

- Cardiologie -

**Zoom sur les dernières avancées en matière de traitement  
à la clinique Pasteur**

**Une nouvelle source d'énergie pour le traitement de la fibrillation atriale :  
l'électroporation**

La fibrillation atriale (FA) est l'arythmie la plus fréquente et concerne plus d'un million de Français. S'il n'y a pas eu de nouveau traitement médicamenteux anti-arythmique depuis 20 ans, les recommandations des sociétés savantes se sont élargies et une nouvelle source d'énergie est expérimentée aux côtés de la radiofréquence et de la cryoablation. La clinique Pasteur utilise depuis peu l'électroporation, champ magnétique qui cible directement la membrane cellulaire. [En savoir + > Page 2](#)

**L'intelligence artificielle associée à l'imagerie coronaire pour aider au diagnostic**

La coronarographie consiste en un examen des artères coronaires par imagerie réalisé en cas de suspicion de maladie coronarienne. Un nouveau logiciel vient d'être utilisé pour la première fois en France, associant l'intelligence artificielle à l'imagerie, pour aider au diagnostics des lésions et à la prise décision du traitement adéquat. [En savoir + > Page 4](#)

**L'insuffisance tricuspide a enfin une voie thérapeutique interventionnelle**

La valve tricuspide est la valve « oubliée » de l'insuffisance cardiaque. Jusqu'à présent traitée uniquement par chirurgie à cœur ouvert, elle trouve une nouvelle voie thérapeutique en cardiologie interventionnelle. Un nouvel essai clinique expérimente le remplacement de la valve tricuspide par voie transcathéter, pour la première en Europe, à Pasteur. [En savoir + > Page 6](#)

**Double innovation dans la prise en charge des patients atteints de cardiopathie congénitale**

A Toulouse, une malformation cardiaque rare a pu être traitée par cathétérisme, sans chirurgie à cœur ouvert, grâce à une modélisation 3D du cœur et une préparation sur banc d'essai. Cette intervention innovante a été réalisée grâce à l'association de compétences d'établissements privés et public pour optimiser la prise en charge des patients atteints de malformation cardiaque congénitale de la période prénatale à l'âge adulte. [En savoir + > Page 8](#)

---

**Contact presse**

Gaëlle Renaud - Clinique Pasteur

Tél : 05 62 21 31 37

Mail : [grenaud@clinique-pasteur.com](mailto:grenaud@clinique-pasteur.com)

## Une nouvelle source d'énergie pour le traitement de la fibrillation atriale

La fibrillation atriale (FA) est l'arythmie la plus fréquente et concerne plus d'un million de Français. S'il n'y a pas eu de nouveau traitement médicamenteux anti-arythmique depuis 20 ans, les recommandations des sociétés savantes se sont élargies et une nouvelle source d'énergie est expérimentée aux côtés de la radiofréquence et de la cryoablation.

### La fibrillation atriale : l'arythmie la plus courante

La fibrillation atriale, appelée également fibrillation auriculaire (FA) est un trouble du rythme cardiaque qui se traduit par une activité électrique anarchique et rapide qui se propage au sein des oreillettes (cavités supérieures du cœur). Elle survient chez 1% de la population (environ 6 millions de personnes en Europe et 1 million de Français) et touche environ 15 % des personnes de plus de 80 ans. Elle entraîne palpitations, fatigue du muscle cardiaque, essoufflement, apparition de caillots dans les cavités cardiaques. Elle est diagnostiquée grâce à la réalisation d'un électrocardiogramme (ECG) ou d'un Holter ECG qui sera ensuite analysé par le cardiologue-rythmologue qui pourra ainsi poser un diagnostic.

### Les traitements de la fibrillation atriale

Le traitement initial est le plus souvent médicamenteux, par les anticoagulants et les antiarythmiques, mais il s'avère souvent insuffisant et la maladie s'aggrave en général dans le temps et avec l'âge. Ces antiarythmiques n'ont pas évolué depuis 20 ans et sont parfois insuffisants pour traiter la pathologie.

Dans ce cas le traitement alternatif sera l'ablation de la fibrillation atriale. Cette intervention peut être parfois réalisée en ambulatoire, au bloc de cardiologie interventionnelle. Le cardiologue monte un cathéter, par voie veineuse, depuis l'aîne par la veine fémorale, jusqu'à l'oreillette gauche. Le cathéter analyse l'activité électrique au niveau de l'abouchement des veines pulmonaires. L'ablation consistera à isoler électriquement les veines pulmonaires du reste de l'oreillette.

Pour ce faire, les énergies utilisées à ce jour, sont la radiofréquence (courant diffusé autour de la veine) et la cryothérapie (ballon qui applique du froid au niveau de l'abouchement de la veine pulmonaire). Elles permettent de neutraliser les connexions électriques entre l'oreillette gauche et les veines pulmonaires, empêchant ainsi le développement des arythmies en préservant l'oreillette.

---

### Contact presse

Gaëlle Renaud - Clinique Pasteur

Tél : 05 62 21 31 37

Mail : [grenaud@clinique-pasteur.com](mailto:grenaud@clinique-pasteur.com)

Depuis peu de temps, une nouvelle énergie est expérimentée dans quelques centres à travers le monde: l'électroporation, ou PFA (Pulsed Field Ablation). Elle consiste en un champ magnétique qui cible directement la membrane cellulaire. Plus rapidement efficace que les autres sources d'énergie (environ 10 secondes par veine, contre 3 min pour la radiofréquence et 4 minutes pour la cryothérapie) elle a l'intérêt d'être plus ciblée vers la cellule et donc de préserver l'environnement extracellulaire de la zone à traiter.

### Les perspectives de l'électroporation

Cette nouvelle source d'énergie vient d'obtenir le marquage CE et est commercialisée en Europe par la Start Up américaine Farapulse.

« En France, la clinique Pasteur a été retenue comme l'un des premiers centres utilisateurs, aux côtés notamment du CHU de Bordeaux, promoteur de l'étude soutenue par des fonds européens (programme H2020), afin de proposer ce traitement en avant-première aux patients. Les premiers résultats sont très prometteurs », explique le Dr. Jean-Paul Albenque, cardiologue.

En 2022 démarrera une étude internationale multicentrique, randomisée, pour comparer les résultats des 2 sources d'énergie : la radiofréquence, la cryothérapie et l'électroporation. Ceci ayant pour objectif de valider cette énergie au long cours et de révolutionner le traitement.

« En bref, avec une durée d'application très courte, sa simplicité d'utilisation, son efficacité et son profil de sécurité, l'électroporation se présente comme une alternative très séduisante pour le traitement interventionnel des patients souffrant de fibrillation atriale», résume le Dr. Serge Boveda, cardiologue, past-président du groupe de Rythmologie de la Société Française de Cardiologie.

---

#### Contact presse

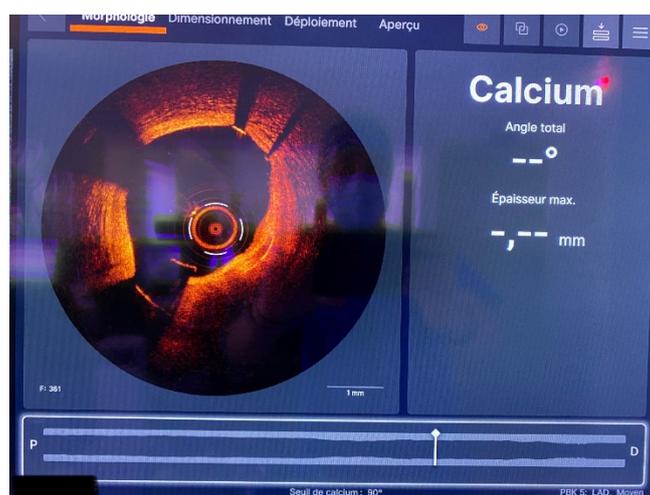
Gaëlle Renaud - Clinique Pasteur  
Tél. 05 62 21 31 37 / E-mail : [grenaud@clinique-pasteur.com](mailto:grenaud@clinique-pasteur.com)

## L'intelligence artificielle associée à l'imagerie coronaire pour accélérer le processus d'angioplastie coronaire

La coronarographie consiste en un examen des artères coronaires par imagerie réalisé en cas de suspicion de maladie coronarienne. Un nouveau logiciel vient d'être utilisé pour la première fois en France, associant l'intelligence artificielle à l'imagerie, pour aider au diagnostics des lésions et à la prise décision du traitement adéquat.

### La coronarographie pour diagnostiquer les maladies coronariennes

Les maladies coronariennes touchent les artères coronaires, qui alimentent le cœur en sang. Avec l'âge et l'hygiène de vie, les artères peuvent contenir des plaques de calcification qui les bouchent petit à petit et empêchent donc un afflux normal de sang. Ce problème d'irrigation en sang peut provoquer de l'insuffisance cardiaque. En fonction des symptômes du patient, le cardiologue va effectuer une coronarographie, qui consiste en un examen d'imagerie médicale réalisé au bloc opératoire, en ambulatoire, pour observer les artères. Avec l'aide d'un guide monté depuis l'artère radiale ou fémorale, le cardiologue injecte un produit de contraste dans les vaisseaux, ce qui permet de rendre visible aux rayons X l'intérieur des artères et d'observer ainsi s'il y a un rétrécissement, des caillots, ... Il peut profiter de cet examen pour proposer un traitement immédiat, tel qu'une endoprothèse, dédiée à améliorer la circulation du sang.



### L'intelligence artificielle pour faciliter le processus décisionnel dans l'angioplastie coronaire

Lors de l'examen, le cardiologue analyse l'image à l'écran pour détecter les anomalies. En fonction de son diagnostic il va décider du traitement et de l'endoprothèse qu'il peut placer dans l'artère malade.

---

#### Contact presse

Gaëlle Renaud - Clinique Pasteur  
Tél. 05 62 21 31 37 / E-mail : [grenaud@clinique-pasteur.com](mailto:grenaud@clinique-pasteur.com)

Grâce à l'intelligence artificielle le nouveau logiciel Ultreon du laboratoire Abbott, permet d'accélérer le processus décisionnel et aide le praticien dans sa stratégie thérapeutique. Cet outil réduit notamment la variabilité procédurale, car de plus en plus de cardiologues ont recours à ce type d'imagerie OCT (tomographie en cohérence optique). Associé à un cathéter d'imagerie optimisé, le DragonFly Opstar® qui permet de naviguer dans des anatomies complexes, le logiciel analyse les caractéristiques des vaisseaux pour qualifier les informations et permet ainsi au praticien de définir le traitement optimal pour le patient.

« C'est un outil très facilitant pour les examens, car il permet d'affiner notre stratégie thérapeutique, ou de confirmer le choix de l'endoprothèse à poser. Les vaisseaux sont parfois très sinueux et obstrués et il n'est pas toujours évident de réaliser le meilleur traitement immédiatement », explique le Dr Honton, cardiologue expérimentateur du logiciel.

Ce tout nouveau logiciel est utilisé en Europe depuis peu, et expérimenté à la clinique Pasteur depuis le début.



L'imagerie 3D derrière l'équipe interventionnelle

---

#### Contact presse

Gaëlle Renaud - Clinique Pasteur  
Tél. 05 62 21 31 37 / E-mail : [grenaud@clinique-pasteur.com](mailto:grenaud@clinique-pasteur.com)

## 1<sup>re</sup> en Europe : remplacement de la valve tricuspide par voie trans-cathéter dans le cadre de l'essai clinique TRISCEND

Ce nouvel essai clinique en cours donne des perspectives dans le traitement de l'insuffisance tricuspide. Jusqu'alors oubliée, cette valve est rarement traitée autrement que par voie médicamenteuse, mais nécessite souvent une intervention chirurgicale. Les résultats de l'essai TRISCEND sont prometteurs pour envisager, dans le futur, le remplacement de la valve tricuspide par voie transcatheter.

### Le cas de l'insuffisance tricuspide grave

L'insuffisance tricuspide est une maladie cardiaque, créée par un dysfonctionnement de la valve tricuspide, qui ne se ferme plus correctement et crée une fuite. Cela entraîne un reflux sanguin du ventricule droit vers l'oreillette droite. Ces maladies, appelées valvulopathies, augmentent fortement à partir de 60 ans et touchent plus de 13% des plus de 75 ans. Elles peuvent entraîner des lésions irréversibles et des conséquences graves sur la santé et altèrent la qualité de vie des patients. L'insuffisance tricuspide, selon sa gravité, peut être traitée par voie médicamenteuse mais nécessite la plupart du temps une intervention. A ce jour moins de 1% des patients sont traités par voie chirurgicale du fait de la complexité de la valve et de la fragilité des patients. De nouvelles options thérapeutiques sont donc nécessaires afin de pouvoir répondre à ce besoin non satisfait.

### La cardiologie interventionnelle offre un nouvel espoir de traitement

« Avec le vieillissement de la population, la cardiologie interventionnelle permet de traiter des patients âgés et non éligibles à la chirurgie cardiaque. Le remplacement de la valve tricuspide par voie trans-cathéter représente un immense espoir pour les patients atteints d'insuffisance tricuspide », explique le Dr Tchétché cardiologue à la clinique Pasteur de Toulouse qui mène l'essai en France depuis juin 2021. « A ce jour, nous avons traité 4 patients et les résultats sont très positifs pour tous »

Le système de remplacement valvulaire Edwards EVOQUE®<sup>1</sup> est un dispositif expérimental, conçu pour remplacer la valve tricuspide native endommagée sans nécessité de chirurgie à cœur ouvert. La valve est implantée par voie transcathéter, à l'aide d'un système de pose mini-invasif. L'intervention se fait via une petite incision au niveau de l'aîne, par laquelle un cathéter est inséré dans la veine fémorale et guidé jusqu'au cœur afin d'effectuer la procédure de remplacement de la valve.

---

<sup>1</sup> Le système de remplacement valvulaire EVOQUE est un dispositif expérimental et n'est disponible à la vente dans aucun pays.

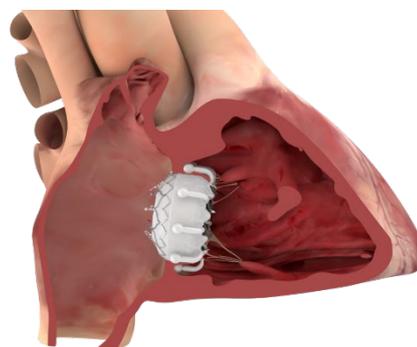
#### Contact presse

## A propos de l'essai TRISCEND et du système Edwards EVOQUE®

L'essai clinique TRISCEND a pour objectif de tester et approuver le système de remplacement valvulaire Edwards EVOQUE®, non encore marqué CE à ce jour.

Les résultats préliminaires à 30 jours de l'essai TRISCEND, conduit jusqu'à présent aux Etats-Unis (depuis 2020) ont été présentés au congrès EuroPCR en Mai 2021. Ils ont démontré une faisabilité technique et un profil de sécurité satisfaisant, ainsi que des améliorations de l'insuffisance tricuspидienne et des symptômes chez les patients présentant une insuffisance cliniquement significative.

Les résultats ont démontré des taux de réussite élevés pour le dispositif et la procédure, respectivement de 98 % et 94 %, ainsi qu'une réduction significative de la gravité de l'insuffisance tricuspидienne avec 98 % des patients présentant une insuffisance légère ou moindre.



L'équipe pluridisciplinaire de Pasteur au bloc de cardiologie interventionnelle

---

### Contact presse

Gaëlle Renaud - Clinique Pasteur  
Tél. 05 62 21 31 37 / E-mail : [grenaud@clinique-pasteur.com](mailto:grenaud@clinique-pasteur.com)

## Double innovation dans la prise en charge des patients atteints de cardiopathie congénitale

A Toulouse, une malformation cardiaque rare a pu être traitée par cathétérisme, sans chirurgie à cœur ouvert, grâce à une modélisation 3D du cœur et une préparation sur banc d'essai. Cette intervention innovante a été réalisée grâce à l'association de compétences d'établissements privés et public pour optimiser la prise en charge des patients atteints de malformation cardiaque congénitale de la période prénatale à l'âge adulte.

### L'imagerie et l'impression 3D au service de gestes minutieux

Si l'imagerie est au cœur de la cardiologie interventionnelle pour explorer et traiter les cœurs malades, elle permet maintenant de reproduire le cœur du patient en 3D et de l'imprimer, en 3D, à taille réelle.

Les équipes de la clinique Pasteur (Toulouse), du CHU de Toulouse, de l'hôpital Marie Lannelongue (Paris) et de la clinique des Franciscaines (Nîmes) s'associent pour réaliser des interventions minutieuses et innovantes sur le cœur de patients atteints de cardiopathies congénitales. Après un travail de modélisation réalisé à Nîmes et un test sur banc d'essai pour préparer l'intervention à l'Hôpital Marie Lannelongue au Plessis Robinson, une première patiente d'Occitanie (5<sup>e</sup> patient français pour ce type d'intervention nécessitant jusqu'à il y a peu une chirurgie à cœur ouvert) a pu être prise en charge à la Clinique Pasteur avec toute l'équipe coordonnée par le docteur Nicolas Combes.

L'impression 3D permet aux cardiologues de préparer minutieusement l'intervention. Pour le Docteur Ciobotaru "prendre le « cœur » 3D du patient dans la main, pour l'étudier et tester réellement la mise en place du dispositif implantable, ça change tout et ça peut permettre d'éviter des complications lors de l'intervention". Le praticien étudie en amont les spécificités structurelles du cœur du patient et peut adapter au millimètre près, le dispositif qu'il va implanter pour soigner le cœur malade.

Les établissements de Toulouse et de Paris expérimentent cette nouvelle pratique avec beaucoup d'engouement. "En analysant le cœur du patient sous toutes ses coutures, en répétant l'intervention sur banc d'essai, on se projette sur nos gestes à effectuer pour être plus efficace lors de l'intervention. Cette coopération de nos 4 centres, à l'échelle régionale et nationale est une vraie avancée pour donner le meilleur soin à nos patients", explique le Dr Nicolas Combes.

Cette coopération est aussi mise en place sur le site toulousain d'interventions cardiaques structurelles pédiatriques au CHU de Purpan. Pour le docteur Karsenty qui coordonne cette activité, "en pédiatrie, la modélisation 3D est aussi très utile pour la précision, car notre geste doit être

---

#### Contact presse

Gaëlle Renaud - Clinique Pasteur  
Tél. 05 62 21 31 37 / E-mail : [grenaud@clinique-pasteur.com](mailto:grenaud@clinique-pasteur.com)

extrêmement minutieux et le dispositif peut ainsi être parfaitement adapté à la morphologie du cœur de l'enfant avant l'intervention”.

### L'association du public et du privé pour améliorer la prise en charge des patients

Cette intervention innovante est rendue possible par la collaboration de praticiens de différents établissements, public comme privés. Cette coopération nationale permet une réelle avancée dans la prise en charge des patients car les compétences et les équipements sont associés pour permettre un traitement optimal.

A Toulouse, cette association de compétences médicales est formalisée par la signature d'un Groupement coopératif sanitaire entre la clinique Pasteur et le CHU de Toulouse, un GCS de prise en charge des cardiopathies congénitales unique en France.

La volonté des équipes médicales est d'optimiser la filière de soins et le parcours patient, de la pédiatrie à l'âge adulte, dans la Région Occitanie ouest. L'objectif est à terme de construire un pôle d'excellence public-privé tant pour les soins, que l'enseignement et la recherche, du traitement des cardiopathies congénitales de la période prénatale à l'âge adulte.

“La prise en charge des patients congénitaux nécessite une forte spécialisation des professionnels et des techniques importantes, pour un nombre de patients limité. Ayant à Toulouse des praticiens experts, en pédiatrie notamment pour le CHU et pour les adultes, à Pasteur, nous avons trouvé pertinent d'associer nos moyens pour une filière de soin optimale sur notre territoire”, précise Dominique Pon, directeur de la clinique Pasteur.



L'équipe pluridisciplinaire lors de la première intervention, à Toulouse

---

#### Contact presse

Gaëlle Renaud - Clinique Pasteur  
Tél. 05 62 21 31 37 / E-mail : [grenaud@clinique-pasteur.com](mailto:grenaud@clinique-pasteur.com)