

LA RECHERCHE FAIT VIVRE !

À l'occasion de sa campagne annuelle d'appel aux dons, la Fondation pour la Recherche Médicale fait le point sur ses engagements financiers et dévoile cinq projets particulièrement prometteurs.



LA RECHERCHE FAIT
VIVRE

Si seulement tous les enfants comme Emma pouvaient être sauvés. **Ce serait bien, vous ne trouvez pas ?**

Cette année, grâce au soutien de ses donateurs, la Fondation pour la Recherche Médicale a déjà accordé 356 financements pour un montant net de 43,8 millions d'euros* dans tous les domaines biomedicaux : cancers, maladies cardiovasculaires, maladies neurologiques et psychiatriques, maladies infectieuses ou maladies rares...

Elle a notamment pu investir cette année encore dans de nouveaux projets sur deux de ses axes prioritaires, « Agir sur la neurodégénérescence » et « Prévenir les effets de l'environnement sur la santé », des domaines de recherche en lien avec des enjeux actuels de santé publique, impactant pour les générations futures.

À partir du 22 novembre, la Fondation pour la Recherche Médicale diffuse sa nouvelle campagne d'appel aux dons pour se mobiliser aux côtés des chercheurs : « La recherche fait vivre ! ».

De la petite enfance au grand âge de la vie, la FRM soutient de nombreux projets de recherche. À cette occasion, elle fait le point sur ses engagements financiers et présente cinq projets particulièrement prometteurs.

Glioblastome, infarctus, insuffisance rénale, arthrose, maladie du foie gras... parmi les travaux majeurs financés par la FRM, cinq d'entre eux donnent l'espoir de mieux prévenir ces maladies, voire mieux les soigner.

5 PROJETS D'EXCELLENCE

Au sein de ses différents programmes, la FRM dévoile cinq projets de l'année particulièrement prometteurs et proches d'une application au bénéfice des patients, à travers le regard des chercheurs qui les portent.

PROJET #1 - LA MALADIE DU FOIE GRAS

Mieux comprendre sa progression et identifier des biomarqueurs sanguins qui reflètent sa sévérité

La stéatose hépatique non alcoolique, ou NAFLD, concerne 25 % de la population mondiale. Cette pathologie correspond à une accumulation de graisse dans les cellules du foie, et ce même en l'absence de consommation de boissons alcoolisées. La NAFLD, surnommée « maladie du foie gras », est fortement liée à une alimentation non équilibrée et à la sédentarité. Si rien n'est entrepris pour la prendre en charge, des mécanismes inflammatoires se mettent en place dans le foie. Ce stade de la pathologie, appelé NASH, peut conduire à la cirrhose et au cancer du foie.

Pierre-Emmanuel Rautou et son équipe s'intéressent à des cellules « endothéliales », cellules qui font le lien entre d'une part le sang et d'autre part les cellules du foie. À mesure que la sévérité de la NAFLD augmente, ces cellules dysfonctionnent et changent de morphologie. Grâce à des approches de biologie cellulaire et moléculaire, les chercheurs souhaitent aujourd'hui mieux comprendre le rôle de ces cellules dans la progression de la NAFLD vers la NASH. Il s'agit aussi d'identifier des moyens de détecter le processus de dysfonctionnement des cellules endothéliales du foie directement dans le sang des patients.

Développer un tel biomarqueur permettrait de ne plus recourir à la biopsie chez les patients atteints de NAFLD afin de déterminer le stade de sévérité de leur maladie : cela constituerait une véritable avancée dans la prise en charge.



405 000 € dans le cadre du label « Équipe FRM » 2023

Pierre-Emmanuel Rautou, responsable de l'équipe « Rôle des vaisseaux dans les maladies du foie » au Centre de recherche sur l'inflammation à Paris.

PROJET #2 - L'INSUFFISANCE RÉNALE AIGÜE

CD99, une molécule à la fois biomarqueur et cible thérapeutique ?

L'insuffisance rénale aigüe est une maladie durant laquelle le rein n'effectue plus son rôle de filtre sanguin. Elle touche un patient hospitalisé sur 5. Potentiellement mortelle, l'insuffisance rénale aigüe augmente le risque de développer une pathologie chronique du rein ou une maladie cardiovasculaire. La pathologie évolue silencieusement et ne comporte aucun traitement curatif. Les chercheurs ont identifié une petite protéine, appelée CD99, un biomarqueur potentiel urinaire du développement de l'insuffisance rénale aigüe... Mais pas seulement : des données suggèrent que CD99 pourrait aussi constituer une cible thérapeutique pertinente de la pathologie. Pour le moment, les rôles de cette protéine dans le fonctionnement du rein et au cours de l'insuffisance rénale aigüe restent méconnus. Rayane Benyahia souhaite les explorer au cours de son projet.

Pour cela, le chercheur analysera son action à partir de tissus prélevés chez les patients et au sein de modèles d'insuffisance rénale aigüe. Les résultats de cette étude pourraient rapidement ouvrir la voie à un traitement de la pathologie. En effet, une immunothérapie qui cible l'action de CD99 est en cours de développement dans le cadre d'une autre maladie, la leucémie. Un test clinique pourrait ainsi rapidement être mis en œuvre chez l'homme si cette approche s'avérait également pertinente dans l'insuffisance rénale aigüe.



153 000 € pour permettre en 2023 à un jeune médecin de réaliser une thèse de sciences.

Rayane Benyahia sous la direction de Stanislas Faguer dans l'équipe « Biomarqueurs mécanismes et complications de pathologies rénales (RF-LAB) » à l'Institut des maladies métaboliques et cardiovasculaires de Toulouse.

PROJET #3 - LE GLIOBLASTOME

Vers le développement de candidats médicaments dans le glioblastome

Le glioblastome est la forme de cancer cérébral primaire la plus fréquente en France chez l'adulte, touchant près de 3 500 personnes par an. Malgré un lourd traitement, moins de 7 % des patients sont encore en vie 5 ans après le diagnostic à cause des phénomènes de résistance aux thérapies et/ou des rechutes. C'est pourquoi les chercheurs souhaitent développer des traitements innovants de la maladie.

Ces dernières années, Éric Chevet et son équipe ont découvert une enzyme importante dans le développement des glioblastomes et la résistance aux traitements : l'enzyme IRE1. Ils ont par la suite identifié des composés capables de bloquer son activité. Fait intéressant, les chercheurs sont parvenus à faire en sorte que ces drogues puissent passer la barrière hématoencéphalique, barrière qui « filtre » le passage de molécules entre la circulation sanguine et le cerveau. Leur administration, en combinaison avec la chimiothérapie standard, dans des modèles précliniques de la pathologie s'est avérée efficace à la fois pour éradiquer la tumeur et pour prévenir les rechutes.

L'objectif des chercheurs est aujourd'hui de mettre en place une collaboration pluridisciplinaire, rassemblant des chimistes, des biologistes et des informaticiens, afin d'améliorer ces molécules et de les intégrer dans des phases précoces d'essais précliniques. L'équipe pense qu'elles pourront devenir à terme des médicaments utilisables chez les patients : un espoir pour une meilleure prise en charge de ces tumeurs cérébrales dans le futur. Outre le glioblastome, cette approche pourrait également être utilisée pour prendre en charge d'autres cancers.



150 000 € dans le cadre de l'appel à projets « **Maturation** » 2022.

Éric Chevet, à la tête de l'équipe « PROSAC (Protéostase et cancer) » et de l'unité INSERM U1242 « Oncogénèse, stress, signalisation – OSS » de Rennes.

PROJET #4 - L'INFARCTUS DU MYOCARDE

Des vésicules pour améliorer la cicatrisation du cœur après un infarctus

L'infarctus du myocarde est dû à l'obstruction par un caillot sanguin d'une artère alimentant le cœur. En conséquence, des cellules musculaires cardiaques meurent faute d'avoir été irriguées. Par la suite, le tissu cardiaque endommagé cicatrise, mais de manière imparfaite et n'a plus les mêmes propriétés contractiles. Le risque est alors l'apparition d'une insuffisance cardiaque.

L'équipe de Maria Carmen Martinez étudie le potentiel d'une thérapie innovante pour réparer le muscle cardiaque après un infarctus du myocarde et réduire le risque d'insuffisance cardiaque. Cette thérapie repose sur les vésicules extracellulaires, des « petits sacs » produits par les cellules de l'organisme, qui contiennent des molécules chargées de véhiculer des informations vers d'autres cellules. Les chercheurs ont démontré que les vésicules libérées par certaines cellules immunitaires, les lymphocytes T, amélioraient la fonction des vaisseaux sanguins et protégeaient le cœur lors d'un infarctus.

Des travaux précédents ont également montré qu'elles avaient un effet bénéfique en diminuant les troubles du rythme cardiaque lors d'un infarctus. Les chercheurs veulent produire des vésicules par bio-ingénierie et les injecter dans un modèle reproduisant l'infarctus du myocarde. Ils analyseront ensuite leur effet sur la régénération des cellules du cœur et la fonction cardiaque. L'équipe espère ainsi définir un nouveau traitement pour améliorer le pronostic des patients.



288 600 € dans le cadre de l'appel à projets « **Réparer le corps humain** » 2021.

Maria Carmen Martinez, laboratoire : « Physiologie et Médecine Expérimentale du Cœur et des Muscles », Université de Montpellier, CHU Arnaud de Villeneuve, Montpellier.

PROJET #5 - L'ARTHROSE

Vers un traitement curatif de l'arthrose

L'arthrose est une maladie articulaire qui concernerait 10 millions de personnes en France. Cette pathologie engendre une destruction progressive du cartilage, qui, selon l'articulation touchée, peut provoquer des douleurs et, à terme, un handicap à la marche ou à certains mouvements. Il n'existe pas de traitement curatif de cette pathologie : développer une approche curative de l'arthrose est le but que se sont fixés Frédéric Cailotto et son équipe.

Les chercheurs ont identifié et breveté deux molécules capables de stimuler la synthèse de nouveau cartilage par les cellules. Seulement, les composés sont rapidement éliminés après leur injection dans l'articulation. C'est pourquoi les chercheurs souhaitent développer des moyens pour apporter de manière durable ces composés au sein du cartilage en collaboration avec l'équipe de Simona Mura (Institut Galien Paris-Saclay). Leur solution repose sur un gel directement injectable dans l'articulation qui contient des particules à l'échelle nanométriques renfermant les molécules d'intérêt. Cette formulation permettrait d'assurer leur libération contrôlée et durable dans l'articulation.

Une fois mise au point, cette technique sera testée au sein de plusieurs modèles d'arthrose. Son efficacité sera évaluée par des échelles de score estimant différents aspects de la maladie retrouvés chez les patients, comme la douleur, mais aussi par des méthodes de biologie moléculaire. Ce projet pourrait ainsi déboucher sur une stratégie de prise en charge inédite de l'arthrose, ce qui constituerait une réelle avancée pour les patients.



400 000 € dans le cadre de l'appel à projets « Réparer le corps humain » 2022

Frédéric Cailotto, chargé de recherche dans l'équipe « Inflammation, dérégulation phénotypique et remodelage articulaire pathologique » dirigée par Jean-Yves Jouzeau et Pascal Reboul au laboratoire « Ingénierie moléculaire et physiopathologie articulaire » au Biopôle du campus Brabois Santé de l'Université de Lorraine à Nancy.

LES PROJETS SOUTENUS EN 2023

La Fondation pour la Recherche Médicale répartit ses financements selon trois programmes qui répondent aux enjeux actuels de la recherche. En cette fin d'année 2023, 356 financements ont déjà été accordés. Les sélections ne sont pas totalement terminées et un arbitrage sur les listes de projets en attente sera fait en fonction des ressources effectivement disponibles.

1 - LE PROGRAMME GÉNÉRALISTE

Le programme généraliste cible la diversité des besoins des chercheurs dans toutes les disciplines médicales. Il est le cœur de la mission de la FRM. Ce programme permet d'attribuer différents types d'aides tout au long du parcours des chercheurs et de répondre au mieux à leurs besoins : doctorants, post-doctorants, équipes en devenir ou déjà reconnues... Le critère de sélection est l'excellence du projet et ses promesses en matière d'avancées dans les connaissances scientifiques et de retombées médicales.

Parmi ces aides, le label « Équipe FRM » apporte un soutien fort et pour une durée de 3 ans à des équipes d'excellence qui vont être accompagnées à hauteur d'un budget de 200 000 € à 450 000 € chacune. Pour les chercheurs, c'est un label de qualité reconnu par tous les acteurs de la recherche publique. En moyenne, la production scientifique de chaque équipe est de 10 à 15 publications.

→ LES ÉQUIPES LABÉLISÉES FRM EN 2023

43 équipes FRM financées soit 17,8 millions d'€

7 équipes FRM sur liste d'attente, pour un montant total de 2,9 millions d'€

2 - LES PROGRAMMES PRIORITAIRES

Depuis 2019, la FRM s'engage sur des domaines jugés prioritaires pour accroître l'impact de son action grâce à des appels à projets dédiés. Parce que de nouveaux enjeux de santé publique émergent à travers le monde (augmentation des maladies liées à l'environnement, vieillissement de la population...), la FRM apporte des solutions concrètes à ces problématiques en finançant des projets de recherche dans la durée.

En 2023, deux nouveaux appels à projets ont été menés sur deux axes prioritaires « Agir sur la neurodégénérescence » et « Prévenir les effets de l'environnement sur la santé ». La FRM a fait des maladies neurodégénératives un de ses axes prioritaires car il constitue actuellement un défi médical et sociétal majeur dans le monde. Il est indispensable d'élucider les mécanismes fondamentaux impliqués dans l'étiologie de ces maladies complexes. Un second appel à projets était dédié à l'impact des facteurs environnementaux sur la santé et nouveauté 2023, la FRM a souhaité encourager l'interdisciplinarité entre sciences biomédicales et sciences humaines et sociales pour notamment prendre en compte les inégalités sociales dans l'étude de l'impact de certains facteurs de l'environnement sur notre santé.

→ AGIR SUR LA NEURODÉGÉNÉRESCENCE :

9 projets financés en 2023 soit 5,1 millions d'€ et **1 projet sur liste d'attente** soit 600 000 €

→ PRÉVENIR LES EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LA SANTÉ :

4 projets financés en 2023 soit 2 millions d'€

DEUX AUTRES AXES PRIORITAIRES DEPUIS 2019 :

→ RÉPARER LE CORPS HUMAIN :

15 projets financés en 2021 et 2022, pour un total de 7,7 millions d'€

→ ACCÉLÉRER LA RECHERCHE SUR LA COVID-19 ET LES VIRUS ÉMERGENTS :

42 projets financés en 2020, 2021 et 2022, pour un total de 7,9 millions d'€

3 - LE PROGRAMME VALORISATION

La Fondation pour la Recherche Médicale accompagne désormais les chercheurs une étape plus loin et s'implique dans la valorisation de leurs découvertes. Deux catégories d'aides inédites ont été mises en place et sont destinées à prolonger certains soutiens récents aux « Équipes FRM ».

« Prématuration » permet de financer sur un an les étapes nécessaires à la validation d'une preuve de concept préalable à l'entrée dans une phase de valorisation.

→ PRÉMATURATION DE PROJETS ÉQUIPE FRM EN 2023 :

11 projets financés en 2023 soit 550 000 € et **2 projets sur liste d'attente** soit 100 000 €

« Maturation » contribue sur deux ans à accompagner des projets ayant déjà obtenu une preuve de concept. Chacun bénéficie d'un financement de 150 000 €. Il constitue une avance non rémunérée conditionnée au succès du programme, par exemple via la création d'une start-up ou la concession d'une licence.

→ MATURATION DE PROJETS ÉQUIPE FRM EN 2023 :

2 projets financés en 2023 soit 294 000 €



VALÉRIE LEMARCHANDEL,

Directrice scientifique de la Fondation pour la Recherche Médicale

« Cette année grâce au soutien de ses donateurs, la Fondation pour la Recherche Médicale a déjà accordé 356 financements pour un montant net de 43,8 millions d'euros. Nous avons notamment pu à nouveau investir sur deux de nos axes prioritaires. C'est notre rôle aujourd'hui de positionner nos actions sur des domaines de santé qui permettront aux générations futures de mieux vivre au quotidien. Un premier appel à projets dédié à l'impact des facteurs environnementaux sur la santé nous a permis de sélectionner quatre projets pour deux millions d'euros. Un second appel à projets était dédié aux maladies neurodégénératives comme Alzheimer, Parkinson, la sclérose en plaques... Neuf projets innovants vont pouvoir démarrer dans ce cadre et un projet est actuellement sur liste d'attente, soit 600 000 euros.

La collecte de fin d'année est toujours un moment crucial et nous permettra d'arbitrer sur tous les projets qui sont sur listes d'attente. Ainsi, sept « Équipes FRM » portées par des chercheurs et chercheuses d'excellence sont actuellement en attente pour un montant total de 2,9 millions d'euros. C'est maintenant que tout se joue et chacun peut contribuer à ce bien commun en participant au financement de la recherche ! »

LA RECHERCHE FAIT VIVRE

La Fondation pour la Recherche Médicale, principal financeur caritatif de la recherche médicale française, dans tous les domaines, ne cesse de soutenir les chercheurs grâce à la générosité de ses donateurs. La mission des chercheurs c'est de trouver comment soigner, quelle que soit la maladie. Pour continuer à les soutenir, la FRM lance sa campagne annuelle d'appel aux dons et décline des portraits de patients qui parviennent à mieux vivre avec la maladie ou ont l'espoir qu'un traitement sera un jour trouvé : la recherche fait vivre ! Cette nouvelle campagne se déclinera en télé et en digital jusqu'à la fin de l'année 2023. **Alzheimer, Parkinson, cancer de la prostate, sclérose en plaques, insuffisance cardiaque : pour découvrir les témoignages vidéo de patients, rendez-vous sur vivre.frm.org.**

**FAITES UN DON
ET SOUTENEZ
LES PROGRÈS
DE LA RECHERCHE
CONTRE TOUTES
LES MALADIES.**

**LA RECHERCHE
FAIT VIVRE !**

WWW.FRM.ORG



À PROPOS DE LA FONDATION POUR LA RECHERCHE MÉDICALE

Au service de la recherche et de la santé depuis plus de 75 ans, la Fondation pour la Recherche Médicale est le principal financeur caritatif de la recherche biomédicale française dans son ensemble. Organisme indépendant, elle agit uniquement grâce à la générosité de ses donateurs, testateurs et partenaires. En adoptant une démarche pluridisciplinaire, la Fondation pour la Recherche Médicale encourage, sélectionne et finance des projets de recherche prometteurs sur toutes les maladies. Elle finance chaque année plus de 350 nouvelles recherches. Avec une ambition constante d'ouvrir au plus grand nombre les connaissances liées à la recherche médicale, la FRM développe et déploie des supports variés d'information scientifique.

Plus d'informations : WWW.FRM.ORG     

CONTACTS PRESSE

FRM
valerie.riedinger@frm.org
06 88 22 98 90

Yellow PR
sandrine.trichard@yellow-pr.fr
06 15 45 75 47

Les Marinières
caroline@lesmarinières.com
06 73 44 80 38

eleonore@lesmarinières.com
06 81 39 04 65



Innovier pour sauver