

Anthropologie

Choyer ses neveux plutôt que ses enfants

Du point de vue génétique, un homme a-t-il intérêt à choyer les enfants de ses sœurs plutôt que ceux de son épouse? L'étude quantitative d'Alan Rogers, de l'Université de l'Utah, tend à le montrer, du moins pour les populations où l'adultère est répandu ou admis.

Dans le monde animal, les soins prodigués aux petits sont souvent liés à la parenté génétique: pour perpétuer ses gènes, un individu a intérêt à investir dans les congénères qui lui sont génétiquement proches. Cette hypothèse sociobiologique s'applique-t-elle aux humains? Dans les sociétés où l'infidélité est fréquente, un homme aurait alors intérêt à prendre soin

des enfants de ses sœurs, avec lesquels il est sûr d'avoir un patrimoine génétique en partie commun, plutôt que des enfants de sa propre épouse, qui risquent d'être ceux d'un autre homme et donc d'être génétiquement étrangers.

Dans les années 1970, plusieurs analyses théoriques ont testé cette hypothèse sociobiologique, avancée pour expliquer les observations des ethnologues. D'après le modèle dominant, l'hypothèse serait valide si la probabilité p qu'un homme soit le père biologique de l'enfant de son épouse est inférieure à environ 0,27 – une valeur trop faible pour être crédible. L'investissement dans les enfants des sœurs est donc resté un problème non résolu.

Or l'anthropologue A. Rogers a montré que les modèles s'appuyaient sur des hypothèses trop restrictives, et de ce fait sous-estimaient la proximité génétique d'un homme avec les enfants de ses sœurs. En corrigeant ces biais et en tenant compte d'autres paramètres, tel le nombre de partenaires extraconjugaux d'une femme, A. Rogers trouve que l'investissement préférentiel dans les neveux peut se justifier si la probabilité p de paternité est inférieure à 1/2, valeur beaucoup plus réaliste. L'hypothèse sociobiologique en question en ressort bien plus plausible.

→ Maurice Mashaal

Proc. of the Roy. Soc. B, vol. 280, 1751, 2013



© Everett Collection / Shutterstock.com

Dans les sociétés où l'infidélité des couples est répandue, voire normale, un homme diffuserait mieux ses gènes s'il s'occupe davantage de ses neveux du côté de ses sœurs que des enfants de son épouse.

35,6 MILLIARDS DE TONNES: c'est la masse des émissions de CO₂ estimées en 2012. Soit 58 pour cent de plus qu'en 1990, et 2,6 pour cent de plus qu'en 2011.

Archéologie

Le trésor d'un collaborateur gaulois

Il faut payer la milice. En attendant le jour de la solde, son chef cache l'argent chez lui, mais l'homme disparaît. Une équipe de l'INRAP, l'Institut national de recherches archéologiques préventives, a retrouvé 2030 ans plus tard ce trésor gaulois.

L'équipe, dirigée par Jean-Denis Laffite et Laurent Thomasausen, était venue à Bassing, en Moselle, en plein territoire des Médiomatiques, un peuple de la Gaule belge, sauver les restes d'une ferme aristocratique. Elle a mis au jour un témoignage frappant de la collaboration d'une partie des élites gauloises avec les Romains. Outre des restes d'insignes et d'armes romaines et gauloises, attestant de la présence d'une troupe militaire gauloise romanisée, les archéologues ont retrouvé 1 111 pièces gauloises

d'argent, 3 d'or et 51 de bronze. Plusieurs interprétations sont possibles: soit le commerce du blé entretenu avec les légions pendant la campagne d'Alésia (en 52 avant notre ère) a beaucoup enrichi le chevalier de Bassing

(César nommait «chevaliers» les aristocrates guerriers gaulois), soit les Romains lui avaient procuré de quoi payer la milice d'auxiliaires qu'ils lui demandaient d'entretenir pour les aider à pacifier les Gaules.



© Loïc de Carpiquet, INRAP

Or les monnaies découvertes à Bassing ont été émises pour la plupart dans les années 50 à 30 avant notre ère. Le trésor, qui représenterait trois à cinq ans de la solde d'un militaire romain, aurait été dissimulé dans les années 30 à 20. En supposant les auxiliaires gaulois moins payés que les légionnaires et seulement pendant la saison coutumière de la guerre (la moitié du temps), et que le trésor était probablement deux fois plus important à l'origine (car il a été dispersé par les labours successifs dès le Moyen Âge), on peut penser que le propriétaire du dépôt avait caché la solde annuelle d'une vingtaine d'auxiliaires gaulois.

→ François Savatier

www.inrap.fr, communiqué du 30 novembre 2012



Biochimie

La couleur du dahlia noir

Les dahlias noirs sont une curiosité botanique : sur plus de 20 000 cultivars (ou variétés cultivées) de dahlias aux fleurs blanches, jaunes, orange ou rouges, quelques espèces seulement ont des fleurs si sombres qu'elles paraissent noires. Les pigments en jeu sont les anthocyanines rouges et les anthochlores jaunes ainsi que les copigments, flavones ou flavonols, qui stabilisent la structure des molécules de pigments. Jana Thill, de l'Université de Vienne, et ses collègues ont identifié les mécanismes de synthèse des pigments responsables de la teinte exceptionnelle.

Les chercheurs ont étudié 14 cultivars noirs. Ils ont montré que la couleur résulte d'une forte concentration d'anthocyanines, 4 à 30 fois supérieure à celle des dahlias rouges. Pourquoi une accumulation aussi importante dans ces fleurs ? J. Thill et ses collègues ont observé que l'activité enzymatique de production des flavones est réduite dans ces cultivars. Or la biosynthèse des anthocyanines et celle des flavones sont des processus en compétition : ils requièrent des composés intermédiaires identiques. Ainsi, l'absence de flavones profite à la synthèse d'anthocyanines qui s'accumulent en grandes quantités.

→ S. B.

J. Thill et al., *BMC Plant Biology*, vol. 12, 225, 2012

H. Halbwirth

La teinte presque noire de ces dahlias résulte d'une accumulation de pigments.

Microbiologie

Bactéries subantarctiques

Le lac Vida, en Antarctique, renferme de l'eau liquide sous 20 mètres de glace. Peter Doran, de l'Université de l'Illinois à Chicago, et ses collègues ont effectué deux campagnes de sondages en 2005 et en 2010 pour étudier sa composition. Ils ont découvert une grande diversité de bactéries qui se développent dans des conditions extrêmes.

Ces organismes vivent par une température de -13°C , sans lumière, dans une eau dépourvue d'oxygène et six fois plus salée que l'eau de mer. De plus, le lac liquide est isolé de l'extérieur depuis 2800 ans. Les bactéries ne peuvent donc puiser leur énergie que dans les ressources internes du lac. Elles n'ont cependant pas épuisé ces réserves, car leur métabolisme est ralenti, en raison de la basse température. En outre, la teneur élevée en dihydrogène (H_2) dans l'eau indique que des réactions de serpentinisation s'y dérouleraient (il s'agit d'une réaction d'oxydation anaérobie entre l'eau et les ions fer qui y sont dissous). Cela ferait vivre plusieurs espèces de bactéries du lac qui peuvent utiliser le dihydrogène comme source d'énergie.

→ S. B.

A. E. Murray, *PNAS*, en ligne, 26 novembre 2012

Géophysique

Les profondeurs de la Terre révélées par le bruit sismique

En permanence, la Terre vibre faiblement sous les coups des multiples phénomènes transitoires qui agitent sa surface : interactions de la houle avec la terre ferme, microséismes, etc. On sait depuis peu utiliser ce « bruit de fond sismique » pour caractériser les structures géologiques superficielles. Piero Poli, de l'Université de Grenoble, et ses collègues ont montré qu'il pouvait aussi révéler des structures plus profondes : grâce à l'analyse du bruit sismique enregistré par 42 sismographes installés en Finlande, ils ont mis en évidence la zone dite de transition, qui sépare le manteau supérieur du manteau inférieur.

La plupart de nos connaissances sur les profondeurs terrestres proviennent de l'étude des ondes sismiques émises par les tremblements de terre. La façon dont elles se propagent, et notamment leur vitesse, est en effet caractéristique des roches traversées. Il y a quelques années, une méthode alternative a fait son apparition, fondée sur l'étude du bruit sismique. Bien que de faible amplitude, ce bruit est permanent et réparti de façon plus homogène que les séismes. En mesurant les corrélations entre les signaux de bruit reçus par des sismographes situés en différents

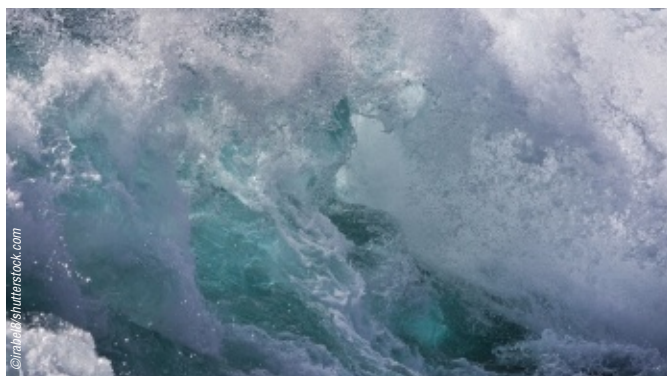
endroits, les sismologues reconstituent les structures géologiques traversées.

Certains chercheurs pensaient que cette méthode ne pouvait révéler que des structures peu profondes. En effet, le signal de bruit capté par les sismographes est dominé par des ondes dites de surface, qui se propagent dans les couches superficielles de la Terre ; dès lors, la contribution des ondes dites de volume, qui ont pénétré dans les profondeurs et s'y sont réfléchies, était indécidable.

En retranchant la contribution des ondes de surface au signal, P. Poli et ses collègues sont parvenus à mettre en évidence celle des ondes de volume. Ils ont ainsi révélé des ondes sismiques réfléchies par deux discontinuités à 410 et 660 kilomètres de profondeur. Ces discontinuités marquent le début et la fin de la zone de transition entre le manteau supérieur et le manteau inférieur, et se caractérisent par un changement de structure minéralogique des roches. La zone de transition étant déjà connue, l'intérêt de cette étude réside surtout dans les perspectives ouvertes : désormais, une nouvelle méthode d'analyse des structures profondes de la Terre est disponible.

→ G. J.

Science, en ligne le 23 novembre 2012



Les vagues qui s'entrechoquent constituent l'une des principales contributions au bruit sismique, les vibrations engendrées étant transmises au fond océanique par la colonne d'eau.