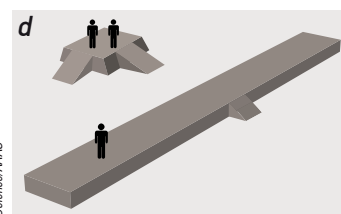


Archéologie

Les sources de la civilisation maya en question

Des archéologues ont mis au jour un complexe cérémoniel daté de l'an 1000 avant notre ère, enfoui sous un site maya. Pour certains spécialistes, la découverte remet en cause l'idée d'une domination olmèque dans la région ; pour d'autres, elle la confirme.



La cité de Ceibal, au Guatemala, a été occupée par les Mayas jusqu'au IX^e siècle [a, une structure datant de cette époque]. Les archéologues ont creusé à travers les constructions édifiées par les occupants successifs pour remonter aux structures les plus anciennes [c]. Ils ont ainsi découvert un complexe cérémoniel [d] datant de la fondation du site, vers l'an 1000 avant notre ère.

Les Mayas ont bâti une civilisation brillante, mais dont l'origine suscite la polémique : s'est-elle développée seule ou a-t-elle imité celle des Olmèques, la plus ancienne civilisation de la région ? Ni l'un ni l'autre, selon Takeshi Inomata, de l'Université de l'Arizona, et ses collègues. Ces archéologues ont déduit des fouilles de Ceibal, une cité maya du Guatemala, qu'une partie des traits culturels caractéristiques de ces civilisations sont le fruit d'échanges importants à travers toute la région. Mais d'autres chercheurs contestent cette interprétation.

Le site de Ceibal, fondé vers l'an 1000 avant notre ère, a été occupé durant quelque 2000 ans. En conséquence, les structures les plus anciennes sont ensevelies sous 7 à 18 mètres de constructions ultérieures. Les archéologues les ont mises au jour en plusieurs endroits et ont daté au carbone 14 des échantillons de charbon.

Ils ont ainsi découvert un complexe cérémoniel datant

de la fondation du site. Il est constitué d'une structure quadrangulaire (une plate-forme de quatre mètres de côté et de deux mètres de hauteur, édiflée dans un mélange de terre noire et d'argile), ainsi que d'une plate-forme longue d'une cinquantaine de mètres et haute de un mètre. Ce serait le plus ancien complexe cérémoniel de ce type. Il n'aurait donc pu copier ceux des Olmèques, souvent considérés comme la « civilisation mère » de la Méso-Amérique (une aire géoculturelle qui s'étend sur la moitié Sud du Mexique et quelques pays voisins, tel le Guatemala). Leur centre urbain le plus ancien, San Lorenzo, sur la côte du golfe du Mexique, date du XIII^e siècle avant notre ère.

Des sites cérémoniels moins élaborés, contemporains de la fondation de Ceibal, sont aussi connus sur la côte Pacifique. T. Inomata et ses collègues pensent par conséquent que certains traits culturels n'auraient pas été inventés puis diffusés par une civilisation dominante,

mais seraient plutôt nés de vastes échanges à travers la région.

Cependant, selon François Gendron, du Muséum à Paris, Ceibal serait à l'origine un site olmèque, repris plus tardivement par les Mayas. Il se fonde sur une hypothèse proposée en 1999 par Christian Duverger, de l'EHESS, et admise par nombre d'archéologues : les Olmèques seraient des nomades venus du Nord du Mexique et qui se seraient sédentarisés dans une vaste région vers 1300 avant notre ère, fondant la Méso-Amérique. Les niveaux les plus anciens de Ceibal contiennent en effet des dépôts rituels de haches en jade-jadéite (roche verte précieuse), caractéristiques de cette civilisation, et d'autres objets de style olmèque. Les Olmèques auraient donc bien inauguré les principaux traits culturels dans cette région, même si tous n'ont pas été inventés sur leurs sites de la côte du golfe du Mexique (San Lorenzo ou La Venta).

→ Guillaume Jacquemont

Science, en ligne le 26 avril 2013

Biologie animale

L'étrange saut du guppy



Un guppy d'aquarium
(les individus sauvages sont beaucoup moins colorés).

Divers poissons sont capables de sauter hors de l'eau. Selon l'espèce, ce bref séjour dans les airs permet d'échapper à un prédateur, de capturer une proie non aquatique ou de franchir un obstacle lors d'une migration. Mais le guppy (*Poecilia reticulata*), petit poisson bien connu des aquariophiles, ne saute pour aucune de ces raisons. Telle est la conclusion des observations et expériences réalisées par Daphne Soares et Hilary Bierman, de l'Université du Maryland aux États-Unis.

Ce poisson saute spontanément, sans motif apparent. Les deux biologistes pensent qu'il

s'agit d'une stratégie de dispersion sélectionnée au fil de l'évolution. Les guppys, originaires des cours d'eau montagneux de l'île de Trinidad, colonisent ainsi de nouveaux milieux, ce qui réduit la compétition au sein de l'espèce et maintient la diversité génétique.

D. Soares et sa collègue ont noté une autre particularité inédite du saut du guppy, dont la hauteur atteint quatre fois la longueur de l'animal (environ deux centimètres) : le poisson s'y prépare en nageant lentement à reculons, comme s'il voulait prendre son élan !

→ Maurice Mashaal

PLoS One, vol. 8(4), e61617, 2013

En bref

Hibernation tropicale

Les lémuriens nains de Madagascar sont les seuls primates connus qui hibernent. Ceux vivant à l'Ouest de l'île (*Cheirogaleus medius*) s'installent dans des nids ou des trous dans les arbres. Ces refuges étant peu isolés thermiquement, la température corporelle de l'animal suit la température ambiante. Marina Blanco, du Centre sur les lémuriens de Duke, aux États-Unis, a découvert que d'autres lémuriens (*C. sibreei* et *C. crossleyi*), sur les hauts plateaux de l'Est, hibernent en s'enterrant à une profondeur comprise entre 10 et 40 centimètres. Cela leur permet de maintenir une température constante.

Une supernova amplifiée

Le réseau de télescopes PANS-TARRS, à Hawaï, a étudié la supernova PS1-10afx. Si le spectre de cette explosion a toutes les caractéristiques d'une supernova de type Ia, PS1-10afx est 30 fois trop lumineuse. Pourquoi ? Robert Quimby, de l'Institut Kavli à Tokyo, et ses collègues supposent qu'il s'agit bien d'une supernova de type Ia, mais que celle-ci a été amplifiée par un effet de lentille gravitationnelle produite par un trou noir ou un nuage de matière noire.

L'eau de Jupiter

En 1994, la comète Shoemaker-Lévy 9 a percuté Jupiter. Elle a apporté d'importantes quantités d'eau dans l'atmosphère de la planète, mais la vapeur d'eau observée 20 ans plus tard est-elle originaire de cette collision ? À partir des données de l'observatoire spatial *Herschel*, Thibault Cavalié, de l'Université de Bordeaux, et ses collègues ont montré que l'eau se trouve surtout dans l'hémisphère frappé par la comète. Ainsi, 95 pour cent de l'eau de l'atmosphère jovienne proviendraient de la comète.

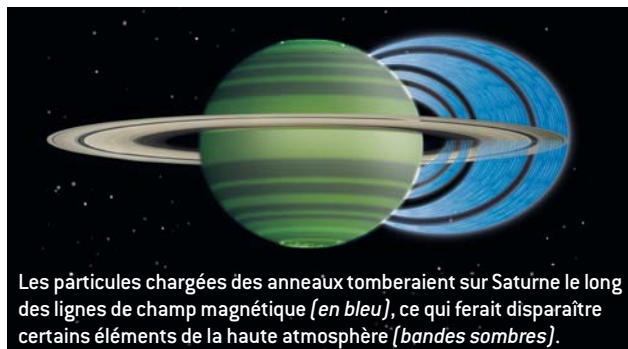
Planétologie

Pluie d'anneaux sur Saturne

Une pluie de minuscules particules de glace d'eau électriquement chargées tombe sur Saturne depuis ses anneaux : c'est ce qu'ont montré James O'Donoghue, de l'Université de Leicester, au Royaume-Uni, et ses collègues. De 30 à 43 pour cent de la surface de Saturne subiraient l'influence de cette « pluie d'anneaux », qui représenterait l'équivalent d'une piscine olympique par jour.

Les astrophysiciens ont observé la planète dans l'infrarouge proche avec le télescope de l'Observatoire Keck, à Hawaï. Ils se sont plus particulièrement intéressés aux émissions de l'hydrogène triatomique (l'ion H_3^+). Aux longueurs d'onde caractéristiques de ces émissions, l'atmosphère de Saturne présente une alternance de bandes sombres (où l'ion H_3^+ est rare) et brillantes.

La rareté des ions H_3^+ dans les bandes sombres serait due à l'arrivée de particules chargées



Les particules chargées des anneaux tomberaient sur Saturne le long des lignes de champ magnétique (en bleu), ce qui ferait disparaître certains éléments de la haute atmosphère (bandes sombres).

provenant des anneaux. Ces zones sont en effet celles où les lignes de champ magnétique qui traversent les régions denses des anneaux rentrent dans la planète ou en sortent. Des particules, chargées par photo-ionisation ou à la suite de collisions de micrométéorites avec les anneaux, seraient ainsi piégées par les forces magnétiques et emportées vers Saturne en tournant autour des lignes de champ. En pénétrant dans l'atmosphère de Saturne, ces particules de taille inférieure au

micromètre se combineraient aux ions H_3^+ pour former des espèces chimiques plus complexes, faisant disparaître ces ions.

Un tel phénomène d'érosion magnétique des anneaux avait déjà été proposé pour expliquer d'autres observations, notamment une densité d'électrons anormalement faible à certaines latitudes. Il pourrait avoir contribué à sculpter les anneaux.

→ G. J.

J. O'Donoghue et al., *Nature*, en ligne le 11 avril 2013