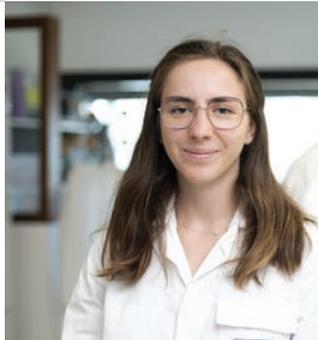
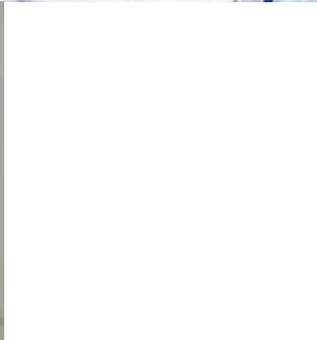
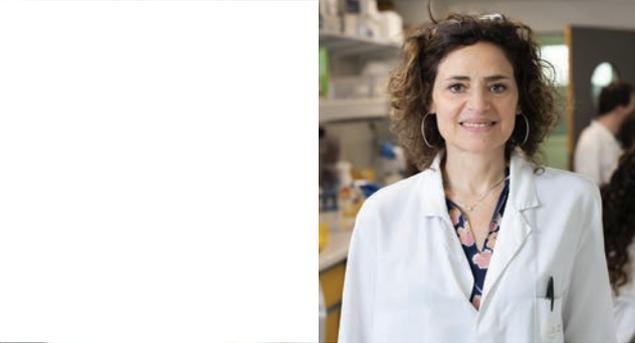


PRIX DE LA FONDATION POUR LA RECHERCHE MÉDICALE 2022



MERCREDI 7 DÉCEMBRE 2022

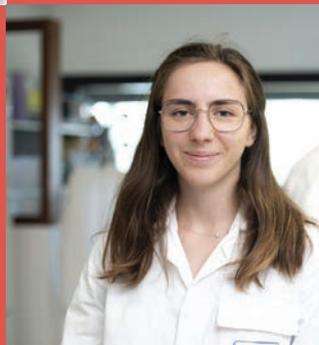
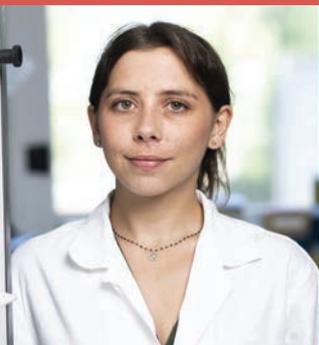
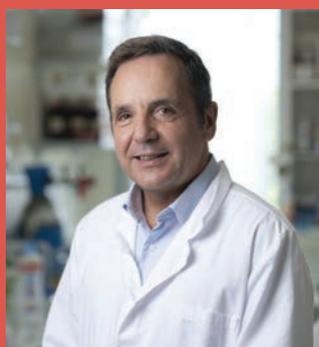


MAISON DE LA RECHERCHE



Fondation pour
la
Recherche
Médicale

Innover pour sauver



L'intégralité du palmarès
des lauréats 2022
est à retrouver ici :





Denis Duverne
Président du Conseil de surveillance

La Fondation pour la Recherche Médicale (FRM) assure sa mission philanthropique avec détermination et rigueur depuis maintenant 75 ans. Elle considère chaque don comme un véritable lien entre ses donateurs et les chercheurs et elle s'attache à le faire fructifier dans une ambition commune : stimuler les avancées scientifiques et faire éclore les innovations médicales de demain.

La remise des Prix de la FRM et des Fondations qu'elle abrite constitue le point d'orgue annuel de cet engagement pour la recherche. C'est une occasion unique de mettre à l'honneur des chercheurs au talent exceptionnel ; ceux dont les travaux, dans toutes les disciplines, balisent les chemins de la connaissance et contribuent à améliorer notre santé.

Je souhaite témoigner aux éminents scientifiques ici présents – et au-delà à toute la communauté des chercheurs en France –, l'admiration profonde que nous portons à leur génie créatif et à leur dévouement. Je dis également à nos généreux donateurs notre immense reconnaissance pour leur investissement. Comme eux, n'oublions pas que la recherche est au cœur de nos vies. Les chercheurs comptent sur nous comme nous pouvons compter sur eux !



Chantal Boulanger
Présidente du Conseil scientifique

C'est un honneur et un grand plaisir de succéder à Alain Chédotal à la tête du Conseil scientifique de la Fondation pour la Recherche Médicale. Présider à l'examen de tant de projets de recherches innovants constitue une vraie responsabilité. Chacun des membres de ce Conseil en prend la mesure et s'en acquitte avec rigueur et enthousiasme. Car il s'agit, avant tout, d'une mission passionnante : s'immerger dans la science en marche et faire le pari d'avancées médicales qui, demain, sauveront des vies. Nos vies.

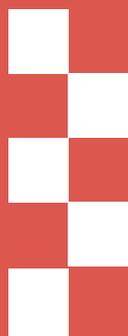
L'attribution des Prix de la FRM et de ses Fondations abritées représente un moment fort pour les membres du Conseil scientifique et les membres des jurys des différents Prix. Les plus belles carrières et les projets les plus ambitieux sont ici récompensés pour leurs promesses de progrès scientifiques et médicaux dans tous les domaines. Cette année encore, les très nombreux projets présentés témoignent de la très grande qualité de la recherche académique française, de l'audace et de l'engagement des chercheurs. Ceux-ci méritent amplement la confiance que les donateurs et philanthropes leur accordent !

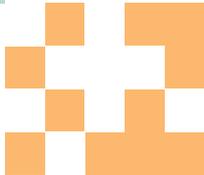
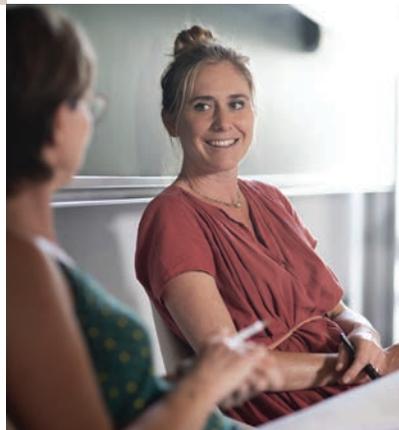
Aussi, au nom de tous les chercheurs récompensés, je remercie ces généreux contributeurs. L'élan qu'ils insufflent à la recherche biomédicale est précieux pour notre santé.



SOMMAIRE

Éditos	3
Prix scientifiques	5
Prix Jean-Paul Binet Thierry Couffinhal	6
Prix Bernadette et Pierre Duban Cécilia Samieri	7
Prix Fabrice Le Mouhaër Séverine Boillée	8
Prix Jacques Piraud Nicolas Manel	9
Prix Raymond Rosen Gaëlle Legube	10
Prix Raymond Rosen Eliane Piaggio	11
Prix Lucien Tartoïs Jean-Luc Imler	12
Prix de recherche	13
Prix Jeanne-Philippe Béziat Louise Michel	14
Prix Odette Rouanet Marine Sallé	15
Historique des prix	16
La Fondation pour la Recherche Médicale	18
Remerciements	19

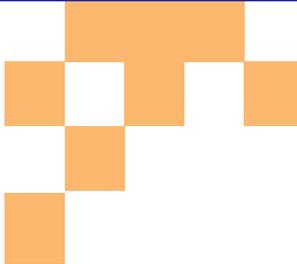




PRIX SCIENTIFIQUES

Les Prix scientifiques distinguent des chercheurs et des chercheuses qui, à travers l'originalité de leur parcours professionnel, contribuent au progrès de la connaissance et aux avancées de la recherche médicale d'aujourd'hui et de demain.

Créés à l'initiative de bienfaiteurs grâce à un don, une donation ou un legs, ils sont destinés à soutenir des recherches spécifiques dans un domaine souhaité par ces derniers. Ces prix portent le nom des donateurs ou celui d'un de leurs proches, à qui ils souhaitent rendre hommage. Les lauréats des Prix scientifiques sont sélectionnés par des jurys spécialisés dont les membres appartiennent au Conseil scientifique de la Fondation pour la Recherche Médicale.



PRIX JEAN-PAUL BINET

Ce Prix, d'un montant de 12 000 €, est issu d'une donation de Jean-Paul Binet. Il est destiné à récompenser des travaux de recherches cliniques ou expérimentales sur les pathologies cardiovasculaires ou sur les xénogreffes.

Présidente du jury : Chantal BOULANGER

COMPRENDRE L'ORIGINE DE LA MALADIE DES PETITS VAISSEAUX POUR LA PRÉVENIR ET LA TRAITER



Le Pr Thierry Couffinhal est cardiologue au CHU de Bordeaux et dirige l'unité « Biologie des maladies cardiovasculaires », sur le site de l'Hôpital Haut-Lévêque, à Pessac. Son équipe est spécialisée dans l'étude de l'endothélium, la couche de cellules qui tapisse tous les vaisseaux sanguins du corps humain.

L'équipe du Pr Couffinhal s'intéresse en particulier à la maladie des petits vaisseaux (MPV). Cette pathologie, aux mécanismes mal compris et sans traitement spécifique, est liée à des modifications de fonction ou de structure des petits vaisseaux. Elle prédispose ainsi à un risque élevé de complications vasculaires. Par exemple, la MPV est responsable d'environ un tiers des accidents vasculaires cérébraux (AVC) et elle est une cause importante de déclin cognitif et de démence. Des dommages microvasculaires sont également suspectés dans l'origine de pathologies cardiaques, par exemple dans l'ischémie myocardique – un défaut d'oxygénation du cœur par obstruction d'une artère – en dehors de toute maladie coronarienne, ou dans certaines formes d'insuffisance

cardiaque. En outre, la MPV semble jouer un rôle important dans l'apparition de maladies neurodégénératives du cerveau comme la maladie d'Alzheimer, mais aussi de l'œil, comme la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). Aussi s'agit-il d'un problème de santé publique majeur.

Grâce à des modèles de souris, les recherches du Pr Couffinhal ont pour objectif d'élucider les mécanismes moléculaires en jeu. Cela permettra en premier lieu d'identifier de nouvelles cibles thérapeutiques, mais aussi de repérer les individus à haut risque d'AVC, d'ischémie myocardique ou d'insuffisance cardiaque et de définir des stratégies préventives appropriées. Enfin, ces travaux visent à explorer le rôle de la MPV dans la survenue de maladies neurodégénératives afin, là encore, de déployer des moyens de prévention innovants.



Thierry Couffinhal

- Professeur de cardiologie à l'Université de Bordeaux
- Chef du Centre d'exploration, de prévention et de traitement de l'athérosclérose (CEPTA) - Échographie vasculaire au CHU de Bordeaux
- Directeur de l'unité « Biologie des maladies cardiovasculaires » (Inserm UMR 1034/Université de Bordeaux)

Docteur en médecine spécialisé en cardiologie de la Faculté de médecine de Bordeaux en 1994, Thierry Couffinhal obtient la même année un doctorat ès Sciences en Biologie-Santé de l'Université de Bordeaux. Il mène ses travaux de thèse dans l'Unité de recherche de cardiologie Inserm, à Pessac et poursuit par un postdoctorat en recherche cardiovasculaire dans le laboratoire du Dr J.M. Isner, pionnier de la thérapie génique cardiaque au St Elizabeth Medical Center of Boston, aux États-Unis. À son retour en France, en 1996, il exerce à l'Université de Bordeaux comme Chef de Clinique Assistant, puis est nommé praticien hospitalier à l'hôpital Haut-Lévêque de Pessac en 2000 avant d'être promu Professeur de cardiologie de l'Université de Bordeaux-Praticien hospitalier en 2004. Il monte son propre groupe de recherche Inserm en 2004 sur la thématique des mécanismes cellulaires et moléculaires dans la maturation des vaisseaux sanguins. En 2007 il prend la tête de l'Unité « Adaptation cardiovasculaire à l'ischémie », puis depuis 2011 l'Unité « Biologie des maladies cardiovasculaires ». Il est responsable du Centre d'exploration, de prévention et de traitement de l'athérosclérose (CEPTA) - Échographie vasculaire au CHU de Bordeaux depuis 2001.

PRIX BERNADETTE ET PIERRE DUBAN

Issue du legs de Pierre Duban, la fondation Bernadette et Pierre Duban a été créée afin de remettre annuellement à un chercheur français, un prix doté de 40 000 €, couronnant des recherches effectuées exclusivement sur les maladies d'Alzheimer et dégénératives du cerveau.

Présidente du jury : Claire WYART

EXPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES ET MALADIE D'ALZHEIMER



Directrice de recherche à l'Inserm, spécialisée en épidémiologie et en santé publique, Cécilia Samieri étudie l'épidémiologie du vieillissement cérébral dans le centre de recherche en santé publique de Bordeaux. Elle cherche à comprendre le rôle des facteurs environnementaux dans la survenue des maladies cérébrales liées à l'âge, en particulier la maladie d'Alzheimer. Celle-ci évolue en effet silencieusement durant 15 à 20 ans dans le cerveau avant la manifestation des premiers symptômes et l'établissement du diagnostic et à ce jour, les facteurs qui concourent au déclenchement de la maladie sont mal connus. Certains de ces facteurs, non modifiables, sont liés au terrain génétique ; d'autres, modifiables, sont en lien avec l'exposome, c'est-à-dire à l'ensemble des expositions auxquelles chacun est soumis tout au long de sa vie et qui influencent notre santé. Cela inclut les expositions extérieures (alimentation, polluants, etc.), mais aussi le contexte social, ainsi que les régulations du milieu intérieur (biologiques). Afin de décrypter le rôle de cette part environnementale dans le vieillissement du cerveau, Cécilia Samieri analyse de grands échantillons de personnes valides

et suivies pendant un certain temps, ou études de cohortes. La chercheuse constitue ainsi actuellement la cohorte B cube. Il s'agit de 2 000 jeunes séniors (à partir de 55 ans) volontaires de la Métropole de Bordeaux. Avec son équipe, elle se propose de suivre ces personnes pour analyser de manière pluridisciplinaire leurs comportements, leurs paramètres biologiques, leur microbiote, etc., et les mettre en lien avec leur fonctionnement cérébral. L'objectif de Cécilia Samieri et de son équipe est d'identifier les facteurs et les mécanismes qui, tôt dans la vie, permettent au cerveau de s'adapter au vieillissement ou, au contraire, de mener à la maladie d'Alzheimer. Elle compte ainsi définir des stratégies de prévention précoce, susceptibles de retarder ou d'éviter la maladie. En espérant, à terme, diminuer le fardeau de cette maladie sur la société.



Cécilia Samieri

• Directrice de recherche à l'Inserm dans l'Unité Bordeaux Population Health (BPH Inserm 1219/Université de Bordeaux)

Vétérinaire de formation, Cécilia Samieri s'engage vers la recherche et obtient un doctorat de sciences en Épidémiologie et santé publique de l'Université de Bordeaux en 2009. Au centre de recherche en santé Publique de Bordeaux, ses travaux portent sur le lien entre nutrition, mode de vie et vieillissement cérébral. Elle poursuit ses travaux en effectuant un postdoctorat au Channing Division of Network Medicine (Harvard Medical School et Harvard School of Public Health) à Boston, aux États-Unis. À son retour au laboratoire en 2012, elle obtient une position de jeune chercheur avec le soutien de la Fondation Plan Alzheimer avant de rejoindre les rangs de l'Inserm en 2015. Elle est promue Directrice de recherche en 2021.

DISTINCTIONS

2019 • Prix Joël Ménard en recherche clinique et translationnelle, Fondation Alzheimer

PRIX FABRICE LE MOUHAËR

Ce Prix, d'un montant de 40 000 €, est issu d'un legs de Denise Le Mouhaër pour honorer la mémoire de son fils Fabrice. Il est destiné à financer la recherche sur la sclérose latérale amyotrophique ou à défaut à toute autre pathologie analogue concernant la neurologie.

Présidente du jury : Claire WYART

SCLÉROSE LATÉRALE AMYOTROPHIQUE : CIBLER LES CELLULES IMMUNITAIRES



Séverine Boillée dirige l'équipe « Causes de la SLA et mécanismes de la dégénérescence motoneuronale » à l'Institut du cerveau, à Paris.

En touchant environ 7 000 personnes en France, la sclérose latérale amyotrophique (SLA) est la maladie neurodégénérative du motoneurone – la cellule nerveuse qui commande la contraction des muscles – la plus fréquente. Elle se traduit par une paralysie progressive, fatale un à cinq ans après le début des symptômes. Les motoneurones sont des cellules nerveuses particulières, car ils se trouvent dans le système nerveux central (notamment la moelle épinière) et émettent des prolongements en périphérie pour se connecter aux muscles. Dans la moelle épinière, les motoneurones sont entourés de cellules microgliales qui sont les cellules immunitaires du système nerveux central. Bien que celles-ci soient normalement protectrices, elles peuvent aussi libérer des facteurs toxiques pour les motoneurones et Séverine Boillée a montré que ces cellules microgliales participaient à la progression de la maladie. Par ailleurs, les motoneurones sont en contact, au niveau de leurs prolonge-

ments, avec d'autres cellules immunitaires : les macrophages périphériques. Or récemment, l'équipe de la chercheuse a découvert que ces macrophages périphériques pouvaient modifier les réponses des cellules microgliales et améliorer la survie de souris modèles de la maladie. L'équipe cherche donc à identifier les facteurs protecteurs émis par les macrophages périphériques de patients atteints de SLA. À partir de prélèvements sanguins, l'ensemble des gènes exprimés par ces cellules et des facteurs produits seront comparés à ceux produits par les macrophages d'individus indemnes. Séverine Boillée espère ainsi trouver des voies et des cibles thérapeutiques inédites pour ralentir la progression de la SLA en agissant directement sur les macrophages périphériques, facilement accessibles.



Séverine Boillée

· Directrice de recherche à l'Inserm, cheffe de l'équipe « Causes de la SLA et mécanismes de la dégénérescence motoneuronale », Institut du cerveau (ICM, U1127 Inserm/UMR7225 CNRS/Sorbonne Université), Paris

Séverine Boillée commence ses travaux de recherche sur la dégénérescence du motoneurone dès son master 2 dans le laboratoire de Marc Peschanski, à la Faculté de médecine de Créteil. Elle obtient son doctorat en neurosciences de l'Université Paris XII en 2001 avant de partir en postdoctorat dans le laboratoire du Pr Don W Cleveland, spécialiste mondial des maladies du motoneurone à l'Université de Californie à San Diego. Elle y poursuit ses recherches pendant 6 ans, puis revient en France en 2008, où elle est recrutée par l'Inserm et rejoint l'équipe du Dr Michel Mallat, spécialiste des cellules microgliales, puis crée son équipe « Causes de la SLA et mécanismes de la dégénérescence motoneuronale », en 2014, à l'Institut du cerveau (ICM) et est promue directrice de recherche en 2021.

DISTINCTIONS

2011 · Prix NRJ-Institut de France

PRIX JACQUES PIRAUD

Ce Prix, d'un montant de 15 000 €, provient d'une donation de Marcel Piraud et est dédié à son fils, Jacques. Il est destiné à financer des recherches sur les maladies infectieuses.

Président du jury : Marc LECUIT

UN DÉTECTEUR DE VIRUS AU CŒUR DES CELLULES IMMUNITAIRES



Directeur de recherche à l'Inserm, Nicolas Manel est responsable de l'équipe « Immunité innée chez l'Homme » à l'Institut Curie, à Paris. Ses travaux de recherche visent à élucider les mécanismes de la première ligne de défense de l'organisme.

L'immunité innée est une forme universelle de défense des organismes vivants contre les agents pathogènes, comme les bactéries ou les virus. Des cellules essentielles de ce système, les cellules sentinelles, possèdent des détecteurs, des protéines qui leur permettent de repérer rapidement les intrus avant de les digérer, et d'activer le système immunitaire adaptatif. C'est ensuite celui-ci qui prend la relève pour produire une réponse immunitaire dirigée spécifiquement contre le pathogène. On connaissait certains des détecteurs des cellules de l'immunité innée, tous situés en surface ou à l'intérieur de celles-ci. Pour la première fois, Nicolas Manel et son équipe ont découvert un détecteur au sein du noyau de ces cellules. Cette protéine baptisée NONO reconnaît l'enveloppe protectrice – appelée capsid – du virus de l'immu-

nodéficience humaine (VIH), qui permet d'acheminer le matériel génétique viral jusqu'au noyau de la cellule infectée pour y être répliqué. L'équipe a montré que cette détection était indispensable pour qu'une autre protéine, elle aussi située dans le noyau, puisse à son tour identifier spécifiquement le matériel génétique du virus parmi l'énorme quantité de matériel génétique présent dans le noyau de la cellule.

L'objectif du chercheur est aujourd'hui de décortiquer les mécanismes complexes mis en jeu dans cette détection virale. L'équipe cherche en outre à savoir si ce mécanisme est aussi utilisé pour détecter d'autres virus comme HSV, le virus responsable de l'herpès et de l'encéphalite herpétique. Ces recherches fondamentales permettront de mieux comprendre comment le système immunitaire inné lutte contre les virus. Elles pourraient inspirer des solutions préventives ou thérapeutiques inédites contre ces agents pathogènes.



Nicolas Manel

- Directeur de recherche à l'Inserm
- Responsable de l'équipe « Immunité innée chez l'Homme » dans l'Unité « Immunité et cancer » (Inserm U932/Institut Curie) à l'Institut Curie, Paris

À sa sortie de l'École Normale supérieure de Lyon, Nicolas Manel démarre un doctorat de biologie cellulaire à l'Université de Montpellier. Il débute ses recherches sur les rétrovirus dans le laboratoire de Marc Sitbon, à l'Institut de génétique moléculaire de Montpellier. En 2005 il part en postdoctorat dans le laboratoire du Pr Dan Littman, à l'École de médecine de l'Université de New-York, où il poursuit ses travaux et réalise des découvertes majeures, notamment sur la manière dont le virus du sida échappe au système immunitaire inné. Il est recruté en 2009 par l'Inserm et revient en France en 2010 pour établir son équipe à l'Institut Curie. Il est promu directeur de recherche en 2014. Ses découvertes ont fait l'objet de 8 brevets, menant à la conception de nouveaux biomédicaments pour moduler l'immunité dans le cancer et les maladies infectieuses. Ils sont en cours de développement par la start-up Stimunity, spin-off de son laboratoire depuis 2015, dont il est membre fondateur et conseiller scientifique.

DISTINCTIONS

- 2021** • Prix de la fondation Allianz - Institut de France 2021
- 2019** • Prix Jean Hamburger de la Ville de Paris
- 2018** • Nomination at the Henry Kunkel Society (<https://www.henrykunkelsociety.org/>)
- 2013** • Prix Mémain-Pelletier, Académie des Sciences
- 2011** • Andy Kaplan Prize, Cold Spring Harbor Retro@viruses Meeting, USA

PRIX RAYMOND ROSEN

Ce Prix, d'un montant de 40 000 €, provient d'un legs de Jeanne Rosen et a été créé en mémoire de son époux. Il encourage les chercheurs dont les travaux sont orientés sur le cancer et sa guérison.

Présidente du jury : Sophie TARTARE-DECKERT

COMPRENDRE LA RÉPARATION DE L'ADN POUR AMÉLIORER LA CHIMIOTHÉRAPIE



Directrice de recherche au CNRS, Gaëlle Legube est responsable de l'équipe « Chromatine et réparation de l'ADN », au Centre de Biologie Intégrative, à Toulouse. Celle-ci étudie les mécanismes qui permettent le maintien de l'intégrité du génome qui est vital pour la survie des cellules. Elle tente en particulier de comprendre comment sont réparées certaines cassures de l'ADN, très toxiques pour les cellules.

L'ADN, qui porte nos gènes, est constitué de deux molécules (des « brins ») associées. Une cassure dite double brin atteint simultanément ces deux brins, coupant « net » l'ADN. Cette altération grave, si elle n'est pas réparée par la cellule, peut entraîner la mort de la cellule ou, pire, conduire à des réarrangements majeurs du génome, à l'origine du développement de tumeurs. Une cassure double brin peut se produire à la suite de l'exposition à des agents dits « génotoxiques », et c'est le principe de la radiothérapie ou de certaines chimiothérapies.

Les cassures « double brin » de l'ADN sont donc très toxiques et doivent être réparées rapidement par la cellule.

Pourtant, des études récentes ont suggéré que ces cassures, que l'on pensait rares, surviennent de manière physiologique et sont donc fréquentes. De manière intrigante, il a été observé que ces cassures surviennent essentiellement dans des régions actives du génome, dans lesquelles les gènes sont exprimés.

Les travaux récents de l'équipe de Gaëlle Legube ont permis d'identifier une voie de réparation particulière qui prend en charge ces cassures dans les régions actives. Elle s'attache à présent à caractériser les mécanismes. Pour cela, elle combine un système original qui permet de générer des cassures contrôlées dans des cellules avec des techniques moléculaires à haut débit et de microscopie pointues.

Outre les connaissances fondamentales acquises, ces recherches pourraient aboutir à de nouvelles stratégies thérapeutiques pour améliorer l'efficacité des chimiothérapies qui agissent en induisant préférentiellement des cassures sur les gènes actifs.



Gaëlle Legube

- Directrice de recherche au CNRS
- Responsable de l'équipe « Chromatine et réparation de l'ADN » dans l'Unité de biologie moléculaire cellulaire et du développement (CNRS UMR 5077/Université Toulouse 3) au Centre de Biologie Intégrative, Toulouse

C'est lors de son doctorat dans l'équipe de Didier Trouche, au Centre de Biologie Intégrative à Toulouse, que Gaëlle Legube démarre ses travaux sur la réparation de l'ADN. En 2003, elle part en postdoctorat dans le laboratoire d'Asifa Akhtar, au European Molecular Biology Laboratory, à Heidelberg, en Allemagne, où elle acquiert notamment une compétence sur les technologies d'étude du génome dans sa totalité. Elle rejoint les rangs du CNRS en 2006 et réintègre le laboratoire de Didier Trouche, où elle initie sa thématique sur la réparation des cassures double brin grâce à l'utilisation de ces technologies. Elle conçoit à cet effet un modèle cellulaire inédit. Elle monte son propre groupe en 2011 et est promue directrice de recherche en 2014.

DISTINCTIONS

- 2021** • ERC Advanced Grant, European Research Council
- 2020** • Médaille d'argent du CNRS
 - Grand Prix de l'association Robert Debré (orientation fondamentale)
- 2019** • Prix de Cancérologie de la Fondation Del Duca, Académie des sciences
 - Prix Coup d'Élan, Fondation Bettencourt Schueller
- 2015** • ERC Consolidator Grant, European Research Council
- 2012** • Médaille de bronze du CNRS

PRIX RAYMOND ROSEN

Ce Prix, d'un montant de 40 000 €, provient d'un legs de Jeanne Rosen et a été créé en mémoire de son époux. Il encourage les chercheurs dont les travaux sont orientés sur le cancer et sa guérison.

Présidente du jury : Sophie TARTARE-DECKERT

L'IMMUNOTHÉRAPIE, UN ESPOIR DANS LES TUMEURS RHABDOÏDES



Directrice de recherche à l'Inserm, Eliane Piaggio dirige l'équipe « Immunothérapie translationnelle » à l'Institut Curie, à Paris. L'un de ses projets est d'améliorer la prise en charge des tumeurs rhabdoïdes, des cancers pédiatriques très rares et très agressifs.

Les tumeurs rhabdoïdes se développent le plus souvent chez les nourrissons et dans la petite enfance et peuvent toucher différents organes, en particulier le rein, le foie et le cerveau. Les traitements font appel à la chirurgie, ainsi qu'à une chimiothérapie et une radiothérapie intensives. Parfois non applicables chez le nourrisson, ils ne sont efficaces que chez une minorité de patients et le pronostic reste très sombre, avec une survie à 5 ans de 20 % seulement et des séquelles très lourdes. Aussi le développement de nouveaux traitements est-il urgent.

Eliane Piaggio est une experte de l'immunothérapie, son champ d'investigation depuis une vingtaine d'années. Cette approche, qui consiste à stimuler la réponse immunitaire du patient pour éliminer la tumeur a récemment révolutionné la prise en charge de certains cancers. Néanmoins, jusqu'à présent, cette approche

n'avait pas été testée dans les tumeurs rhabdoïdes, que l'on pensait « invisibles » pour le système immunitaire. Or des résultats récents de l'équipe montrent que ces tumeurs peuvent en réalité bien être détectées par les cellules immunitaires, offrant des perspectives nouvelles.

En étroite collaboration, les équipes de la chercheuse, du bio-informaticien Joshua Waterfall et de l'oncopédiatre Franck Bourdeaut, à l'Institut Curie, ont développé des modèles de souris porteuses de tumeurs rhabdoïdes permettant d'évaluer l'effet de différentes immunothérapies et de les optimiser. Récemment, une stratégie combinant deux molécules thérapeutiques a prouvé son efficacité pour induire la disparition complète des tumeurs. La chercheuse souhaite maintenant décrypter les mécanismes de cette action, avec l'objectif ultime de proposer aux patients une stratégie innovante d'immunothérapie.



Eliane Piaggio

- Directrice de recherche à l'Inserm
- Responsable de l'équipe « Immunothérapie Translationnelle » dans l'Unité Immunité et cancer (Inserm U932/Institut Curie) à l'Institut Curie, Paris

Après un doctorat sur le thème de l'immunothérapie obtenu à la Faculté des Sciences Biochimiques et Pharmaceutiques de l'Université Nationale de Rosario, en Argentine, Eliane Piaggio arrive en France en 2001 pour effectuer un postdoctorat dans le Laboratoire de neurogénétique moléculaire à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, à Paris. Ses travaux portent sur l'immunothérapie des maladies auto-immunes. Elle approfondit sa formation sur cette thématique au cours d'un deuxième postdoctorat à l'Institut toulousain des maladies infectieuses et inflammatoires, puis elle enchaîne avec un autre postdoctorat au Laboratoire de biologie et thérapeutiques des pathologies immunitaires, à Paris, avant d'être recrutée en 2007 par l'Inserm. Elle intègre alors l'unité « Immunologie-Immunopathologie-Immunothérapeutique », qui se consacre à l'immunologie translationnelle. En 2011 elle est promue directrice de recherche, puis rejoint l'Institut Curie en 2015 pour y établir une équipe labellisée SIRIC (site de recherche intégrée sur le cancer). Elle crée son équipe de recherche actuelle « Immunothérapie translationnelle » en 2018. Ses travaux ont fait l'objet de 12 brevets.

DISTINCTIONS

- 2022** • Prix Ruban Rose Avenir, association Ruban Rose
- 2017** • Prix de l'Institut Curie, 150^e anniversaire de la naissance de Marie Curie
- 2010** • Membre honoraire de la société argentine d'immunologie



Jean-Luc Imler

- Professeur de biologie cellulaire à l'Université de Strasbourg
- Directeur de l'Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire (IBMC, CNRS/Université de Strasbourg)
- Directeur de l'Unité « Modèles insectes de l'immunité innée » (M3i, CNRS UPR9022/Inserm U1257/IBMC/Université de Strasbourg)
- Responsable de l'équipe « Signalisation antivirale et mécanismes effecteurs » à l'IBMC

En parallèle de son Master à Agro Paris Tech, Jean-Luc Imler démarre en 1985 un doctorat de biologie moléculaire et cellulaire à l'Université Louis Pasteur à Strasbourg. Il mène ses travaux sur la régulation des gènes dans le laboratoire de « Génétique moléculaire des eucaryotes », sous la direction de Bohdan Wasyluk. En 1989 il s'envole pour un postdoctorat au DNAX Research Institute, à Palo Alto, au cours duquel il étudie l'IL-2, une molécule de signalisation du système immunitaire aux côtés de l'immunologiste Gérard Zurawski. À son retour en France, en 1992, il est recruté par l'entreprise Transgène, où il développe des vecteurs viraux pour la thérapie génique. En 1994, il obtient un poste de Professeur de biologie cellulaire à l'Université de Strasbourg et rejoint l'unité « Modèles insectes de l'immunité innée » à l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire, qu'il dirige depuis 2018.

DISTINCTIONS

- 2020** • Médaille d'argent du CNRS
- 2016** • Membre senior de l'Institut universitaire de France
- 2015** • Prix La Recherche (Biologie)
 - Prix Jaffé, Fondation de l'Institut de France
- 2002** • Membre junior de l'Institut universitaire de France

PRIX LUCIEN TARTOIS

Ce Prix, d'un montant de 20 000 €, provient d'une donation de Lucien Tartois, ancien chef du service culturel du Palais de la découverte. Il est destiné à financer des recherches en oncologie, immunologie ou virologie.

Présidente du jury : Ana-Maria LENNON-DUMENIL

L'IMMUNITÉ DES INSECTES POUR DE NOUVELLES PISTES ANTIVIRALES



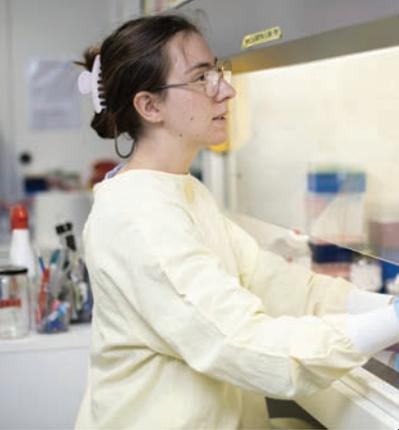
Jean-Luc Imler est enseignant-chercheur à l'Université de Strasbourg et dirige l'Unité « Modèles insectes de l'immunité innée ». Cette unité de recherche étudie aux niveaux moléculaire et cellulaire la défense antimicrobienne et les interactions hôtes-pathogènes chez les insectes.

Pourquoi les insectes ? Ceux-ci ont l'intérêt de présenter un système immunitaire simple : en effet, ils se défendent efficacement contre les infections uniquement grâce à leur immunité innée, une réponse ancestrale et immédiate face aux agents pathogènes et que possèdent également les vertébrés. Mais contrairement à ceux-ci, les insectes ne possèdent pas de seconde ligne de défense, l'immunité dite « adaptative », qui permet la production d'anticorps et la mémoire immunitaire. De plus, les mécanismes de défense se sont diversifiés dans les espèces animales en fonction des virus auxquels elles ont été confrontées au cours de l'évolution. À ce titre, les insectes, qui représentent 65 % de ces espèces, sont une source de biodiversité considérable. Leur étude est donc susceptible de révéler des

mécanismes innovants pour contrer les infections.

L'équipe de Jean-Luc Imler a récemment dévoilé un nouveau mécanisme de la réponse immunitaire de la drosophile (la mouche du vinaigre). Cette cascade moléculaire, appelée voie cGAS-STING, est également retrouvée chez l'Homme où elle s'avère centrale dans l'immunité antivirale et anticancéreuse. Cette découverte apporte un éclairage nouveau sur son fonctionnement, aujourd'hui mal compris. En s'appuyant sur ces travaux, l'équipe a mis au point une méthode qui permet d'identifier les gènes antiviraux chez différentes espèces d'insectes. Elle étudie leur rôle dans la défense contre un panel de virus affectant aussi l'Homme, comme le virus de la dengue.

En étudiant les gènes antiviraux des insectes, Jean-Luc Imler espère révéler des points faibles chez les virus et inspirer ainsi de nouvelles stratégies thérapeutiques en santé humaine.



PRIX DE RECHERCHE

Les Prix de recherche encouragent des recherches dans un domaine particulier. Ils font l'objet d'appels à projets par la Fondation pour la Recherche Médicale.

Créés à l'initiative de bienfaiteurs grâce à un don, une donation ou un legs, ils sont destinés à soutenir des recherches spécifiques dans un domaine souhaité par ces derniers. Ils portent le nom du donateur ou celui d'un proche à qui il souhaite rendre hommage. Les lauréats des Prix de recherche sont désignés par des Comités scientifiques composés d'experts du domaine.

PRIX JEANNE-PHILIPPE BÉZIAT

Ce Prix provient d'un legs de Rose Rouanet. D'un montant de 112 800 €, il finance le contrat doctoral d'un jeune chercheur pendant les trois premières années de sa thèse de sciences en cardiologie.

Président du jury : Matteo MANGONI

ARYTHMIE CARDIAQUE ET MORT SUBITE : LE RÔLE DES CELLULES DE LA CONDUCTION ÉLECTRIQUE



Louise Michel est doctorante dans l'équipe « Contrôle génétique du développement cardiaque », à l'Institut de biologie du développement de Marseille. Cette équipe étudie la mise en place au cours du développement embryonnaire du système de conduction cardiaque – un tissu au sein du cœur qui génère et coordonne les impulsions électriques qui induisent ses contractions synchronisées. Sous la direction de Lucile Miquerol, l'étudiante se penche sur le lien entre des anomalies de certaines cellules du système de conduction cardiaque, les cellules de Purkinje, et le risque d'arythmie cardiaque et de mort subite. Ces cellules, organisées en réseau, sont chargées de transmettre l'influx électrique aux deux ventricules du cœur pour provoquer leur contraction simultanée. Bien que peu nombreuses, elles sont souvent à l'origine d'arythmies ventriculaires, susceptibles d'entraîner une mort subite en cas de pathologies du cœur. S'appuyant sur des travaux antérieurs de l'équipe, l'hypothèse est que la mise en place

anormale des cellules de Purkinje au cours de la formation de l'embryon constitue un facteur de risque élevé pour l'adulte de développer des arythmies ventriculaires et une mort subite. Afin de vérifier cette hypothèse, Louise Michel va décrypter chez la souris, animal modèle, les mécanismes moléculaires et cellulaires qui contribuent au développement du réseau de cellules de Purkinje. Elle va notamment étudier le rôle d'un gène appelé *Nkx2-5* dans cette étape. En effet, des mutations de ce gène sont responsables chez l'homme d'un grand nombre de maladies cardiaques congénitales et de maladies du muscle cardiaque associées à des perturbations de la conduction. Enfin, la doctorante évaluera les effets d'une modulation de l'activité des cellules de Purkinje dans un modèle de souris reproduisant une maladie du muscle cardiaque liée au gène *Nkx2-5*. Elle devrait ainsi vérifier si les anomalies touchant le réseau de cellules de Purkinje représentent des facteurs de risque de déclencher une arythmie ventriculaire.



Louise Michel

• Doctorante dans l'équipe « Contrôle génétique du développement cardiaque », à l'Institut de biologie du développement de Marseille (CNRS UMR 7288/Aix-Marseille Université)

Louise Michel obtient sa licence de Physiologie et génomique fonctionnelle d'Aix-Marseille Université en 2020 et entame un Master de Biologie intégrative et physiologie. À partir de décembre 2021, elle effectue son stage de Master 2 à l'Institut de biologie du développement de Marseille, dans l'équipe « Contrôle génétique du développement cardiaque », menée par Robert Kelly, où elle démarre ses travaux sur le rôle des cellules de Purkinje dans les arythmies ventriculaires. Elle les poursuit en doctorat depuis novembre 2022 sous la direction de Lucile Miquerol. Elle souhaite par la suite effectuer un postdoctorat et entamer une carrière d'enseignante-chercheuse.

PRIX ODETTE ROUANET

Ce Prix provient d'un legs de Rose Rouanet. D'un montant de 112 800 €, il finance le contrat doctoral d'un jeune chercheur pendant les trois premières années de sa thèse de sciences en cardiologie.

Président du jury : Matteo MANGONI

COMPRENDRE LA DÉGÉNÉRESCENCE DES BIOPROTHÈSES VALVULAIRES



Marine Sallé poursuit un doctorat dans l'équipe « Génétique cardiovasculaire » sous la direction du Pr Jean-Christian Roussel et du Dr Romain Capoulade, dans l'unité de recherche de l'Institut du Thorax, à Nantes. Elle va investiguer les mécanismes moléculaires qui entraînent la dégénérescence des bioprothèses valvulaires implantées chez les patients souffrant d'un rétrécissement aortique calcifié, une pathologie fréquente qui touche plus de 10 % de la population après 70 ans. Celle-ci est provoquée par la rigidification progressive de la valve cardiaque aortique suite à la calcification de celle-ci. Cette valve a un rôle crucial : assurer le passage unidirectionnel du sang du cœur vers l'aorte. La valve calcifiée ne peut plus assurer adéquatement cette fonction et le cœur souffre. Aucun traitement n'existe pour cette pathologie, l'unique solution pour un patient présentant une atteinte sévère et des symptômes est de remplacer la valve endommagée par une prothèse. Cette prothèse est le plus souvent biologique, à base de tissu bovin ou porcin. Cette solution est efficace, mais la bioprothèse dégénère elle-aussi en moyenne

dans les 10 à 15 ans. Les mécanismes en cause sont méconnus. L'hypothèse de l'équipe est que les facteurs lipidiques sanguins vont exacerber les phénomènes d'inflammation, de fibrose et de calcification à l'œuvre au sein de la prothèse, comme cela est observé sur la valve native.

La doctorante s'appuiera sur un modèle de remplacement de valve aortique chez le porc pour analyser les populations cellulaires qui colonisent la prothèse après son implantation et le rôle des facteurs lipidiques dans ce contexte. Les mécanismes physiopathologiques en jeu seront disséqués par des approches in vitro basées sur l'étude de modèles cellulaires. Grâce à ces recherches, Marine Sallé espère contribuer à améliorer la durabilité des bioprothèses aortiques.



Marine Sallé

• Doctorante dans l'équipe « Génétique cardiovasculaire » dans l'Unité de recherche de l'Institut du Thorax (Inserm U1087/CNRS UMR 6291/ Université de Nantes), Nantes

Après un double diplôme d'assistant ingénieur en biologie-biochimie-biotechnologies et une licence de biologie et biotechnologies de l'ESTBB de Lyon, Marine Sallé s'inscrit en Master de Biologie à l'Université Grenoble-Alpes. Elle réalise son stage de Master 1 dans le laboratoire du Pr Briançon-Marjollet, à Grenoble, sur le thème de la perméabilité des vaisseaux sanguins. En Master 2 Recherche, elle rejoint le groupe du Dr Romain Capoulade, à l'Institut du Thorax, à Nantes, dans lequel elle démarre sa thématique de recherche actuelle sur la dégénérescence des bioprothèses. Elle effectue son doctorat sous la direction du Pr Jean-Christian Roussel, chef du service de chirurgie thoracique et cardiovasculaire au CHU de Nantes, ainsi que du Dr Romain Capoulade. L'étudiante souhaite ensuite parfaire sa formation par un postdoctorat pour poursuivre une carrière d'enseignante-chercheuse.

HISTORIQUE DES PRIX DE LA FONDATION POUR LA RECHERCHE MÉDICALE

PRIX SCIENTIFIQUES

PRIX JEAN-PAUL BINET

2021 Giuseppina CALIGIURI
2020 Jean-Louis MAS
2019 Chantal BOULANGER
2018 Alexandre MEBAZAA
2017 Barbara GARMYSUSINI
2016 Jean-Philippe GIRARD
2015 Frédéric JAISSER
2014 Vincent RICHARD
2013 Eric HONORÉ
2012 Gervaise LOIRAND
2011 Bart STAELS
2010 François CAMBIEN
2009 Xavier JEUNEMAITRE
2008 Hervé Le MAREC
2007 Jean-Marie FREYSSINET
2006 James di SANTO
2004 Christian GACHET
Laurent LAGROST
2003 Florence PINET
Bernard LÉVY
2002 Philippe AMOUYEL
Françoise DIGNAT-GEORGE
2001 Pierre AMARENCO
Ziad MALLAT
1999 Eric ALLAIRE
1998 Jean-Paul SOULILLOU
1997 Alain TEDGUI
1996 Jean-Baptiste MICHEL
Joël NARGEOT

PRIX BERNADETTE ET PIERRE DUBAN

2021 Marie SARAZIN
2020 Luc BUEE

PRIX FABRICE LE MOUHAËR

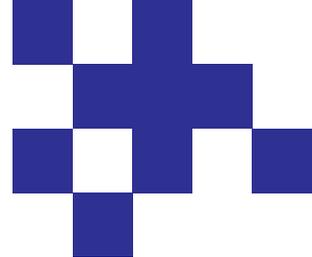
2021 Véronique PAQUIS-FLUCKLINGER
2020 Gwendal LE MASSON
2019 Luc DUPUIS
2018 Cédric RAOUL

PRIX JACQUES PIRAUD

2021 Sandrine BOURDOULOUS
2020 Olivier NEYROLLES
2019 Carmen BUCHRIESER
2018 Pierre BUFFET
2017 Monsef BENKIRANE
2016 Arthur SCHERF
2015 Maryse LEBRUN
2014 Emmanuel LEMICHEZ
2013 Jean-Pierre CLAVERYS
2012 Odile MERCEREAU-PUIJALON
2011 Arlette DARFEUILLE-MICHAUD
2010 Jean-Pierre GORVEL
2009 Claire POYART
2008 François CLAVEL
2007 Patrice NORDMAN
2006 Alain FILLOUX
2005 Erick DENAMUR
2004 Alexandre ALCAÏS
Pierre SONIGO
2003 Gaël GRISTOFARI
2002 Marc SITBON
2001 Laurent GUTMANN
2000 Claude CARBON
1999 Laurent ABEL
Michel ARTHUR
1997 Didier RAOULT
1996 Dominique MAZIER
1995 Robert MENARD
1994 Xavier NASSIF

PRIX RAYMOND ROSEN

2021 Laurent LE CAM
Fatima MECHTA-GRIGORIOU
2020 Marc BAJENOFF
Caroline ROBERT
2019 Sophie TARTARE-DECKERT
Bernard DE MASS
2018 Karin TARTE
Eric SOLARY
2017 Hervé AVET-LOISEAU
2016 Jessica ZUCMAN-ROSSI
2015 Michelle DEBATISSE-BUTTIN
2014 Patrick AUBERGER
2013 Claude SARDET
2012 Olivier BERNARD
2011 Laurence ZITVOGEL
2010 William VAINCHENKER
2009 Alain PUISIEUX
2008 Paul-Henri ROMEO
2007 Michel PHILIPPE
2006 Laurent MEIJER
2005 Claude KEDINGER
2004 Georges DELSOL
Vincent GELI
2003 Ethel MOUSTACCHI
Marcel MECHALI
2002 Sylvie GISSELBRECHT
Annick HAREL-BELLAN
2001 Daniel BIRNBAUM
Olivier DELATTRE
2000 Jacques GHYSDAEL
1999 Anne DEJEAN-ASSEMAT
Hugues de THE
Pierre JALINOT
1998 Jean-Marie BLANCHARD
Françoise MOREAU-GACHELIN
1997 Thierry HEIDMANN
Alain ISRAEL
1996 Marcel DOREE
Paolo SASSONE-CORSI
1995 Jacques POUYSSEGUR
1994 Pierre MAY
Guy RIOU
1993 Pierre TAMBOURIN
1992 Gilbert LENOIR
1991 Bernard DUTRILLAUX



PRIX DE RECHERCHE

PRIX LUCIEN TARTOIS

- 2021 Simon CAUCHEMEZ
- 2020 Maria Carla SALEH
- 2019 Vassili SOUMELIS
- 2018 Félix REY
- 2017 Chantal ABERGEL
- 2016 Laurent ABEL
- 2015 Jonathan EWBANK
- 2014 Emmanuelle JOUANGUY
- 2013 Jean-François TRAPE
- 2012 Pierre CHARBORD
- 2011 Anne DURANDY
- 2010 Olivier SCHWARTZ
- 2009 Jean-Yves BLAY
- 2008 Dominique FERRANDON
- 2007 Etienne SCHWOB
- 2006 Bruno LEMAITRE
- 2005 Geneviève de SAINT BASILE
- 2004 Pierre BOUGNERES
Patrick MEHLEN
- 2001 Sébastien AMIGORENA
François-Loïc COSSET
- 2000 Frédéric TRIEBEL
Michel COGNE
- 1999 Jean-Luc DARLIX
Eric VIVIER
- 1998 Michel KAZATCHKINE
Dominique CHARRON
- 1997 Jean-Marc EGLY
- 1996 Denise PAULIN
- 1995 Claude TURC-CAREL
- 1994 Marie-Annick BUENDIA
- 1993 Jean-Claude WEILL

PRIX CAMILLE WORINGER

- 2021 Michèle STUDER
- 2020 Alberto BACCI
- 2019 Stéphanie BAULAC
- 2018 Marie- Odile KREBS
- 2017 Nathalie SPASSKY
- 2016 Jean-Louis NAHON
- 2015 Catherine LUBETZKI
- 2014 Colette DEHAY
- 2013 Jean-Philippe PIN
- 2012 Patricia GASPAR
- 2011 Pier Vincenzo PIAZZA
- 2010 Geneviève ROUGON
Pierre-Marie LLEDO

PRIX JEANNE-PHILIPPE BÉZIAT

- 2021 Romane CONDE
- 2020 Clément BOUCHET
- 2019 Sarah COLOMBANI
- 2018 Bastien CIMAROSTI
- 2017 Jean-Sébastien SILVESTRE
- 2016 Jean-François ARNAL
- 2015 Christophe BAUTERS
- 2014 Michel OVIZE
- 2013 Serge ADNOT
- 2012 Rodolphe FISCHMEISTER

PRIX ODETTE ROUANET

- 2021 Alexandra ACHAB ALI
- 2020 Alissa TARRAF
- 2019 Wilfried HEYSE
- 2018 Auriane ERNAULT
- 2017 Stéphane GERMAIN
- 2016 Xavier JOUVEN
- 2015 Elisabeth TOURNIER-LASSERVE
- 2014 Philippe MENASCHÉ
- 2013 Alan NURDEN
- 2012 Gilles MONTALESCOT

LA FONDATION POUR LA RECHERCHE MÉDICALE

Depuis 75 ans, la **Fondation pour la Recherche Médicale (FRM)** se bat pour la vie, en stimulant et en soutenant le progrès qui a le potentiel d'améliorer et de sauver des vies.

NOTRE MISSION

En adoptant une démarche pluridisciplinaire, la Fondation pour la Recherche Médicale encourage, sélectionne et finance des projets de recherche prometteurs sur toutes les maladies : cancers, maladies cardiovasculaires, maladies neurologiques et psychiatriques, maladies infectieuses, etc. Convaincue de l'importance de la recherche fondamentale, terreau d'innovation, la Fondation accompagne des projets d'excellence pour faire avancer les connaissances, au bénéfice de notre santé.

Avec une ambition constante de diffuser vers le plus grand nombre les connaissances issues de la recherche médicale, la Fondation pour la Recherche Médicale développe et déploie des supports variés d'information scientifique.

Car investir dans la recherche médicale, c'est investir dans la vie.

NOS VALEURS



INDÉPENDANCE

La FRM est indépendante de tout pouvoir politique, économique ou religieux. Ses décisions sont uniquement guidées par le respect de sa mission sociale, les besoins exprimés par les chercheurs et le respect de ses principes fondateurs et de ses valeurs.



IMPARTIALITÉ

La FRM juge de la qualité des projets qui lui sont soumis en toute impartialité. Elle met en place des procédures de sélection des projets de recherche garantissant cette impartialité.



EXCELLENCE

La FRM soutient des projets de recherche médicale prometteurs qui permettront un jour de sauver ou d'améliorer des vies. L'excellence et l'innovation scientifiques guident le choix des projets de recherches financées.



TRANSPARENCE

La FRM obéit à des procédures et des contrôles qui garantissent la qualité de sa gestion et permettent à ses donateurs d'être parfaitement informés de l'utilisation de leurs dons.



INNOVATION

À l'instar de la recherche médicale, par essence tournée vers l'avenir pour anticiper et penser les traitements de demain, la FRM a à cœur de s'inscrire dans une démarche prospective constante. Cette volonté se traduit à travers ses méthodes de travail, ses supports d'information scientifique, mais aussi par ses réflexions autour de l'accessibilité aux données scientifiques.

NOS CHIFFRES CLÉS 2021

48,4
millions d'€
alloués à la recherche
médicale (tous types
d'aides confondus)

41
salariés
150
bénévoles

1 224
publications
scientifiques
réalisées par des équipes de
recherche soutenues par la FRM

11
présidents de
Comités régionaux et
2
correspondants
locaux

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les donateurs, dont les donations et legs nous ont permis de créer les Prix scientifiques et les Prix de recherche de la Fondation pour la Recherche Médicale. Grâce à eux, nous pouvons mettre sur le devant de la scène des chercheurs remarquables et les aider à poursuivre leurs travaux.

Jean-Paul Binet
Pierre Duban
Marcel Piraud

Jeanne Rosen
Rose Rouanet
Lucien Tartois

Camille Woringer
Denise Le Mouhaër



Innover pour sauver

54 rue de Varenne
75007 Paris
01 44 39 75 75

FRM.ORG

