

La BioTech Tissium s'apprête à lancer ses premiers essais cliniques sur l'homme

De la chirurgie sans points de suture interne : c'est le défi que s'est lancé Tissium, une BioTech française qui développe un gel pour réparer les tissus humains. Après une levée de 50 millions d'euros l'an dernier, la startup va lancer plusieurs essais cliniques sur l'homme cette année.

« Notre technologie a émergé au sein du MIT [Massachusetts Institute of Technology, N.D.L.R.]. Lors des procédures, avec des techniques comme la suture, les agrafes ou les systèmes d'ancrage, les chirurgiens endommagent, malgré eux, les tissus qu'ils sont censés réparer. Changer de matériau et de technologie s'impose pour résoudre ce problème » , avançait auprès de Maddyness Christophe Bancel, directeur général de Tissium, en août 2021, lors de sa dernière levée de fonds de 50 millions d'euros. Un point de départ que l'ingénieur de formation, frère du fondateur de la BioTech Moderna, a voulu étendre à davantage de domaines thérapeutiques.

Pour la démonstration, c'est sur du papier que le gel à base de polymère, visqueux, est déposé : un court filament bleu qui, photoactivé, va se « solidifier » en moins de trente secondes. Il faut imaginer le même effet dans

le corps humain, pour permettre par exemple aux nerfs sectionnés de se régénérer et se reconnecter, sans avoir recours aux sutures : le gel va agir comme une colle, avant de se résorber naturellement en plusieurs mois. L'objectif, c'est d'utiliser ce polymère pour réparer les tissus, en limitant les traumatismes potentiels liés à la chirurgie.

À lire aussi

BioTech : les pistes pour rendre la recherche française plus efficace

« Pour un médecin, cette solution permet d'avoir un résultat plus rapide et plus consistant. On voit une récupération plus rapide chez l'animal, il reste à confirmer cela chez l'homme », explique Christophe Bancel. Après plusieurs années de R&D, la startup s'apprête enfin à effectuer ses premiers essais cliniques sur l'homme en France, aux Etats-Unis et en Australie.

Tout à inventer

Ce nouveau matériau est pour l'instant développé dans trois applications : la réparation des nerfs périphériques, le traitement des hernies ventrales pour fixer l'implant de renfort, à la place des vis utilisées actuellement, et celui des fuites de sutures en chirurgie cardiovasculaire.

Qui dit nouveau matériau dit nouveaux procédés. Tout était à faire, rappelle le dirigeant : « On est obligés de tout construire. » Notamment une machine de filtration et de purification, qu'il a fallu adapter à partir d'une machine existante, un assemblage de cuves et de réacteurs qui occupe l'un des laboratoires au rez-de-chaussée de l'usine.

Un litre de polymère y est produit en plusieurs heures, ce qui représente près de 2 000 seringues. La machine, qui utilise du CO2 supercritique sous haute pression – ce qui permet de faire passer le gel par un état où il n'est ni liquide, ni solide, ni vapeur -, a coûté la bagatelle d'un million d'euros.

Un matériau aux multiples vertus

Tissium n'est pas la seule à s'intéresser de près à l'utilisation de polymères en médecine : ces matériaux présentent des qualités intéressantes pour la

santé. « *Un polymère n'est, en fait, qu'une suite de molécules (des monomères) assemblées les unes aux autres par des liaisons chimiques* » , explique Sophie Guillaume, directrice de recherche à l'Institut des sciences chimiques de Rennes. Si certains se trouvent à l'état naturel, comme l'amidon ou les protéines, d'autres sont synthétiques, développés par l'homme. « *Que ce soit pour la libération de principes actifs, la reconstruction des tissus, pour des prothèses, pour du diagnostic, il existe beaucoup d'applications pour les polymères dans le domaine médical, à partir du moment où ils sont biocompatibles* » , souligne l'experte.

« *Avec cette technologie, je pense qu'un chirurgien non spécialiste des nerfs pourrait avoir des résultats aussi bons qu'un spécialiste*, estime, de son côté, le docteur Dominic Power, chirurgien spécialisé dans la réparation des nerfs périphériques, qui teste les produits de Tissium. *Cela permettrait de réduire le temps d'opération, de réduire les coûts pour les hôpitaux et les risques pour les patients.* » Si tout se passe bien, les adhésifs chirurgicaux de Tissium pourraient être commercialisés aux Etats-Unis fin 2023, espère Christophe Bancel.