

Vouloir répondre à une question scientifique est rationnel. Se garder de répondre à une question métaphysique est rationnel. Mais il arrive qu'on ne sache pas si une question est scientifique ou métaphysique, donc qu'on ne sache pas si la raison commande d'y chercher une réponse ou de s'en abstenir.



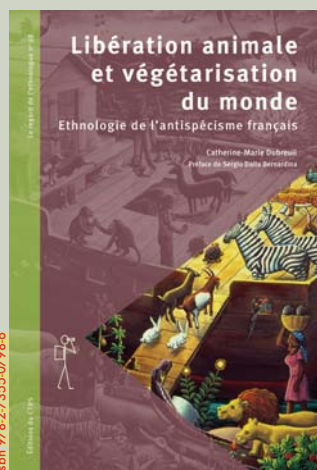
→ UN MAIGRE BLANC

Maigre. Quel drôle de nom pour un poisson ! Interrompons le repas, consultons le *Grand Robert*. L'article commence par une citation, due au philologue Randle Cotgrave : « Non que ce poisson soit maigre, mais parce que la blancheur de sa chair le fait paraître tel. » Comment interpréter ? S'agit-il d'un pur effet visuel dû à la couleur blanche ou doit-on entendre que, lors du carême, le poisson permet aux hypocrites de manger gras tout en ayant l'air de faire maigre ? Pour savoir, téléchargeons le dictionnaire français-anglais que Cotgrave a publié en 1611. À l'article maigre, se trouve bien la phrase du *Robert*. Mais elle est en anglais du XVII^e siècle. La comprendre à peu près est facile, discerner ses éventuels sous-entendus l'est moins !

Tant pis, oublions Cotgrave et revenons au *Robert*. Le maigre est une sciène, et il est également appelé nègre, nous enseigne-t-il. Curieux, s'agissant d'un poisson remarquable par sa blancheur. Quant au mot sciène, il désigne un poisson acanthoptérygien. Quelle merveille d'expressivité ! Les sonorités de ce mot coïncident avec la réalité qu'il désigne. Hostile et rugueux, il m'a précipité, quand je l'ai lu, dans un monde aussi inhospitalier que les abysses où évoluent les poissons. Un homme mangeant un acanthoptérygien, c'est la rencontre terrifiante de deux univers séparés par des abîmes. Gardons-nous de lire l'article acanthoptérygien. Nous y apprendrions que le terme s'applique aux poissons possédant des rayons épineux aux nageoires... Ce savoir-là est moins exaltant que la vision conçue par l'ignorance. ■

Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques

la plus importante collection d'instruments de travail pour la recherche en sciences humaines



**Libération animale
et végétarisation du monde**
Ethnologie
de l'antispécisme français
Catherine-Marie Dubreuil

224 pages
16 x 24 cm
ill. n. et b.
26 €



La droite française
Aux origines de ses divisions
(1814-1830)
Olivier Tort

368 pages
15 x 22 cm
28 €

Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques * ventes@cths.fr * vente en librairie ou sur notre site : www.cths.fr * Distribution SODIS *

Astrophysique

Un pulsar pour sonder le trou noir galactique

Grâce à la découverte récente d'un pulsar situé à proximité du trou noir central de la Voie lactée, les astrophysiciens ont pu caractériser le champ magnétique régnant dans cette région.



© MPI/Ralph Eataugh

Une équipe d'astronomes a utilisé le radiotélescope d'Effelsberg (à gauche), en Allemagne, pour mesurer la polarisation du rayonnement émis par un pulsar (à droite, vue d'artiste) proche du trou noir supermassif de la Galaxie. Cette polarisation renseigne sur l'intensité du champ magnétique dans les environs du trou noir.

Le centre de la Voie lactée ne se dévoile pas facilement. De grandes quantités de gaz et de poussière en font une région très opaque. Cependant, plusieurs observations ont montré qu'un trou noir supermassif, de près de quatre millions de fois la masse du Soleil, y est tapi et y capte la matière environnante. D'après les modèles, des champs magnétiques parcourent le gaz et la poussière en accréton, mais il est difficile d'en mesurer les caractéristiques. Toutefois, la découverte récente d'un pulsar très proche du trou noir a permis à Ralph Eataugh, de l'Institut Max Planck à Bonn, et ses collègues de mesurer le champ magnétique dans un nuage de poussière à proximité du trou noir.

En avril 2013, le satellite *Swift* a détecté une émission de rayons X provenant du centre de la Galaxie. Les astronomes ont montré que ce signal était périodique. D'autres observa-

toires ont alors été mobilisés et ont obtenu des résultats similaires dans le domaine radio. La source s'est révélée être un pulsar, qui serait situé à moins de 0,5 année-lumière du trou noir supermassif. Cette étoile à neutrons, qui tourne rapidement sur elle-même, a un champ magnétique intense, de l'ordre de 10^8 teslas (10^{12} fois celui du champ magnétique terrestre!). Il s'agit d'un magnétar, type d'astre dont on ne connaît aujourd'hui qu'une vingtaine d'exemplaires.

Les ondes radio émises par le magnétar sont polarisées. Cela signifie que la direction dans laquelle le champ électrique des ondes oscille est bien définie. R. Eataugh et ses collègues ont utilisé cette émission pour sonder le champ magnétique de la matière autour du trou noir supermassif. Lorsque cette « lumière » polarisée traverse le champ magnétique d'un milieu matériel, elle subit l'effet Fara-

day : la direction de polarisation de l'onde tourne d'un angle proportionnel à l'intensité du champ magnétique (plus précisément, de sa composante le long de la direction de propagation). Les astrophysiciens ont mesuré cet angle de rotation dans trois bandes de fréquences du rayonnement. Ils ont ainsi pu partiellement caractériser le champ magnétique dans la matière proche du trou noir, et les résultats sont compatibles avec les modèles théoriques.

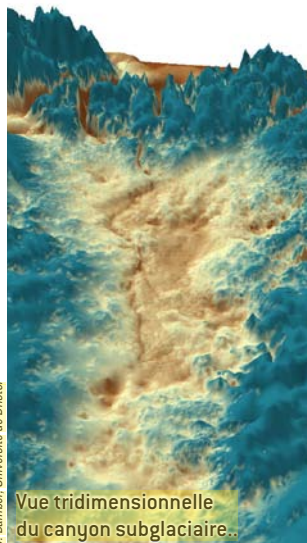
Le champ magnétique joue un rôle important dans l'écoulement de la matière aspirée par le trou noir. En suivant la progression du pulsar autour de cet astre central, les astronomes pourront cartographier le champ magnétique et mieux comprendre la dynamique de l'accréton de la matière sur le trou noir supermassif.

→ Sean Bailly

Nature, en ligne le 14 août 2013

Géologie

Un canyon géant sous le Groenland



J. Bamber, Université de Bristol

Un canyon qui atteint 800 mètres de profondeur et 10 kilomètres de largeur court sous la calotte glaciaire du Groenland, du centre jusqu'à la côte Nord, soit une longueur de plus de 750 kilomètres. C'est ce qu'ont montré Jonathan Bamber, de l'Université de Bristol, au Royaume-Uni, et ses collègues.

Les chercheurs ont compilé plusieurs décennies de données radar obtenues par avion (à certaines fréquences, les ondes électromagnétiques pénètrent dans la glace et sont réfléchies par le sol). Ils ont ainsi reconstitué la topographie de cette partie de la grande île.

Le canyon serait plus ancien que la calotte glaciaire et aurait joué un rôle majeur dans l'hydrographie du Groenland. La chaleur géothermique faisant en partie fondre la glace, de l'eau liquide se forme sur le sol de l'île. Le canyon participerait à son évacuation, ce qui expliquerait que ce liquide ne forme pas de lacs subglaciaires comme en Antarctique. En outre, ce canyon pourrait avoir influé sur l'évolution de la calotte, dont la glace s'écoule vers la mer d'une façon qui dépend de la topographie et de l'hydrographie sous-jacentes.

→ **Guillaume Jacquemont**

Science, en ligne le 29 août 2013

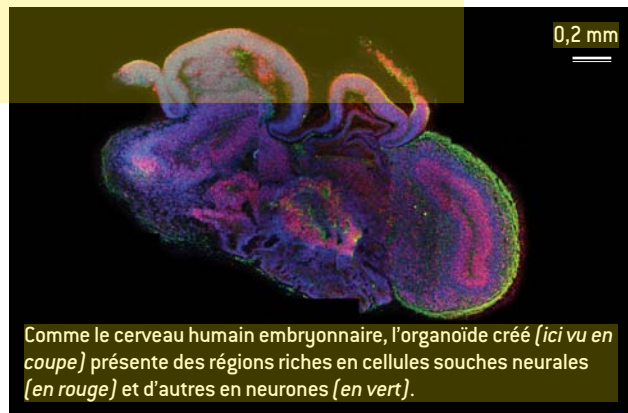
Neurobiologie

Des minicerveaux humains en culture

Si l'on sait former *in vitro*, à partir de cellules souches humaines, des tissus constituant des modèles tridimensionnels de l'intestin, de l'hypophyse et de la rétine, le cerveau semblait hors de portée... jusqu'à aujourd'hui. Madeline Lancaster, de l'Institut de biotechnologie moléculaire de l'Académie des sciences autrichienne, à Vienne, et ses collègues ont mis au point des conditions qui leur permettent de faire croître des « cerveaux miniatures », qu'ils nomment organoïdes cérébraux.

Divers travaux avaient montré la capacité de cellules neurales dérivées de cellules souches, notamment des neurones fonctionnels du cortex, à s'auto-organiser. Les biologistes ont obtenu un développement plus tardif de telles structures grâce à des techniques de culture précédemment utilisées pour des embryons.

Ils sont partis de cellules souches pluripotentes (capables



Comme le cerveau humain embryonnaire, l'organoïde créé (ici vu en coupe) présente des régions riches en cellules souches neurales (en rouge) et d'autres en neurones (en vert).

Madeline A. Lancaster

de se différencier en tout type cellulaire) qu'ils avaient produites soit à partir de cellules souches embryonnaires humaines, soit en reprogrammant des cellules différenciées d'individus adultes. Après 20 à 30 jours de culture, les cellules formaient des agrégats structurés d'au plus quatre millimètres, dont l'organisation et l'architecture rappellent celles du cortex cérébral humain aux stades

précoces du développement. Ces minicerveaux peuvent être maintenus plusieurs mois en culture.

Les organoïdes cérébraux offrent un modèle tridimensionnel du développement cérébral humain, ainsi qu'un outil pour étudier certaines pathologies du développement neuronal, telle la microcéphalie.

→ **Marie-Neige Cordonnier**

Nature, en ligne le 29 août 2013

En bref

Vers un vaccin antipaludique

Le paludisme tue chaque année plus de 600 000 personnes dans le monde. Un vaccin expérimental nommé PfSPZ a passé avec succès la première phase des tests cliniques. Composé de sporozoïtes (des cellules infectieuses du parasite responsable de la maladie) affaiblis, il a déclenché une réponse immunitaire spécifique. Les sujets en ayant reçu une dose suffisante n'ont pas été contaminés par des piqûres de moustiques infectés. Le vaccin reste à perfectionner et à tester à plus grande échelle.

Mutations à mucoviscidose

La mucoviscidose touche plus de 70 000 personnes dans le monde. Un mucus épais se forme dans les poumons et le système digestif à cause d'une protéine anormale. On connaît près de 2 000 mutations possibles sur le gène qui code cette protéine, mais toutes ne provoquent pas la maladie. Patrick Sosnay, de l'Université Johns Hopkins, et ses collègues ont étudié le génotype de 40 000 personnes atteintes de la maladie et ont porté de 22 à 127 le nombre de mutations qui en sont responsables.

Goûter la température

Les animaux perçoivent la température via un ensemble de mécanismes thermosensitifs. Des chercheurs américains ont découvert qu'un récepteur gustatif (une protéine membranaire nommée GR28B) est impliqué dans cette perception chez la drosophile. Ils ont modifié génétiquement des insectes pour qu'ils produisent une version dysfonctionnelle de la protéine GR28B. Confrontées à des tubes chauffés à différentes températures, les drosophiles ne préféraient plus celui qui avait une température optimale pour elles.