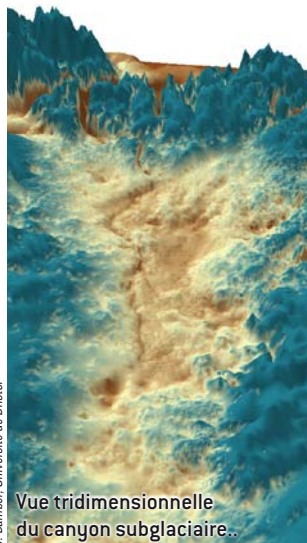


Géologie

Un canyon géant sous le Groenland



J. Bamber, Université de Bristol

Vue tridimensionnelle du canyon subglaciaire...

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

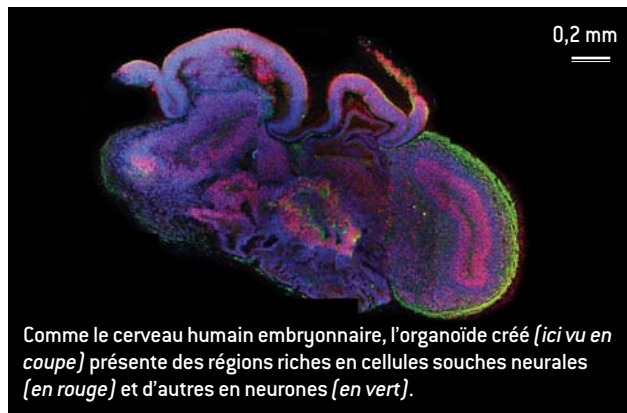
Neurobiologie

Des minicerveaux humains en culture

Sil'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.

Les préoccupations financières des pauvres mobilisent des ressources cognitives, ce qui ajoute un handicap à la pauvreté.

*J. D. Blum et al., Nature Geoscience,
en ligne le 25 août 2013*

Science, vol. 341, pp. 976-980, 2013