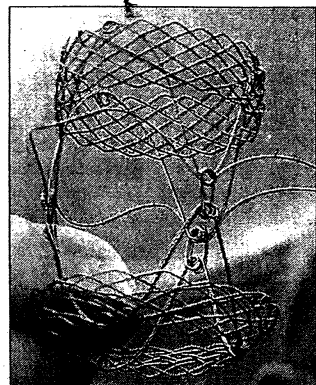


Recherche Réparer les valves du cœur avec du tissu

Pour le 3^e volet de notre série sur la recherche à Mulhouse, direction l'Ensisa, où une équipe a mis au point une valve aortique en tissu. Prochaine étape : parvenir à l'implanter sans ouvrir la poitrine.

C'est une première mondiale, et c'est en Alsace que ça s'est passé. Le 12 août dernier, une valve aortique en tissu conçue à l'Ensisa de Mulhouse a été implantée avec succès sur un mouton. Ce projet, baptisé « Float-tex », ouvre la voie à bien d'autres avancées... Mais d'abord, petit retour sur les valves et leurs maladies.

Ces petits clapets souples, disséminés dans nos vaisseaux sanguins, permettent au sang de circuler dans un seul sens. Or ils



Le stent peut être compacté et déplié comme un parapluie.



Frédéric Heim observe une valve sur l'un des bancs d'essais du labo LMPT. Photos François Torelli

peuvent être altérés — comme dans l'affaire du Mediator — ou usés. « Soit les valves ne se ferment plus correctement et il y a régurgitation, soit elles sont calcifiées et ne s'ouvrent pas complètement. On parle de sténose. Du coup, le cœur est obligé de fournir plus d'efforts », explique Frédéric Heim, qui dirige le projet.

Dans les années soixante, des chercheurs ont imaginé de les remplacer par des clapets mécaniques. Bien qu'elle puisse sembler rustique, cette opération s'est avérée efficace et résistante, si bien qu'elle est encore pratiquée aujourd'hui. Mais elle présente une contrainte : pour éviter la formation de caillots, les patients

doivent consommer des anticoagulants à vie. Le risque d'hémorragie est donc plus important. « On fabrique des hémophiles artificiels », explique le chercheur.

Une dizaine d'années plus tard, des chirurgiens ont commencé à implanter des « bioprothèses » à base de tissus animaux. Cette fois, plus de matériaux rigides dans le flux sanguin, et donc plus besoin d'anticoagulants. « Mais comme c'est biologique, ça a tendance à se dégrader au bout d'une douzaine d'années », explique Frédéric Heim. La méthode est donc déconseillée aux jeunes patients, d'autant plus que le remplacement d'une valve dans le secteur du cœur — comme c'est

généralement le cas — est une intervention chirurgicale très lourde. « L'opération standard demande d'ouvrir le thorax, d'arrêter le cœur, de faire circuler le sang dans une machine... »

Comme un parapluie que l'on peut déplier

La solution viendra peut-être de Mulhouse, où le laboratoire de physique et mécanique des textiles (LMPT) explore une troisième voie : une valve en polyester. « C'est pliable, résistant et souple », résume Frédéric Heim. Lorsque cette idée est apparue, certains spécialistes la voyaient d'un œil pour le moins circonspect, mais

après cinq années de recherche, deux thèses de doctorat et deux brevets, l'équipe a décroché un premier succès : l'implantation de la valve sur un mouton, cet été.

Ce succès n'est toutefois qu'une première étape : l'équipe, rassemblant le LMPT et l'association strasbourgeoise Geoprovas, dirigée par le Pr Chakfé, a entrepris de l'utiliser pour améliorer une technique permettant la pose de la valve sans opération chirurgicale. Ou plutôt en la réduisant au strict minimum, à savoir une petite incision, dans la cuisse par exemple, qui permet de remonter le dispositif jusqu'au cœur en passant par le réseau vasculaire.

Le principe est le même que pour les stents, ces petits ressorts que l'on peut déplacer dans les vaisseaux sous forme compactée avant de les déployer dans des artères. Sauf que, cette fois, le ressort contient une valve. « Comme un parapluie que l'on peut déplier », explique Frédéric Heim. Grâce au polyester, qui supporte mieux le pliage que les tissus biologiques, et à la conception d'un nouveau stent, pouvant être fixé sans endommager l'aorte, le nouveau dispositif est prêt à être testé in vivo.

Avant de pouvoir bénéficier à des patients, il doit encore faire l'objet de campagnes de tests longues et coûteuses. Mais s'il tient ses promesses, il s'agira d'une véritable révolution dans le domaine médical. Chaque année, 275 000 patients dans le monde sont concernés par l'implantation d'une valve artificielle.