

tés, souvent brûlés, qui évoquent une pratique plus courante que l'inhumation. Au cours des 30 dernières années, le nombre total d'ossements humains découverts sur ces sites se compte par dizaines de milliers. Ils correspondent à des individus répartis sur des dizaines de milliers de kilomètres carrés du Sud-Ouest des États-Unis, et sur plus de 800 années. Par exemple, il y a 10 ans, j'ai étudié un assemblage qui provenait d'un site anasazi du Canyon Mancos dans le Sud-Ouest du Colorado. Il était composé de 2 106 éléments osseux, issus d'au moins 29 hommes, femmes et enfants.

Ces assemblages d'ossements brisés ont été découverts dans des villages dont la taille variait de celle d'un petit hameau à celle d'une grande cité. Ils dataient souvent de la même époque que l'abandon des habitations. Ils présentent des traces de cuisson, avant que la viande n'ait été prélevée. Le cerveau et la moelle des os longs étaient systématiquement prélevés, une fois la chair enlevée. Enfin, l'extrémité de certains morceaux d'os longs semble polie, comme s'ils avaient été cuits dans des récipients en céramique. Les fragments d'os humains de Mancos présentaient des marques de découpe qui correspondent à celles laissées par les mêmes Anasazi lorsqu'ils préparaient du cerf ou du mouton. D'après les données ostéologiques, les carcasses humaines étaient dépecées et rôties, débarrassées de leurs muscles et désarticulées ; les os longs étaient brisés sur des enclumes à l'aide de marteaux de pierre, les os spongieux écrasés et cuits dans des récipients de céramique. Ces résultats ont été controversés. Sans doute, pour de nombreux paléanthropologues, le cannibalisme est une pratique tellement réprouvée que les preuves sont rejetées.

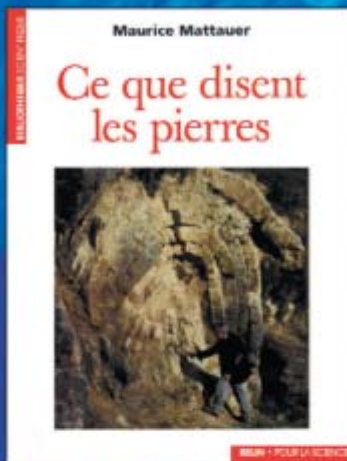
Il y a presque un an, Richard Marlar et ses collègues de la Faculté de Médecine du Colorado ont publié la preuve la plus convaincante de cannibalisme connue sur les sites Anasazi. Ils ont fouillé trois puits, datés approximativement de 1150 de notre ère, sur le site de Cowboy Wash, près de Mesa Verde, dans le Colorado. Ils y ont relevé les mêmes éléments que sur les autres sites : les os humains étaient désarticulés, brisés, éparpillés, sans traces de sépultures. Grâce à leur excellente conservation, aux fouilles minutieuses, au prélèvement méticuleux

En haut : Hulton-Deutsches Collection, Corbis ; en bas : Leonard de Selva, Corbis

Histoires de cannibalisme

Divers récits ethnographiques de cannibalisme ont été consignés au fil des siècles dans diverses régions du monde. Certains sont des récits décrits par des témoins oculaires, d'autres sont des récits plus ou moins crédibles rapportés par des explorateurs, des missionnaires, des voyageurs ou des soldats. Ces deux vues d'artistes dépeignent le cannibalisme en Chine imposé par la famine, à la fin du XIX^e siècle, et dans le Nouveau Monde (d'après une gravure sur bois datant de 1497). De tels témoignages ne sont pas fiables.





CE QUE DISENT LES PIERRES

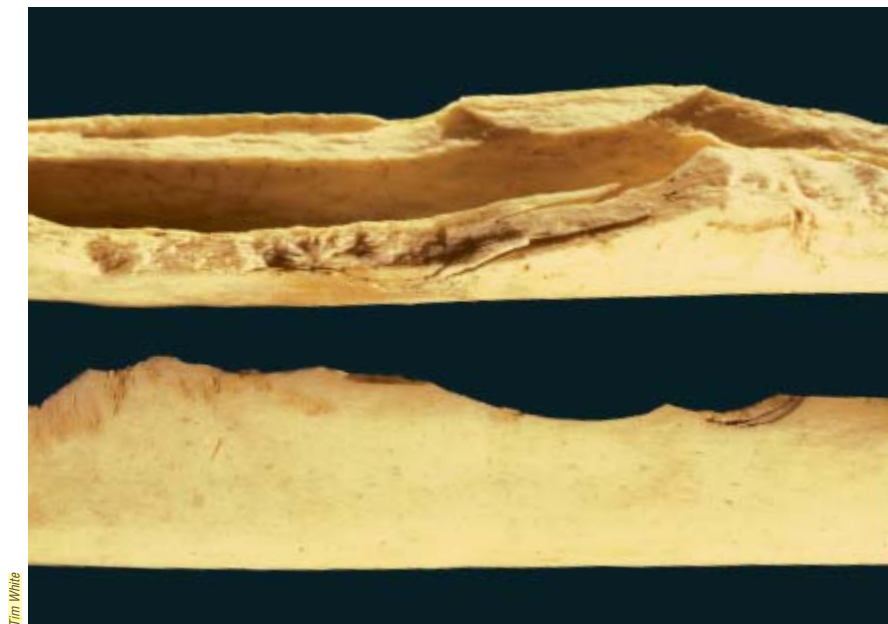
Maurice Mattauer

Ce livre vous convie à une promenade illustrée dans l'univers des pierres. À partir de l'image, Maurice Mattauer, professeur de géologie à l'Université de Montpellier, reconstitue l'histoire des roches et les grands événements dont elles sont les témoins, et invite à un «retour aux pierres», gage d'une nouvelle compréhension de la nature.

Code 075001
100 F • 15,24 €
144 pages

Voir bon de commande
page 96

BELIN • POUR LA SCIENCE



5. DES OS LONGS BRISÉS indiquent que l'on a prélevé la moelle. La viande (la graisse, les muscles et les autres tissus), qui entourait les os, n'était pas la seule partie consommée. Les crânes étaient brisés pour en prélever le cerveau, et la moelle était extraite des os longs. Ces deux os longs, découverts sur un site anasazi du Sud-Ouest du Colorado, ont été fendus sur toute leur longueur à l'aide de marteaux de pierre, afin d'accéder à la moelle.

des échantillons, et aux analyses chimiques du site, les chercheurs ont obtenu des preuves indiscutables de cannibalisme. Ils ont en effet découvert dans une poterie des restes de myoglobine humaine (une protéine présente dans le cœur et dans les muscles), ce qui indiquerait que de la chair humaine y a été cuite. Un coprolithe humain (un excrément fossilisé), non calciné, trouvé dans le foyer de l'une des habitations abandonnées, a également montré la présence de myoglobine humaine. D'après les données ostéologiques, archéologiques et biochimiques, de la chair humaine a bel et bien été préparée et consommée à Cowboy Wash, ce qui conforte les hypothèses de cannibalisme préhis-

torique proposées pour les autres sites anasazi du Sud-Ouest des États-Unis.

Il n'en demeure pas moins qu'il est beaucoup plus difficile d'expliquer pourquoi le cannibalisme était pratiqué que de constater qu'il a existé. Les hommes mangent généralement parce qu'ils ont faim. Comment savoir si le cannibalisme représentait un moyen de subvenir aux famines ou de se débarrasser des ennemis? Même dans le cas des Anasazi, qui ont fait l'objet de nombreuses études, il est impossible de savoir si le cannibalisme était lié à des pratiques religieuses, à la famine ou à une combinaison des deux, ou à d'autres raisons encore. Quelle qu'en ait été la cause, le cannibalisme fait désormais partie de notre passé collectif.

Tim WHITE est co-directeur du Laboratoire d'études de l'évolution humaine et professeur dans le département de biologie intégrée de l'Université de Berkeley en Californie.

P. VILLA et al, *Cannibalism in the Neolithic*, in *Science*, vol. 233, pp. 431-437, 1986.

P. VILLA, J. COURTIN, D. HELMER, P. SHIPMAN, C. BOUVILLE, E. MAHIEU, *Un cas de cannibalisme au Néolithique*, in *Gallia Préhistoire*, vol. 29, pp. 431, 1986.

T. WHITE, *Prehistoric cannibalism at Mancos 5MTUMR-2346*, Princeton University Press, 1992.

L. OSBORNE, *Does man eat man? Inside the great cannibalism controversy*, in *Lingua Franca*, vol. 7, N°4, pp. 28-38, 1997.

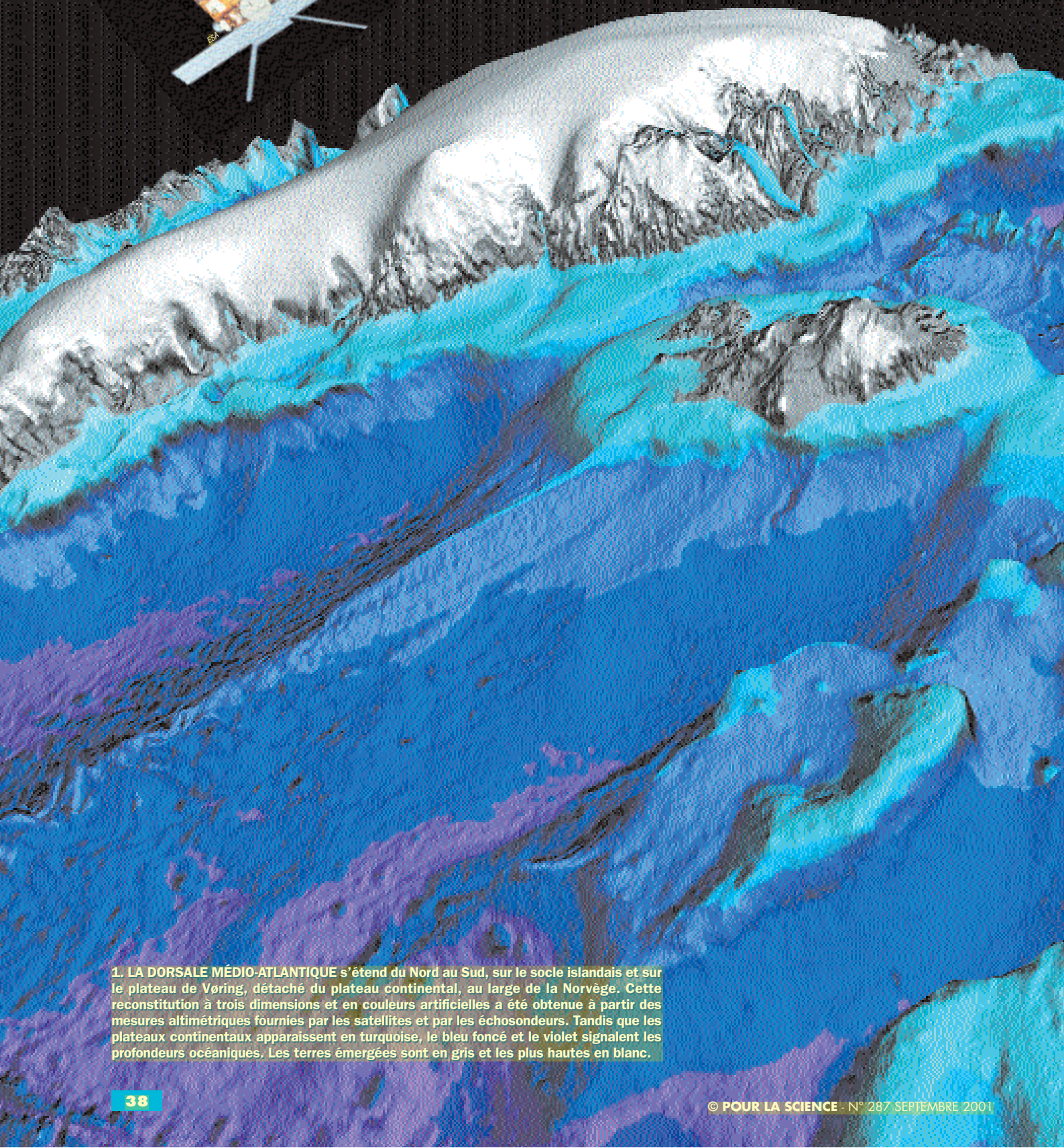
D. DEGUSTA, *Fijian cannibalism osteological evidence from Navatu*, in *American journal of physical anthropology*, vol. 110, pp. 215-241, 1999.

DEFLEUR et al, *Neanderthal cannibalism at Moula-Guercy, Ardèche, France*, in *Science*, vol. 286, pp. 128-131, 1999.

R. MARLAR et al, *Biochemical evidence of cannibalism at a prehistoric puebloan site in southwestern Colorado*, in *Nature*, vol. 407, pp. 74-78, 2000.

La naissance de

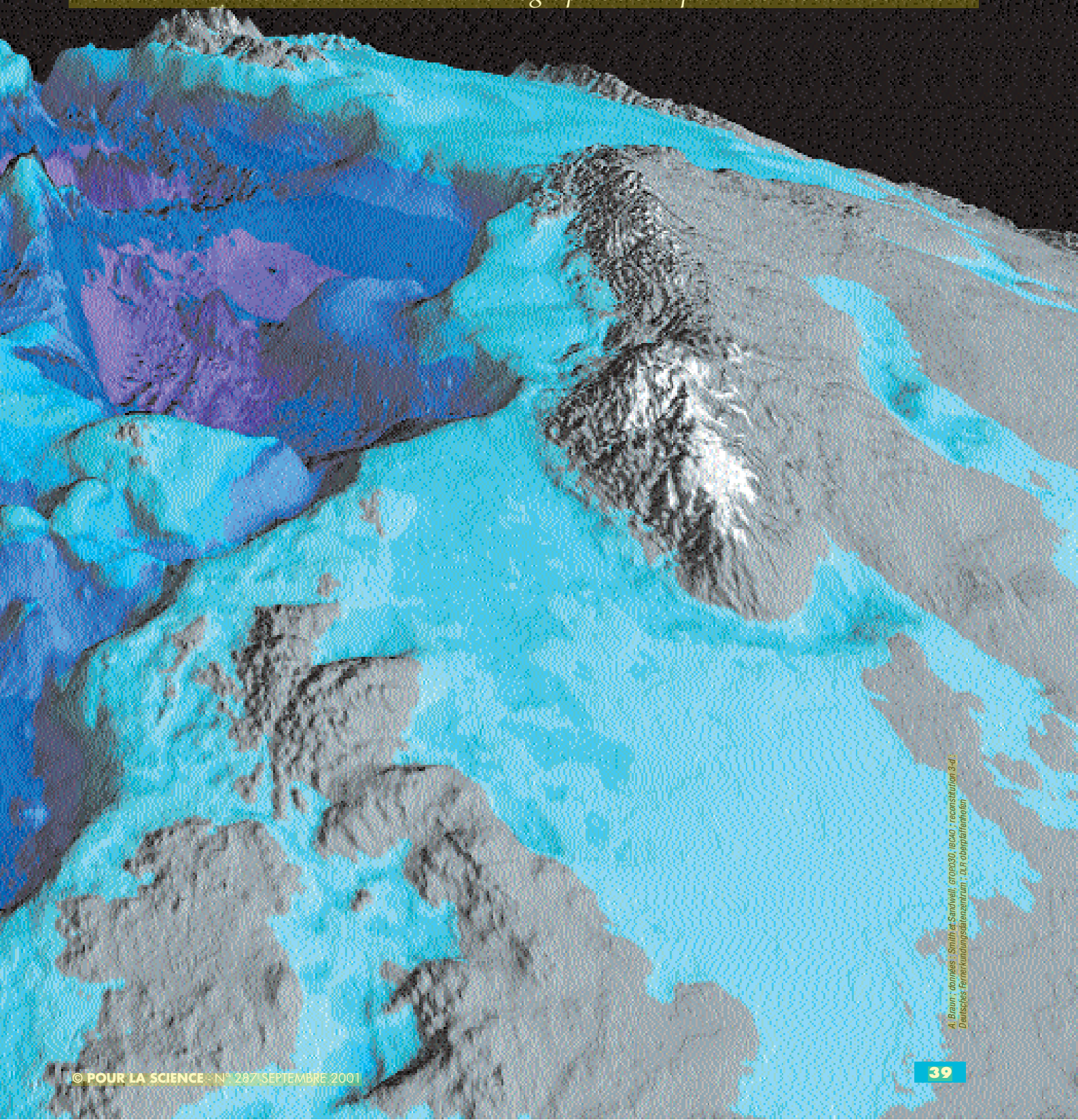
ALEXANDER BRAUN • GABRIELE MARQUART



1. LA DORSALE MÉDIO-ATLANTIQUE s'étend du Nord au Sud, sur le socle islandais et sur le plateau de Vøring, détaché du plateau continental, au large de la Norvège. Cette reconstitution à trois dimensions et en couleurs artificielles a été obtenue à partir des mesures altimétriques fournies par les satellites et par les échosondeurs. Tandis que les plateaux continentaux apparaissent en turquoise, le bleu foncé et le violet signalent les profondeurs océaniques. Les terres émergées sont en gris et les plus hautes en blanc.

l'Atlantique Nord

Longtemps, la dorsale qui sillonne l'Atlantique a hésité, se faufilant d'abord entre le Groenland et le Labrador, avant de s'orienter vers le Nord-Ouest de l'Islande. L'altimétrie satellitaire et la tomographie sismique nous révèlent comment.



A. Braun : données Smith et Sandwell, 600x30, 6000 ; reconstruction 3-D :
Deutsches Fernerkundungszentrum - DLR Oberpfaffenhofen

l'«étonnante complémentarité des côtes de part et d'autre de l'Atlantique a été soulignée tant par le philosophe Francis Bacon en 1620, qu'en 1827 par le naturaliste Alexander von Humboldt, le père de la géographie physique. En 1596, le cartographe flamand Abraham Ortelius propose que «l'Amérique a été arrachée de l'Europe et de l'Afrique... par des tremblements de terre et des raz-de-marée». En 1756, le théologien allemand Theodor Lilienthal découvre la confirmation biblique de cette séparation (Genèse, chapitre 10, verset 25) : «Il naquit à Héber deux fils : le nom de l'un d'eux était Péleg, parce que de son temps la Terre fut partagée...» En 1858, la première ébauche d'explication rationnelle de la complémentarité des côtes d'Europe et d'Amérique est proposée. Impressionné par la ressemblance des flores fossiles d'Europe et d'Amérique du Nord au carbonifère (300 millions d'années avant notre ère), le géographe Antonio Snider-Pellegrini émet l'hypothèse que les continents se sont déplacés à la surface de la Terre. L'Américain est toutefois si dévôt qu'il attribue le phénomène au... Déluge!

C'est surtout Alfred Wegener, l'inventeur de la dérive des continents qui fait progresser l'étude des fractures continentales. Dans sa théorie, publiée en 1912, il énumère de nombreux arguments géologiques en faveur d'une origine commune des masses continentales situées de part et d'autre de l'Atlantique. Toutefois, il n'explique pas de façon convaincante la migration supposée des continents. L'explication du phénomène ne voit le jour qu'à la fin des années 1960, après la découverte de l'expansion des fonds océaniques : la théorie de la tectonique des plaques se développe alors.

Selon cette théorie, l'enveloppe la plus externe de la Terre, la lithosphère, est divisée en plaques, rigides, qui «flottent» sur une couche plus molle, l'asthénosphère. D'une épaisseur moyenne d'environ 100 kilomètres, elles sont constituées de croûte terrestre et d'une partie du manteau supérieur (couche constituée des 660 premiers kilomètres sous l'écorce terrestre). Les plaques s'écartent les unes des autres, repoussées par le magma qui remonte des profondeurs avant de se refroidir et de se solidifier.

Les zones de plancher océanique qui se forment ainsi de part et d'autre d'une dorsale croissent régulièrement. Elles acquièrent une aimantation sous l'influence du champ magnétique terrestre, lequel s'inverse à des intervalles compris entre 100 000 ans et un million d'années. Ainsi, on observe une alternance de bandes d'aimantations opposées à la surface du plancher océanique. Si, au centre de l'océan, les plaques croissent et s'écartent, elles subissent, dans des zones dites «de subduction», qui sont souvent proches des continents, une compression qui les fait plonger dans le manteau terrestre, où elles fondent. Des abysses, c'est-à-dire de profondes fosses océaniques, sont souvent présentes au voisinage des zones de subduction.

Les continents constituent les reliefs les plus élevés de certaines de ces plaques et se déplacent avec elles. Toutefois, contrairement au plancher océanique, ils ne peuvent pas plonger dans le manteau au niveau des zones de subduction. Ainsi, lorsque deux continents entrent en collision, ils se soudent l'un à l'autre, comme c'est par exemple le cas de l'Inde et de l'Asie ; au contraire, les masses continentales peuvent aussi se fissurer et se séparer, s'écartant progressivement. La mer s'engouffre alors entre les deux, et le bras de mer qui se forme finit par devenir un océan. Le Nouveau Monde et l'Ancien Monde se sont séparés de cette façon.

Les géologues sont confrontés pour cette raison à deux types de croûte terrestre : la croûte océanique et la croûte continentale. L'une et l'autre sont difficiles à étudier, mais pour des raisons différentes. Nous l'avons déjà évoqué, la croûte océanique s'enfonce avec le manteau lithosphérique (la partie supérieure du manteau) vers l'intérieur de la Terre au niveau des zones de subduction, tandis que la croûte continentale, plus légère, reste en surface (pour la plus grande partie). Très anciens, les continents conservent les traces de leur évolution tectonique depuis plusieurs centaines de millions d'années, voire plusieurs milliards d'années (la formation de la croûte terrestre a commencé il y a quatre milliards d'années environ). Les informations géologiques s'y sont accumulées, recouvertes, entremêlées... Au contraire, la croûte océanique est jeune, souvent moins de 180 millions d'années. Seuls les événements tectoniques récents



2. L'ATLANTIQUE NORD qui s'étend, pour les auteurs, entre le 52° parallèle (au Sud de l'Irlande) et 80° parallèle (au Nord du Spitzberg).