

Paléontologie humaine

De l'ocre néandertalien

Wil Roebroeks, de l'Université de Leyde, et des confrères ont étudié de près une trouvaille faite par les fouilleurs du site néandertalien du Belvédère à Maastricht: 15 minuscules taches rouges tranchant sur le sédiment limoneux déposé par l'ancienne Meuse, il y a quelque 250 000 ans. D'une part, l'analyse chimique prouve qu'il s'agit là d'un matériau riche en oxyde de fer, bref d'un ocre, qui n'a pu être apporté là que depuis un site distant. D'autre part, les reconstitutions suggèrent que l'ocre a pénétré dans le sédiment parce qu'on y a versé un liquide coloré. Un Néandertalien aurait-il répandu le liquide sur son corps pour l'orner d'un rouge symbolique? Il est tentant de le penser, mais rien ne le prouve. Si c'était le cas, nous aurions une trace de pensée symbolique chez les Néandertaliens, quelque 170 000 ans avant l'apparition de traces comparables chez *Homo sapiens*, en Afrique. Une chose au moins est sûre: réserver la primeur de la cognition moderne à *Homo sapiens*, c'est prendre le risque d'un préjugé!

→ F. S.

W. Roebroeks et al., PNAS, en ligne, 23 janvier 2012

Physique

Graphène et mouillage

Le graphène est un feuillet de carbone d'épaisseur monoatomique, où les atomes de carbone sont liés de façon à former un réseau hexagonal, en nid-d'abeilles. Les trous de ce grillage moléculaire sont trop petits pour laisser passer des molécules d'eau. Pourtant, une équipe menée par Pulickel Ajayan et Nikhil Koratkar, à l'Institut polytechnique Rensselaer et à l'Université Rice, aux États-Unis, a montré que les propriétés de mouillage de la surface recouverte sont presque inchangées lorsque les principales interactions de l'eau avec la surface sont les forces intermoléculaires dites de van der Waals. Ainsi, l'angle formé entre le bord d'une goutte d'eau et un support en or, en cuivre, en silicium, etc. (mais pas en verre...) est très peu modifié lorsqu'on intercale un feuillet de graphène. La raison est liée au fait que les forces de van der Waals, bien que faibles, ont une portée supérieure à l'épaisseur du graphène. Une «transparence au mouillage» qui sera utile pour divers types de revêtements.

→ M. M.

J. Rafiee et al., Nature Materials, en ligne, 22 janvier 2012

Physiologie

Exacerber l'immunité

L'équipe d'Éric Vivier et Sophie Ugolini, du Centre d'immunologie de Marseille-Luminy (INSERM, CNRS, Université Aix-Marseille), a trouvé une piste prometteuse pour stimuler le système immunitaire. En effectuant des mutations au hasard chez la souris, elle a repéré une mutation qui confère aux souris une parfaite résistance à un virus (le cytomégalo virus murin), c'est-à-dire une réponse immunitaire exacerbée.

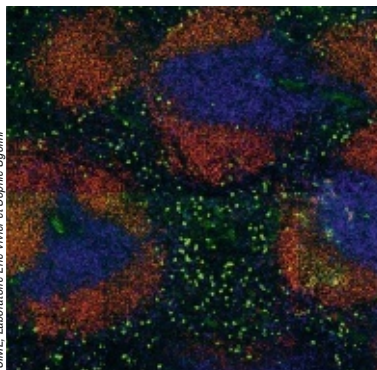
Les biologistes ont noté avec surprise que la mutation inactive un gène qui code une protéine, Nkp46, connue par ailleurs pour... activer la réponse immunitaire, plus précisément les «cellules tueuses naturelles». Ces dernières font partie des sentinelles de l'immunité innée, qui constituent la première ligne de défense de l'organisme contre les microbes et certaines cellules anormales. Nkp46 est un «récepteur activateur» des

cellules tueuses naturelles: situé à leur surface, il les active quand il détecte un motif particulier à la surface d'une autre cellule.

Comment l'inactivation d'une protéine connue pour activer les cellules tueuses naturelles rend-elle ces mêmes cellules hypersensibles aux signaux lancés par les cellules anormales? Sans doute grâce à un autre rôle de Nkp46. Les cellules tueuses nouvellement produites passent par une phase de maturation où elles s'adaptent à leur environnement et apprennent à discerner leurs cibles. Dans ce processus, le récepteur Nkp46 semble freiner l'activation des cellules tueuses tant qu'elles ne sont pas matures. En utilisant un anticorps spécifique qui inactive le récepteur Nkp46, les biologistes espèrent donc développer des applications thérapeutiques pour les patients immunodéficients.

→ M.-N. C.

Science, vol. 335, pp. 344-348, 2012



En temps normal, les cellules tueuses naturelles (en vert) et les lymphocytes T (en bleu) et B (en rouge) – des cellules de l'immunité – sont au repos dans des zones séparées (ici dans la rate d'une souris). À la suite d'une infection, des cellules tueuses se mêlent aux lymphocytes T et B et leur transmettent l'information, tandis que d'autres se dirigent vers la source de l'alerte.

CIRM, Laboratoire Éric Vivier et Sophie Ugolini

DERNIÈRE minute ...

GLACÉ PAR LES PLANTES

Une série d'âges de glace est survenue pendant l'Ordovicien, période qui s'est achevée il y a 444 millions d'années. Selon Timothy Lenton, de l'Université d'Exeter, et ses collègues, les premières plantes terrestres en seraient responsables. En sécrétant des acides qui dissolvent les roches, elles auraient favorisé le piégeage géologique du dioxyde de carbone, un gaz à

effet de serre, dont l'abondance aurait alors diminué dans l'atmosphère.

CANCER DU CERVEAU ET HISTONES

Deux équipes, l'une internationale et l'autre américaine, ont montré que le gène d'une histone est muté dans deux des formes les plus mortelles de cancer du cerveau chez l'enfant, le glioblastome et le gliome pontique intrin-

sèque diffus. Protéines autour desquelles s'enroule l'ADN, les histones jouent un rôle crucial dans la régulation de l'expression des gènes. Leur implication dans les tumeurs du cerveau ouvre de nouvelles pistes biomédicales.



Retrouvez plus d'actualités et toutes les références sur www.pourlascience.fr