

Éthologie

L'éléphant choisit ce qu'on lui montre du doigt

Pour attirer l'attention sur un objet, on le pointe souvent du doigt. Anna Smet et Richard Byrne, de l'Université de St Andrews, au Royaume-Uni, ont montré que les éléphants d'Afrique comprennent spontanément ce geste.

Les éléphants étaient confrontés à deux récipients, dont l'un contenait de la nourriture. Sans indice de l'expérimentateur, ils exploraient l'un ou l'autre de façon équiprobable. En revanche, quand l'expérimentateur pointait du doigt le récipient rempli, les animaux le choisissaient dans la plupart des cas, et ce sans y avoir été entraînés.

Les éléphants vivent en sociétés complexes et auraient développé au cours de l'évolution une grande capacité à interpréter les comportements. Pointent-ils aussi des objets de la trompe ? Cela reste à prouver.

→ G. J.

A. Smet et R. Byrne, *Current Biology*, en ligne le 10 oct. 2013

L'éléphant choisit le plus souvent le récipient pointé du doigt par l'expérimentateur.



© Anna F. Smet and Richard W. Byrne

Sciences sociales

L'originalité ne fait pas recette

En science, avoir de nouvelles idées est valorisé. Est-ce pour autant un gage de succès ? Des chercheurs américains ont montré que pour avoir un impact élevé – être abondamment cité –, un article scientifique doit introduire une petite part de nouveauté, mais surtout se référer à des travaux connus. Les chercheurs ont analysé près de 18 millions d'articles et ont défini un « score de classicisme » associé aux références classiques, très partagées, et un « score d'originalité » pour les références peu partagées révélant des influences originales.

L'analyse a mis en évidence qu'un ancrage classique est aussi important qu'une part d'originalité, et que la combinaison des deux double les chances d'avoir un impact élevé. Par ailleurs, les articles écrits en équipe sont en général plus originaux, mais aussi plus ancrés dans des travaux classiques.

→ Philippe Ribeau-Gésippe

B. Uzzi et al., *Science*, 25 octobre 2013

Géophysique

La rotation du noyau terrestre enfin comprise ?

La Terre tourne sur elle-même vers l'Est en quasiment 24 heures. Il n'en va pas de même de son noyau. Le noyau interne, en fer solide, tourne dans le même sens, mais plus vite. Le noyau externe, constitué de fer liquide, tourne pour sa part en sens inverse, vers l'Ouest ! Philip Livermore, de l'Université de Leeds, en Grande-Bretagne, et ses collègues ont montré que ces mouvements du noyau sont liés et contrôlés par le champ magnétique terrestre.

La circulation du fer dans le noyau liquide engendre, par effet dynamo, le champ magnétique terrestre (de l'ordre de 10^{-4} tesla à la surface de la planète). Les géophysiciens ont observé depuis longtemps que ce champ se décale vers l'Ouest, ce qui suggère que le noyau liquide est animé d'un mouvement similaire. En outre, l'analyse de l'aimantation rémanente des roches montre que sur les 3 000 dernières années, le champ magnétique s'est déplacé vers l'Ouest à une vitesse variable, mais aussi vers l'Est. Rappelons qu'en se refroidissant après avoir été chauffées, certaines roches enregistrent l'orientation du moment magnétique : c'est l'aimantation rémanente.

L'étude des ondes sismiques qui se propagent dans tout le

globe terrestre a par ailleurs révélé que le noyau interne tourne vers l'Est et devance en moyenne le mouvement de la surface de la planète de quelques degrés par an.

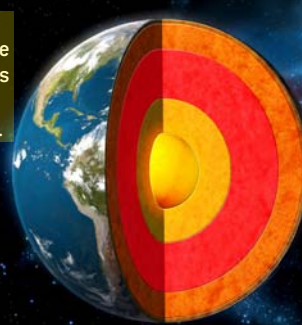
P. Livermore et ses collègues se sont intéressés à l'interaction des composantes du noyau et du champ magnétique. Ils ont mis au point une simulation en trois dimensions du centre de la planète qui permet d'étudier des scénarios où la viscosité du fer liquide (qui n'est pas précisément connue) est 100 fois inférieure à celle des simulations précédentes. Cette viscosité joue un rôle crucial dans la dynamique du fluide ferreux et, par conséquent, sur l'effet dynamo et la structure du champ magnétique.

Avec leur simulation, les géologues ont ainsi mis en évidence que, dans des régimes de faible viscosité, certains couples de forces deviennent importants. Ces couples d'axe Nord-Sud agissent, les uns sur la partie la plus externe du noyau liquide, les autres dans le noyau solide. Ils ont la même intensité, mais des sens opposés. De quoi expliquer les mouvements opposés des noyaux interne et externe ?

→ S. B.

P. W. Livermore et al., *PNAS*, en ligne, 16 septembre 2013

Le noyau solide et le noyau liquide de la Terre ont des mouvements de rotation opposés.



© Andrea Danilshin/istock.com