

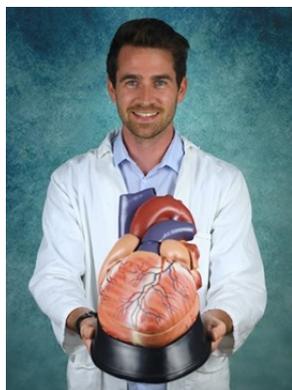


UNE NOUVELLE TECHNOLOGIE D'IMAGERIE

POUR RÉVOLUTIONNER LE DIAGNOSTIC EN CARDIOLOGIE



Appuyés par des outils mathématiques, physiques et informatiques, les chercheurs du CHU de Bordeaux et de l'institut LIRYC ont mis au point une nouvelle façon d'imager les cicatrices d'infarctus. Cette prouesse technologique qu'est l'imagerie dite en 'sang noir', ouvre aujourd'hui de nouvelles perspectives dans le diagnostic clinique mais aussi thérapeutique, notamment dans le guidage des ablations.



Dr Aurelien Bustin, CHU de Bordeaux,
Chaire imagerie IHU LIRYC, Université Bx



Pr Hubert Cochet, CHU de Bordeaux,
IHU LIRYC



Pr Matthias Stuber, Chaire Imagerie
IHU LIRYC, CHUV Lausanne

Ce développement est le fruit d'une collaboration étroite entre cliniciens et scientifiques regroupés dans une Chaire scientifique d'excellence, financée par l'IHU LIRYC et pilotée par le Professeur invité Matthias Stuber, CHUV Lausanne. L'idée cachée derrière cette technologie : **manipuler la physique IRM pour ne collecter que le signal des tissus cardiaques anormaux**. Le résultat, lorsque combiné avec une imagerie par IRM conventionnelle, est bluffant : les cicatrices d'infarctus s'allument dans l'image !

« *Pendant toutes ces années nous avons cherché à augmenter la résolution de nos images IRM, dans le but de pouvoir mieux visualiser les cicatrices d'infarctus. C'est en fait la manipulation intelligente du contraste et de la physique IRM qui va venir faire toute la différence !* » Dr Aurélien Bustin.

Résultats et publication : En quelques mois, ce sont près de 300 IRM cardiaques qui ont été réalisées avec cette technique au CHU de Bordeaux pour détecter les cicatrices d'infarctus. Comparé à une imagerie standard par IRM, les lésions sont plus simples à détecter, avec moins de résultats douteux, le tout en moins de 2 minutes d'acquisition. Une première étude sera publiée dans quelques jours dans le Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance – s'en suivront plusieurs travaux et études cliniques internationales, guidées depuis Bordeaux, en collaboration avec l'équipe du CHUV à Lausanne.

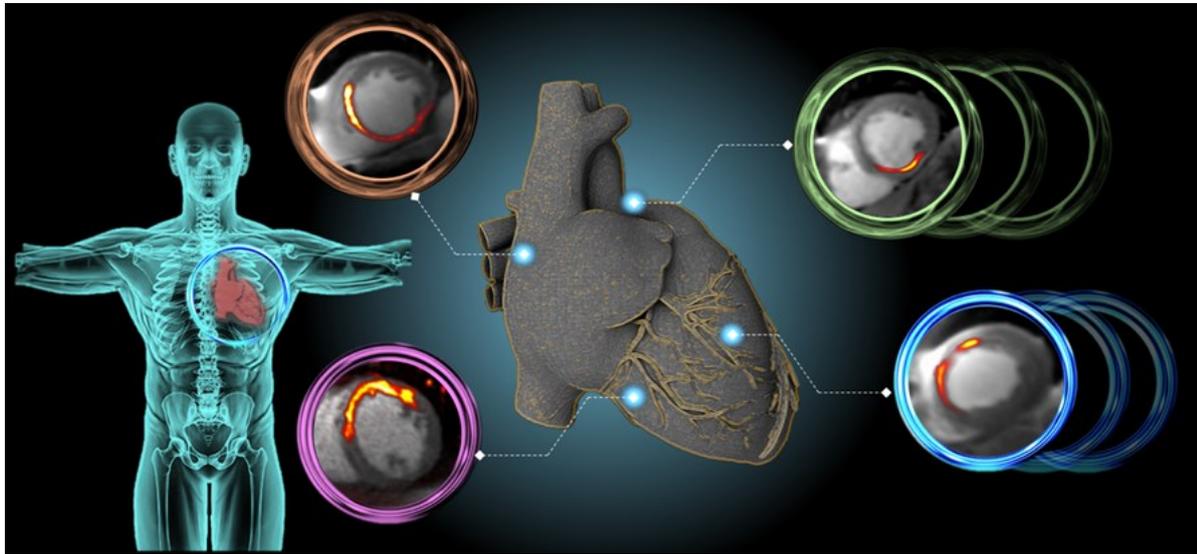
Bénéfices pour les patients : « Nous anticipons que l'identification robuste et rapide des anomalies cardiaques modifiera en profondeur la prise en charge de nos patients. L'impact de cette technologie s'annonce majeur : elle va

améliorer la détection des cardiopathies, permettre de mieux en identifier la cause, préciser les traitements à instaurer pour en prévenir les complications, voire directement guider des traitements curatifs appliqués par cathéters. L'impact pour nous, médecins radiologues, est aussi non-négligeable car cette technique va permettre une interprétation plus simple des images IRM. » « *Cette thématique est d'autant plus importante qu'elle arrive à un moment particulier où de récentes études ont montré qu'une infection à la COVID-19 pouvait être responsable de micro-infarctus et d'inflammation visant le cœur, et souvent de manière asymptomatique.* », conclut le Prof Hubert Cochet, service de radiologie, Groupe Hospitalier Sud, CHU de Bordeaux rattaché à LIRYC.



L'imagerie pour détecter les cicatrices d'infarctus

Après plusieurs mois de développement, les équipes de LIRYC ont mis au point une nouvelle technologie permettant de collecter des images IRM du cœur en couleurs. Cette avancée ouvre la voie à une nouvelle forme d'imagerie qui permet de simplifier la visualisation des cicatrices causées sur le muscle cardiaque par les infarctus, pour un diagnostic plus sûr et plus rapide.



« Le cœur est un volcan, dangereux quand il est en activité, laid quand il est éteint » disait Louis Dumur à la fin du 19ème siècle. Cette citation est toujours d'actualité aujourd'hui car, au regard des statistiques, les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de décès à l'échelle mondiale chez l'adulte.

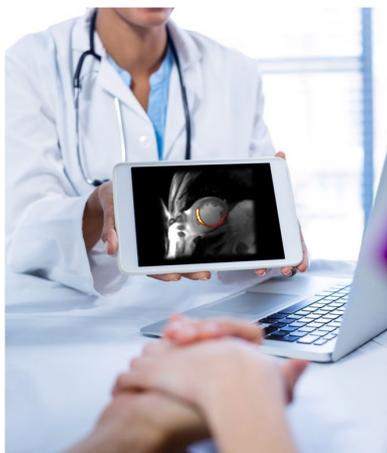
Elles sont responsables de près de 150 000 morts par an en France et près de 2 millions en Europe.

Ce défi majeur a motivé les équipes de l'IHU LIRYC et du CHU de Bordeaux depuis plus de 10 ans à mieux comprendre les maladies cardiaques, leurs symptômes, leurs formes, pour en améliorer la prévention et le traitement. Ces dernières années, ces deux structures de renommée internationale en cardiologie ont notamment focalisé une partie de leur recherche sur l'imagerie par résonance magnétique (IRM), animées par sa nature non-invasive et non-irradiante

ainsi que sa capacité à produire des images de haute qualité.

« *L'IRM qui était perçu il y a encore quelques années comme un outil futuriste, est devenu aujourd'hui un levier indispensable dans la prise en charge des patients souffrant de maladies cardiovasculaires, tant par sa force unique de visualisation des lésions du cœur que par sa nature non-invasive et non-irradiante* ». Dr Aurélien Bustin, chercheur à l'IHU LIRYC et au sein du service d'imagerie cardiovasculaire du CHU de Bordeaux, post doctorant, université de Bordeaux.

Pourtant, les critiques autour de cette technologie restent nombreuses : un contraste inadapté pour la visualisation des cicatrices d'infarctus rendant l'interprétation des images difficile ; des examens encore trop longs ; des images 2D à faible résolution ...



Cette technologie est le fruit d'une collaboration étroite entre les services d'imagerie cardiovasculaire du CHU de Bordeaux, l'équipe de recherche en imagerie cardiaque de l'IHU LIRYC et l'équipe de développement méthodologique du CHUV de Lausanne regroupés dans une Chaire scientifique d'excellence, financée par l'IHU LIRYC et pilotée par le Professeur invité Matthias Stuber, CHUV Lausanne. Cliniquement validée par les cliniciens du CHU de Bordeaux, elle permet l'examen non invasif et simplifié des cardiopathies ischémiques et non-ischémiques.



En savoir plus :

<https://www.liryce-education.fr/courses/congresses/lessons/ismrm-2021/>
<https://jcmr-online.biomedcentral.com>