



**Pr. MICHEL
HAISSAGUERRE**

Professeur à l'Université Bordeaux Segalen.
Praticien hospitalier.
Chef du service cardiologie-électrophysiologie et stimulation cardiaque.
Hôpital cardiologique du Haut-Lévêque - Groupe hospitalier Sud - CHU de Bordeaux.

Pioneer in Cardiac Electrophysiology (2004).
Mirowski Award Excellence en cardiologie (2009).
Prix de Médecine Louis-Jeantet (2010).
Membre de l'Académie des Sciences (2011).

Avec 29% des décès dans le monde, les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de mortalité devant les maladies infectieuses et les cancers. La moitié de ces décès sont dus à des insuffisances cardiaques qui sont souvent consécutives à, ou aggravées par, des dysfonctions électriques réversibles. La seconde moitié est due à des « morts subites », essentiellement causées par des arythmies ventriculaires qui agissent comme de véritables tornades électriques.

Depuis plus de 15 ans, mon équipe travaille à la compréhension des facteurs liés à l'arythmie et à ses causes de mortalité. Nous avons apporté des avancées scientifiques majeures dans les fibrillations ventriculaires et auriculaires, la resynchronisation cardiaque et la thrombose, ayant conduit à des applications thérapeutiques mises en œuvre dans le monde entier. Dans un contexte de vieillissement de la population, les enjeux du dysfonctionnement électrique cardiaque sont majeurs dans la prise en charge clinique des patients, d'impact économique pour nos industries ou de dépense de santé publique. Pour autant, nous pensons qu'ils n'ont pas reçu l'attention et les efforts de recherche à la hauteur de leurs enjeux. L'appréhension de ces pathologies complexes demande une réponse multidisciplinaire, ce qu'aucun pays n'a réussi à faire à ce jour. La diffusion de l'innovation quant à elle requiert une approche globale de la recherche fondamentale, du transfert adossé à des partenariats industriels renforcés, des applications cliniques et de la formation.

En regroupant au sein d'un même centre de nombreuses expertises nationales et internationales, LIRYC apporte une réponse à ce double défi et permettra d'entrer de plain-pied dans les enjeux du 21^e siècle.

Michel HAISSAGUERRE



Implantation de l'IHU sur le site de Xavier Arnoz - CHU de Bordeaux

Institut Multidisciplinaire de Recherche

Translationalnelle et d'Innovation

des pathologies cardiaques électriques

SANTÉ
RECHERCHE
FORMATION
TRANSLATIONNEL
MULTIDISCIPLINARITE
EXCELLENCE
PATHOLOGIES
INNOVATION
TRANSFERT
CLINIQUE
CENTRE

Bordeaux - Région Aquitaine - France



UNIVERSITÉ DE
BORDEAUX



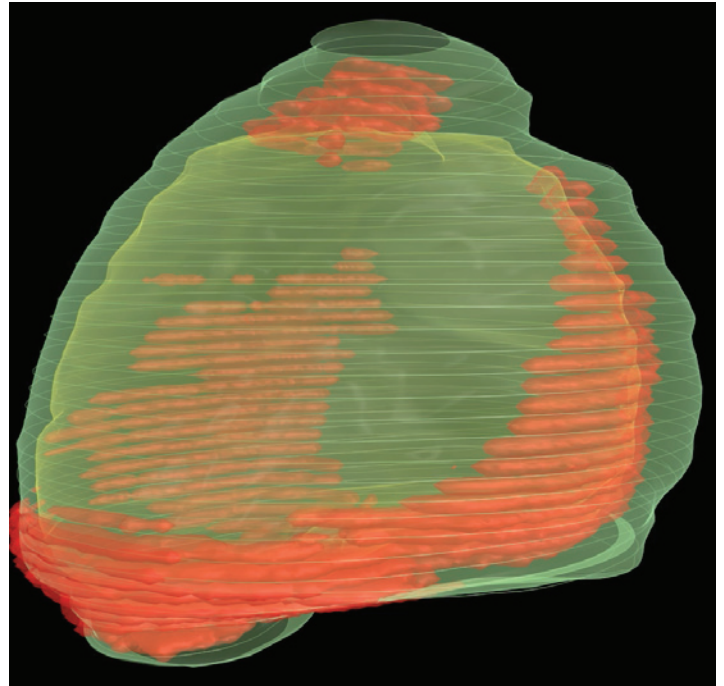
Un Institut Hospitalo-Universitaire unique en Europe

➤ En connexion avec les partenaires industriels

LIRYC est un centre multidisciplinaire de recherche, de pratique clinique et de formation dédié à la compréhension des pathologies cardiaques électriques, regroupant sur une même plateforme une concentration unique de compétences de rang international en cardiologie, imagerie médicale, analyse d'image et modélisation.

LIRYC traite des causes d'arythmie les plus fréquentes (fibrillation auriculaire) qui sont également des facteurs de risques majeurs des embolies, les désordres les plus fatals (fibrillation ventriculaire) du rythme cardiaque et de la désynchronisation ventriculaire conduisant à l'insuffisance cardiaque. L'Europe compte 15 millions d'individus concernés par la fibrillation ventriculaire ou l'insuffisance cardiaque et 350 000 morts subites qui coûtent 110 milliards d'euros par an.

Le développement de LIRYC s'appuie sur le service de cardiologie-électrophysiologie et stimulation cardiaque du CHU de Bordeaux, le plus actif de France, et les compétences de l'Université française la plus reconnue dans les sciences pour l'ingénieur et l'informatique (Classement de Shanghai).



Comblent le fossé entre les disciplines

➤ 2011-2013 : Recherche, Translationnel, Transfert et Formation

Le cœur est un organe électrique constitué d'une myriade de cellules qui génèrent de l'ordre de 100 000 flux par jour. Les techniques d'imagerie et la modélisation à partir de données électrophysiologiques sont indispensables pour comprendre et traiter les pathologies cardiaques électriques. En 2013, LIRYC offrira une plateforme unique pour la recherche en cardiologie, l'imagerie et la modélisation et le traitement du signal. Ce rassemblement unique de compétences complémentaires couvrant l'ensemble de la chaîne du fondamental au clinique, fera de LIRYC le centre majeur en Europe dédié à la compréhension globale, à la prévention et au traitement des pathologies cardiaques électriques.

Cet institut comprendra une plateforme technologique pour la recherche biomédicale, l'innovation et le transfert, offrant l'accès à des équipements de tout premier plan dans chacun des domaines (chimie, biologie moléculaire, biologie cellulaire, imagerie, histologie, imagerie in vivo, échocardiographie), des espaces de bureau et un incubateur pour accueillir de jeunes sociétés en création ou développement.

LIRYC sera par ailleurs équipé de simulateurs de réalité virtuelle dédiés à la formation des cardiologues sur des procédures d'intervention complexes.

➤ 2014-2020 : Impacts sur le soin des patients et l'industrie de la santé

Le programme scientifique de LIRYC à horizon 2020 vise à améliorer considérablement le diagnostic et la prise en charge des pathologies cardiaques électriques, notamment par le développement de nouveaux équipements, l'identification de cibles thérapeutiques, ou les méthodes de diagnostic assisté par ordinateur et l'usage de méthodes chirurgicales sous IRM. Les objectifs sont d'améliorer le soin aux patients et leur qualité de vie, de réduire le nombre de décès et de limiter les interventions chirurgicales lourdes et coûteuses. Pour les industriels partenaires, l'objectif est d'ouvrir de nouvelles opportunités de marché que ce soit dans le domaine des équipements, des médicaments ou des services.

MARCHES, INDUSTRIES, APPLICATIONS

- industrie de la cardiologie
- industrie pharmaceutique
- marché de l'imagerie médicale
- diagnostic assisté par ordinateur
- monitoring cardiovasculaire
- dispositifs chirurgicaux (cathéters, biomarkers...)

► les partenaires industriels de LIRYC

Bard (USA) - Biosense Webster (Johnson & Johnson, USA) - Boston Scientific (USA) - Cardio Insight (USA) - IGT (Fr.) - LeMer Pax (Fr.) - Medtronic (USA) - St. Jude Medical (USA) - Sanofi Aventis (Fr.) - Siemens (Germany) - Sorin (Italy-Fr.) - ST Micro Electronics (Fr.) - Toshiba (Japon) - Guerbet (Fr.)

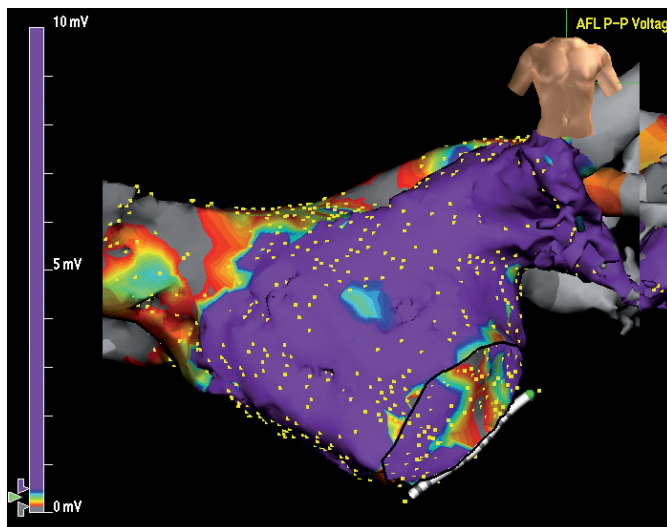


Patiente de 55 ans ayant des antécédents de malaises inexplicables. Elle était équipée d'un enregistreur ECG (24-Hour Holter) et rentre à son domicile. Elle meurt subitement dans son sommeil à 5h30 du matin. Le dispositif a enregistré un début de fibrillation ventriculaire entraînant la mort instantanée.

↳ Une plateforme unique

LIRYC offre une plateforme unique pour la recherche expérimentale et clinique en matière de bio-électricité cardiaque :

- cartographie optique et de haute résolution sur des modèles animaux, thérapie visuellement guidée, énergie par ultrasons focalisée,
- plateau d'imagerie incluant l'IRM 3T, PET scan et laboratoire de cathétérisation,
- recherche fondamentale en IRM chez le petit et gros animal,
- modélisation utilisant les supercalculateurs de la nation,
- électrophysiologie cardiaque, cartographie haute résolution, explorations angiographique et hémodynamique, thérapie par robot, et 2 technologies uniques : développement d'un cathéter pour l'exploration de la repolarisation et un système de cartographie non invasive permettant la reconstruction de l'activité cardiaque à partir du torse du patient.



PROFESSIONNELS

Les chercheurs, médecins ou ingénieurs trouveront au sein de LIRYC un environnement de travail complet, l'opportunité d'acquérir de nouvelles compétences et de contribuer au développement de nouvelles méthodologies. Des postes de professeurs associés seront disponibles au long de l'année, ainsi que des sessions de formation spécifiques et de nombreux colloques.



FUTURS ETUDIANTS

LIRYC est associé à un centre de formation unique en Europe offrant une palette complète de formations initiales et continues, incluant des programmes de master et doctorat en sciences médicales, ingénierie ou imagerie. LIRYC offrira des opportunités de bourses d'étude ainsi qu'une école d'été pour les jeunes chercheurs.



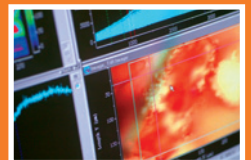
PATIENTS ET FAMILLES

LIRYC animera un réseau social (site web) pour l'information des patients, des familles et des associations concernés par les pathologies cardiaques électriques, sur les nouveaux traitements et les progrès de la médecine dans le domaine. Des campagnes régulières seront organisées pour informer les intervenants en santé publique sur les priorités en matière de prévention et de traitement.



INDUSTRIELS ET TISSU ECONOMIQUE

LIRYC se construit sur un modèle d'organisation efficace mettant en synergie la recherche académique, clinique et les industriels, et dépassant les barrières culturelles et institutionnelles pour accélérer le passage du fondamental à l'innovation. LIRYC offrira un ensemble de programmes complets et sur-mesure de partenariats pour les industries et les services.



↳ LIRYC recrute 46 scientifiques pour son développement d'ici à 2016

46 scientifiques, ingénieurs et techniciens seront recrutés de 2011 à 2016 afin d'accompagner le développement de LIRYC et d'apporter de nouvelles expertises. Cela concerne des chefs d'équipe, des scientifiques expérimentés et des médecins spécialisés en électrophysiologie auriculaire et ventriculaire, en insuffisance cardiaque, biologie moléculaire et cellulaire, bio-imagerie, modélisation, traitement du signal, recherche clinique et translationnelle.

7 personnalités reconnues dans leur domaine issues de différents pays (USA, Hollande, Norvège, Allemagne, Canada et Royaume-Uni) ont déjà exprimé leur accord de principe pour rejoindre LIRYC.

Afin de faciliter l'intégration des nouveaux chercheurs, des étudiants boursiers ou des chercheurs-médecins invités, LIRYC disposera d'une offre de logements dans un bâtiment ancien de prestige en rénovation, permettant l'hébergement de 25 résidents et 5 visiteurs sur une surface totale de 1780 m².

↳ L'équipe de LIRYC

Mélèze HOCINI, MD, MCU-PH

Cardiologue

Service de cardiologie-électrophysiologie et stimulation cardiaque

Hôpital cardiologique du Haut-Lévêque - Groupe hospitalier Sud - CHU de Bordeaux & Université Bordeaux Segalen.

Pierre JAÏS, MD, PU-PH

Professeur, spécialiste de la fibrillation auriculaire

Service de cardiologie-électrophysiologie et stimulation cardiaque

Hôpital cardiologique du Haut-Lévêque - Groupe hospitalier Sud - CHU de Bordeaux

Nombreux prix de diverses sociétés de cardiologie.

CHIFFRES CLES DE LIRYC

- 183 chercheurs de différents domaines
- 56 praticiens et 589 personnels médicaux
- 2 180 publications scientifiques, 42 brevets
- 160 internes, doctorants et post-doctorants
- un investissement attendu de 80 M€ sur 10 ans

SOUTIEN FINANCIER PUBLIC SOLlicitÉ



45 M€



15 M€



↳ Venir à Bordeaux et en Aquitaine

La ville de Bordeaux et la région Aquitaine connaissent ces dernières années un développement rapide de leur population, accompagné d'un profond renouvellement économique. Bordeaux devrait compter un million d'habitants en 2030, et la région Aquitaine est la troisième région la plus attractive en France en matière d'investissements de capitaux étrangers (données 2009).

Avec 17 m² d'espace vert par habitant dans les zones urbaines, un centre historique de plus de 200 hectares, la plus grande forêt cultivée d'Europe, 117 000 hectares de vignes..., Bordeaux concilie parfaitement une qualité de vie urbaine moderne et une nature préservée au cœur d'une région touristique.



Banc d'Arguin - Bassin d'Arcachon

DEVENEZ UN SPONSOR DE LIRYC



Contact
michel.haissaguerre@chu-bordeaux.fr