

Biologie cellulaire

Wolbachia, producteur d'œufs

Les bactéries du genre *Wolbachia* sont des symbiotes qui vivent dans un organisme hôte. Elles infectent surtout des arthropodes, notamment des insectes (60 pour cent des espèces sont contaminées). Chez la drosophile (la mouche du vinaigre), elles favorisent la reproduction des femelles, qui les transmettent à leur descendance. Eva Fast, de l'Université de Boston aux États-Unis, et ses collègues ont compris comment ces bactéries agissent.

Les biologistes ont constaté que les bactéries infectent le cytoplasme de la plupart des cellules situées dans l'environnement des cellules souches de la lignée germinale, qui donnent les gamètes (des ovocytes chez les femelles). Les cellules germinales des mouches infectées sont beaucoup plus nombreuses que celles des insectes non infectés, et les femelles pondent presque quatre fois plus d'œufs. Et non seulement la présence des bactéries favorise la division cellulaire des cellules germinales, mais elle diminue aussi leur mort « programmée » dans la « chambre » où les œufs se développent.

→ B. S.-L.

E. Fast et al., *Scienceexpress*, 20 octobre 2011

Maturation de la « chambre » contenant les œufs de mouches (de haut en bas). L'ADN des œufs est marqué en bleu et les bactéries *Wolbachia* (en vert) infectent les cellules entourant les cellules souches germinales (en rouge).



Eva M. Fast et Horacio M. Frydman

Géophysique

Tectonique et champ terrestre

Au cours de l'histoire de la Terre, le champ magnétique terrestre – produit par la convection du fer dans la partie liquide du noyau – s'est inversé de nombreuses fois. Quels mécanismes gouvernent ces inversions ?

François Pétrélis, physicien à l'École normale supérieure, et ses collègues de l'Institut de physique du Globe de Paris ont montré que les mouvements du manteau, qui sont un moteur de la tectonique des plaques, ont un rôle clef dans ce phénomène. On sait que la Pangée, un continent unique, a commencé à se fragmenter il y a 200 millions d'années. En étudiant le mouvement et la répartition des continents au cours des 300 derniers millions d'années, les géophysiciens ont découvert que plus cette répartition a été asymétrique par rapport à l'équateur, plus le champ magnétique terrestre s'est inversé de façon fréquente. Ils envisagent à présent de modéliser les mouvements du manteau en profondeur afin de mieux comprendre leur influence sur le noyau liquide et leur lien avec les inversions du champ magnétique.

→ Cécile Fourrage

F. Pétrélis et al., *Geophysical Research Letters*, 16 octobre 2011

Astronomie

Traînardes bleues : des étoiles vampires

Les amas stellaires sont formés de vieilles étoiles qui sont toutes nées en même temps et ont donc le même âge. Mais on a découvert en 1953 des étoiles atypiques au sein de ces amas : brillantes, chaudes et bleues, elles ont toutes les caractéristiques des étoiles jeunes. Comment expliquer la présence de ces « traînardes bleues » au milieu des vieilles étoiles des amas ? Les observations et simulations de l'amas d'étoiles NGC 188 par Aaron Geller, de l'Université Northwestern, et Robert Mathieu, de l'Université Wisconsin-Madison, aux États-Unis, suggèrent aujourd'hui que les traînardes bleues doivent leur apparente jeunesse à l'accrétion de matière arrachée à des étoiles compagnons.

Jusqu'à présent, deux scénarios s'affrontaient pour expliquer l'apparence juvénile des traînardes bleues. Dans le premier, deux vieilles étoiles entrent en collision, formant ainsi une nouvelle étoile, massive et brillante. Cette traînard bleue peut capturer une autre étoile ayant participé à la collision. Dans l'autre scénario, dit de transfert de masse, une étoile accrète la matière d'une étoile compagnon géante. Celle-ci est alors transformée en naine blanche.

→ Stéphane Fay

Nature, vol. 478, pp. 356-359, 2011



K. Garmany, F. Haase NASA/AURA

L'amas d'étoiles NGC 188. Les traînardes bleues étudiées sont indiquées par des cercles.