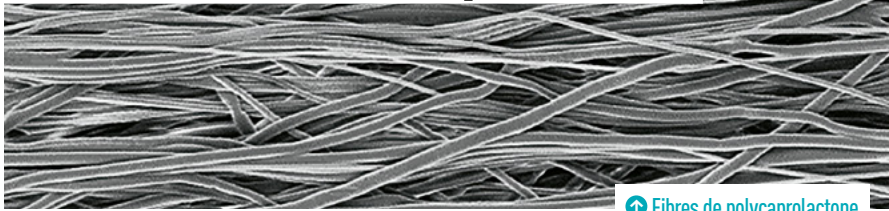


## HERNIE DISCALE

Un implant  
pour régénérer  
les tissus opérés

Fibres de polycaprolactone

© Inserm/M. Gluais

**Les hernies discales les plus graves sont opérables mais l'acte chirurgical laisse des tissus endommagés. Un implant biomimétique en développement aiderait ceux-ci à se régénérer, prévenant ainsi l'apparition de nouvelles hernies.**

**Une hernie discale, cela peut faire mal, très mal.** Notamment dans le bas du dos, au niveau des lombaires, mais aussi parfois dans les membres inférieurs. Ces douleurs ont pour origine la compression d'un nerf au niveau de la colonne vertébrale. Là, entre chaque vertèbre, se trouvent en effet des disques censés amortir les chocs tout en procurant une certaine flexibilité à notre colonne. « Ces disques intervertébraux sont constitués d'une sorte de gel amortissant – le noyau pulpeux –, entouré d'une gaine – l'anneau fibreux, explique Catherine Le Visage, directrice de recherche Inserm dans le laboratoire Médecine régénératrice et squelette à Nantes. À la suite de sollicitations répétées, de traumatismes ou encore de faux mouvements, cet anneau se fissure et laisse le contenu du noyau pulpeux s'échapper. » Celui-ci peut alors comprimer des racines nerveuses et ainsi occasionner des douleurs dans le dos, mais aussi dans les jambes si le nerf sciatique est touché. La sciatique peut aller jusqu'à causer une paralysie des membres inférieurs et une incontinence. Pour ces cas graves, une opération chirurgi-

cale permet de retirer la partie du noyau pulpeux qui comprime le nerf, et soulage généralement les patients. Mais la déchirure dans l'anneau fibreux persiste et une nouvelle hernie peut apparaître plus tard. Le disque intervertébral est aussi susceptible de se détériorer davantage. « Le but de nos travaux est de combler la fissure de l'anneau fibreux tout en stimulant la régénération des tissus endommagés », déclare la chercheuse. Son équipe a ainsi développé un implant qui mime la structure concentrique de l'anneau. Il est composé d'un assemblage de lamelles, elles-mêmes constituées d'un réseau poreux de fibres alignées de polycaprolactone, un matériau biodégradable couramment uti-

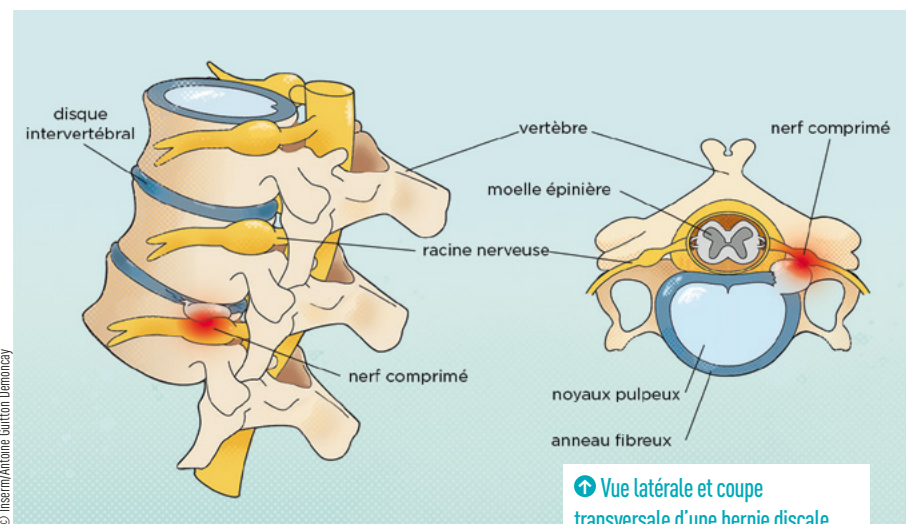
lisé dans le domaine médical. En imitant sa structure en lamelles d'oignon, les chercheurs espéraient que les cellules de l'anneau fibreux colonisent l'implant et régénèrent les tissus détériorés. Et c'est exactement ce qu'ils ont observé in vivo sur des modèles animaux. « Nous avons été surpris de voir que l'implant s'intégrait si rapidement dans le tissu environnant, s'enthousiasme Catherine Le Visage. En l'espace d'un mois seulement, les cellules de l'anneau y ont proliféré tout en produisant du collagène. » Or c'est cette protéine qui forme le cartilage de l'anneau fibreux et lui permet de limiter l'expansion du noyau pulpeux.

Si ces bons résultats ont étonné les scientifiques, c'est que leur intention était en réalité de voir l'implant se dégrader au fur et à mesure de sa colonisation par les cellules de l'anneau. « Nous cherchons dorénavant à adapter la dégradation du matériau de l'implant à la régénération rapide des tissus », poursuit l'experte en biomatériaux. Son équipe devra alors vérifier si les tissus régénérés permettent de limiter l'apparition de nouvelles hernies et le phénomène de dégénérescence du disque intervertébral. Le cas échéant, elle pourra envisager des essais cliniques afin de proposer cet implant biomimétique aux patients qui, malgré les prises en charge classiques (anti-inflammatoires, infiltrations, kinésithérapie), continuent de souffrir. Et ainsi soulager leur douleur sans courir le risque de la voir réapparaître.

**Simon Pierrefixe**

**Catherine Le Visage**: unité 1229 Inserm/Université de Nantes/Oniris, Regenerative Medicine and Skeleton (RMES)

M. Gluais et al. *Biomaterials*, juin 2019 ; doi: 10.1016/j.biomaterials.2019.03.010



© Inserm/Antoine Cuitton Demancy