

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (2006)
Heft: 69

Artikel: Point fort : l'environnement et nous
Autor: Vonmont, Anita / Lüscher, Geneviève
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-551300>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

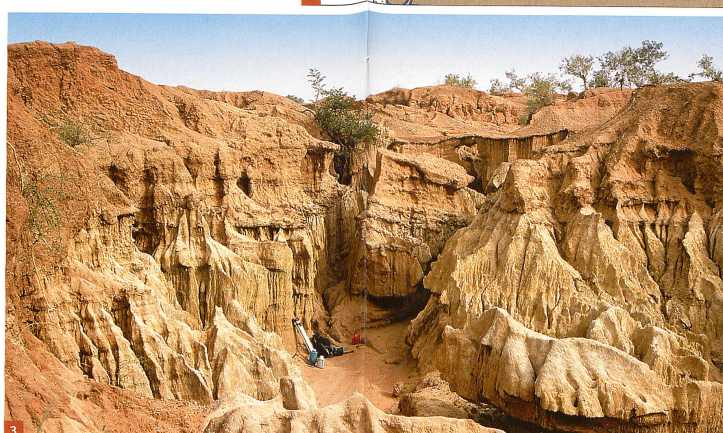
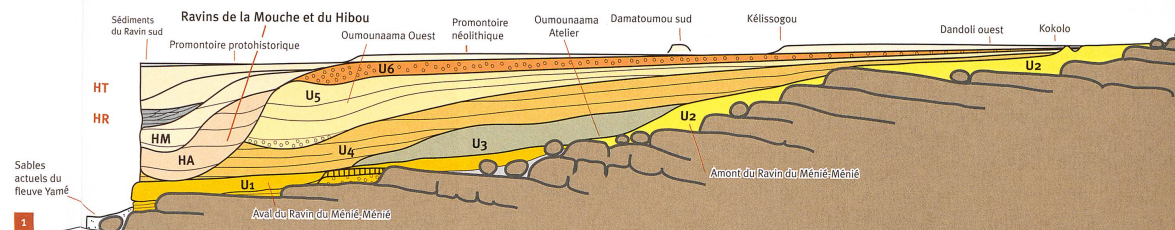


L'environnement et nous

Le facteur environnement a influencé l'évolution des sociétés humaines au cours des millénaires. Des fouilles effectuées par des équipes interdisciplinaires mettent en lumière d'intéressantes interactions entre l'homme et la nature. Photos: Prisma (en haut), MAESAO



Au Mali, des chercheurs ont découvert les vestiges de la plus ancienne céramique d'Afrique. Cette invention serait liée à l'amélioration du climat au début de l'holocène, il y a plus de 10 000 ans. Par Anita Vonmont, photos MAESAO



Témoins d'une innovation majeure

Un plateau gréseux, une falaise à pic, des petits villages pittoresques qui perpétuent d'anciennes traditions – le massif de Bandiagara, un paysage naturel et culturel parmi les plus impressionnants d'Afrique de l'Ouest, a été inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Cette région au cœur du Mali possède un attrait de plus depuis qu'une équipe internationale de chercheurs y a trouvé les vestiges de la plus ancienne production de céramique d'Afrique, à ranger parmi les plus anciens témoignages du monde. Il s'agit de fragments, de la taille d'un ongle à celle d'une main, avec des décorations imprimées au peigne. Ils sont constitués d'argile cuite avec des inclusions de chamotte, de quartz ou de grès. Ils proviennent de récipients ouverts datant d'au moins 11 400 ans.

En fait, les scientifiques ne pensaient pas à une telle découverte lorsqu'ils ont

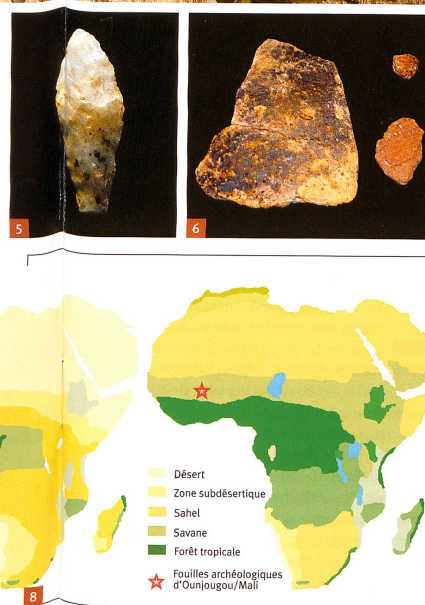
démarré en 1997 leur projet de recherche sur le « gisement d'Ounjougou » dans le Pays Dogon. L'attrait de cette région était ailleurs : située à la confluence de quatre cours d'eau, elle présente plusieurs strates géologiques distinctes naturellement dégagées par l'érosion, jusqu'à des niveaux très profonds. Les vents, les cours d'eau, la pluie, mais aussi les plantes y ont laissé des traces bien visibles.

INTERACTION AVEC LE CLIMAT

« Tout donnait à penser que l'on pourrait suivre ici l'évolution de l'homme, de l'environnement et du climat sur une très longue période », explique Eric Huysecom. Cet archéologue du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève y étudie depuis 1988 l'histoire du peuplement dans son interaction avec l'environnement et le climat. Un travail qu'il mène avec une équipe d'archéobotanistes, de sédimentologues, de géomorpho-

logues, d'ethnohistoriens, d'ethnoarchéologues, de linguistes et d'autres spécialistes. Une trentaine de chercheurs des universités de Genève, de Fribourg, de Bamako, de Francfort, d'Oxford, de Paris, de Rouen et de Caen participent au projet.

Les vestiges découverts remontent du XIXe siècle après J.-C. à plus de 200 000 ans, couvrant ainsi toute la période clé pour la compréhension de l'évolution de l'Homme moderne. Ils offrent une documentation encore lacunaire, mais éclairent certaines étapes importantes de cette évolution. Par exemple l'apparition d'une nouvelle technique de taille des outils en pierre, il y a plus de 150 000 ans, ou de nouveaux types d'outils, il y a 30 000 ans. Au 10e millénaire av. J.-C., les hommes utilisaient déjà des récipients en céramique. Dès 3500



1 Profil de synthèse stratigraphique d'Ounjougou, montrant l'alternance des formations sédimentaires fluviales, lacustres ou éoliennes pour les derniers 200 000 ans. Les formations U1 à U6 indiquent les dépôts du pléistocène et les formations HA à HT les dépôts holocènes : holocène ancien (– 9500 à – 7000), holocène moyen (– 7000 à – 3500), holocène récent (– 3500 à – 500), holocène terminal (– 500 à aujourd'hui). Les plus anciennes céramiques d'Afrique proviennent du niveau HA.

2 L'un des pittoresques villages du Pays Dogon.

3 Ce ravin donne accès à des sédiments de plus de 30 000 ans et illustre bien la profondeur atteinte par les ravinnements du gisement d'Ounjougou.

4 L'art de la céramique est toujours pratiqué aujourd'hui dans la région d'Ounjougou.

5 Pointe de flèche bifaciale en quartz du Ravin de la Mouche, découverte dans le niveau du 10e millénaire av. J.-C. ayant livré les premières céramiques.

6 Fragments des plus anciennes céramiques d'Afrique. Le plus vieux (photo 6) a au moins 11 400 ans.

7 Les variations environnementales en Afrique ont eu un effet sur le peuplement humain. Extrêmement aride et inhabité à la fin du pléistocène (à gauche), le Sahara a vu l'apparition d'une savane et son repeuplement lors de l'amélioration climatique du début de l'holocène (à droite).



av. J.-C., ils incendiaient régulièrement de grandes surfaces de forêt pour gagner du terrain fertile et modifiaient donc déjà le paysage dans lequel ils vivaient. On sait qu'en 1800 av. J.-C. (et peut-être déjà plus tôt), ils pratiquaient la culture du mil. Le 1er millénaire av. J.-C. marque le début de la production du fer et le XIIIe siècle après J.-C. l'émergence de la culture des Dogons, le peuple qui occupe aujourd'hui cette région.

Les fragments de céramique du néolithique ne sont donc qu'une découverte parmi d'autres, mais l'une des plus spectaculaires. Le premier de ces vestiges avait déjà été découvert, il y a quelques années.

Eric Huysecom (à gauche) et Samuel Schmid (à droite) qui a visité le secteur des fouilles d'Ounjougou, alors qu'il était président de la Confédération en 2005.

ries les plus anciennes sont apparues dans des conditions analogues aussi bien en Asie qu'en Afrique. Durant la phase de transition entre la dernière période glaciaire et l'holocène actuel, le climat a oscillé entre périodes chaudes et périodes froides. La céramique est apparue à un moment où le climat est devenu plus favorable à l'homme, c'est-à-dire plus humide notamment.

CHANGEMENTS CLIMATIQUES RAPIDES

Le processus de reforestation s'est déroulé très rapidement, comme le prouvent, dans les gorges de Bandiagara, des résidus de pollens de feuilles ou de bois, ainsi que les phytolites, les dépôts minéralisés formés par les plantes. Entre 10000 et 9400 av. J.-C. – les analyses sont encore en cours – les paysages désertiques d'Ounjougou se sont transformés en surfaces herbeuses faiblement arborées, puis peu après en une savane tropicale au couvert arboré dense. Les hommes ont alors intégré dans leur menu des graminées qu'ils devaient cuire afin de pouvoir les digérer. Pour cela, ils avaient besoin de récipients. C'est ainsi qu'ils ont commencé à fabriquer de la céramique.

De nouvelles armes témoignent aussi de ce changement climatique et environnemental, comme des petites pointes de flèches bifaciales qui servaient probablement à chasser lièvres, perdrix et autre petit gibier de ces plaines herbeuses. Elles apparaissent en Afrique de l'Ouest ainsi qu'en Asie du Nord et de l'Est en même temps que la céramique.

LE CLIMAT, FACTEUR D'INNOVATION

Depuis les découvertes du Mali, il paraît clair que les hommes ont inventé la céramique dans des conditions climatiques analogues sur deux continents, mais indépendamment les uns des autres. L'Afrique de l'Ouest et l'Asie du Nord-Est sont en effet trop éloignées l'une de l'autre pour envisager un échange culturel à cette époque. Dans le cas de la céramique, les connaissances actuelles permettent donc d'affirmer que les modifications environnementales résultant de l'évolution climatique ont joué un rôle déterminant dans cette invention. ■

anthro.unige.ch/ounjougo/

Datation grâce au soleil

Les chercheurs ont calculé l'âge des poteries découvertes à Ounjougou de manière indirecte. Ils ont d'abord daté des charbons de bois pris dans les sédiments correspondants grâce à la méthode C14 qui mesure la dégradation des variantes de ce carbone dans les matières organiques. Les scientifiques travaillent en parallèle avec la méthode OSL (Optically Stimulated Luminescence) qui permet de dater les particules de quartz présentes dans le sol. Sous l'effet de la radioactivité naturelle, le quartz emmagasine de l'énergie lorsqu'il est enfoui, et la libère lorsqu'il est exposé à la lumière du soleil. La quantité d'énergie libérée par un éclairage artificiel en laboratoire indique le temps écoulé depuis le dernier enfouissement. vo

Les chercheurs avaient de la peine à le croire car la plus ancienne céramique africaine du Sahara et de la région du Nil datait des 8e et 9e millénaires, tout au plus de la fin du 10e millénaire av. J.-C., et était donc plus récente. Mais aujourd'hui, Eric Huysecom n'a plus de doute. Depuis lors, six autres fragments ont été retrouvés dans la même couche, qui s'est formée il y a plus de 11 400 ans. Jusqu'ici, on n'avait découvert des poteries aussi anciennes qu'en Asie (en Sibérie, en Chine et au Japon), leur période de fabrication se situant entre le 9e et le 15e millénaire av. J.-C.

Les analyses géomorphologiques et archéobotaniques ont mis au jour d'autres éléments intéressants. « Nous pouvons avancer aujourd'hui que l'homme a inventé la céramique pour s'adapter à un changement climatique », affirme l'archéologue. Cette thèse s'appuie sur le fait que les pote-



Vue aérienne de la ville nubienne de Kerma et de son temple principal, encore conservé sur une hauteur de 20 mètres (2500 à 1500 av. J.-C.). Photo Matthieu Honegger (en haut), Prisma

Dans la vallée du Nil au Soudan, des habitats vieux de plusieurs milliers d'années sont mis au jour. Des campements de chasseurs à la cité de Kerma, en passant par des villages d'agriculteurs, l'aridisation a contraint les hommes à se rapprocher du fleuve.

Par Geneviève Lüscher

Le site archéologique de Kerma se trouve presque à la même latitude que le Mali, mais en face, à l'est du continent. Une équipe d'archéologues suisses y effectue depuis plusieurs décennies des fouilles dans la plaine du Nil en amont de la troisième cataracte, des travaux dirigés d'abord par l'archéologue genevois Charles Bonnet, puis aujourd'hui par Matthieu Honegger de l'Université de Neuchâtel. C'est dans cette fertile vallée que le premier royaume de Nubie a vu le jour vers 2500 av. J.-C. et avec lui sa capitale Kerma dont les ruines sont encore visibles aujourd'hui. Kerma n'a pas surgi du néant. « Des prospections nous ont permis de dé-



Du village de huttes à la cité royale

montrer que des hommes vivaient déjà ici au mésolithique, entre 8000 et 6000 av. J.-C. », explique Matthieu Honegger. Une colonisation dont on a pu retrouver les traces de manière plus ou moins continue pendant le néolithique (entre 6000 et 3500 av. J.-C.) et ce qu'on appelle le « pré-Kerma » (entre 3500 et 2500 av. J.-C.) jusqu'à l'époque du royaume de Kerma et de sa capitale éponyme (entre 2500 et 1500 av. J.-C.).

L'AGRICULTURE, UNE RÉPONSE À L'ARIDITÉ ?

« Ce qu'il y a de passionnant dans notre projet, poursuit l'archéologue, c'est qu'il permet de mettre en parallèle un changement climatique et l'évolution culturelle et socio-économique qui va des chasseurs du mésolithique aux citadins de Kerma, en passant par les éleveurs semi-nomades du néolithique et les agriculteurs du pré-Kerma. » Les chercheurs se demandent donc si les changements climatiques n'ont pas partiellement déclenché des innova-

tions culturelles comme l'élevage, l'agriculture et l'urbanisation.

Au mésolithique, le climat était extrêmement humide et la plaine du Nil en proie à des inondations répétées. Les archéologues n'ont trouvé des traces éparpillées remontant à cette époque que sur des terrasses alluviales surélevées, situées à bonne distance du lit actuel du fleuve. Autrefois situés dans la savane, ces sites archéologiques se trouvent aujourd'hui en plein désert.

Au néolithique, les hommes se sédentarisent lentement et par intermittence. Ils élèvent du bétail dans la savane, mais ne connaissent pas encore l'agriculture. Le climat devient plus sec, mais le Nil est encore très large. Ses bras baignent et inondent régulièrement des îles légèrement surélevées. Sur l'une d'entre elles, les archéologues ont découvert une colonie : « Il s'agit des restes de huttes rondes, très simples, de foyers et d'enclos à bétail », note

le chercheur. Les archéologues ont également fait une autre découverte intéressante : des meules. « Nous supposons que les hommes avaient commencé à ramasser des graminées sauvages et à mouler leurs graines, une forme primitive d'agriculture qui se développera par la suite ! »

CONCENTRATION PRÈS DU FLEUVE

Cette île a également été habitée pendant le pré-Kerma. La sécheresse avait mis un terme aux inondations, permettant l'établissement d'une colonie durable. Des huttes rondes et des enclos à bétail y ont été mis au jour, mais aussi des fosses à grain qui témoignent de l'apparition de l'agriculture. « La découverte de deux bâtiments rectangulaires et de restes de fortifications avec de grands bastions a été décisive, poursuit l'archéologue. Ce sont des éléments totalement nouveaux sur le plan architectural. » Selon lui, il pourrait s'agir des premiers indices d'un urbanisme archaïque dû à la concentration croissante de la population près du fleuve. « L'aridité a obligé les gens à s'installer plus près du fleuve. Le changement climatique, la densité de population et une plus grande aisance sont autant de paramètres décisifs pour une urbanisation. »

Le mystère des grandes colonies

Vers 500 avant J.-C., des colonies de plusieurs milliers d'habitants ont surgi quasiment du néant en Afrique subsaharienne. La question de leur apparition et de leur disparition peu après reste une énigme.

Au Nigeria aussi, des archéologues s'activent. Un projet allemand de recherche y étudie les relations entre changement climatique, transformation du paysage et évolution culturelle pendant les deux millénaires qui ont précédé notre ère. L'équipe dirigée par Peter Breunig de l'Université de Francfort travaille notamment dans le bassin du Tchad et étudie les structures d'anciennes cités au moyen, d'une part, de la prospection magnétique à grande échelle et, d'autre part, en fouillant de petites surfaces.

Les chercheurs ont pu établir qu'au cours du deuxième millénaire avant J.-C., une culture florissante basée sur l'agriculture et l'élevage avait traversé une période de crise. Détruisant les bases de son existence, une vague de sécheresse l'aurait incitée à opter pour un autre mode de vie et fait repasser de la sédentarité au nomadisme. Selon Peter Breunig, cela expliquerait l'absence frappante de traces de colonies humaines au cours du premier millénaire dans certains secteurs de la zone étudiée.

Plutôt des motifs sociaux

Ensuite, vers 500 avant J.-C., de très grandes cités de plusieurs milliers d'habitants ont surgi, quasiment du néant et pour la première fois en Afrique subsaharienne. «C'est un événement sensationnel, note-t-il. Des populations se sont concentrées ici sans que nous puissions expliquer précisément comment et pourquoi. Il se peut que la sécheresse ait été un déclencheur, mais l'émergence d'une cité de cette taille est plutôt due à des motifs sociaux.» Et cela suppose une nouvelle forme de cohabitation et de nouvelles structures sociales. Les recherches effectuées au Nigeria dans la colonie de Zilum montrent ainsi que le site était entouré d'un fossé imposant, carrément «spectaculaire», qu'il aurait été impossible de creuser sans des efforts collectifs. Les ressources avaient-elles tellement diminué qu'il avait fallu prendre des mesures pour se protéger? C'est la question que se posent les chercheurs.

Cette grande colonie a disparu vers 200 avant J.-C. aussi soudainement qu'elle était apparue. «Apparemment, l'expérience «urbaine» avait échoué», avance Peter Breunig.



Fouille d'une fortification et d'une entrée de l'agglomération proto-urbaine du pré-Kerma.

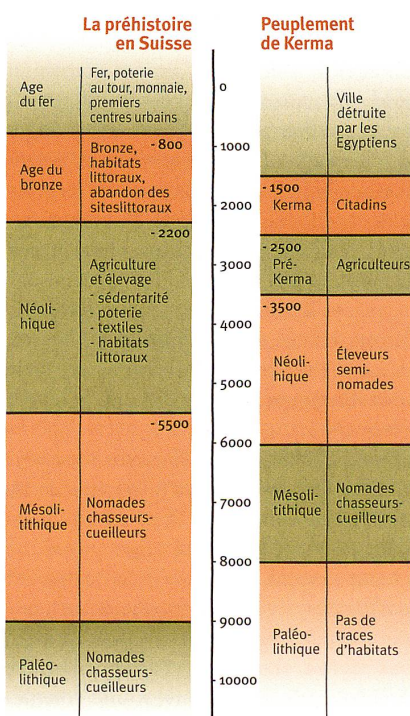
D'après l'archéologue, les différentes offrandes retrouvées dans des tombes de la même époque montrent que la communauté humaine avait commencé à se réorganiser. «A cette époque, on assiste à une différenciation sociale très nette, explique-t-il. L'agriculture rendue possible par l'irrigation et les premières tentatives de commerce avec l'Égypte créent des richesses et donc une élite.» Le royaume de Kerma a vu le jour vers 2500 av. J.-C. et a duré jusqu'à la colonisation de la Nubie par les Égyptiens vers 1500 av. J.-C. Le centre des colonies de peuplement s'est encore

déplacé plus près du Nil, probablement à cause de l'assèchement des bras du fleuve qui coulaient encore au pré-Kerma. La capitale Kerma est sise à quelque 5 kilomètres à l'ouest de l'agglomération qui l'a précédée. La cité présente une structure avec des rues, des places, des temples monumentaux et une muraille avec des portes. Ses bâtiments sont rectangulaires et construits en briques de limon, des éléments qui témoignent de l'influence égyptienne. Hors d'Égypte, Kerma est la plus ancienne ville d'Afrique connue à ce jour.

L'histoire du peuplement de cette zone présente une lacune entre l'agglomération pré-Kerma et la cité royale. «Nous ne connaissons pas les plus anciennes phases de la cité», regrette le chercheur. Il suppose que les premières structures urbaines présentaient davantage de similitudes architectoniques avec l'agglomération pré-Kerma. On a en effet découvert dans les plus anciens quartiers de Kerma des huttes rondes «à l'ancienne» et des fosses à grain.

DÉTRUITE PAR LES ÉGYPTIENS

Matthieu Honegger n'est pas en mesure d'affirmer si cette ville a été fondée en réponse directe à l'aridisation. En revanche, il est certain que le déplacement du site plus près de l'eau s'est produit pour des raisons climatiques. La ville a connu une forte prospérité grâce à un commerce florissant d'or, de bois d'ébène et d'ivoire venus d'Afrique noire, des matières premières très convoitées par une Égypte alors en plein essor. Mais c'est aussi le pharaon égyptien Thoutmosis I qui a détruit la ville de Kerma en 1500 av. J.-C. et a annexé la Nubie.



Les différences de dates pour des périodes de même nom résultent de développements culturels différents.

Sous les Tropiques notamment, les phases d'apogée coïncident avec des périodes climatiques calmes et plutôt pluvieuses. Ci-contre à droite, un temple maya (Guatemala), une culture qui s'est effondrée après une période d'extrême sécheresse.
Photo Prisma

« Il existe différentes positions, explique Martin Grosjean, géographe et directeur du Pôle de recherche national «Climat». Avec d'un côté un déterminisme rigide, qui attribue toutes les innovations, technologiques, culturelles, sociales, etc., à des influences de l'environnement. Et de l'autre, ceux qui expliquent tous les changements indépendamment de facteurs externes, uniquement par une évolution de la société. » Malgré tout, c'est une attitude différenciée qui prédomine. « On considère que l'environnement et le climat mettent en place des *windows of opportunity*, des éventails d'évolutions possibles. Et que c'est ensuite à la société de faire usage ou non de cette offre pour franchir certaines étapes. »

L'EXEMPLE DE LA CULTURE MAYA

Existe-t-il alors des modifications environnementales et climatiques plus propices aux évolutions que d'autres ? « On observe, notamment sous les Tropiques, que les phases de croissance et d'apogée coïncident avec des périodes climatiques calmes et plutôt pluvieuses, note Gerald Haug du Centre de recherche géographique de Potsdam. En revanche, lors de gros bouleversements climatiques et de faibles précipitations, les cultures fortement développées, notamment, tendent à s'effondrer. » Exemple éloquent : la culture maya classique, dont l'évolution suit exactement les changements climatiques. Le degré d'humidité ou d'aridité des régions joue également un rôle dans la construction des premières villes. Au 4^e millénaire av. J.-C., elles se trouvent en Mésopotamie entre le Tigre et l'Euphrate, au 3^e millénaire en Nubie dans la vallée du Nil. Elles étaient bâties sur des parcelles très fertiles, alors que les environs étaient désertiques. « Une population importante s'est donc concentrée sur un espace restreint, relève Matthieu Honegger, archéologue (voir p. 12). Et a développé des structures de peuplement en conséquence. » En Europe, où l'on bénéficiait de précipitations régulières et où il n'existait pas de pression démographique, les hommes vivaient à l'époque de manière



Dans quelle mesure l'environnement et le climat ont-ils influencé l'évolution humaine ? La question semble simple, mais il reste difficile d'y répondre, selon les experts. **Par Anita Vonmont**

Encore beaucoup de mystères

encore très disséminée dans des régions à caractère agricole. « Toutefois, il existe toujours des exemples qui contrecarrent ces tendances, car d'autres facteurs influent l'évolution de la société humaine », soulignent Gerald Haug et Matthieu Honegger.

Les paramètres socioéconomiques jouent un rôle important, tout comme le degré de hiérarchisation d'une société, l'existence d'aménagements communs ou la pratique de l'échange avec les régions voisines. Or dans les sociétés anciennes, ce dernier point dépendait par exemple du relief environnant, ajoute l'archéologue Eric Huysecom (voir p. 10) : « Les massifs montagneux et les déserts empêchaient les hommes de passer, alors que les savanes et les plaines fertiles encourageaient la migration. » Il n'est pas facile de dire com-

ment les différents paramètres se combinent et quelle est la signification pour l'homme des facteurs liés à l'environnement et au climat. Notamment depuis qu'il les influence aussi, comme on l'observe à un niveau global depuis 200 ans environ. En revanche, les variations de la végétation dues au climat, par exemple, jouaient un rôle-clé dans la vie des chasseurs-cueilleurs de l'âge de pierre qui dépendaient fortement des ressources naturelles. « Alors qu'aujourd'hui, grâce à l'échange à large échelle, à la mobilité, au transport et à l'approvisionnement en énergie, nous nous sommes complètement déconnectés de l'environnement local, constate Martin Grosjean. Et son « impact » sur la société est à peine visible, sauf lors d'événements extrêmes ou de catastrophes environnementales. » ■