



# FONDER L'AVENIR

La lettre des amis de la Fondation de l'Avenir

N°148

TRIMESTRIEL  
AOÛT 2025

## SOMMAIRE

P.2  
Vers une nouvelle génération  
de biomatériau

P.3  
Chirurgie des valves :  
prédire les complications

P.4  
Des donateurs invités  
au laboratoire



## ÉDITO

par Christelle Maltête  
Secrétaire générale

### Mieux lutter contre les maladies des valves cardiaques

**L**es maladies des valves cardiaques ne sont pas les plus fréquentes des maladies cardio-vasculaires, mais elles deviennent un sujet majeur de santé publique car leur prévalence augmente considérablement avec l'âge : 10 à 15 % des plus de 75 ans souffrent d'une pathologie valvulaire.

Avec le vieillissement de la population, il est impératif d'améliorer encore la chirurgie et les prothèses. Morphologie personnalisée des valves artificielles, biomatériaux encore plus efficaces et mieux tolérés : tous ces progrès sont à portée de main.

Les chercheurs que nous soutenons ont à cœur et ont la capacité de réduire le nombre de complications pour une meilleure qualité de vie. Votre aide leur est précieuse. Merci.

Christelle Maltête  
Secrétaire générale

## DOSSIER



## LES DÉFAILLANCES MÉCONNUES DES VALVES CARDIAQUES

**L**es maladies des valves cardiaques ne sont pas spontanément évoquées en tête de liste lorsqu'on parle des maladies cardiovasculaires. **Pourtant, elles sont loin d'être anodines et surtout, leur fréquence augmente considérablement avec l'âge.**

Depuis l'étude de référence américaine publiée dans *The Lancet* en 2006 les valeurs épidémiologiques de référence n'ont guère varié : 2 % de la population souffriraient d'une maladie valvulaire, un chiffre qui oscille entre 10 et 15 % chez les plus de 75 ans. Une observation logique puisque la maladie la plus fréquente est la dégénérescence, l'usure au fil du temps. Avec le vieillissement de la population, les maladies valvulaires deviennent un sujet majeur de santé publique.

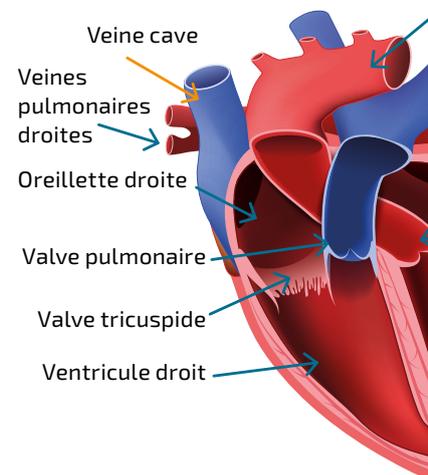
### Quatre cavités, quatre valves

Pour comprendre les maladies valvulaires, il faut réviser nos notions d'anatomie du cœur, cette fascinante petite pompe de la grosseur du poing qui se contracte 60 à 70 fois par minute pour irriguer les organes en sang oxygéné. Le cœur est divisé en deux parties : droite et gauche. Chaque compartiment est divisé en deux cavités, oreillette et ventricule. Quatre clapets, les valves, vont s'ouvrir pour laisser passer le sang, puis se refermer pour éviter qu'il ne reflue en sens inverse.

Le sang veineux, bleu, pauvre en oxygène arrive par la veine cave dans l'oreillette droite qui se contracte et éjecte le sang vers le ventricule droit en passant par la valve tricuspide. Le ventricule se contracte

et expulse le sang dans les artères pulmonaires par la valve pulmonaire. Le sang va dans les poumons pour se charger en oxygène. Il revient dans le cœur, dans l'oreillette gauche qui se contracte pour le faire passer dans le ventricule gauche par la valve mitrale. Le ventricule se contracte alors pour l'envoyer, en passant par la valve aortique, vers l'aorte qui va distribuer ce sang oxygéné à tous les organes. **Un rétrécissement peut entraver la circulation, et une mauvaise fermeture provoquer des fuites.**

Plusieurs causes peuvent être à l'origine des maladies des valves. Certes, la plus fréquente est la dégénérescence avec notamment des calcifications, un rétrécissement touchant le plus souvent la valve aortique. Cependant, il peut y avoir des malformations congénitales, telle la tétralogie de Fallot (voir l'interview du docteur Kawecki ci-dessous), ou des atteintes résultant d'une infection. L'exemple le plus connu était la destruction de la valve mitrale à la suite d'un rhumatisme articulaire aigu,



▲ Le cœur est un muscle creux. Il fonctionne pour distribuer le sang dans tout l'organisme. La circulation sanguine à sens unique dans le cœur.

## ESPOIRS DE CHERCHEUR

### L'INTERVIEW

## VERS UNE NOUVELLE GÉNÉRATION DE BIOMATÉRIAU

© Laboratoire Kawecki



La tétralogie de Fallot est une des malformations cardiaques congénitales les plus fréquentes. Le rétrécissement de la sortie du ventricule droit affecte la capacité de pompage du cœur. **Le docteur Fabien Kawecki (BioTis Inserm/Université de Bordeaux) porte un projet très innovant pour améliorer la délicate chirurgie correctrice chez les nourrissons.**

### Comment améliorer la tolérance de l'organisme à un biomatériau ?

*La correction chirurgicale de la maladie consiste à élargir la sortie du ventricule pour rétablir la circulation du sang vers les poumons et à remplacer la valve pulmonaire pour éviter la régurgitation.*

*Les biomatériaux utilisés pour reconstruire la valve, biologiques ou synthétiques, ne sont pas parfaitement compatibles : le système immunitaire réagit contre ce corps étranger, des phénomènes d'inflammation chronique et un risque d'infections bactériennes sont à redouter. Nous pensons pouvoir proposer une solution thérapeutique innovante en recourant à une nouvelle génération de matériau biologique : cela consiste à cultiver en laboratoire des cellules humaines issues de la peau. Elles sécrètent des dépôts de collagène en feuillets qui servent à construire la valve. L'avantage est de disposer d'un matériau d'origine humaine, très proche du tissu natif, non traité chimiquement donc mieux toléré par le système immunitaire.*

### La valve peut-elle grandir avec l'enfant ?

*Nous entrons dans une phase préclinique, pour vérifier l'évolution de la valve sur une période plus longue. La valve est un organe mobile : les premiers essais ont montré qu'elle était bien fonctionnelle. L'autre hypothèse à démontrer est qu'elle peut suivre la croissance de l'enfant. Ce serait une avancée très importante. En effet, trop souvent, après la première intervention chez le nourrisson, il faut changer, parfois plusieurs fois, la valve devenue trop petite.*

*Nos premiers résultats nous font penser que le matériau s'intégrera aux tissus du patient, sera remodelé par les cellules et que les conditions seront réunies pour qu'il grandisse avec l'enfant.*

lui-même conséquence d'une angine bactérienne négligée. Cette affection est devenue beaucoup plus rare dans les pays disposant d'un système de soins efficace.

### Les progrès spectaculaires des prothèses

Il est nécessaire de diagnostiquer à temps une défaillance valvulaire avant qu'elle ne fasse trop souffrir le cœur avec toutes les conséquences d'une insuffisance cardiaque. Trop souvent, elle évolue à bas bruit, avec des signes peu spécifiques pris isolément. Un bon suivi cardiologique permet de la détecter à temps, de mettre en place des moyens de prévention pour ralentir la progression. **Le seul traitement actif est la chirurgie, en particulier le remplacement de la valve défectueuse.**

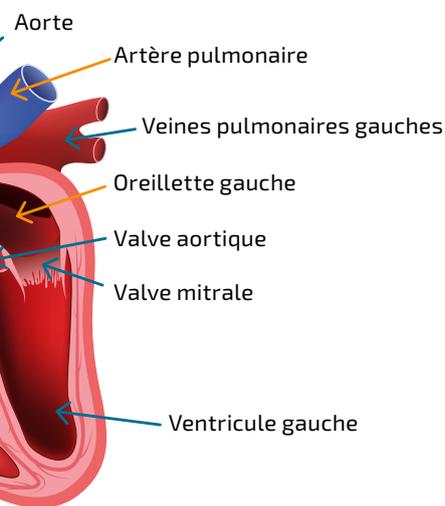
La première valve mécanique, la Starr-Edwards, fut posée en 1960 par le cardiologue américain Albert Starr. Quelques années plus tard le professeur Alain Carpentier développait un modèle de valve obtenu à partir de tissus biologiques, d'origine animale. L'organisme traquant tous les corps étrangers, les valves synthétiques se font le plus neutres possibles, mais nécessitent toujours un traitement anti-coagulant. Les bio-prothèses ont l'inconvénient d'être plus fragiles.

© Laboratoire Hawaty



**Soutenue par la Fondation de l'Avenir, la biologiste Hanna Hlawaty (Sorbonne Paris-Nord) relève l'ensemble des défis lancés**

**aux prothèses** avec le projet Helios : les adapter à la morphologie de



fonctionne comme une pompe, qui permet de... Les valves cardiaques garantissent une...



▲ La cause la plus fréquente des valvulopathies est l'usure au fil du temps des valves cardiaques. L'équipe du docteur Hanna Hlawaty cherche à proposer une nouvelle alternative de prise en charge en fabricant des valves personnalisées.

chaque patient en les concevant avec une imprimante 3D (impression en volume). Mais aussi mettre au point un matériau, un bio-polymère, à la fois bien toléré par l'organisme et qui, une fois en place, **peut devenir plus**

**fonctionnel en étant colonisé par les cellules du patient.**

Un projet multidisciplinaire, ambitieux, et que des décennies de recherches acharnées rendent possible. ●

## LA RECHERCHE AVEC VOUS... POUR VOUS

### Chirurgie des valves : prédire les complications

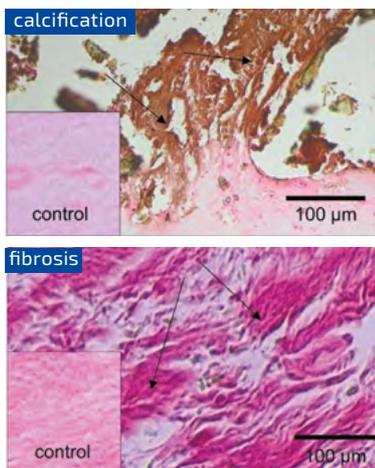
La dégénérescence de la valve aortique liée à l'âge est une pathologie de plus en plus préoccupante en raison du vieillissement de la population. À un stade avancé, le seul traitement curatif est le remplacement de la valve.

Une opération bien maîtrisée, mais dans cette population âgée, on constate que 15 % des patients présentent une complication dans l'année qui suit l'intervention. Et s'il était possible d'identifier les patients les plus à risques de complications ? Avec l'aide de la Fondation de l'Avenir, c'est le défi que relève l'équipe de chercheurs du **docteur Jean Porterie (CHU Toulouse Rangueil)** pour mettre au point un biomarqueur prédictif.

En étudiant les valves explantées chez certains patients indemnes de tout signe d'infection, les chercheurs ont identifié le développement d'un microbiote — population de bactéries et autres micro-organismes vivant et proliférant dans un environnement spécifique, en l'occurrence la valve. Ce microbiote pourrait jouer un rôle dans la dégénérescence valvulaire et la survenue de complications. L'étude se propose de

suivre des patients ayant bénéficié d'un remplacement valvulaire. L'objectif principal est de déterminer si la quantité d'ADN bactérien présente dans le sang permet de prédire la présence du microbiote. Les objectifs secondaires sont de déterminer si la quantité d'ADN dans le sang et dans la valve malade explantée pourrait être un signe de risque de survenue de complications.

Une prédiction qui permettrait de définir des stratégies nouvelles tant pour freiner l'aggravation de la maladie que de prévenir les complications. ●



> Modification de la structure de la valve, liée à la présence de bactéries.

## LA RECHERCHE EN FRANCE

### LA RIGIDITÉ DES ARTÈRES AUX RAYONS X

Fournir aux médecins des informations sur la souplesse de tissus ou d'organes non accessibles, comme si le praticien effectuait une palpation, c'est tout l'enjeu de l'élastographie.

Cette technique fait appel à l'échographie, ou encore à l'IRM. Mais aucune de ces approches ne permettait de bien observer les artères coronaires.

Une équipe du centre Léon Bérard à Lyon, dirigée par Stefan Catheline, a développé l'utilisation de la radiographie par rayons X pour l'élastographie. Ainsi, lors de la coronographie, examen de première intention pour observer un rétrécissement ou un élargissement des coronaires, le procédé donnerait des informations sur la rigidité de ces artères.

Source : [www.inserm.fr/actualite](http://www.inserm.fr/actualite)

### DÉPISTER LES TROUBLES COGNITIFS

Les personnes de plus de 65 ans se plaignent fréquemment de troubles cognitifs et de la mémoire. Tous ne sont pas signe d'une maladie neurodégénérative. Des tests de dépistage fiables existent, mais sont difficiles à utiliser en médecine générale. L'équipe de neurologues de l'université Paris-Cité en collaboration avec des chercheurs anglais a mis au point un test rapide, une application sur smartphone, MemScreen, qui permet de rassurer les patients ou de les orienter plus rapidement vers une évaluation plus approfondie.

Source : [www.inserm.fr/actualite](http://www.inserm.fr/actualite)

## ACTUALITÉ À LA FONDATION

### DES SOIGNANTS SE FORMENT À LA RECHERCHE

Les « Bourse Avenir Recherche en Soins » permettent de développer la recherche infirmière et paramédicale au sein des établissements mutualistes. Ces professionnels de santé sont ainsi aidés financièrement pour pouvoir dégager du temps pour suivre une formation diplômante et se consacrer à mi-temps à la recherche appliquée au sein de leur service. Les étudiants établissent leur objet de recherche à partir de leur pratique professionnelle et de leur expérience avec les patients.

En favorisant la rigueur méthodologique et le partage d'expériences, la Fondation fait avancer la recherche au plus près du terrain.

## LA VIE DE LA FONDATION

### Des donateurs invités au laboratoire

**Pour la Fondation de l'Avenir, les donateurs sont de véritables partenaires de la recherche.**

Aussi, pour les impliquer encore davantage, elle organise tous les ans une rencontre exclusive avec un responsable de projet.

Cette année, c'est au sein du Groupe Hospitalier Est - HCL à Bron, près de Lyon, qu'un petit groupe de donateurs fidèles a rencontré Mélanie Paillard et Claire Crola Da Silva, chercheuses au laboratoire Inserm CarMeN.

En trio avec le Dr Thomas Bochaton, cardiologue, l'équipe cherche à identifier les risques de récurrence ou d'évolution vers l'insuffisance cardiaque des patients ayant été traités à la suite d'un infarctus du myocarde. Vous pourrez lire ci-dessous les premiers résultats.

### La découverte des coulisses de la recherche

Les chercheuses ont présenté aux participants, à l'aide de diapositives, leur parcours ainsi que leur constat ayant donné naissance à leur projet. Pour réduire encore la mortalité et



© Fondation de l'Avenir

> 3 juillet 2025 à Bron - La chercheuse Mélanie Paillard, fait visiter le laboratoire à des donateurs de la Fondation de l'Avenir.

limiter les conséquences délétères de l'infarctus, il est nécessaire d'aller au-delà de la désobstruction de la coronaire bouchée et de s'intéresser aux événements à un niveau moléculaire.

Mélanie Paillard a ensuite mené les participants au sein des salles de laboratoire. Les donateurs ont ainsi pu assister à plusieurs démonstrations exceptionnelles, le cytomètre en flux et observer au microscope la contraction des cardiomyocytes, cellules du muscle cardiaque.

L'après-midi s'est conclu par un moment de convivialité pour encore plus d'échanges avec l'équipe de recherche.

> **Une vidéo de cette rencontre sera bientôt disponible sur notre site internet.**

## MERCI AUX DONATEURS



Dre Mélanie Paillard  
(Lyon)

### PRONOSTIC DES INFARCTUS : VERS UN TEST SANGUIN ?

Avec environ 80 000 cas par an en France, l'infarctus du myocarde, ou crise cardiaque, est une maladie fréquente et grave, responsable de nombreux décès et séquelles, notamment l'insuffisance cardiaque.

**Grâce à vos dons, la Dre Mélanie Paillard travaille à identifier des marqueurs de la sévérité de la crise cardiaque et de pronostic du patient.**

Au sein du laboratoire CarMeN, des molécules de l'inflammation et des cellules immunitaires sont analysées dans le sang des patients après infarctus. En effet, une réponse inflammatoire a lieu lors de la réparation du muscle cardiaque. La corrélation des marqueurs avec la taille de l'infarctus, la qualité de la fonction cardiaque et l'évolution de l'état de santé du patient est ensuite évaluée.

L'identification de marqueurs sanguins devrait permettre d'évaluer la sévérité de l'infarctus dès les premières heures après sa survenue, et de prédire la réponse aux traitements pour personnaliser la prise en charge. ●



**Fondation de l'Avenir**  
Accélérons la recherche en santé

Fonder l'Avenir est édité par la Fondation de l'Avenir. Directrice de la publication : Christelle Maltête. Dépôt légal à parution - Imprimeur : Imprimerie Jean Bernard - 59910 Bondoues - Réalisation : Grand M N° CCPAP : 0329 H 78757 - ISSN : 1245-4613 - Crédits photos : Fondation de l'Avenir / Getty Images/iStockphoto.



FDA DE FA148 2508

## La Fondation de l'Avenir est reconnue d'utilité publique

La Fondation soutient depuis près de 40 ans la recherche médicale appliquée et a financé plus de 1 400 projets.

Elle dessine, avec les équipes de recherche, les pratiques quotidiennes du soin de demain. En partenariat avec les établissements de soins mutualistes, elle développe l'innovation soignante pour les malades d'aujourd'hui.

**Pour en savoir plus :**

[www.fondationdelavenir.org](http://www.fondationdelavenir.org)

LinkedIn : Fondation de l'Avenir

Chaîne Youtube : Fondation de l'Avenir

## NOUVEAU ! LE VIREMENT IMMÉDIAT EST DISPONIBLE !

Sur notre site internet :

[dons.fondationdelavenir.org](http://dons.fondationdelavenir.org)



Vous pouvez désormais réaliser votre don sans saisir votre numéro de carte bancaire ni renseigner votre IBAN, en réalisant un virement immédiat.

Sans frais bancaire à votre charge, ce virement de compte à compte est instantané.

Cette opération est totalement sécurisée, supervisée par Fintecture, un établissement de paiement référencé et autorisé par la Banque de France.



## INFOS DONATEURS

Vous pouvez nous contacter par téléphone, mail ou courrier.

- 01 40 43 23 74
- [infodons@fondationdelavenir.org](mailto:infodons@fondationdelavenir.org)
- Immeuble ILO - 123 Bd de Grenelle 75015 Paris



## ZOOM SUR VOTRE GÉNÉROSITÉ

Collecte auprès des donateurs  
au 1<sup>er</sup> semestre 2025 :

8 0 5 5 8 6 €

Collecte auprès des mécènes  
au 1<sup>er</sup> semestre 2025 :

3 1 9 5 0 0 €

