



# RAPPORT D'ACTIVITÉ 2024

## Au cœur de la santé



IHU  
**Ican**

Fondation pour l'Innovation  
en Cardiométabolisme  
et Nutrition



# SOMMAIRE

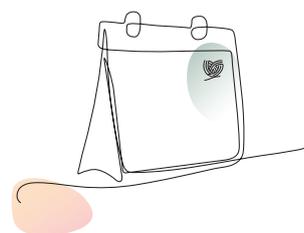
---



Portrait  
de l'IHU ICAN  
**p. 2**



Chiffres clés  
**p. 7**



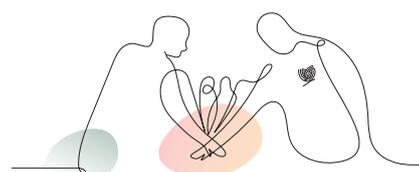
Faits  
marquants  
**p. 20**



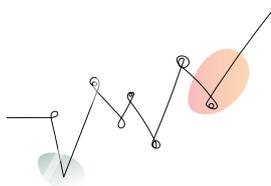
Recherche et  
innovation  
**p. 28**



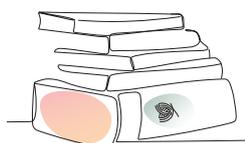
Former au  
cardiométabolisme  
**p. 46**



Mécénat, un nouveau  
levier pour financer  
l'innovation  
**p. 50**



Bilan social  
et financier  
**p. 54**



Publications  
scientifiques  
**p. 62**

# PORTRAIT DE L'IHU ICAN





## Edito

**Anne-Marie Armanteras**

Présidente du Conseil d'administration

**L**es maladies cardiométaboliques n'ont jamais été aussi présentes dans l'actualité. Leur progression constante, largement nourrie par l'évolution de nos modes de vie, en fait aujourd'hui un enjeu majeur de santé publique. Face à cette urgence, l'IHU ICAN affirme pleinement son rôle de pionnier dans ce domaine, en menant une action intégrée de la recherche fondamentale jusqu'au parcours de soins et en réalisant des collaborations avec des acteurs industriels sur des projets de grande envergure.

L'IHU ICAN remplit ainsi totalement la mission qui lui a été attribuée à sa création par ses fondateurs : l'AP-HP, l'Inserm et Sorbonne Université, lors de la première vague des programmes d'Investissements d'Avenir (PIA). L'IHU ICAN incarne l'ambition de développer, pour les maladies cardiométaboliques, une médecine de précision, personnalisée et pluridisciplinaire qui apporte des avancées concrètes pour les patients grâce à la réalisation de travaux de recherche innovants.

Les équipes de l'IHU ICAN relèvent les défis considérables que représentent les maladies cardiométaboliques. D'abord des défis humains, car les maladies cardiométaboliques sont des maladies chroniques complexes et multifactorielles qui affectent la qualité de vie de millions de personnes, parfois dès le plus jeune âge. Ensuite, des défis économiques, car leur prise en charge représente

*“ Face à l'urgence croissante des maladies cardiométaboliques, l'IHU ICAN incarne une réponse innovante et structurée. ”*



un coût croissant pour notre système de santé, lié à la chronicité des pathologies et à l'augmentation du nombre de patients concernés.

Dans un contexte où la science est parfois remise en question, il est plus que jamais essentiel de réaffirmer notre confiance dans la recherche et dans les équipes qui s'investissent pour innover au service de la santé de tous. C'est la recherche, par son exigence, son intégrité, son ouverture, qui permettra les grandes avancées médicales de demain.

À l'IHU ICAN, ce sont des équipes médicales, scientifiques et supports passionnées, mobilisées et reconnues qui portent au quotidien les défis que représentent les maladies cardiométaboliques, avec un objectif clair : transformer les découvertes scientifiques en solutions concrètes pour les patients. Je tiens à saluer leur engagement et leur détermination.

Grâce à eux, grâce à nos fondateurs et partenaires et à la dynamique collective qui nous anime, nous poursuivons avec ambition notre mission au service de la santé cardiométabolique de demain. Je suis heureuse d'avoir rejoint le conseil d'administration de l'IHU ICAN en juin 2024 pour l'accompagner, en tant que présidente, dans la mise en place et le déploiement de son nouveau plan stratégique 2025-2030.

*“ Dans un contexte où la science est parfois remise en question, il est plus que jamais essentiel de réaffirmer notre confiance dans la recherche et dans les équipes qui s'investissent pour innover au service de la santé de tous. ”*



**Pr Stéphane Hatem**  
Directeur Général

**L'**année 2024 aura marqué un tournant pour l'IHU ICAN. Elle fut à la fois l'occasion d'une reconnaissance de l'excellence, de la rigueur, du dynamisme et de l'agilité des équipes avec l'obtention de la certification ISO 9001 en juillet et l'évaluation des 12 premières années d'existence de l'ICAN par un comité d'experts de l'HCERES. Cette évaluation qui a concerné l'ensemble des six IHU de la première vague, a également permis une projection vers l'avenir, à travers la définition des grandes lignes de notre stratégie 2025-2030.

Depuis sa création, l'IHU ICAN s'est engagé sur un front majeur de la santé publique : les maladies cardiométaboliques, ces pathologies chroniques au carrefour du métabolisme, du cœur et des vaisseaux, qui affectent des millions de patients en France et dans le monde. Obésité, diabète, stéatose hépatique métabolique (MAFLD), dyslipidémies, arythmies, insuffisance cardiaque... nos cliniciens, chercheurs et équipes de l'ICAN ont œuvré ensemble pour mieux comprendre ces maladies systémiques et améliorer leur prise en charge.

Plusieurs projets phares ont jalonné ces dernières années. Parmi eux, la mise en place du parcours de soins innovant MASH/MAFLD à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, modèle de prise en charge multidisciplinaire, ou encore le projet européen MAESTRIA qui fait de l'IA un outil de prédiction dans les maladies cardiovasculaires. Nos travaux sur le microbiote, le tissu adipeux ectopique, le dialogue foie-cœur, ou encore la génomique des cardiomyopathies, ont généré des publications majeures et ouvert la voie à de nouveaux outils diagnostiques et thérapeutiques.

“  
*L'année 2024 a été marquée par la reconnaissance de l'excellence de l'IHU ICAN avec l'obtention de la certification ISO 9001.*”

En 2024, nous avons également renforcé notre engagement à faire des patients des partenaires de nos projets. La première semaine nationale des maladies cardiométaboliques, impliquant des associations de patients, a permis de sensibiliser le grand public à ces maladies encore trop peu connues, et de poser les bases d'un dialogue nouveau entre recherche, soin et société. Ce dialogue a été poursuivi par la tenue, en novembre, d'un colloque de haut niveau sur les maladies cardiométaboliques à l'Académie nationale de médecine. Ce colloque a réuni les acteurs impliqués dans la prévention et la prise en charge de ces pathologies : institutions publiques, chercheurs, médecins, patients, industriels...

À l'aube d'une nouvelle période stratégique, nous portons une vision claire : celle d'une médecine personnalisée du cardiométabolisme, intégrant les facteurs génétiques, environnementaux et comportementaux, pour mieux prévenir, diagnostiquer et traiter ces maladies. Notre stratégie 2025-2030 s'articule autour de trois axes : mieux comprendre les maladies, mieux prendre en charge les patients en créant de nouveaux parcours de soins intégrés, et mieux enseigner cette nouvelle dis-

cipline pour la diffuser largement auprès des professionnels de santé et du grand public. Ces axes seront structurés et déployés à travers trois TRACKS scientifiques majeurs : dialogue cœur-foie, rôle du tissu adipeux, interactions génome-environnement.

L'ambition de l'IHU ICAN est aussi de devenir un acteur incontournable du numérique en santé et des données complexes, grâce à la constitution de grandes cohortes et la réalisation de projets ambitieux structurants comme ICONIC ou MEDITWIN. Nous continuerons par ailleurs à renforcer notre ancrage international, notamment en Europe, en Inde et au Moyen-Orient, avec des collaborations scientifiques et hospitalières majeures.

Le chemin parcouru depuis plus de douze ans est le fruit d'un engagement collectif fort, que je tiens à saluer ici : celui des équipes ICAN, des fondateurs (AP-HP, Inserm, Sorbonne Université), de nos partenaires académiques et industriels, des patients, et des donateurs qui nous soutiennent.

L'IHU ICAN entre dans cette nouvelle phase avec ambition, responsabilité et une conviction inchangée : c'est en décloisonnant la recherche, le soin et la société que nous pourrons faire émerger une médecine plus juste et plus efficace pour les maladies cardiométaboliques.

*“ À l'aube d'une nouvelle phase stratégique, l'IHU ICAN réaffirme son ambition : développer une médecine personnalisée du cardiométabolisme en intégrant recherche, soin et dialogue avec la société. ”*

## CHIFFRES CLÉS 2024

**8,8** MILLIONS D'EUROS  
DE BUDGET

**68** COLLABORATEURS

### SOINS ET RECHERCHE CLINIQUE

**170** MÉDECINS

**72** ÉTUDES  
CLINIQUES  
SUR L'ANNÉE  
2024

dont 41 industrielles  
et 31 académiques

- 18 en rythmologie
- 13 en lipidologie
- 18 en hépatologie
- 5 en nutrition
- 11 en cardiologie
- 7 divers

**2** À **3** NOUVELLES  
ÉTUDES CLINIQUES/MOIS

**30** NOUVEAUX PROTOCOLES  
DE RECHERCHE CLINIQUE SUR 2024

PLUS DE

**2000** PATIENTS INCLUS DANS  
DES COHORTES EN 2024

ET

**42000** PATIENTS OU VOLONTAIRES  
DANS LES COHORTES  
ET REGISTRES DEPUIS  
SA CRÉATION

**945** PATIENTS INCLUS  
DANS DES ÉTUDES PROSPECTIVES  
ET RÉTROSPECTIVES

### RECHERCHE FONDAMENTALE ET APPLIQUÉE

**221** CHERCHEURS

**6** PLATEFORMES  
TECHNOLOGIQUES  
DE POINTE

**10** ÉQUIPES  
DE RECHERCHE

**588** PUBLICATIONS  
SCIENTIFIQUES  
*dont 195 avec un score SIGAPS > 10*

**31** BREVETS  
EN PORTEFEUILLE

# Écosystème de l'IHU

L'IHU ICAN rassemble une communauté pluridisciplinaire d'experts en recherche fondamentale et clinique avec un objectif commun : la lutte contre les maladies cardiométaboliques.

## UNITÉS DE RECHERCHE

### UMR 938

Adipocyte,  
Lipodystrophie,  
Diabète et  
Glucocorticoïde

### UMR 1146

Imagerie  
cardiovasculaire  
et Intelligence  
artificielle

### UMR 1166

Cardiomyopathie,  
Athéromatose,  
Arythmies  
cardiaques et  
Transport de  
lipides, Microbiote

### UMR 1269

Nutrition,  
Microbiote,  
Tissu adipeux  
et Data  
Intégration

## ÉQUIPES CLINIQUES

### DMU ARCHIMEDE (Département Médico-Universitaire)

#### Gruppe Hospitalier Pitié Salpêtrière

- › Département de cardiologie
- › Département de chirurgie thoracique et cardiovasculaire
- › Département de médecine interne et réanimation
- › Service d'endocrinologie
- › Service de diabétologie
- › Service d'endocrinologie et médecine de la reproduction
- › Service d'endocrinologie, métabolisme et prévention des maladies cardiovasculaires

- › Unité fonctionnelle de pathologies thyroïdiennes et tumorales endocrines
- › Service de médecine interne
- › Service de nutrition

#### Gruppe hospitalier Saint-Antoine

- › Service de cardiologie
- › Service d'endocrinologie, de diabétologie, et médecine de la reproduction

### UNITÉ D'IMAGERIE CARDIOVASCULAIRE ET THORACIQUE (DMU DIAMENT)

### CENTRES DE RÉFÉRENCE ET DE COMPÉTENCE - MALADIES RARES

- › Centre de Compétence Dyslipidémies Rares (CEDRA)
- › Syndrome de Prader-Willi et autres obésités rares - PRADORT
- › Maladies Cardiaques Héritaires ou Rares
- › Pathologies Rares de l'Insulino-Sécrétion et de l'Insulino-Sensibilité
- › Maladies Inflammatoires des Voies Biliaires et des Hépatites Auto-Immunes
- › Maladies Endocriniennes Rares de la Croissance et du Développement
- › Maladies Rares Gynécologiques





## FONDATION CARDIOMÉTABOLISME ET NUTRITION

### 6 PLATEFORMES SCIENTIFIQUES DE POINTE



**ICAN Omics**  
Lipidomics



**ICAN Omics**  
Metabolomics



**ICAN BioCell**  
Human Liver Biology



**ICAN BioCell**  
iPS



**ICAN BioCollection**  
Biobanking



**ICAN I/O**  
Data Sciences

### 2 PLATEAUX DE RECHERCHE CLINIQUE



**ICAN Clinical Investigation**  
Cardiometabolic Diseases



**ICAN Imaging**  
MRI - Core Lab

### 4 PÔLES SUPPORTS

Pôle Innovation  
et Valorisation  
de la Recherche

Pôle Juridique,  
Conformité  
et Politique  
des données

Pôle  
Administratif,  
RH et Finances

Pôle  
Communication  
et Mécénat



Les équipes de la fondation IHU ICAN



Les équipes de recherche et cliniques

# Les équipes de recherche

## Unité de recherche 1166 sur les maladies cardiovasculaires et métaboliques

**Équipe 1** - Génomique et Physiopathologie des Maladies du Myocarde

**Pr Philippe CHARRON**

**Équipe 2** - Athéromatose et Pharmacologie Appliquée

**Dr Michel ZEITOUNI**

**Équipe 3** - Plasticité Moléculaire et Cellulaire dans les Maladies Cardiovasculaires

**Sophie NADAUD et Elise BALSE**

**Équipe 4** - Métabolisme Lipidique Cellulaire et Systémique dans les Maladies Cardiométaboliques

**Maryse GUERIN et Wilfried Le GOFF**

**Équipe 5** - Maladies métaboliques, diabète et co-morbidités

**Fabienne FOUFELLE et Frédéric JAISSE**

## UMR 1146 - Laboratoire d'Imagerie Biomédicale (LIB) CNRS - INSERM

**Équipe** - Imagerie Cardiovasculaire

**Nadjia KACHENOURA**

## UMR 938 - Centre de Recherche de Saint-Antoine

**3 des 13 équipes** de cette unité font partie de l'IHU ICAN

**Équipe 9** - Lipodystrophies, adaptations métaboliques et hormonales, et vieillissement

**Pr Bruno FÈVE**

**Équipe 11** - Maladies fibroinflammatoires d'origine métabolique et biliaire du foie

**Jérémy GAUTHERON**

**Équipe 12** - Système IGF, croissance fœtale et postnatale

**Pr Irène NETCHINE**

## UMR 1269 : Nutrition et obésité : approches systémiques (Nutriomics)

**Pr Karine CLÉMENT**



“ Notre équipe explore les mécanismes moléculaires et cellulaires qui sous-tendent la plasticité dans les maladies cardiovasculaires liées aux troubles métaboliques. Nous étudions les altérations du tissu cardiaque au cours de la cardiomyopathie ventriculaire et de la cardiomyopathie atriale associée à la fibrillation auriculaire, ainsi que les altérations des petits vaisseaux au cours de l'hypertension.

Pilier du projet européen MAESTRIA, coordonné par le Pr Stéphane Hatem (IHU ICAN), notre équipe œuvre avec un large réseau pour intégrer des biomarqueurs de nouvelle génération, optimisés par l'IA — une avancée majeure pour transformer le diagnostic et les traitements. ”



**Elise BALSE et Sophie NADAUD**  
Responsables équipe 3 - UMR 1166

# Portraits de jeunes chercheurs



**Dounia FARHI**

## ÉQUIPE

**UMR 1166 - Équipe 3:** Plasticité cellulaire et moléculaire dans les maladies cardiovasculaires - Dr. Elise BALSE



## FORMATION

Passionnée par la biologie et la physiologie humaine, Dounia a suivi une licence Biologie-Santé à l'Université Paris-Est Créteil, puis un master en Physiologie et Physiopathologies Humaines à Sorbonne Université. Très tôt, le système cardiovasculaire l'a fascinée, en particulier son adaptation aux contraintes physiopathologiques.

Lors de son stage de fin d'études dans l'équipe du Dr Elise Balse, elle a découvert un fort intérêt pour la biologie cardiaque, notamment le développement cardiaque postnatal, un domaine encore peu exploré mais crucial pour comprendre les altérations cardiaques.

“ La science est l'art de rendre le monde plus compréhensible. ”

Albert Einstein

Depuis novembre 2023, Dounia réalise un doctorat à l'IHU ICAN dans cette même équipe. Ses recherches portent sur l'impact de l'obésité maternelle sur le développement cardiaque postnatal, avec pour objectif d'en élucider les mécanismes et d'identifier des pistes thérapeutiques.



## PROJET DE RECHERCHE

Le projet **Ob-mat** vise à étudier les conséquences de l'obésité maternelle sur le développement et l'organisation cardiaque postnatal. L'obésité est un problème majeur de santé publique et sa prévalence croissante contribue à augmenter l'incidence de maladies cardiovasculaires. L'épidémie de surpoids touche les femmes enceintes et l'environnement utérin affecte le développement des organes. Notamment, les enfants de mères atteintes d'obésité présentent des taux plus élevés d'événements cardiovasculaires et de mortalité.

Cependant, l'impact d'un dysmétabolisme précoce sur le développement cardiaque postnatal et ses répercussions sur les fonctions mécaniques et électriques du cœur est très peu connu. Le travail de Dounia consiste précisément à étudier, au cours du développement cardiaque postnatal, les effets de l'obésité maternelle aux niveaux fonctionnel, structural, transcriptionnel et métabolique. Son objectif, in fine, est de caractériser les voies affectées par le dysmétabolisme maternel pendant le développement, et d'identifier des biomarqueurs permettant d'expliquer les altérations cardiaques, notamment l'insuffisance cardiaque, observées dans la population humaine.



## PRIX REÇUS/DISTINCTIONS

**2024** — **Prix du meilleur poster**, Physiologie, physiopathologie thérapeutique (ED394- P2T).

**2023** — **Lauréate du Prix de Cardiologie Jeanne Philippe Béziat**, Fondation pour la Recherche Médicale (FRM)



**Franck PHAN**



### ÉQUIPE

**Service Diabétologie** - Pitié Salpêtrière -  
Pr Olivier Bourron

**UMRS1166 - Équipe 5** - Maladies métaboliques,  
diabète et co-morbidités - Dr Fabienne Foufelle



### FORMATION

Au cours de ses études de médecine à Sorbonne Université, Franck Phan a été attiré par la cardiologie et la diabétologie. Son choix s'est orienté vers la diabétologie après des rencontres marquantes avec les Prs P. Ferré et O. Bourron.

Diplômé en médecine, Franck a réalisé une thèse de sciences avec le Dr F. Foufelle, portant sur le beiging des adipocytes par les macrophages M2.

Il a ensuite rejoint le service du Pr O. Bourron pour participer à la prise en charge des patients atteints de diabète avec des plaies du pied, dues à une neuropathie périphérique et à une AOMI. Cette approche transversale alliant diabétologie et pathologies cardiovasculaires lui permet de retrouver ses 2 thématiques de prédilection.

Franck poursuit également ses recherches dans l'équipe du Dr F. Foufelle, où il développe un axe portant sur la

communication entre le foie, le cœur et le système nerveux périphérique, afin de mieux comprendre les liens entre métabolisme, pathologies cardiovasculaires et neuropathie.

*“ Derrière chaque pas en avant, il y a une conviction partagée, des mains qui ont guidé et des cœurs qui ont cru. ”*

Franck Phan



### PROJET DE RECHERCHE

À l'interface entre la clinique et la recherche fondamentale, Franck mène des **projets trans-lationnels visant à analyser l'impact de la MASLD**, reflet hépatique du syndrome métabolique, sur 2 complications majeures du diabète : les atteintes cardiovasculaires et la neuropathie périphérique.

Ses projets de recherche explorent les interactions entre organes où métabolisme et complications cardiovasculaires se rejoignent une fois de plus. Le premier explore les liens entre la MASLD et le cœur, afin de comprendre comment les altérations hépatiques influencent le remodelage et le risque cardiovasculaires. Le second étudie l'interaction entre le foie et le système nerveux périphérique, en s'intéressant aux mécanismes métaboliques et inflammatoires impliqués dans la neuropathie diabétique. L'objectif est d'identifier de nouvelles cibles thérapeutiques et de développer des approches cliniques innovantes pour améliorer la prise en charge des patients atteints de diabète.



### PRIX REÇUS/DISTINCTIONS

**2024 — Allocation de Recherche**  
Société Francophone du Diabète

**2018 — Best Oral Presentation Prize**  
Société Québécoise de Lipidologie,  
de Nutrition et de Métabolisme

**2018 — AstraZeneca Best Oral  
Presentation Prize** - ICAN Series

**2016 — Poste d'accueil Inserm**



**PUBLICATIONS MAJEURES  
VOIR PAGE 69**



**Canelle REYDELLET**



### ÉQUIPE

**UMRS 1166 – ICAN** Post-doctorante dans l'équipe: Métabolisme lipidique cellulaire et systémique dans les maladies cardiométaboliques - Wilfried Le Goff



### FORMATION

Après une licence de biologie Sciences de la Vie, Canelle s'est dirigée vers un master de Nutrition et Sciences des Aliments à l'Université de Bordeaux, consciente de l'impact de la nutrition sur la santé humaine.

De nature très curieuse, c'est au cours de ce master qu'elle a découvert la recherche en laboratoire. Elle a ensuite poursuivi son cursus académique en réalisant une thèse portant sur les maladies cardiométaboliques, en particulier l'obésité.

La compréhension des différents facteurs et mécanismes cellulaires pouvant contribuer au développement ou à la régression d'une pathologie constituée, pour Canelle, un enjeu essentiel pour la santé humaine et une véritable source de motivation.

*“ Rien dans la vie n'est à craindre, tout est à comprendre ! ”*



Marie Curie



### PROJET DE RECHERCHE

Le principal projet de recherche de Canelle se focalise sur l'obésité. Les travaux menés au sein de son équipe ont mis en évidence la contribution du transporteur membranaire ATP-Binding Cassette G1 (ABCG1) dans la formation de la masse grasse, et plus précisément dans le stockage des lipides au sein des adipocytes, cellules clés du tissu adipeux.

Canelle a ainsi cherché à caractériser plus en profondeur le rôle d'ABCG1 dans l'adipocyte et à étudier les conséquences de son invalidation sur la fonctionnalité du tissu adipeux.

Les différents axes de recherche développés dans son équipe lui offrent également l'opportunité d'explorer d'autres hypothèses dans des contextes physiopathologiques variés, notamment les dyslipidémies, le diabète de type 2 ou encore la stéatose hépatique.



### PRIX REÇUS/DISTINCTIONS

- 2024 — **Allocation fin de thèse**  
Nouvelle Société Francophone d'Athérosclérose.
- 2023 — **Prix Poster**  
Association Française d'Étude et de Recherche sur l'Obésité.
- 2022 — **Prix communication orale**  
Nouvelle Société Francophone d'Athérosclérose.
- 2021 — **Bourse du ministère chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche.**



**Laëtitia RIALLAND PINTO**

“ La recherche translationnelle me passionne car elle donne un sens concret aux avancées scientifiques. ”

Laëtitia RIALLAND PINTO



### PROJET DE RECHERCHE

Le projet de recherche «**CALORR**» s'intéresse aux causes génétiques de cardiomyopathies, en particulier manquées par les approches ADN classiques. En effet, ces maladies, le plus souvent d'origine héréditaire sont transmises sur un mode autosomique, dominant et touchent le patient jeune. Malgré, le séquençage de l'ADN en panel de gènes, aucune cause génétique n'est retrouvée dans plus de 50 % des cas. Cette impasse diagnostique constitue une réelle perte de chance pour le patient atteint et ses apparentés. Nous proposons une approche innovante de séquençage ARN par la nouvelle technologie Long Read (Oxford Nanopore Technologies). Cette approche devrait permettre de détecter les anomalies qui altèrent l'expression et la maturation des ARN, et dont l'interprétation est rarement possible sur l'ADN directement.



### ÉQUIPE

**UMR 1166 - Equipe 1** : Génomique et physiopathologie des maladies cardiovasculaires : des maladies monogéniques aux maladies multifactorielles - Pr Philippe Charron



### FORMATION

Laëtitia a commencé son parcours par un premier cycle d'études médicales à l'Université de Nantes, durant lequel elle a découvert la recherche grâce à l'École de l'Inserm Liliane Bettencourt. Attirée par les sciences fondamentales, elle a effectué un stage de M1 de six mois à l'Institut du Thorax, qui l'a initiée au domaine cardiovasculaire, dont la complexité et la diversité ont éveillé sa curiosité.

Cette expérience l'a menée à poursuivre avec un M2, puis une thèse scientifique en cardio-génétique. Elle y a acquis des compétences en biologie, génétique et bio-informatique, indispensables à la recherche dans ce domaine, dont l'aspect translationnel la passionne.

Sa thèse s'inscrit dans une démarche visant à mieux comprendre les maladies cardiaques héréditaires et à affiner la détection de leurs causes génétiques, avec des retombées cliniques immédiates. Ce doctorat a conforté son projet de carrière hospitalo-universitaire, à l'interface entre recherche et soin.



**PUBLICATIONS MAJEURES**  
**VOIR PAGE 70**



### PRIX REÇUS/DISTINCTIONS

- 2025 — **Prix de la meilleure communication orale** - Journée scientifique de l'IHU ICAN.
- 2024 — **Prix Meilleur Poster** - Printemps de la Cardiologie
- 2023 — **Dotation Recherche FFC** [Resp. P. Richard] 100 000 €
- 2022 — **Bourse Ministère Doctorat ED394**
- 2020 — **Lauréate du Concours de l'école de l'Inserm Liliane Bettencourt**

# Les équipes cliniques

## DÉPARTEMENT MÉDICO-UNIVERSITAIRE (DMU) ARCHIMEDE

### Pr Richard ISNARD

Le DMU ARCHIMEDE regroupe les services et unités impliqués dans la prise en charge des maladies cardiovasculaires et métaboliques aiguës et chroniques ainsi que de certaines pathologies rares.

## Groupe Hospitalier Pitié-Salpêtrière Institut de cardiologie

### Pr Johanne SILVAIN

Département de cardiologie

### Pr Pascal LEPRINCE

Département de chirurgie thoracique et cardiovasculaire

### Pr Alain COMBES

Département de médecine intensive et réanimation

### Pr Laurent CHICHE

Service de chirurgie vasculaire

## Institut E3M

### Pr Anne BACHELOT

Service d'endocrinologie et médecine de la reproduction

### Pr Olivier BOURRON

Service de diabétologie

### Dr Antonio GALLO

Unité fonctionnelle d'Endocrinologie, Métabolisme et Prévention des Maladies Cardiovasculaires

### Pr Camille BUFFET

Unité fonctionnelle de pathologies thyroïdiennes et tumorales endocrines

### Pr Zahir AMOURA

Service de Médecine Interne

### Pr Jean-Michel OPPERT

Service de Nutrition



## Groupe Hospitalier Saint-Antoine

### Pr Franck BOCCARA

Service de cardiologie

### Pr Sophie CHRISTIN-MAITRE

Service d'endocrinologie, de diabétologie et de médecine de la reproduction

## DMU DIAMENT

### Pr Alban REDHEUIL

Unité d'imagerie cardiovasculaire et thoracique

L'ICT est l'unité de cardio-radiologie de la Pitié Salpêtrière, dédiée à l'imagerie cardiaque, vasculaire et thoracique. L'équipe est investie en recherche dans le cadre du plateau ICAN Imaging.



### Pr Estelle Gandjbakhch

Responsable de l'unité de rythmologie de l'Institut de Cardiologie Hôpital de la Pitié-Salpêtrière

“ L'IHU ICAN accompagne les porteurs de projet, médecins, chercheurs, infirmiers dans le montage de leurs projets. Au-delà de son expertise dans le montage de projet et la recherche de financements, l'ICAN donne accès à des opportunités de collaborations académiques ou industrielles qui sont d'importants leviers d'innovation dans les projets de recherche. ”

# La gouvernance

## LE CONSEIL D'ADMINISTRATION (CA)

Composé de 16 membres, 6 membres fondateurs, 5 personnalités qualifiées, 3 représentants du monde économique et 2 représentants élus par les enseignants chercheurs, il définit la politique générale de l'IHU.

Présidente du conseil d'administration  
Madame **Anne-Marie ARMANTERAS**.

### Représentants des fondateurs

**Nathalie DRACH-TEMAM**,

Présidente de Sorbonne Université

**Nicolas REVEL**,

Directeur général de l'AP-HP

**Didier SAMUEL**,

Président directeur général de l'Inserm

### Invités permanents

**Mireille GUYADER**,

Directrice du département partenariats et relations extérieures Inserm

**Milan LAZAREVIC**,

Directeur de la recherche clinique et de l'innovation AP-HP

**Bruno RIOU**,

Doyen de la faculté de santé Sorbonne Université

### Personnalités qualifiées

**Catherine BOILEAU**, PU-PH AP-HP,

**Claudine CANALE**,

Présidente de l'association *Les Poids Plumes*

**Ehrlich DUSKO STANISLAV**,

Directeur de recherche INRAE

**Julien ETTERSBERGER**,

CEO MEDICEN, Paris Région

### Représentants du monde économique

**Laurence COMTE-ARASSUS**,

GE Healthcare, Directrice générale, FBFA zone, Représentante du SNITEM

**Pierre SONIGO**,

SEBIA, Directeur R&D et affaires médicales

**Philip JANIAC**,

Directeur général de Corteria Pharmaceuticals

### Représentants des chercheurs et des enseignants-chercheurs

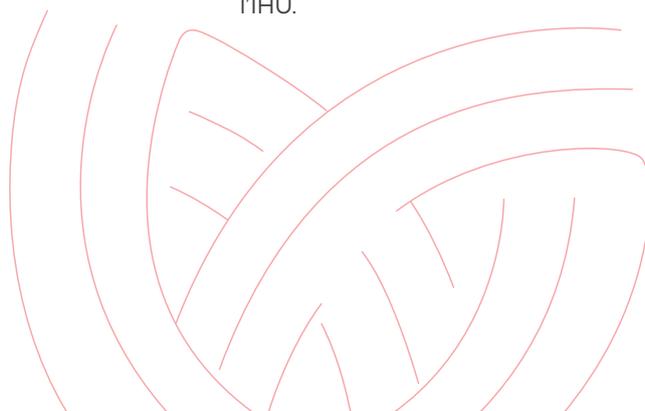
**Bruno FÈVE**, PU-PH, Endocrinologie, diabétologie et endocrinologie de la reproduction, AP-HP Hôpital Saint-Antoine et chef de l'équipe lipodystrophies, adaptations métaboliques et hormonales, et vieillissement UMR 938

**Corinne FRERE**, MCU-PH, Hématologie Biologique, AP-HP

## LE CONSEIL DE L'IHU

Le Conseil de l'IHU est présidé par le directeur général de l'IHU et composé du secrétaire général, du doyen de la faculté de santé Sorbonne Université, des directeurs et responsables d'équipes des UMRs impliqués dans l'ICAN, du directeur médical et des chefs de service du DMU ARCHIMEDE.

Le conseil de l'IHU a pour objectif de renforcer la cohésion interne de la communauté médicale et scientifique de l'IHU et de permettre une fluidité de l'information entre les équipes pour assurer une cohérence d'ensemble. Le conseil de l'IHU a vocation à permettre un échange et un partage sur les orientations stratégiques et la politique scientifique de l'IHU.



## LE COMITÉ EXÉCUTIF (COMEX)

Il est composé du directeur général, du secrétaire général, des responsables des pôles internes de l'IHU et d'un représentant de la communauté par axe stratégique. La directrice du Groupe Hospitalier de la Pitié-Salpêtrière et le directeur médical du DMU ARCHIMEDE sont des invités permanents. Le COMEX est chargé d'assister le directeur général notamment sur la définition de la stratégie de l'IHU et des orientations scientifiques, mais aussi sur tous les aspects du pilotage.

**Pr Judith ARON-WISNEWSKY,**  
Endocrinologie et métabolisme

**Pr Olivier BOURRON,**  
Diabétologie

**Pr Philippe CHARRON,**  
Cardiologie et maladies vasculaires

**Pr Alain COMBES,**  
Médecine intensive-réanimation

**Dr Laurie SOULAT-DUFOUR,**  
Cardiologie et maladies vasculaires

**Pr Bruno FÈVE,**  
Endocrinologie et métabolisme

**Dr Antonio GALLO,**  
Prévention des maladies cardiovasculaires

**Pr Estelle GANDJBAKHCH,**  
Cardiologie et maladies vasculaires

**Pr Stéphane HATEM,**  
Directeur général de l'IHU ICAN



“ L'IHU ICAN est un accélérateur essentiel pour la recherche clinique : il apporte une expertise méthodologique, un appui opérationnel et un environnement collaboratif qui permettent de transformer plus efficacement les idées en projets scientifiques structurés. ”

**Dr Laurie SOULAT-DUFOUR**  
Cardiologue, Hôpital Saint-Antoine

**Pr Richard ISNARD,**  
Cardiologie et maladies vasculaires

**Julie LAIGRE,**  
Directrice de la recherche, de l'innovation et des maladies rares APHP.SU

**Wilfried Le GOFF,**  
Métabolisme et maladies cardiométaboliques

**Pr Irène NETCHINE,**  
Physiologie - Explorations fonctionnelles pédiatriques

**Pr Vlad RATZIU,**  
Gastro-entérologie et hépatologie

**Pr Alban REDHEUIL,**  
Imagerie cardiovasculaire et thoracique

Ainsi que l'ensemble du comité de direction de l'IHU ICAN (composition complète page 19).

## LE CONSEIL SCIENTIFIQUE (SAB)

Le conseil scientifique apporte un regard expert, critique et constructif sur la stratégie scientifique de l'ICAN. Il est composé de 8 personnalités extérieures indépendantes, hautement reconnues par la communauté scientifique internationale, dans le domaine du cardiométabolisme et de la nutrition.

Cet organe de gouvernance scientifique, nommé par le conseil d'administration, est consulté sur les grandes orientations scientifiques et le plan d'actions annuel de l'IHU.

En 2024, le conseil scientifique a intégré 2 nouveaux membres éminents : Connie BENZZINA et Amalia GASTEDELLI. Leurs expertises renforcent les compétences du conseil scientifique en physiopathologie cardiométabolique, en cardiomyopathies génétiques et en techniques avancées d'exploration métabolique.

Nouveau membre

**Pr Connie BENZZINA**

*Pays-Bas*



Professeur de cardiologie expérimentale - Centre médical universitaire d'Amsterdam, membre de l'Académie royale néerlandaise des arts et des sciences.

**Pr André CARPENTIER**

*Canada*



Titulaire de la Chaire de recherche du Canada en imagerie moléculaire du diabète, professeur et endocrinologue-lipidologue au Département de médecine de la Faculté de médecine et des sciences de la santé de l'Université de Sherbrooke.

Nouveau membre

**Pr Amalia GASTALDELLI**

*Italie*



Cheffe du groupe Risque cardiométabolique et du laboratoire de spectrométrie de masse CNR-IFC, Conseil national de la recherche Institut de physiologie clinique.

**Pr Michel KOMAJDA**

*France*



Professeur de cardiologie émérite de Sorbonne Université, ancien chef de service de cardiologie à l'hôpital de la Pitié Salpêtrière et du département cardiométabolique. Membre de l'Académie nationale de médecine.

“ L'ICAN est un centre d'excellence ambitieux et tourné vers l'avenir, d'envergure internationale, à la pointe de la recherche cardiometabolique. Ce domaine est très pertinent compte tenu de l'essor actuel autour de l'obésité, du diabète et des maladies cardiovasculaires. L'ICAN a une approche unique en mettant l'accent sur le dialogue entre les organes. Le Conseil scientifique a particulièrement apprécié la profondeur et l'étendue de la recherche de l'ICAN, qui s'appuie sur des plateformes de technologies avancées pour collecter et utiliser une multitude de données, en reliant la recherche fondamentale et clinique afin d'optimiser l'application des résultats. ”

**Pr Karine SIPIDO**  
Présidente du SAB

**Pr Arnold VON ECKARDSTEIN**  
Suisse



Directeur de l'Institut de chimie clinique de l'hôpital universitaire de Zurich et professeur ordinaire de chimie clinique à l'Université de Zurich.

**Pr David SAVAGE**  
Royaume-Uni



Professeur de métabolisme moléculaire au département de biochimie clinique de l'Université de Cambridge, membre du laboratoire de recherche métabolique du Wellcome-MRC Institute of Metabolic science, membre de l'académie des sciences médicales du Royaume Uni.

**Pr Karine SIPIDO**  
Belgique



**Présidente du SAB**  
Professeur de médecine et responsable de la cardiologie expérimentale, Université de Louvain.

**Pr Rozemarijn Vliegenthart**  
Pays-Bas



Radiologue et professeur d'imagerie cardiothoracique, Centre médical universitaire de Groningue.

## LA DIRECTION GÉNÉRALE ET LE COMITÉ DIRECTION

Le Pr Stéphane HATEM dirige l'IHU ICAN depuis 2018. Il assure la conduite générale de l'IHU et il est secondé par un secrétaire général, Stéphane BARRITAUULT, en charge de la gestion opérationnelle de l'Institut.

Ce duo à la direction de l'IHU est accompagné par un comité de direction composé de 6 membres :

**Stéphane COMMANS**  
pôle Innovation et Valorisation de la recherche

**Maud DECREAENE**  
pôle Juridique, Conformité et Politique des données

**Jeanne HAIDAR**  
pôle Recherche Clinique

**Saadé KHEIR**  
pôle Plateformes et Business Développement

**Stéphanie LAPOUS**  
pôle Administratif, RH et Finances

**Francine TROCME**  
pôle Communication et Mécénat

# FAITS MARQUANTS



# PEGASE

## Une première mondiale qui va révolutionner la transplantation cardiaque



L'IHU ICAN a joué un rôle clé dans la réalisation du projet PEGASE, une étude pilote révolutionnaire portée par le Pr Guillaume Lebreton, chirurgien cardiaque et thoracique dans l'équipe du Pr Pascal Leprince de l'institut de cardiologie de l'hôpital Pitié-Salpêtrière. PEGASE vise à repousser les limites de la transplantation cardiaque. **En janvier 2024, une première transplantation réussie a montré la faisabilité de préserver un greffon cardiaque pendant 12 heures avant sa transplantation**, ouvrant ainsi la voie à une nouvelle approche pour l'accès aux greffes cardiaques.

Jusqu'à alors, la durée de conservation d'un greffon cardiaque était limitée à 4 heures, empêchant tout prélèvement dans des régions comme les Antilles, faute de moyens logistiques adaptés. Ainsi, tous les ans, de nombreux greffons sont perdus aux Antilles faute de pouvoir les greffer sur place. Grâce au dispositif de perfusion hypothermique oxygénée développé par XVIVO, le cœur d'un donneur a pu être

préservé et transporté par avion depuis les Antilles vers Paris. **Cette première mondiale, réalisée au sein du service de chirurgie cardiaque de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, a prouvé la faisabilité de cette approche.**

L'IHU ICAN a été un acteur déterminant dans la concrétisation de ce projet, en accélérant le montage de l'étude, notamment sur les aspects réglementaires et en mobilisant des financements. **Ce projet ambitieux a pu voir le jour grâce au soutien de mécènes tels que Bouygues, Adicare, Air France, la Fondation de l'Avenir et XVIVO**, démontrant l'importance d'un engagement multi-acteurs pour l'innovation en santé.

**Les premiers résultats de PEGASE, publiés dans *The Lancet*, le 28 février 2024**, confirment l'efficacité du protocole et ouvrent la perspective d'une généralisation du procédé. À terme, cette innovation pourrait augmenter le nombre de greffons disponibles, notamment dans les territoires ultramarins, où de nombreux patients en attente de greffe devaient jusqu'à alors être transférés en métropole pour recevoir un cœur.

Le projet PEGASE se poursuit avec l'inclusion de nouveaux patients pour consolider ces résultats et valider l'extension de cette technologie à plus grande échelle. L'IHU ICAN reste mobilisé pour accompagner cette avancée médicale majeure et favoriser son intégration dans les pratiques de transplantation, afin de sauver encore plus de vies.



**Pr Guillaume  
LEBRETON**  
Chirurgien cardiaque

“ L'étude PEGASE est cruciale dans le contexte de la pénurie de greffons cardiaques. L'IHU a été un catalyseur pour structurer une recherche innovante et collaborative, centrée sur des résultats concrets pour les patients. ”

# 1<sup>ère</sup> Semaine nationale des maladies cardiométaboliques (MCM)



**P**remière cause modifiable et évitable des maladies cardiovasculaires, les maladies cardiométaboliques regroupent les maladies métaboliques telle que le diabète, l'obésité, l'hypertension, la maladie du foie gras (MASH) et les dyslipidémies. Si la prévention primaire – basée sur l'adoption d'un mode de vie sain – est essentielle, cette campagne a mis en lumière un enjeu tout aussi crucial : la prévention secondaire, qui permet de prévenir les complications graves en détectant et en prenant en charge ces maladies à un stade précoce.

Relayée par 188 radios et webradios et plusieurs associations de patients, dont la Fédération Française des Diabétiques et ANHET, la campagne digitale de sensibilisation a permis de diffuser des vidéos et capsules audios pédagogiques pour informer le grand public sur les symptômes, les facteurs de risque et l'importance d'un suivi médical régulier. Face aux 200 000 décès annuels liés à des événements cardiovasculaires, il est impératif d'agir en accélérant la recherche et en améliorant les parcours de soins des patients mais également en informant le public des risques liés aux MCM.



Cette initiative s'inscrit dans une démarche durable pour transformer la prévention en un véritable levier de santé publique. La campagne est accessible en ligne sur [ihuican.org](http://ihuican.org).

## Anne-Marie Armanteras nommée présidente du Conseil d'Administration de l'IHU ICAN

**L**e 20 juin 2024, Madame Anne-Marie Armanteras a été nommée présidente du Conseil d'Administration de l'IHU ICAN. Ancienne conseillère santé auprès du Président de la République et forte d'une carrière dans la gouvernance hospitalière et la transformation des systèmes de santé, elle apporte son expertise stratégique à l'IHU ICAN. Elle accompagne l'Insti-

tut dans son évaluation pour le renouvellement du label IHU et la définition de son projet stratégique 2025-2030.

Son arrivée marque une étape clé pour l'IHU ICAN, qui peut s'appuyer sur son expérience et son réseau pour renforcer son positionnement en tant que leader de la recherche et de l'innovation en cardiométabolisme.



**Anne-Marie ARMANTERAS**  
Présidente du Conseil  
d'Administration de l'IHU ICAN

“ Les équipes de l'IHU ICAN relèvent les défis considérables que représentent les maladies cardiométaboliques. ”

## 2024, une année productive pour la plateforme ICAN OMICS

L'année 2024 a été marquante pour la plateforme ICAN OMICS, qui a connu une activité dense et en forte progression. **Plusieurs milliers d'échantillons ont été traités dans le cadre de 36 projets**, portés par des équipes de l'IHU mais aussi des équipes extérieures, témoignant d'un ancrage solide au sein de l'écosystème académique et industriel (AskBio, Institut Pasteur, INRAe). Les projets en lien avec le cardiométabolisme : cardiopathies, maladies cardiovasculaires, métabolisme du cholestérol, rôle du microbiote ont été particulièrement représentés et ont donné lieu à **9 publications** (cf page 70).

Des avancées notables ont été réalisées, tant sur le plan analytique avec de nouveaux dosages ciblés (acylcarnitines, lipides photoactivables), de nouvelles matrices biologiques analysées (globules rouges, astrocytes, tissulaires...) que sur le plan post-analytique avec l'adoption d'outils de traitement plus performants.

Côté formation, l'implication s'est renforcée grâce à l'accueil de stagiaires, en particulier issus du BUT Génie Biologique, et à la participation des équipes aux formations niveau Licence et Master ainsi qu'au camp d'été organisé en collaboration avec le réseau de recherche canadien, le CMDO, spécialisé en santé cardiométabolique, diabète et obésité.

L'année a aussi été l'occasion de consolider les investissements techniques, avec le lancement d'un marché public pour l'achat d'un spectromètre de masse de nouvelle génération axé sur la chromatographie en phase supercritique. Ce nouvel investissement SFC-QqQ, qui bénéficie de cofinancements structurants (IBiSA, Sorbonne Université et ICAN), est destiné à absorber l'activité attendue en 2025 avec le démarrage des projets sur cohortes MEDITWIN et ICONIC.

2024 s'achève sur un bilan très positif, tant sur les plans scientifique, opérationnel que financier, avec un équilibre budgétaire atteint et une dynamique clairement installée. La plateforme OMICS se prépare à une montée de son activité en 2025, le développement d'approches à haute sensibilité (Single Cell) et le renforcement des analyses intégrées multi-omics. Cette trajectoire repose sur des acquis robustes, et vise à renforcer les performances technologiques et à accroître la portée scientifique de la plateforme ICAN OMICS.



### Dr Anatol KONTUSH

Responsable scientifique ICAN OMICS lipidomique, Directeur de Recherche à l'UMR 1166 équipe 4 : Métabolisme cellulaire et systémique des lipides dans les maladies cardiométaboliques

“ Le succès continu de la plateforme ICAN Omics depuis plus de 10 ans reflète son rôle clé dans l'analyse quantitative d'échantillons biologiques renforçant ainsi son ancrage tant académique qu'auprès de l'industrie. ”



### Dr Philippe LESNIK

Responsable scientifique ICAN OMICS métabolomique, Directeur de Recherche à l'UMR 1166 équipe 4 : Métabolisme cellulaire et systémique des lipides dans les maladies cardiométaboliques

“ L'expertise et la polyvalence d'ICAN Omics, à la croisée de l'analyse, de la recherche fondamentale, de la clinique, de la médecine et des stats, créent un vrai pont entre les experts et ceux qui découvrent le domaine. ”



## Un colloque dédié aux modèles iPSC pour la recherche cardiovasculaire

**L**e 11 octobre 2024 s'est tenu le premier colloque scientifique dédié aux modèles de cellules souches pluripotentes induites (iPSC-CMs) appliqués à la recherche cardiovasculaire.

Intitulé «PSC-based models for cardiac biology», cet événement, organisé par la plateforme ICAN BioCell-iPS de l'IHU ICAN et l'Institut de Biologie Paris Seine, a réuni des chercheurs explorant ou souhaitant intégrer ces modèles dans leurs travaux. Dirigé par le Pr Onnik Agbulut et les Drs Elise Balse, Vincent Fontaine, Pierre Joanne et Eric Villard, ce colloque a marqué une étape clé dans la structuration de la recherche autour des iPSC-CMs en France.

La plateforme technologique ICAN BioCell-iPS a été conçue pour répondre aux besoins liés à l'utilisation des iPSC-CMs en recherche translationnelle. En intégrant des approches innovantes, elle vise à renforcer l'usage de ces cellules dans l'étude des maladies cardiovasculaires, l'in-

génierie tissulaire et la thérapie cellulaire. Véritable ressource pour la communauté scientifique, elle offre une expertise unique permettant le développement de modèles physiopathologiques robustes et transposables aux applications cliniques.

Ce colloque a permis de dresser un **état des lieux des avancées et des défis à relever** dans le domaine. Des chercheurs de premier plan ont présenté leurs travaux sur des thématiques variées : **organoïdes cardiaques, physiopathologie des maladies héréditaires du cœur, innovations en bio-ingénierie et nouvelles approches thérapeutiques.**

Ce premier colloque constitue une étape clé pour la plateforme ICAN BioCell - iPS, affirmant son ambition de devenir une référence incontournable dans l'utilisation des iPSC-CMs pour la recherche en cardiologie. En impulsant une dynamique de collaboration et d'innovation, cet événement a posé les bases d'un réseau struc-

turé d'experts, dédié à l'optimisation et à la transposition clinique de ces modèles. Fort de ce succès, l'IHU ICAN poursuivra cette initiative en organisant de nouvelles rencontres scientifiques, favorisant ainsi l'émergence de solutions innovantes et leur intégration dans la recherche et la pratique clinique.

Dans la continuité de cette dynamique, une demande de financement a été déposée auprès du Centre Français des 3R (FC3R), impliquant les équipes de recherche de Marseille, Montpellier, Paris, Nantes et la plateforme iPS de l'ICAN. Cette initiative vise à **uniformiser les méthodes de différenciation et d'analyse** des cardiomyocytes afin de **standardiser, à l'échelle nationale, les méthodologies appliquées aux modèles iPSC-CMs**. Ainsi, la communauté scientifique française pourra renforcer la **reproductibilité** des résultats et accélérer la **transposition clinique** de ces modèles innovants.

## Colloque « Maladies cardiométaboliques, tous concernés » Un tournant dans la lutte contre un enjeu majeur de santé publique

Le 28 novembre 2024, l'IHU ICAN a organisé, en collaboration avec l'Académie nationale de médecine et l'Inserm, le colloque « Maladies cardiométaboliques, tous concernés », réunissant pour la première fois les principaux acteurs engagés dans la lutte contre ces pathologies : chercheurs, cliniciens, agences de santé et industriels.

### Un défi sanitaire de première ampleur

Les maladies cardiométaboliques, qui regroupent diabète, obésité, dyslipidémies, maladies hépatiques et cardiovasculaires, sont la première cause évitable et modifiable des maladies cardiovasculaires en France et touchent des millions de personnes. Pourtant elles sont encore sous les radars des politiques publiques et trop méconnues de la population. Ce manque d'informations nuit à la mise en place d'actions efficaces pour éviter leurs complications.

### Prévention et dépistage : des priorités absolues

Les experts ont souligné l'urgence de renforcer les stratégies de prévention primaire, en luttant contre les facteurs de risque modifiables : sédentarité, alimentation déséquilibrée, tabagisme et stress. De plus, le dépistage précoce reste un levier clé pour éviter l'évolution vers des complications graves, notamment dans le cas de l'hypercholestérolémie familiale, une pathologie héréditaire encore trop peu diagnostiquée malgré de lourdes complications cardiovasculaires.



**Dr Caroline SEMAILLE**  
Directrice Générale  
de Santé publique France

“ Il est nécessaire de renforcer les politiques de prévention des facteurs de risque cardiovasculaires, comportementaux et métaboliques. ”

### Vers une prise en charge plus efficace et innovante

**La nécessité d'adapter les parcours de soins a été un autre axe majeur du colloque.** Les maladies cardiométaboliques sont multifactorielles et nécessitent une **approche pluridisciplinaire et coordonnée**.

À cet égard, les parcours spécialisés, tels que ceux développés par l'IHU ICAN et l'AP-HP pour la stéatohépatite métabolique (MASH), montrent des résultats prometteurs en intégrant cardiologues, hépatologues, endocrinologues et nutritionnistes.

### L'essor du numérique et des innovations thérapeutiques

Le colloque a également mis en lumière les avancées dans l'intelligence artificielle et la médecine prédictive. Des projets tels que MEDITWIN, porté par l'IHU ICAN, visent à développer des jumeaux numériques permettant de mieux évaluer le risque cardiovasculaire des patients et d'adapter leurs traitements. Par ailleurs, les nouvelles classes de médicaments innovants, notamment les analogues du GLP-1, ouvrent des perspectives inédites dans la prise en charge du diabète et de l'obésité.

### Un engagement collectif pour un enjeu de santé publique majeur

Ce colloque a souligné la nécessité d'une mobilisation de tous les acteurs pour faire des maladies cardiométaboliques une priorité nationale. Grâce à ses expertises cliniques et scientifiques, l'IHU ICAN est un interlocuteur essentiel dans la structuration des politiques de recherche et de soin. L'institut poursuivra ses actions en faveur d'une meilleure information du public, d'une optimisation des parcours de soins et du développement d'innovations thérapeutiques, avec un seul objectif : réduire la mortalité et améliorer la qualité de vie des patients.

Les échanges et recommandations issus de ce colloque ont donné lieu à une publication dans le Bulletin de l'Académie nationale de médecine, consolidant ainsi l'importance de cet événement et assurant une diffusion plus large des connaissances et des enjeux liés aux maladies cardiométaboliques.

RETROUVEZ LE REPLAY DU COLLOQUE ET LA PUBLICATION DE L'ACADÉMIE NATIONALE DE MÉDECINE SUR LE SITE DE L'IHU ICAN OU EN SCANNANT LE QR CODE CI-JOINT.



**Dr Catherine GRENIER**  
Médecin-conseil national  
de la CNAM (Caisse nationale  
de l'Assurance Maladie)

“ L'intérêt à agir pour l'Assurance Maladie est majeur. Nos trois principaux enjeux concernent la détection précoce en population, l'évaluation globale de la personne malade et la mise en place précoce de mesures de prévention afin de retarder / éviter l'aggravation et des prises en charge coûteuses. ”



## L'IHU ICAN, premier IHU certifié ISO 9001

L'IHU ICAN devient le **premier Institut Hospitalo-Universitaire à obtenir la certification ISO 9001**, une reconnaissance internationale attestant de la qualité de sa gouvernance et de ses processus. Délivrée par l'AFNOR, cette certification garantit une gestion rigoureuse couvrant l'ensemble des activités de l'Institut : recherche clinique, plateformes technologiques, montage de projets et appui réglementaire.

Elle renforce la confiance des partenaires académiques et industriels et constitue un atout majeur dans le processus de **renouvellement du label IHU pour 2025-2030**. Cette distinction souligne l'engagement de l'IHU ICAN à maintenir un haut niveau d'exigence et à accélérer l'innovation dans la lutte contre les **maladies cardiométaboliques**.



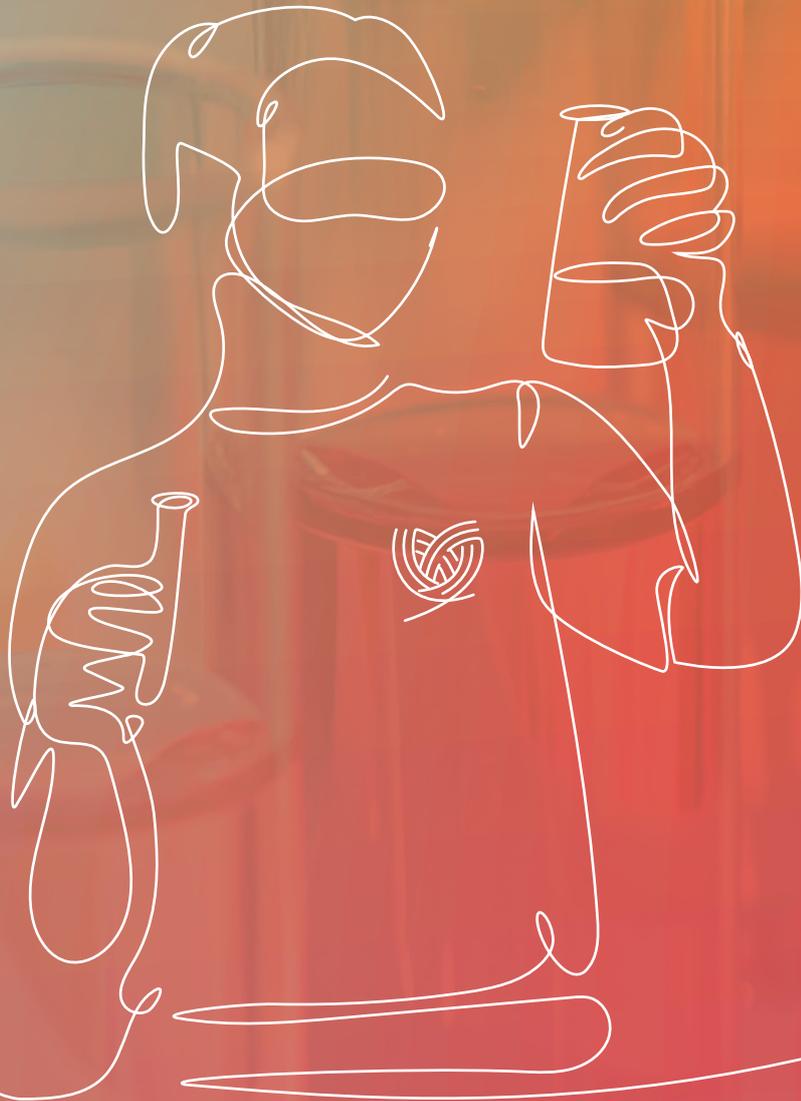
## Évaluation de l'IHU ICAN par le Hcéres : un enjeu stratégique pour l'avenir

En 2024, l'IHU ICAN a été évalué par un **comité d'experts du Hcéres**, une étape décisive pour le renouvellement de son **label IHU pour 2025-2030**. Cette évaluation vise à analyser la **gouvernance, l'excellence scientifique, l'impact clinique et économique, ainsi que la viabilité financière de l'Institut**.

Le processus a débuté par la remise d'un **rapport d'autoévaluation détaillé**, permettant aux experts d'examiner les performances et les évolutions stratégiques de l'IHU ICAN. Ensuite, une **visite sur site** a été organisée, au cours de laquelle le comité a mené une série d'**auditions avec les parties prenantes** : gouvernance, chercheurs, médecins, partenaires industriels et associations de patients.

Cette évaluation représente une étape importante pour l'IHU ICAN, qui ambitionne de **conforter son rôle central dans la lutte contre les maladies cardiométaboliques** et de poursuivre son développement en renforçant ses plateformes de recherche, en optimisant les parcours de soins et en accélérant l'innovation biomédicale.

# RECHERCHE ET INNOVATION



## L'intelligence artificielle au cœur de la transformation des données de santé à l'IHU ICAN

**E**n 2024, l'intelligence artificielle s'est imposée comme un levier essentiel de la recherche clinique à l'IHU ICAN. Face à l'explosion du volume, de la diversité et de la complexité des données biomédicales, **l'IA nous offre aujourd'hui des outils puissants pour structurer, analyser et interpréter l'information de manière plus rapide, plus fiable et plus fine.** C'est dans ce contexte que **la plateforme ICAN I/O – Data Sciences s'affirme comme un moteur de l'innovation en santé cardiometabolique**, à l'interface entre expertise clinique, science des données et recherche translationnelle.

En mobilisant des techniques avancées d'apprentissage automatique, la plateforme a contribué à la conception de scores prédictifs pour la stratification du risque, à la détection précoce de pathologies complexes et à l'optimisation des parcours de soins. Qu'il s'agisse de modèles pour la sarcopénie ou encore d'outils d'analyse automatisée de l'imagerie cardiaque, l'IA a permis de franchir une nouvelle étape vers une médecine de précision.

Cette dynamique s'inscrit dans un écosystème de recherche collaboratif, à l'échelle nationale et européenne. En contribuant à des projets comme MAESTRIA, ARTEMiS ou encore les challenge IA du Health Data Hub, **ICAN I/O renforce le lien entre innovation algorithmique et impact clinique.** La plateforme joue également un rôle structurant dans le développement d'infrastructures souveraines et sécurisées, comme l'illustrent les travaux menés autour de Gaia-X ou l'intégration de modèles dans des environnements interopérables et conformes au RGPD.

Au-delà des modèles eux-mêmes, ce sont les usages que l'IHU ICAN cherche à transformer. En développant des outils d'aide à la décision, des applications cliniques concrètes ou des dispositifs compatibles avec les objets connectés, nous préparons une médecine du quotidien augmentée par l'IA et tournée vers le patient.

**En articulant IA, données massives et expertise clinique, l'IHU ICAN pose les fondations d'une recherche plus rapide, plus prédictive, et profondément tournée vers l'amélioration concrète de la santé cardiometabolique.** L'année 2024 marque un tournant dans cette ambition, qui place l'IA non comme une simple technologie de soutien, mais comme un catalyseur stratégique de notre excellence scientifique.

# L'IHU ICAN structure sa recherche et met en place des outils pour transformer la médecine cardiométabolique

**D**epuis sa création en 2011, l'IHU ICAN n'a eu de cesse de faire progresser la recherche et la prise en charge des maladies cardiométaboliques grâce à une recherche ambitieuse sur la compréhension des mécanismes physiopathologiques qui conduisent à leur formation. Les découvertes réalisées durant ces douze dernières années ont conduit à la structuration d'un nouveau plan stratégique (2025-2030) qui sera dévoilé en 2025. Mais le travail réalisé conjointement avec nos fondateurs en 2024 nous permet aujourd'hui de révéler les grandes lignes de ce plan stratégique structurant pour les équipes cliniques et de recherche de l'ICAN.

L'IHU porte une vision ambitieuse : une médecine personnalisée, fondée sur la compréhension fine de chaque individu et de son environnement, pour anticiper les risques cardiométaboliques et proposer la prévention et les traitements les plus adaptés.



**Pr Stéphane HATEM**  
Directeur Général

“ Avec ce nouveau plan stratégique, nous entrons dans une phase de structuration décisive pour maximiser l'impact de notre recherche. En organisant nos forces autour de trois filières majeures, nous visons une meilleure lisibilité scientifique, une plus grande efficacité de transfert vers les soins, et un lien renforcé entre innovation, parcours de soins et formation. C'est une dynamique collective, pensée pour transformer concrètement la prise en charge des maladies cardiométaboliques. ”

“ Parce que chacun est unique, notre médecine doit l'être aussi : préventive, personnalisée, adaptée à chaque parcours de vie. ”

C'est autour de cette vision que les équipes de l'IHU ICAN seront mobilisées pendant les 5 prochaines années.

#### **Avec 3 principaux champs d'action :**

- 1 Mieux comprendre les maladies cardiométaboliques en poursuivant notre engagement dans la recherche translationnelle;
- 2 Mieux prendre en charge les patients;
- 3 Mieux enseigner ce nouveau domaine médical aux professionnels de la santé et aux citoyens.

#### **Et 3 objectifs à atteindre d'ici 2030 :**

- 1 Valider de nouveaux outils diagnostics et de nouvelles cibles thérapeutiques;
- 2 Mettre en place des parcours de soins novateurs;
- 3 Former et sensibiliser aux MCM : professionnels de santé, chercheurs, patients, grand public.

#### **Grâce à la structuration de 3 filières :**

Pour atteindre ces objectifs, l'IHU ICAN va structurer trois filières majeures (les tracks) qui permettront une organisation dynamique des équipes cliniques et de recherche :

- 1 Impact du tissu gras ectopique;
- 2 Dialogue foie-cœur;
- 3 Génome et environnement.

Ces tracks vont s'appuyer sur l'expertise développée ces dernières années par les équipes de l'IHU ICAN dans le domaine de la génération et de l'analyse des données massives de santé.

## TRACK 1 : Impact du tissu gras ectopique

Les cliniciens et chercheurs de l'IHU ICAN s'intéressent aux tissus adipeux, depuis la prise en charge des patients avec des formes extrêmes d'obésité et de lipodystrophie, à sa biologie jusqu'au traitement des arythmies cardiaques.



### ÉQUIPES DE RECHERCHE

RECHERCHE FONDAMENTALE	RECHERCHE CLINIQUE
<p><b>UMRS-1166</b> Équipes 1, 3, 4 et 5 (E. Gandjbakhch, N. Suffee, S. Hatem, W. Le Goff, F. Fouflle)</p> <p><b>UMRS 938</b> (B. Feve, J. Gautheron)</p> <p><b>UMR 1146</b> LIB équipe imagerie cardiovasculaire (N. Kachenoura, M. Laredo)</p>	<p><b>DMU ARCHIMEDE</b> • Cardiologie Pitié Salpêtrière (R. Isnard, N. Hammoudi) • Rythmologie Pitié Salpêtrière (E. Gandjbakhch, N. Badenco, M. Laredo) • Chirurgie cardiaque Pitié Salpêtrière (P. Leprince, G. Lebreton) • Cardiologie - Saint-Antoine (A. Cohen, F. Boccara) • Nutrition - Pitié Salpêtrière (J. Aron-Wisnewski, C. Poitou) • Endocrinologie Saint-Antoine (B. Feve, C. Vigouroux) • Médecine Interne Pitié Salpêtrière (Z. Amoura, F. Cohen)</p> <p><b>DMU SAPER</b> Hépatologie - Pitié Salpêtrière (V. Ratzju)</p> <p><b>DMU DIAMENT- Pitié Salpêtrière</b> Imagerie (A. Redheuil)</p>



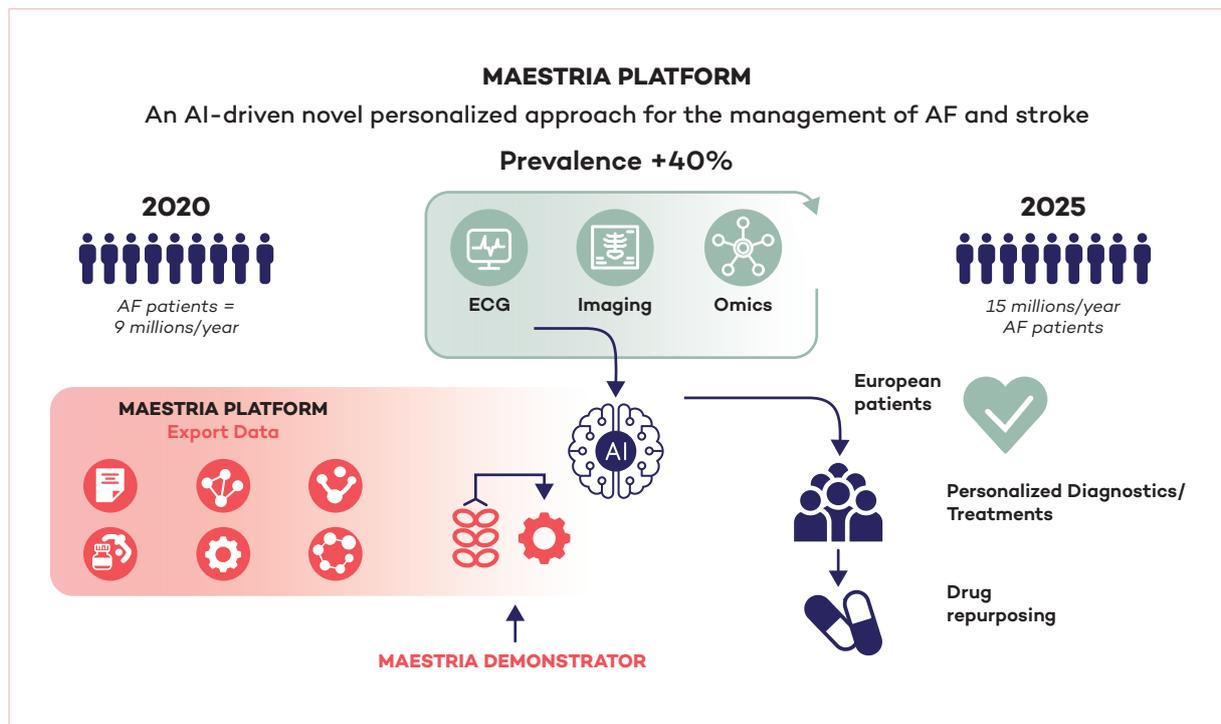
### ATOUTS SPÉCIFIQUES

MODÈLES CELLULAIRES	MODÈLES ANIMAUX	COHORTES
<p>Progéniteurs myocardiques humains Précurseurs adipocytaires humains PBMCs humains</p> <p> <b>ICAN BioCell</b> iPS</p>	<p>Modèles murins de régimes riches en graisse Modèles génétiques murins de suivi des précurseurs épicaux et myéloïdes/délétion des monocytes et/ou macrophages Modèles génétiques murins de la voie des corticoïdes Modèles génétiques murins de la voie de la nécroptose</p>	<p><b>METACARDIS</b> <b>FASTRACK</b> <b>CT and CATS-AF</b> <b>PF-MRI</b> (électroporation et imagerie) <b>ICONIC</b> <b>Cohorte VIH</b> (prélèvements sériques) y compris études interventionnelles (thérapeutiques) <b>OBEVIH</b> (V. Martines) : Tissu adipeux sous-cutané et viscérale (chirurgie bariatrique) <b>ADDORE</b> (Biosie AT _ switch thérapeutique : avec prise de poids sous traitement anti-retroviral) <b>PIECVIH</b> (épicaux et sous-cutané AT) <b>LUPUS</b></p>
PARCOURS PATIENTS	BIORESSOURCES	IMAGES
<p>Parcours du CRMR PRISIS (C. Vigouroux - C. Vatier)</p>	<p>Collection lipodystrophies génétiques (fibroblastes, prélèvements tissulaires) Recueil d'échantillons d'oreillettes humaines (P. Leprince) Banque Dysplasie ventriculaire [DVDA] (E. Gandjbakhch)</p>	<p>EDS AP-HP (ICT) IRM Recherche CORE Lab Imagerie</p>



### COLLABORATIONS, RÉSEAUX, PARTENARIATS

NATIONAUX	INTERNATIONAUX	INDUSTRIELS
<p>IHU LYRIC Centre de Référence Maladies Rares PRISIS</p>	<p>Projet européen H2020 MAESTRIA ORPHAN &amp; MAESTRIA-AFNET10 ELDORADO ECLIP</p>	<p>Siemens Healthineers Etudes VOLT-AF et OCEANIC</p>



### DANS CE TRACK S'INSCRIT UN PROJET PHARE : LE PROJET MAESTRIA

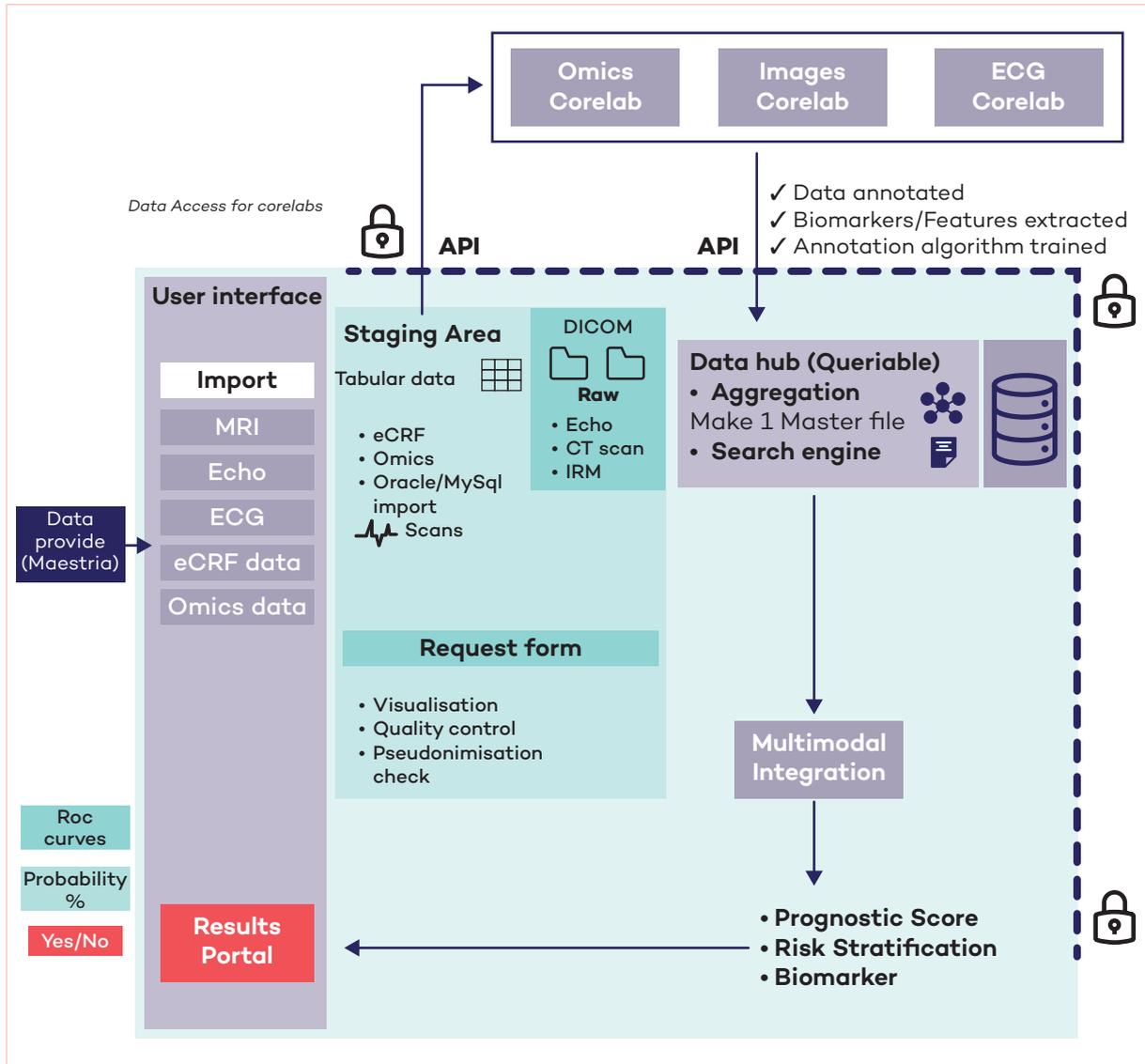
L'objectif général du projet européen MAESTRIA est de développer un outil de diagnostic numérique pour améliorer la prédiction personnalisée du risque de Fibrillation Atriale (FA) et de ses comorbidités, principalement l'AVC. Cet outil numérique, appelé « Démonstrateur », sera accessible aux cliniciens externes via une interface conviviale, le guichet unique. Les principales innovations du Démonstrateur proviendront du développement d'algorithmes intégrant des paramètres de natures diverses, allant des connaissances fondamentales sur la FA aux nouveaux outils de diagnostic clinique développés par les partenaires de MAESTRIA.

La stratégie de MAESTRIA est la suivante :

- **créer de nouveaux algorithmes** basés sur les découvertes des partenaires de MAESTRIA et utilisant des approches d'intégration multimodale ;
- **entraîner et valider ces algorithmes innovants** sur de vastes ensembles de données déjà accessibles et en cours d'élaboration, à savoir la cohorte MAESTRIA AFNET10.

### 2024, UNE ACCÉLÉRATION DES INCLUSIONS PATIENTS DANS LA COHORTE MAESTRIA-AFNET10

La cohorte MAESTRIA-AFNET10 a enregistré des progrès significatifs, notamment en matière de recrutement de patients. Fin décembre 2024, 415 patients avaient déjà été recrutés dans quatre pays (Allemagne, Espagne, Pays-Bas, France), conformément aux prévisions initiales, sur un objectif de 600 patients, dont 55 ont terminé la période de 1 an de suivi. Les données de laboratoire centraux d'analyse, notamment l'ECG, l'échocardiographie, le scanner ainsi que les données biologiques et cliniques, ont été collectées avec succès pour 350 patients et transférées dans le Démonstrateur via l'infrastructure mise en place par l'IMT. De plus, les données des bracelets connectés sont régulièrement mises à jour : près de 400 rapports de patients ont déjà été téléchargés sur le Data Hub et plus d'une centaine d'échantillons ont été collectés.



Au niveau du Démonstrateur (WP5), des progrès significatifs ont également été réalisés. À la suite de la sélection des fonctionnalités, l'intégration multimodale a été développée à partir des jeux de données actuellement disponibles.

Nous nous concentrons désormais sur la mise en œuvre de l'apprentissage incrémental des modèles à mesure que de nouveaux jeux de données deviennent disponibles. Cette approche garantit l'affinement et la validation continue de nos

algorithmes, permettant des progrès techniques constants en attendant la centralisation complète des données.

De plus, comme la migration des données de santé est complexe réglementairement, une nouvelle approche sera mise en œuvre via un réseau fédéré pour le Démonstrateur. Ce réseau permettra d'ajouter ou de supprimer autant de laboratoires centraux ou de jeux de données que nécessaire et de proposer des services d'intégration multimodale. C'est pour-



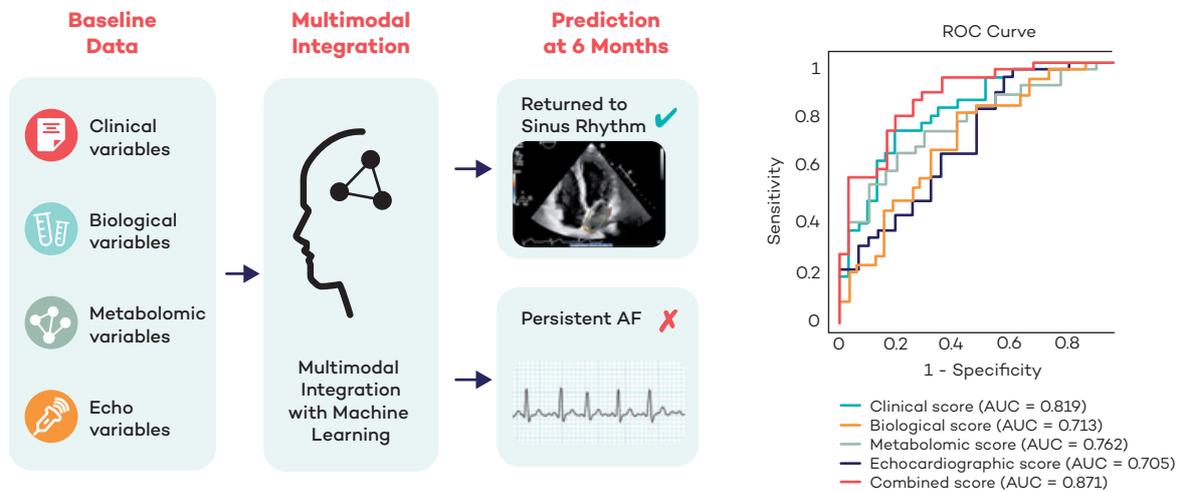
quoï le consortium MAESTRIA fait désormais partie des deux initiatives européennes GAIA-X et EDITH (European Virtual Human Twin) ce qui offre au consortium une visibilité nouvelle et unique dans ce domaine. Nous travaillons désormais sur la stratégie visant à communiquer sur les aspects les plus innovants de l'utilisation de l'apprentissage automatique et de l'intelligence artificielle mis en œuvre avec succès dans les soins, en collaboration avec la British Heart Foundation et la Société européenne de cardiologie et les organisations de patients.

Les équipes priorisent désormais les fonctionnalités à fort impact, basées sur les récentes découvertes des partenaires de MAESTRIA et capitalisent sur notre expertise en algorithmes multimodaux et sur des ensembles de données uniques. Le développement progressif du modèle est en cours, commençant par des ensembles de données de haute qualité et évoluant à mesure que davantage de données

deviennent disponibles. Cette stratégie centrée sur les résultats et impacts attendus du projet MAESTRIA, combinée à nos efforts proactifs au niveau du Démonstrateur, répond directement aux recommandations de l'UE formulées lors de l'évaluation à mi-parcours. Elle nous permettra non seulement de progresser significativement vers les objectifs du projet, mais aussi de maintenir une approche dynamique et adaptative du développement et de la validation des modèles.

Mesure de la déformation myocardique

Prediction of Sinus Rhythm Restoring Using baseline Multimodal Integration



Soulat-Dufour et al., Arch.Cardiovasc. Dis. 2024

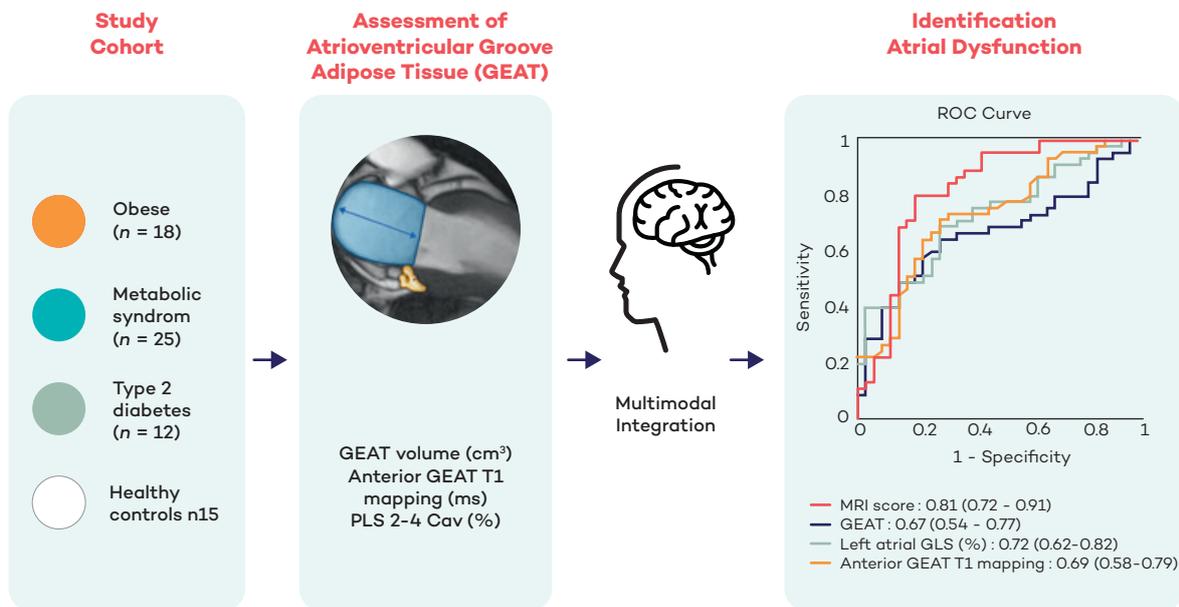


**Dr Laurie SOULAT-DUFOUR**  
 Cardiologue,  
 Hôpital Saint-Antoine

“ Mieux comprendre les interactions entre anomalies métaboliques et dysfonctionnements cardiovasculaires est aujourd’hui essentiel pour repenser la prévention et le traitement des maladies chroniques. Avec ce track, nous structurons un programme ambitieux de recherche translationnelle centré sur les mécanismes partagés entre cœur, vaisseaux, tissu adipeux et foie. L’objectif : transformer nos connaissances biologiques en cibles thérapeutiques concrètes et en outils de prédiction pour une médecine plus précise et plus efficace. ”

## Relaxation GEAT-T1

Après notre étude montrant que les caractéristiques du tissu adipeux du sillon auriculo-ventriculaire mesurées lors d'une IRM de routine peuvent être utilisées comme indicateur de la TAE atriale et intégrées à un biomarqueur IRM multiparamétrique pour l'identification précoce de la cardiomyopathie atriale, notamment chez les patients diabétiques, les équipes vont affiner et valider cette approche dans la cohorte MAESTRIA-AFNET 10.



Bialobroda et al. *European Heart Journal - Imaging Methods and Practice* (2024) 2, qyae057 <https://doi.org/10.1093/ehjimp/qyae057>

### EN CONCLUSION

Le Track **impact du tissu gras ectopique** explorera donc les mécanismes fondamentaux et cliniques du tissu adipeux dans les maladies cardiométaboliques (MCM), avec une attention particulière portée à son rôle ectopique et pathologique.

En recherche fondamentale, les équipes s'attacheront à décrypter l'origine cellulaire du tissu gras dans les organes, notamment via l'identification des progéniteurs adipocytaires et des processus épigénétiques impliqués dans l'adipogenèse. Les lipodystrophies, étudiées de longue date à l'IHU ICAN, constituent un modèle précieux pour comprendre le lien entre anomalies du tissu adipeux et développement des MCM. De nouveaux axes sont ouverts autour de la fibrose du tissu gras et de son dialogue inflammatoire inter-organes, grâce aux approches single cell omics et à des modèles de co-culture cellulaire.

En recherche clinique, l'IHU ICAN a contribué à positionner le tissu adipeux comme un biomarqueur central pour le diagnostic précoce des MCM. L'imagerie multimodale (IRM, scanner, cartographie électrique cardiaque, IA) est mobilisée dans le cadre de programmes européens comme MAESTRIA.

### Données clés cohorte MAESTRIA-AFNET 10

415

PATIENTS RECRUTÉS DONT 55 ONT TERMINÉ LA PÉRIODE DE SUIVI DE 1 AN

400

RAPPORTS PATIENTS TÉLÉCHARGÉS SUR LE DATA HUB

## TRACK 2 : Au cœur du dialogue foie-cœur dans les maladies cardiométaboliques

Conséquence du mode de vie moderne, de la sédentarité et d'une alimentation riche en calories, les maladies liées à la stéatose hépatique dysmétabolique (Metabolic Associated fatty Liver Diseases - MAFLD), sont des maladies métaboliques émergentes, concernant jusqu'à 35 % de la population adulte mondiale.

(source Prevalence of steatotic liver disease and associated fibrosis in the United States: Results from NHANES 2017-March 2020. Luo N, et al. J Hepatol. 2024. PMID: 37647990)



### ÉQUIPES DE RECHERCHE

RECHERCHE FONDAMENTALE	RECHERCHE CLINIQUE
<p><b>UMRS-1166</b> Équipes 4 et 5 (W. Le Goff, F. Foufelle)</p> <p><b>UMRS 1269</b> (K. Clement)</p> <p><b>UMR 938</b> (B. Feve, J. Gautheron)</p>	<p><b>DMU SAPER - Pitié Salpêtrière</b> Hépatologie et chirurgie Hépatique (D. Thabut, M. Rudler, V. Ratzu, O. Scatton)</p> <p><b>DMU ARCHIMEDE - Pitié Salpêtrière</b> Diabétologie (O. Bourron) • Nutrition (J.-M. Oppert) • Endocrinologie (A. Gallo)</p> <p><b>DMU DIAMENT - Pitié Salpêtrière</b> (O. Lucidarme)</p>



### ATOUTS SPÉCIFIQUES

MODÈLES CELLULAIRES	MODÈLES ANIMAUX	COHORTES
<p>ICAN Human liver biology</p> 	<p>Modèles murins sur fond C3H (et non C47)</p>	<p>EpoS-LT</p> <p>FRAMES / SLD</p> <p>Registre CHC</p> <p>Cohorte lipodystrophies génétiques</p> <p>Cohorte Cushing</p>
PARCOURS PATIENTS	BIORESSOURCES	IMAGES
<p>Clinique MASH (R. Pais, V. Ratzu)</p> <p>DELPHI Consensus</p> <p>Clinical Practices guidelines (EASL/EASD/EASO)</p>	<p>Échantillons sanguins</p> <p>Biopsies hépatiques</p>	

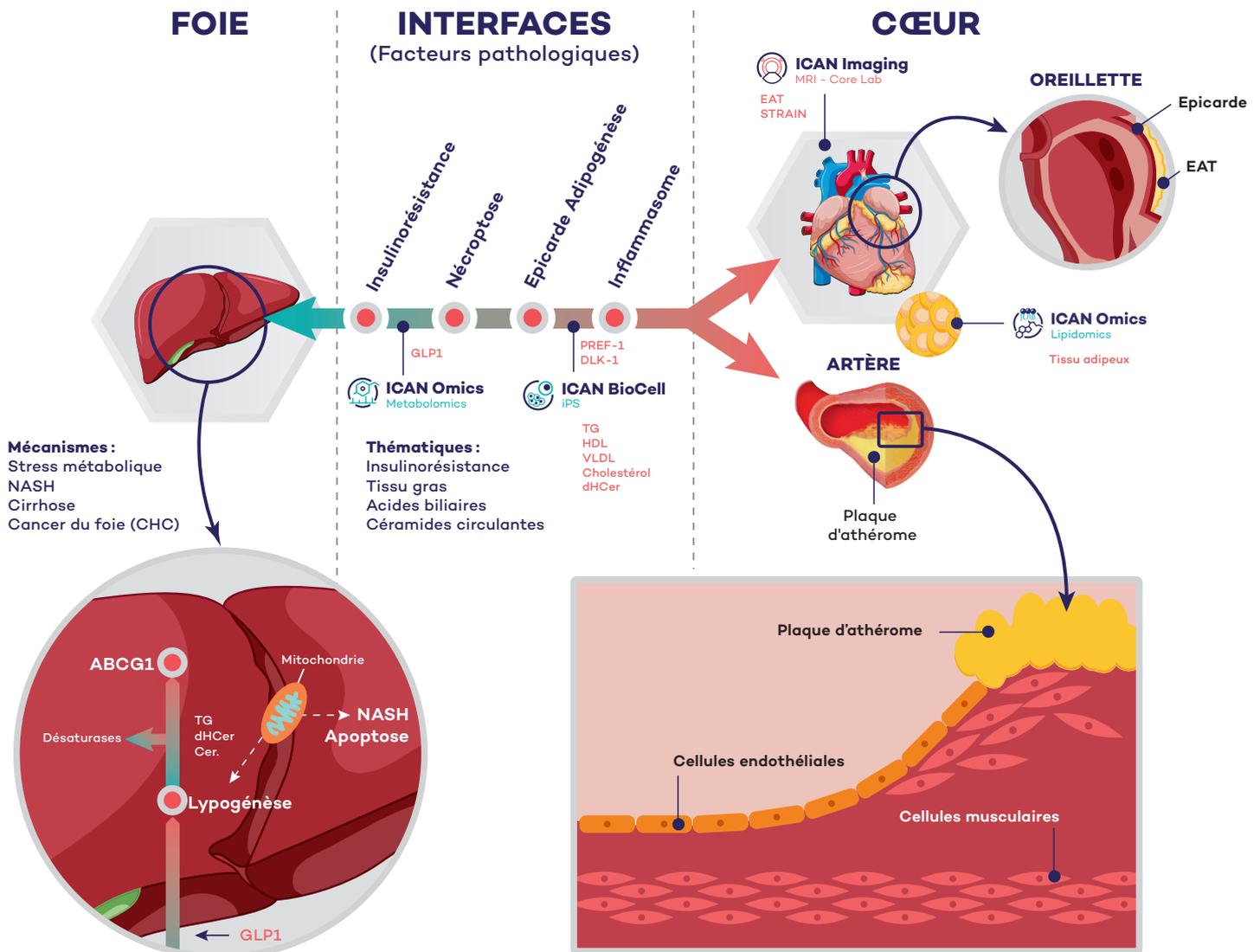


### COLLABORATIONS, RÉSEAUX, PARTENARIATS

NATIONAUX	INTERNATIONAUX	INDUSTRIELS
<p>CNAO</p> <p>La Ligue contre l'Obésité</p> <p>Fédération Française des Diabétiques</p> <p>Poids Plumes France</p>	<p>European SLD registry (Q. Anstee) – largest biopsy confirmed MAFLD registry</p> <p><b>Projets européens</b></p> <p>LIVERAIM, GRIPonMASH, ARTEMIS et EDC-MAFLD</p> <p>European consortium for lipodystrophy</p>	<p><b>Études cliniques industrielles</b> (MADRIGAL, NOVO-NORDISK, LILLY, GSK, BOEHRINGER, ASTRAZENECA, Biotech (AKERO, 89 BIO) Menarini (SGLT-2))</p> <p><b>Développement de nouveaux biomarqueurs</b></p> <p>ECHOSENS, eSCOPICS, SIEMENS, HistoIndex, Pharmanest, GENFIT, NORDIC et NUMARES</p>

**A** côté du risque de cirrhose ou d'adénocarcinome hépatique, les MAFLDs sont associées à une augmentation de la morbidité et de la mortalité cardiovasculaire. Cela concerne les maladies causées par l'athérosclérose des artères, mais aussi celles touchant le cœur notamment les arythmies cardiaques et la plus fréquente d'entre elles, la fibrillation auriculaire (FA). Au-delà de leur

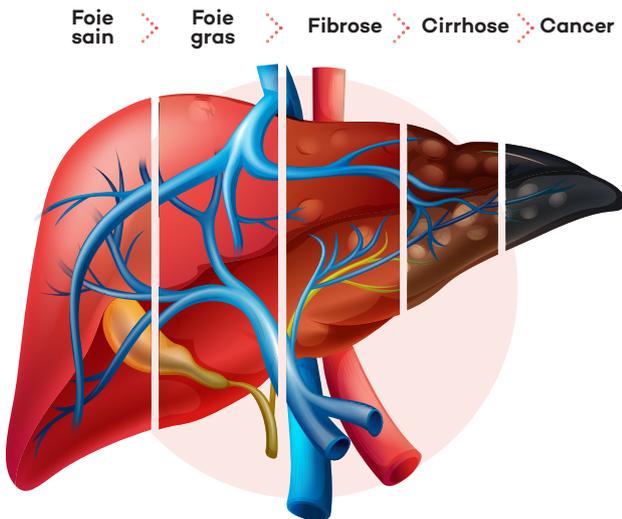
association avec l'obésité, les dyslipidémies ou encore le diabète de type 2, les MAFLDs pourraient agir directement sur le cœur et les vaisseaux via des seconds messagers circulants. Comprendre le dialogue foie/cœur est un enjeu majeur de recherche fondamentale, clinique et industrielle et ce TRACK est la réponse à l'étude de ce dialogue par essence multi organes et multi disciplinaires.



### MAFLD : UNE ANNÉE D'AVANCÉES MAJEURES POUR COMPRENDRE LA PROGRESSION VERS LES FORMES SÉVÈRES

La stéatose hépatique métabolique (MAFLD) est considérée comme la manifestation hépatique du syndrome métabolique et constitue aujourd'hui l'une des causes les plus fréquentes de maladie hépatique chronique. Une stéatose est observée à l'échographie chez environ 30 % des individus de la population générale et les transaminases sont élevées chez environ 8 %.

Le spectre histologique de la MAFLD comprend : la stéatose hépatique métabolique (MAFLD), la stéatohépatite (MASH), qui associe des lésions d'inflammation lobulaire et de ballonnement des hépatocytes, la fibrose et la cirrhose.



La mortalité liée au foie est principalement déterminée par la survenue d'une cirrhose, responsable d'épisodes de décompensation, de sepsis et de carcinome hépatocellulaire. Le carcinome hépatocellulaire (CHC) est le sixième cancer le plus fréquent au monde en termes d'incidence et le quatrième en termes de mortalité. Il survient chez les patients atteints d'une maladie hépatique chronique, le plus souvent au stade de la cirrhose. L'augmentation constante de la prévalence de l'obésité et du diabète explique pourquoi l'incidence du CHC métabolique a augmenté de 9 % par an aux États-Unis et est ainsi devenue l'indication de transplantation hépatique avec la plus forte augmentation.

L'objectif principal de la **cohorte EpOS-LT** est d'identifier les facteurs prédictifs (histologiques, génétiques, cliniques, biologiques et d'imagerie) de la progression de la MAFLD vers le stade le plus avancé (cirrhose compensée ou décompensée, nécessitant ou non d'une transplantation hépatique, cancer du foie, décès), au sein d'une cohorte rétrospective et prospective de patients, suivis dans le service de gastroentérologie du groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière. Le critère d'évaluation est la corrélation

entre les facteurs prédictifs identifiés (individuellement ou combinés) et l'évolution/sévérité de l'atteinte hépatique, la survenue d'événements hépatiques (progression vers la cirrhose, décompensation de la cirrhose, carcinome hépatocellulaire, transplantation hépatique, décès d'origine hépatique) ou non hépatiques (maladies cardiovasculaires et métaboliques).

Les facteurs prédictifs attendus sont :

- **les biomarqueurs sanguins** : biologiques, lipidomiques, métabolomiques, microbiotes
- **l'imagerie** (élastographie, IRM, échographie)
- **la génétique** (génomique et transcriptomique)
- **les comorbidités associées** (diabète, hypertension, obésité)

En 2024, la cohorte EpOS-LT a permis de mettre en évidence :

- **La nécessité d'apporter une correction** en fonction de l'âge pour la validité du test sanguin ELFTM
- **L'apport de la pathologie digitale assistée par l'IA** en termes de résolution et sensibilité dans la détection de la fibrose par rapport à l'approche classique de l'anatomo-pathologie traditionnelle. Elle révèle également une hétérogénéité significative de la réponse antifibrotique au niveau tissulaire et individuel. Ces résultats devraient permettre de mieux comprendre l'efficacité des interventions antifibrotiques et la réponse individuelle.

## EN CONCLUSION

Dans les années à venir, le track MAFLD portera une ambition claire : décrypter les effets systémiques de la stéatose hépatique métabolique, en particulier son impact à distance sur le cœur et les vaisseaux. Cette recherche s'appuiera sur les biocollections ICAN et le développement de modèles in vitro de dialogue foie-cœur. Elle intégrera également l'étude des mécanismes de lipotoxicité impliqués dans la fibrose et la carcinogenèse hépatique.

Sur le plan clinique, l'IHU ICAN contribuera à l'émergence d'outils de diagnostic non invasifs via des projets européens (EpOS-LT, ICONIC, ANNITIA). Le parcours MASH, articulant soins et recherche, facilitera l'inclusion des patients et renforcera l'attractivité de l'IHU pour les partenariats internationaux.

## Données clés 2024 de la cohorte EpOS-LT

# 588

PATIENTS AVEC DIAGNOSTIC CONFIRMÉ PAR BIOPSIE DONT 144 PATIENTS AVEC BIOPSIES MULTIPLES

# 1800

PATIENTS AVEC DIAGNOSTIC CONFIRMÉ PAR TESTS NON INVASIFS MULTIPLES

# 381

ÉCHANTILLONS (SÉRUM + PLASMA)

“ La stéatose hépatique métabolique n'est plus une pathologie silencieuse en marge du métabolisme : c'est une maladie-signal, au carrefour du foie, du cœur et du risque métabolique global. Avec ce track, nous voulons franchir un cap : comprendre ses mécanismes systémiques, anticiper ses complications cardiovasculaires, et faire émerger une médecine intégrée qui croise les expertises, les disciplines et les outils de demain. ”



**Pr Vlad RATZIU**  
Hépatologue  
IHU ICAN / AP-HP

## TRACK 3 : Gènes, environnement, trajectoires : comprendre pour mieux prédire

Tout au long de la vie, les maladies cardiométaboliques sont le résultat d'interactions complexes entre des facteurs environnementaux et le génome, un paradigme est l'athérosclérose. Cependant, la génomique est encore marginalement utilisée pour la prévention et les soins, elle sera centrale dans la mise en œuvre de la médecine personnalisée des MCM.



### ÉQUIPES DE RECHERCHE

RECHERCHE FONDAMENTALE	RECHERCHE CLINIQUE
<p><b>UMRS-1166</b> Équipes 1, 2, 3 et 4 (P. Charron, E. Gandjbakhch, M. Zetouni, E. Balse, S. Nadaud, F. Soubrier et P. Lesnik)</p> <p><b>UMR 938</b> (C. Vigouroux, P. Couvert et I. Netchine)</p>	<p><b>DMU ARCHIMEDE</b> Pitié Salpêtrière Cardiologie (P. Charron, E. Gandjbakhch) • Endocrinologie (A. Gallo)</p> <p><b>CENTRE DE RÉFÉRENCE MALADIES RARES CARDIOGEN</b> (P. Charron) • Prader Willi &amp; Obésités génétiques (C. Poitou, B. Dubern) • PRISIS (C. Vigouroux) • FILFOIE (P. Couvert, O. Chazouillères) • FIREENDO (I. Netchine)</p> <p><b>DMU BIOGEM</b> Génétique Pitié Salpêtrière (P. Richard, F. Ader, A. Carrié)</p>



### ATOUTS SPÉCIFIQUES

MODÈLES CELLULAIRES	MODÈLES ANIMAUX	COHORTES
<p>Modélisation physiopathologique via iPS patients</p> <p> <b>ICAN BioCell</b> iPS</p>	<p>Modèles génétiques murins</p>	<p>CARRARE (P. Charron) ACORE (E. Gandjbakhch) PREDIRISK (A. Gallo) ID-MET (I. Netchine) PRISIS &amp; CEREFCoeur : observatoire OPALE (laminopathies) BaMaRa</p>
PARCOURS PATIENTS	BIORESSOURCES	IMAGES
<p>LIPEA (LIPodystrophie de l'Enfance à l'âge Adulte)</p> <p>Serious game transition enfant -adulte (cardiomyopathies génétiques)</p>	<p>Biocollection iPS-Cardiogen</p>	



### COLLABORATIONS, RÉSEAUX, PARTENARIATS

NATIONAUX	INTERNATIONAUX	INDUSTRIELS
<p>Réseau national CARDIOGEN Ligue contre la cardiomyopathie Association française lipodystrophies (AFLIP) ANHET</p>	<p><b>Endo-ERN</b> Guard-Heart ERN Registre ERADOS (ARVD) Registre DSG2 Registre SRS Registre ESC-EORP Registre ECLip <b>Projets européens DCM-NEXT</b></p>	<p>Dassault Systèmes Études cliniques industriels Regeneron et Chiesi (lipodystrophies) - voie leptine coordinatrice nationale BMS – Odissey (Phase3 – CMH) coordonnateur national Alexion - Amylose (L. Legrand) Tenaya - thérapie génique PKP2 (E. Gandjbakhch) Lexicon - CMH coordonnateur national</p>



**L**e premier des défis majeurs de ce track consiste à prédire les événements cliniques et les complications entre les individus pour un génotype donné. Un deuxième défi consiste à déterminer l'impact de l'environnement, du mode de vie, de la nutrition et du sport sur la progression de la maladie.

Enfin, dernier défi, déterminer la composante génomique multifactorielle de ces maladies et les interactions entre la composante monogénique et multifactorielle. Pour répondre à ces défis, le TRACK est organisé autour d'une stratégie d'étude des

formes familiales rares de ces maladies avec un trait génétique fort.

**Deux modèles seront étudiés : les formes familiales d'hypercholestérolémie où pour un même génotype dans une même famille les évolutions cardiovasculaires sont très différentes.**

**Le second modèle portera sur les cardiomyopathies, et la difficulté de prédire l'évolution et le risque de mort subite chez les patients souffrant d'une même forme de cardiomyopathie.**

#### **PRÉDIRE L'ÉVOLUTION DES MALADIES CARDIAQUES HÉRÉDITAIRES :**

##### **LES AVANCÉES 2024 DE LA COHORTE CARRARE**

Les maladies cardiaques héréditaires ou rares sont principalement constituées de deux groupes de maladies, les cardiomyopathies d'une part, les troubles du rythme ou de conduction d'autre part.

Les cardiomyopathies sont, comme leur nom l'indique, des maladies du muscle cardiaque. Ces maladies distinctes évoluent vers des complications cliniques similaires, l'insuffisance cardiaque ou les troubles du rythme, avec une évolution par stade. Pour autant, les causes moléculaires, cellulaires et tissulaires à l'origine de ces maladies sont extrêmement diverses et encore mal connues.

Ces maladies génétiques ont un mode de transmission principalement autosomique dominant et sont caractérisées par une pénétrance liée à l'âge avec une expression cardiaque qui survient volontiers de façon retardée à l'âge adulte. Les travaux de recherche moléculaire ont permis depuis les années 1990 l'identification d'un nombre croissant de gènes responsables des formes mendéliennes de ces pathologies. Ainsi la CMH est causée dans environ la moitié des cas, par une mutation des gènes du sarcomère (une des unités de base de la cellule musculaire contractile – en l'occurrence les gènes MYBPC3, MYH7, MYL3, TPM1, TNNI3, et TNNT2).

Tous ces gènes sont par ailleurs sujets à des mutations dont les variants mutés peuvent être parfois fréquents, et parfois rares, ajoutant un niveau supplémentaire de complexité dans l'architecture génétique de ces pathologies, et par là même dans la recherche de traitements.

À l'heure actuelle, le paradoxe est que les cardiologues se retrouvent démunis face à des stratégies thérapeutiques efficaces mais invasives qui ne peuvent bénéficier qu'à une minorité de patients dont la sélection reste particulièrement difficile car la stratification du pronostic reste sommaire et peu discriminante. Dans le même temps, ils sont également confrontés aux résultats génétiques de plus en plus complets qui leur sont communiqués, dont l'impact sur la stratification du risque de morbi-mortalité reste largement à démontrer. De plus les interactions entre variants rares et fréquents, les paramètres cardiologiques et les facteurs environ-

nementaux se font jour mais ont été très peu étudiés sous l'angle de la stratification pronostique dans ces pathologies.

**L'objectif principal de la cohorte CARRARE est donc d'identifier de nouveaux prédicteurs de complication et de morbi-mortalité chez les patients porteurs de maladies cardiaques héréditaires ou rares à partir des données cliniques, d'imagerie, biologiques et moléculaires et éventuellement tissulaires (individuels ou combinés).**

## Données clés sur la CMH

1

**PERSONNE SUR 500 EST ATTEINTE DE CARDIOMYOPATHIE HYPERTROPHIQUE (CMH)**

50%

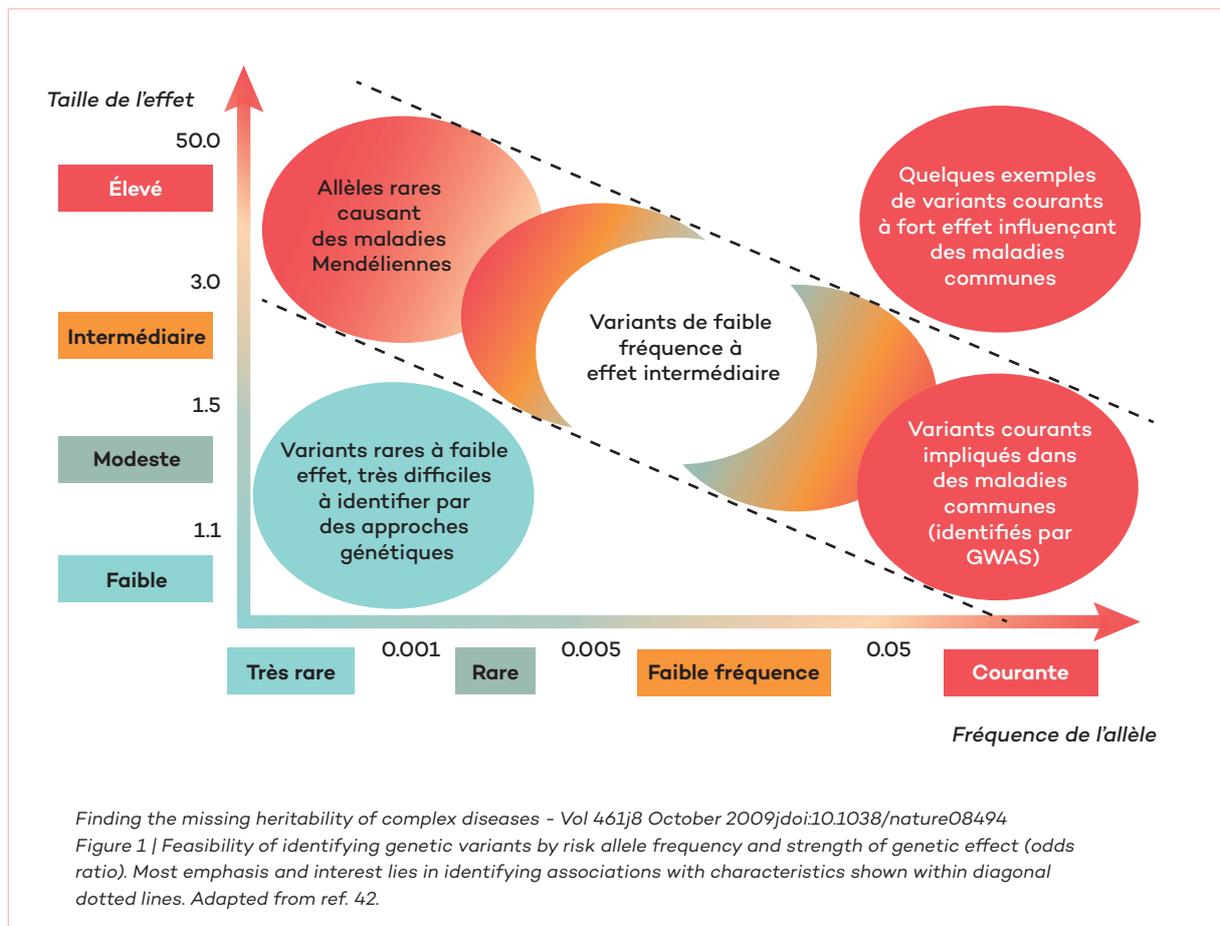
**DES CAS DE CMH SONT CAUSÉS PAR UNE MUTATION DES GÈNES DU SARCOMÈRE**

40 000

**PERSONNES DÉCÈDENT D'UNE MORT SUBITE EN FRANCE CHAQUE ANNÉE**

360

**PATIENTS INCLUS DANS LA COHORTE CARRARE**



Les prédicteurs étudiés seront par exemple :

- Variants génétiques rares ou fréquents
- Comorbidités, mode de vie et autres facteurs environnementaux
- Marqueurs d'imagerie (inclus les ECG)
- Marqueur biologiques circulants

C'est dans cet esprit que l'équipe projet de la cohorte CARRARE contacte les patients depuis 2024, afin de réutiliser les données de ceux souffrant de maladies cardiaques rares ou héréditaires. En particulier, le sous-projet **Cardi-HACK** a permis, pour quelques 600 patients souffrant d'une cardiomyopathie hypertrophique, la production d'une étude d'association pangénomique (GWAS), à partir d'échantillons

récoltés dans le cadre du soin, dans l'espoir d'identifier de nouveaux biomarqueurs génétiques de vulnérabilité à une forme plus sévère de la maladie.

Par ailleurs, dans le cadre de l'étude internationale SOLENOID comprenant 5 centres en Europe et aux USA, il a pu être montré que près d'un tiers des patients CMH à un stade précoce, généralement considérés comme à faible risque, connaissent une progression de la maladie dans les 3 ans, révélant un besoin médical non satisfait. Dans l'ensemble de la cohorte HCM présymptomatique, des taux élevés de NT-proBNP, une FA préexistante, un âge avancé au moment du diagnostic, un LAVi plus important et une épaisseur maximale télédiastolique de la paroi

sont significativement liés à un risque accru de progression vers une classe NYHA plus avancée. Ces résultats plaident en faveur d'une évaluation plus approfondie de ces paramètres afin d'améliorer la détection précoce des patients atteints de HCM à un stade précoce et présentant un risque accru.

2024 a aussi été marquée par le démarrage du projet **DCM-NEXT**, un projet européen coordonné par la Professeure Connie Bezzina, de l'université d'Amsterdam. Dans l'esprit de ce qui est réalisé dans le cadre du projet CardI-HACK, DCM-NEXT vise à établir un profil de risque génétique complet des patients souffrant de cardiomyopathie hypertrophique. Il ambitionne de prédire plus précisément l'évolution de la maladie et d'accélérer la mise au point de traitements en identifiant les gènes, les variantes, les voies et les types de cellules spécifiques impliqués dans la pathogenèse de la maladie de von Willebrand.

Le consortium, constitué de 7 partenaires répartis dans 5 pays concentre les meilleurs experts cliniques européens du domaine, représenté par le Pr Charron pour la France.

En s'appuyant d'une part sur la base de données CARRARE, nourrie par une importante population de malades, l'IHU jouera un rôle majeur dans ce projet, en coordonnant d'autre part toutes les activités d'intégration des données générées par le consortium, avec et sans recours à l'IA.

### EN CONCLUSION

La filière génome et environnement ambitionne d'intégrer pleinement la génomique dans la prévention et la prise en charge personnalisée des maladies cardiométaboliques. Elle s'appuiera sur deux piliers : les approches haut-débit (GWAS, scores de risque polygénique) et la génomique fonctionnelle, soutenues par les plateformes technologiques de pointe de l'IHU ICAN (notamment BioCell-iPS).

Sur le plan clinique, les cohortes PREDIRISK et CARRARE constituent le socle d'un programme de recherche visant à améliorer la prédiction du risque

cardiovasculaire et la stratification des patients atteints de cardiomyopathies, en combinant données génétiques, omiques, d'imagerie et intelligence artificielle. L'étude de l'hypercholestérolémie familiale avec le projet Meditwin illustrent cette approche intégrée.

Un axe novateur est également porté sur la quantification fine des expositions environnementales et de l'expérience vécue par les patients (PROMs, PREMs, PRIMs, EMAs), dans une logique de co-construction de la médecine du futur. Cette stratégie place l'IHU ICAN à l'avant-garde de la médecine personnalisée et numérique.

“ La médecine de demain ne pourra plus ignorer la complexité des interactions entre nos gènes, notre mode de vie et notre environnement. Avec ce track, nous voulons franchir un cap : passer d'une approche descriptive à une véritable médecine prédictive et intégrée. Cela implique de mieux comprendre pourquoi, pour une même mutation, certains patients développent une forme sévère de maladie alors que d'autres restent asymptomatiques. Grâce aux progrès de la génomique, aux données massives et à l'implication des patients eux-mêmes, nous construisons les outils qui permettront d'anticiper, de personnaliser, et peut-être demain de prévenir.



**Pr Philippe CHARRON**  
Cardiologue  
IHU ICAN / AP-HP

# FORMER AU CARDIOMÉTABOLISME



# L'IHU ICAN lance avec Sorbonne Université le premier DU sur les maladies cardiométaboliques en France

<p><b>Pourquoi un Diplôme Universitaire sur les maladies cardiométaboliques ?</b></p>	<p>Les maladies cardiométaboliques sont des pathologies complexes impliquant des interactions entre le cœur, les vaisseaux sanguins, le métabolisme et d'autres organes tels que le foie. Leur compréhension nécessite une maîtrise approfondie de plusieurs disciplines médicales et scientifiques.</p>
<p><b>Un enjeu majeur de santé publique</b></p>	<p>L'incidence des maladies cardiométaboliques est en forte augmentation sur tous les continents, y compris dans les pays en voie de développement. Elles représentent une cause majeure de morbidité et de mortalité, et leur prise en charge constitue un véritable défi en raison de leur caractère polypathologique.</p>
<p><b>Une approche multidisciplinaire indispensable</b></p>	<p>La complexité de ces pathologies exige une prise en charge qui soit à la fois ciblée sur chaque organe et intégrée dans une perspective globale. Une formation spécifique est donc essentielle pour permettre aux professionnels de santé d'adopter une approche holistique, améliorant ainsi la prévention et la gestion de ces maladies.</p>
<p><b>Encadrement et expertise</b></p>	<p>Sous la responsabilité pédagogique du <b>Pr Vlad Ratziu</b> (Hépatologue, IHU ICAN / AP-HP) et du <b>Pr Stéphane Hatem</b> (Directeur de l'IHU ICAN et Cardiologue, AP-HP), cette formation est proposée par Sorbonne Université avec l'intervention d'experts renommés en hépatologie, cardiologie, lipidologie, diabétologie, endocrinologie et nutrition.</p>

POUR EN SAVOIR PLUS ET S'INSCRIRE



## OBJECTIFS ET APPROCHE

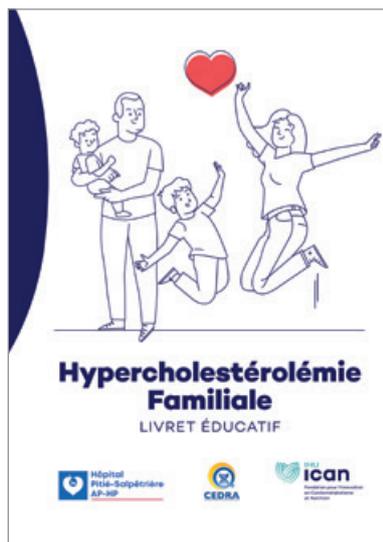
- **Comprendre les interactions physiopathologiques** entre les différents organes impliqués.
- **Maîtriser les méthodes de recherche** clinique à la base des travaux scientifiques actuels et futurs.
- **Adopter une approche multidisciplinaire** pour optimiser la prévention et la prise en charge préventive et curative.
- **Bénéficier d'une formation pratique** avec des ateliers interactifs et des études de cas réels, organisés dans les locaux de l'IHU ICAN et dans les services cliniques affiliés (Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris 13<sup>e</sup>).



**Pr Vlad RATZIU**  
Hépatologue  
IHU ICAN / AP-HP

“ Ce DU répond à un besoin urgent de formation spécialisée pour mieux comprendre et lutter contre les maladies cardiométaboliques. Il constitue un outil essentiel pour les professionnels souhaitant approfondir leurs connaissances et améliorer la prise en charge de ces pathologies en constante évolution.





## Un livret pour accompagner les patients atteints d'Hypercholestérolémie Familiale

**E**n 2024, l'IHU ICAN a publié un livret dédié à l'Hypercholestérolémie Familiale, conçu pour aider les patients à mieux comprendre et gérer cette maladie chronique.

### Un outil pratique et personnalisé

Ce carnet permet aux patients de consigner leurs attentes, questions et réflexions afin de faciliter leurs échanges avec les professionnels de santé, que ce soit à l'hôpital ou en ville. Véritable support de suivi, il aide également à structurer leur parcours de soins et à partager des informations essentielles avec leur entourage.

### Un accompagnement au quotidien

Pensé comme un compagnon de santé, ce livret a été élaboré par l'équipe de Lipidologie et Prévention cardiovasculaire de l'IHU ICAN. Il vise à offrir un espace personnel et confidentiel permettant aux patients de mieux vivre avec leur maladie et d'optimiser leur prise en charge.

## Séminaires scientifiques ICAN/UMR 1166

- 16**  
janvier 2024  
] **Peut-on récapituler les cardiopathies héréditaires en laboratoire ?**  
**Albano MELI**  
Plateforme Organoïde du Biocampus de Montpellier
- 2**  
avril 2024  
] **PLIN2-positive lipid-activated mononuclear phagocytes: role in vascular remodelling in retinopathies**  
**Xavier GUILLONNEAU**  
Responsable du groupe de recherche « Rétinopathie et inflammation » de l'Institut de la vision
- 11**  
juin 2024  
] **Marqueurs de dysfonction adipeuse chez l'humain : risque associé et réponse aux interventions visant la perte de poids**  
**André TCHERNOF**  
Professeur à l'université de Laval (Québec, Canada), Institut sur la nutrition et les aliments fonctionnels
- 1<sup>er</sup>**  
octobre 2024  
] **Deciphering the complexity of mitochondria populations in cardiomyocytes: insights into cardiac cellular bioenergetics and function**  
**Céline GALES**  
Directrice de recherche à l'Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires

## Retour sur le camp d'hiver 2024

**D**u 2 au 9 février 2024, des jeunes chercheurs de la communauté de l'IHU ICAN ont participé au Camp d'hiver du réseau CMDO, organisé au Canada.

### Un programme intensif et des opportunités internationales

Cette semaine de formation immersive a offert aux participants un cadre privilégié pour approfondir leurs connaissances en recherche fondamentale, clinique et épidémiologique dans le domaine de la santé cardiométabolique. En plus des sessions scientifiques, le camp a favorisé le réseautage et ouvert de nouvelles perspectives postdoctorales outre-Atlantique.

### Une expérience enrichissante

Les retours des participants soulignent la qualité de l'organisation et l'ambiance bienveillante qui ont marqué cette édition.

“ Nos jeunes chercheurs reviennent tous de ce camp avec un regard très positif grâce à la bienveillance et à la convivialité instaurées par les organisateurs. ”

#### Pr. Bruno FÈVE

Chef de l'équipe lipodystrophies, adaptations métaboliques et hormonales, et vieillissement UMR 938 - CRSA



## Retour sur le camp d'été 2024 : Young Researchers Summer Training

**D**u 10 au 14 juin 2024, l'IHU ICAN a accueilli à Paris de jeunes chercheurs français et québécois pour une semaine de formation immersive sur le site de l'Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, en partenariat avec le réseau CMDO.

### Un programme riche et varié

Les participants ont bénéficié d'ateliers dédiés aux carrières en recherche, à la compréhension des maladies cardiométaboliques et à l'utilisation des données de santé. Des visites des plateformes technologiques de l'ICAN et des sessions thématiques scientifiques ont également permis d'enrichir leurs connaissances et d'élargir leurs perspectives professionnelles.

“ Participer aux camps jeunes chercheurs de l'IHU ICAN a été une expérience intense et extrêmement enrichissante. J'y ai trouvé un véritable espace d'échange avec des experts et des doctorants venus d'horizons variés, ce qui m'a permis d'élargir mon réseau, de nourrir ma réflexion scientifique et d'enrichir concrètement mon projet de recherche. ”

#### Dominique GUERRINI

Participante aux camps jeunes chercheurs





# MÉCÉNAT ET GÉNÉROSITÉ

## Le mécénat au service de la recherche

Depuis le lancement de sa politique de mécénat en 2021, l'IHU ICAN fait émerger la cause des maladies cardiométaboliques (MCM) dans le paysage de la philanthropie. La méconnaissance du public de ces pathologies et des complications cardiovasculaires graves qui y sont associées a conduit cet enjeu de santé publique, pendant de nombreuses années, sous les radars de la générosité. En 2024, l'engagement de nos mécènes reste une force vitale pour propulser nos projets à fort impact.

### Regards croisés sur le mécénat

Le mécénat est un accélérateur d'innovations et permet à des porteurs de projet d'aller plus loin dans la réalisation de leurs travaux de recherche. Prenons pour preuve le projet OPTIM-HCM.

La cardiomyopathie hypertrophique (CMH) est une maladie génétique, touchant environ 1 personne sur 500 dans la population générale. Elle constitue une cause majeure de mort subite cardiaque (MSC), particulièrement chez les jeunes et les athlètes de moins de 35 ans. Actuellement, la seule prévention efficace de la MSC repose sur l'implantation d'un défibrillateur automatique implantable (DAI). Identifier les patients qui nécessitent ce dispositif est essentiel pour prévenir une évolution tragique de la maladie.

C'est l'objectif du projet OPTIM, financé en partie grâce au mécénat. Cette étude vise à améliorer la prédiction de la MSC chez les patients atteints de CMH. Son budget total est de plus de 1 million d'euros et elle ne pourrait pas être menée en intégralité sans l'engagement de mécènes.

“ Le Fonds de dotation Le Triomphe du Cœur a été créé en 2021 en hommage à mon époux, emporté trop tôt par une mort subite de l'adulte, due à une cardiomyopathie hypertrophique, une maladie cardiaque héréditaire souvent silencieuse mais fatale sans un diagnostic précoce. Son départ a renforcé ma conviction que la recherche médicale est essentielle pour prévenir ces drames et sauver des vies. C'est pourquoi nous soutenons le projet OPTIM. Grâce aux dons et au mécénat, Le Triomphe du Cœur s'engage activement pour faire avancer la recherche. Nous sommes convaincus que chaque progrès scientifique contribue à protéger les générations futures et à éviter que d'autres familles ne traversent cette même douleur. ”



**Virginie NAHRA**  
Présidente  
du Fonds de Dotation  
Le Triomphe du Cœur

“ Le mécénat est très important pour soutenir les innovations au bénéfice des patients. En tant que coordonnateur du Centre de référence pour les maladies cardiaques héréditaires ou rares, et responsable du projet de recherche OPTIM-HCM, je me félicite très vivement de la collaboration qui a été nouée avec les mécènes : Le Triomphe du Cœur et le fonds de dotation de Sicame Group, depuis fin 2023. Leur mécénat a permis de soutenir activement notre projet de recherche sur la prévention de la mort subite dans la cardiomyopathie hypertrophique, et facilite ainsi grandement son avancement, notamment pour la relecture des données par le core lab IRM. Au-delà de leur soutien financier, des actions de communication et de sensibilisation sont réalisées par eux et jouent un rôle très important dans la sensibilisation du grand public aux maladies cardiométaboliques. ”



**Pr Philippe CHARRON**  
PU-PH (porteur  
du projet OPTIM-HCM)  
Chef de l'équipe de  
recherche génomique  
et physiopathologie  
des maladies du  
Myocarde UMR 1166/IHU  
ICAN et Coordonnateur  
du Centre de Référence  
pour les Maladies  
Cardiaques héréditaires  
ou rares



## 1<sup>ère</sup> rencontre mécénat le 20 mai 2024

L'IHU ICAN a organisé sa première rencontre mécénat pour remercier les mécènes engagés auprès des équipes de médecins et de chercheurs depuis le lancement de la politique de mécénat en 2021. **Les mécènes ont été conviés à une visite privée pour découvrir l'histoire exceptionnelle du site de la Pitié-Salpêtrière et à une présentation des axes stratégiques scientifiques et des grands projets structurants par**



**le Pr Stéphane Hatem, directeur général de l'IHU ICAN.** La rencontre a été clôturée par un cocktail dinatoire afin de poursuivre les échanges lors d'un moment de convivialité entre médecins, chercheurs et donateurs. L'engagement des mécènes et donateurs est essentiel pour accélérer les innovations de la recherche. Les équipes de l'IHU ICAN remercient chaleureusement les mécènes de leur confiance et générosité.

## La course des Héros 2024, un événement solidaire pour soutenir la recherche

Pour la 3<sup>e</sup> année consécutive, l'IHU ICAN a participé à la course des héros, au domaine national de Saint-Cloud, le 16 juin 2024 avec une équipe de collaborateurs mobilisés pour collecter des fonds pour la recherche sur les maladies cardiométaboliques.

Une équipe de Novo Nordisk s'est associée à ce projet aux côtés de l'IHU ICAN. **Un grand merci à l'ensemble des collecteurs et donateurs, ainsi qu'aux collaborateurs de Novo Nordisk pour leur mobilisation !**

**4 375 € ont été collectés** au profit de la lutte contre les maladies cardiométaboliques.





**Nadine VALET**  
Vice-Présidente  
du Fonds de Dotation  
Sicame Group



“ La recherche médicale est très vite devenue une évidence pour le Fonds de dotation Sicame. Nous devons apporter notre contribution même si elle reste modeste face à l'ampleur des programmes de recherche. C'est pour nous l'opportunité de donner aux experts et aux chercheurs des moyens technologiques et scientifiques afin de faire naître des progrès de santé qui profiteront à tous. La rencontre avec les femmes et les hommes de IHU-ICAN a été inspirante et nous a conforté dans notre action de mécénat. Il s'agit d'être ces invisibles qui soutiennent la recherche médicale dans la durée. ”



En 2024,  
**une première mondiale sur la transplantation cardiaque a été rendue possible grâce au mécénat : le projet PEGASE**

Le projet vise à évaluer la faisabilité de la conservation d'un cœur grâce au dispositif de préservation de la société XVIVO qui utilise une perfusion hypothermique oxygénée. En janvier 2024, la première transplantation cardiaque après une préservation pendant 12h du greffon a été réalisée avec succès. Ce projet a pu se concrétiser grâce au soutien de plusieurs mécènes audacieux qui permettent aux médecins et chercheurs de mener une étape clé en recherche : la preuve de concept. L'innovation médicale a besoin de soutien financier pour devenir une réalité pour les patients.

**Merci aux mécènes du projet PEGASE :**  
Adicare, l'Agence de la biomédecine, Air France, Bouygues, Fondation de l'Avenir, Xvivo

## MERCI AUX MÉCÈNES

### MÉCÈNE EXCEPTIONNEL

MSDAvenir

### MÉCÈNES MAJEURS

Biotronik • Boston Scientific • FFC - Fédération Française de Cardiologie • Medtronic

### GRANDS DONATEURS

Adicare • Bouygues • Crédit Agricole Ile-de-France Mécénat • Fondation cœur et recherche • Fondation Constance et Andrei Rhoe • Microport • Fonds de dotation Sicame Group

### BIENFAITEURS

Entrepreneurs & Go • LE TRIOMPHE DU COEUR

### CONTRIBUTEURS

Nelli Médical • Novo Nordisk • Vitalaire

VOS DONNS  
SONT ESSENTIELS  
Merci

# BILAN SOCIAL & FINANCIER



## Social

Le Bilan Social présente une « photographie » de la situation des collaborateurs au sein de l'IHU au 31 décembre 2024. Les données chiffrées qu'il contient offrent une vue d'ensemble des caractéristiques du personnel.

La gestion prévisionnelle des emplois et des compétences constitue un levier stratégique essentiel pour accompagner le déploiement des projets au sein de l'IHU. Elle s'inscrit dans une démarche de pilotage et d'anticipation, visant à doter l'institut des compétences nécessaires à la conduite des études et projets. En 2024, huit recrutements ont ainsi été réalisés pour renforcer les équipes en appui aux travaux engagés.

“ L'IHU ICAN poursuit sa croissance en lien avec l'augmentation de l'activité. ”



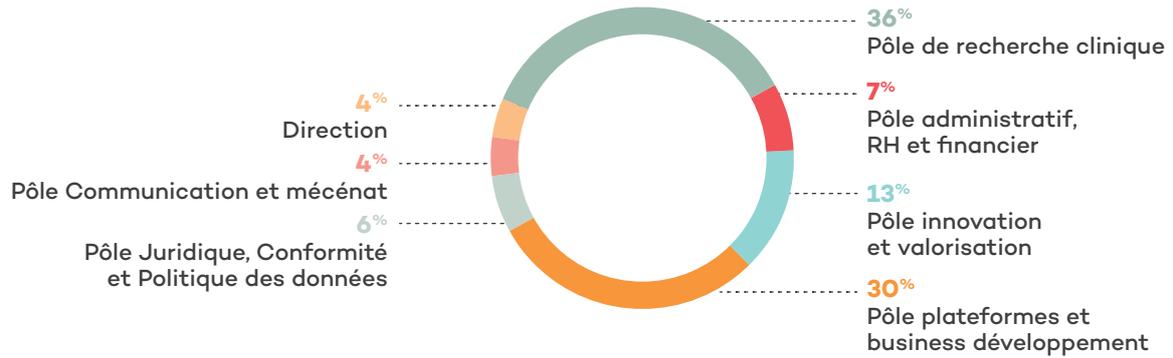
EFFECTIF TOTAL  
68 COLLABORATEURS

79%  
DE FEMMES

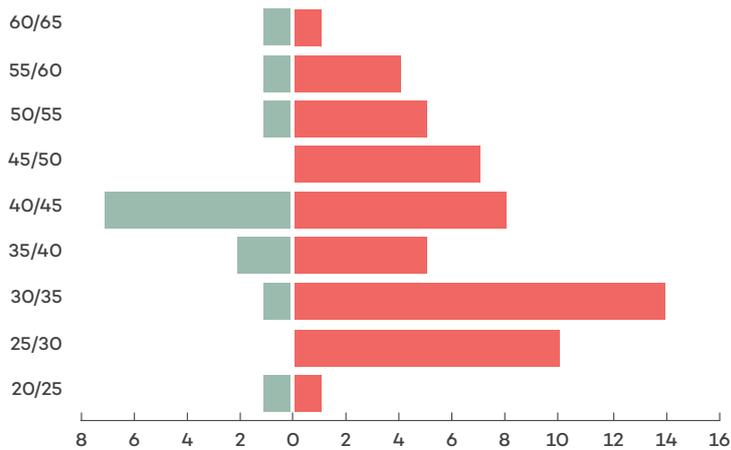


21%  
D'HOMMES

## RÉPARTITION DES COLLABORATEURS

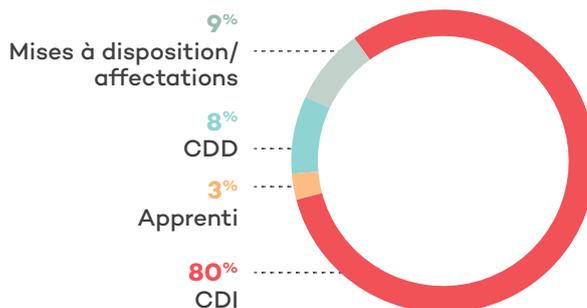


## RÉPARTITION FEMMES/HOMMES PAR TRANCHE D'ÂGE



“ L'égalité professionnelle et le développement des compétences sont au cœur de notre politique RH. En 2024, l'IHU a obtenu 88/100 à l'index égalité femmes-hommes et dispensé 880 heures de formation, illustrant un engagement concret en faveur de l'excellence et du bien-être au travail. ”

## RÉPARTITION PAR TYPE DE CONTRAT



**Stéphanie LAPOUS**  
Responsable du  
Pôle Administratif,  
RH et Finances

**81%** DES RESSOURCES HUMAINES DE L'IHU

travaillent au sein des pôles en lien direct avec les projets de recherche

**880** HEURES DE FORMATION

INDICATEUR ÉGALITÉ FEMMES-HOMMES

**88/100**

(\*) basé sur 4 indicateurs : écart de rémunération, écart de taux d'augmentations individuelles, % de salariées augmentées dans l'année suivant leur retour de congé maternité, nombre de salariés du sexe sous-représenté (hommes) parmi les 10 plus hautes rémunérations

## UN DIAGNOSTIC RH À 360° POUR AMÉLIORER LES CONDITIONS DE TRAVAIL

Dans le cadre de notre démarche qualité pour améliorer nos pratiques, nous avons réalisé, avec l'aide d'un prestataire, un diagnostic RH complet dit « diagnostic 360° ». Ce diagnostic a été introduit par une enquête en ligne à l'attention de l'ensemble des collaborateurs. Les questions portaient sur les différentes composantes du process RH

- **STRUCTURATION** : vérifier que le service RH a mis en place des procédures claires, lisibles et connues de tous
- **RECRUTEMENT ET FIDÉLISATION** : point sur le process de recrutement et d'accompagnement des salariés mis en place : offres d'emploi (rédaction, diffusion...), entretiens d'embauche, parcours d'intégration, livret d'accueil...
- **GESTION DES COMPÉTENCES** : point sur la politique de formation en place, plan de formation, entretiens professionnels, bilans, suivi de la montée en compétence des salariés...
- **RELATIONS ET CLIMAT SOCIAL** : organisation et relations avec le CSE, qualité de vie et conditions de travail, convivialité, management participatif...
- **COMMUNICATION ET MARQUE EMPLOYEUR** : point sur la communication interne, communication externe, atouts et valeurs de la fondation...

Avec un taux de réponse de plus de 50 %, l'enquête a rencontré une forte participation, témoignant de l'intérêt porté par les collaborateurs à la démarche et de leur volonté de contribuer activement à l'amélioration de la vie au sein de l'IHU.

Les réponses recueillies ont permis de faire émerger des **points forts** : **des outils RH, l'existence de leviers de fidélisation, des valeurs jugées attractives, des managers disponibles, un juste équilibre entre sphère privée et vie au travail...**, tout en identifiant des **axes d'amélioration** : **un process d'intégration à optimiser, un accès à la formation à renforcer, une dynamique plus transversale entre les services à améliorer pour une collaboration encore plus efficace...** qui alimentent la feuille de route RH pour 2025. Les plans d'actions issus de cette enquête font l'objet d'un suivi régulier et seront partagés en 2025 avec l'ensemble des collaborateurs.

## CONDITIONS D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ

La protection des personnes constitue, au-delà de l'obligation légale de l'employeur, un engagement fort de la direction de l'IHU. Elle vise à garantir à chaque collaborateur des conditions de travail optimales en matière de santé, de sécurité et de bien-être. L'IHU s'attache à promouvoir un environnement de travail respectueux, sécurisé et propice à l'équilibre entre vie professionnelle et vie personnelle.

Dans cette optique, plusieurs actions de sensibilisation ont été menées en partenariat avec le service de santé au travail : ateliers sur les gestes d'échauffement et d'étirement au poste de travail, prévention du cancer du sein, ou encore initiation à la nutrition et à la santé au travail. L'IHU a également relayé la campagne nationale « Mois sans tabac » en novembre. Des aménagements concrets ont aussi été réalisés pour améliorer le cadre de travail : cloisonnement de certaines zones d'open space, création de nouveaux bureaux et installation d'un espace de convivialité. Une étude terrain menée par une ergonome a également permis d'optimiser l'ergonomie de plusieurs bureaux et postes de travail.

# Bilan financier

## L'IHU A POURSUIVI EN 2024 SA POLITIQUE DE GESTION FINANCIÈRE PRUDENTE ET ATTENTIVE

La fondation a connu en 2024 une augmentation de ses produits d'exploitation par rapport à 2023 (+13 %, soit +0,96 M€), traduisant le renforcement des activités de montage et de gestion de projets scientifiques, de collaborations et de prestations de recherche. Une partie importante des produits d'exploitation fait cependant l'objet d'un report en fonds dédiés (charge), correspondant à la part des produits perçus en 2024 affectés au financement de projets pluriannuels et non consommés sur l'exercice (2,6 M€).

La fondation a poursuivi, au cours de l'exercice, la mise en œuvre de la stratégie de levée de fonds (mécénat) prévue dans sa trajectoire financière 2020-2024. Après une progression notable entre 2022 et 2023, les produits issus du mécénat (dons, mécénat, contributions financières) sont en deçà de ceux de 2023 (-695 K€), principalement en raison du retard pris dans le démarrage de certains projets. Cette baisse est en partie compensée par la dynamique des financements obtenus par l'obtention d'appels à projets (+1,5 M€).

L'activité est restée soutenue sur les plateformes de recherche et sur les plateaux de recherche clinique

avec **72 études cliniques** menées en 2024 (41 industrielles et 31 académiques), dont **31 nouvelles études** et **14 clôturées**.

La baisse de 34 % des produits de prestation de recherche dans le compte de résultat (Production vendue 2024 à 1,5 M€ contre 2,3 M€ en 2023) résulte d'une amélioration de la comptabilisation des produits des études cliniques en cours à compter de l'exercice 2023, ce qui a permis de **renforcer la fidélité de la présentation comptable**. Ceci a entraîné une correction comptable ponctuelle, majorant les produits 2023, avec l'intégration de produits de prestations réalisées les années précédentes sur des projets non clôturés. En ne considérant que les factures rattachées à l'exercice, les produits de prestation de recherche 2023 sont de 1,4 M€, et sont donc en légère progression en 2024.

**Les charges d'exploitation progressent de 5 %** par rapport à l'exercice précédent (8,3 M€ en 2023 vs. 8,7 M€ en 2024), principalement du fait de l'augmentation de la masse salariale impactée par le recrutement sur des postes liés aux projets.

## BILAN 2024

Pour mémoire, le bilan est un état de synthèse qui permet de décrire en termes d'emplois et de ressources la situation patrimoniale d'ICAN à la date de la clôture des comptes, soit au 31/12/2024.

**Le total du bilan au 31 décembre 2024 est de 14 435 331 €.**

“ L'année 2024 a été marquée par une gestion rigoureuse et une activité scientifique en croissance. L'augmentation des produits d'exploitation et l'obtention de financements compétitifs confirment la solidité du modèle ICAN. ”



**Stéphane BARRITAULT**  
Secrétaire général

“ En 2024, l'IHU ICAN a consolidé sa trajectoire budgétaire. Les ressources sont mobilisées de façon ciblée, au plus près des besoins des projets, avec une vigilance continue sur les équilibres structurels. ”



**Stéphanie LAPOUS**  
Responsable du pôle Administratif, RH et Finances

## RAPPORT ANNUEL 2024 - Bilan social et financier

Au 31 décembre 2024, le patrimoine de l'Institut se décompose ainsi :

<b>ACTIF</b>	<b>PASSIF</b>
<b>1. Actifs immobilisés : 1 693 952 €</b>	<b>3. Fonds associatifs : 3 160 932 €</b> (dotation de la Fondation, résultat de l'exercice, report à nouveau et subvention d'investissement)
<b>2. Actif circulant : 12 741 378 €</b> (créances clients, disponibilités, charges constatées d'avance)	<b>4. Provisions et fonds dédiés : 5 916 683 €</b> (provisions pour risques, fonds dédiés sur autres ressources)
	<b>5. Dettes : 5 357 716 €</b> (dettes fournisseurs, dettes fiscales et sociales, autres dettes, produits constatés d'avance)

### NOTE 1 : ACTIF CIRCULANT

<b>Créances</b>	<b>6 450 368 €</b>
Dont :	
Sécurité sociale et autres organismes sociaux	19 393 €
TVA	203 501 €
Clients	1 413 251 €
Produits à recevoir et impôts divers	586 854 €
Subventions à recevoir	4 416 490 €
Divers	81 436 €
<b>Disponibilités</b>	<b>6 208 778 €</b>
Dont dépôts à terme	3 021 305 €
<b>Charges constatées d'avance</b>	<b>82 232 €</b>

### NOTE 2 : FONDS ASSOCIATIFS

<b>Les fonds associatifs d'un montant de 3 160 932 € se composent</b>	
de la dotation initiale des fondateurs	1 000 000 €
du cumul des dotations ANR consommables	46 171 490 €
du cumul des dotations inscrites au compte de résultat	-46 171 490 €
des autres réserves	2 232 843 €
du résultat de l'exercice	-71 911 €

### NOTE 3 : PROVISIONS ET FONDS DÉDIÉS

Au 31 décembre 2024, **les provisions représentent 164 400 € et les fonds dédiés 5 752 283 €**, correspondant au report de produits d'exploitation comptabilisés l'année de leur versement, mais dont les dépenses correspondantes n'ont pas encore été engagées à la clôture de l'exercice 2024. Il s'agit essentiellement de projets financés par des fondations de droit privé et des subventions obtenues dans le cadre d'appels à projet (ANR, BPI, Europe).

### NOTE 4 : DETTES

Le montant des dettes de 5 357 716 € se compose	
Emprunt souscrit auprès d'un établissement de crédit	2 630 032 €
Dettes fournisseurs et comptes rattachés	1 011 198 €
Dettes fiscales et sociales	854 041 €
Autres dettes	8 534 €
Produits constatés d'avance	853 911 €

Les produits constatés d'avance intègrent notamment les comptes « investigateurs » qui permettent aux médecins et chercheurs de la communauté de financer directement des projets de recherche ou de compléter d'autres financements reçus.

Les emprunts souscrits auprès d'un établissement de crédit correspondent à la souscription d'un prêt garanti par l'Etat (PGE) pour un montant de 3 M€ d'euros en juin 2022 converti en juin 2023 avec une durée d'amortissement de 6 ans et différé de remboursement du capital de 12 mois.

## Compte de Résultat 2024

Pour mémoire, le compte de résultat présente la performance financière de l'IHU sur l'année 2024. Il retrace les produits qui génèrent de la richesse pour l'IHU et les charges qui viennent la réduire en permettant l'activité de l'ICAN.

Le compte de résultat de la Fondation se présente comme suit	
Produits	8 732 351 €
Charges (dont charges de personnel : 3 976 277 €)	8 804 262 €
<b>Le résultat de l'exercice 2024 est donc de - 71 911 €</b>	

## PRODUITS 2024

### Ils se décomposent en produits d'exploitation, produits financiers, produits exceptionnels et reprises sur engagements

Produits d'exploitation	8 417 616 €
dont report des ressources non utilisées des exercices antérieurs (fonds dédiés)	854 494 €
Produits financiers (intérêts de placements)	178 209 €
Produits exceptionnels	136 526 €

## CHARGES 2024

### Elles se décomposent en charges d'exploitation, charges financières, charges exceptionnelles et charges sur engagements non utilisées :

Charges d'exploitation	8 766 825 €
dont reports des fonds dédiés (*)	2 604 638 €
Charges financières	37 122 €
Charges exceptionnelles	315 €

(\*) Les produits (subventions, générosité publique, contributions financières...) des projets sont comptabilisés en produit de l'exercice l'année de leur versement, mais la part de ces ressources non utilisée est affecté aux fonds dédiés avec une provision pour charge pour l'exercice en contrepartie (Report en Fonds dédiés). Bien qu'ils apparaissent en charge par mécanisme comptable, ces fonds dédiés traduisent une dynamique des projets.

L'IHU ICAN a obtenu des financements pour 15 nouveaux projets depuis 2023, représentant un engagement financier supplémentaire de plus de 10 millions d'euros : 5 financements européens (2,1 M€), 6 financements nationaux (8 M€), 2 recherches cliniques à promotion académique financées par l'industrie (plus de 400 k€), et 3 collaborations bilatérales industrielles (215 k€), renforçant ainsi la position d'institut de recherche à dimension internationale de l'IHU ICAN dans le domaine du cardiométabolisme.

## FOCUS SUR L'ACTIVITÉ DE MÉCÉNAT

### Produits de l'activité de mécénat encaissés sur l'exercice 2024

Particuliers	8 773
Entreprises	296 594
Fondations / Associations	161 000
<b>TOTAL</b>	<b>466 367</b>

# PUBLICATIONS

2024



## 10 publications majeures

1. Ederhy S, Cadranel J, Granger C, Hammoudi N. Investigation of endocarditis finds advanced lung adenocarcinoma: both resolve after tyrosine kinase inhibitor treatment **Lancet**. 2024 Mar 2;403(10429):860-861. PMID: 38431352
2. Lebreton G, Leprince P. Successful heart transplant after 12 h preservation aboard a commercial flight. **Lancet**. 2024 Mar 16;403(10431):1019. PMID: 38430922
3. Silvain J, Cayla G, Ferrari E, Range G, Puymirat E, Delarche N, Guedeney P, Cuisset T, Ivanov F, Lhermusier T, Petroni T, Lemesle G, Bresoles F, Labeque JN, Pommier T, Dillinger JG, Leclercq F, Boccara F, Lim P, Besseyre des Horts T, Fourme T, Jourda F, Furber A, Lattuca B, Redjimi N, Thuaiere C, Deharo P, Procopi N, Dumaine R, Slama M, Payot L, El Kasty M, Aacha K, Diallo A, Vicaute E, Montalescot G; ABYSS Investigators of the ACTION Study Group. Beta-Blocker Interruption or Continuation after Myocardial Infarction. **N Engl J Med**. 2024 Oct 10;391(14):1277-1286. PMID: 39213187
4. Levy D, Saura O, Passarelli MT, Lucenteforte M, Lebreton G, Bougle A, Monsel A, Ortuno S, Benitha Y, Hammoudi N, Assouline B, Petit M, Gautier M, Le Fevre L, Pineton de Chambrun M, Juvin C, Chommeloux J, Luyt CE, Hékimian G, Leprince P, Combes A, Schmidt M. Thrombolysis before venoarterial ECMO for high-risk pulmonary embolism: a retrospective cohort study. **Intensive Care Med**. 2024 Aug;50(8):1287-1297. PMID: 38913095
5. Ratziu V, Harrison SA, Hajji Y, Magnanensi J, Petit S, Majd Z, Delecroix E, Rosenquist C, Hum D, Staels B, Anstee QM, Sanyal AJ. NIS2+ (TM) as a screening tool to optimize patient selection in metabolic dysfunction-associated steatohepatitis clinical trials. **J Hepatol**. 2024 Feb;80(2):209-219. PMID: 38061448
6. Dahik VD, Kc P, Materne C, Reydellet C, Lhomme M, Cruciani-Guglielmacci C, Denon J, Bun E, Ponnaiah M, Deknuydt F, Frisdal E, Hardy LM, Durand H, Guillas I, Lesnik P, Gudelj I, Lauc G, Guérin M, Kontush A, Soprani A, Magnan C, Diedisheim M, Bluteau O, Venteclef N, Le Goff W. ABCG1 orchestrates adipose tissue macrophage plasticity and insulin resistance in obesity by rewiring saturated fatty acid pools. **Sci Transl Med**. 2024 Dec 11;16(777):eadi6682. PMID: 39661702
7. Denimal D, Ponnaiah M, Jeannin AC, Phan F, Hartemann A, Boussouar S, Charpentier E, Redheuil A, Foufelle F, Bourron O. Non-alcoholic fatty liver disease biomarkers estimate cardiovascular risk based on coronary artery calcium score in type 2 diabetes: a cross-sectional study with two independent cohorts. **Cardiovasc Diabetol**. 2024 Feb 13;23(1):69. PMID: 38351039
8. Bouaou K, Diertenbeck T, Soulat G, Bargiotas I, Houriez-Gombaudo-Saintonge S, De Cesare A, Gencer U, Giron A, Jiménez E, Messas E, Lucor D, Bollache E, Mousseaux E, Kachenoura N. Four-dimensional flow cardiovascular magnetic resonance aortic cross-sectional pressure changes and their associations with flow patterns in health and ascending thoracic aortic aneurysm. **J Cardiovasc Magn Reson**. 2024 Summer;26(1):101030. PMID: 38403074
9. Gautheron J, Elsayed S, Pistorio V, Lockhart S, Zammouri J, Auclair M, Koulman A, Meadows SR, Lhomme M, Ponnaiah M, Si-Bouazza R, Fabrega S, Belkadi A; Qatar Genome Project; Delaunay JL, Aït-Slimane T, Fève B, Vigouroux C, Abdel Ghaffar TY, O'Rahilly S, Jéru I. ADH1B, the adipocyte-enriched alcohol dehydrogenase, plays an essential, cell-autonomous role in human adipogenesis. **Proc Natl Acad Sci USA**. 2024 Jun 11;121(24):e2319301121. PMID: 38838011
10. Perge K, Capel E, Villanueva C, Gautheron J, Diallo S, Auclair M, Rondeau S, Morichon R, Brioude F, Jéru I, Rossi M, Nicolino M, Vigouroux C. Ciliopathy due to POC1A deficiency: clinical and metabolic features, and cellular modeling. **Eur J Endocrinol**. 2024 Feb 1;190(2):151-164. PMID: 38245004

# Publications 2024 présentant un score SIGAPS supérieur ou égal à 18

---

1. A right atrial mass and colonic cancer in a patient with Lynch syndrome. **Lancet** 2024 403 e32 PMID: 38796211 Ederhy S, Demondion P, Ali A, Montravers F, Cervantes B, Fouret P, Cohen A, Andre T
2. Investigation of endocarditis finds advanced lung adenocarcinoma: both resolve after tyrosine kinase inhibitor treatment. **Lancet** 2024 403 860-861 PMID: 38431352 Ederhy S, Cadranel J, Granger C, Hammoudi N
3. Beta-Blocker Interruption or Continuation after Myocardial Infarction. **N Engl J Med** 2024 391 1277-1286 PMID: 39213187 Silvain J, Cayla G, Ferrari E, Range G, Puymirat E, Delarche N, Guedeny P, Cuisset T, Ivanov F, Lhermusier T, Petroni T, Lemesle G, Bresoles F, Labeque JN, Pommier T, Dillinger JG, Leclercq F, Boccara F, Lim P, Besseyre des Horts T, Fourme T, Jourda F, Furber A, Lattuca B, Redjimi N, Thuare C, Deharo P, Procopi N, Dumaine R, Slama M, Payot L, El Kasty M, Aacha K, Diallo A, Vicaut E, Montalescot G
4. A Phase 3, Randomized, Controlled Trial of Resmetirom in NASH with Liver Fibrosis. **N Engl J Med** 2024 390 497-509 PMID: 38324483 Harrison SA, Bedossa P, Guy CD, Schattner JM, Loomba R, Taub R, Labriola D, Moussa SE, Neff GW, Rinella ME, Anstee QM, Abdelmalek MF, Younossi Z, Baum SJ, Francque S, Charlton MR, Newsome PN, Lanthier N, Schiefke I, Mangia A, Pericàs JM, Patil R, Sanyal AJ, Noureddin M, Bansal MB, Alkhoury N, Castera L, Rudraraju M, Ratziu V
5. Reevaluating Respiratory Support in Acute Respiratory Failure-Insights From the RENOVATE Trial and Implications for Practice. **JAMA** 2024 PMID: 39657970 Freund Y, Vromant A
6. Semaglutide in people with HIV-associated lipohypertrophy. **Lancet Diabetes Endocrinol** 2024 12 504-505 PMID: 38964354 Hwang YJ, Brown TT, Capeau J
7. Oral P2Y12 inhibitor pre-treatment for percutaneous coronary intervention in non-ST-elevation acute coronary syndromes: evolving notions in ESC guidelines. **Eur Heart J** 2024 PMID: 39656850 Roffi M, Montalescot G
8. Definition and management of right ventricular injury in adult patients receiving extracorporeal membrane oxygenation for respiratory support using the Delphi method: a PRORVnet study. Expert position statements. **Intensive Care Med** 2024 50 1411-1425 PMID: 39102027 Zochios V, Nasa P, Yusuff H, Schultz MJ, Antonini MV, Duggal A, Dugar S, Ramanathan K, Shekar K, Schmidt M
9. Effect of the 1-h bundle on mortality in patients with suspected sepsis in the emergency department: a stepped wedge cluster randomized clinical trial. **Intensive Care Med** 2024 50 1086-1095 PMID: 38913098 Freund Y, Cancellà de Abreu M, Lebal S, Rousseau A, Lafon T, Yordanov Y, Macrez R, Coisy F, Le Borgne P, Femy F, Douillet D, Boter NR, Eyer X, Bouillon-Minois JB, Ogereau C, Bouzid D, Goulet H, Roussel M, Rousseau G, Guénézan J, Occelli C, Chouihed T, Osorio Quispe G, Renard MC, Gorlicki J, Bloom B, Simon T, Gerlier C
10. Thrombolysis before venoarterial ECMO for high-risk pulmonary embolism: a retrospective cohort study. **Intensive Care Med** 2024 50 1287-1297 PMID: 38913095 Levy D, Saura O, Passarelli MT, Lucenteforte M, Lebreton G, Bougle A, Monsel A, Ortuno S, Benitha Y, Hammoudi N, Assouline B, Petit M, Gautier M, Le Fevre L, Pineton de Chambrun M, Juvin C, Chommeloux J, Luyt CE, Hékimian G, Leprince P, Combes A, Schmidt M
11. Right atrial collapse mimicking cardiac tamponade in a patient on veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation. **Intensive Care Med** 2024 50 986-988 PMID: 38695922 Saura O, Combes A, Hékimian G
12. What's new in VA-ECMO for acute myocardial infarction-related cardiogenic shock. **Intensive Care Med** 2024 50 590-592 PMID: 38498163 Combes A, Price S, Levy B
13. Venoarterial extracorporeal membrane oxygenation in immunocompromised patients with cardiogenic shock: a cohort study and propensity-weighted analysis. **Intensive Care Med** 2024 50 406-417 PMID: 38436727 Moyon Q, Triboulet F, Reuter J, Lebreton G, Dorget A, Para M, Chommeloux J, Stern J, Pineton de Chambrun M, Hékimian G, Luyt CE, Combes A, Sonnevile R, Schmidt M
14. Use of vasopressors and inotropes in ECMO. **Intensive Care Med** 2024 50 463-466 PMID: 38372746 Levy B, Lescroart M, Combes A
15. Flecainide to Prevent Atrial Arrhythmia after Patent Foramen Ovale Closure, the AFLOAT Study: A Randomized Clinical Trial. **Circulation** 2024 PMID: 39222035 Hauguel-Moreau M, Guedeny P, Dauphin C, Auffret V, Clerc JM, Marijon E, Elbaz M, Aldebert P, Beygui F, Abi Khalil W, Da Costa A, Macia JC, Elhadad S, Cayla G, Iriart X, Laredo M, Rolland T, Temmar Y, Gheorghiu ME, Brugier D, Silvain J, Hammoudi N, Duthoit G, Diallo A, Vicaut E, Montalescot G
16. Prognostic scores for ursodeoxycholic acid-treated patients predict graft loss and mortality in recurrent primary biliary cholangitis after liver transplantation. **J Hepatol** 2024 81 679-689 PMID: 38821360 Montano-Loza AJ, Lytyvak E, Hirschfeld G, Hansen BE, Ebadi M, Berney T, Toso C, Magini G, Villamil A, Nevens F, Van den Ende N, Pares A, Ruiz P, Terrabuio D, Trivedi PJ, Abbas N, Donato MF, Yu L, Landis C, Dumortier J, Dyson JK, van der Meer AJ, de Veer R, Pedersen M, Mayo M, Manns MP, Taubert R, Kirchner T, Belli LS, Mazzarelli C, Stirnimann G, Floreani A, Cazzagon N, Russo FP, Burra P, Zigmound U, Hourli I, Carbone M, Mulinacci G, Fagioli S, Pratt DS, Bonder A, Schiano TD, Haydel B, Lohse A, Schramm C, Rütther D, Casu S, Verhelst X, Beretta-Piccoli BT, Robles M, Mason AL, Corpechot C

17. NIS2+ <sup>TM</sup> as a screening tool to optimize patient selection in metabolic dysfunction-associated steatohepatitis clinical trials. **J Hepatol** 2024 80 209-219 PMID: 38061448 Ratziu V, Harrison SA, Hajji Y, Magnanensi J, Petit S, Majd Z, Delecroix E, Rosenquist C, Hum D, Staels B, Anstee QM, Sanyal AJ
18. ABCG1 orchestrates adipose tissue macrophage plasticity and insulin resistance in obesity by rewiring saturated fatty acid pools. **Sci Transl Med** 2024 16 eadi6682 PMID: 39661702 Dahik VD, Kc P, Materne C, Reydellet C, Lhomme M, Cruciani-Guglielmacci C, Denom J, Bun E, Ponnaiah M, Deknuydt F, Frisdal E, Hardy LM, Durand H, Guillas I, Lesnik P, Gudelj I, Lauc G, Guérin M, Kontush A, Soprani A, Magnan C, Diedisheim M, Bluteau O, Venticlef N, Le Goff W
19. Loss of embryonically-derived Kupffer cells during hypercholesterolemia accelerates atherosclerosis development. **Nat Commun** 2024 15 8341 PMID: 39333539 Fima R, Dussaud S, Benbida C, Blanchet M, Lanthiez F, Poupel L, Brambilla C, Gélinau A, Dessen M, Blanc M, Lerévère C, Moreau M, Boissonnas A, Gautier EL, Huby T
20. Fructooligosaccharides benefits on glucose homeostasis upon high-fat diet feeding require type 2 conventional dendritic cells. **Nat Commun** 2024 15 5413 PMID: 38926424 Gélinau A, Marcelin G, Ouhachi M, Dussaud S, Volland L, Manuel R, Baba I, Rouault C, Yvan-Charvet L, Clément K, Tussiwand R, Huby T, Gautier EL
21. Extracorporeal membrane oxygenation for tuberculosis-related acute respiratory distress syndrome: An international multicentre retrospective cohort study. **Crit Care** 2024 28 332 PMID: 39385275 Ait Hssain A, Petit M, Wiest C, Simon L, Al-Fares AA, Hany A, Garcia-Gomez DI, Besa S, Nseir S, Guervilly C, Alqassem W, Lesouhaitier M, Chelaru A, Sin SW, Roncon-Albuquerque R, Giani M, Lepper PM, Lavillegrand JR, Park S, Schellongowski P, Fawzy Hassan I, Combes A, Sonneviller R, Schmidt M
22. Long-term outcome and prognosis of mixed histiocytosis (Erdheim-Chester disease and Langerhans Cell Histiocytosis). **EclinicalMedicine** 2024 73 102658 PMID: 38841707 Pegoraro F, Papo M, Cohen-Aubart F, Peyronel F, Lugli G, Trambusti I, Baulier G, de Menthon M, Le Scornet T, Oziol E, Ferreira-Maldent N, Hermine O, Faucher B, Koschel D, Straetmans N, Abisror N, Terrier B, Lifermann F, Razanamahery J, Allenbach Y, Keraen J, Bulifon S, Hervier B, Buccoliero A, Charlotte F, Monzani Q, Boussouar S, Shor N, Tondo A, Barete S, Idbaih A, Tazi A, Sieni E, Amoura Z, Emile JF, Vaglio A, Haroche J
23. Clinical spectrum and evolution of immune-checkpoint inhibitors toxicities over a decade—a worldwide perspective. **EclinicalMedicine** 2024 70 102536 PMID: 38560659 Gougis P, Jochum F, Abbar B, Dumas E, Bihan K, Lebrun-Vignes B, Moslehi J, Spano JP, Laas E, Hotton J, Reyat F, Hamy AS, Salem JE
24. Editorial: Looking at Neptune with a binocular. **Hepatology** 2024 PMID: 39302989 Vizzutti F, Thabut D
25. To the Editor: Don't forget to discuss TIPS in patients surviving an episode of alcoholic hepatitis. **Hepatology** 2024 PMID: 39188049 Rudler M, Bouzbib C, Thabut D
26. Aramchol improves hepatic fibrosis in metabolic dysfunction-associated steatohepatitis: Results of multimodality assessment using both conventional and digital pathology. **Hepatology** 2024 PMID: 38916482 Ratziu V, Yilmaz Y, Lazas D, Friedman SL, Lackner C, Behling C, Cummings OW, Chen L, Petitjean M, Gilgun-Sherki Y, Gorfine T, Kadosh S, Eyal E, Sanyal AJ
27. Reply: Improving access to transient elastography data for real-world prognostic applications in primary biliary cholangitis. **Hepatology** 2024 79 E138-E139 PMID: 38150175 Corpechot C, Lemoine S, Soret PA, Chazouillères O, de Lédinghen V
28. Artificial intelligence scoring of liver biopsies in a phase II trial of semaglutide in nonalcoholic steatohepatitis. **Hepatology** 2024 80 173-185 PMID: 38112484 Ratziu V, Francque S, Behling CA, Cejvanovic V, Cortez-Pinto H, Iyer JS, Krarup N, Le Q, Sejling AS, Tiniakos D, Harrison SA
29. Adequate versus deep response to ursodeoxycholic acid in primary biliary cholangitis: To what extent and under what conditions is normal alkaline phosphatase level associated with complication-free survival gain? **Hepatology** 2024 79 39-48 PMID: 37399238 Corpechot C, Lemoine S, Soret PA, Hansen B, Hirschfield G, Gulamhusein A, Montano-Loza AJ, Lytvyak E, Pares A, Olivas I, Eaton JE, Osman KT, Schramm C, Sebode M, Lohse AW, Dalekos G, Gatselis N, Nevens F, Cazzagon N, Zago A, Russo FP, Floreani A, Abbas N, Trivedi P, Thorburn D, Saffioti F, Barkai L, Roccarina D, Calvaruso V, Fichera A, Delamarre A, Sobenko N, Villamil AM, Medina-Morales E, Bonder A, Patwardhan V, Rigamonti C, Carbone M, Invernizzi P, Cristoferi L, van der Meer A, de Veer R, Zigmond E, Yehezkel E, Kremer AE, Deibel A, Bruns T, Große K, Wetten A, Dyson JK, Jones D, Dumortier J, Pageaux GP, de Lédinghen V, Chazouillères O, Carrat F
30. Phenotypes in antiphospholipid syndrome: A hierarchical cluster analysis based on two independent databases. **J Autoimmun** 2024 144 103173 PMID: 38330544 Taieb D, Moyon Q, Lhote R, Annesi-Maesano I, Haroche J, Cervera R, Amoura Z, Cohen Aubart F
31. Exploring the impact of ursodeoxycholic acid therapy on COVID-19 in a real-world setting. **J Med Virol** 2024 96 e29418 PMID: 38240338 Corpechot C, Verdoux M, Frank-Soltysiak M, Duclos-Vallée JC, Grimaldi L
32. Dynamics of Liver Stiffness Measurement and Clinical Course of Primary Biliary Cholangitis. **Clin Gastroenterol Hepatol** 2024 PMID: 39019421 Lam L, Soret PA, Lemoine S, Hansen B, Hirschfield G, Gulamhusein A, Montano-Loza AJ, Lytvyak E, Parés A, Olivas I, Londono MC, Rodríguez-Tajes S, Eaton JE, Osman KT, Schramm C, Sebode M, Lohse AW, Dalekos G, Gatselis N, Nevens F, Cazzagon N, Zago A, Russo FP, Floreani A, Abbas N, Trivedi P, Thorburn D, Saffioti F, Barkai L, Roccarina D, Calvaruso V, Fichera A, Delamarre A, Sobenko N, Villamil AM, Medina-Morales E, Bonder A, Patwardhan V, Rigamonti C, Carbone M, Invernizzi P, Cristoferi L, van der Meer A, de Veer R, Zigmond E, Yehezkel E, Kremer AE, Deibel A, Bruns T, Große K, Wetten A, Dyson JK, Jones D, Levy C, Tanaka A, Dumortier J, Pageaux GP, de Lédinghen V, Carrat F, Chazouillères O, Corpechot C
33. Comparative analysis of the duodenojejunal microbiome with the oral and fecal microbiomes reveals its stronger association with obesity and nutrition. **Gut Microbes** 2024 16 2405547 PMID: 39679619 Steinbach E, Belda E, Alili R, Adriouch S, Dauriat CJG, Donatelli G, Dumont JL, Pacini F, Tuszynski T, Pelloux V, Jacques F, Creusot L, Coles E, Taillandier P, Vazquez Gomez M, Masi D, Mateo V, André S, Kordahi M, Rouault C, Zucker JD, Sokol H, Genser L, Chassaing B, Le Roy T, Clément K

34. Ticagrelor vs Clopidogrel in Clopidogrel-Naive Patients With Chronic Coronary Syndrome. **JACC Cardiovasc Interv** 2024 17 1413-1421 PMID: 38842993 Manzo-Silberman S, Guedeney P, Cayla G, Beygui F, Rangé G, Motovska Z, Procopi N, Kerneis M, Zeitouni M, El Kasty M, Teiger E, Filippi E, Coste P, Huchet F, Cottin Y, Karasek J, Arnould MA, Braik N, Barthelemy O, Portal JJ, Vicaut E, Montalescot G, Silvain J
35. Ticagrelor vs Clopidogrel for Complex Percutaneous Coronary Intervention in Chronic Coronary Syndrome. **JACC Cardiovasc Interv** 2024 17 359-370 PMID: 38355265 Lattuca B, Mazeau C, Cayla G, Ducrocq G, Guedeney P, Laredo M, Dumaine R, El Kasty M, Kala P, Nejari M, Hlinomaz O, Morel O, Varenne O, Leclercq F, Payot L, Spaulding C, Beygui F, Rangé G, Motovska Z, Portal JJ, Vicaut E, Collet JP, Montalescot G, Silvain J
36. Non-alcoholic fatty liver disease biomarkers estimate cardiovascular risk based on coronary artery calcium score in type 2 diabetes: a cross-sectional study with two independent cohorts. **Cardiovasc Diabetol** 2024 23 69 PMID: 38351039 Denimal D, Ponnaiah M, Jeannin AC, Phan F, Hartemann A, Boussovar S, Charpentier E, Redheuil A, Fougelle F, Bourron O
37. The Development of Transplant Oncology May Worsen the Liver Gap and Needs New Technical Options in Liver Transplantation. **Ann Surg** 2024 279 226-227 PMID: 37622319 Soubrane O, Scatton O
38. Hypertriglyceridemia Results From an Impaired Catabolism of Triglyceride-Rich Lipoproteins in *PLIN1*-Related Lipodystrophy. **Arterioscler Thromb Vasc Biol** 2024 44 1873-1883 PMID: 38899472 Vergès B, Vantuyghem MC, Reznik Y, Duvillard L, Rouland A, Capel E, Vigouroux C
39. Evinacumab and Cardiovascular Outcome in Patients With Homozygous Familial Hypercholesterolemia. **Arterioscler Thromb Vasc Biol** 2024 44 1447-1454 PMID: 38695169 Béliard S, Saheb S, Litzler-Renault S, Vimont A, Valero R, Bruckert É, Farnier M, Gallo A
40. Semaglutide 2.4 mg in Participants With Metabolic Dysfunction-Associated Steatohepatitis: Baseline Characteristics and Design of the Phase 3 ESSENCE Trial. **Aliment Pharmacol Ther** 2024 PMID: 39412509 Newsome PN, Sanyal AJ, Engebretsen KA, Kliens I, Østergaard L, Vanni D, Bugianesi E, Rinella ME, Roden M, Ratziu V
41. Prevalence and prognosis of patients with MASLD-related cirrhosis after an ICU hospitalization in France: A single-centre prospective study. **Aliment Pharmacol Ther** 2024 60 796-810 PMID: 39034817 Sultanik P, Lherault G, Bouzbib C, Ratziu V, Pais R, Mouri S, Thabut D, Rudler M
42. Other causes of neurocognitive impairment than covert hepatic encephalopathy (CHE) are very frequent, either alone or associated with CHE, in cirrhotic patients with cognitive complaints. **Aliment Pharmacol Ther** 2024 60 749-764 PMID: 38973133 Sultanik P, Kheloufi L, Leproux A, Bouzbib C, Mouri S, Santiago A, Galanaud D, Navarro V, Sakka M, Rudler M, Weiss N, Thabut D
43. Obeticholic acid as a second-line treatment for low phospholipid-associated cholelithiasis syndrome. **Aliment Pharmacol Ther** 2024 59 113-117 PMID: 37818704 Soret PA, Lemoine S, Mallet M, Belkacem KB, Chazouillères O, Corpechot C
44. Flecainide to prevent atrial arrhythmia after patent foramen ovale closure, Rationale and design of the randomized AFLOAT study. **Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother** 2024 10 184-189 PMID: 38216511 Hauguel-Moreau M, Guedeney P, Dauphin C, Auffret V, Marijon E, Aldebert P, Clerc JM, Beygui F, Elbaz M, Khalil WA, Da Costa A, Macia JC, Elhaddad S, Cayla G, Brugier D, Silvain J, Hammoudi N, Duthoit G, Vicaut E, Montalescot G
45. Four-dimensional flow cardiovascular magnetic resonance aortic cross-sectional pressure changes and their associations with flow patterns in health and ascending thoracic aortic aneurysm. **J Cardiovasc Magn Reson** 2024 26 101030 PMID: 38403074 Bouaou K, Dietersbeck T, Soulat G, Bargiotas I, Houriez-Gombaud-Saintonge S, De Cesare A, Gencer U, Giron A, Jiménez E, Messas E, Lucor D, Bollache E, Mousseaux E, Kachenoura N
46. Fertility preservation before cancer treatment: the dilemma of saying 'no' as the price of glory. **Hum Reprod** 2024 PMID: 38794911 Grynberg M, Sermondade N
47. Hypothermic oxygenated perfusion of the donor heart in heart transplantation: the short-term outcome from a randomised, controlled, open-label, multicentre clinical trial. **Lancet** 2024 404 670-682 PMID: 39153817 Rega F, Lebretton G, Para M, Michel S, Schramm R, Begot E, Vandendriessche K, Kamla C, Gerosa G, Berman M, Boeken U, Clark S, Ranasinghe A, lus F, Forteza A, Pivodic A, Hennig F, Guenther S, Zuckermann A, Knosalla C, Dellgren G, Wallinder A
48. Ventilator-associated pneumonia related to extended-spectrum beta-lactamase producing Enterobacterales during severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection: risk factors and prognosis. **Crit Care** 2024 28 131 PMID: 38641851 Razazi K, Luyt CE, Voiriot G, Rouzé A, Garnier M, Ferré A, Camous L, Heming N, Lapidus N, Charles-Nelson A, Mekontso-Dessap A
49. Contribution of electrical impedance tomography to personalize positive end-expiratory pressure under ECCO <sub>sub>R</sub>. **Crit Care** 2024 28 124 PMID: 38627745 Pequignot B, Combes A, Lescroart M, Levy B, Kosztski M</sub>
50. Nonischemic Cardiac Manifestations in VEXAS Syndrome. **JAMA Netw Open** 2024 7 e2450251 PMID: 39666342 Robert M, Mathian A, Lacombe V, Lobbes H, Adélaïde L, Le Besnerais M, Dacher JN, Terrier B, Mékinian A, Bourguiba R, Georgin-Lavialle S
51. ADH1B, the adipocyte-enriched alcohol dehydrogenase, plays an essential, cell-autonomous role in human adipogenesis. **Proc Natl Acad Sci U S A** 2024 121 e2319301121 PMID: 38838011 Gautheron J, Elsayed S, Pistorio V, Lockhart S, Zammouri J, Auclair M, Koulman A, Meadows SR, Lhomme M, Ponnaiah M, Si-Bouazza R, Fabrega S, Belkadi A, Delaunay JL, Aït-Slimane T, Fève B, Vigouroux C, Abdel Ghaffar TY, O'Rahilly S, Jéru I
52. Diagnosis of Overt Hepatic Encephalopathy With a New Algorithm: Follow-up Data Are Required. **Am J Gastroenterol** 2024 PMID: 38828932 Thabut D, Rudler M, Weiss N

53. Similar Kinetics of Pulmonary SARS-CoV-2 Load in Intensive Care Unit Patients with COVID-19 Pneumonia with or Without Autoantibodies Neutralizing Type I Interferons. **J Clin Immunol** 2024 45 45 PMID: 39565497 Le Stang V, Bastard P, Langouet E, Pineton de Chambrun M, Chommeloux J, Gervais A, Bizien L, Puel A, Cobat A, Mayaux J, Demoule A, Casanova JL, Boutolleau D, Combes A, Burrel S, Luyt CE
54. Increasing Sweep Gas Flow Reduces Respiratory Drive and Dyspnea in Nonintubated Venoarterial Extracorporeal Membrane Oxygenation Patients: A Pilot Study. **Anesthesiology** 2024 141 87-99 PMID: 38436930 Bureau C, Schmidt M, Chommeloux J, Rivals I, Similowski T, Hékimian G, Luyt CE, Niérat MC, Dangers L, Dres M, Combes A, Morélot-Panzini C, Demoule A
55. HLA evolutionary divergence effect on bacterial infection risk in cirrhotic liver transplant candidates. **Clin Immunol** 2024 110399 PMID: 39561928 Mazzola A, Roger C, Lhotte R, Mallet M, Thabut D, Taupin JL, Conti F
56. Defective biological activities of high-density lipoprotein identify patients at highest risk of recurrent cardiovascular event. **Eur J Prev Cardiol** 2024 PMID: 39506545 Silvain J, Materne C, Zeitouni M, Procopi N, Guedeney P, Brugier D, Galier S, Lhomme M, Ponnaiah M, Guillas I, Kc P, Dahik VD, Frisdal E, Vicaut E, Lesnik P, Rahoual G, Le Goff W, Montalescot G, Kerneis M, Guerin M
57. Anticoagulation is not associated with an increased risk of variceal bleeding under systemic therapy for advanced HCC. **JHEP Rep** 2024 6 101120 PMID: 39100817 Allaire M, Sultanik P, Thabut D
58. Mechanical ventilation settings during weaning from venovenous extracorporeal membrane oxygenation. **Ann Intensive Care** 2024 14 138 PMID: 39230734 Passarelli MT, Petit M, Garberi R, Lebret G, Luyt CE, Pineton De Chambrun M, Chommeloux J, Hékimian G, Rezoagli E, Foti G, Combes A, Giani M, Schmidt M
59. Expert perspectives on ECCO  $\text{R}$  for acute hypoxemic respiratory failure: consensus of a 2022 European roundtable meeting. **Ann Intensive Care** 2024 14 132 PMID: 39174831 Combes A, Auzinger G, Camporota L, Capellier G, Consales G, Couto AG, Dabrowski W, Davies R, Demirkiran O, Gómez CF, Franz J, Hilty MP, Pestaña D, Rovina N, Tully R, Turani F, Kurz J, Harenski K
60. Success rate of fiducial marker placement for treatment of esophageal or rectal cancers: a prospective multicenter study (FIDECHO study) (with video). **Gastrointest Endosc** 2024 PMID: 39173781 Camus M, Karsenti D, Levy J, Moreno M, Coron E, Esch A, Williet N, Wangermez M, Koch S, Valats JC, Pioche M, Becq A, Vanbiervliet G, Audureau E, Huguet F, Chaput U
61. Adipocyte Glucocorticoid Receptor Activation With High Glucocorticoid Doses Impairs Healthy Adipose Tissue Expansion by Repressing Angiogenesis. **Diabetes** 2024 73 211-224 PMID: 37963392 Vali A, Dalle H, Loubaresse A, Gilleron J, Havis E, Garcia M, Beaupère C, Denis C, Roblot N, Poussin K, Ledent T, Bouillet B, Cormont M, Tanti JF, Capeau J, Vatie C, Fève B, Grosfeld A, Moldes M
62. Design of the phase 3 MAESTRO clinical program to evaluate resmetirom for the treatment of nonalcoholic steatohepatitis. **Aliment Pharmacol Ther** 2024 59 51-63 PMID: 37786277 Harrison SA, Ratziu V, Anstee QM, Noureddin M, Sanyal AJ, Schattenberg JM, Bedossa P, Bashir MR, Schneider D, Taub R, Bansal M, Kowdley KV, Younossi ZM, Loomba R
63. Prevalence and Significance of Rare Genetic Variants in  $\text{AKAP9}$  in Inherited Cardiac Diseases. **Circ Genom Precis Med** 2024 17 e004260 PMID: 38258564 Hermida A, Ader F, Jedraszak G, Viboud G, Fressart V, Bréhin AC, Gérard M, Khraiche D, Palmyre A, Paziard O, Popescu E, Proukhnitzky J, Laredo M, Richard P, Vedrenne G, Vernier A, Charron P, Gandjbakhch E
64. NEXN Gene in Cardiomyopathies and Sudden Cardiac Deaths: Prevalence, Phenotypic Expression, and Prognosis. **Circ Genom Precis Med** 2024 17 e004285 PMID: 38059363 Hermida A, Ader F, Millat G, Jedraszak G, Maury P, Cador R, Catalan PA, Clerici G, Combes N, De Groote P, Dupin-Deguine D, Eschallier R, Faivre L, Garcia P, Guillon B, Janin A, Kugener B, Lackmy M, Laredo M, Le Guillou X, Lesaffre F, Lucron H, Milhem A, Nadeau G, Nguyen K, Palmyre A, Perdreau E, Picard F, Rebotier N, Richard P, Rooryck C, Seitz J, Verloes A, Vernier A, Winum P, Yabeta GA, Bouchot O, Chevalier P, Charron P, Gandjbakhch E
65. Consideration of Early Dynamic Risk Stratification to Guide Discharge from Oncologic Follow-Up in Patients with Differentiated Thyroid Cancer. **Thyroid** 2024 PMID: 39287064 Attia A, Touma E, Lussey-Lepoutre C, Ghander C, Jouinot A, Roy M, Housni S, Chereau N, Menegaux F, Leenhardt L, Buffet C
66. Methotrexate and cytarabine in adult LCH: High risk, high reward&nbsp;and maintenance free? **Br J Haematol** 2024 PMID: 39535303 Abeykoon JP, Go RS, Azoulay LD, Haroche J
67. Refining the Prothrombotic State in Atrial Fibrillation with Left Atrial Appendage 3D Echocardiography. **J Am Soc Echocardiogr** 2024 PMID: 39489403 Soulat-Dufour L, Lang S, Ponnaiah M, Simon T, Ederhy S, Adavane-Scheuble S, Chauvet-Droit M, Capderou E, Arnaud C, Sotto E, Cohen R, d'Izarny Gargas T, Scheuble A, Hammoudi N, Beraud AS, Addetia K, Boccara F, Lang RM, Cohen A
68. Metabolic and hepatic phenotypes in sarcopenic obesity and impact of bariatric surgery. **Clin Nutr** 2024 43 254-264 PMID: 39536396 Zambon Azevedo V, Bel Lassen P, Aron-Wisniewsky J, Genser L, Charlotte F, Bedossa P, Ponnaiah M, Pais R, Clément K, Oppert JM, Ratziu V
69. P2Y  $\text{Inhibitor}$  Loading Time Before Elective PCI and the Prevention of Myocardial Necrosis. **Can J Cardiol** 2024 40 31-39 PMID: 37660934 Roule V, Beygui F, Cayla G, Rangé G, Motovska Z, Delarche N, Jourda F, Goube P, Guedeney P, Zeitouni M, El Kasty M, Laredo M, Dumaine R, Ducrocq G, Derimay F, Van Belle E, Manigold T, Cador R, Combaret N, Vicaut E, Montalescot G, Silvain J
70. Phenotyping coronary plaque by computed tomography in premature coronary artery disease. **Eur Heart J Cardiovasc Imaging** 2024 25 257-266 PMID: 37597177 Rahoual G, Zeitouni M, Charpentier E, Ritvo PG, Rouanet S, Procopi N, Boukhefifa S, Charleux P, Guedeney P, Kerneis M, Barthélémy O, Silvain J, Montalescot G, Redheuil A, Collet JP

71. Genetic characterization of KCNQ1 variants improves risk stratification in type 1 long QT syndrome patients. **Europace** 2024 26 PMID: 38825991 Morgat C, Fressart V, Porretta AP, Neyroud N, Messali A, Temmar Y, Algalarrondo V, Surget E, Bloch A, Leenhardt A, Denjoy I, Extramiana F
72. Is large for gestational age in singletons born after frozen embryo transfer associated with freezing technique or endometrial preparation protocol? A longitudinal national French study. **Hum Reprod** 2024 39 724-732 PMID: 38384249 Hesters L, Sermondade N, Lambert C, Pouly JL, Pereira B, Lucas C, Levy R, Brugnol F
73. Diagnostic and prognostic value of quantitative cardiac magnetic resonance imaging biomarkers in systemic lupus erythematosus: a systematic review and meta-analysis. **Eur Radiol** 2024 PMID: 39699681 Azoulay LD, Kachenoura N, Boussouar S, Charpentier E, Giron A, Broussaud T, Amoura Z, Redheuil A
74. A prospective observational study to evaluate a possible relationship between vitamin K antagonist therapy and risk of peripheral arterial disease in patients with type 2 diabetes. **Diabetes Obes Metab** 2024 26 3290-3298 PMID: 38747240 Bourron O, Mohammedi K, De Keizer J, Schneider F, Hadjadj S, Saulnier PJ
75. Ciliopathy due to POC1A deficiency: clinical and metabolic features, and cellular modeling. **Eur J Endocrinol** 2024 190 151-164 PMID: 38245004 Perge K, Capel E, Villanueva C, Gautheron J, Diallo S, Auclair M, Rondeau S, Morichon R, Brioude F, Jéru I, Rossi M, Nicolino M, Vigouroux C
76. Lymphadenopathy in systemic lupus erythematosus: no microbial trigger found by shotgun metagenomics in a retrospective study on 38 patients. **Rheumatology (Oxford)** 2024 PMID: 39468734 Papo M, Cappy P, Degachi A, Woerther PL, Saal C, Charlotte F, Brocheriou I, Lhote R, Trefond L, Hié M, Haroche J, Pha M, Cohen-Aubart F, Mathian A, Rodriguez C, Amoura Z
77. Prognostic value of hypermetabolic bone sarcoidosis observed by 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography. **Rheumatology (Oxford)** 2024 PMID: 38244563 Bouchut A, Lhote R, Maksud P, Ben Salem T, Fustier A, Moyon Q, Haroche J, Soussan M, Mathian A, Hie M, Amoura Z, Aubart FC
78. Clinico-pathological factors associated with radioiodine refractory differentiated thyroid carcinoma status. **J Endocrinol Invest** 2024 47 1573-1581 PMID: 38578580 Schubert L, Mbekwe-Yepnang AM, Wassermann J, Braik-Djellal Y, Jaffrelot L, Pani F, Deniziaut G, Lussey-Lepoutre C, Chereau N, Leenhardt L, Bernier MO, Buffet C
79. Ceftazidime/avibactam serum concentration in patients on ECMO. **J Antimicrob Chemother** 2024 79 1182-1186 PMID: 38546808 Curtiaud A, Petit M, Chommeloux J, Pineton de Chambrun M, Hekimian G, Schmidt M, Combes A, Luyt CE
80. Isoproterenol improves hemodynamics and right ventricle-pulmonary artery coupling after heart transplantation. **Am J Physiol Heart Circ Physiol** 2024 327 H131-H137 PMID: 38700470 Levy D, Saura O, Lucenteforte M, Collado Lledó E, Demondion P, Hammoudi N, Assouline B, Petit M, Gautier M, Le Fevre L, Pineton de Chambrun M, Coutance G, Berg E, Chommeloux J, Schmidt M, Luyt CE, Lebreton G, Leprince P, Hékimian G, Combes A
81. Extracellular matrix hyaluronan modulates fat cell differentiation and primary cilia dynamics. **Biochim Biophys Acta Mol Cell Biol Lipids** 2024 1869 159470 PMID: 38423452 Drygalski K, Higos R, Merabtene F, Mojsak P, Grubczak K, Ciborowski M, Razak H, Clément K, Dugail I
82. Lower mini-sternotomy: an approach for treating all valvulopathies? **Ann Thorac Surg** 2024 PMID: 39732414 Danial P, Frering A, Bouhdadi H, Juvin C, Laali M, Barreda E, D'Alessandro C, Mansour N, Lansac E, Djavidi N, Bouglé A, Lebreton G, Leprince P
83. Association between time to antibiotic and mortality in patients with suspected sepsis in the Emergency Department: post hoc analysis of the 1-BED randomized clinical trial. **Eur J Emerg Med** 2024 PMID: 39704009 Philippon AL, Lebal S, Cancellata de Abreu M, Gerlier C, Miró O, Simon T, Freund Y
84. Ruling out pulmonary embolism safely: Standardized reporting of the failure rate. **Acad Emerg Med** 2024 PMID: 39604166 Freund Y, Kabrhel C, Casey SD, Vinson DR, Stubblefield WB, Kline J, Douillet D, Germini F, Penalzoza A, Hugli O, Roy PM, de Wit K
85. Effect of administration sequence of induction agents on first-attempt failure during emergency intubation: A Bayesian analysis of a prospective cohort. **Acad Emerg Med** 2024 PMID: 39425254 Catoire P, Driver B, Prekker ME, Freund Y
86. Effect of patient gender on the decision of ceiling of care: an European study of emergency physicians' treatment decisions in simulated cases. **Eur J Emerg Med** 2024 31 423-428 PMID: 39350568 Vromant A, Alamé K, Cassard C, Bloom B, Miró O, Freund Y
87. Association of early doses of diuretics and nitrates in acute heart failure with 30 days outcomes: ancillary analysis of ELISABETH study. **Eur J Emerg Med** 2024 PMID: 39082268 Gorlicki J, Nekrouf C, Miró Ò, Cotter G, Davison B, Mebazaa A, Simon T, Freund Y
88. Deep Learning-Based Analysis of Aortic Morphology From Three-Dimensional MRI. **J Magn Reson Imaging** 2024 PMID: 38216546 Guo J, Bouaou K, Houriez-Gombaud-Saintonge S, Gueda M, Gencer U, Nguyen V, Charpentier E, Soulat G, Redheuil A, Mousseaux E, Kachenoura N, Diertenbeck T
89. Intracardiac electrophysiology to characterize susceptibility to ventricular arrhythmias in murine models. **Front Physiol** 2024 15 1326663 PMID: 38322613 Ferrand MC, Giordano G, Mougnot N, Laporte PL, Vignier N, Leclerc A, Algalarrondo V, Extramiana F, Charpentier F, Neyroud N
90. Evaluating the impact and costs of conversional or revisional metabolic bariatric surgery on obstructive sleep apnea: Insights from a French nationwide cohort. **Surgery** 2024 176 1337-1344 PMID: 39209610 Thereaux J, Bennani M, Khemis J, Ohayon E, Buissez IV, Lafourcade A, Quiriconi L, Philippe C, Oppert JM
91. Incidence and outcomes of prosthetic valve thrombosis during peripheral extracorporeal membrane oxygenation. **Eur J Cardiothorac Surg** 2024 PMID: 39185999 Danial P, Zamorano C, Carillion A, Barreda E, Laali M, Demondion P, D'Alessandro C, Bouglé A, Pineton De Chambrun M, Combes A, Leprince P, Lebreton G

92. Effectiveness of conversional metabolic and bariatric surgery on dyslipidemia and the cost of lipid-lowering medications over 4 years: a French nationwide study. **Surg Obes Relat Dis** 2024 PMID: 39256113 Thereaux J, Bennani M, Khemis J, Ohayon E, Buissez IV, Lafourcade A, Quiriconi L, Philippe C, Oppert JM
93. Survival and Long-Term Functional Status of COVID-19 Patients Requiring Prolonged Extracorporeal Membrane Oxygenation Support. **Ann Am Thorac Soc** 2024 21 449-455 PMID: 38134435 Martínez-Martínez M, Schmidt M, Broman LM, Roncon-Albuquerque R, Langouet E, Campos I, Argudo E, Domènech Vila JM, Sastre SM, Gallart E, Ferrer R, Combes A, Riera J
94. Spontaneous perforation of the common bile duct: an uncommon complication of primary sclerosing cholangitis. **Eur Radiol** 2024 34 6908-6918 PMID: 38512493 Dargent L, Lemoine S, Louvion K, Iorio P, Corpechot C, Mouhadi SE, Vanderbecq Q, Chazouillères O, Arrivé L
95. Health-related quality of life, social and psychological well-being of 109 adult patients with genetic lipodystrophy. **J Clin Endocrinol Metab** 2024 PMID: 39657019 Mosbah H, Vatie C, Andriss B, Belalem I, Delemer B, Janmaat S, Bouhnik AD, Le Collen L, Maiter D, Nobécourt E, Vantyghem MC, Vigouroux C, Dumas A
96. Patients' perspective on the medical pathway from first symptoms to diagnosis in genetic lipodystrophy. **Eur J Endocrinol** 2024 190 23-33 PMID: 38128113 Mosbah H, Vatie C, Andriss B, Belalem I, Delemer B, Janmaat S, Jérôme I, Le Collen L, Maiter D, Nobécourt E, Vantyghem MC, Vigouroux C, Dumas A
97. X-ray Radiotherapy Impacts Cardiac Dysfunction by Modulating the Sympathetic Nervous System and Calcium Transients. **Int J Mol Sci** 2024 25 PMID: 39273430 Feat-Vetel J, Suffee N, Bachelot F, Dos Santos M, Mougrenot N, Delage E, Saliou F, Martin S, Brunet I, Sicard P, Monceau V
98. Normal Parathyroid Glands Are Most Often Seen on Neck Ultrasound. **Acad Radiol** 2024 31 3605-3611 PMID: 38777720 Marchand JG, Ghander C, Bienvenu-Perrard M, Rouxel A, Buffet C, Russ G
99. Recurrence of autoimmune liver diseases after liver transplantation: Review and expert opinion statement. **Liver Transpl** 2024 PMID: 38857316 Montano-Loza AJ, Corpechot C, Burra P, Schramm C, Selzner N, Ronca V, Oo YH
100. Autoimmune hepatitis recurrence after liver transplantation: «Les jeux sont faits». **Liver Transpl** 2024 30 395-411 PMID: 37788303 Chouik Y, Corpechot C, Francoz C, De Martin E, Guillaud O, Abergel A, Altieri M, Barbier L, Besch C, Chazouillères O, Conti F, Dharancy S, Durand F, Duvoux C, Gugenheim J, Hardwigsen J, Hilleret MN, Housset-Debry P, Kamar N, Minello A, Neau-Cransac M, Pageaux GP, Radenne S, Roux O, Saliba F, Samuel D, Vanlemmens C, Woehl-Jaegle ML, Leroy V, Duclos-Vallée JC, Dumortier J

## Publications : portraits des jeunes chercheurs

---

### Portrait de Franck Phan page 12

1. Aubert CE, Liabeuf S, Amouyal C, Kemel S, Lajat-Kiss F, Lacorte JM, Halbron M, Carlier A, Salem JE, Funck-Brentano C, Perisic Matic L, Witasz A, Stenvinkel P, Phan F, Masy ZA, Hartemann A, Bourron O. Serum concentration and vascular expression of adiponectin are differentially associated with the diabetic calcifying peripheral arteriopathy. *Diabetol Metab Syndr*. 2019 Apr 29;11:32. doi: 10.1186/s13098-019-0429-7. PMID: 31168327; PMCID: PMC6489190.
2. Jeannin AC, Salem JE, Masy Z, Aubert CE, Vermeer C, Amouyal C, Phan F, Halbron M, Funck-Brentano C, Hartemann A, Bourron O. Inactive matrix gla protein plasma levels are associated with peripheral neuropathy in Type 2 diabetes. *PLoS One*. 2020 Feb 24;15(2):e0229145. doi: 10.1371/journal.pone.0229145. Erratum in: *PLoS One*. 2020 May 5;15(5):e0232996. doi: 10.1371/journal.pone.0232996. PMID: 32092076; PMCID: PMC7039520.
3. Bourron O, Phan F, Diallo MH, Hajage D, Aubert CE, Carlier A, Salem JE, Funck-Brentano C, Kemel S, Cluzel P, Redheuil A, Davaine JM, Masy Z, Mentaverri R, Bonnefont-Rousselot D, Gillery P, Jaisson S, Vermeer C, Lacorte JM, Bouziri N, Laroche S, Amouyal C, Hartemann A. Circulating Receptor Activator of Nuclear Factor  $\kappa$ B Ligand and triglycerides are associated with progression of lower limb arterial calcification in type 2 diabetes: a prospective, observational cohort study. *Cardiovasc Diabetol*. 2020 Sep 18;19(1):140. doi: 10.1186/s12933-020-01122-4. PMID: 32948184; PMCID: PMC7501627.
4. Carlier A, Phan F, Szpigel A, Hajduch E, Salem JE, Gautheron J, Le Goff W, Guérin M, Lachkar F, Ratzu V, Hartemann A, Ferré P, Foufelle F, Bourron O. Dihydroceramides in Triglyceride-Enriched VLDL Are Associated with Nonalcoholic Fatty Liver Disease Severity in Type 2 Diabetes. *Cell Rep Med*. 2020 Dec 22;1(9):100154. doi: 10.1016/j.xcrm.2020.100154. PMID: 33377125; PMCID: PMC7762772.
5. Schubert L, Laroche S, Hartemann A, Bourron O, Phan F. Impaired hypoxic ventilatory drive induced by diabetic autonomic neuropathy, a cause of misdiagnosed severe cardiac events: brief report of two cases. *BMC Cardiovasc Disord*. 2021 Mar 17;21(1):140. doi: 10.1186/s12872-021-01944-4. PMID: 33731006; PMCID: PMC7967959.

6. Phan F, Boussouar S, Lucidarme O, Zarai M, Salem JE, Kachenoura N, Bouazizi K, Charpentier E, Niati Y, Bekkaoui H, Amoura Z, Mathian A, Benveniste O, Cacoub P, Allenbach Y, Saadoun D, Lacorte JM, Fourati S, Laroche S, Hartemann A, Bourron O, Andreelli F, Redheuil A; COVID-19 APHP.SU Group. Cardiac adipose tissue volume and IL-6 level at admission are complementary predictors of severity and short-term mortality in COVID-19 diabetic patients. *Cardiovasc Diabetol*. 2021 Aug 12;20(1):165. doi: 10.1186/s12933-021-01327-1. PMID: 34384426; PMCID: PMC8358546.
7. Ferré P, Phan F, Fougelle F. SREBP-1c and lipogenesis in the liver: an update. *Biochem J*. 2021 Oct 29;478(20):3723-3739. doi: 10.1042/BCJ20210071. PMID: 34673919.
8. Charpentier E, Redheuil A, Bourron O, Boussouar S, Lucidarme O, Zarai M, Kachenoura N, Bouazizi K, Salem JE, Hekimian G, Kerneis M, Amoura Z, Allenbach Y, Hatem S, Jeannin AC, Andreelli F, Phan F. Cardiac adipose tissue volume assessed by computed tomography is a specific and independent predictor of early mortality and critical illness in COVID-19 in type 2-diabetic patients. *Cardiovasc Diabetol*. 2022 Dec 31;21(1):294. doi: 10.1186/s12933-022-01722-2. PMID: 36587209; PMCID: PMC9805370.
9. Denimal D, Ponnaiah M, Jeannin AC, Phan F, Hartemann A, Boussouar S, Charpentier E, Redheuil A, Fougelle F, Bourron O. Non-alcoholic fatty liver disease biomarkers estimate cardiovascular risk based on coronary artery calcium score in type 2 diabetes: a cross-sectional study with two independent cohorts. *Cardiovasc Diabetol*. 2024 Feb 13;23(1):69. doi: 10.1186/s12933-024-02161-x. PMID: 38351039; PMCID: PMC10865592.
10. Phan F, Bourron O, Fougelle F, Le Stunff H, Hajduch E. Sphingosine-1-phosphate signalling in the heart: exploring emerging perspectives in cardiopathology. *FEBS Lett*. 2024 Nov;598(21):2641-2655. doi: 10.1002/1873-3468.14973. Epub 2024 Jul 4. PMID: 38965662.
11. Le Goff W, Bourron O, Materne C, Galier S, Phan F, Tan-Chen S, Guillas I, Hartemann A, Salem JE, Redheuil A, Fougelle F, Le Stunff H, Hajduch E, Guerin M. Inverse relationship between circulating sphingosine-1-phosphate and precursor species and coronary artery calcification score in type 2 diabetes. *Cardiovasc Diabetol*. 2025 Feb 21;24(1):85. doi: 10.1186/s12933-025-02624-9. PMID: 39984928; PMCID: PMC11846453.

## Portrait de Laëtitia Rialland Pinto page 14

### Communications Orales

1. JESFC (2025) « Targeted mRNA sequencing improves classification of splicing variants in HCM »
2. Journées de la Filière Cardiogen (2024) « Analyse du mRNA-Seq ciblé sur cellules circulantes pour détecter les variants d'épissage et résoudre l'impasse diagnostique dans les cardiomyopathies »
3. Assises de génétiques (2024) « Mise au point du mRNA-Seq ciblé sur cellules circulantes pour détecter les variants d'épissage et résoudre l'impasse diagnostique »

### Posters

4. Printemps de la Cardiologie (2024) « Targeted mRNA sequencing helps to classify variants affecting splicing in Hypertrophic Cardiomyopathies »

## Portrait de Laëtitia Rialland Pinto page 14

# Publications : Plateformes OMICS

---

### Page 23

1. *ANat Cell Biol*. 2024 juil;26(7):1093-1109.

#### **CD63 trie le cholestérol en endosomes pour le stockage et la distribution via les exosomes**

Roberta Palmulli, Mickaël Couty, Melissa C Piontek, Maharajah Ponnaiah, Florent Dingli, Frederik J Verweij, Stéphanie Charrin, Matteo Tantucci, Sajitha Sasidharan, Éric Rubinstein, Anatol Kontush, Damarys Loew, Marie Lhomme, Wouter H Roos, Graça Raposo, Guillaume van Niel PMID 38886558 - DOI : 10.1038/s41556-024-01432-9

2. *Sci Transl Med*. 11 décembre 2024 ; 16(777) : eadi6682.

#### **ABCG1 orchestre la plasticité des macrophages du tissu adipeux et la résistance à l'insuline dans l'obésité en recâblant les pools d'acides gras saturés**

Véronique D Dahik, Pukar Kc, Clément Materne, Canelle Reydellet, Marie Lhomme, Céline Cruciani-Guglielmacci, Jessica Denom, Eric Bun, Maharajah Ponnaiah, Florence Deknuydt, Éric Frisdal, Lise M Hardy, Hervé Durand, Isabelle Guillas, Philippe Lesnik, Ivan Gudelj, Gordan Lauc, Maryse Guérin, Anatol Kontush, Antoine Soprani, Christophe Magnan, Marc Diedisheim, Olivier Bluteau, Nicolas Venteclef, Wilfried Le Goff

PMID 39661702 - DOI : 10.1126/scitranslmed.adi6682

3. Proc Natl Acad Sci USA .11 juin 2024 ; 121(24) : e2319301121.

**LADH1B, l'alcool déshydrogénase enrichie en adipocytes, joue un rôle essentiel et autonome dans l'adipogenèse humaine.**

Jérémie Gautheron, Solaf Elsayed, Valeria Pistorio, Sam Lockhart, Jamila Zammouri, Martine Auclair, Albert Koulman, Sarah R. Meadows, Marie Lhomme, Maharajah Ponnaiah, Redouane Si-Bouazza, Sylvie Fabrega, Abdelaziz Belkadi ; Projet Génome du Qatar ; Jean-Louis Delaunay, Tounsia Aït-Slimane, Bruno Fève, Corinne Vigouroux, Tawhida et Abdel Ghaffar, Stephen O'Rahilly, Isabelle Jéru PMID 38838011- DOI : 10.1073/pnas.2319301121

4. Eur J Prev Cardiol.7 novembre 2024 : zwae356.

**Les activités biologiques défectueuses des lipoprotéines de haute densité identifient les patients présentant le risque le plus élevé d'événement cardiovasculaire récurrent**

Johanne Silvain, Clément Materne, Michel Zeitouni, Niki Procopi, Paul Guedeney, Delphine Brugier, Sophie Galier, Marie Lhomme, Maharajah Ponnaiah, Isabelle Guillas, Pukar Kc, Véronique D Dahik, Éric Frisdal, Éric Vicaut, Philippe Lesnik, Ghilas Rahoual, Wilfried Le Goff, Gilles Montalescot, Mathieu Kerneis, Maryse Guérin

PMID : 39506545 - DOI : 10.1093/eurjpc/zwae356

5. Mol Cell Endocrinol .1er octobre 2024;592:112317.

**La synthèse de novo d'acides gras monoinsaturés module l'exportation de lipides médiée par les exosomes à partir des cellules de la granulosa humaine**

Shabnam Fayezi, Sophie Oehms, Helena Wolff von Gudenberg, Maharajah Ponnaiah, Marie Lhomme, Thomas Strowitzki, Ariane Germeyer

PMID : 38901632 - DOI : 10.1016/j.mce.2024.112317

6. Microbiome.12 mars 2024 ;12(1):50.

**La perturbation et la résilience du microbiome intestinal jusqu'à 3 mois après une exposition aux  $\beta$ -lactamines chez des volontaires sains suggèrent un rôle important des  $\beta$ -lactamases microbiennes**

Camille d'Humières, Margot Delavy, Laurie Alla, Farid Ichou, Émilie Gauliard, Amine Ghozlane, Florence Levenez, Nathalie Galleron, Benoît Quinquis, Nicolas Pons, Jimmy Mullaert, Antoine Bridier-Nahmias, Bénédicte Condamine, Marie Touchon, Dominique Rain-teau, Antonin Lamazière, Philippe Lesnik, Maharajah Ponnaiah, Marie Lhomme, Natacha Sertour, Savannah Devente, Jean-Denis Docquier, Marie-Élisabeth Bougnoux, Olivier Tenailon, Mélanie Magnan, Étienne Ruppé, Nathalie Grall Xavier Duval, Dusko Ehrlich, France Mentré, Érick Denamur, Eduardo PC Rocha, Emmanuelle Le Chatelier, Charles Burdet ; Groupe d'étude PrediResr PMID : 38468305 - DOI : 10.1186/s40168-023-01746-0

7. Atheroscler Plus .15 déc. 2023;55:21-30.

**L'infarctus aigu du myocarde altère préférentiellement les espèces de phospholipides et de sphingolipides insaturés à longue chaîne et peu abondants dans les sous-populations de lipoprotéines de haute densité plasmatiques.**

Maharajah Ponnaiah, Émile Zakiev, Marie Lhomme, Fabiana Rached, Laurent Camont, Carlos V Serrano Jr, Raul D Santos, M. John Chapman, Alexandre Orekhov, Anatol Kontush

PMID : 38226021- DOI : 10.1016/j.athplu.2023.12.001

8. Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm .2024 novembre;

**Un métabolisme altéré des macrophages chez les patients atteints de sclérose en plaques entraîne une réponse altérée aux stimuli d'activation**

Jennifer Fransson, Corinne Bachelin, Farid Ichou, Léna Guillot-Noël, Maharajah Ponnaiah, Arnaud Gloaguen, Élisabeth Maillart, Bruno Stankoff, Arthur Tenenhaus, Bertrand Fontaine, Fanny Mochel, Céline Louapre, Violetta Zujovic

PMID : 39467238 - DOI : 10.1212/NXI.0000000000200312

9. Maladie cardiovasculaire de l'arche .2024 févr.;117(2):134-142.

**Stress auriculaire gauche : un souvenir de la gravité du stress myocardique auriculaire dans la fibrillation auriculaire**

Laurie Soulat-Dufour, Farid Ichou, Maharajah Ponnaiah, Sylvie Lang 3, Stéphane Ederhy, Saroumadi Adavane-Scheuble, Marion Chauvet-Droit, Élodie Capderou, Camille Arnaud, Wilfried Le Goff, Franck Boccara, Stéphane N Hatem, Ariel Cohen

PMID : 38290892 - DOI : 10.1016/j.acvd.2023.11.015

## NOS FONDATEURS

ASSISTANCE PUBLIQUE  HÔPITAUX DE PARIS

**Inserm**

 **SORBONNE  
UNIVERSITÉ**

## CERTIFIÉ ISO 9001



## NOS SOUTIENS INSTITUTIONNELS



**anr**<sup>®</sup>

## NOTRE RÉSEAU

**iHU** FRANCE  
Instituts Hospitalo-Universitaires

Responsable de la publication : Pr Stéphane Hatem

Rédaction : IHU ICAN

Conception graphique et fabrication : **tcgraphite**

Crédits Photos : IHU ICAN, Freepik



SEMAINE  
NATIONALE  
DES MALADIES  
CARDIOMÉTABOLIQUES



Du 7 au 13 avril 2025

# Ensemble combattons les maladies cardiométaboliques

DIABÈTE, OBÉSITÉ, MALADIE DU FOIE GRAS (MASH),  
DYSLIPIDÉMIES SE COMPLIQUENT SOUVENT  
DE MALADIES CARDIOVASCULAIRES.



Les maladies cardiométaboliques nous concernent tous

1<sup>ère</sup> cause modifiable de maladies cardiovasculaires



Retrouvez le programme de l'événement et testez votre santé cardiométabolique

ASSISTANCE PUBLIQUE HÔPITAUX DE PARIS

Inserm

SORBONNE UNIVERSITÉ

Santé publique France

Fédération Française des Diabétiques

anhet.f

L'AMICALE des hypertendus de la FIPD Substancie

cardio-greffes

CNAC

LIGUE CONTRE L'OBÉSITÉ

POIDS PLUMES FRANCE



Faites un don sur [ihuican.org](http://ihuican.org)

L'IHU ICAN est une fondation de coopération scientifique, habilitée à recevoir des dons et legs, créée en 2011 pour accélérer la lutte contre les maladies cardiométaboliques. L'IHU ICAN rassemble une communauté de plus de 400 cliniciens et chercheurs de renommée mondiale.



IHU  
ICAN

Fondation pour l'Innovation  
en Cardiométabolisme  
et Nutrition