

ICAN OMICS

Lipidomique - Métabolomique
Multi-Omics & Data Sciences



IHU
ican

Fondation pour l'Innovation
en Cardiométabolisme
et Nutrition

PRÉSENTATION & POSITIONNEMENT

De la molécule à la donnée : décrypter les empreintes biologiques des maladies cardiométaboliques

ACTIVITÉ DE LA PLATEFORME ICAN OMICS



NOS ATOUTS

- **Expertise intégrée :** lipidomique, métabolomique, multi-omics
- **Data Sciences :** intégration, modélisation, visualisation avancée
- **Collaboration :** académique, clinique et industrielle
- **Qualité & traçabilité :** certification ISO 9001, label IBISA (2023)
- **Équipements de pointe** et automatisation des flux pré-analytiques

Label en 2020, renouvelé en 2023

IBISA Infrastructures en Biologie Santé et Agrobiologie

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION

LA RÉVOLUTION DES SCIENCES OMIQUES

La génomique et la protéomique ont ouvert la voie à une nouvelle ère d'analyse du vivant. Aujourd'hui, la métabolomique et la lipidomique **permettent d'explorer les petites molécules qui reflètent l'état métabolique d'un organisme**. Ces signatures varient selon l'âge, le sexe, le mode de vie ou la maladie, et offrent des leviers uniques pour comprendre, prévenir et traiter les maladies cardiométaboliques.

LA PLATEFORME ICAN OMICS

Adossée à l'IHU ICAN, la **plateforme OMICS combine des approches innovantes et holistiques permettant d'explorer un large spectre de molécules**, des métabolites très polaires aux lipides très apolaires.

Ces approches sont réalisées grâce à un parc technologique de **spectrométrie de masse couplée à la chromatographie** (SFC/UHPLC-MS/MS, GC-MS, LC-HRMS), permettant d'analyser des centaines d'espèces moléculaires et de répondre à une large gamme de demandes : profilage non ciblé pour recherche de nouveau biomarqueur, étude de voies métaboliques spécifiques, validation de signatures/biomarqueurs.

UNE APPROCHE INTÉGRÉE MULTI-OMICS

La plateforme ICAN OMICS collabore étroitement avec la plateforme ICAN I/O (Data Sciences) pour **l'intégration et l'analyse multi-niveaux des données** (outils de corrélation, modélisation, algorithmes de discrimination tels que DIABLO). Cette synergie fait d'OMICS un **acteur clé dans la génération et l'exploitation de données multi-omiques**, au service de la médecine de précision.



EXPERTISES & ACTIVITÉS

NOS EXPERTISES ANALYTIQUES

- **Recherche nouveaux biomarqueurs** : cohortes cliniques (uni ou multidimensionnelles, prospectives ou longitudinales).
- **Profilage moléculaire** : étude de signatures associées à des phénotypes cliniques.
- **Validation de biomarqueurs** : candidats diagnostiques, pronostiques ou thérapeutiques.
- **Approches intégrées** : couplage avec transcriptomique, imagerie, ou modèles cellulaires iPS.
- **Analyse d'enrichissement par voies biochimiques** ('MPEA: Metabolic pathways enrichment analysis').
- **Analyses Statistiques uni- et multi-variées et intégration Multi-Omics avec la plateforme ICAN I/O.**

CHIFFRES CLÉS



4 000

échantillons / an



37 projets/an

(académiques, cliniques, industriels)



+ de 72 publications,

1 brevet,

28 communications
orales



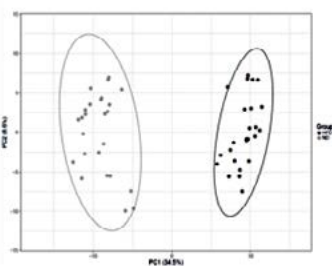
650 espèces lipidiques
mesurées en routine
(230 glycérophospholipides,
70 sphingolipides,
130 lipides neutres)



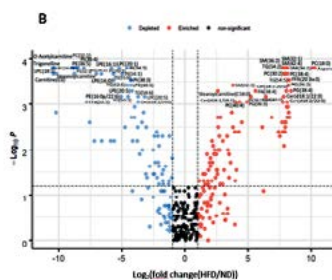
Base de données
pour l'annotation en approche
non-ciblée incluant
+ 650 métabolites
avec leurs métadonnées

ANALYSES STATISTIQUES UNI ET MULTIVARIÉES

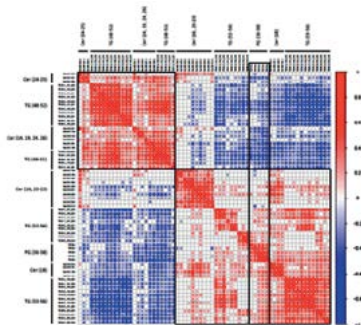
PCA



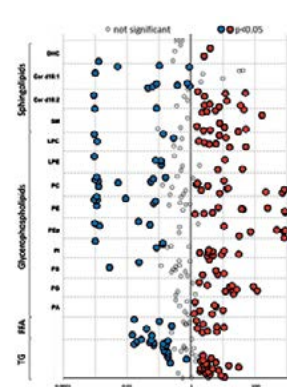
Volcano Plot



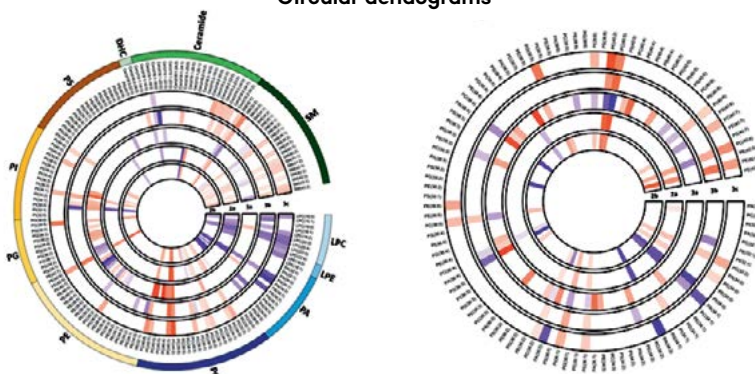
Correlation matrix



Forest Plot



Circular dendrograms



SOLUTIONS ANALYTIQUES



COLLABORATIONS & PARTENARIATS

LA PLATEFORME OMICS INTERVIENT DANS TOUT TYPE DE PROJET

- **Collaborations académiques**
(recherche translationnelle, projets ANR, PEPR, H2020).
- **Prestations industrielles**
(pharma, biotech, CRO).
- **Études cliniques et analyses d'échantillons biologiques complexes.**



Chaque partenariat bénéficie d'un accompagnement sur mesure, de la conception à l'analyse des données, avec restitution complète et sécurisée.

ENVIRONNEMENT SCIENTIFIQUE

Sous la direction de Marie Lhomme, PhD (lipidomique) et de Farid Ichou, PhD (métabolomique), la plateforme s'appuie sur plus de 10 ans d'expertise en spectrométrie de masse et une forte synergie avec les unités de recherche ICAN et leurs partenaires (Inserm, Sorbonne Université, AP-HP).



Nos plateformes traduisent la complexité moléculaire en information exploitable, au service de la recherche, du diagnostic et de l'innovation.

Dr Anatol KONTUSH

Directeur scientifique ICAN OMICS lipidomique, directeur de recherche à l'UMR ICAN 1166



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.

Dr Philippe LESNIK

Responsable scientifique ICAN OMICS métabolomique, Directeur de Recherche à l'UMR ICAN 1166

L'IHU ICAN EN QUELQUES CHIFFRES

221

chercheurs

170

médecins

72 études

cliniques en cours

1

pôle de recherche clinique, composé d'un plateau d'investigation clinique et d'un plateau d'imagerie de pointe, spécifiques aux maladies cardio-métaboliques

6

plateformes technologiques

7

centres de référence de maladies rares

Plus de **7 000** publications scientifiques

et plus de **42 000** patients inclus dans des cohortes, registres et essais cliniques

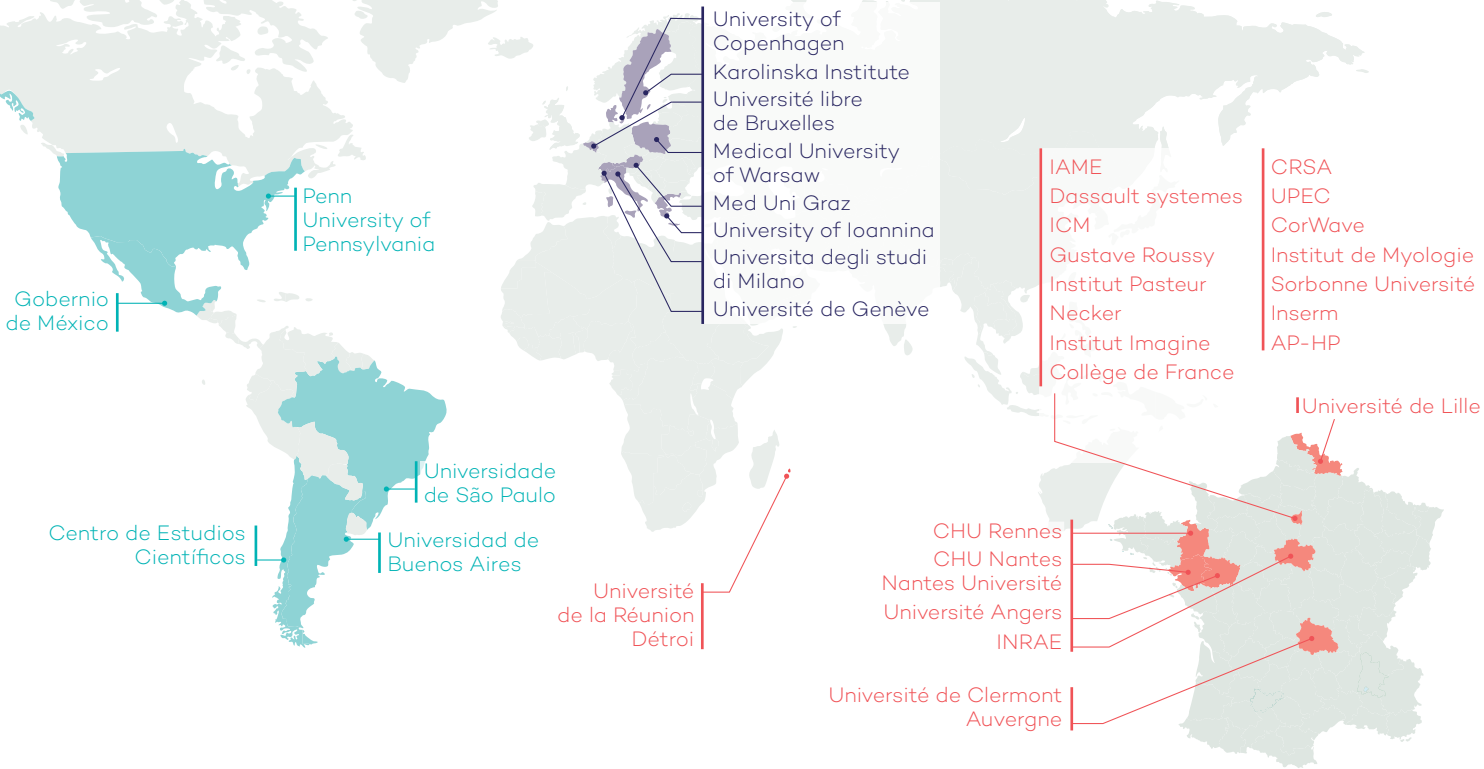
L'IHU ICAN est un centre de recherche d'excellence,

situé au cœur de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, sur les maladies métaboliques qui, associées à des maladies du cœur, forment les maladies cardio-métaboliques (MCM), 1^{ère} cause évitable et modifiable de maladies cardiovasculaires.

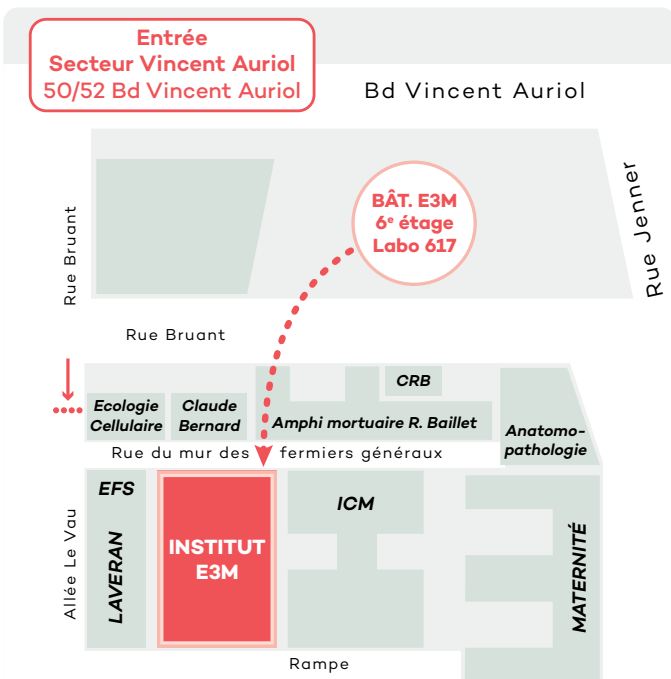
L'ICAN rassemble des experts de renommée internationale en recherche clinique et pré-clinique pour développer une médecine personnalisée pour mieux prévenir, prédire et soigner ces maladies chroniques.



COLLABORATIONS



NOUS TROUVER



VOS CONTACTS PRIVILÉGIÉS



ICAN Omics
 Lipidomics

Responsable Lipidomics

Marie LHOMME, PHD

✉ m.lhomme@ihuican.org

📞 Bureau 01 84 82 77 67



ICAN Omics
 Metabolomics

Responsable Metabolomics

Farid ICHOU, PHD

✉ f.ichou@ihuican.org

📞 Bureau 01 84 82 77 68

IHU ICAN
Pitié Salpêtrière Hospital

Pavillon Claude Bernard
 47-83 boulevard de l'Hôpital, 75013 PARIS

www.ihuican.org



IHU ICAN
 Fondation pour l'Innovation
 en Cardiométabolisme
 et Nutrition



ASSISTANCE PUBLIQUE HÔPITAUX DE PARIS

Inserm

SORBONNE UNIVERSITÉ