



# Médicaments : les barrières du cerveau s'ouvrent grâce à Cesame

**Santé.** Des chercheurs étudient comment les médicaments pénètrent ou non dans le cerveau pour évaluer leur toxicité ou améliorer les thérapies des maladies cérébrales.

Notre cerveau est protégé par des barrières cellulaires qui empêchent les substances toxiques circulant dans le sang d'atteindre nos fragiles neurones. Le revers de la médaille, c'est que seulement 2 % des molécules intéressantes pour le système nerveux central parviennent à franchir ces barrières pour atteindre leur cible. Difficile dans ces conditions de mettre au point des médicaments efficaces contre les maladies neurologiques. « Il nous reste de nombreuses questions sans réponse. Comment fonctionnent ces barrières ? Le cerveau d'un enfant en développement est-il protégé ? Pourquoi ces barrières ne sont-elles plus efficaces dans certaines pathologies comme Alzheimer et Parkinson », explique Jean-François Gherzi-Egea, directeur de la

plate-forme interfaces sang-cerveau de l'Institut Cesame à la faculté de médecine Laennec de Lyon. Cela fait quinze ans que ce directeur de recherche de l'Inserm travaille sur cette question mais son intégration au sein de Cesame lui a permis de récolter 1,1 M d'euros supplémentaires sur 5 ans pour financer des personnels et des équipements. Grâce à des études ex vitro, in vitro et in vivo chez la souris et le primate, les quatre chercheurs de Cesame ou, dans le cadre de prestations de service, des chercheurs de l'industrie pharmaceutique, testent les effets neurotoxiques de certains médicaments. Ce laboratoire lyonnais est l'un des rares au monde à travailler sur l'animal en développement pour évaluer les altérations cérébrales que peuvent avoir certaines



L'équipe travaille in vitro et in vivo. Photo DR

molécules sur le cerveau des nouveau-nés et des enfants en bas âge, alors que l'on dispose de peu de données en la matière. Il s'agit également d'évaluer de nouveaux médicaments, en particulier les anticorps thérapeutiques de dernière génération, pénètrent suffisamment dans le cerveau pour traiter les

maladies cérébrales. Enfin, l'objectif est donc aussi de trouver de nouvelles thérapeutiques dans les maladies du cerveau de l'adulte, qu'elles soient dégénératives (Alzheimer, Parkinson), tumorales, inflammatoires (scléroses en plaques) ou infectieuses (méningites). ■

Sylvie Montaron

**IRM, virtuel, épilepsie...**

L'Institut Cesame a été sélectionné dans le cadre des investissements d'avenir pour développer la recherche et les thérapies en neurologie et neuropsychiatrie en alliant neurosciences, psychiatrie, sciences humaines et sociales. Il comprend 5 plateformes : interfaces sang-cerveau, imagerie, signaux intracérébraux (patients épileptiques neurorésistants), neuroimmersion (rééducation de patients cérébrolésés à l'aide de la réalité virtuelle) et ingénierie biocellulaire (recherches sur les cellules souches pour des thérapies sur Alzheimer). L'Institut Cesame rejoindra en 2017 le neurocampus, entre l'hôpital du Vinatier et le pôle hospitalier Est. Cesame est piloté par la Fondation Neurodis, présidée par le Pr François Mauguière. Créée en 2007 en réponse à un appel d'offres du gouvernement et abritée par la Fondation pour l'Université de Lyon.