

Retour sur des sujets déjà traités dans nos colonnes

→ LES PALÉO-INDIENS D'ALASKA

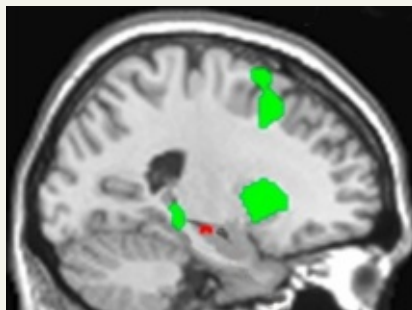
Les premiers hommes auraient foulé le sol américain il y a plus de 20 000 ans; les outils découverts en différents endroits, du Canada jusqu'en Amérique centrale, se ressemblent et les archéologues pensent qu'il y aurait eu une colonisation unique et une culture commune, qu'ils ont nommée Clovis (voir *Les premiers Américains*, *Pour la Science*, novembre 2000). Toutefois, cette hypothèse semble remise en cause par la découverte d'un site de crémation d'un enfant, dans les vestiges d'un foyer vieux de 11 500 ans et situé au centre de l'Alaska, à Upper Sun River (*Science*, février 2011). Les outils en pierre, l'habitation et les restes d'animaux ressemblent davantage à ceux découverts en Sibérie qu'à ceux de la culture Clovis, d'où la nouvelle hypothèse d'une origine plus diversifiée. En outre, ce site semble avoir été saisonnier et utilisé en été, contrairement aux campements temporaires et aux autres sites spécialisés de la culture Clovis. Les habitants se nourrissaient de poissons, d'oiseaux et de petits mammifères et l'enfant âgé de trois ans aurait été brûlé dans une fosse au centre de l'habitation (probablement après sa mort).

→ APPRENDRE EN DORMANT

Le sommeil participe-t-il à la mémoire? Oui, comme le confirme une étude récente de Géraldine Rauchs et de ses collègues, de l'INSERM à Caen et de l'Université de Liège. On savait que le sommeil est réparateur: quand le métabolisme ralentit, les cellules et les minuscules lésions cérébrales sont réparées (voir *Les clés du sommeil*, *Pour la Science*, janvier 2004, <http://bit.ly/plsoer315>). Depuis quelques années, les scientifiques s'accordent en outre sur le fait que le sommeil joue un rôle dans la mémorisation. Mais le sommeil consolide-t-il tout ce qui est perçu dans la journée ou effectue-t-il un tri? Les chercheurs ont demandé à 26 personnes âgées de 23 à 27 ans de retenir des mots, tandis

→ LA FUSION CRÉE DE NOUVELLES PROTÉINES

Au cours de l'évolution, certaines espèces divergent, d'autres convergent par des mécanismes dits de fusion. Le transfert de gènes entre deux espèces différentes est l'un des mécanismes d'évolution par fusion (voir *L'évolution par fusion*, *Pour la Science*, février 2011, <http://bit.ly/plsoer400>). Il est fréquent chez les bactéries et les procaryotes, organismes unicellulaires dont le matériel génétique n'est pas enfermé dans un noyau. Ces micro-organismes changent ainsi de répertoires de protéines en échangeant des gènes avec d'autres individus d'espèces différentes. On croyait jusqu'à présent que le transfert de gènes participait pour 25 pour cent à l'apparition de nouvelles protéines – ayant une fonction ou une structure différente. Mais Todd Treangen et Eduardo Rocha, de l'Institut Pasteur à Paris, ont analysé 110 génomes et 3 190 protéines appartenant à plusieurs espèces de procaryotes (*PLoS Genetics*, janvier 2011). Ils ont montré que plus de 88 pour cent des familles de protéines étudiées avaient évolué par transfert de gènes entre organismes. Et les gènes ainsi acquis restent plus longtemps dans les populations que les nouveaux obtenus par duplication de gènes (dans ce cas, un gène d'un organisme évolue au moment où il se réplique en subissant une ou plusieurs mutations). On aurait donc sous-estimé le rôle du mécanisme de transfert de gènes dans la diversification des protéines.



© Inserm/Université de Liège

L'imagerie par résonance magnétique révèle les régions cérébrales (en vert) qui s'activent davantage pour des mots à retenir que pour des mots à oublier. Et l'hippocampe (en rouge) est plus actif pour les mots qui ont été bien mémorisés chez les sujets ayant dormi.

que d'autres devaient être oubliés, tout en enregistrant par imagerie par résonance magnétique fonctionnelle l'activité de leur cerveau. La moitié seulement des sujets a dormi après l'expérience, les autres ont été empêchés de dormir pendant la nuit, et les neuroscientifiques ont revu tous les participants trois jours plus tard pour tester leur mémoire (*Journal of Neuroscience*, février 2011). Résultats: l'hippocampe, une région du lobe temporal impliquée dans la mémoire, est plus actif pour les mots qu'il faut retenir. Et il s'active aussi davantage pour les mots mémorisés. En outre, cette activation est plus importante quand

les sujets ont dormi: pour les participants privés de sommeil, le tri se fait moins bien et ils mémorisent plus de mots censés être oubliés. En d'autres termes, plus l'hippocampe est activé pendant l'apprentissage, meilleure sera la mémorisation pendant le sommeil.

→ NETTOYER L'ESPACE

Les débris spatiaux (satellites en fin de vie, étage supérieur des lanceurs, etc.) sont de plus en plus nombreux (voir *Les débris spatiaux*, *Pour la Science*, juillet 2008, <http://bit.ly/plsoer369>). On envisage plusieurs stratégies pour les éliminer, notamment l'ajout de câbles qui freinent l'objet et lui font quitter son orbite. Mais pour accrocher un tel câble sur le débris (dont on ignore la masse), il faut s'en approcher et bloquer sa rotation éventuelle. Deux chercheurs japonais viennent de mettre au point et de tester en laboratoire un algorithme et un bras robotique équipé d'une brosse, qui freinent la rotation propre du débris. Ce dernier est ainsi stabilisé et l'on peut y accrocher le câble de « désorbitation » (*Acta Astronautica*, février 2011).

→ Bénédicte Salthun-Lassalle