



L'Institut de RYthmologie  
et de modélisation Cardiaque

# "AU RYTHME DU LIRYC"

NEWSLETTER N° 9 /// 2<sup>EME</sup> SEMESTRE 2019



ÉDITO

## RECHERCHE, INNOVATION, SOINS ET FORMATION : DES PROGRAMMES QUI S'AFFIRMENT !



Par **Olivier Bernus**,  
Directeur  
Scientifique  
de Liryc

**A l'aube d'une nouvelle étape stratégique qui se dessine à Liryc pour l'horizon 2020-2025, les différents volets - recherche, innovation, soins et formation - voient leurs programmes respectifs se consolider.**

La recherche, dans un premier temps, avec la poursuite du projet de recherche transatlantique Rhythm, et en parallèle le démarrage de la Chaire sur la fibrillation ventriculaire, qui vient étoffer le programme de recherche de Liryc. Autant d'efforts scientifiques qui contribueront à des avancées majeures dans notre compréhension de la mort subite.

L'innovation et les soins, ensuite, avec une démarche d'amélioration continue des outils diagnostiques et thérapeutiques et des partenariats précurseurs dans le domaine de la télésurveillance, au service d'une meilleure prise en charge des patients.

La formation, finalement, qui capitalise sur le succès de la première Summer School internationale pour développer son programme de formation universitaire et professionnelle.

6 mois qui s'inscrivent donc dans une dynamique, soutenue également par les activités de mécénat, riche en collaborations impliquant nos équipes pluridisciplinaires à l'interface entre la recherche fondamentale et la clinique.

### RECHERCHE

LE RÉSEAU TRANSATLANTIQUE  
RHYTHM RECONDUIT POUR  
2 ANS !

\_ page 2

### INNOVATION

INSUFFISANCE CARDIAQUE  
ET TÉLÉSURVEILLANCE

\_ page 3

### SOINS

M3C : MALFORMATIONS  
CARDIAQUES CONGÉNITALES  
COMPLEXES

\_ page 4

### FORMATION

1<sup>ÈRE</sup> SUMMER SCHOOL :  
UN VÉRITABLE SUCCÈS

\_ page 5

### MANAGEMENT

MÉCÉNAT : "FAIRE  
PROGRESSER LA SCIENCE  
AU SERVICE DE LA VIE"

\_ page 6

### DES FEMMES ET DES HOMMES

PORTRAIT  
D'UNE INGÉNIEURE

\_ page 7



# LE RÉSEAU TRANSATLANTIQUE RHYTHM RECONDUIT POUR 2 ANS !



**Les experts du réseau transatlantique Rhythm se sont réunis le 7 mai à San Francisco pour son évaluation à mi-parcours.**

Le réseau RHYTHM, soutenu par la Fondation Leducq pour une durée de 5 ans, réunit des experts internationaux de 6 équipes de recherche. Il conduit la première étude complète sur les anomalies de la repolarisation\* et les mécanismes de la mort subite cardiaque.

Travaillant simultanément de la molécule au patient, le réseau a pour objectif de générer de nouveaux outils pour caractériser la repolarisation anormale, dont les mécanismes sont encore mal compris à ce jour.

Les principales avancées du réseau déjà publiées dans plus de 50 articles scientifiques, mettent en évidence les mécanismes hétérogènes de la mort subite, nécessitant une approche diagnostique et thérapeutique person-

nalisée. L'enjeu est donc de pouvoir prédire les risques individuels, grâce à des outils innovants (notamment l'électrocardiographie non-invasive, la modélisation, et l'imagerie).

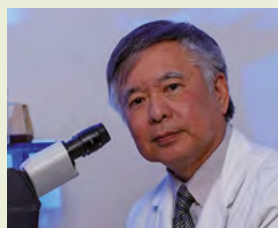
À l'issue de l'évaluation, la fondation Leducq a confirmé son engagement pour la deuxième partie du programme, soulignant que « les avancées en matière de recherche seront une contribution durable au domaine de l'électrophysiologie ». Elle se félicite d'avoir contribué, grâce à ce réseau, à nouer des collaborations scientifiques qui transcendent les frontières nationales et à former de jeunes chercheurs qui évoluent dans un contexte international.

\* La repolarisation dénote le retour à la phase de repos électrique des cellules en fin du cycle cardiaque.

## → À LA UNE



**LIRYC ACCUEILLE LE  
PROFESSEUR PENG-SHENG CHEN**  
du Krannert Institute of Cardiology aux  
États-Unis pour porter une nouvelle Chaire de  
recherche sur la fibrillation ventriculaire.



## CONGRÈS HRS\* 2019



**67** COMMUNICATIONS  
SCIENTIFIQUES  
(ABSTRACTS)

**7** PRÉSENTATIONS  
ORALES INVITÉES

**51** POSTERS  
PRÉSENTÉS

**Mélèze Hocini**, Directrice adjointe de Liryc siégeait également au comité scientifique du congrès.

\* Heart Rhythm Society :  
Plus grand congrès américain  
d'électrophysiologie cardiaque

## → GROS PLAN SUR

## MANAGEMENT DE LA RECHERCHE



Pour plus de lisibilité, les équipes de recherche de Liryc ont été structurées en **4 grands pôles** : Modélisation, Pathophysiologie, Technologie pour la santé et Clinique.





# UN NOUVEAU PARTENARIAT POUR AMÉLIORER LA TÉLÉSURVEILLANCE DES PATIENTS SOUFFRANT D'INSUFFISANCE CARDIAQUE

**Liryc a signé en juillet dernier un contrat de partenariat avec la société Careline Solutions. L'objectif : mettre au point un algorithme de prédiction des décompensations cardiaques\* à partir des données de télésurveillance du patient à domicile.**

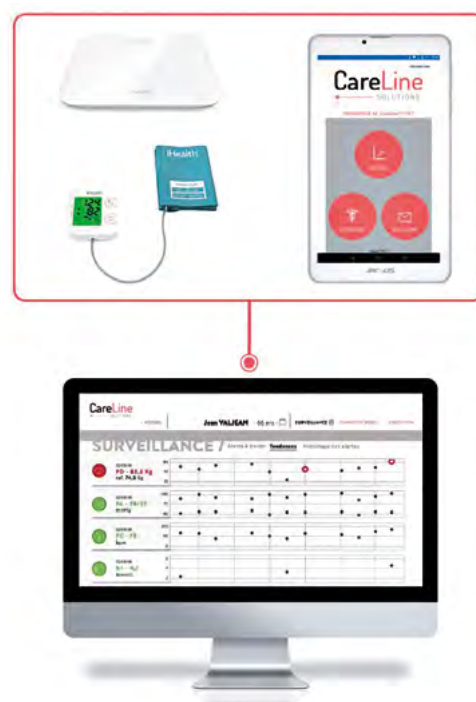
La société bordelaise Careline Solutions développe et commercialise une plateforme de télésurveillance globale pour les professionnels de santé en charge de pathologies chroniques comme l'insuffisance cardiaque. Cette plateforme permet un monitoring à distance de la fréquence cardiaque, de la pression artérielle ou de la qualité de vie grâce à l'utilisation d'objets connectés au domicile. Elle permet également l'import automatisé des résultats de bilans biologiques et prochainement l'intégration des données collectées par les pacemakers et défibrillateurs implantables.

Les données ainsi colligées sur une même plateforme permettent aux professionnels de santé de détecter plus précocement une déstabilisation de l'état du patient et d'intervenir pour éviter ou réduire la durée d'une

hospitalisation, excepté pour les décompensations, qui impactent directement le pronostic vital du patient.

C'est l'enjeu du partenariat de recherche conclut entre Liryc et Careline Solutions : identifier des marqueurs, des scénarios prédictifs de décompensation cardiaque sur la base d'informations de télésurveillance. Ce partenariat représente pour le Liryc une opportunité de compléter son programme de recherche sur la prise en charge de l'insuffisance cardiaque par une approche épidémiologique des données de masse.

**\* 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 se manifestant par une fatigue, un essoufflement, une rétention d'eau et conduisant parfois au décès.



## → FÉLICITATIONS !



Le projet de start-up **CERTIS THERAPEUTICS** porté par Stéphane Chemouny et Bruno Quesson, responsable de l'équipe imagerie de Liryc a reçu le Grand Prix I-lab 2019.

La start-up développe des solutions pionnières pour les thérapies.

## → ZOOM

**Le médicament développé par OP2 Drugs, spin-off et partenaire de Liryc, vient de finaliser avec succès son essai de phase 1 !**

Son médicament expérimental, OP2113, va désormais faire l'objet d'une étude clinique innovante de phase 2 in silico pour démontrer son efficacité dans l'infarctus du myocarde, une première mondiale en collaboration avec la FDA (Food and Drug Administration), permettant à OP2 de démarrer une phase 3 dès 2020, dernière étape nécessaire avant une mise sur le marché aux États-Unis en 2023.





## → EN SAVOIR PLUS

## À propos de recherche clinique

De nouvelles approches thérapeutiques pour le traitement de la fibrillation atriale sont implémentées par les médecins de Liryc pour améliorer les résultats et la sécurité des interventions sur la fibrillation atriale.



**Parmi les plus prometteuses, on retrouve l'électroporation, une énergie non thermique.** Il s'agit d'une technique d'ablation endocavitaire par cathéter qui utilise des micro-chocs électriques de haut voltage pour ouvrir des pores à l'échelle nanométrique dans les membranes cellulaires. Elle permet de créer des lésions spécifiques du tissu myocardique, qui est particulièrement sensible à cette énergie, sans risque de lésion sur les organes voisins. Deux études cliniques multicentriques sont en cours pour évaluer et valider la technique dans la fibrillation atriale.

## M3C - CENTRE DE RÉFÉRENCE POUR LES MALFORMATIONS CARDIAQUES CONGÉNITALES COMPLEXES



**Les malformations cardiaques congénitales touchent un nouveau-né sur 100 mais leur très grande diversité et complexité en font des maladies rares. Labellisé en 2017, le Centre de Référence M3C - Malformations Cardiaques Congénitales Complexes - coordonne la prise en charge médico-chirurgicale de ces maladies en France.**

Le service des maladies cardio-vasculaires congénitales du Pr Jean-Benoît Thambo assure la gouvernance du réseau avec le site coordonnateur à Paris Necker et deux autres sites constitutifs (HEGP-Paris et le HML-Le Plessis Robinson). Au total 21 centres jouent un rôle d'expertise pluridisciplinaire, depuis le diagnostic prénatal jusqu'à l'âge adulte, s'appuyant sur un plateau technique de pointe pour permettre la meilleure prise en charge des patients.

Le centre bordelais s'emploie à plusieurs missions clés :

- La formation, initiale et continue, des

professionnels de santé mais aussi des malades et des familles, en collaboration avec les associations de patients : pour améliorer la prise en charge et les conditions d'hospitalisation.

- La recherche fondamentale et clinique : pour mieux comprendre et identifier les mécanismes à l'origine de ces pathologies.
- Le soin : en développant également l'accès à l'expertise du réseau avec la mise en place de collaborations internationales.

Le réseau est aujourd'hui le plus gros centre médico-chirurgical de cardiologie congénitale et pédiatrique de la communauté européenne.

### → FÉLICITATIONS !

**Les équipes de rythmologie cardiaque de Liryc et du CHU de Bordeaux se retrouvent à la 1<sup>ère</sup> place du classement "Le Point" avec une note de 19,77/20 !**

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. Une récompense pour leur implication au service d'une meilleure prise en charge des patients, de la prévention aux thérapies les plus innovantes.





## → À LA UNE



## DANS LE CADRE DE LA COLLABORATION ENTRE LIRYC ET LA MAYO CLINIC (ROCHESTER, MINNESOTA),

des cliniciens de l'institut sont intervenus lors du Complex Ablation and Device tracing Summit à Atlanta du 25 au 28 septembre 2019.

Ce congrès est l'occasion de renforcer les programmes de formation de Liryc et de développer les projets de transferts d'expertise internationaux dont une possible édition à Bordeaux dans les années à venir.



# 1<sup>ÈRE</sup> SUMMER SCHOOL : UN VÉRITABLE SUCCÈS

**Liryc a organisé du 8 au 12 juillet la première édition de sa Summer School sur l'électrophysiologie Cardiaque, en partenariat avec l'université de Bordeaux.**

42 étudiants internationaux, médecins et chercheurs, ont rejoint les bancs de l'amphithéâtre de Liryc. Durant ces 5 jours de formation, ils ont pu participer à des cours intensifs alliant sessions théoriques, expérimentations pratiques et live cases dispensés par les plus grands experts internationaux de l'électrophysiologie cardiaque.

Cette formation continue s'appuie à la fois sur les plateformes de recherche uniques et sur l'expertise multidisciplinaire des équipes scientifiques de la cellule à l'organe, de l'imagerie à la modélisation, etc. La Summer School est une opportunité unique permettant de faire le pont entre l'approche pré-clinique et clinique.

Première étape du volet de formation de l'institut, la Summer School s'inscrit dans un programme plus large de formation universitaire, académique et professionnelle. Elle sera désormais un rendez-vous annuel.

*La Summer School est une formidable opportunité d'en savoir plus sur les avancées et les programmes en matière de recherche pour avoir une meilleure appréhension de mon travail de clinicien.*

**Adam Dennis,** étudiant de la Summer School, Interne en cardiologie, Londres

## → À NOTER DANS VOS AGENDAS

## LE DIPLÔME UNIVERSITAIRE DE TÉLÉSUIVI DES PROTHÈSES IMPLANTABLES CARDIAQUES DÉMARRERA LE 7 OCTOBRE PROCHAIN AU SEIN DE LIRYC.

Cette formation diplômante est dédiée à l'enseignement des bases pratiques et théoriques du fonctionnement des prothèses implantables et du télé-suivi de ces prothèses et s'adresse aux professionnels de santé.





## → À LA UNE



**Michel Vounatsos, PDG monde de la société Biogen a été élu le 3 mai Président du Conseil de gestion de Liryc pour un mandat de 3 ans.**

Alumni de l'université de Bordeaux, il travaille depuis 25 ans en tant que dirigeant dans les plus grands laboratoires pharmaceutiques et entreprise de biotechnologies, dans des marchés matures et émergents.

« *Passionné d'innovation, je retrouve au sein de Liryc la même détermination pour faire progresser la recherche scientifique et médicale* ».

## → ÉVÉNEMENT

**Liryc a organisé en juin la 1<sup>ère</sup> édition du Moi(s) de la générosité**

Ce mois dédié à la sensibilisation du public aux maladies du rythme cardiaque, a permis de récolter plus de 10 000 €. Merci à tous pour vos dons !

# MÉCÉNAT : "FAIRE PROGRESSER LA SCIENCE AU SERVICE DE LA VIE"



[De gauche à droite - haut en bas] En présence de J. Belcastro, CHU de Bordeaux, M. Tunon de Lara, Université de Bordeaux, A. Rousset, Région Nouvelle-Aquitaine, P. Jaïs, Liryc, E. Thépaut et A. De Rosa, Boston Scientific, C. Quercia, Fondation Bordeaux Université.

**Le 3 septembre dernier, Liryc a signé une convention de mécénat avec le Groupe Mondial de technologies médicales Boston Scientific, pour un soutien d'1 million d'euros sur 5 ans.**

Boston Scientific et Liryc partagent un engagement commun dans la recherche de solutions médicales innovantes, pour améliorer la santé des patients atteints de maladies du rythme cardiaque dans le monde entier. Ce partenariat, porté par le Pr Pierre Jaïs, Directeur adjoint de Liryc, s'inscrit dans la continuité des collaborations scientifiques et industrielles avec l'entreprise. Il témoigne également de la volonté de l'institut de conduire des partenariats public-privé au service de l'excellence

scientifique et de l'innovation médicale.

Le partenariat prévoit le soutien de Boston Scientific dans le cadre du mécénat à hauteur d'un million d'euros pour une période de 5 ans.

Ce don sera investi à la fois dans le soutien des activités de recherche et de formation dans le domaine des arythmies cardiaques. Il pourra contribuer notamment au financement des chaires d'excellence scientifiques internationales portées par Liryc pour la fibrillation auriculaire et l'imagerie cardiaque, ou au financement d'actions innovantes pour la formation médicale, telles que le développement de simulateurs ou de programmes académiques.

*Chez Boston Scientific, nous nous engageons à faire progresser la science au service de la vie. En nous associant à Liryc, notre objectif est de soutenir la recherche d'une importance vitale et de contribuer aux études en cours sur les problèmes électriques du cœur afin de sauver des vies.*

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

## → RETOUR SUR

**Liryc a accueilli le 24 juin le jury international de l'Agence Nationale pour la Recherche** dans le cadre de l'évaluation du Programme d'Investissement d'Avenir PIA1, qui avait permis la création de l'institut.





## FÉLICITATIONS !

- **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 jeudi 13 juin.
- **Pierre Bour** a reçu un prix du Interventional MR study group à l'occasion du 27<sup>ème</sup> congrès annuel ISMRM à Montréal.
- **Yingjing Feng** a reçu le « The Rosanna Degani Young Investigator Award » au congrès « Computing in Cardiology 2019 » à Singapour.

*Félicitations également à tous les chercheurs qui ont reçu un financement pour leurs projets de recherche.*



## PORTAIT D'UNE INGÉNIEURE : MATHILDE MERLE

### Rencontre avec Mathilde Merle, ingénieure dans l'équipe MUSIC - à Liryc.

#### Mathilde, quel est votre poste à Liryc ?

Je suis ingénieure en informatique spécialisée en imagerie médicale.

#### Quand avez-vous rejoint l'institut ?

J'ai rejoint les équipes en 2011, avant même la création de l'IHU, au tout début du projet Liryc. Recrutée par Bruno Quesson, chef d'équipe imagerie, j'étais la première ingénieure de Liryc.

#### Qu'est-ce que ça signifie être ingénieure en informatique à Liryc ?

Je travaille sur un projet de recherche dans le domaine des « Sciences des Données Multimodales » qui développe une suite de

logiciel de traitement de l'image, appelé MUSIC. Nous combinons des images de sources diverses (IRM, scanner, ECG), des algorithmes et des outils de visualisation pour améliorer les connaissances sur le substrat structural à l'origine des arythmies. Les résultats peuvent être utilisés pour le diagnostic, le traitement des maladies du rythme cardiaque ou la recherche en elle-même. Sur le volet du traitement, nous travaillons avec un consortium d'hôpitaux qui nous transmet en temps réel des données anonymisées de patients. Ces données sont traitées dans le logiciel puis renvoyées aux hôpitaux avec des indications pour les chirurgiens sur les

approches à adopter pour traiter les pathologies.

#### Quelle est votre plus grande fierté ?

Il y a quelques années, un clinicien avec lequel nous travaillons a envoyé un mail pour remercier mon équipe et a souligné que les outils que nous développons sauvent des vies quotidiennement. La tête dans le code informatique tous les jours, on ne s'en rend pas du tout compte. J'ai été très émue par cette reconnaissance.

#### Et sinon, en tant qu'ingénieure du projet MUSIC, vous préférez la musique classique ou le métal ?

Eh bien les deux !



# RETOURS SUR LES ÉVÉNEMENTS MARQUANTS

→ 9 MARS

**Journée patients** du Centre de Référence des Maladies Rythmiques Héréditaires, à Liryc.



→ 13 & 14 FÉVRIER

**2<sup>ème</sup> année la conférence « livecase » Alliance**, en partenariat avec Boston Scientific, avec une centaine de participants venus d'Europe.

→ 6 & 7 JUIN

**Congrès FIMH – Functional Imaging and Modeling of the Heart** - à Bordeaux.



→ 21 JUIN

Participation à la **1<sup>ère</sup> édition des MasterClass en cardiologie** Stimuprat au Palais des Congrès de Bordeaux.

→ 8 AU 12 JUILLET

**1<sup>ère</sup> édition de la Summer School** sur l'électrophysiologie cardiaque qui a accueilli 42 étudiants internationaux.



→ 3 JUILLET

**Symposium Liryc** en présence des plus grands experts mondiaux pour présenter les résultats récents et le développement des techniques innovantes.

## AGENDA



- **27 septembre**  
Nuit européenne des chercheurs, à Cap Sciences
- **28 septembre**  
Journée Portes Ouvertes  
« Recherche en rythmologie cardiaque, parlons de sport ! »
- **7 octobre**  
Lancement du Diplôme Universitaire de télésoin des prothèses implantables cardiaques
- **14 & 15 octobre**  
Congrès Atrial Signals à La Cité mondiale à Bordeaux
- **2 décembre**  
Journée innovation et sensibilisation avec le club des entreprises de Pessac à Liryc



L'Institut de RYthmologie et de modélisation Cardiaque



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