

Astronomie

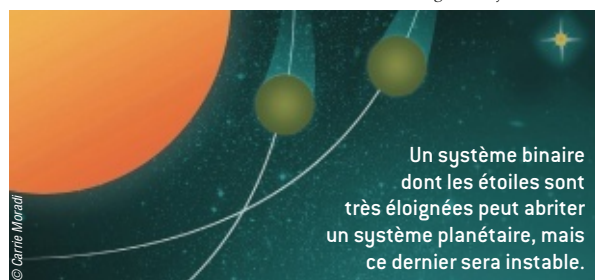
Exoplanètes en danger

De nombreuses étoiles appartiennent à des systèmes binaires dits larges, où les deux astres sont très distants l'un de l'autre. Des planètes peuvent alors se former autour d'une des deux étoiles, mais Nathan Kaib, de l'Université Queen, au Canada, et ses collègues ont montré qu'elles finissent par être notablement perturbées par l'étoile compagnon.

Les deux étoiles d'un système binaire tournent autour de son centre de gravité. Les astronomes ont simulé sur ordinateur l'évolution de plusieurs milliers de systèmes binaires larges. Ces systèmes sont soumis à des forces de marée galactique et aux effets gravitationnels d'étoiles passant à proximité, qui rendent plus elliptiques les trajectoires des deux étoiles. Au bout d'une durée de l'ordre du milliard d'années, celles-ci finissent par passer relativement près l'une de l'autre à chaque révolution, perturbant l'orbite des éventuelles planètes présentes. Certaines entrent en collision avec leur étoile ou sont éjectées du système stellaire.

→ Guillaume Jacquemont

N. Kaib et al., *Nature*, en ligne le 6 janvier 2013



Un système binaire dont les étoiles sont très éloignées peut abriter un système planétaire, mais ce dernier sera instable.

Archéologie

Le fromage, créé en Europe ?

Le lait de vache est normalement indigeste pour un adulte. Comment en profiter malgré tout ? En transformant le lait en fromage. Une équipe de chercheurs vient de prouver que les paysans de la culture dite rubanée, qui vivaient sur les bords de la Vistule (Pologne) il y a plus de sept millénaires, maîtrisaient ce savoir-faire, ce qui suggère qu'il a été inventé en Europe.

Les plus anciennes preuves de traite d'animaux laitiers remontent au VII^e millénaire avant notre ère. Elles consistent en restes de poteries contenant des résidus d'acides gras issus du lait, mis en évidence par chromatographie en phase gazeuse. Mélanie Salque, de l'Université de Bristol, et ses collègues ont appliqué la même technique d'analyse à 50 tessons ressemblant à des fragments de faisselles en céramique, datant de 5200 à 4800 ans avant notre ère et retrouvés le long de la Vistule. Verdict : 40 pour cent de ces débris contenaient jusqu'à deux milligrammes de restes lipidiques par gramme de poterie, dont la composition isotopique est caractéristique du lait de ruminants. Il s'agissait donc bien de faisselles !

→ François Savatier

M. Salque et al., *Nature*, en ligne le 12 décembre 2012

Génétique

Mal des montagnes : l'adaptation en Éthiopie

Respérer en haute montagne est difficile à cause du manque d'oxygène et de la baisse de la pression atmosphérique. Notre organisme s'adapte de diverses façons, en accélérant la ventilation pulmonaire, le rythme cardiaque, et en augmentant la quantité d'hémoglobine dans le sang.

Cynthia Beall, de l'Université Case Western, et ses collègues ont étudié deux tribus éthiopiennes, l'une installée en altitude depuis au moins 5000 ans et l'autre plus récemment. Ils ont montré que l'adaptation physiologique de la première est semblable à celle des Tibétains.

Le mal des montagnes touche certaines personnes lors d'une ascension rapide. Ses symptômes sont nombreux : fatigue, maux de tête, vomissements, vertiges ou encore insomnies. Il existe une forme chronique du mal des montagnes qui se développe chez les populations vivant à haute altitude. Cette maladie fut décrite dès 1925 par le médecin péruvien Carlos Monge, et porte son nom. Elle apparaît progressivement et correspond à une perte des capacités à vivre dans un milieu pauvre en oxygène. Le sang s'enrichit en globules rouges et perd en

fluidité, ce qui peut provoquer des complications cardiaques.

Les deux tribus éthiopiennes étudiées par l'équipe de C. Beall habitent des plateaux à plus de 2500 mètres d'altitude. Les Oromos vivent à cette altitude depuis 500 ans environ tandis que les Amharas s'y sont établis il y a plus de 5000 ans. Par ailleurs, une partie de chaque groupe vit à basse altitude. Ainsi, on note que la concentration d'hémoglobine pour les habitants de haute montagne des deux tribus est plus élevée que pour les autres. Mais la différence est le double chez les Oromos.

Les Amharas compensent par un rythme respiratoire plus élevé. Leur adaptation ressemble à celle des Tibétains et pourrait aussi avoir une origine génétique. Chez les Tibétains, deux gènes interviendraient dans la réponse de l'organisme au manque d'oxygène et dans la fabrication des globules rouges, et permettraient d'expliquer que l'hémoglobine n'est pas produite en surabondance. Chez les Amharas, d'autres gènes sont probablement impliqués.

→ S. B.

G. Alkorta-Aranburu et al., *PloS Genetics*, vol. 8(12), e1003110, 2012



Un village des hauts plateaux éthiopiens.