

# Institut Marseille Maladies Rares

Newsletter année universitaire 2023-2024



## Vers de Nouveaux Horizons : Les Accomplissements de l'Institut MarMaRa

Chers membres et partenaires de l'Institut MarMaRa,

Après une année 2023-2024 particulièrement intense, marquée par de nombreux événements, projets et succès, l'Institut MarMaRa s'apprête à franchir une nouvelle étape. Cette année a illustré notre capacité à organiser des événements variés et à lancer des initiatives d'envergure, confirmant notre rôle central dans la recherche et la formation sur les maladies rares.

Nous avons ainsi organisé 7 événements majeurs qui reflètent la diversité de nos actions : deux séminaires d'équipes nouvelles, notre colloque annuel, et deux séminaires du groupe de travail GT3M, riches en échanges interdisciplinaires. La Journée Internationale des Maladies Rares (JIMR) a également permis de sensibiliser le public. Cette année, nous avons aussi lancé deux événements inédits : la Journée Maladies Rares avec l'AP-HM et l'Alliance Maladies Rares, ainsi que la Journée R&D, renforçant nos partenariats avec les étudiants et notre écosystème socio-économique.

En parallèle, l'institut a été lauréat de deux projets d'envergure : RARETRIPS, dédié à des formations interactives sur les maladies rares, et l'École d'été CIVIS, qui témoigne de notre engagement à l'échelle européenne. Un immense merci à Denis Puthier pour son implication dans ces projets.

Nous remercions chaleureusement Cécile Bernard pour sa contribution exceptionnelle à nos succès depuis 2020. Elle vient d'être remplacée par Marie-Cécile Gaillard, dont l'expertise en maladies rares nous permettra de poursuivre sur cette dynamique, épaulée par Marion Decoularé-Delafontaine. Guillaume Bizet, notre nouveau gestionnaire, est également pleinement engagé avec Maxime Clément sur les aspects administratifs de l'institut.

Un grand merci à tous pour vos contributions et à notre équipe qui fait vivre l'Institut MarMaRa au quotidien.

Amicalement,

**Pr Thierry Brue, Directeur de MarMaRa**

## Sommaire

**Bilan des appels  
d'offres et portraits  
de lauréats**  
p.2

**Formation**  
p.4

**International**  
p.7

**Interdisciplinarité**  
p.8

**Événements**  
p.10

**Communication**  
p.14





## Bilan de l'année 2023-2024

Les **appels d'offres** accompagnent la recherche et la formation des équipes de recherche depuis le **lancement de l'institut**.

**1**

projets "post doc"

**2**

bourses "mission"

**4**

financements "formation"

**4**

bourses "stage de M2"

Lors de cette année **2023-2024**, deux éditions d'appels d'offres ont été lancées (octobre 2023 et juin 2024) et **26 financements** ont été octroyés à **17 équipes** de **7 laboratoires** de l'institut.

**1**

projets "association"

**9**

financements "fin de thèse"

**2**

projets "action incitative"

**1**

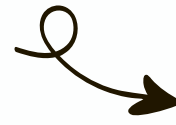
"accueil chercheur"

**2**

sponsor "événement"



## Présentation des projets lauréats !



Cliquez sur les portraits pour plus de détails sur chaque projet !



Le portrait de  
**Yoann Kovacs**





Le portrait de  
**Alysée Gongora**





Le portrait de  
**Clara Guijarro Calvo**





Le portrait de  
**Zeinab Hamze**





Le portrait de  
**Ugo Zayan**



Les  
TEMPS FO  
Les projets  
équipe de



Le portrait de  
**Marine Tessier**







## Programme de formations doctorales

En **janvier 2024**, l'institut MarMaRa a lancé pour la troisième année consécutive, son **programme de formations doctorales**.

Entre janvier et juin 2024, **quatre formations** ont été dispensées et ont bénéficié à plus de **soixante étudiants et chercheurs**:

" It really helped me with my master's thesis and will continue to do so for my PhD dissertation. "

" I attended the session and found it immensely informative and beneficial to my understanding of medical genetics. "

**STATISTICS FOR GENOMICS: CONTINUOUS PROBABILITY DISTRIBUTIONS**

**STATISTICS FOR GENOMICS: CONTINUOUS PROBABILITY DISTRIBUTIONS**

**FUNDAMENTAL NOTIONS IN MEDICAL GENETICS**

**STATISTICS FOR GENOMICS: DISCRETE PROBABILITY DISTRIBUTIONS**

**SINGLE-CELL RNA-SEQ**

" The training conducted was both informative and engaging, and I found the session components particularly beneficial. "

" It was a great talk and hope you will organize such informative seminars in the future as well "

**Profil des participants**

|           |           |          |               |                   |                                  |                       |                     |                     |
|-----------|-----------|----------|---------------|-------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| <b>1</b>  | <b>1</b>  | <b>2</b> | <b>20</b>     | <b>1</b>          | <b>24</b>                        | <b>55</b>             | <b>9</b>            | <b>4</b>            |
| ingénieur | chercheur | post-doc | étudiants AMU | interne pédiatrie | étudiants internationaux (CIVIS) | étudiants en Doctorat | étudiants européens | étudiants en Master |



## Bourses Master "cum laude" TIGER



**amidex** Aix  
Marseille  
Université

Cet été, trois étudiantes en 1ère année du Master Biologie-Santé ont été lauréates du dispositif "stage TIGER" et ont réalisé un stage supplémentaire rémunéré au laboratoire **Marseille Medical Genetics**.

Nous leur souhaitons une bonne continuation et espérons les revoir dans nos équipes pour la suite de leur études !

DÉCOUVREZ CI-DESSOUS LEURS PORTRAITS



### Emma BALSERA

*Equipe Fabienne Lescroart,  
Normal & pathophysiological specification  
of cardio-pharyngeal mesoderm*

Au cours de mon parcours universitaire j'ai obtenu un DUT en Génie Chimique, Génie des Procédés option Bio-procédés. Par la suite j'ai intégré une Licence Science de la Vie avant d'entrer au sein du Master Biologie Santé.

J'ai intégré le MMG durant un stage car je souhaitais pouvoir apporter ma contribution à un projet portant sur le cœur et les pathologies qui lui sont associées. Mon stage avait pour but d'étudier la surexpression de cibles métaboliques afin de comprendre leur implication dans la prolifération des cardiomyocytes. La finalité de ceci serait de pouvoir faire proliférer les cardiomyocytes, grâce à l'étude de leur métabolisme, au sein d'une région endommagée du cœur après un infarctus du myocarde. A la suite du Master, j'envisage possiblement de réaliser une thèse.

Le projet TIGER (*Transform and Innovate in Graduate Education with Research*) est une action qui vise à mettre en place des dispositifs pédagogiques innovants. Elle soutient et accompagne les étudiant.e.s dans leur travail, leur engagement et le développement de leurs compétences dans le domaine de la recherche.



## Luna DI NARDO

*Equipe Stéphane Zaffran,  
Genetics of cardiac diseases*



Notre stagiaire nous partage son parcours et ses aspirations dans le domaine de la biologie-santé. Après un baccalauréat ST2S, elle a exploré diverses voies, de la médecine à la génétique humaine, avant de trouver sa vocation dans le Master Biologie-Santé, parcours génétique humaine et médicale, à Aix-Marseille Université. Son intérêt pour la bio-informatique, découvert lors d'un stage à l'Université d'Oxford, complète sa formation académique.

Passionnée par les mécanismes des maladies rares, elle a choisi de réaliser son stage au sein du MMG, un laboratoire de référence en la matière, pour étudier le développement cardiaque. Dans l'équipe du Dr Fabienne Lescroart, elle s'est focalisée sur le gène *Lhx1* et son implication dans le syndrome MRKH, avec des applications dans la recherche sur les malformations urogénitales et cardiaques. Elle poursuit actuellement un projet de modélisation in vitro du gène *Lhx1* avec l'équipe du Dr Stéphane Zaffran, où elle se forme sur des techniques innovantes comme le RNAscope et la production de gastruloïdes.

Elle envisage de poursuivre en thèse pour contribuer aux connaissances sur les maladies rares, avec un objectif de recherche en France ou à l'étranger, et de renforcer son expertise en bio-informatique.



## Narimène Assaidi

*Plateforme GBiM,  
Valérie Delague*

Narimène Assaidi, lauréate de la bourse TIGER 2024, est une talentueuse étudiante en master Biologie-Santé à l'Université d'Aix-Marseille, où elle se spécialise en Biomarqueurs et Intelligence Artificielle. Alliant sciences de la vie et programmation, Narimène possède un parcours unique qui lui permet de faire le pont entre la biologie et le machine learning.

Forte de ses expériences en biomathématiques et en analyse de données, elle a déjà réalisé des projets passionnants, comme l'identification de variants pathogènes grâce à des méthodes de séquençage innovantes ou encore l'utilisation d'algorithmes d'apprentissage automatique pour détecter des anomalies dans l'expression génétique. Sa curiosité, son expertise en Python et R, et son esprit innovant la poussent à repousser les frontières de l'analyse de données en génétique.

Narimène se projette vers une carrière axée sur l'analyse de données génétiques, avec la possibilité de poursuivre en doctorat. Sa passion pour l'innovation et son approche multidisciplinaire font d'elle une étoile montante dans le domaine des biotechnologies.







## Groupe de travail 3M

### Séminaire "essais cliniques" (10/11/2023)

La second séminaire a démarré avec la participation du Dr Arthur Sterin, Christophe Lachaud et l'Association Française de la Maladie de Fanconi (AFMF), mettant en lumière les risques liés à la greffe (décès et cancer) et l'importance de la recherche pré-clinique pour améliorer la prise en charge des patients. Guylène Nicolas a introduit la deuxième session en évoquant l'évolution des textes sur les droits des patients depuis 2002 et les défis de la transparence dans les essais cliniques en lien avec le règlement européen.

Les témoignages de l'association APAISER (Sophie Giraudon-Bertuzzi) et de l'association AFAF (Claudie Baleyrier et Patricia Etienne) ont souligné plusieurs enjeux : les difficultés de recrutement de patients (nombre limité), les handicaps souvent invisibles (80 % des cas pour APAISER), la qualité de vie compromise malgré une durée de vie prolongée, et les divergences d'intérêts entre patients et chercheurs.

La session s'est conclue avec la présentation du projet EuroGCT par Anna Couturier, PhD, qui regroupe plus de 47 partenaires pour améliorer l'information destinée au grand public, aux patients et aux chercheurs. Son intervention a également soulevé des questions sur le rôle et l'efficacité des plateformes numériques pour accéder à des informations fiables.



1ère photo (nov 2023) : Dr Arthur Sterin, APHM

2e photo (févr 2024) : Sophie Bertuzzi, Thierry Brue, Isabelle Renaudet, Sarah Sawyer, Maggy Surace, Cécile Bernard

3e photo: public séminaire février 2024

### Séminaire "expériences de vie" - 21/02/2024 [en collaboration avec l'institut SoMuM]

Le 4ème séminaire du GT3M a continué d'explorer dans une approche interdisciplinaire les maladies rares autour de questions essentielles (l'expérience de l'entourage; la transition enfant-adulte; mettre en récit son expérience avec la maladie).

*Session 1 : point de vue de l'entourage ;*

*Session 2 : transition enfant-adulte ;*

*Session 3 : mettre en récit*



## Stage en droit de la santé

Accès aux traitements innovants : l'équilibre complexe entre intérêt collectif et droits individuels

Ce stage, financé par le GT3M, a pour objectif de réaliser une synthèse complète des cadres juridiques encadrant l'accès aux médicaments innovants en France et dans l'Union européenne.

Le travail s'articule autour de deux volets : d'abord, cartographier les textes législatifs en vigueur afin de dresser un panorama des régulations sur l'accès aux traitements innovants, puis analyser les défis et opportunités pour identifier les obstacles et proposer des pistes d'amélioration.

Les étapes clés incluent une revue de la littérature, suivie d'une analyse comparative avec la législation actuelle, visant à identifier les bonnes pratiques et les lacunes.

**INTERVIEW**



**Découvrez le portrait d'Ikram KEBIR**

- Etudiante en M2 Droit de la santé
- Stagiaire au CDSA

amU Aix Marseille Université


**Découvrez son portrait ici**

## L'interdisciplinarité au cœur des équipes de l'institut

Découvrez comment les équipes en physique, optique et mathématiques et éthique sont impliquées et participent à la recherche sur les maladies rares

- Laboratoire LP3 - Patricia Alloncle and Adrien Casanova
- Laboratoire I2M, équipe MABIOS - Elisabeth Rémy
- Institut Fresnel, équipe MOSAIC - Sophie Brasselet and Manos Mavrakis
- Laboratoire ADES, équipe CORNOR - Marion Mathieu

**AU COEUR DE L'INTERDISCIPLINARITÉ**

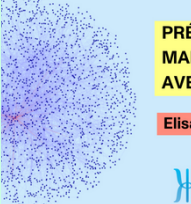


**PRÉSENTATION DU LABORATOIRE LP3 AVEC ...**

**Patricia ALLONCLE & Adrien CASANOVA**

LP3 amU

**AU COEUR DE L'INTERDISCIPLINARITÉ**

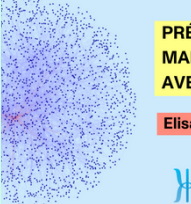


**PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE MABIOS (LABORATOIRE I2M) AVEC ...**

**Elisabeth REMY**

amU

**AU COEUR DE L'INTERDISCIPLINARITÉ**




**PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE MABIOS (LABORATOIRE I2M) AVEC ...**

**Elisabeth REMY**

amU

**AU COEUR DE L'INTERDISCIPLINARITÉ**

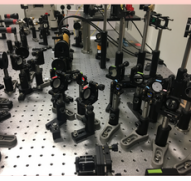


**PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE CORNOR (UMR ADES) AVEC ...**

**Marion MATHIEU**

ADES amU

**AU COEUR DE L'INTERDISCIPLINARITÉ**

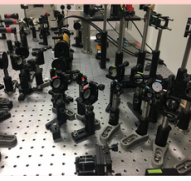


**PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE MOSAIC (INSTITUT FRESNEL) AVEC ...**

**Manos MAVRAKIS et Sophie BRASSELET**

FRESNEL amU

**AU COEUR DE L'INTERDISCIPLINARITÉ**



**PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE MOSAIC (INSTITUT FRESNEL) AVEC ...**

**Manos MAVRAKIS et Sophie BRASSELET**

FRESNEL amU



## Journée maladies rares

VENDREDI 16 FÉVRIER 2024

Dans le cadre de la **journée internationale des maladies rares**, la plateforme d'expertise maladies rares de l'AP-HM (PEMR, AP-HM), l'Institut Marseille Maladies Rares (MarMaRa), et l'Alliance Maladies Rares PACA ont organisé une conférence le vendredi 16 février à l'hôpital de la Timone à Marseille. Cette journée a été l'occasion de **sensibiliser** et de faire le point sur les dispositifs et les avancées autour de ces maladies.

La journée maladies rares a rassemblé un public varié composé de médecins, de chercheurs, d'étudiants, de personnels paramédicaux mais aussi de représentants d'associations et de patients. Au total, **82 personnes** ont participé à cet événement !

### Un Programme Riche en Échanges

La conférence a inclus plusieurs sessions interactives, permettant des échanges fructueux entre les différents participants. Des témoignages de patients, des présentations de recherches innovantes, et des discussions sur les politiques publiques en matière de santé ont jalonné cette journée.

Ateliers : Des sessions de travail ont permis de développer des recommandations pour renforcer la collaboration entre les différents acteurs concernés par les maladies rares.

Panels de Discussion : Des experts ont partagé leurs points de vue sur les défis actuels et futurs dans le domaine, ainsi que sur les meilleures pratiques à adopter.



### Un Appel à l'Action

Cette journée a également été l'occasion de sensibiliser le grand public à l'importance de la recherche sur les maladies rares et de promouvoir un meilleur accès aux soins pour les patients. La lutte contre l'isolement des malades et la nécessité d'un accompagnement personnalisé ont été au cœur des discussions.

Nous remercions tous les intervenants, participants et organisateurs pour leur engagement et leur passion. Ensemble, continuons à faire avancer la cause des maladies rares !

Pour plus d'informations et pour rester au courant des prochaines initiatives, nous vous invitons à visiter notre site web et à suivre nos actualités.



# Colloque annuel

18-19 AVRIL 2024



1ère photo: session short talks Ambre Linossier, Ugo Zayan, Zohra Rebaoui, Bénédicte Alary  
2e photo: doctorants session posters  
3e photo: STAB et membres du bureau

- **Conférence Principale**

Jose Luis de la Pompa du CNIC a donné une conférence sur le développement cardiaque, apportant des perspectives précieuses sur la recherche cardiovasculaire.

- **Session conjointe avec l'Institut ITEM**

Nous avons exploré les enjeux du changement climatique dans le Sud de la France et discuté des liens entre maladies rares et impacts environnementaux, notamment les effets des perturbateurs endocriniens.

- **Session dédiée aux Jeunes Chercheurs**

Pour la première fois, le symposium a inclus une session spécialement conçue pour les Post-docs et ingénieurs, leur permettant de présenter leurs travaux et d'échanger des idées.

- **Remise de Prix**

Nous avons félicité les lauréats des prix de la meilleure présentation orale et du meilleur poster pour les doctorants :

- Bénédicte Alary pour la meilleure présentation orale.
- Aurélien Fortoul et Amel Seddik pour leurs meilleurs posters.

(re)découvrez le livret du colloque avec les résumés des présentations et des posters [ici](#)



Cette édition a été un véritable succès avec la présentation de 21 posters et de nombreux échanges enrichissants



## BENEDICTE ALARY

### Meilleure communication orale

*Store-operated Calcium Entry Dysfunction in CRAC Channelopathy: Insights from a Novel STIM1 Mutation*



## AURÉLIEN FORTOUL

### Meilleur poster

*Intrinsic neuronal programming is sufficient to drive proper neuronal identity and connectivity in the somatosensory cortex of two mouse models of grey matter heterotopia*



## AMEL SEDDIK

### Meilleur poster

*Translational research of patients towards the -actin structure to discover the pathophysiological mechanisms of thoracic aortic disease*



Découvrez leurs portraits ici



Lauréats meilleur poster et meilleure communication orale + Thierry Brue, RST MarMaRa



# Journée R & D



Le **jeudi 4 juillet**, notre institut a vibré au rythme de la créativité lors de la journée "**Activez votre créativité !**", consacrée à l'entrepreneuriat et à la **valorisation de la recherche et des compétences**. Cet événement a rassemblé une trentaine de participants, tous animés par le désir d'apprendre et d'échanger des idées novatrices.



Session 1  
partenariats  
PP Christophe  
Lachaud



Session 3 création entreprise table-ronde animée par Alizée Dangreaux (doctorante MMG) intervenantes: Xénia Proton de la Chapelle et Margot Convers-Gourhant (Eurobiomed)

## Des Témoignages Inspirants

La journée a été ponctuée par sept témoignages captivants, présentés par des chercheurs, cliniciens et ingénieurs, qui ont partagé leurs expériences et leurs parcours. Leurs récits authentiques ont mis en lumière les défis et les succès rencontrés dans le monde de l'entrepreneuriat, offrant une perspective précieuse sur le chemin à parcourir.

Collaboration et Accompagnement :

Enrichie par les interventions de cinq structures d'accompagnement, cette journée a également souligné l'importance des partenariats dans le développement de projets. Que ce soit pour établir des collaborations public-privé à l'échelle nationale ou européenne, ou pour créer une start-up, le message était clair : s'entourer des bonnes personnes est essentiel.

## Des Clés pour Réussir

Les participants sont repartis avec des clés précieuses pour avancer dans leurs projets :

**Croire en soi** : Ayez confiance en votre projet et en vos idées.

**Reconnaître ses compétences** : Identifiez vos forces et vos faiblesses pour mieux vous entourer.

**Persévérer** : Ne laissez pas les obstacles vous décourager, chaque pas compte.

**Demander de l'aide** : N'hésitez pas à contacter les structures d'accompagnement pour obtenir le soutien nécessaire à chaque étape de votre parcours.

Cette journée a été une véritable célébration de l'innovation et de l'esprit d'entreprise. Nous remercions tous les participants et intervenants pour leur contribution à cette expérience enrichissante. Ensemble, continuons à activer notre créativité et à transformer nos idées en projets concrets !



Session 2 : Florence Riccardi





## Vidéotheque des membres de l'institut

Le portrait de Léa To  
MMG\_Doctorant\_Portrait L...

Le portrait de Leslie C  
MMG\_Chercheur\_Portrait L...

**Découvrez leurs portraits ici**

Le portrait de Florence M  
MMG\_Chercheur\_Portrait F...

Le portrait de Nathalie Berna  
MMG\_Chercheur\_Portrait N...

Le portrait de Laurent f  
IBDM\_Chercheur\_Portrait ...

Le portrait de Laurent V  
MMG\_Chercheur\_Portrait L...

Le portrait de Ugo Z  
INMED\_Doctorant\_Portrait ...

Le portrait de Patrice  
MarMaRa\_Portrait Patrice...

Le portrait de Zohra Re  
C2VN\_Doctorant\_Portrait ...

Le portrait de Fabienne L  
MMG\_Chercheur\_Portrait F...

Le portrait de Françoise M  
MarMaRa\_Portrait Françoi...

Le portrait de Marc Ba  
MarMaRa\_Portrait Marc Ba...

Le portrait de Zeinab h  
Portrait Zeinab.mp4

Le portrait de Clara Guijar  
Portrait Clara Guijarro ...

Le portrait de Annachiara De San  
MarMaRa\_Portrait Annachi...

Le portrait de Yoann K  
MarMaRa\_Portrait Yoann 2...

Le portrait de Anne Ba  
MarMara\_Portrait Anne Ba...

Le portrait de Marine T  
MarMaRa\_portrait Marine ...



# Bureau de l'institut

## Thierry Brue - Directeur Responsable Scientifique et Technique

Professeur d'Endocrinologie à Aix-Marseille Université (AMU), PU-PH service d'Endocrinologie à l'Hôpital de la Conception, (AP-HM) et coordinateur du CRMR HYPO. Il coordonne toutes les actions de l'institut.



## Frédérique Magdinier - Directrice adjointe Recherche

Directrice de Recherche Inserm, directrice du laboratoire Marseille Medical Genetics (MMG). Au sein de l'institut MarMaRa elle coordonne les actions scientifiques.

## Denis Puthier - Directeur adjoint Formation

Professeur à Aix-Marseille Université et co-responsable de la plateforme labellisée TGLM. Au sein de l'institut MarMaRa, il coordonne les actions de formation.



## \*Cécile Bernard - Cheffe de projet

Ingénieur d'études, elle accompagne le RST et les directeurs adjoints dans la gestion, la mise en œuvre et le suivi des actions de l'institut.

## Laurent Fasano - Responsable des appels d'offres

Directeur de recherche CNRS au laboratoire IBDM, il s'occupe de la gestion des appels d'offres et de l'organisation scientifique du colloque annuel.



## Françoise Muscatelli - Responsable des appels d'offres

Directrice de Recherche Inserm au laboratoire INMED, elle s'occupe de la gestion des appels d'offres et du programme scientifique du colloque annuel.

## \*\*Guillaume Bizet- Responsable administratif et financier

Responsable administratif du laboratoire Marseille Medical Genetics (MMG). Au sein de l'institut MarMaRa, il s'occupe avec les gestionnaires de l'unité de la gestion financière et des ressources humaines et accompagne la cheffe de projet dans le management administratif.



Contactez-nous !

[institut-marmara-contact@univ-amu.fr](mailto:institut-marmara-contact@univ-amu.fr)



 [institut-marmara-contact@univ-amu.fr](mailto:institut-marmara-contact@univ-amu.fr)

 [www.univ-amu.fr/marmara](http://www.univ-amu.fr/marmara)

 [https://www.linkedin.com/company/marmara\\_amu/](https://www.linkedin.com/company/marmara_amu/)

## 4 Ecoles doctorales (ED) + 50 doctorants

Sciences pour l'ingénieur (ED 353)  
Mathématiques et informatique  
(ED 184)

## 2 Facultés

Faculté des Sciences

Faculté des Sciences médicales et  
paramédicales

Sciences de la vie et de la santé (ED 62)

Physique et sciences de la matière  
(ED 352)

## 5 Masters +70 étudiants M2

### Master Biologie-Santé

(Parcours Génétique humaine et médicale)

### Master Biologie structurale et génomique

(Parcours Génomique et analyse des données)

### Master Bio-informatique

(Parcours Développement logiciels et analyse de données)

### Master Biologie intégrative et Physiologie

(Parcours Du gène à la pathologie)

### Master Humanités médicales

(Parcours Approches éthiques, déontologiques et anthropologiques en santé)

### ADES (UMR 7268)

(Anthropologie bio-culturelle, droit, éthique et  
santé)

## 13 Laboratoires (37 équipes)

### IRPHE (UMR 7342)

(Institut de recherche sur les phénomènes hors équilibre)

### LMA (UMR7031)

(Laboratoire de mécanique et d'acoustique)

### FRESNEL institute (UMR 7249)

### CEReSS (UMR 7310)

(Centre d'étude et de recherche sur les services de  
santé et la qualité de vie)

### MMG (UMR 1251)

(Centre de génétique médicale de Marseille)

### C2VN

(Centre de recherche en cardiovasculaire et nutrition)

### CRCM (UMR 7258)

(Centre de recherche en cancérologie de Marseille)

### I2M (UMR 5295)

(Institut de mathématiques de Marseille)

### LP3 (UMR 7341)

(Lasers, Plasmas & Photonic Processes)

### IBDM (UMR 7288)

(Institut de biologie du développement de Marseille)

### INMED (UMR 1249)

(Institut de neurobiologie de la Méditerranée)

### TAGC (UMR 1090)

(Théories et approches de la complexité génomique)