



CHINE

MÉMOIRE TRAUMATIQUE

Effacer
les peurs
infondées

Certains troubles anxieux seraient provoqués par le mauvais fonctionnement d'un mécanisme important de la mémoire : l'extinction des peurs conditionnées. Ce type de peur correspond à une

réaction d'aversion acquise lors de l'exposition répétée à un stimulus sans danger combiné à un événement négatif ; par exemple, un adulte dont l'estomac se noue en entendant une sonnerie d'école fait l'expérience d'une peur conditionnée ancienne. Comme dans les autres formes d'apprentissage, l'inhibition de cette réponse comportementale inappropriée fait appel à des changements dans l'expression des gènes, en particulier dans le cortex préfrontal. À l'aide d'une

nouvelle approche de séquençage, des chercheurs, encadrés par Xiang Li, de l'hôpital Zhongnan de l'université de Wuhan, et Timothy Bredy, de l'institut du cerveau de Queensland à Brisbane, ont identifié, chez la souris, un ARN non codant nommé ADRAM (*activity-dependent lncRNA associated with memory*), qui participe au déconditionnement de la peur. Le mécanisme biochimique est complexe : ADRAM coordonne la régulation épigénétique de l'ARN messager associé à

l'extinction du souvenir aversif, en interagissant avec son promoteur, un segment d'ADN qui contrôle l'expression d'un gène. Reste désormais à développer des outils moléculaires qui cibleraient spécifiquement ADRAM pour aider les patients souffrant de phobies ou de stress post-traumatique.

ARN. Molécule issue de la transcription d'un gène
Épigénétique. Étude des changements modifiant l'expression des gènes sans mutation de l'ADN

W. Wei et al. *Cell Rep.*, 22 mars 2022 ; doi : 10.1016/j.celrep.2022.110546



ÉTATS-UNIS

BPCO

Un nouveau type
cellulaire dans les
poumons

La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), une maladie inflammatoire des bronches, touche 3,5 millions de Français. Une équipe de chercheurs menée par Edward Morrisey, de la faculté de médecine de Philadelphie, a identifié une nouvelle lignée de cellules pulmonaires : les cellules sécrétrices des voies aériennes (RAS), qui jouent un rôle clé dans les échanges gazeux au niveau des alvéoles. Elles pourraient aussi intervenir dans la BPCO car l'activité de leurs gènes est similaire à celle des cellules alvéolaires de type 2 (AT2), essentielles à la lutte contre les polluants. Mieux : les cellules RAS nouvellement formées peuvent se différencier en cellules AT2, contribuant à maintenir et à régénérer les populations cellulaires au niveau des alvéoles. Or, dans les tissus pulmonaires de personnes atteintes de BPCO ou avec antécédents de tabagisme, cette différenciation s'avère défectueuse... Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour envisager de futurs traitements de la BPCO qui cibleraient ces nouvelles cellules – et leur différenciation en AT2 – afin de soulager les patients.

M.C. Basil et al. *Nature*, 30 mars 2022 ; doi : 10.1038/s41586-022-04552-0



ROYAUME-UNI

INGÉNIERIE TISSULAIRE

Des greffons
cultivés sur
des robots

Transplanter des greffons fonctionnels de tissus tendineux : tel est le défi que s'est lancé l'équipe d'Andrew Carr du département d'orthopédie de l'université d'Oxford, en coopération avec la société Devanthro. Pour cela, les chercheurs ont conçu une chambre de bioréacteur, c'est-à-dire un récipient pour la culture de tissus organiques, parfaitement flexible. Ils y ont placé des fibroblastes – des cellules du tissu conjonctif qui forment la peau, les tendons et le cartilage. La chambre a ensuite été attachée à l'articulation de l'épaule d'un robot humanoïde, de manière à ce qu'elle puisse plier, pousser, tirer et tordre les cellules de soutien du tissu conjonctif. Le dispositif permet désormais de mesurer quel régime de stimulation mécanique est le plus propice au développement des fibroblastes, afin de mettre au point un tissu utilisable en clinique : en effet, les déchirures des tendons de l'épaule sont très fréquentes chez les adultes, et les techniques chirurgicales actuelles échouent dans 40 % des cas.

P.-A. Mouthuy et al. *Comms Eng.*, 26 mai 2022 ; doi : 10.1038/s44172-022-00004-9



Reconstitution
robotique de
l'articulation
scapulo-humérale

© Hiser Studios



INTERNATIONAL

COQUELUCHE

L'influence délétère
des politiques
vaccinales

La coqueluche est une maladie respiratoire extrêmement contagieuse véhiculée par la bactérie *Bordetella pertussis*. Pendant cinq ans, une équipe internationale de chercheurs, supervisée par Henrik Salje de l'université de Cambridge et Sylvain Brisse de l'institut Pasteur, a couvert l'évolution et la répartition de la bactérie dans 23 pays depuis 1935. Quelle conclusion retenir après l'analyse de 3 344 génomes de *B. pertussis* ? Dans les pays à revenus élevés, le remplacement des vaccins DTC (diphtérie, tétanos, coqueluche) à bactéries inactivées des années 1940 par des vaccins acellulaires (DTCa, qui ne contiennent pas de cellule entière inactivée, mais uniquement des fragments) dans la décennie 1990 a entraîné une augmentation des souches de *B. pertussis* déficientes en pertactine. Cette protéine permet à la bactérie d'adhérer aux cellules hôtes... Or, c'est elle qui est visée par le vaccin acellulaire. La prédominance de ces souches de *B. pertussis* qui échappent partiellement au vaccin DTCa explique en partie la recrudescence récente des cas de coqueluche dans les populations vaccinées.

N. Lefrancq et al. *Sci Transl Med.*, 27 avril 2022 ; doi : 10.1126/scitranslmed.abn3253