

Géophysique

La tectonique a structuré le haut Brahmapoutre

Qui commande, l'érosion ou la tectonique ? Cette question passionne les géologues et l'un des meilleurs endroits au monde pour l'étudier est l'Himalaya, puisque la surrection et l'érosion y sont les plus rapides. Avec ses collègues, Ping Wang de l'Institut géologique de Chine vient de montrer que les gorges du Brahmapoutre tibétain – le Yarlung Tsangpo –, probablement les plus profondes au monde, ont été formées par un soulèvement de la croûte terrestre plutôt que par une incision de celle-ci par le fleuve.



Dans sa haute vallée, le Yarlung Tsangpo, le Brahmapoutre tibétain, circule dans un canyon profond formé par la tectonique.

© Ping Wang

Lorsqu'ils ont étudié des carottages de la vallée, les chercheurs ont en effet eu la surprise de constater la présence d'un ancien canyon interrompu par un seuil rocheux de 500 mètres de haut. La datation du remplissage sédimentaire accumulé en amont de ce seuil a révélé que des mouvements tectoniques l'ont soulevé il y a entre 2,5 et 2 millions d'années. Dans le Yarlung Tsangpo, c'est la tectonique qui domine ! Toutefois, dans l'Himalaya, le soulèvement de la croûte terrestre, en cours depuis 70 millions d'années, est si rapide que l'érosion doit y raser régulièrement les montagnes : ces dernières seraient, sinon, bien plus hautes...

F.S.

P. Wang et al., *Science*, vol. 346, pp. 978-981, 2014

Archéologie

Les muses de Zeugma

Le corpus somptueux des mosaïques de la ville grecque antique de Zeugma s'enrichit de deux nouvelles œuvres remarquables : une représentation des muses et une autre d'Océanos et de sa femme Téthys.

Zeugma est une cité grecque, dont les restes se trouvent dans la province turque de Gaziantep, sur la rive gauche de l'Euphrate. L'émerveillement que suscitent ses mosaïques continue puisque l'équipe de Kutalmış Gökay, de l'Université d'Ankara, vient de révéler trois mosaïques très bien conservées du II^e siècle avant notre ère.

La première représente les neuf muses. Elle constituait le sol d'une grande pièce au sein d'une maison que les archéologues viennent de nommer la « maison des muses ». Calliope, la muse de la poésie épique et de l'éloquence, y est représentée dans un médaillon central. Comme il est fréquent dans ces représentations, elle porte une couronne d'or attestant de sa suprématie sur ses huit sœurs, représentées dans des médaillons entourant le sien.

La deuxième grande mosaïque montre Océanos avec sa sœur et épouse Téthys, deux titans qui, dans certaines versions

de la mythologie, constituent le couple originel géniteur de tous les autres dieux. La mosaïque les représentant est surtout remarquable par l'état de conservation de ses couleurs très vives, qui semble s'expliquer par des éléments de verre spécialement créés pour la réaliser.

F.S.

<http://zeugmaarchproject.com/>



En haut, les neuf muses. En bas, Océanos et Téthys. Ces œuvres ont été trouvées à Zeugma, dans les fouilles de la maison de Muzalar.

La stratégie de l'anguille électrique

L'anguille électrique chasse en émettant des décharges qui atteignent 600 volts. Kenneth Catania, de l'Université Vanderbilt, a montré que chez les proies, ces décharges activent les neurones commandant les muscles. Elles entraînent alors des contractions involontaires, qui peuvent soit faire bouger l'animal et le faire ainsi repérer par l'anguille, soit le paralyser complètement. Le prédateur prend donc le contrôle de sa proie à des fins de détection ou de capture.

Le cerveau adolescent sourd aux critiques

Les adolescents ont un cerveau qui ne prend pas en compte le point de vue de leur mère lorsqu'elle leur fait des reproches. Kyung Hwa Lee, de l'Université de Pittsburgh, et ses collègues ont fait écouter à 32 adolescents des

séquences où leur mère leur parlait de choses banales ou les critiquait, tout en mesurant leur activité cérébrale. Résultat : les critiques réduisent l'activité des zones impliquées dans la régulation des émotions et de la compréhension du point de vue d'autrui.

Suivez les dernières actualités de Pour la Science sur les réseaux sociaux



Retrouvez plus d'actualités sur www.pourlascience.fr

POINT DE VUE

Santé des jeunes : pour une vraie prévention

Afin de lutter contre le binge drinking et autres addictions des adolescents, la répression ne suffit pas. Une information régulière sur leurs dangers est nécessaire dès l'école primaire.

Michel HUGUIER

Le projet de loi français relatif à la santé, présenté le 15 octobre 2014 au Conseil des ministres, partait d'une belle ambition : donner « toute sa place à la prévention », favoriser « l'équité des chances face à la prévention, à la nutrition », combattre « le tabac, l'alcool et les autres addictions », en particulier chez les jeunes. Mais les mesures envisagées pour promouvoir la santé chez les enfants et les adolescents sont bien timides comparées aux dérives inquiétantes de ces générations.

Oui, l'alcool est la première cause de mortalité chez les jeunes. Oui, la consommation d'alcool chez les adolescents progresse, aussi bien chez les filles que chez les garçons, en particulier sous forme d'intoxication alcoolique aiguë (*binge drinking*, ou beuverie express). L'enquête ESCAPAD, réalisée en France auprès de 30 000 jeunes de 17 ans, a révélé que 18 % des garçons et 6 % des filles avaient une consommation régulière d'alcool en 2005, et que 2,3 % des jeunes s'étaient adonnés au *binge drinking* au moins dix fois au cours des 30 jours précédant l'étude. Cette pratique est observée à un âge de plus en plus précoce. Outre de dramatiques accidents mortels, la neuro-imagerie a montré que cet alcoolisme diminue la matière grise cérébrale, ce qui entraîne un déficit des fonctions cognitives.

Or le projet de loi ne compte qu'une seule mesure contre cette tendance. Elle condamne

la provocation directe de l'état d'ivresse chez un mineur, ainsi que l'incitation à l'ivresse. Cette mesure est importante, mais elle n'est que répressive. Rien n'est dit sur l'éducation et sur la prévention, dont il a pourtant été prouvé que le rapport coût-efficacité est bénéfique si elles s'inscrivent dans la durée et sont coordonnées avec des messages émis auprès des parents et relayés par les milieux éducatifs.

En 2012, l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES) a ainsi recensé dans le monde près de 30 interven-

LES JEUNES RESTENT PEU INFORMÉS des conséquences de la consommation d'alcool et des limites de consommation recommandées par l'OMS.

tions dont l'efficacité a été validée par des protocoles expérimentaux. Celles-ci varient selon la classe d'âge. Il peut s'agir d'interventions en milieu scolaire dès l'école primaire impliquant les parents, de programmes impliquant l'école, la famille et la communauté, de campagnes d'affichage et de télévision accompagnant l'intervention à l'école et, pour les plus âgés, d'une comparaison personnalisée de leur consommation avec les valeurs moyennes réelles, sur ordinateur ou en face à face.

Certes, des efforts de prévention sont faits au collège, mais les jeunes restent globalement peu informés des conséquences

de la consommation d'alcool et des limites de consommation recommandées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

De même, le projet de loi prend bien peu en compte la lutte contre la consommation de cannabis. Or celle-ci peut laisser des lésions cérébrales irréversibles lorsqu'elle débute à l'adolescence.

Enfin, à juste titre, le projet de loi rappelle que l'obésité est devenue un sujet majeur de santé publique. En 2009, 6,5 millions d'adultes (âgés de plus de 18 ans) étaient obèses en

France, soit 15 % de la population, parmi lesquels 4 % avaient une obésité massive. En 2005-2006, chez les enfants de cinq ou six ans, un surpoids était observé chez 11 % à 14 % d'entre eux, parmi lesquels 3 % étaient obèses. Or l'obésité augmente, entre autres, le risque de diabète de type 2 (multiplié par 10), d'hypertension artérielle et d'infarctus du myocarde (multiplié par 5). Pour l'assurance maladie, le surcoût de l'obésité a été estimé entre 2,1 milliards et 6,2 milliards d'euros, selon que l'on incluait ou non le montant des indemnités journalières, soit 7 % des dépenses de santé en 2008.

Face à ce problème de santé publique, le simple fait de compléter par des graphiques ou des symboles les indications nutritionnelles obligatoires, conformément au règlement de l'Union européenne, paraît dérisoire. N'aurait-il pas été souhaitable d'étendre