



SUEDE

DOULEUR

Remplacer la morphine par des électrodes

Lutter contre les douleurs chroniques tout en évitant les effets secondaires des médicaments constitue un défi considérable pour la communauté scientifique. Récemment, des chercheurs de l'université de Lund, encadrés par le

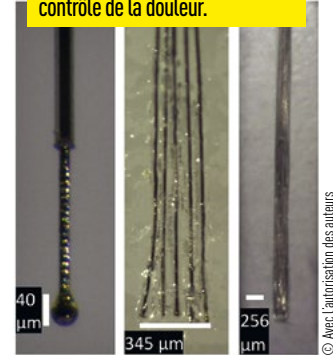
neurophysiologiste Jens Schouenborg, ont développé des microélectrodes ultrafines pour réduire les douleurs de forte intensité. Leur fonctionnement ? Elles stimulent les centres cérébraux de contrôle de la douleur, afin qu'ils bloquent à leur tour le signal nerveux dirigé vers le cortex cérébral. Les essais sur des rats éveillés ont montré que le dispositif pouvait inhiber, dans des conditions normales ou d'hyperalgésie[⚡], la perception des maux physiques. Et ce, sans effets secondaires. Cette technique serait même plus efficace que la prise de morphine à

haute dose – la substance anti-douleur de référence, qui peut provoquer accoutumance et addiction. Selon les chercheurs, ces microélectrodes devraient être efficaces pour tous les types de douleur médiés par la moelle épinière, mais aussi dans le traitement des maladies neurodégénératives, de la dépression et de l'épilepsie. Reste à s'assurer de leur innocuité totale avant de les adapter au cerveau humain.

⚡Hyperalgésie. Douleur amplifiée par un stimulus douloureux

📄 M. Forni *et al. Sci Adv.*, 8 octobre 2021 ; doi : 10.1126/sciadv.abj2847

⬇ Les micro-électrodes ultra-fines sont intégrées à de la gélatine avant leur implantation dans les centres cérébraux de contrôle de la douleur.



© Avec l'autorisation des auteurs



SUISSE/ALLEMAGNE

RYTHMES
BIOLOGIQUES

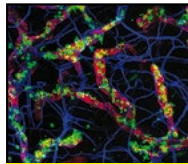
Un système immunitaire sensible à la course du temps

Le système immunitaire est-il régulé par l'horloge circadienne ? Pour répondre à cette question, des chercheurs de l'université de Genève et de l'université Ludwigs-Maximilians de Munich ont étudié la migration des cellules dendritiques[⚡] de la peau vers le système lymphatique, l'un des moteurs de la réponse immunitaire adaptative[⚡]. Leurs observations sont sans équivoque : l'afflux de cellules immunitaires oscille lui aussi sur une période d'une journée. Chez les souris, cette activité est la plus élevée dans la phase de repos, pendant le jour. Chez l'humain, elle atteint son pic tôt le matin. Ces résultats suggèrent que pour augmenter l'efficacité de certains vaccins ou immunothérapies, il faudrait prendre en compte l'heure à laquelle ils sont administrés.

⚡Cellule dendritique. Cellule du système immunitaire, présente dans de nombreux organes périphériques, qui migre vers les ganglions lymphatiques pour déclencher une réponse immunitaire

⚡Réponse immunitaire adaptative. Mécanisme de défense à long terme de l'organisme, spécifique à chaque agent infectieux rencontré

📄 S. J. Holtkamp *et al. Nat Immunol.*, 18 octobre 2021 ; doi : 10.1038/s41590-021-01040-x



⬆ Cellules dendritiques de souris (vert) migrant dans les vaisseaux lymphatiques (rouge). Les vaisseaux sanguins sont en bleu.

© JUNG/Christoph Scheiermann



CHINE

MÉMOIRE

Les souvenirs sont plus que des archives

Pour mieux comprendre les mécanismes neuronaux qui sous-tendent la mémoire, des chercheurs encadrés par Gui Xue, de l'université normale de Pékin, et par Nikolai Axmacher, de l'université de la Ruhr à Bochum, ont réalisé des électroencéphalographies intracrâniennes (EEG) sur seize patients épileptiques, auxquels ils ont proposé des exercices sollicitant la mémoire à court et à long terme. Résultats ? Les images cérébrales collectées, combinées avec des modèles de réseaux de neurones profonds, ont révélé que les représentations mentales des souvenirs à court terme passent par plusieurs étapes de transformation successives avant d'être consolidées dans la mémoire à long terme. En quelque sorte, ils sont « mis en forme » avant d'être stockés, et ce dès après la perception des stimuli présentés aux patients. Un pas de plus vers notre compréhension de la mémoire épisodique, le souvenir des événements vécus.

📄 J. Liu *et al. Sci Adv.*, 8 octobre 2021 ; doi : 10.1126/sciadv.abg9715



AUSTRALIE

GRIPPE SAISONNIÈRE

Une extinction, un heureux événement

La souche Yamagata B est l'une des principales souches de grippe saisonnière, donc généralement incluse dans les vaccins antigrippaux annuels. Grâce à leur surveillance étroite de la circulation du virus, une équipe de chercheurs de l'université de Melbourne, dirigée par Steve Rockman, a montré que la souche Yamagata B ne circulait plus du tout entre les mois d'avril 2020 et août 2021. Plusieurs facteurs expliquent ce recul : la faible infectiosité de cette souche, son évolution particulièrement lente et, bien sûr, les mesures de santé publique mises en place pendant la pandémie de Covid-19 dans le monde entier. Cependant, pour confirmer l'extinction de cette souche et reformuler les vaccins antigrippaux en conséquence, il sera nécessaire de l'épier pendant encore plusieurs saisons.

📄 M. Koutsakos *et al. Nat Rev Microbiol.*, 28 septembre 2021 ; doi : 10.1038/s41579-021-00642-4