

# RAPPORT D'ACTIVITÉ 2019



**L'Institut de Rythmologie  
et de modélisation Cardiaque**

• Le mot d'un fondateur, Yann Bubien	_ 5
• 2019 en chiffres	_ 6
• Le mot du président, Michel Vounatsos	_ 7
• Les temps forts de 2019	_ 8

## RECHERCHE

• À la une en 2019	_ 11
• Zoom sur : le projet WAYLESS, la modélisation au service de l'innovation thérapeutique	_ 12
• Retour sur 5 publications scientifiques majeures en 2019	_ 13

## INNOVATION

• À la une en 2019	_ 15
• Les start-up, au cœur de l'innovation en cardiologie	_ 16
• Inventer de nouveaux dispositifs médicaux, le partenariat avec Agile MV	_ 17

## SOINS

• À la une en 2019	_ 19
• De nouvelles énergies pour révolutionner la prise en charge des fibrillations atriales	_ 20
• Zoom sur : le Centre de Référence des Maladies Rythmiques Héritaires	_ 21

## FORMATION

• À la une en 2019	_ 23
• Une Summer School à la rencontre des experts internationaux de l'électrophysiologie	_ 24
• Zoom sur : la conférence Atrial Signals	_ 25

## MANAGEMENT

• Instances	_ 27
• Bilan financier	_ 30
• Bilan social	_ 32

## MÉCÉNAT ET COMMUNICATION

• A la une en 2019	_ 35
• Le mot d'un donateur	_ 36
• Merci à nos mécènes	_ 38
• Zoom sur : la convention de mécénat Boston Scientifique	_ 39
• Récompenses et distinctions	_ 41
• Au programme en 2020	_ 42

**Amanda  
Belle Isle,**  
chargée  
d'accueil  
à LiryC

Photo de la couverture : **Geneviève Bulidon**, cadre de santé,  
service d'électrophysiologie cardiaque, LiryC & CHU de Bordeaux

# À PROPOS DE LIRYC

**LiryC est un institut unique au monde dédié aux maladies du rythme cardiaque. Ces dysfonctions du rythme cardiaque sont associées à de nombreuses maladies cardiovasculaires, qui représentent près d'un tiers des décès dans le monde.**

LiryC est un des six Instituts Hospitalo-Universitaires (IHU) créés sur le territoire national par l'État français dans le cadre du Programme des Investissements d'Avenir, avec l'objectif de dynamiser la recherche et l'innovation médicale en France.

Pour relever ce défi majeur de santé publique, LiryC s'engage dans 4 missions : la recherche, l'innovation, le soin et la formation. L'objectif est de comprendre les mécanismes à l'origine de ces maladies, de développer des outils thérapeutiques et diagnostiques, de traiter les patients et de diffuser le savoir-faire acquis au plus grand nombre de centres à travers le monde.

LiryC rassemble autour des patients, au sein d'un même institut, des chercheurs, des médecins et des ingénieurs. Ces experts internationaux multidisciplinaires s'attachent chaque jour à mieux comprendre et traiter les dysfonctions électriques du cœur que sont :

- **la fibrillation auriculaire**, le plus fréquent des troubles du rythme qui touche près de 33 millions d'individus dans le monde,

- **la fibrillation ventriculaire**, principale responsable de 4,25 millions de morts subites cardiaques par an dans le monde, soit 10% des décès dans les sociétés occidentales,

- **l'insuffisance cardiaque** qui touche 26 millions de personnes dans le monde.

Dans un environnement technologique unique et un écosystème dynamique, LiryC souhaite **révolutionner les traitements et la prévention des maladies du rythme cardiaque, au bénéfice direct du plus grand nombre de personnes dans le monde.**

Plus d'informations sur [www.ihu-liryC.fr](http://www.ihu-liryC.fr)

## LE MOT D'UN FONDATEUR



**Yann Bubien,**  
directeur général  
du CHU  
de Bordeaux

Liryc a été structuré sous la forme d'une fondation de coopération scientifique sous égide de la Fondation Bordeaux Université.  
Ses fondateurs sont l'université de Bordeaux, le CHU de Bordeaux, Inria et la Région Nouvelle-Aquitaine.  
Les fondateurs apportent des moyens à l'institut, accompagnent son orientation stratégique et veillent à son bon fonctionnement.  
Liryc compte également deux partenaires académiques majeurs que sont l'Inserm et le CNRS.



Dotation ANR n°ANR-10-IAHU-04

### Sept ans après son lancement, l'Institut Hospitalo-Universitaire Liryc a franchi une nouvelle étape.

Le 24 juin 2019, un jury international d'évaluation a auditionné les principaux acteurs de l'institut : les succès passés et la stratégie d'avenir dessinée ont conforté le choix des pouvoirs publics d'apporter un soutien complémentaire de 16 millions d'euros pour la période 2020 - 2024. Ce soutien exceptionnel traduit également l'engagement sans faille de l'ensemble des fondateurs et la dynamique enthousiasmante autour du projet.

L'Institut Hospitalo-Universitaire Liryc prend toute sa part dans la stratégie du CHU de Bordeaux. L'entrelacement des dimensions soins-recherche-enseignement constitue la clé du succès. La recherche en cardiologie de manière générale, en rythmologie et en électrophysiologie en particulier, permet à l'hôpital cardiologique du CHU de Bordeaux de prodiguer des soins d'excellence, et de diffuser très rapidement les innovations. Les préoccupations de l'Institut sont essentielles et ont des répercussions majeures en matière de santé publique : la fibrillation auriculaire touche 10 millions de personnes en Europe ; la fibrillation ventriculaire cause 50 000 morts subites chaque année en France ; l'insuffisance cardiaque représente un dixième des admissions hospitalières en France.

*L'ambition d'améliorer la santé humaine qui sous-tend le projet de l'IHU n'est rien sans une capacité à diffuser les innovations et les connaissances au plus grand nombre.*

L'ambition d'améliorer la santé humaine qui sous-tend le projet de l'IHU n'est rien sans une capacité à diffuser les innovations et les connaissances au plus grand nombre. A cet égard, l'IHU entretient des relations privilégiées avec des partenaires industriels, se montre en capacité de créer des start-up et se pose en pionnier de la diffusion des connaissances par des master class et l'accueil de médecins et chercheurs étrangers.

La nouvelle phase de croissance et d'expansion de l'IHU est ambitieuse et réaliste : elle peut s'appuyer sur des acteurs locaux, fonctionnant avec les meilleurs réseaux mondiaux dans leurs domaines d'activité, au service des problématiques sociétales majeures de notre temps.

# 2019

## EN CHIFFRES



**153** Membres



**24** Nationalités



**10,9** M€ de dépenses

### RECHERCHE



**32**  
Projets soutenus  
par des grants  
en cours en 2019

**1<sup>er</sup>**  
Contributeur  
d'abstracts HRS\*

**253** Publications  
scientifiques

### INNOVATION



**23**  
Contrats industriels  
de collaboration  
en cours

**15**  
Brevets  
en cours

**3**  
Start-up

### SOINS



**3 788** Séjours

**5 927** Consultations

**2 347** Interventions

### FORMATION



**338**  
Professionnels  
formés

**32**  
Doctorant  
et résidents  
accueillis

**20**  
Sessions  
de formation

## LE MOT DU PRÉSIDENT DU CONSEIL DE GESTION

**Michel Vounatsos**,  
président du Conseil  
de gestion de Liryc

**En tant que dirigeant français d'une entreprise internationale et innovante de biotechnologies, je suis particulièrement honoré de rejoindre l'Institut Liryc.**

Je retrouve au sein de Liryc la même détermination et approche pionnière pour faire progresser la recherche scientifique et médicale sur les dysfonctions du rythme cardiaque, que celle que nous avons sur les maladies neurologiques.

*La diversité et le rayonnement international de l'institut qui rassemble les meilleurs de la discipline, venus du monde entier et unis par une mission commune, (...)*

Je suis convaincu que l'innovation et les avancées scientifiques majeures résultent de la collaboration entre les universitaires et leurs partenaires privés et publics, mais aussi qu'elles sont le fruit de l'expérience de leaders reconnus, associée au renouveau apporté par de jeunes chercheurs. Le modèle de l'institut réunit à merveille ces différentes dimensions.

La diversité et le rayonnement international de l'institut qui rassemble les meilleurs de la discipline, venus du monde entier et unis par une mission commune, apporte une richesse culturelle de laquelle naissent les grandes idées et les innovations qui transcendent les politiques et les intérêts individuels.

Je suis inspiré par les progrès de l'institut et les nouveaux défis stratégiques qui s'ouvrent, notamment le changement du modèle de financement, la recherche de nouveaux projets innovants et la fondation de nouvelles start-up.

Je me réjouis de contribuer à l'écriture de ce nouveau chapitre et vous assure de mon engagement pour l'avancée de la recherche et de l'innovation au service de la communauté médicale et scientifique et de tous les patients qui souffrent d'un trouble du rythme cardiaque.

# TEMPS FORTS

MODÉLISATION :  
VERS UNE NOUVELLE  
ÉLECTROTHÉRAPIE > p12



LES SPIN-OFF  
DE LIRYC, AU CŒUR  
DE L'INNOVATION EN  
CARDIOLOGIE > p16

DE NOUVELLES  
THÉRAPIES  
PROMETTEUSES  
POUR LES FIBRILLATIONS  
AURICULAIRES > p20



UNE 1<sup>ÈRE</sup> SUMMER  
SCHOOL PLEINE  
DE SUCCÈS > p24

## ÉVÉNEMENTS MARQUANTS



**3 juillet 2019 :** Symposium LiryC en présence des plus grands experts internationaux pour partager les avancées dans la recherche sur les maladies du rythme cardiaque.



**Août 2019 :**  
1<sup>ère</sup> place du classement du journal « Le Point » pour les équipes de rythmologie cardiaque LiryC. (Ce classement regroupe les 350 hôpitaux de France).



**28 septembre 2019 :** 2<sup>ème</sup> édition de la journée Portes Ouvertes de LiryC pour sensibiliser à la recherche, à la prise en charge et à la prévention des maladies du rythme cardiaque, en présence du champion olympique Jean Galfione.



**4 octobre 2019 :** Création de la start-up CERTIS Therapeutics qui conçoit des solutions logicielles innovantes pour le traitement des pathologies cardiaques, fruit des travaux de recherche de l'institut.



**14 & 15 octobre 2019 :** Conférence Atrial Signals organisée par LiryC, qui a réuni une centaine d'experts internationaux, physiciens et médecins, pour faire l'état de l'art sur les évolutions technologiques de l'électrophysiologie.



MINISTÈRE NATIONAL DE LA RECHERCHE  
**ANR**

**Novembre 2019 :**  
LiryC a été conforté par l'Agence Nationale de la Recherche pour les 5 prochaines années avec l'attribution d'un financement public complémentaire de 16M€.



## À LA UNE EN 2019



### 1 378

ARTICLES SCIENTIFIQUES,  
publiés depuis 2012 dans  
des revues de haut rang.

#### • Des avancées dans la compréhension des mécanismes de la fibrillation ventriculaire et auriculaire

- Mise en place de deux nouvelles chaires d'excellence : l'une portée par le Pr Peng-Sheng Chen, du Krannert Institute of Cardiology (USA) sur la fibrillation ventriculaire, et la seconde conduite par le Pr Matthias Stuber, du CHUV (Lausanne, Suisse) sur l'imagerie cardiaque. Poursuite des travaux du Pr Stanley Nattel, dans le cadre de sa chaire visant à étudier les mécanismes liés à l'âge dans la fibrillation auriculaire.
- Étude des mécanismes ioniques de l'hétérogénéité cardiaque et de leurs rôles dans l'initiation et le maintien de la fibrillation ventriculaire.
- Étude à l'échelle mitochondriale des mécanismes de la fibrillation auriculaire paroxystique et persistante.
- Évaluation favorable à mi-parcours de l'ambitieux programme transatlantique Rhythm, soutenu par la fondation américaine Leducq, sur les mécanismes de la mort subite cardiaque.

#### • Validation et amélioration des outils de recherche et des outils interventionnels pour aller plus loin dans la caractérisation du cœur

- Développement de nouvelles approches pour l'imagerie haute résolution de la microstructure cardiaque, avec un système d'IRM à haut champ unique permettant une imagerie haute résolution (inférieure à 100  $\mu\text{m}$ ).

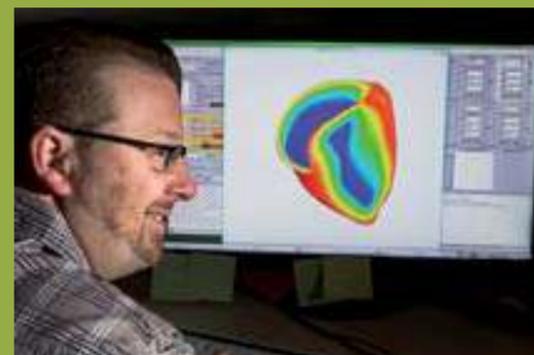
- Validation et amélioration des techniques de cartographie non invasive, y compris dans la mesure de la complexité de la fibrillation ventriculaire, à partir de cartes de potentiel de surface corporelle.

- Développement d'un système de navigation en temps réel pour les cathéters et validation des performances des méthodes de thermométrie pour les interventions de cathétérisme.

- Développement d'une plateforme de télémétrie préclinique pour le monitoring en temps réel des données de recherche liées à la fibrillation auriculaire, dans le cadre du projet de recherche UNMASC.

#### • Management de la recherche

- Structuration des équipes de Liryc en 4 grands pôles de recherche pour favoriser la mise en place de projets translationnels en interaction entre les différentes équipes et spécialités. Il s'agit des pôles de recherche modélisation, pathophysiologie, technologie pour la santé et clinique.
- Présentation au Conseil Scientifique International des avancées et des programmes de recherche 2019 dans le cadre du 3<sup>ème</sup> workshop scientifique, pour valider les orientations prises pour les programmes à venir.





## RETOUR SUR LES 5 PUBLICATIONS MAJEURES EN 2019

- Ozenne V, Constans C, Bour P, Santin MD, Valabrègue R, Ahnine H, Pouget P, Lehericy S, Aubry JF, Quesson B. **MRI monitoring of temperature and displacement for transcranial focus ultrasound applications.** Neuroimage. 2019 Oct 6;204:116236. doi: 10.1016/j.neuroimage.2019.116236. PubMed PMID: 31597085.
- Nademanee K, Haïssaguerre M, Hocini M, Nogami A, Cheniti G, Duchateau J, Behr ER, Saba M, Bokan R, Lou Q, Amnueypol M, Coronel R, Khongphatthanayothin A, Veerakul G. **Mapping and Ablation of Ventricular Fibrillation Associated With Early Repolarization Syndrome.** Circulation. 2019 Oct 29;140(18):1477-1490. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.039022. Epub 2019 Sep 23.
- Jalal Z, Sacher F, Fournier E, Cochet H, Derval N, Haïssaguerre M, Fernandez ET, Iriart X, Denis A, Ploux S, Pillois X, Bordachar P, Thambo JB. **Right Ventricular Electrical Activation in Patients With Repaired Tetralogy of Fallots.** Circ Arrhythm Electrophysiol. 2019 Jun;12(6):e007141. doi: 10.1161/CIRCEP.119.007141. PubMed PMID: 31113235.
- Duchateau J, Sacher F, Pambrun T, Derval N, Chamorro-Servent J, Denis A, Ploux S, Hocini M, Jaïs P, Bernus O, Haïssaguerre M, Dubois R. **Performance and limitations of noninvasive cardiac activation mapping.** Heart Rhythm 16(3):435-442 (2019).
- Moreno A, Walton RD, Constantin M, Bernus O, Vigmond EJ, Bayer JD. **Wide-area low energy surface stimulation of large mammalian ventricular tissue.** Sci Rep. 9(1):15863 (2019).

## ZOOM SUR : LE PROJET WAYLESS\*, LA MODÉLISATION AU SERVICE DE L'INNOVATION THÉRAPEUTIQUE

**Projet pionnier en France, le projet WAYLESS développe une nouvelle électrothérapie, mettant à profit l'approche computationnelle de pointe des équipes de modélisation, pour améliorer la prise en charge de la fibrillation ventriculaire.**

La fibrillation ventriculaire est l'arythmie cardiaque la plus mortelle, responsable de 50 000 morts en France chaque année. De nos jours, la seule thérapie effective est le choc électrique, qui permet de rétablir un rythme sinusal normal. Cette thérapie est délivrée par un défibrillateur automatique (disponible dans certains lieux publics) ou implantable, chez les patients à risque. Pour que le choc soit efficace contre les arythmies sévères, il faut qu'il soit suffisamment fort, ce qui, en plus d'être extrêmement douloureux, peut causer des lésions irréversibles du tissu cardiaque.

Bayer avec Olivier Bernus, Edward Vigmond et Richard Walton, propose le développement d'une alternative plus sûre et indolore à la défibrillation sur-agressive du cœur par choc électrique. Il vise une nouvelle thérapie en minimisant l'énergie nécessaire pour arrêter une arythmie cardiaque, grâce à une stimulation en courant continu de faible énergie, administrée par des électrodes de surface placées de façon stratégique sur de larges régions du cœur.

L'innovation dans l'approche de WAYLESS est de développer l'étude in silico en utilisant une approche de calcul rapide pour simuler et étudier la fibrillation dans un cœur humain virtuel, puis ensuite testé et validé expérimentalement en utilisant une approche d'imagerie optique de pointe.

Les simulations informatiques des premières études ont déterminé qu'une seule impulsion de faible énergie <0,1 J délivrée par des électrodes sur les surfaces du cœur mettrait fin de manière optimale à la fibrillation ventriculaire, sans causer de dommage aux tissus cardiaques. En pratique, cela a permis de réduire les besoins énergétiques pour la défibrillation de >20 J à <10 J, mais pas encore en dessous du seuil de douleur humaine de 0,1 J.

A ce stade, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre les entraves à l'efficacité de WAYLESS. Le projet permet néanmoins de se rapprocher de l'objectif de sauver des vies en améliorant d'ores et déjà la qualité de vie des patients.

Le projet WAYLESS, soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche et conduit par le chercheur Jason

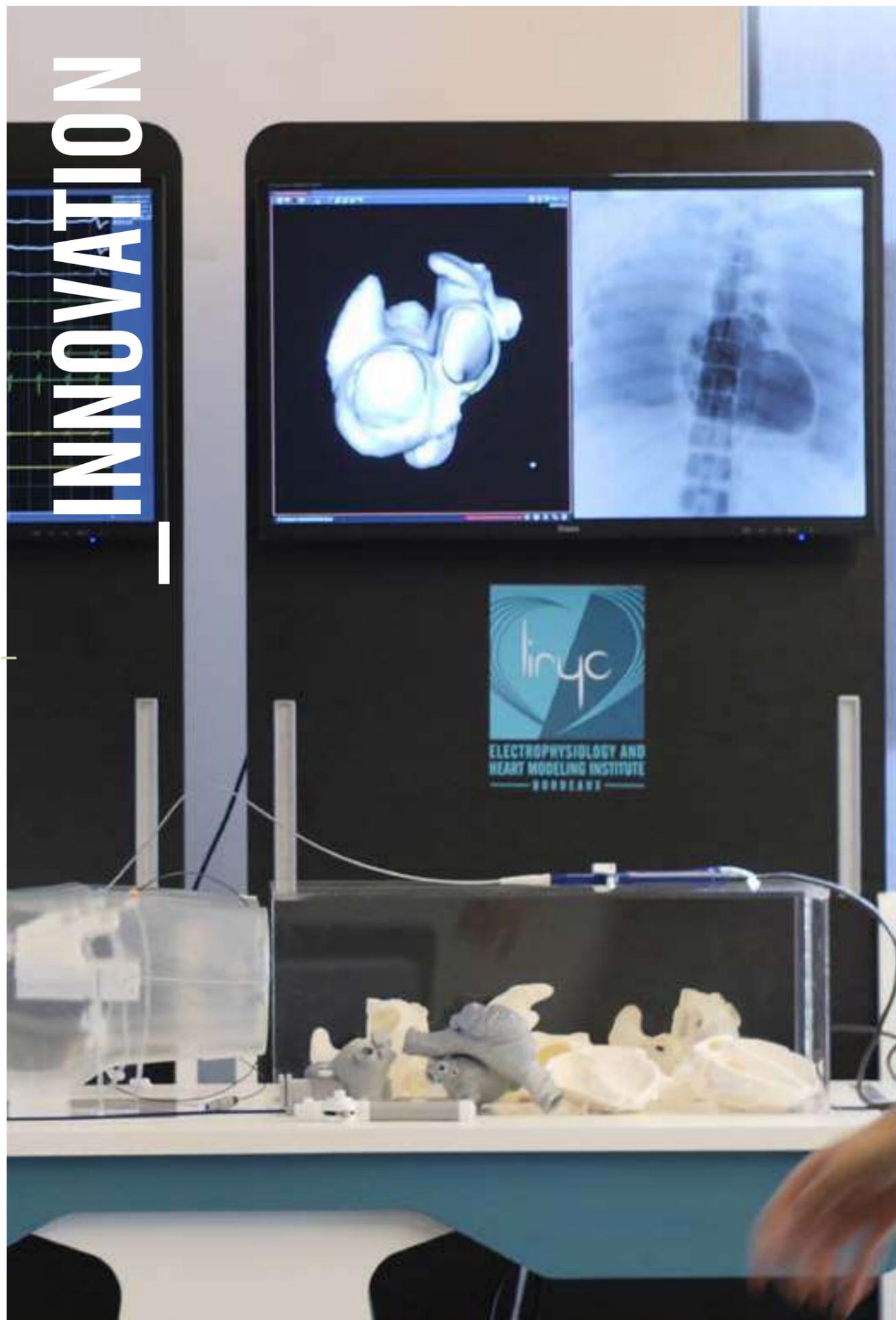
*Le projet WAYLESS, soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche propose le développement d'une alternative plus sûre et indolore à la défibrillation sur-agressive du cœur par choc électrique.*

\* WAYLESS : Wide-Area Yielding Low-Energy Surface Stimulation (Stimulation de large surface à faible énergie)

« En tant que clinicien chercheur, travailler à Liryc nous permet de bénéficier d'une plateforme unique, pour mieux comprendre les pathologies cardiaques congénitales et améliorer la prise en charge de nos patients. »



**Zakaria Jalal,** praticien hospitalier translationnel, cardiopathie congénitale, à Liryc.



## À LA UNE EN 2019

# 45



**CONTRATS DE COLLABORATION**  
conclus depuis 2012 avec les industriels.

- **La télésurveillance au service d'une meilleure prise en charge des patients souffrant d'insuffisance cardiaque**

Mise en place d'un partenariat avec la société Careline Solutions qui s'appuie sur les données colligées de télésurveillance des patients souffrants d'insuffisance cardiaque. L'objectif : utiliser ces données de masse pour être capable d'identifier des marqueurs et des scénarios prédicteurs de décompensation cardiaque\*.

- **Lancement de la start-up Certis Therapeutics**

CERTIS Therapeutics, lancée en octobre, conçoit des solutions innovantes basées sur l'IRM pour le traitement des pathologies cardiaques, des cancers et des troubles neurologiques. Fruits des travaux de recherche de Liryce, ces solutions permettent d'optimiser l'utilisation des équipements de thermoablation existants, pour des interventions plus sûres et plus efficaces.

- **Validation des essais de phase 1 pour le médicament développé par OP2 Drugs, spin-off et partenaire de Liryce**

Après une phase 1 réussie pour le candidat médicament, OP2113, la start-up OP2 Drugs a conduit une étude clinique de phase 2 in silico pour démontrer son efficacité dans l'infarctus du myocarde, en collaboration avec la FDA (Food and Drug Administration). Une première mondiale, avant une mise sur le marché aux États-Unis prévue en 2023.

- **Une collaboration transatlantique pour améliorer les outils thérapeutiques**

Liryce a signé un contrat de collaboration avec l'entreprise canadienne Agile MV, spécialisée dans la fabrication des dispositifs médicaux. La collaboration avec Liryce permettra de développer un nouveau type de cathéter pour le traitement de la fibrillation atriale par alcoolisation de la Veine de Marshall.

- **Prix et financements**

- InHeart se place à la 3<sup>ème</sup> place dans la catégorie Digital Health du concours European Health Catapult organisé par le réseau EIT, et qui valorise l'innovation médicale des start-up.
- Certis Therapeutics remporte le grand prix du concours i-Lab 2019, organisé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche en partenariat avec Bpifrance. Ce concours soutient les projets de création d'entreprises de technologies innovantes.
- Le projet StimUS, de stimulation cardiaque non invasive par ultrasons, le projet de développement d'une fibre optique multimodale pour la détection de la fibrose et le projet de simulateur d'électrophysiologie SIMRIC ont reçu un soutien de la région Nouvelle-Aquitaine.

- **Conférence : regards croisés des start-up sur l'innovation en cardiologie**

Réunis autour de Michel Vounatsos, nouveau président du Conseil de gestion de Liryce, les start-up, FineHeart, OP2 Drugs, InHeart et Certis Therapeutics, ont pu échanger et partager leur expérience de l'innovation en cardiologie, le 12 décembre.



\* Décompensation cardiaque : rupture d'un équilibre entre les capacités d'un cœur fragilisé et les besoins de l'organisme, conduisant à une dysfonction généralisée des organes.

# LES START-UP, AU CŒUR DE L'INNOVATION EN CARDIOLOGIE

**Du projet de recherche à la création de l'entreprise et à son développement à l'international, les start-up spin-off et partenaires de Liryc sont actrices du progrès médical en cardiologie. Liryc a réuni une centaine de chercheurs et de cliniciens, le 12 décembre dernier, pour aborder ces questions, éclairées par le regard de Michel Vounatsos, PDG monde de Biogen et nouveau président du Conseil de gestion de l'institut.**



Depuis l'invention de l'ECG par Einthoven dans les années 1890, l'innovation – technologique ou du médicament – en cardiologie est inspirée par la résolution de problèmes cliniques et la concrétisation d'idées au bénéfice direct des patients. C'est animées par ce dessein, à mi-chemin entre recherche fondamentale et application clinique, que les start-up spin-off\* ou partenaires de Liryc ont vu le jour : OP2 Drugs, InHeart, Certis Therapeutics ou FineHeart.

Invitées à raconter leur histoire lors de la conférence du 12 décembre, les start-up ont souligné les contraintes réglementaires et financières qui ont aujourd'hui significativement augmenté la complexité du processus d'innovation et celui de la mise sur le marché des innovations.

Avec 28 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2019 en France, il n'en demeure pas moins que les start-up restent très créatives et plus agiles parfois que certaines grandes multinationales du secteur.



Les start-up suscitent d'ailleurs l'intérêt des grands groupes. En effet, chez les grandes multinationales du secteur, pourtant plus performantes dans l'amélioration de dispositifs et plus à même de produire en interne, les collaborations avec des start-up peuvent être une solution à une innovation plus itérative.

Pour lever certains freins, les start-up de Liryc s'appuient sur de nombreuses collaborations et ont choisi un modèle de croissance basé sur l'internationalisation.

Michel Vounatsos a souligné la force des start-up spin-off et partenaires de Liryc : évoluer dans un environnement unique, au contact d'experts de la recherche aux soins, pour traduire l'innovation tantôt en valeur ajoutée pour le patient et tantôt en valeur commerciale.

*« J'ai rencontré de jeunes talents qui viennent d'horizons différents, à qui je rappelle que la plus grande richesse c'est d'écouter les idées différentes et contradictoires pour se challenger. J'ai toujours embrassé la diversité de culture et d'opinion, pour atteindre les objectifs. »*

**Michel Vounatsos,**  
PDG monde de Biogen

\* ndlr : issues des travaux de recherche de Liryc

## INNOVATION

## INVENTER DE NOUVEAUX DISPOSITIFS MÉDICAUX, LE PARTENARIAT AVEC AGILE MV

**Pionniers dans la mise en évidence du rôle clé des veines de Marshall dans les arythmies auriculaires, les cardiologues de Liryc ont anticipé le besoin de disposer de cathéters adaptés à l'ablation de ce tissu particulier.**

Insensible aux techniques d'ablation utilisées pour les veines pulmonaires, comme la radiofréquence, ce tissu vestige du développement embryonnaire doit être ablaté chimiquement, par injection d'alcool à l'entrée de la veine.

Tirant parti de leur expérience des outils existants et des améliorations possibles, les Drs Derval, Pambrun, Duchateau, Denis et Jais, ont conceptualisé des cathéters innovants.

Une fois le design réalisé et le cahier des charges de ces nouveaux cathéters défini, formalisé dans une demande de brevet, il était indispensable de se tourner vers un fabricant de dispositifs médicaux pour la réalisation des prototypes, qui demande des compétences bien spécifiques.

Des discussions constructives se sont alors engagées avec la société canadienne Agile MV, spécialisée dans la fabrication de cathéters d'électrophysiologie depuis de nombreuses années, connue et reconnue dans le domaine. C'était une évidence pour Agile MV comme pour l'équipe clinique que les compétences de chacun seraient la clé du succès. Agile MV s'est chargé de la fabrication des prototypes, et l'équipe clinique de leur validation expérimentale.

Le partenariat ayant démarré courant septembre 2019, des premiers prototypes sont attendus pour le début d'année 2020, avec impatience !

*« La force de cette collaboration, c'est la complémentarité des compétences ! C'est un partenariat gagnant-gagnant ! »*

**Jean-Luc Pageard,**  
PDG, Agile MV



## À LA UNE EN 2019



### 19.77/20

C'EST LA NOTE OBTENUE PAR LE SERVICE DE RYTHMOLOGIE CARDIAQUE, dans le palmarès du journal Le Point, des meilleurs établissements de France.

- **CHU de Bordeaux et service de rythmologie cardiaque : 1<sup>ers</sup> au palmarès 2019**

Pour la 3<sup>ème</sup> fois depuis les quatre dernières années, le CHU de Bordeaux a été reconnu meilleur établissement public de France dans le palmarès du journal Le Point. Ce classement regroupe les 350 hôpitaux de France qui prennent en charge les troubles du rythme cardiaque par la pose de stimulateur, défibrillateur ou ablation.

- **Nouvelles approches et nouvelles sources d'énergie pour améliorer les interventions**

Les équipes de Liryc implémentent de nouvelles approches thérapeutiques pour le traitement de la fibrillation atriale et ventriculaire dans le cadre de protocoles de recherche clinique tels que l'électroporation (Farapulse) ou encore la cryoablation (Adagio Medicals). D'autres approches innovantes pour le traitement des fibrillations auriculaires persistantes, telles que l'alcoolisation de la Veine de Marshall, sont également à l'étude.

- **1<sup>ère</sup> journée du Centre de Référence des maladies Rythmiques Héritaires**

La première journée d'échanges et de partage dédiée aux patients a rassemblé 135 personnes le 9 mars 2019 à Liryc. Cet événement est l'occasion de

mettre les patients en relation avec les associations de patients, de les informer sur les pathologies rythmiques héréditaires, et de répondre à leurs questions au sujet de leur vie quotidienne.

- **5000<sup>ème</sup> patient télésuivi en cardiologie**

Le 27 mars 2019, les équipes du CHU de Bordeaux ont pris en charge le 5000<sup>ème</sup> patient en télésuivi en cardiologie. Pionnier de la discipline, le service d'électrophysiologie cardiaque du CHU de Bordeaux en est aujourd'hui leader, avec l'activité la plus importante de France, toutes spécialités confondues.

- **L'étude Rythm-up AOD prolongée pour 1 an**

En septembre, l'étude menée par l'équipe paramédicale du service d'électrophysiologie a été prolongée d'un an. Elle va poursuivre l'évaluation de l'impact d'une consultation infirmière spécialisée sur la meilleure compréhension du patient de sa maladie et son adhésion au traitement. Fin 2019, l'étude avait inclus 176 patients (plus de 600 visites et 300 consultations spécialisées).





## DE NOUVELLES ÉNERGIES POUR RÉVOLUTIONNER LA PRISE EN CHARGE DES FIBRILLATIONS ATRIALES

**Touchant 1% à 2% de la population dans le monde, la fibrillation auriculaire est l'arythmie la plus répandue. Malgré les progrès accomplis au cours des vingt dernières années, il reste des défis pour améliorer la sécurité et l'efficacité des traitements.**

Les cliniciens de Liryc ont identifié dans les années 90 les sources de la fibrillation auriculaire, permettant le développement d'un traitement : une procédure d'ablation par cathéter.



**400.000**  
patients  
dans le monde  
bénéficient  
chaque année  
d'une ablation  
par cathéter

La cryoablation est utilisée en pratique courante depuis plus de 10 ans. Cependant, les températures

générées par la technologie sont assez modestes et l'efficacité est similaire à celle de la radiofréquence. Les chercheurs de Liryc testent actuellement, avec une start-up, une cryoablation plus puissante, pouvant geler le tissu ciblé à -196°C, en utilisant de l'azote mis sous pression. Un cathéter circulaire spécifiquement développé pour cet usage est placé autour de chaque veine pulmonaire, et le tissu, qui est en contact avec le cathéter, se refroidit et se nécrose. La cryoablation permettrait un temps d'ablation plus court et une procédure simplifiée.

L'électroporation est utilisée en oncologie depuis 20 ans et très récemment dans le domaine de l'ablation cardiaque. Des pulsations de 2000V sont envoyées pour quelques microsecondes de manière répétitive selon une séquence très précise. Les pulsations vont ouvrir des pores à l'échelle nanométrique dans la membrane de la cellule cardiaque, conduisant à sa destruction très rapidement. Les cellules cardiaques sont très sensibles à cette énergie, contrairement aux cellules d'autres organes au contact direct du cœur. Ceci permet de les léser sélectivement, sans risque pour les tissus collatéraux non cardiaques. Les lésions semblent également plus durables dans le temps, permettant de réduire considérablement la répétition des procédures.

Liryc se félicite d'être parmi les rares centres dans le monde à tester ces énergies très prometteuses pour améliorer la prise en charge du plus grand nombre de patients et au bénéfice des systèmes de santé.

## ZOOM SUR : LE CENTRE DE RÉFÉRENCE DES MALADIES RYTHMIQUES HÉRÉDITAIRES ET DE LA PRÉVENTION DE LA MORT SUBITE

**Labellisé en 2017, le Centre de Référence des Maladies Rythmiques Héréditaires regroupe les compétences pluridisciplinaires d'une équipe médicale spécialisée dans les maladies rythmiques héréditaires et la prévention de la mort subite. Membre de la filière Cardiogen\*, il se situe à l'interface du soin, avec la prise en charge globale des patients, de la recherche et de la prévention.**

Localisé au sein du CHU de Bordeaux, le centre de référence prend en charge les patients atteints de maladies rythmiques héréditaires (Syndrome de Brugada, QT long, dysplasie arythmogène du ventricule droit ...) et les patients à risque de mort subite. Sa vocation est d'améliorer la prise en charge de ces patients, notamment en optimisant l'accès au diagnostic.

A ce titre, le centre est très impliqué dans la mise en place d'actions de prévention, à travers la formation des médecins, mais aussi via l'organisation de journées d'échanges avec les patients.

La première journée de dialogue professionnels/patients a réuni à Liryc près de 135 personnes pour échanger sur les pathologies et sur les questions de la vie quotidienne.

L'équipe, conduite par le Pr Frédéric Sacher, travaille depuis plusieurs années sur ces thèmes afin de mieux comprendre ces pathologies et de développer des thérapeutiques innovantes. Elle met en place et anime des recherches ou des essais thérapeutiques pour mettre en place de bonnes pratiques professionnelles concernant les pathologies, en liaison avec les équipes nationales et internationales travaillant dans le même domaine.

\* Cardiogen regroupe les divers acteurs de la prise en charge des maladies cardiaques héréditaires, avec une vocation d'animation et de coordination.

« J'ai participé à la 1<sup>ère</sup> journée d'information des patients en mars 2019 car c'est important de s'informer. Cela nous a beaucoup rassurés sur l'avenir de notre fille. Nous avons rencontré de jeunes patients qui ont traversé les mêmes épreuves et qui, malgré leur pathologie, ont eu leur permis de conduire, obtenu un crédit pour acheter un logement, etc. »

**Mme F.**, 50 ans, souffrant d'une pathologie cardiaque, mère d'une jeune femme de 20 ans, porteuse de la même pathologie





## À LA UNE EN 2019

32



ÉTUDIANTS, DOCTORANTS,  
POST-DOCTORANTS, ET FELLOWS  
accueillis sur l'année 2019 à  
Liryc pour être formés par les  
chercheurs et cliniciens.

- **Succès de la 1<sup>ère</sup> édition de la Summer School « CARDIAC EP »**

La Summer School a accueilli 42 étudiants internationaux en juillet 2019 pour 5 jours de formation intensive, dispensée par les plus grands experts mondiaux du domaine. Un succès qui ouvre la voie à 3 nouvelles Summer Schools sur les futures éditions.

- **Lancement du D.U. de Télésoivi des prothèses implantables cardiaques**

16 participants ont intégré cette 1<sup>ère</sup> édition du Diplôme Universitaire. Ce nouveau cursus de formation universitaire est intégralement dédié à l'enseignement des bases pratiques et théoriques du télésoivi des patients porteurs de prothèses cardiaques implantables.

- **Participation à la MasterClass en cardiologie avec Stimuprat**

Les équipes de Liryc ont participé et animé des sessions lors des MasterClass en Cardiologie proposées pour la première année par Stimuprat en juin. Un évènement qui a réuni à Bordeaux près de 150 cardiologues, médecins généralistes, urgentistes, techniciens et infirmiers pour échanger sur des cas cliniques.

- **Collaboration avec la Mayo Clinic pour la création d'un programme de formation continue international**

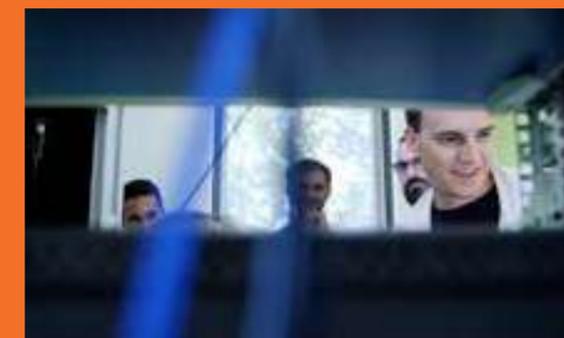
Les équipes de cliniciens de Liryc travaillent avec la Mayo Clinic à l'organisation d'une édition bordelaise du Complex Ablation and Device Tracing Summit, un programme de formation continue offrant une approche innovante unique sur la gestion des cas d'ablation et des tracés difficiles.

- **Congrès Atrial Signals à Bordeaux en 2019**

La 3<sup>ème</sup> édition du congrès Atrial Signals a eu lieu à Bordeaux en octobre 2019, sous la coordination des équipes de Liryc. Le congrès a réuni une centaine de cliniciens et d'ingénieurs pour faire le point sur les évolutions technologiques, diagnostiques et thérapeutiques de l'électrophysiologie.

- **Deux nouveaux programmes de formation continue en collaboration avec l'industrie**

Deux nouveaux programmes de formation avec les industriels ont été dispensés à Liryc pour former les cliniciens aux dispositifs médicaux innovants. La « Microport academy » est destinée à mettre en pratique les connaissances des algorithmes de stimulation cardiaque et des défibrillateurs Microport sur des cas réels. « MelodyTM » par Medtronic est dédiée à la formation sur l'implantation de la valve pulmonaire par voie veineuse transcutanée.





FORMATION

## ZOOM SUR : CONFÉRENCE ATRIAL SIGNALS, L'INNOVATION EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE ENTRE INGÉNIERIE ET CLINIQUE

**Une centaine de professionnels internationaux s'est réunie à Bordeaux, les 14 et 15 octobre dernier, à l'occasion de la 3<sup>ème</sup> édition du congrès Atrial Signals. Cette édition pilotée par les équipes de Liryc a permis la rencontre entre les experts des domaines clinique, physiologique et ingénieur de la fibrillation auriculaire.**



Le domaine de l'électrophysiologie et de l'ablation par cathéter évolue rapidement avec de profonds changements dans les recommandations, les techniques et les technologies, nécessitant une adaptation constante des professionnels. Le congrès Atrial Signals s'inscrit dans ce contexte en proposant des échanges sur les mécanismes qui conduisent à la fibrillation auriculaire ou sur les controverses dans la prise en charge thérapeutique et les nouvelles technologies.

des méthodes pour extraire des informations à partir de signaux électriques, les cliniciens et les scientifiques biomédicaux, qui interprètent ensuite ces informations.

Les sessions ont donné accès aux meilleures connaissances scientifiques à jour : imagerie et modélisation, dispositifs médicaux et approches pharmaceutiques, ablation par cathéter et nouvelles approches thérapeutiques interventionnelles.

La conférence, qui a réuni plus d'une centaine de professionnels internationaux pendant deux jours, intéresse à la fois les ingénieurs, qui développent

Cette édition bordelaise, portée par les équipes de Liryc, est une nouvelle occasion d'échanges entre pairs, dans le but ultime d'améliorer la prise en charge des patients.

24

## UNE SUMMER SCHOOL À LA RENCONTRE DES EXPERTS INTERNATIONAUX DE L'ÉLECTROPHYSIOLOGIE

**La 1<sup>ère</sup> Summer School d'électrophysiologie cardiaque a réuni 42 étudiants internationaux pour une semaine de formation intensive, rapprochant la recherche et la pratique clinique, à la rencontre des plus grands experts mondiaux de l'électrophysiologie.**

Capitalisant sur une plateforme expérimentale et des équipements à la pointe de la technologie, Liryc a proposé une première édition de sa Summer School sous l'angle de la multidisciplinarité. Le programme de formation a été construit pour pouvoir aborder tous les versants de l'électrophysiologie, attirant d'ailleurs des participants issus de divers horizons du domaine : modélisation et ingénierie, recherche ou clinique.

Les différentes sessions dispensées alternaient des approches théoriques, des ateliers pratiques, des simulations et des retransmissions de « live case » pour offrir pendant 5 jours une vision de la cellule au patient, rapprochant la science fondamentale et clinique.

Autre point clé du programme, largement plébiscité par les étudiants, un format restreint qui a permis à ces derniers une réelle proximité dans les échanges

avec les 21 intervenants, des experts reconnus à l'échelle internationale.

Fort du succès de cette première édition, Liryc reconduira le programme, et étoffera également l'offre « Summer School » avec deux nouveaux programmes : un sur les maladies cardiaques congénitales, et un autre dans un registre plus technologique, sur un logiciel de reconstruction d'images IRM. Cette réussite encourage également l'institut dans sa volonté de s'inscrire comme centre de formation de référence dans le monde en électrophysiologie.



21

INTERVENANTS,  
EXPERTS  
INTERNATIONAUX

« Je suis honoré de participer en tant que professeur invité à la Summer School d'électrophysiologie cardiaque, aux côtés des leaders internationaux reconnus du domaine, pour former les professionnels de demain. »

**Joost Lumens,**  
professeur invité  
de la Summer School 2019



25



## UNE CONFIANCE RENOUVELÉE DE L'AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

Suite à l'évaluation très positive rendue par un jury international à l'issue de sa visite, l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) a décidé d'attribuer à l'IHU Liryc un financement public complémentaire de 16M€ pour la période 2020-2024.

La feuille de route proposée par l'institut pour les 5 prochaines années devra permettre à Liryc d'atteindre l'objectif d'autofinancement à l'horizon 2025.

Ce financement correspond à 29% du financement global de l'IHU Liryc, nécessaire au fonctionnement de l'institut sur la période 2020-2024. Il vient en complément des apports des membres fondateurs et des ressources propres qu'il lui appartient de générer (projets de recherche, partenariats industriels, formation, collecte de fonds, etc.).

Convaincu par la qualité et la crédibilité du programme scientifique et du plan stratégique, le jury a émis plusieurs recommandations pour garantir un succès durable à l'IHU Liryc. La feuille de route intègre de grands projets d'investissements, notamment sur le volet de l'innovation et de la recherche, mais également en matière d'éducation et de formation.



« Il s'agit d'une excellente nouvelle qui nous permet d'envisager plus sereinement l'avenir et la mise en œuvre des projets ambitieux portés par Liryc, pour faire reculer les maladies du rythme cardiaque ! C'est un signal très positif qui nous conforte dans notre action et la trajectoire prise par l'institut vers l'autofinancement. »

**\_Julie  
Boussuge-Rozé,**  
directrice  
exécutive de Liryc



# CONSEIL SCIENTIFIQUE INTERNATIONAL

Dans le cadre de sa réunion annuelle, Liryc a accueilli deux nouveaux membres au Conseil Scientifique International, les Professeurs Barbara Casadei et Katja Zeppenfeld. Aux côtés de leurs pairs, elles devront rendre un avis sur les grandes orientations scientifiques de l'institut.



**Pr André Kléber,**  
Harvard Medical School, Boston, États-Unis

**Pr Michiel Janse,**  
Président du Conseil Scientifique International, Université d'Amsterdam, Pays-Bas

**Pr Barbara Casadei,**  
Université d'Oxford, Royaume-Uni

**Pr Katja Zeppenfeld,**  
Université de Leiden, Pays-Bas

**Pr Jean-Claude Daubert,**  
Université de Rennes, France

« Liryc est un excellent institut avec l'énorme avantage d'avoir été réellement initié par des cliniciens, où la science fondamentale rejoint la science clinique dans un seul bâtiment. C'est une belle opportunité ! »

**Pr Katja Zeppenfeld,**  
Centre d'électrophysiologie clinique, Leiden, Pays Bas et Aarhus University Hospital, Danemark

« Liryc est un centre d'excellence qui permet une intégration unique entre des cliniciens et des chercheurs très dévoués. Ce fut un réel plaisir de découvrir un environnement qui encourage un tel niveau de science clinique et fondamentale. »

**Pr Barbara Casadei,**  
actuelle présidente de la Société Européenne de Cardiologie, British Heart Foundation, John Radcliffe Hospital d'Oxford, Royaume-Uni

# CONSEIL DE GESTION

Le Conseil de gestion de Liryc, réunit les membres fondateurs qui se prononcent sur les orientations stratégiques de l'institut, tout en exerçant un contrôle sur sa gestion et son fonctionnement.

Le Conseil de gestion, renouvelé en 2019, a élu un nouveau président, Michel Vounatsos, PDG monde de la société Biogen.



## LES MEMBRES DU CONSEIL

- Michel Vounatsos, président du conseil
- Manuel Tunon de Lara & Philippe Moretto, université de Bordeaux
- Yann Bubien & Jonathan Belcastro, CHU de Bordeaux
- Françoise Jeanson, Région Nouvelle-Aquitaine
- Nicolas Roussel, Inria
- Charlyne Quercia, Fondation Bordeaux Université
- Younis Hermès, CNRS
- Richard Salives, INSERM
- Michel Haïssaguerre, Liryc

« L'investissement et l'implication des membres fondateurs et partenaires ont permis à Liryc la réalisation d'avancées scientifiques majeures pour mieux soigner les patients, grâce à des techniques innovantes et des praticiens du monde entier formés à Bordeaux. »



**Charlyne Quercia,**  
directrice générale, Fondation Bordeaux Université

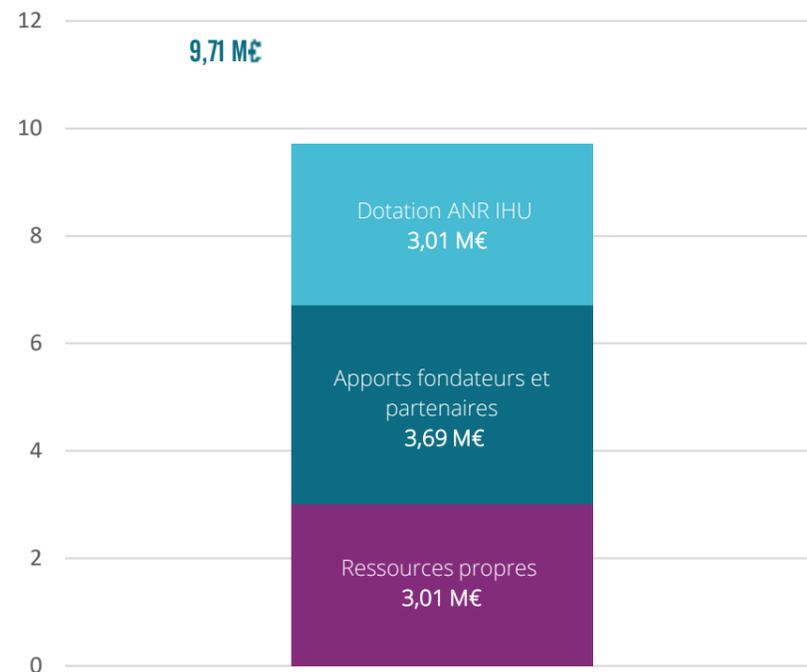
# BILAN FINANCIER

**Le bilan financier est présenté sur le périmètre global de l'IHU. Il prend en compte :**

- Les fonds gérés au sein de la fondation abritée de la Fondation Bordeaux Université,
- Les fonds gérés par les membres fondateurs pour le compte de l'IHU (à la fois sur la convention ANR et sur les autres conventions de recherche qu'ils portent pour l'IHU),
- La valorisation des apports en personnels des membres fondateurs et partenaires de Liryc,
- Les sources de financements propres : formations, prestations de services, collaborations industrielles, mécénat et grants nationales et internationales,

**Sont exempts, les fonds liés à la gestion de l'activité de soins, gérés directement par le CHU de Bordeaux.**

## Les ressources 2019

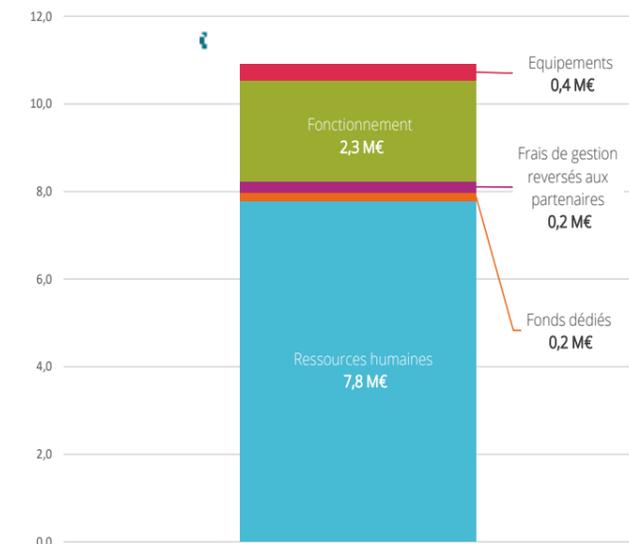


« L'attractivité de Liryc, à travers ses équipements de pointe et l'expertise de ses équipes, se traduit par de nombreux contrats de collaboration industrielle ou de prestation de service, sources de revenus pour l'institut. »

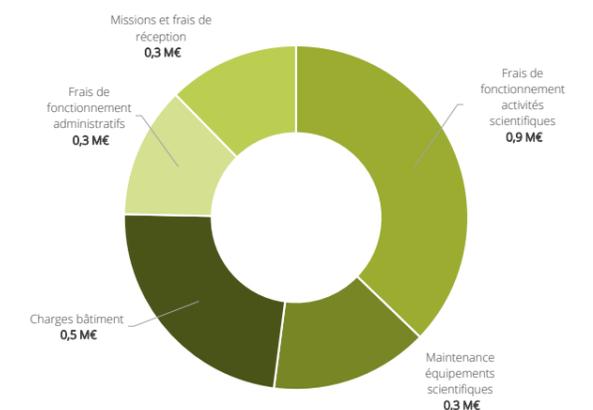


**Agnes Chenu,**  
responsable valorisation à Liryc

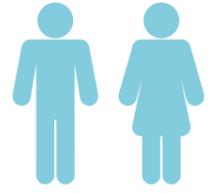
## Les dépenses 2019



## Répartition des frais de fonctionnement (M€)



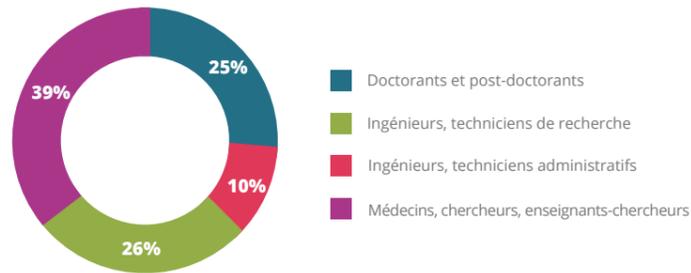
# BILAN SOCIAL



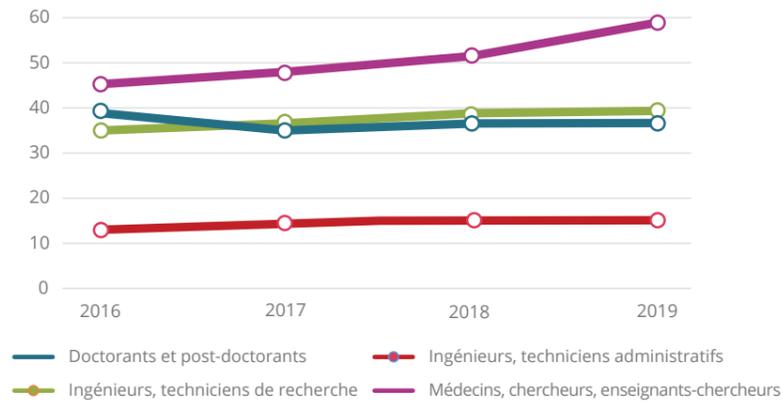
**153** FEMMES ET HOMMES  
EFFECTIF TOTAL EN 2019

**38 ans** ÂGE MOYEN

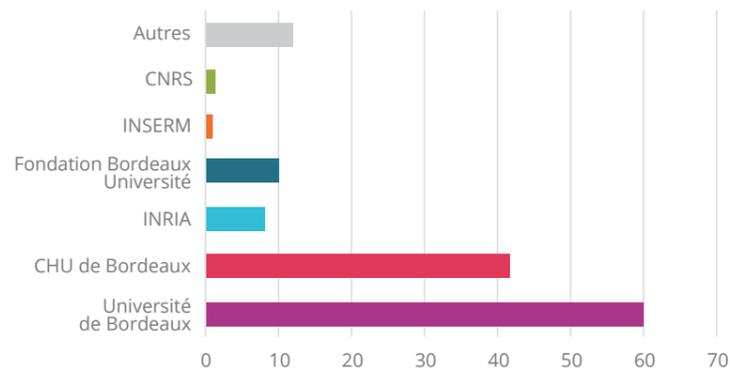
## Répartition des employés par fonctions



## Évolution des effectifs



## Répartition par principaux employeurs

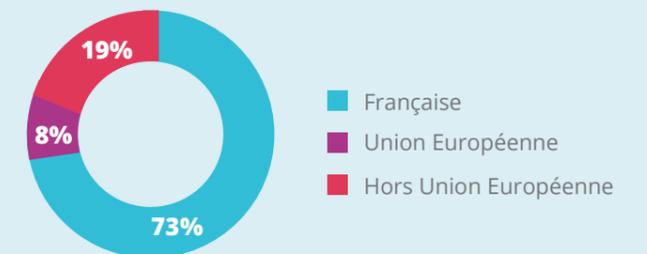


## 24 NATIONALITÉS

- Belgique
- Cambodge
- Cameroun
- Canada
- Chine
- Danemark
- Espagne
- États-Unis
- France
- Grèce
- Ile Maurice
- Inde
- Italie
- Japon
- Liban
- Maroc
- Mexique
- Nouvelle Zélande
- Pays-Bas
- Royaume-Uni
- Suisse
- Tchad
- Tunisie
- Vénézuela



## Répartition par nationalités





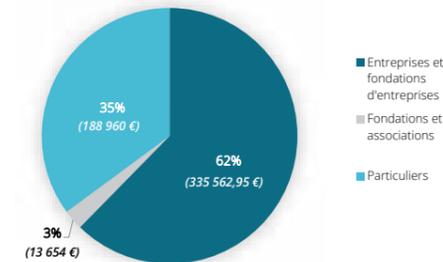
## À LA UNE EN 2019

**538 000 €**

DE DONS COLLECTÉS,  
+ 112% d'augmentation par rapport à 2018.



### • Qui sont les donateurs ?



### • Quel type de mécénat ?



### • Convention de mécénat : 1 million d'euros pour faire progresser la recherche et la formation

Le 3 septembre, Liryc a signé une convention de mécénat avec le groupe mondial de technologie médicale Boston Scientific, pour un soutien d'1 million d'euros sur 5 ans.

### • Développement de la philanthropie internationale

Liryc a mis en place un fonds « Friend of Liryc » avec la Fondation Roi Baudouin US. Ce fonds permet à l'institut de recevoir des dons en provenance des États-Unis, fiscalement déductibles. Une opportunité qui a permis à Liryc de recevoir en fin d'année un 1<sup>er</sup> don individuel majeur.

### • Un moi(s) de la générosité pour sensibiliser aux maladies du rythme cardiaque

Liryc a dédié le mois de juin à plusieurs actions de sensibilisation aux maladies du rythme cardiaque : conférences grand public et vidéos portrait de chercheurs et cliniciens. L'initiative a permis de récolter 10.000 €.

### • Évènement grand public : le succès de la seconde Journée Portes Ouvertes

300 personnes ont été accueillies le 28 septembre à l'occasion de la journée mondiale du cœur. Patients ou simples curieux ont pu échanger avec les scientifiques autour d'ateliers de démonstration de la recherche et de sensibilisation aux gestes qui sauvent. Cette journée a permis d'aborder la question du risque de mort subite lors de la pratique du sport, en présence du champion olympique Jean Galfione et des Prs Frédéric Sacher et Olivier Bernus.

### • Une nouvelle édition des Communications Awards pour récompenser les travaux de recherche des jeunes chercheurs et leur vulgarisation scientifique

Le concours 2019 a récompensé Nolwenn Tan, chercheuse en traitement du signal et Thomas Hof, chercheur en électrophysiologie cellulaire pour leur capacité à vulgariser leur travaux en 180 secondes. Ce concours a été organisé grâce au soutien d'un fidèle donateur. Les prix ont été remis par le Pr Barbara Casadei.





**Marina Bellouin-Volant,**  
directrice et fondatrice de l'atelier  
My Beautiful Value

## LE MOT D'UNE DONATRICE

**En 2019, Liryc a pu compter sur le soutien de Marina Bellouin-Volant, directrice et fondatrice de l'atelier My Beautiful Value, qui a choisi le mécénat de compétences pour contribuer à la cause de l'institut.**

### ***Qu'est-ce qui vous a encouragé à soutenir Liryc ?***

Incontestablement ce sont les rayonnements, géographiques, professionnels, économiques et sociétaux de l'institut qui m'ont le plus intéressé.

Géographique parce que, basé à Pessac, Liryc rayonne au-delà des frontières régionales et nationales. Le site et tous les acteurs qui y œuvrent au quotidien sont multi-profils, multiculturels. Professionnel, car à travers ses projets de recherche et ses formations dispensées, Liryc est un centre d'expertise de référence qui réunit les plus grands professionnels de la cardiologie. Economique, parce que Liryc est créateur de business. Pour que les inventions des chercheurs puissent devenir réalité dans le monde médical, des entreprises se créent, des industries se développent pour passer de l'idée au produit. Et enfin, le rayonnement sociétal, car la mission même de l'institut a un impact sur nous, notre société, notre santé, notre bien-être.

### ***Que reprenez-vous de la mission de faire reculer les maladies du rythme cardiaque ?***

La diversité des maladies cardiaques est peu connue. La défaillance d'un cœur c'est quelque chose de troublant. Et ce que je trouve intéressant dans les travaux de Liryc, c'est que, au-delà de la

performance médicale, par de l'information, de la connaissance, de la recherche et de la prévention, il est possible de soulager des patients et mieux encore, de sauver des vies.

### ***Un dernier message ?***

Les mécènes et les donateurs sont extrêmement sollicités par de nombreux établissements et donner une orientation à son engagement sociétal est difficile. Ce qui m'a autrement interpellé chez Liryc, c'est cette passion partagée à tous les étages de l'institution. La passion du métier, la passion de la recherche et la passion des patients qui bénéficient des innovations pensées par Liryc. Donc je dirais que devenir mécène de Liryc, c'est contribuer à nourrir cette passion. C'est aussi rejoindre une équipe de très grands professionnels qui ont tous cette humilité de s'adresser à vous comme à un membre à part entière de cette communauté de passionnés.

## Le mécénat de compétences

Il s'agit de la mise à la disposition de personnel à titre gracieux pendant leur temps de travail. L'entreprise propose, dans un cadre précis, un transfert gratuit de compétences en faveur d'un projet, en mettant à disposition des salariés volontaires.

Au-delà des déductions fiscales, le mécénat de compétences incite également à un élargissement de l'environnement de l'entreprise vers de nouvelles collaborations.

# MERCI À NOS MÉCÈNES ET PARTENAIRES FINANCIERS



## Merci à nos donateurs

Rondro ANDRIAMANDROSO, Gaëlle ANDRIEU, India BANIER, Laura et Marc BAILEY, Frédéric BERGERO, Agnès CHENU, Nicole et Michel CHEVILLET, Nicole DEBOSSCHER, Jean-François DEBROIS, Sylvie DESJARDINS, Gérard DU CREST, Nathalie DROUIN, Hélène et Patrick GAILLACQ, Jean GUILLOT, Guillaume HOUSSET, Hilary KOZIOL, Maryvonne LEON, Maryline LOPEZ, Maryvonne et Patrick MAZURIEZ, Franck McCABE, Françoise MENNECHET, Michel NORMAND, Cathie PLANTIER, Fatima PASQUIS, Philippe PASDOIS, Bernard ROSS, Béatrice VAILLANT, Jeannine VIDAL et à nos nombreux donateurs anonymes qui nous apportent leur soutien.

# ZOOM SUR : LA CONVENTION DE MÉCÉNAT BOSTON SCIENTIFIC, 1 MILLION D'EUROS POUR ENCOURAGER L'INNOVATION MÉDICALE

**Innover et former pour améliorer la prise en charge des maladies du rythme cardiaque, c'est la pierre angulaire de la convention de mécénat avec le groupe mondial Boston Scientific, signée le 3 septembre dernier.**



Partenaire scientifique, industriel et académique de l'institut depuis de nombreuses années, Boston Scientific rejoint aujourd'hui les mécènes de Liryx avec un soutien à hauteur d'un million d'euros pour 5 ans. Ce don s'inscrit au fil des années dans l'accompagnement du plan stratégique de l'institut. Il viendra

en soutien des programmes de recherche notamment des programmes sur la fibrillation auriculaire ou encore de la chaire sur l'imagerie cardiaque. Sur le volet de la formation, le don contribuera à l'organisation des Summer Schools pour former les futures générations de chercheurs et cliniciens.



**Angelo De Rosa**,  
vice-président Rhythm Management,  
Boston Scientific

« Nous entretenons une relation de longue date avec l'Institut Liryx. En nous associant à l'Institut Liryx, notre objectif est de soutenir la recherche et le développement d'une importance vitale et de contribuer aux études en cours sur les problèmes électriques du cœur afin de sauver des vies. »

« L'environnement Liryc nous offre la possibilité de travailler de la cellule cardiaque au patient, pour faire avancer les connaissances, ensemble. »

**Fanny Vaillant,**  
ingénieure dans l'équipe  
de bio-énergétique,  
à Liryc

## RÉCOMPENSES ET DISTINCTIONS

- **Michel Haïssaguerre** a reçu le **Luigi Luciani Electrophysiology Award à Ascoli**, en Italie le 22 juin pour récompenser ses mérites scientifiques.
- **Pierre Jais** a reçu le **prix Eli S. Gang Most Innovative Abstract Award** dans le cadre du congrès international de la Heart Rhythm Society à San Francisco le 11 mai.
- **Jason Bayer et Zakaria Jalal** ont reçu un **prix du Rotary District Bordeaux Ouest**, le 13 juin.
- **Pierre Bour** a reçu un **prix de l'Interventional MR Study Group** à l'occasion du 27<sup>ème</sup> congrès annuel ISMRM à Montréal.
- **Yingjing Feng** a reçu le **Rosanna Degani Young Investigator Award** au congrès Computing in Cardiology 2019 à Singapour.
- **Jason Bayer et Richard Walton** sont lauréats d'un **co-financement Européen Eranet ERA CVD**.
- **Michel Haïssaguerre, David Besnoit et Bruno Quesson**, ont obtenu un **financement de l'ANR AAP générique 2019-PRC**.
- **Rémi Dubois, Bruno Quesson, Edward Vigmond et Richard Walton** ont obtenu un **financement de la Région Nouvelle-Aquitaine**.
- **Thomas Hof** a reçu une **bourse de la Fondation Lefoulon Delalande**.
- **Fanny Vaillant** a reçu un **financement de la Fondation Crédit Agricole d'Aquitaine**.
- **Mélèze Hocini** est lauréate de la **dotation de recherche 2019 de la Fédération Française de la Cardiologie**.
- **Bruno Quesson et Dounia El Hamrani** ont reçu une **subvention thématique 2019 de la Fédération Française de la Cardiologie**.
- **Pierre Bour, Marion Constantin, Josselin Duchateau, Zakaria Jalal, Alice Récalde et Richard Walton** ont été lauréats de **l'appel interne Liryc 2019**.

# AU PROGRAMME EN 2020

## • Soutien à la lutte collective contre l'épidémie Covid-19

Liryc projette la réalisation de plusieurs projets de recherche et d'innovation dans son domaine de compétence pour contribuer à la lutte contre le Covid-19, notamment la surveillance électrocardiographique des patients sous traitement antiviral, la caractérisation des atteintes cardiaques liées au virus ou encore la prévention des troubles du rythme associés aux séquelles cardiaques du virus.

## • Mise en œuvre de son plan stratégique 2020-2025

La trajectoire proposée par Liryc ayant été confortée par l'Agence Nationale pour la Recherche et le Premier Ministre avec l'attribution d'un financement public complémentaire, l'année 2020 marquera le déploiement de son nouveau plan stratégique ambitieux avec notamment :

- La réalisation d'un large programme de recherche sur la prévention de la mort subite et plus globalement pour une meilleure compréhension des troubles du rythme cardiaque.
- La construction d'une nouvelle plateforme de bioingénierie cardiaque et d'un futur centre de formation sur simulateurs, avec le soutien de la région Nouvelle-Aquitaine.

## • Structuration majeure du mécénat et de la collecte de fonds

La campagne majeure de levée de fonds de l'institut pour collecter 10 millions d'euros sur une période de 5 ans, essentielle pour la réalisation du programme ambitieux de l'institut, devrait être lancée en fin d'année 2020.

« L'année 2020 est une année exceptionnelle pour tous ... il appartiendra au Liryc d'en tirer les enseignements et de s'adapter à de nouvelles méthodes de travail et collaboration dans notre engagement face aux maladies du rythme cardiaque. »



**Michel Haïssaguerre,**  
directeur  
de Liryc



IHU Liryc  
L'Institut de Rythmologie  
et de modélisation Cardiaque

Site Hôpital Xavier Arnoz  
Avenue du Haut-Lévêque  
33604 Pessac - France

[www.ihu-liryc.fr](http://www.ihu-liryc.fr)



Crédits photo : Liryc - Production du désert - Marie-Astrid Jamois - InHeart - Medtronic - Ancre - Richard Nourry.



Dotation ANR n°ANR-10-IAHU-04