification du pastoralisme dans les habitats de ces populations de pasteurs.

La culture bovidienne est bien connue sur les plateaux qui bordent à l'est l'Ahaggar, le Tassili Azjer et la Tadrart, dans le sillon infra-tassilien où se développe l'erg d'Admer. Il est probable qu'elle s'étend non seulement en Téfedest mais aussi en Immidir et au Djado. Elle est riche en matériel de broyage et en poterie. Elle se caractérise par quelques objets typiques, décor nid d'abeille de la poterie, plaquettes et disques qui se joignent à de petits grattoirs circulaires, eux courants dans les ensembles industriels du Sahara centro-méridional. Riche en têtes de flèche, le Bovidien préfère leurs formes triangulaires, voire à tranchant transversal, et celles à base excavée. Il a produit des objets d'art d'une grande qualité avec des rondes bosses en pierre dure, des figurines en poterie et un art rupestre qui donne accès à une véritable chronique de la vie : organisation de l'habitat, cérémonies, toutes centrées autour des bovins, vêtements...

Une agriculture tardive, la culture de Tichitt

Il faut attendre le 3^e millénaire pour saisir un développement de l'agriculture. La culture de *Pennisetum* est alors bien avérée dans le Hodh qui apparaît comme une niche écologique où se sont concentrées des populations dès le début de la désertification. La culture de Tichitt qui s'est ainsi développée, se singularise dans le contexte du Néolithique saharien récent par ses habitats construits dont l'architecture évoque les villages africains d'aujourd'hui. Une multitude de villages faits d'enclos parfois nombreux et complexes au sein desquels serpentent des rues tortueuses, occupe la longue falaise du Hodh. Cette culture dispose d'un outillage atypique où la poterie joue un rôle important. Outre des formes banales, sphériques, à col réduit, bord souvent éversé, volontiers revêtues d'un décor fileté, elle renferme de grandes jarres-silos qui ne sont pas connues ailleurs.

Des prémices d'agriculture et d'élevage : le Néolithique saharo-soudanais

En amont de ce schéma bien établi, des données plus restreintes conduisent aux balbutiements et de l'agriculture et de l'élevage. Dès le 9^e millénaire, en effet, dans un milieu de savane arborée, de menus indices de culture ont été reconnus dans le Sahara central, associés au Néolithique saharo-soudanais. Les deux pollens de *Pennisetum* retrouvés à Amekni, sont parfois contestés bien qu'ils soient trop gros pour une forme sauvage et qu'ils figurent dans un contexte de Liguliflores interprété par Pons et Quézel comme témoignage possible de défrichage. Or ces premiers soupçons ont depuis, été étayés par d'autres indices de même âge ou plus anciens. Dans le Tassili Azjer, une peinture de Tan Teferiest suggère des pratiques de repiquage ; elle se rapporte à la période Têtes Rondes qui se développe au cours de l'Holocène inférieur. Dans le massif de Termit, remontant au 8^e millénaire, G. Quechon a identifié un gros matériel en grès

tendre qui exclut toute utilisation autre qu'un travail dans un matériau meuble, ce qu'il entend comme un moyen de remuer un sol sableux. A Uan Afuda, dans l'Akakus, les niveaux les plus profonds ont livré des céréales de type II. L'ensemble de ces données est contemporain d'une extrême abondance de poteries qui a été interprétée par G. Camps et H. Camps-Fabrer comme signe d'un nouveau mode de vie, d'une nouvelle cuisine privilégiant le bouilli et le fermenté, faisant un ample usage de graines.

Parallèlement, dans le même milieu, une relation particulière s'établit entre l'homme et certains animaux. A Sefar, à Tin Hanakaten, la même fresque permet de lire un rituel qui est aujourd'hui celui de la consécration du berger chez les pasteurs de la région des grands lacs africains. Les fresques de la période Têtes Rondes montrent aussi le mouflon et l'antilope en frise, mode de représentations qui n'existe par ailleurs que pour l'homme. A Tin Tazarift, une peinture figure un homme arc-bouté, tenant en bride une femelle mouflon grévise qu'il s'efforce de faire avancer. A Uan Afuda, au fond d'un abri occupé par les hommes a été reconnue une aire de stabulation de moutons qu'accompagnent des herbes sélectionnées, ce qui ne laisse aucun doute quant aux relations avec l'homme. La présence d'*Echium* près de ce foin, peut supposer l'utilisation de la plante pour apaiser l'animal.

La période Têtes Rondes a été mise en relation par plusieurs éléments avec le Néolithique saharo-soudanais et c'est à celui-ci que se rapporte l'occupation d'Uan Afuda. Il paraît s'étendre sur un vaste territoire au moins comparable à celui du Bovidien qui lui succède. Il dispose d'un outillage peu typé, fait sur de petits éclats ou des éclats lamellaires ; il peut être largement pourvu en têtes de flèche. Elles procèdent surtout de formes foliacées étroites et épaisses, ou de formes triangulaires. Le matériel de broyage, la poterie sont courants. Celle-ci est généralement sombre, le plus souvent en raison d'une cuisson médiocre, elle est décorée de ponctuations ou de dents et fréquemment d'un motif de *dotted wavy line*. On a toujours accordé à ce dernier, un rôle de marqueur dans l'identification de contacts avec l'Est saharien, mais l'influence vue d'abord de l'est vers l'ouest, est aujourd'hui interprétée d'ouest en est.

Conclusion

Les premiers signes de pastoralisme et d'agriculture dans le Sahara central, y apparaissent à l'Holocène inférieur. Dispersés sur un immense territoire, il est encore délicat de préciser leur ordre de succession ou d'identifier leur moteur, d'autant qu'au vu des datations actuelles, ils pourraient être précédés de la fabrication d'une poterie utilitaire. Leur développement ne se fait pas de la même manière. L'absence de données traduisant une culture de plantes intervient très vite, laissant supposer des essais abandonnés. Aucun élément n'en a, en effet, encore été perçu entre les 8^e et 3^e millénaires, hors peut-être les problèmes posés par les blés dans le nord du Sahara ; mais on sait seulement qu'ils ont été introduits très anciennement, probablement dans ce créneau, en raison de l'identité et l'évolution de leurs prédateurs.

A un faible développement de la culture des plantes, voire à son abandon possible, s'oppose l'attitude vis à vis de l'élevage. Après l'aride mi-holocène, à la faveur de l'installation d'une steppe herbacée, il connaît une importance telle que ces populations peuvent être vues comme un peuple de grands pasteurs. Ils périront avec le développement du désert au 3^e millénaire. Les uns abandonneront leurs territoires, poussés probablement vers le sud par ce développement, les autres devront se déployer sur des étendues plus vastes pour permettre à leurs troupeaux de survivre. Ils deviendront nomades et peu à peu substitueront à leurs vaches, des moutons et des chèvres, puis des chameaux.

Orientation bibliographique

- AMBLARD S., 1984 - *Tichitt-Walata R.I. Mauritanie. Civilisation et industrie lithique*. Recherche sur les Civilisations n° 35, Paris, A.D.P.F., 320 p.
- AMBLARD S., PERNES J., 1989. - The identification of cultivated pearl millet (*Pennisetum*) from Oued Chebli (Dhar Oualata, Mauritania). *The African Archeol. Review*, 7, : 117-126.
- AUMASSIP G., 2000 - Le site préhistorique de Ti'n Hanakaten (Tassili n' Ajjer, Algérie) et les débuts du Néolithique au Sahara, in : *Premiers paysans du monde. Naissance des agricultures*, Guilaine J. (Dir.), Paris, Errance, (Collection des Hespérides), p. 243-260
- AUMASSIP G., 2001 (sous presse) - Les cultures de l'Holocène inférieur en Algérie saharienne. Colloque *Les chronologies culturelles de la préhistoire du Maghreb et du Sahara : Pléistocène supérieur et Holocène*, Gafsa.
- AUMASSIP G., 2002 - Sédentarité et Nomadisme, paramètres culturels engendrés par les écosystèmes. *Congrès des Anthropologues*, Zagreb.
- AUMASSIP G., QUECHON G., 1998 – Propos sur le Bovidien. *Libyca*, XXXV, : 113-124.
- AUMASSIP G., TAVERON M., 1990 (1993) - Le Sahara central à l'Holocène. *Atti del Convegno L'arte e l'ambiente del Sahara preistorico: dati e interpretazioni*, Milano, 24-27 ottobre 1990, Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, XXVI/II, : 63-80.

- Barich B.E. ed., 1987 - *Archaeology and Environment in the Libyan Sahara. The Excavations in the Tadrart Acacus, 1978-1983*. Cambridge Monographs in African Archaeology 23, BAR International Series 368.
- CAMPS G., 1969 - *Amekni, Néolithique ancien du Hoggar*. Alger, Mém. CRAPE, n° X, Paris, AMG.
- CAMPS G., 1974 - *Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara*. Paris, Doin éd., 366 p.
- CAMPS G., CAMPS-FABRER H., 1972 - L'Épipaléolithique récent et le passage au Néolithique dans le Nord de l'Afrique. *Fundamenta*, Vienne, VII, : 19-59..
- DI LERNIA S. ed., 1999 - *The Uan Afuda Cave*, Arid Zone Archaeology, 1, All'insegna del Giglio. Firenze.
- FERHAT N., CHAID-SAOUDI Y., 1998 - Les bovidés du Sahara central : Art rupestre et collections ostéologiques de Mankhor (en arabe) *1ère Journée archéologique*, Institut d'Archéologie de l'Université d'Alger.
- FERHAT N., CHAID-SAOUDI Y., AJMASSIP G., 1998 (2000) - Le site de Mankhor et ses relations au culte du taureau dans le Sahara Central. *Animaux et Rites : Perception et Reproduction de la vie*, 3ème Journée d'Etude, CNRPAH, Alger, mai, : 11-24
- HOLL A., 1986 - *Economie et Société néolithique du dhar Tichitt (Mauritanie)*. Recherches sur les Civilisations, n° 69, Paris.
- HUGOT H.J., 1980 - *Le Néolithique saharien*. Thèse de doctorat es-Lettres, Paris X-Nanterre, 888 p.
- LHOUE H., 1966 (1969) - Recherche sur les voies et les zones de migrations des populations pastorales préhistoriques du Sahara. *Actes du Premier Colloque international d'archéologie africaine*, Fort-Lamy/N'Djamena, Etudes et documents tchadiens, Mém. I, Inst. Nat. tchadien pour les Sciences Humaines, : 269-285.
- LUPACCIOLU M., 1985 - Neolitico "Saharo-Sudanese" e Neolitico "Pastorale": due distinti modelli di evoluzione economico-culturale nel Sahara preistorico. *Studi di Paleontologia in onore di Salvatore M. Puglisi*, Roma, Università "La Sapienza", : 395-403.
- LUPACCIOLU M., 1996 - The influence of Saharan prehistoric cultures on the Nile Valley. Colloque *The concept of the « neolithic » in Africa with particular reference to the Saharan region*. XIII Cong. UISPP, Forli, : 231-239.
- MUNSON P.J., 1971 - *The Tichitt tradition: a later prehistoric occupation in Southwestern Sahara*. Ph. D. thesis, University of Urbana-Champaign, Illinois.
- PARIS F., 1997 - Les inhumations de *Bos* au Sahara méridional au Néolithique. *Archeozoologia*, IX, : 113-122.
- ROSET J.P., 1996 - La céramique des débuts de l'Holocène au Niger nord-oriental. Nouvelles datations, Bilan des recherches. Colloque *The concept of the "Neolithic" in Africa with particular reference to the Saharan region*. XIII Cong. UISPP, Forli, : 175-182.
- SANSONI U., 1994 - Le più antiche pitture del Sahara. L'arte delle Teste Rotonde, Milano, Jaca Book.
- TAUVERON M., 1992 (1994) - Les peintures rupestres des Têtes Rondes au Tassili n'Ajjer (Sahara central). Approche globale de la question. Thèse nouveau régime, Université Paris I, A.N.R.T., Lille, 515 p.
- VERNET R., 1995 - *Les climats anciens du nord de l'Afrique*. Paris, L'Harmattan.

Du comportement symbolique des derniers chasseurs de Cro-magnon d'Afrique du Nord

Slimane HACHI

L'univers symbolique des Hommes de Mechta-Afalou est très peu connu ; la Préhistoire s'étant surtout attachée à reconstituer les ensembles industriels et les modes technologiques de leur obtention. Il sera tenté dans cette communication, à partir des derniers travaux d'Afalou Bou Rhummel, d'accéder à certaines de ces activités non directement liées à la subsistance.

L'on s'appuiera d'abord sur la longévité de l'occupation humaine de cet important abri sous roche et des abris environnants qui s'inscrivent dans l'unité biogéographique du massif montagneux côtier des Babors. Il s'agit d'un territoire occupé sans discontinuité par des populations ibéromaurusiennes depuis 18 000 ans et jusqu'à 10 000 ans BP environ.

L'accès aux ressources alimentaires sollicitant les diverses strates de la nature, depuis les possibilités halieutiques en passant par l'univers malacologique et diverses variétés de Vertébrés, semble être maîtrisé par ces populations qui ont montré une préférence marquée pour le mouflon à manchette (*Ammotragus lervia Pal.*).

Les différents lieux du territoire ont été investis par des populations au vécu différent dont la compréhension totale, beaucoup s'en faut, nous échappe. Toutefois il convient de s'interroger sur la signification du choix de l'abri d'Afalou Bou Rhummel pour y installer une nécropole de plusieurs dizaines de sujets, comme dans les nécropoles plus occidentales, et à peu près contemporaines, de Columnata et de Taforalt. Ces lieux renferment forcément du sens pour que tous désirent s'y faire inhumer ou au moins pour qu'aucune autre inhumation ne le soit ailleurs, dans d'autres habitats pourtant occupés à la même époque. Il se trouve aussi que cet abri a livré, sous forme de statuettes en terre cuite, les plus anciennes manifestations artistiques connues à ce jour, en Afrique du Nord. Ce second fait réalise la jonction, dans un même lieu de vie, entre deux faits marquants de la Préhistoire récente et qui tous deux caractérisent l'Homme moderne, le fait métaphysique et le fait esthétique.

Comportements symboliques des premiers pasteurs du Maghreb oriental

Colette ROUBET

Pendant longtemps les comportements de subsistance n'ont pas été suffisamment exploités pour structurer et désigner les faciès culturels néolithiques en Afrique du Nord. Le domaine symbolique n'était alors perçu que scindé en rites funéraires et manifestations artistiques. Pour accéder à une compréhension de la Néolithisation ayant plus de sens, l'approche conceptuelle *d'un vécu pastoral total*, dans un contexte paléo-climatique défini, doit être désormais prise en compte. La Néolithisation septentrionale n'a pas partout de visage connu. Toutefois, dans le Maghreb oriental une expérimentation anthropologique fondée sur la reconnaissance d'un projet pastoral a fait surgir de nouveaux traits de cognition. Ceux-ci pourraient préfigurer une extension du comportement pastoral au territoire alpin occidental. La période comprise entre 7000-4000 BP, héritière d'un long et riche passé de Sapiens du Paléolithique supérieur et de l'Épipaléolithique, a été densément peuplée ; elle fut conjointement animée par des descendants de Cro-Magnons de type Méchta-Afalou et des individus d'une vague nouvelle de Proto-Méditerranéens. Dès le Capsien supérieur, entre 8000-6000 BP, ces populations se sont souvent rapprochées sans heurt, ont cohabité en zones sub-littorales, telliennes d'une part, et dans les Hautes-Plaines voisines des régions atlasiques, d'autre part. La séquence climatique holocène établie dans l'Aurès (tempéré-sec et froid à tempéré humide) permet la reconstitution de plusieurs étages de paysages variés (entre 2500m et 750m d'alt.). Ce cadre environnemental assure une nourriture végétale abondante, un couvert végétal composite, et d'importantes zones d'alpages. A l'intérieur d'un régime fructifère, la glandée automnale (semoule) occupe une position privilégiée. L'agriculture n'est pas attestée. On peut cependant inférer une accélération et une variabilité des comportements en général.

Rares seraient à ce jour les *exemples de métissages anthropologiques*. Mais on peut les envisager et en déduire un nouvel épanouissement comportemental. Durant la Néolithisation on a signalé la présence d'inhumations de sujets méchtoïdes évolués dans quelques grottes. A titre d'exemple retenons près de Tébessa, celle du Damous el-Ahmar, et au Dj. Rocknia celle dite des Hyènes. Qu'y observe-t-on ? Au sein d'un même faciès pastoral, inauguré vers 7000 BP par des bergers du Néolithique de tradition capsienne, installé en altitude dans des grottes-résidence d'été, on a identifié divers documents de prestige : haches, herminettes, colorants, parures en ivoire et en coquille marine. Si les restes alimentaires (moutons, chèvres, boeufs) attestent un vécu pastoral, les objets non utilitaires évoquent l'étendue des goûts et des préoccupations esthétiques. Toutefois en l'absence en grotte de déchets de fabrication liés à l'exploitation des nouveaux matériaux : roches verte, grise et blonde, ivoire, coquille, on peut émettre l'hypothèse d'acquisitions lointaines extra-ordinaires. A l'occasion des transhumances annuelles, rencontres et actes d'échanges les auraient suscitées.

C'est dans le registre symbolique que ce *métissage culturel* se révèle mieux encore. Dans la variabilité des solutions retenues par ces individus méchtoïdes évolués, se perçoivent par exemple les nuances d'une ritualisation de l'avulsion dentaire (positives et négatives), le renforcement d'un cérémonial du rouge funéraire, le développement artistique étendu à tous types de supports, la finalité de certaines figurations d'art rupestre à vocation pédagogique pour certaines et identitaire pour d'autres etc. En somme, l'espace symbolique est source d'épanouissement de l'Homme moderne.

Cinquième session (suite)

Les premiers peuples pasteurs et agriculteurs

Animateur : **Françoise Gasse**, CNRS-CEREGE,
Université Aix Marseille III

Climat et Néolithisation de l'Europe méditerranéenne

Jean-Pierre MOHEN

Les spécialistes de la néolithisation ont depuis Gordon Childe et sa théorie des oasis, mis en avant l'importance du réchauffement de la planète pour expliquer le passage d'une société de chasseurs-cueilleurs à une société de pasteurs-agriculteurs. Un demi-siècle plus tard, plusieurs hypothèses ont été avancées pour expliquer le processus de ce changement de mode de vie, L.R. Binford insistant sur la pression démographique, K.V. Flannery sur les situations transitoires et une phase d'élevage précoce et de récolte de grains sauvages, J. Cauvin sur l'apparition d'une appréhension conceptuelle de la société exprimée par des signes symboliques (statuettes de bovinés et de femmes). Il est intéressant de faire le point sur les conséquences de ce changement de climat à la fin du Pléistocène, il y a plus de 12 000 ans, mais bien d'autres modifications climatiques vont se produire ensuite pendant toute la période néolithique, et auront des incidences sur les comportements humains jusque vers le troisième millénaire avant notre ère, autour du bassin méditerranéen.

1. Evolution du climat et abandon des habitats en grotte

Trois grands systèmes d'appréhension des climats peuvent être comparés pour cerner notre sujet avec toutes les nuances nécessaires :

- les recherches paléobotaniques au Proche-Orient
- les études des niveaux d'eau des lacs suisses
- les avancées de la désertification du Sahara

L'Europe méditerranéenne est en effet soumise à deux courants qui s'équilibrent, le courant nordique qui apporte de l'humidité depuis le nord-est vers le sud-ouest à travers la Méditerranée, transformant la steppe froide à Artémisia en savane à chêne, pistachier et céréales sauvages, et le courant de la mousson étésienne qui souffle en sens inverse depuis le golfe de Guinée et qui a fertilisé le nord de l'Afrique de 8 000 à 5 200 et de 5 000 à 3 500. Les hommes se propagent dans le paysage, se sédentarisent progressivement ou adoptent des itinéraires cycliques.

2. Apparition de la production de subsistance

Des exemples au Proche-Orient, en Grèce, dans le midi de la France, en Espagne montrent le passage d'une économie de chasse, à celle d'élevage sédentaire puis transhumant. L'agriculture est aussi variée et concerne les céréales, certains légumes et les arbres fruitiers. Les scènes de la vie rurale complétée de chasse et de récolte de miel sauvage, sont illustrées par les peintures du Levant espagnol. Les fouilles d'abris comme Cova de l'Or ont livré les ustensiles et vestiges de cette société.

La recherche des espaces herbeux pour les troupeaux ou des matériaux spécifiques comme certaines roches, jadéite, variscite, obsidienne a conduit des prospecteurs à élargir les horizons de ces communautés ; les îles méditerranéennes ont alors été toutes occupées, alors que la plupart d'entre elles étaient désertes. Des bateaux ont été construits dont nous n'avons que quelques schémas.

3. Aménagements monumentaux

A la suite sans doute d'un réchauffement du climat qui aboutit vers le troisième millénaire à une aridité sévère dans le Sahara mais aussi dans le midi de la France et l'Espagne méridionale quand la sécheresse se combine à des pratiques rurales abusives qui ruinent l'humus du sol, des systèmes d'irrigation ont été aménagés dans la région d'Almería, représentant des travaux considérables. La démographie augmentant, des tensions sociales semblent expliquer la construction de véritables citadelles, comme Los Millares mais aussi comme les camps fortifiés du sud de la France ou ceux plus précoces de la Grèce (Sesklo et Dimini) qui apparaissent pour les plus anciens dès le V^{ème} millénaire.

Les tombes et « temples » peuvent être aussi monumentaux surtout vers la fin de la période néolithique ; les tombes mégalithiques sont aussi répandues dans les îles où elles se présentent sous des formes particulières propres aux identités insulaires (Baléares, Sardaigne, Malte...).

Tous ces aménagements monumentaux révèlent des activités sociales développées.

4. Idéologie

Une ambiance idéologique se dégage de statuettes féminines en terre cuite (Grèce) ou en pierre (Malte) et des cornes bovines sculptées dans certaines tombes creusées dans le rocher (Sardaigne). De

vastes sites rupestres piquetés et gravés (Val Camonica, Mont Bégo) ou peints (Levante espagnol) sont dominés par des thèmes forts comme le taureau, le cerf, le poignard. Des « statuts-menhirs » en pierre, masculines ou féminines se trouvent en Italie ligure et dans les Causses françaises. Mais l'une des représentations qui semble s'imposer est la « déesse-mère » dans un contexte de culte illustré dans les « sanctuaires » de Catal Hüyük (Turquie) au VI^{ème} millénaire avant notre ère. Cette image féminine se répand dans la vallée du Danube et en Méditerranée ; elle est associée à l'idée de la terre nourricière dont la mise en valeur constitue l'un des paramètres fondamentaux de la période néolithique, en Europe méditerranéenne comme au Proche-Orient.

Les premiers pasteurs et agriculteurs dans le sous-continent indo-pakistanaï

Catherine et Jean-François JARRIGE

Jusqu'à la fin des années 1970, les données disponibles semblaient accréditer l'idée d'un retard culturel très marqué des régions frontières indo-iraniennes et de la vallée de l'Indus, par rapport au Proche-Orient, où des sites néolithiques précéramiques du nord-est anatolien ou de la bordure occidentale du Zagros s'échelonnaient chronologiquement entre 9000 et 7000 avant notre ère. Les recherches archéologiques dans les régions du nord-ouest du sous-continent indo-pakistanaï laissaient en effet penser que les premières communautés agricoles du Balochistan, dont les céramiques présentaient des ressemblances avec celles des sites du plateau iranien, n'étaient guère antérieures à 4000 avant notre ère. Toutefois, la présence de nombreux sites dans le milieu relativement aride des hautes terres du Balochistan avait surpris les premiers archéologues qui en avaient conclu à l'existence dans le passé de conditions climatiques bien plus favorables que celles qui y régissent aujourd'hui. Divers éléments, notamment l'utilisation de millions de briques cuites dans de vastes métropoles, avaient aussi conduit ces mêmes spécialistes à suggérer que la grande civilisation urbaine de la vallée de l'Indus, entre 2500 et 1900 avant notre ère, avait elle aussi bénéficié d'un milieu naturel plus favorable. Mais, par la suite, la plupart des chercheurs ont rejeté ce type d'hypothèses, attribuant aux seules activités humaines une probable dégradation de la couverture végétale dans un contexte climatique qui aurait donc peu changé au cours des derniers dix mille ans.

Plus à l'est, dans le territoire actuel de l'Inde, plusieurs milliers de sites dits "mésolithiques" ont été répertoriés et étudiés, de l'Uttar Pradesh au Gujarat et au Maharashtra. Les archéologues indiens ont postulé que ce vaste et riche horizon mésolithique avait pu servir de base au développement d'un Néolithique indien original, indépendant d'éventuelles influences du Proche-Orient. Toutefois, il convient de noter la présence sur beaucoup de ces sites néolithiques, dont les dates sont rarement antérieures à 5000 avant notre ère, de céréales et d'animaux domestiqués comme la chèvre et le mouton, qui n'ont pas d'ancêtres sauvages locaux.

Il a donc fallu attendre la découverte et la fouille à partir de 1977, du site de Mehrgarh, au pied des montagnes du Balochistan, en bordure de la vallée de l'Indus, pour disposer de données solides sur la mise en place des pratiques agricoles dans cette partie du monde. Toute une période néolithique acéramique, sans doute entre 8000 et 6000 avant notre ère, permet de suivre sur ce site de Mehrgarh les débuts d'une économie agricole faisant, dans sa période la plus ancienne, une large place aux activités de chasse. Les études paléobotaniques et palynologiques conduites sur ce site ont montré que les hypothèses faites par les premiers archéologues sur la possibilité de variations d'ordre climatique étaient en grande partie exactes, du moins pour les périodes précédant de plusieurs siècles le début de la civilisation de l'Indus. La couverture végétale que l'on peut reconstituer au Néolithique et au Chalcolithique ancien à Mehrgarh, dans le bassin de Kachi/Bolan situé à moins de 100 m au-dessus du niveau de la terre, est celle que l'on trouve aujourd'hui à plus de 1000 m d'altitude sur les hauts plateaux dominant cette région. Signalons que déjà des études des sédiments lacustres faites dans les années 1980 au Rajasthan avaient mis en évidence des variations du régime des pluies au cours de l'Holocène. Plus récemment de nouvelles analyses de sédiments d'un lac asséché du désert de Thar qui forme la bordure orientale de la vallée de l'Indus révèlent d'importantes fluctuations de la nappe phréatique dues aux changements du régime des pluies de la mousson indienne du sud-ouest. Ainsi de 10.000 à 4800 BP le lac n'a jamais été à sec. Cependant, à partir de 4800 BP (3500 B.C.) se produit un dessèchement complet qui depuis prévaut dans toute cette zone.

Tous ces éléments convergent pour indiquer que les premières communautés néolithiques et chalcolithiques du Balochistan et de la vallée de l'Indus se sont développées dans des conditions climatiques sans aucun doute plus humides qu'aujourd'hui. En revanche, la grande civilisation urbaine de l'Indus s'inscrit dans un contexte environnemental beaucoup plus aride, comme le confirment aussi les données réunies sur le site de Nausharo à 6 km au sud de Mehrgarh dont toute une partie de l'occupation s'inscrit dans le cadre de la civilisation de l'Indus entre 2500 et 1900 avant notre ère.

Ces importantes variations du milieu naturel, impliquant sans aucun doute des transformations d'ordre climatique, comme le confirment les recherches sur la variation de la mousson indienne du sud-ouest, sont des éléments très importants pour suivre la mise en place d'une véritable économie agricole et pour mieux comprendre l'organisation économique et sociale de populations néolithiques au VIII^e et VII^e millénaires. Les dépôts funéraires, des ensembles de figurines, permettent aussi pour la première fois d'aborder des questions portant sur les domaines idéologiques et symboliques de populations dont l'existence nous était encore inconnue avant le début des fouilles de Mehrgarh.

Liste des intervenants **du colloque**

Par ordre alphabétique

Hassan AOURAGHE
Université Mohamed Ier
Faculté des Sciences
Département de Géologie
60000 Oujda
Maroc

Juan-Luis ARSUAGA
Universidad Complutense de Madrid
Facultad de Ciencias Geológicas
Ciudad Universitaria
Departamento de Paleontología
28040 Madrid
Espagne

Behrane ASFAW
Rift Valley Research Service
PO Box 5717
Addis Abeba
Ethiopie

Ginette AUMASSIP
C.N.P.R.A.H.
3, rue Franklin D. Roosevelt
Alger
Algérie

et

131, Boulevard Krim Belkacem
Alger
Algérie

Edouard BARD
CEREGE
Université d'Aix Marseille III
FU CNRS 17
Europôle de l'Arbois
BP 80
13545 Aix-en-Provence

Jean-Louis de BEAULIEU
IMEP – UMR CNRS
Europôle Méditerranéen de l'Arbois
Bâtiment Villemin – B.P. 80
13545 Aix-en-Provence Cedex 4

André BERGER
Université Catholique de Louvain-la-Neuve
UCL
Faculté des Sciences
Institut d'Astronomie et de Géophysique G. Lemaître
Chemin du Cyclotron, 2
B-1348 Louvain-la-Neuve
Belgique

José-Maria BERMUDEZ DE CASTRO
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Museo Nacional de Ciencias Naturales
José Gutierrez Abascal 2
28006 Madrid
Espagne

Yonas BEYENE
National Museum of Ethiopia
P.O. Box 517
Addis Abeba
Ethiopie

Gerhard BOSINSKI
Romisch-Germanisches Zentralmuseum
Forschungsbereich Altsteinzeit
Schloss Monrepos
D-56567 Neuwied
Allemagne

Michel BRUNET
Université de Poitiers
Faculté des Sciences
UMR 6046 Paléontologie Humaine
Laboratoire de Géologie, Biochronologie et
Paléontologie humaine
40, avenue du Recteur Pineau
86022 Poitiers cedex

Eudald CARBONELL i ROURA
Universita Rovira i Virgili
Departament d'Historia i Geografia
Laboratori d'Arqueologia
Area de Prehistoria
Plaça Imperial Tàrraco, 1
43005 Tarragona
Espagne

et

Pedret, 1 At. 1a
Girona
Espagne

Ousmane CHERIF TOURÉ
Centre Européen de Recherches Préhistoriques
Avenue Léon-Jean Grégory
66720 Tautavel

Yves COPPENS
Professeur
Collège de France
Chaire d'Anthropologie
Place Marcelin-Berthelot
75231 Paris cedex 05

Jean COURTIN
100, boulevard de la Libération
13004 Marseille

Anne DAMBRICOURT-MALASSÉ
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Brigitte DELLUC
Place de l'Eglise
Le Bourg
24380 Saint-Michel-de Villadeix

Gilles DELLUC
Place de l'Eglise
Le Bourg
24380 Saint Michel de Villadeix

Jean DERCOURT
Secrétaire Perpétuel de l'Académie des Sciences
Institut de France
23, Quai Conti
75006 Paris

DERRADJI Abdelkader
Université d'Alger
Faculté des Sciences Humaines et Sociales
Annexe de Ben-Messous
Route de Beni-Messous
Alger
Algérie

Florent DETROIT
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Jean-Claude DUPLESSY
Directeur de Recherche au CNRS
Laboratoire des Sciences du Climat et de
l'Environnement
Laboratoire mixte CNRS-CEA
LSCE
Avenue de la Terrasse
91191 Gif-sur-Yvette cedex

FENG XIAOBO
Institut de Recherches Archéologiques et du
Patrimoine
de la Province du Hubei
67 Donghu Road
430077 Wuhan
R.P. Chine

Valérie FERUGLIO
40, route de Blagnac
31200 Toulouse

Claire GAILLARD
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

GAO XING
Professeur of Paleolithic and Zhoukoudian Programs
Institute of Vertebrate paleontology and
paleoanthropology
Anthropologica Sinica
P.O. Box 643
Beijing 100044
R.P.Chine

Françoise GASSE
Directeur de Recherche au CNRS
CNRS – CEREGE
Europôle Méditerranéen de l'Arbois
BP 80
13545 Aix-en-Provence cedex 04

Giacomo GIACOBINI
Professeur d'Anatomie à l'Université de Turin
Istituto di Anatomia Umana Normale
Département d'Anatomie
Corso Massimo d'Azeglio 52
10126 Turin
Italie

J.A.J. GOWLETT
British Academy Centenary Research Centre
The Archaeology of the Social Brain
The Hartley Building, SACE,
Liverpool L69 3GS, UK
Angleterre

Sliman HACHI
Centre National de la Recherche Préhistorique,
Anthropologique et Historique
1, rue Franklin D. Roosevelt
Alger
Algérie

Fekri A. HASSAN
Institute of Archaeology
University College London
31-34 Gordon Square
London WC1 HOPY
London UK
United Kingdom

Catherine JARRIGE
Musée Guimet
6, place d'Iéna
76016 Paris

Jean-François JARRIGE
Directeur du Musée Guimet
Musée Guimet
6, place d'Iéna
75016 Paris

Jean JOUZEL
Laboratoire de glaciologie et géophysique
de l'environnement
Domaine universitaire
54, rue Molière
B.P. 96
38402 Saint-Martin-d'Hères cedex

Stefan KRÖPELIN
Heinrich-Barth-Institut
Jennerstr., 8
D-50823 Köln
Germany

Rudolph KUPER
Heinrich-Barth-Institut
Jennerstr. 8
D-50823 Köln
Germany

Jacques LABEYRIE
67, Chemin de la Féverie
91190 Gif-sur-Yvette

Vincent LEBRETON
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Jean LECLANT
Secrétaire Perpétuel de l'Académie des Inscriptions
et Belles Lettres
Institut de France
23, Quai Conti
75006 Paris

Jean-Marie LE TENSORER
Institut de Préhistoire de l'Université de Bâle
Universität Basel
IPNA
Institut für Prähistorische und
Naturwissenschaftliche Archäologie
Spalering 145
4055 Basel
Suisse

LI TIANYUAN
Institut de Recherches Archéologiques et du
Patrimoine
de la Province du Hubei
67 Donghu Road
430077 Wuhan
R.P. Chine

David LORDKIPANIDZE
Georgian State Museum
Geology, Paleontology
3, Purtseladze Str.
380007 Tbilissi
Géorgie

Claude LORIUS
54, chemin des Ecureuils
38330 Saint-Nazaire-Les-Eymes

Henry de LUMLEY
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Marie-Antoinette de LUMLEY
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Beatrix MIDANT-REYNES
Directeur de Recherche au C.N.R.S.
Centre d'Anthropologie
UMR 8555
39, allée Jules Guesde
31000 Toulouse

et

8, rue Lamartine
31700 Blagnac

Jean-Pierre MOHEN
UMR 171 CNRS
C2RMF
Palais du Louvre
Porte des Lions
14, quai François Mitterrand
75001 Paris

Marie-Hélène MONCEL
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Gérard ONORATINI
Laboratoire d'Anthropologie
Université de la Méditerranée
Boulevard Pierre Dramard
13916 Marseille cedex 20

Martine PATERNE
67, chemin de la Féverie
91190 Gif-sur-Yvette

Carlo PERETTO
Università di Ferrara
Dipartimento di Scienze Geologiche e
Paleontologiche
Corso Ercole I d'Este 32
I-44100 Ferrare
Italie

Josette RENAULT-MISKOVSKY
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Dominique RAYNAUD
Laboratoire de glaciologie et géophysique
De l'environnement
Domaine universitaire
54, rue Molière
B.P. 96
38402 Saint-Martin-d'Hères cedex

Colin RENFREW
Mc Donald-Institute for Archaeological Research
Archaeology
University of Cambridge
Downing Street
Cambridge CB2 3ER
Angleterre

Hélène ROCHE
MAE (03)
CNRS - UMR 7055
Préhistoire et Technologie
Maison René Ginouvès
21, Allée de l'Université
92023 Nanterre cedex

Avraham RONEN
Institut d'Archéologie
Université de Haïfa
Haïfa 31905
Israël

Colette ROUBET
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Mohamed SAHNOUNI
Professeur of African Prehistory
Université d'Alger
Laboratoire d'Archéologie, Département
d'Archéologie
Rue Ibrahim Hedjeress - B.P. 64 Beni Messous
Alger
Algérie

et

Center for Research into the Anthropological
Foundations of Technology
Graft Indiana University
1392 W. Dittmore Rd
Gosport IN 47433
USA

Anne-Marie SÉMAH
IRD, UR 055 Paléotopique
Centre de Recherche d'Ile de France
32, Avenue Henri Varagnat
93143 Bondy cedex

et

Département des Sciences Préhistoriques du
Muséum National d'Histoire
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

François SÉMAH
Département des Sciences Préhistoriques du
Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Brigitte SENUT
Département d'Histoire de la Terre du
Muséum National d'Histoire Naturelle
Laboratoire de Paléontologie
8, rue Buffon
75005 Paris

Vladimir SHUMKIN
Département Paléolithique
Institut pour l'Histoire de la Culture Matérielle
De l'Académie des Sciences
18 Dvorsovaja nab.
191186 Saint Petesbourg
Russie

Harry Truman SIMANJUNTAK
Association of Indonesian Archaeologists
Ikatan Ahli Arkeologi Indonesia (IAAI)
Jalan Raya Condet Pejaten n° 4
Jakarta Selatan 12510
Indonésie

Arun SONAKIA
Geological Survey of India
Paleontology Division
Seminary Hills
Nagpur – 440006
Inde

Carlo TOZZI
Dipartimento di Scienze archeologiche
Universita di pisa
Via Santa Maria 53
56126 Pise
Italie

Alain TUFFREAU
Université des Sciences et Techniques de Lille
Laboratoire de Géomorphologie et étude du
Quaternaire
59655 Villeneuve d'Ascq cedex

Bernard VANDERMEERSCH
Université Bordeaux 1
Universidad Complutense
Facultad de Biología
Nuñez de Balboa, 40
28001 Madrid

Pierre M. VERMEERSCH
Katholieke Universiteit Leuven
Laboratorium voor Prehistorie
Redingenstr 16
3000 Leuven
Belgique

Tim WHITE
Laboratory for Human Evolution Studies
Department of Integrative Biology
The University of California at Berkeley
Berkeley CA 94720-31160
USA

Classés par pays

Algérie

Ginette AUMASSIF
C.N.P.R.A.H.
3, rue Franklin D. Roosevelt
Alger
Algérie

et

131, Boulevard Krim Belkacem
Alger
Algérie

Abdelkader DJERRADJI
Université d'Alger
Faculté des Sciences Humaines et Sociales
Annexe de Ben-Messous
Route de Beni-Messous
Alger

Slimane HACHI
Centre National de la Recherche Préhistorique,
Anthropologique et Historique
1, rue Franklin D. Roosevelt
Alger
Algérie

Mohamed SAHNOUNI
Professeur of African Prehistory
Université d'Alger
Laboratoire d'Archéologie, Département
d'Archéologie
Rue Ibrahim Hadjeress
B.P. 64 Beni Messous
Alger
Algérie

et

Center for Research into the Anthropological
Foundations of Technology
GRAFT Indiana University
1392 W. Dittmore Rd
Gosport IN 47433
USA

Allemagne

Gerhard BOSINSKI
Romisch-Germanisches Zentralmuseum
Forschungsbereich Altsteinzeit
Schloss Monrepos
D-56567 Neuwied
Allemagne

Stefan KRÖPELIN
Heinrich-Barth-Institut
Jennerstr., 8
D-50823 Köln
Germany

Rudolf KUPER
Heinrich-Barth-Institut
Jennerstr. 8
D-50823 Köln
Germany

Angleterre

J.A.J. GOWLETT
British Academy Centenary Research Centre
The Archaeology of the Social Brain
The Hartley Building, SACI,
Liverpool L69 3GS, UK
Angleterre

Colin RENFREW
Mc Donald-Institute for Archaeological Research
Archaeology
Université of Cambridge
Downing Street
Cambridge CB2 3ER
Angleterre

Belgique

André BERGER
Université Catholique de Louvain-la-Neuve
UCL
Faculté des Sciences
Institut d'Astronomie et de Géophysique G. Lemaître
Chemin du Cyclotron
B-1348 Louvain-la-Neuve
Belgique

Pierre M. VERMEERSCH
Katholieke Universiteit Leuven
Laboratorium voor prehistorie
Redingenstr 16
3000 Leuven
Belgique

Chine

FENG XIAOBO
Institut de Recherches Archéologiques et du
Patrimoine
de la Province du Hubei
67 Donghu Road
430077 Wuhan
R.P. Chine

GAO XING
Professeur of Paleolithic and Zhoukoudian Programs
Institute of Vertebrate paleontology and
paleoanthropology
Anthropologica Sinica
P.O. Box 643
Beijing 100044
R.P.Chine

LI TIANYUAN
Institut de Recherches Archéologiques et du
Patrimoine
de la Province du Hubei
67 Donghu Road
430077 Wuhan
R.P. Chine

Egypte

Fekri A. HASSAN
Institute of Archaeology
University College London
31-34 Gordon Square
WC1 HOPY
London
United Kingdom

Espagne

Juan-Luis ARSUAGA
Universidad Complutense de Madrid
Facultad de Ciencias Geológicas
Ciudad Universitaria
Departamento de Paleontología
28040 Madrid
Espagne

José-Maria BERMUDEZ DE CASTRO
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Museo Nacional de Ciencias Naturales
José Gutierrez Abascal 2
28006 Madrid
Espagne

Eudald CARBONELL i ROURA
Universita Rovira i Virgili
Departament d'Historia i Geografia
Laboratori d'Arqueologia
Area de Prehistoria
Plaça Imperial Tàrraco, 1
43005 Tarragona
Espagne

et

Pedret, 1 At. 1a
Girona
Espagne

Etats-Unis

Tim WHITE
Laboratory for Human Evolution Studies
Department of Integrative Biology
The University of California at Berkeley
Berkeley CA 94720-31160
Etats-Unis

Ethiopie

Behrane ASFAW
Rift Valley Research Service
PO Box 5717
Addis Abeba
Ethiopie

Yonas BEYENE
National Museum of Ethiopia
P.O. Box 517
Addis Abeba
Ethiopie

France

Edouard BARD
Professeur au Collège de France
CEREGE
Université d'Aix Marseille III
FU CNRS 17
Europôle de l'Arbois
BP 80
13545 Aix-en-Provence

Jean-Louis de BEAULIEU
Laboratoire de Botanique historique et Palynologie
Faculté des Sciences et Techniques Saint Jérôme
Boîte 451
13397 Marseille cedex 13

Michel BRUNET
Université de Poitiers
Faculté des Sciences
UMR 6046 Paléontologie Humaine
Laboratoire de Géologie, Biochronologie et
Paléontologie humaine
40, avenue du Recteur Pineau
86022 Poitiers cedex

Yves COPPENS
Collège de France
Chaire d'Anthropologie
Place Marcelin Berthelot
75231 Paris cedex 05

Jean COURTIN
100, boulevard de la Libération
13004 Marseille

Anne DAMBRICOURT-MALASSÉ
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Madame Brigitte DELLUC
Place de l'Eglise
Le Bourg
24380 Saint-Michel-de-Villadeix

Monsieur Gilles DELLUC
Place de l'Eglise
Le Bourg
24380 Saint-Michel-de-Villadeix

Jean DERCOURT
Secrétaire Perpétuel de l'Académie des Sciences
Institut de France
23, Quai Conti
75006 Paris

Florent DETROIT
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Jean-Claude DUPLESSY
Laboratoire des Sciences du Climat et de
l'Environnement
Laboratoire mixte CNRS-CEA
Avenue de la Terrasse
91198 Gif-sur-Yvette

Valérie FERUGLIO
40, route de Blagnac
31200 Toulouse

Claire GAILLARD
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Françoise GASSE
Directeur de Recherche au CNRS
CNRS – CEREGE - Europôle Méditerranéen de
l'Arbois
BP 80
13545 Aix-en-Provence cedex 04

Catherine JARRIGE
Musée Guimet
6, place d'Iéna
75016 Paris

Jean-François JARRIGE
Directeur du Musée Guimet
6, place d'Iéna
75016 Paris

Jean JOUZEL
Laboratoire de glaciologie et géophysique
De l'environnement
Domaine universitaire
54, rue Molière
B.P. 96
38402 Saint-Martin-d'Hères cedex

Jacques LABEYRIE
Chemin de la Féverie
91190 Gif-sur-Yvette

Jean LECLANT
Secrétaire Perpétuel de l'Académie des Inscriptions
et Belles Lettres
Institut de France
23, Quai Conti
75006 Paris

Vincent LEBRETON
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Claude LORUIS
Laboratoire Glaciologue et Géophysique
Environnement
54, rue Molière
Domaine universitaire
B.P. 965
38402 Saint Martin d'Hères cedex

54, chemin des Ecureuils
38330 Saint-Nazaire-Les-Eymes

Henry de LUMLEY
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Marie-Antoinette de LUMLEY
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Beatrix MIDANT-REYNES
Directeur de Recherche au C.N.R.S.
Centre d'Anthropologie
UMR 8555
39, allée Jules Guesde
31000 Toulouse

et

8, rue Lamartine
31700 Blagnac
Jean-Pierre MOHEN
UMR 171 CNRS
C2RMF
Palais du Louvre
Porte des Lions
14, quai François Mitterrand
75001 Paris

Marie-Hélène MONCEL
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Gérard ONORATINI
Laboratoire d'Anthropologie
Université de la Méditerranée
Boulevard Pierre Dramard
13916 Marseille cedex 10

Martine PATERNE
67, chemin de la Féverie
91190 Gif-sur-Yvette

Dominique RAYNAUD
Laboratoire de glaciologie et géophysique
De l'environnement
Domaine universitaire
54, rue Molière
B.P. 96
38402 Saint-Martin-d'Hères cedex

Josette RENAULT-MISKOVSKY
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

et

Madame Hélène ROCHE
CNRS - UMR 7055
Préhistoire et Technologie
Maison René Ginouvès
21, Allée de l'Université
92023 Nanterre cedex

Colette ROUBET
Département des Sciences Préhistoriques
du Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Anne-Marie SÉMAH
IRD, UR 055 Paléotropical
Centre de Recherche de l'Île de France
32, Avenue Henri Varagnat
93143 Bondy cedex

et

Département des Sciences Préhistoriques du
Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

François SÉMAH
Département des Sciences Préhistoriques du
Muséum National d'Histoire Naturelle
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René Panhard
75013 Paris

Brigitte SENUT
Laboratoire de Paléontologie
Département d'Histoire de la Terre du
Muséum National d'Histoire Naturelle
Paléontologie
12, rue Buffon
75005 Paris

Alain TUFFREAU
Université des Sciences et Techniques de Lille
Laboratoire de Géomorphologie et étude du
Quaternaire
59655 Villeneuve d'Ascq cedex

Bernard VANDERMEERSCH
Universidad Complutense
Facultad de Biología
Nuñez de Balboa, 40
28001 Madrid

Géorgie

David LORDKIPANIDZE
Georgian State Museum
Geology, Paleontology
3, Purtseladze Str.
380007 Tbilissi
Géorgie

Inde

Arun SONAKIA
Geological Survey of India
Paleontology Division
Seminary Hills
Nagpur - 440006
Inde

Indonésie

Harry Truman SIMANJUNTAK
Association of Indonesian Archaeologists
Ikatan Ahli Arkeologi Indonesia (IAAI)
Jalan Raya Condet Pejaten n° 4
Jakarta Selatan 12510
Indonésie

Israël

Avraham RONEN
Institut d'Archéologie
Université de Haïfa
Mount Carmel
Haïfa 31905
Israël

Italie

Giacomo GIACOBINI
Professeur d'Anatomie à l'Université de Turin
Istituto di Anatomia Umana Normale
Département d'Anatomie
Corso Massimo d'Azeglio 52
10126 Turin
Italie

Carlo PERETTO
Università di Ferrara
Dipartimento di Scienze Geologiche e
Paleontologiche
Corso Ercole I d'Este 32
I-44100 Ferrare
Italie

Carlo TOZZI
Dipartimento di Scienze archeologiche
Università di Pisa
Via Santa Maria 53
56126 Pise
Italie

Maroc

Hassan AOURAGHE
Université Mohamed Ier
Faculté des Sciences
Département de Géologie
60000 Oujda
Maroc

Mauritanie

Ousmane Chérif TOURÉ
Centre Européen de Recherches Préhistoriques
Avenue Léon-Jean Grégory
66720 Tautavel

Russie

Vladimir SHUMKIN
Département Paléolithique
Institut pour l'Histoire de la Culture Matérielle
De l'Académie des Sciences
18 Dvorsovaja nab.
191186 Saint Petersburg
Russie

Suisse

Jean-Marie LE TENSORER
Institut de Préhistoire de l'Université de Bâle
Universität Basel
IPNA
Institut für Prähistorische und
Naturwissenschaftliche Archäologie
Spalering 145
4055 Basel
Suisse

Organisation

Fabienne Bonfils, assistée de
Christine Martin et Noëlla Morand
Service des colloques
Académie des sciences - Institut de France
23 Quai de Conti
75006 Paris

Réalisation, conception de la brochure : Christine Martin