



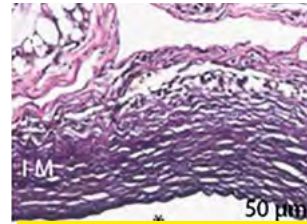
## AUSTRALIE

## MÉDECINE RÉGÉNÉRATIVE

## Un greffon vasculaire évolutif

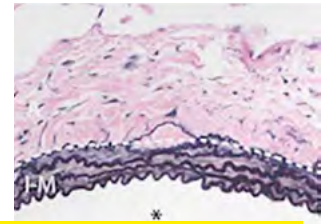
Infarctus du myocarde, accidents, malformations artérielles... de multiples situations nécessitent une greffe de vaisseaux sanguins. Des chercheurs de l'université de Sydney

ont mis au point un tube capable d'imiter les vaisseaux grâce à deux biomatériaux : des fibres de tropoélastine empaquetées dans une matrice élastique. Huit semaines après implantation de ce vaisseau artificiel au niveau de l'aorte abdominale d'une souris, ils ont observé un développement de cellules et de matrices extracellulaires se rapprochant de la structure des artères natives. À huit mois, des fibres matures sont apparues et la néoartère fonctionnait



↑ Matrice extracellulaire et composants cellulaires de l'aorte abdominale de souris (à gauche) et des greffons à 8 mois (à droite)

comme une aorte naturelle et saine. Prochaine étape : s'assurer que les propriétés mécaniques du greffon régénéré soient les mêmes que celles d'une artère native.



↑↑ **Matrice extracellulaire.** Structure composée de macromolécules remplissant les espaces entre les cellules qui facilite leur organisation en tissus

↳ Z. Wang *et al. Adv Mater.*, 19 septembre 2022 ; doi : 10.1002/adma.202205614

© 2022, Brian S. Hawlett *et al. Advanced Materials* published by Wiley-VCH GmbH



## SUÈDE

## CÉCITÉ

## Un implant cornéen à base de cellules de peau de cochon

Le kératocône, responsable d'une déformation de la cornée, est une maladie dégénérative qui touche plus de 12 millions de personnes dans le monde. Actuellement, seul un patient sur 70 reçoit une greffe de cornée humaine. Dernièrement, des chercheurs de l'université de Linköping et de l'institut de recherche LinkoCare Life Sciences AB ont implanté, chez une vingtaine de patients atteints de kératocône avancé, de la cornée fabriquée à partir de collagène hautement purifié de peau de cochon, sans enlever le tissu existant ni utiliser de sutures. Pendant les deux années de suivi, la totalité des patients, dont 14 étant devenus aveugles, ont retrouvé une bonne vue sans complication médicale. Avec une chirurgie peu invasive, un coût peu élevé et la possibilité de conserver les greffons pendant deux ans, cette technique est un véritable espoir pour soigner facilement les malades qui vivent, pour la plupart, dans des pays à faibles revenus.

↳ M. Rafat *et al. Nat Biotechnol.*, 11 août 2022 ; doi : 10.1038/s41587-022-01408-w



↳ **Lentille à base de collagène de peau de cochon**

© 2022, Mehrdad Rafat *et al.*



## ROYAUME-UNI

## PALUDISME

## Un vaccin décisif pour la maladie

En 2020, selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), 627 000 personnes sont décédées du paludisme dans le monde, dont majoritairement des enfants de moins de cinq ans vivant en Afrique subsaharienne. Un nouvel espoir pour lutter contre cette maladie parasitaire vient de voir le jour : la mise au point, par l'université d'Oxford, d'un vaccin avec une efficacité égale ou supérieure à 75 % pendant plus de deux ans, répondant ainsi à l'objectif 2030 de l'OMS. Pour cela, l'équipe internationale, supervisée par Halidou Tinto de l'Institut de recherche en science de la santé du Burkina-Faso et Adrian Hill de l'université d'Oxford, a réalisé entre 2019 et 2020 un essai clinique sur 409 enfants burkinabés âgés de 5 à 17 mois. Résultats : chez ceux qui ont reçu le vaccin avec la plus forte dose d'adjuvant, son efficacité a été maintenue à 80 % douze mois après le dernier rappel (quatre doses en tout sur un an). Pour homologuer le vaccin d'ici la fin 2023, des essais de phase III sur 4 800 enfants africains sont en cours.

↑↑ **Essai de phase III.** Essai mené sur de larges populations de patients qui permet de comparer l'efficacité thérapeutique de la molécule au traitement de référence ou à un placebo

↳ M. S. Dattoo *et al. Lancet Infect Dis.*, 7 septembre 2022 ; doi : 10.1016/S1473-3099(22)100442-X



## ÉTATS-UNIS

## MORT CELLULAIRE

## Prolonger la vie au-delà de l'arrêt cardiaque

Explorer le fonctionnement des cellules après la mort : c'est le pari controversé que s'est lancé l'équipe de Nenad Sestan de l'École de médecine de Yale à New Haven. Chez un porc anesthésié en arrêt cardiaque et via un dispositif de perfusion OrganEx s'apparentant à une machine cœur-poumon, ils ont réussi à faire circuler dans l'organisme porcin un fluide remplaçant le sang. Une heure après le décès de l'animal, les chercheurs ont constaté la restauration de l'activité cellulaire et tissulaire au niveau des muscles, du cœur, du foie ou encore des reins. Le cerveau, quant à lui, a été maintenu dans son intégrité, mais aucune activité électrique, marqueur d'un état de conscience, n'a été enregistrée. L'analyse du transcriptome de différents organes a révélé des processus spécifiques de réparation cellulaire et moléculaire. Reste désormais à réfléchir, d'un point de vue éthique, si cette technologie OrganEx peut être utilisée chez l'humain pour perfuser des organes ischémiques susceptibles d'être opérés ou greffés à un autre patient.

↑↑ **Transcriptome.** Ensemble des ARN (messager, de transfert, ribosomique...) issus de la transcription de l'ADN d'un tissu, d'un type cellulaire

↳ D. Andrijevic *et al. Nature*, 3 août 2022 ; doi : 10.1038/s41586-022-05016-1