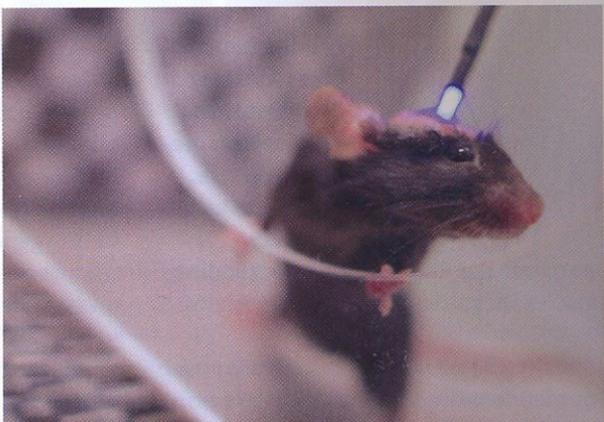


Médecine La stimulation cérébrale profonde pour soigner les addictions

Pourra-t-on un jour soigner les addictions sévères grâce à des microélectrodes implantées dans le cerveau ? Une première étape en ce sens vient d'être franchie par l'équipe de Christian Lüscher, de l'université de Genève, en Suisse. En associant la technique dite de « stimulation cérébrale profonde » (SCP) à un traitement médicamenteux, ces chercheurs sont parvenus à supprimer l'agitation caractéristique des souris dépendantes à la cocaïne [1]. Depuis plusieurs années, les biologistes suisses étudient l'effet de l'addiction à la cocaïne. Chez des souris « accros », ils avaient découvert une suractivité de certaines synapses, connexions par lesquelles les neurones échangent des neurotransmetteurs, telle la dopamine. Il s'agissait des synapses de zones liées au « noyau accumbens » (région cérébrale profonde), producteur de dopamine, tel le cortex préfrontal (région plus superficielle). Et en 2011, ils avaient déjà réussi à diminuer la suractivité de ces synapses, ce qui supprime l'agitation des souris. Ils avaient modifié génétiquement ces dernières de façon à pouvoir stimuler les neurones concernés avec des flashes lumineux. Mais cette technique dite d'« optogénétique » est actuellement inenvisa-



COMME L'OPTOGÉNÉTIQUE (photo), l'association stimulation cérébrale et médicament permet de stopper l'agitation de souris dépendantes à la cocaïne, mais sans laisser de séquelles.

geable sur les humains. Toutefois, dans ces synapses de souris ains i « corrigées », les chercheurs ont enregistré des signaux électriques de basse fréquence. D'où l'idée d'essayer de stopper par SCP l'agitation des souris dépendantes.

Dopamine inhibée. La SCP consiste à délivrer un courant électrique à l'intérieur du cerveau avec des microélectrodes implantées par chirurgie. « Sans que l'on sache encore bien comment elle agit, cette technique a déjà fait ses preuves pour traiter de nombreux patients atteints de la maladie de Parkinson réfractaires aux traitements classiques, indique Véronique Deroche, de l'Inserm. Des essais sur l'homme ont aussi été réalisés ces dernières années pour traiter l'addiction à l'alcool, mais on a très peu de recul. » Hélas, la SCP est restée sans effet lorsqu'elle a été

appliquée à ces synapses du noyau accumbens à une fréquence proche de celle utilisée par la méthode optogénétique. Les chercheurs se sont aperçus que cet échec était dû au fait que la SCP présente un effet indésirable pour cette application « anti-addiction » : elle favorise la production de dopamine qui excite les synapses ciblées. Mais, en l'associant à un médicament inhibant les récepteurs de la dopamine, ils ont obtenu le même succès qu'avec l'optogénétique. Et Véronique Deroche de conclure : « Cette étude fondée sur l'optogénétique permet aussi de mieux comprendre les mécanismes d'action de la SCP, gage d'un usage plus sûr : un point indispensable dans des pathologies comme l'addiction où les réticences éthiques sont importantes. » ■ **Jean-Philippe Braly**
[1] M. Creed et al., *Science*, 347, 659, 2015.