



Fédération
pour la Recherche
sur le Cerveau



RAPPORT ANNUEL

2022

SOMMAIRE

RAPPORT D'ACTIVITÉ

I/ LA FÉDÉRATION ET LA GESTION COURANTE	8
Les changements au CA	9
Le traditionnel séminaire stratégique	9
Une équipe opérationnelle renforcée	9
II/ LA MISSION RECHERCHE	10
Le process de renouvellement du Conseil Scientifique	11
L'Appel à Projets de la FRC et de ses membres	11
L'Appel à Projets Espoir en Tête pour le financement de gros équipements	11
Augmentation des sommes versées à la recherche au cours des 5 dernières années	12
Le lancement du nouveau programme 2023-2025 « au croisement des pathologies du cerveau »	12
La première déclinaison du programme triennal	13
III/ LA PROMOTION DU CERVEAU	14
Frcneurodon.org et Facebook	15
Les conférences, la presse et l'exposition « Le cerveau dans tous ses éclats »	15
IV/ LES RESSOURCES	16
Les appels à la générosité du public	17
La collecte événementielle	17
Les legs et assurances-vie	18
Les autres ressources	18
V/ 2022 EN RÉSUMÉ	19
VI/ PERSPECTIVES 2023	19

RAPPORT FINANCIER

I/ LE COMPTE DE RÉSULTAT	20
Les produits d'exploitation	21
Les charges d'exploitation	21
II/ LE COMPTE DE RÉSULTAT PAR ORIGINES ET DESTINATIONS	22
Les produits par origine	22
Les charges par destination	23
III/ LE BILAN	23
IV/ LE BUDGET PRÉVISIONNEL 2023	24
Les ressources	24
Les emplois	25

LIVRET DES PROJETS LAURÉATS 2022

I/ L'APPEL A PROJETS DE LA FRC ET DE SES MEMBRES	29
II/ L'APPEL À PROJETS ROTARY-ESPOIR EN TÊTE POUR LE FINANCEMENT DE GROS ÉQUIPEMENTS	34

MOT DU PRÉSIDENT



« Une année 2022
pleine d'espoir »



Jean-Marie Laurent,
Président de la FRC

L'année qui vient de s'écouler renforce encore notre mission fondamentale, le soutien à la recherche sur le cerveau. Le montant des subventions accordées a poursuivi de nouveau sa progression à plus de 2 millions d'euros.

La mobilisation de nos donateurs et membres de la FRC a permis de soutenir un maximum d'équipes et de projets de recherche sur la thématique « le cerveau et son environnement » lancée en 2019. Cet appel à projet a rencontré durant 4 ans un grand intérêt auprès de nos chercheurs et un bilan sera fait sur ce programme.

Parallèlement, nos fidèles amis rotariens ont continué de se mobiliser à nos côtés, malgré la forte baisse de fréquentation des salles de cinéma. Cet effort a permis de financer l'achat de six gros équipements de plateforme de recherche en neurosciences.

Je tiens ici à remercier très respectueusement toutes celles et ceux qui font confiance à la FRC pour porter leur volonté de faire avancer la connaissance du fonctionnement et des dysfonctionnements du cerveau.

Concernant les ressources, la générosité publique ne faiblit pas, au contraire elle progresse dans un environnement extérieur chamboulé. Nos donateurs sont passés outre et nous ont renouvelé leur confiance dans la conduite de nos actions, c'est encourageant, motivant et je les en remercie bien chaleureusement. Nos associations membres ont poursuivi leur aide, prouvant l'intérêt de financer en commun notre appel à projets. Nos amis rotariens, par leur opération « Espoir en Tête », nous ont apporté leur contribution significative habituelle.

Les opérations de collectes événementielles, le Neurodon, les Jardins Ouverts et toutes les manifestations sur le terrain portées par des centaines de bénévoles ont repris de la vigueur sur 2021. Ces opérations restent encore difficiles à conduire dans cet environnement. Alors deux fois merci pour cette belle mobilisation, vous pouvez être fiers, c'est beau à voir par les temps qui courent.

Enfin, il faut souligner le niveau des legs et assurances-vie encaissés qui reste supérieur à 500.000 € depuis deux ans et pour lesquels nous avons en portefeuille des legs non encore encaissés pour un montant de plus de 2 millions d'€. Par ailleurs nous avons été avisés fin décembre de l'arrivée, début janvier, de deux assurances-vie de 3,5 millions d'€. Ces legs et assurances-vie vont booster les ressources 2023 lesquelles vont nous engager dans une nouvelle stratégie de structuration et de financement de la recherche scientifique sur le cerveau.

Ce changement de dimension de la FRC est la reconnaissance du travail accompli par tous les acteurs de la chaîne économique de la FRC : les donateurs bien sûr sans qui rien ne serait possible, les bénévoles du Conseil d'administration, du Conseil Scientifique et ceux du terrain, la petite équipe des salariés et enfin la communauté des scientifiques qui répondent à nos sollicitations. Je les en remercie du fond du cœur.

VOILÀ POURQUOI L'ANNÉE 2022 EST PLEINE D'ESPOIR.

Jean-Marie Laurent,
Président de la *Fédération pour la Recherche sur le Cerveau*

L'UNION FAIT LA FORCE

Aujourd'hui en France, 1 personne sur 6 est directement confrontée à une maladie du cerveau, qu'elle soit neurologique ou psychiatrique. Lorsqu'on ajoute les proches, les aidants et les familles, on peut dire que nous sommes tous concernés. Face à ce fléau, les grandes associations de lutte contre ces maladies se sont unies dans la FRC pour faire avancer les connaissances et ainsi espérer améliorer le confort de vie des patients et découvrir les moyens de les guérir.

LES ASSOCIATIONS RASSEMBLÉES DANS LA FRC REPRÉSENTENT 4,2 MILLIONS DE PATIENTS EN FRANCE.



France Parkinson

France Parkinson est une association de patients qui rassemble plus de 10 000 sympathisants (adhérents et donateurs). Elle est la seule association nationale des personnes touchées par la maladie de Parkinson (200 000 personnes malades en France), reconnue d'utilité publique, et bénéficiant de l'agrément santé.



Fondation ARSEP

L'ARSEP est une Fondation reconnue d'utilité publique qui contribue à la prévention et au traitement de la Sclérose en Plaques (SEP) en finançant la recherche et en diffusant l'information auprès du public et des personnes atteintes par cette maladie du cerveau qui affecte 110 000 personnes en France. Reconnue d'utilité publique, la fondation assure ses missions notamment grâce à l'action de délégués bénévoles dans les départements et régions.



FFRE

La FFRE, est une Fondation reconnue d'utilité publique qui a pour mission de soutenir et promouvoir la recherche sur les épilepsies et contribuer au soutien des malades et de leurs familles. L'épilepsie atteint plus de 650 000 malades en France, dont 100 000 sont des enfants.



Unafam

L'Unafam est une association qui accompagne au quotidien les personnes atteintes de maladies psychiatriques et leur famille afin de les aider à sortir de l'isolement et faire face à la maladie. Elle regroupe près de 15 000 adhérents (malades et familles), anime plus de 300 points d'accueil et 112 délégations départementales et régionales dans toute la France. À savoir que 20 % de la population française est concernée par les conséquences des maladies psychiatriques.



AMADYS

AMADYS est une association de patients qui a pour objectifs d'accompagner les malades, de permettre une meilleure connaissance et reconnaissance de la maladie et de soutenir la recherche sur la dystonie qui touche plus de 70 000 personnes en France. Elle est représentée sur le territoire national par 80 délégués départementaux et régionaux et regroupe 1 600 adhérents.



FPC

La Fondation Paralysie Cérébrale est une Fondation reconnue d'utilité publique, créée par des associations de parents et des professionnels de santé afin de financer la recherche sur la paralysie cérébrale qui est la déficience motrice la plus courante chez l'enfant. Elle œuvre pour l'amélioration de la qualité des soins et le développement des connaissances de cette maladie qui touche 125 000 enfants en France.





LE CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA FRC (CA)



Bernard ESAMBERT
Président d'honneur de la FRC

- > Fondateur de la FRC
- > Fondateur de la FFRE
- > Ancien Président de l'école polytechnique, de l'Institut Pasteur et de l'école de neurosciences

Représentants des associations et fondations membres :



• Amadys
Pascale BOILLETOT,
Vice Présidente de la FRC

- > Administratrice d'AMADYS, chargée de la coordination scientifique
- > Ancienne Secrétaire Générale de services départementaux de l'Education Nationale et d'établissement public d'enseignement supérieur



• Fondation Paralysie Cérébrale
Pierre-Elie CARNOT

- > Trésorier de la Fondation Paralysie Cérébrale

- > Créateur et directeur général d'une société de gestion de portefeuilles financiers et a occupé plusieurs postes à la Banque Indosuez



• Fondation ARSEP
Laurent VACHEY
Trésorier de la FRC

- > Trésorier de la Fondation ARSEP
- > Ancien Président de l'Agence française du Sang et directeur des finances du Service de Santé des Armées



• FFRE
Dominique FELTEN

- > Président de la FFRE
- > Médecin neurologue
- > Directeur de l'Institut de recherche biomédicale des armées



• France Parkinson
Jean-Marie LAURENT
Président de la FRC

- > Ancien directeur adjoint de la société Saint-Gobain Distribution



• Unafam
Jocelyne VIATEAU

- > Administratrice de l'Unafam
- > Médecin radiologue et ex-directrice générale d'un hôpital privé

Personnalités qualifiées :



• **Franck DUFOUR**
> Neurobiologiste



• **Hélène PEYRO-SAINTE-PAUL**
Vice-Présidente de la FRC

- > Neurologue
- > Spécialiste dans le secteur de la pharma et des biotechs



• **Hélène DOURY**
Secrétaire générale de la FRC

- > Ancienne déléguée générale de la Fondation LCL
- > Spécialiste dans la banque et la gestion d'actifs



LE CONSEIL SCIENTIFIQUE DE LA FRC (CS)

Représentants des associations et fondations membres :



• Erwan BEZARD

> Membre du CS d'AMADYS, Institut des maladies Neurodégénératives de Bordeaux



• Pierre-Pascal LENCK-SANTINI

> Membre du CS de la FFRE, Institut de Neurobiologie de la Méditerranée de Marseille



• Eric FAKRA

> Membre du CS de l'UNAFAM, CHU de Saint-Etienne et Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon



• Roland LIBLAU

> Membre du CS de la Fondation ARSEP, CHU de Toulouse et Centre de Recherche INFINITY



• Ronald MELKI

> Membre du CS de France Parkinson, Institut de Biologie François Jacob (CEA), Fontenay-aux-Roses



• Jessica DUBOIS

> Membre du CS de la Fondation Paralysie Cérébrale, Laboratoire Neurodiderot au sein de l'Hôpital Robert Debré

Représentants des sociétés savantes :



• Pascal DERKINDEREN

> Représentant la Société française de Neurologie - Unité Inserm UMR 1235, CHU de Nantes



• Sébastien BOURET

> Représentant la Société des Neurosciences, Centre de recherche Lille Neurosciences et Cognition

Personnalités qualifiées :



• Marie-Odile KREBS

Présidente du Conseil Scientifique de la FRC
Institut de Psychiatrie et Neurosciences de Paris



• Jean-Philippe PIN

Vice-Président du Conseil Scientifique de la FRC
Institut de Génétique Fonctionnelle de Montpellier



• Evelyne BLOCH-GALLEGRO

Institut Cochin, Paris



• Valérie CASTELLANI

Institut NeuroMyoGène, Lyon



• Martine CADOR

Institut des Sciences Cognitives et Intégratives d'Aquitaine, Bordeaux



• Philippe ISOPE

Institut des Neurosciences Cellulaires et Intégratives, Strasbourg

LES CHANGEMENTS AU CA



Hélène Doury et Jean-Marie Laurent

L'Assemblée générale qui s'est tenue fin juin comme tous les ans a confirmé la nomination d'Hélène Doury en tant que nouveau membre et administrateur de la FRC personnalité qualifiée pour un mandat de trois ans. A noter également le retour de Jocelyne Viateau en remplacement de Marie-Jeanne Richard en tant que représentante permanente de l'Unafam. Patrick Motron a cédé sa place de trésorier à Laurent Vachey, représentant permanent de la Fondation Arsep.

Un grand merci à ceux qui ont œuvré à nos côtés pendant de longues années et bienvenue aux nouveaux !

LE TRADITIONNEL SÉMINAIRE STRATÉGIQUE



Le traditionnel séminaire stratégique de la FRC a eu lieu fin 2022 et a réuni les forces vives de la FRC : les administrateurs, certains de leurs suppléants, le Président et le Vice-président du Conseil scientifique et l'équipe opérationnelle au grand complet. Dans la continuité du plan d'actions, il s'est agi de travailler la posture institutionnelle de la FRC et notamment à l'occasion de l'évènement de clôture du programme scientifique « le cerveau dans son environnement ». Pour rappel ce programme a été décliné en 4 Appels à Projets consécutifs de 2019 à 2022, il a mobilisé la communauté scientifique en attirant au total 437 demandes de financement. Les projets proposés portaient sur l'alimentation, le stress, les interactions sociales, le microbiote, les pesticides ou encore l'inflammation. Au total, grâce aux donateurs de la FRC, à nos associations membres et nos



Le Conseil d'administration et l'équipe salariée au travail

mécènes, ce sont 53 projets d'excellence, novateurs et transverses aux maladies du cerveau qui ont pu être financés, pour un total de 4 169 712 €. Il s'agira de rendre compte à nos donateurs, à nos membres et à nos mécènes du travail accompli.

UNE ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE RENFORCÉE

Côté de l'équipe opérationnelle, elle s'est fortement renforcée avec l'arrivée de Katia, en charge de la gestion administrative, celle des dons et des legs. Elle assure également la relation avec les donateurs et reste à leur écoute par téléphone, email et courrier, ce qui est indispensable pour continuer à assurer le service avec professionnalisme, chaleur et humanité. Ce poste était en recrutement au début de la crise sanitaire et suspendu jusqu'à la fin des périodes de confinement. Nous sommes très heureux de l'avoir maintenant réactivé.

Katia - Chargée de gestion et vie associative



© Conseil Scientifique au travail

LE PROCESS DE RENOUVELLEMENT DU CONSEIL SCIENTIFIQUE



© FRC - Tous droits réservés

Le Conseil Scientifique au travail

Plusieurs mandats arrivant à échéance, **le Conseil scientifique a été en partie renouvelé**. Lors de ces renouvellements, la FRC veille à respecter certains critères pour maintenir au Conseil scientifique sa diversité, sa cohérence et sa représentativité. Des critères scientifiques sont pris en compte, notamment le domaine d'expertise et l'excellence scientifique. Mais aussi des critères administratifs afin de s'assurer d'une bonne représentation nationale (et pas uniquement parisienne), et dans la mesure du possible une parité Homme/Femme.

Un grand merci à tous les membres du Conseil scientifique pour leur disponibilité et le travail effectué au sein du CS de manière entièrement bénévole !

L'APPEL A PROJETS DE LA FRC ET DE SES MEMBRES

L'Appel à Projets FRC de cette année portait sur « *l'adaptation du cerveau à son environnement* ».

En réponse à cet Appel à Projets, 89 demandes de financement ont été reçues, ce qui équivaut à un besoin pour les chercheurs de plus de 7,1 millions d'euros sur cette thématique.

Au final, ce sont 16 lauréats qui ont obtenu une subvention de 49 000 € à 80 000 € chacun. Comme chaque année, une attention particulière a été apportée par le Conseil Scientifique pour sélectionner des projets présentant un caractère de transversalité et de pluridisciplinarité, c'est-à-dire pouvant avoir un impact sur différentes pathologies du cerveau.

Les associations membres de la FRC sont de nouveau venues en 2022 soutenir certains de ces projets, pour tout ou partie, et notamment lorsque ceux-ci représentent un intérêt particulier en lien avec leur pathologie. C'est ainsi que France Parkinson, la Fondation ARSEP et l'UNAFAM ont participé financièrement à hauteur de 129 000 € à cet Appel à Projets (voir le livret des projets lauréats 2022 - page 29).

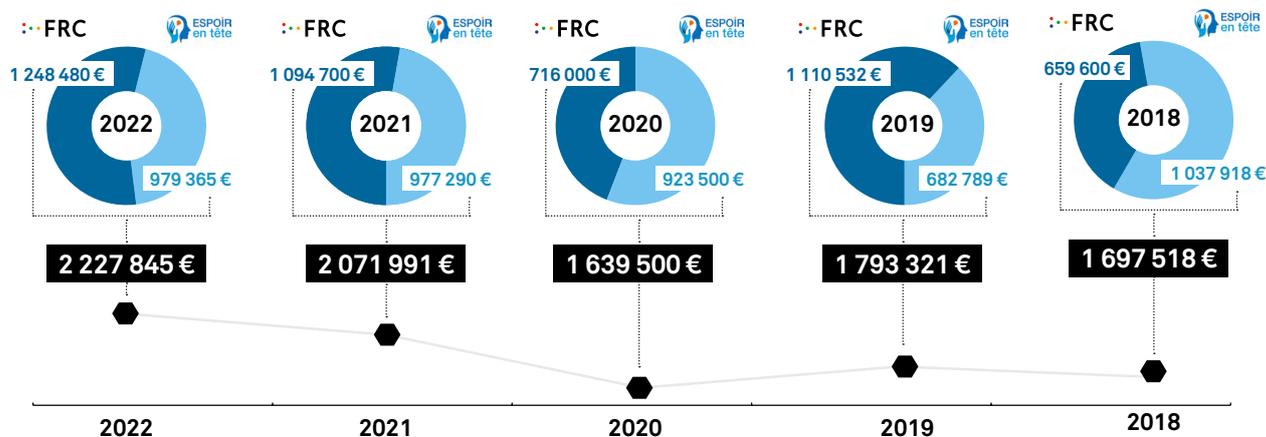
L'APPEL À PROJETS ESPOIR EN TÊTE POUR LE FINANCEMENT DE GROS ÉQUIPEMENTS

L'opération cinéma de nos fidèles amis rotariens « Espoir en Tête », qui permet chaque année de financer l'achat de gros matériels par un Appel à Projets Exceptionnel, a eu lieu pour la 17ème année consécutive.

Les fonds collectés par le Rotary-Espoir en Tête ont permis de financer cet Appel à Projets Exceptionnel n°17 à hauteur de 979 365 €. La FRC a reçu 40 dossiers de candidatures, 20 dossiers ont été présélectionnés et 6 lauréats ont obtenu une subvention (voir le livret des projets lauréats 2022 - page 34).

AUGMENTATION DES SOMMES VERSÉES À LA RECHERCHE AU COURS DES 5 DERNIÈRES ANNÉES

Montants attribués à la recherche au cours des 5 dernières années :



À RETENIR :

- Les montants attribués à la recherche augmentent régulièrement et dépassent les 2 millions d'euros pour la deuxième année consécutive.
- Le soutien à l'Appels à Projets FRC dépasse (à part 2020 année Covid) maintenant et de manière régulière l'Appel à Projets Espoir en Tête.
- Les montants attribués à la recherche sur l'Appel à Projets FRC ont plus que doublé en 5 ans.

LANCEMENT DU NOUVEAU PROGRAMME 2023-2025

La Fédération pour la Recherche sur le Cerveau et ses associations membres ont décidé de lancer un nouveau programme conforme à sa vision transverse de la recherche sur le thème : « Au croisement des maladies du cerveau ».

Ce programme vise à identifier, caractériser et expliquer les mécanismes fondamentaux communs aux maladies du cerveau. En effet, certaines anomalies peuvent être spécifiques à une pathologie en particulier, mais il existe également de nombreux points communs entre ces maladies qui sont bien trop souvent abordées par leurs différences, beaucoup plus rarement par leurs ressemblances. Pourtant, c'est bien toujours le même organe, notre cerveau, qui est touché. Chaque projet portera donc de façon obligatoire sur plusieurs pathologies, qu'elles soient neurologiques, psychiatriques ou neurodéveloppementales, pour en étudier les points communs et trouver de nouvelles pistes de thérapie.



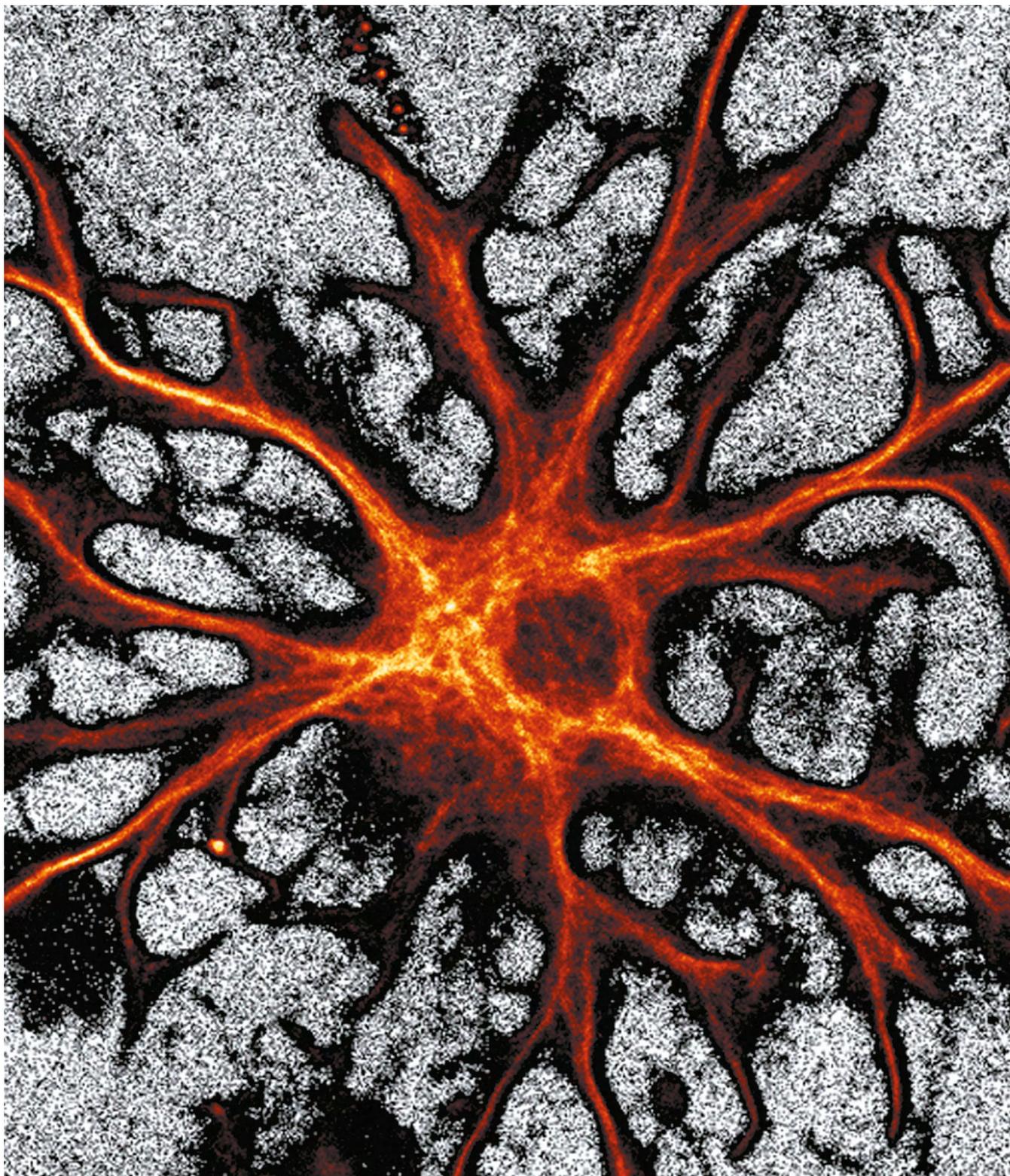
« Je suis persuadé que cette thématique permettra aux chercheurs de travailler sur des pistes novatrices, peu explorées, sous-financées et pourtant très prometteuses pour des millions de patients concernés et leurs proches. »

Jean-Marie Laurent, Président de la FRC

LA PREMIERE DECLINAISON DU PROGRAMME TRIENNAL

La première déclinaison de ce programme aura lieu en 2023, les chercheurs sont invités à s'intéresser aux : « mécanismes biologiques communs aux maladies du cerveau ».

>> Pour suivre l'avancée de cet Appel à Projets : frcneurodon.org





FRCNEURODON.ORG ET FACEBOOK

En 2022, un effort important a été réalisé pour assurer la sécurité du site ainsi que celle des données scientifiques qu'il abrite et se mettre en conformité avec la gestion des cookies. Les sauvegardes ont été renforcées.

Un plan de communication sur le site et sur les réseaux sociaux a été repensé afin de produire le bon contenu aux bons publics. On y trouve notamment le détail des projets lauréats de la FRC, des témoignages de chercheurs, des informations sur les journées mondiales des maladies du cerveau ou encore des événements organisés par nos associations membres comme la campagne de déstigmatisation de la dépression diffusée par l'UNAFAM, « Debout pour la dystonie » organisée par Amadys, des webinaires pour les proches des malades animés par France Parkinson ou des événements destinés à collecter des fonds comme l'opération Fêtes des Mères de la Fondation Arsep, STEPtember organisé par la Fondation Paralysie Cérébrale ou encore le Purple Day organisé par la FFRE.



LES CONFÉRENCES, LA PRESSE ET L'EXPOSITION « LE CERVEAU DANS TOUS SES ÉCLATS »

La FRC a organisé plusieurs conférences scientifiques et répondu à la sollicitation des journalistes. Cela permet de faire la promotion de la recherche et de la cause du cerveau.

Articles et conférences :

- Interview du Dr. Erwan BEZARD, Directeur de recherche INSERM à l'Institut des maladies neurodégénératives de Bordeaux, membre du Conseil Scientifique d'Amadys et du Conseil Scientifique de la FRC pour « le journal des femmes ».
- Conférence du Dr. Xavier FIORAMONTI, Chargé de recherche INRAE au laboratoire Nutri-Neuro de l'Université de Bordeaux et lauréat de la FRC sur le sujet : « Sucres, Emotions et Intestins : les 3 mousquetaires de notre cerveau »
- Conférence d'Alexandre SURGET, Enseignant chercheur à l'INSERM à Tours et lauréat EET, qui a pris la parole sur le sujet « Stress, anxiété, trauma, dépression : comment notre cerveau fait face ? – Ce que la recherche nous apprend ».
- Conférence du Dr. Yann HERAULT, Directeur de recherche à l'Institut de Génétique et de Biologie Moléculaire et Cellulaire (IGBMC) de Strasbourg, conférence sur les maladies neurodéveloppementales telles que la trisomie 21 et les voies thérapeutiques à l'étude pour améliorer la vie des individus.
- Exposition photo « Le cerveau dans tous ses éclats » à la médiathèque de Marennes (Charente maritime)
- Conférences scientifiques dans le cadre de la remise des prix aux lauréats Espoir en Tête 2021 : Jean-Philippe PIN, Vice-Président de la FRC a présenté les grandes avancées en neurosciences de ces 10 derniers années, suivi par Vincent PREVOT, directeur de recherche à l'INSERM, sur le sujet : « Covid et Cerveau, où en est-on ? »

Nous remercions vivement tous ceux qui par leur disponibilité et leur engagement participent à la diffusion du savoir aux côtés de la FRC !

LES APPELS À LA GÉNÉROSITÉ DU PUBLIC

Les fonds collectés par appels à dons des particuliers, mailings et emailing se sont situés à 915 023 € cette année contre 837 084 € l'année précédente. Ce résultat encore en hausse par rapport aux années précédentes est un gage de fidélité de nos donateurs, une preuve de confiance dans nos actions et l'attrait que représente la recherche sur les maladies du cerveau, qui nous concernent tous. **Un grand merci à nos donateurs,**

Le service aux donateurs est assuré par la Chargée de gestion et vie associative Katia, avec l'appui ponctuel de 3 bénévoles Françoise, Jean-François et Frédérique. Merci à eux ! Grâce à eux, tous les dons sont saisis dans la semaine de leur réception, les centaines de demandes d'information trouvent une réponse quasi immédiate, et chaque cas particulier trouve une réponse efficace, chaleureuse et personnalisée. A la FRC, nous attachons beaucoup d'importance à conserver cette relation humaine avec chacun.

LA COLLECTE ÉVÈNEMENTIELLE



○ La Traditionnelle collecte pour le Neurodon s'est déroulée comme toujours la troisième semaine du mois de mars. Présente dans de nombreux magasins Carrefour, elle s'est élargie cette année à d'autres enseignes Intermarché à Saint Médard en Jalles (33), Hyper U à Gujan Mestras (33) et Leclerc à Rueil Malmaison (92). Au total en 2022, 15 correspondants bénévoles en région se sont mobilisés et ont permis de sensibiliser des milliers de personnes aux maladies du cerveau et de collecter 18 483 €. Un grand merci pour leur fidèle soutien à cette opération historique de la FRC.

○ Grâce à l'engagement du Comité des Parcs et Jardins de France et à ses correspondants locaux que nous remercions ici, la 19^e édition des « **Jardins Ouverts pour le Neurodon** » a eu lieu le weekend du 7 et 8 mai. Bravo aux 109 jardins répartis dans 9 régions qui ont permis de collecter près de 25 000 €. Les jardins ont largement diffusé l'opération dans la presse locale. Des articles sont parus dans les journaux tels que Ouest France, la Presse de la Manche, Paris Normandie, ... et bien d'autres.

○ La Fédération Française de Scrabble a organisé le 29 janvier 2022 un tournoi national au profit du Neurodon. Un grand bravo aux scrabbleurs qui ont permis de reverser 25 632 € au profit de la recherche en neurosciences.

○ On note également l'engagement fidèle de certains clubs Rotary et notamment celui de Marmande (47), de Valréas-Nyons (26) et l'Inner Wheel de la Celle-Saint-Cloud (78). Ils ont rapporté 7 432 € à la recherche. Bravo !

○ Un concert de chansons françaises a été organisé pendant le Neurodon au profit de la FRC à Loctudy (29) par le collectif La Chansonnerie. Nous leur chantons merci !

○ L'équipe de l'association Dromadine a rendu le Neurodon visible au Rallye Aicha des Gazelles 2022. Elles ont intégralement reversé leurs bénéfices à la FRC pour financer la recherche en neurosciences. Un grand merci pour leur soutien et leur détermination.

○ L'Association Française de Football en Marchant (AFFM) a organisé pour la première fois le 25 juin 2022 à Tours (37) un tournoi de Walking Foot pour le Neurodon. Un grand merci pour cette belle initiative lorsqu'on connaît tous les bienfaits de l'activité physique sur la santé du cerveau.



LES LEGS ET ASSURANCES-VIE

Pour la deuxième année consécutive le montant des legs et assurances vie encaissé se maintient à un bon niveau de ressources.

Merci à Michèle, Georgette, Fabienne, Jeannine, Odette, Pierrette, Thérèse, Jacques et Solange qui cette année nous ont désignés comme bénéficiaires de tout ou partie de leurs biens. Une manière de rester utile et de faire perdurer l'œuvre d'une vie. La gestion des dossiers legs et assurances-vie est devenue une activité importante à la FRC. Cela nécessite d'instruire les nouveaux dossiers, d'assurer le suivi avec les notaires, les commissaires-priseurs, les agences immobilières, les colégataires et l'interne.

AUTRES RESSOURCES

Les autres ressources proviennent de l'effort collectif de nos membres pour unir leurs forces sur l'Appel à Projets commun, des cotisations, des reliquats non utilisés sur les projets de recherche et de quelques produits financiers (détails dans le rapport financier page 20).

2022 EN RÉSUMÉ

L'année 2022 confirme la tendance amorcée déjà en 2021 et depuis le Covid et marque un tournant :

- Du côté des ressources : le maintien du niveau des dons et une augmentation très significative des demandes de type philanthropie, legs et assurance. Nous avons poursuivi la campagne « Quête du Souvenir » et confirmé son intérêt. La réception d'assurances-vie conséquentes a suspendu un temps les actions « fédératives » engagées dont « Les Rencontres », le temps de revoir les orientations stratégiques.
- Du côté de la recherche, nous avons clôturé en 2022 la thématique « cerveau et environnement », conçu, packagé et lancé la nouvelle thématique pour 3 ans « au croisement des pathologies du cerveau ». L'Appel à Projets Espoir en Tête n'a pas été lancé en 2022, car compte tenu du décalage du calendrier, il a fallu d'abord financer les projets en attente de l'année précédente. Les montants attribués à la recherche sont en hausse constante.
- Concernant le plan d'action, outre la continuation des actions habituelles, nous avons achevé l'installation du siège social de la FRC, clôturé la demande de RUP, poursuivi la rédaction des process et entamé une stabilisation de l'équipe.

PERSPECTIVES 2023

L'année 2023 sera une année exceptionnelle au niveau des ressources qui atteindront voire dépasseront les 5 millions d'euros. Cette nouvelle dimension portée à notre connaissance fin 2022 a engagé la gouvernance de la FRC à réfléchir à l'opportunité d'une transition de la FRC vers un nouveau modèle et à réadapter le plan d'action en cours ainsi que les enveloppes budgétaires qui avaient été bâties sur plusieurs années.

C'est pourquoi, outre la gestion des actions récurrentes, deux nouveaux grands chantiers seront à mener en 2023 :

1. Amplifier le soutien à nos missions fondamentales et notamment :

- Par la conception et le lancement d'une nouvelle action en faveur de la recherche qu'il conviendra de bâtir afin qu'elle soit novatrice, fédératrice, transversale, durable et bien évidemment utile à la recherche et aux patients.
- Par la conception et la tenue d'un événement de clôture du programme « Le cerveau dans son environnement » devant permettre de rendre compte du travail accompli pour la communauté scientifique à nos mécènes, nos donateurs, à nos associations membres et au monde associatif.

2. Accompagner le changement et la transition vers un nouveau modèle et notamment :

- En faisant avancer la réflexion commune sur une transition vers un modèle adapté à un changement d'échelle.
- En adaptant le plan d'action à ce changement et les lignes budgétaires afférentes.
- En préparant la succession de l'actuel Président prévue à moyen terme et en mettant en place une gouvernance de transition dès maintenant.

Concernant la gestion du quotidien, outre les actions habituelles de collecte grand public, événementielle, actions de sensibilisation, gestion de l'Appel à Projets et suivi des partenariats, l'année 2023 sera marquée par l'augmentation des dossiers legs à gérer et la continuation des actions de renforcement de l'équipe opérationnelle et de rédaction des process.

LES PRODUITS ET CHARGES D'EXPLOITATION

LES PRODUITS D'EXPLOITATION

Le total des produits d'exploitation, à 2 732 092 €, est inférieur de 141 869 € au total de l'exercice 2021.

- **Les dons manuels** à 1 858 085 € sont légèrement supérieurs (+ 39 611 €) au réalisé de 2021 (1 818 474 €),
- **Les legs, donations et assurances vie** encaissés, sont également en très léger progrès, à 583 899 € contre 573 209 € en 2021 (+10 690 €),
- Ce sont principalement les contributions financières des membres de la FRC au financement de projets de recherche, à 129 000 € contre 266 000 € en 2021 qui explique la diminution du total des produits d'exploitation.

LES CHARGES D'EXPLOITATION

Les charges d'exploitation, à 2 761 900 € sont elles supérieures à celles de 2021 (2 627 847 €) de 134 053 €.

- **Les aides financières** versées, d'un montant de 2 209 945 € et supérieures de 137 954 € à celles versées en 2021 (2 071 991 €) expliquent l'essentiel de cet écart,
- **Les autres achats et charges externes**, à 251 675 €, sont en diminution de 36 829 € sur 2021 (288 504 €),
- **Les salaires** et traitements sont en progression à 197 830 € contre 173 515 € en 2021.

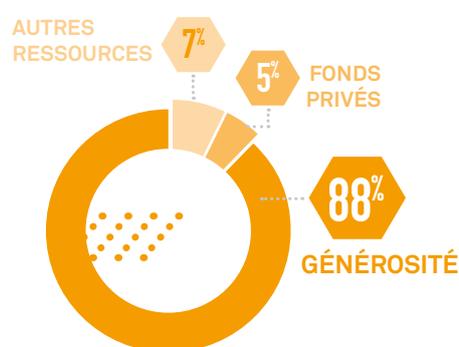
Du fait de cette diminution des produits et de l'augmentation des charges, le résultat d'exploitation qui était positif à + 245 844 € en 2021 est légèrement déficitaire en 2022, à - 29 809 €.

Les produits financiers, peu importants, sont en progression à 11 818 € (6117 € en 2021). L'impôt sur les bénéfices (qui est assis sur les plus values des produits de placement) a été de 2 089 €.

Une fois ces éléments hors exploitation pris en compte, le résultat de l'exercice s'établit à - 20 080 € (+ 250 844 € en 2021).

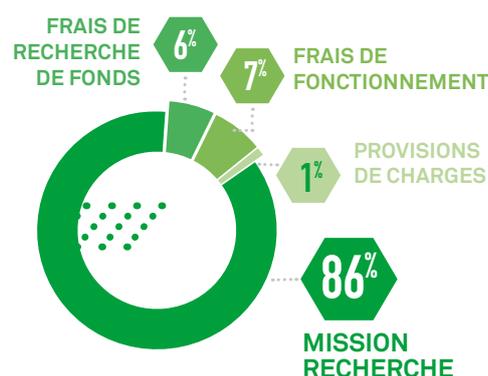
Après affectation du résultat, les fonds associatifs seront de 1 097 297 € et les fonds dédiés seront de 41 580 €.

RESSOURCES : 2 764 K€¹



¹ Les ressources sont de 2764 k€. Elles sont constituées par les produits d'exploitation 2 732 092 € + produits financiers 11 818 € + 20 080 d'engagement à réaliser.

EMPLOIS : 2 764 K€²



² Emplois 2 764 k€ + impôts 2089 € = Charges d'exploitation 2 761 900 €.



LE COMPTE DE RÉSULTAT PAR ORIGINES ET DESTINATIONS

L'ordonnance n°2015-904 du 23 juillet 2015 portant simplification du régime des associations et des fondations dispose que les organismes qui collectent des dons et legs sous forme d'appel à la générosité du public sont tenus, lorsque le montant des dons collectés au cours de l'exercice au cours duquel excède 153 000 €, de publier un compte de résultat par origine et destination (CROD).

LES PRODUITS PAR ORIGINE

⬡ **Les fonds issus de la générosité du public** sont stables et s'élèvent à 2.441 984 € (2 373 682 € en 2021) et se répartissent comme suit :

- **Les dons manuels** pour 1 858 085 € dont :
 - 915 021 € de dons des particuliers en hausse de 9,3 % qui sont issus des mailings, des dons réguliers en prélèvement automatique, des dons et quêtes décès et d'internet toujours en hausse. Cette hausse globale confirme la fiabilité de cette ressource.
 - 108 947 € de dons issus des différentes manifestations organisées sur le terrain (133 045 € en 2021). L'opération Neurodon avec Carrefour a été menée dans quelques magasins grâce à des bénévoles motivés, de même que les Jardins Ouverts.
 - 834 117 € en 2022 (contre 848 347 € en 2021) pour l'Opération Cinéma menée par l'Association Rotary-Espoir en Tête au plan national.
- **Les legs et assurances vie** pour 583 899 € (573 209 € en 2021)

⬡ **Les autres ressources privées non liées à la générosité du public** sont en diminution, à 139 700 € (318 200 € en 2021). Cette différence s'explique essentiellement par les « contributions financières sans contrepartie » (financement de projets de recherche par les associations et fondations membres de la FRC), qui s'établissent à 129 000 € en 2022 (266 000 € en 2021).

⬡ **Les autres produits** sont globalement stables, à 106 690 € (103 023 € en 2021). Le principal est constitué des reliquats de dotations pour la recherche (75 978 € au total). Les produits financiers passent de 6 117 € à 11 118 €, grâce à l'augmentation des disponibilités et la possibilité d'en placer une partie sur des comptes à terme plus rémunérateurs.

⬡ Les utilisations des **fonds dédiés antérieurs** s'élèvent à 55 535 €, contre 66 902 € en 2021.

LES CHARGES PAR DESTINATION

⬡ **Les missions sociales**

Avec un montant de 2 387 748 €, le soutien à la recherche (projets de recherche et financement de matériels au titre d'Espoir en Tête), après ventilation des frais de personnel et de fonctionnement représente 86,4 % des charges (86,3 % en 2021). La FRC se classe ainsi dans celles des associations où ce ratio est le plus élevé.

⬡ Les frais de recherche de fonds

Les frais d'appel à la générosité du public, à 163 641 €, comptent pour 5,9 % des charges (7,8 % en 2021). La FRC n'a pas engagé de moyens nouveaux à ce sujet en 2022, à l'exception des quêtes décès.

⬡ Les frais de fonctionnement

À 189 949 € (après réaffectations sur les missions sociales et la recherche de fonds), ils représentent 7,7 % des charges (5,8 % en 2021). L'augmentation est due aux charges de personnel, avec un nouveau recrutement en cours d'exercice.

Les dotations aux provisions et dépréciations (20 562 €) et l'impôt sur les bénéfices (2 089 €) complètent ces charges, pour des montants et pourcentages peu importants.

Les contributions volontaires en nature sont exclusivement issues du bénévolat dont bénéficie la FRC, pour une valeur comptable de 59 888 € (69 962 € en 2021). Ces prestations sont enregistrées en annexe aux comptes et ne viennent pas affecter le résultat.



LE BILAN

Le total du bilan progresse significativement en fin 2022, à 6 030 448 € (4 580 255 € en 2021).

À l'actif, cette progression s'explique principalement par le montant des legs ou donations reçus par la FRC et destinés à être cédés : à 1 456 972 €, il augmente de 917 015 €, ce qui, avant même les legs importants reçus en début d'année 2023, conforte la capacité de financement de la FRC. Ce d'autant plus que les legs et donations inscrits à l'actif circulant, à 559 908 €, renforcent encore cette composante.

La trésorerie de la FRC est particulièrement importante, notamment du fait du rythme de décaissement des subventions de recherche, généralement sur trois exercices. A fin 2022, elle se compose pour 2 536 551 € de valeurs mobilières de placement (en pratique des comptes à terme, donc sans risque sur le capital) et 564 208 € de disponibilités.

Au passif, les fonds propres sans droit de reprise sont stables, à 350 047 €. Le report à nouveau est de 767 330 €, et avec la prise en compte du résultat de l'exercice (- 20 080 €), la situation nette s'établit à 1 097 297 €.

Les dettes fournisseurs (45 132 €) et les dettes fiscales et sociales (66 709 €) sont peu importantes. Les autres dettes, à 2 724 287 €, sont stables sur 2021 (2 668 911 €) et correspondent aux subventions de recherche attribuées mais non encore liquidées du fait du rythme de réalisation des projets.

IV.

BUDGET PREVISIONNEL 2023

LES RESSOURCES

Au total, les ressources issues de la générosité du public sont estimées pour 2023 à 5 403 700 €, pour 2 346 893 € en prévision 2022 et 2 441 984 € réalisés. C'est donc une progression exceptionnelle de 135 %, qui permet de réinterroger le projet et la gouvernance de la FRC.

- ⬡ **Les dons** issus des mailings, d'internet, des prélèvements automatiques et des quêtes décès sont prévus à 850 000 €. La prévision 2022 était de 810 000 € et la réalisation a été de 915 021 €.
- ⬡ **Les collectes événementielles** sont estimées à 78 700 €, un peu au-dessous du réalisé de 2022 à 91 106 € (97 000 € prévus). Comme en 2022, le « Neurodon Carrefour » aura lieu en 2023 dans un format réduit sur quelques magasins pour une recette estimée de 13 700 €. Les jardins ouverts affichent une prévision de dons de 25 000 €, les collectes diverses de 40 000 €.
- ⬡ **Les legs et assurances vie constituent l'essentiel de la progression des ressources**, à 4 470 000 €, contre 568 505 € encaissés en 2022. Ce montant est pour l'essentiel constitué d'assurances vie dont un legs majeur, certaines déjà encaissées, et de cessions immobilières en cours de réalisation. C'est donc une prévision basée sur des données certaines, et compte non tenu de legs éventuels plus tardifs dans l'année.
- ⬡ **L'opération cinéma « Espoir en Tête »** qui a permis de collecter 815 000 € en 2022 n'aura pas lieu en 2023. Le Rotary a décidé de revenir au calendrier « pré-Covid » de mars-avril au lieu du mois de novembre comme ces deux dernières années, et la prochaine édition se tiendra donc au printemps 2024.
- ⬡ **Les autres ressources privées** s'élèveraient à 206 850 €, soit le cofinancement de projets de recherche par les membres de la FRC estimé à 200 000 € (à confirmer en fonction du résultat de l'appel à projets), plus 6 850 € de cotisations (revues à la baisse, en fonction du périmètre financier des membres).
- ⬡ **Les autres produits** sont estimés à 133 000 €. Les produits financiers en constituent l'essentiel, à 120 000 €, du fait de l'importance des fonds associatifs et de la trésorerie, qui ont permis d'allonger l'horizon de placement des comptes à terme, avec des rémunérations plus significatives. Du fait de l'apurement des opérations avec Espoir en Tête, il n'est pas prévu de reliquat de dotation, contrairement au budget de 2022. Il n'est pas budgété de reliquats sur les dotations recherche, dont les éventuels montants ne sont connus qu'à la clôture des projets.

LES EMPLOIS

Le budget des emplois est établi sur la base d'une structure bonifiée par rapport à 2021, avec le lancement de projets structurants pour le futur de la FRC.

Les missions sociales représentent 1 618 614 €, soit 78 % des emplois :

- Pour 2023, l'appel à projets de recherche est inscrit pour un montant de 1 440 000 €, soit 240 000 € supplémentaires par rapport au budget 2022, ce qui permettra de financer trois projets supplémentaires, sous réserve des avis du comité scientifique (en passant de 15 projets à 18 projets).
- Par contre, là où l'appel à projets Espoir en Tête prévoyait 4 à 5 subventions à 200 000 € chacune, l'année 2023 sera une année blanche (ce qui est sans effet sur le résultat, puisqu'aucun produit n'est non plus prévu, mais impactera fortement le ratio des missions sociales sur l'ensemble des emplois lors de la présentation des comptes de 2023).
- Les autres emplois liés à la promotion de la recherche sont prévus à hauteur de 178 614 €, dont 144 297 € de charges de fonctionnement réaffectées. La ligne des campagnes et actions promotionnelles est en progression à 15 000 € (1200 € en 2022), afin d'être en mesure de financer un événement de présentation des projets de recherche financées par la FRC (comme EET le fait pour les équipements qu'il finance).

les frais de recherche de fonds

Les frais de recherche de fonds, les envois de mailings, de emailings, une présence publicitaire pour les legs, les quêtes décès et un accompagnement des bénévoles collecteurs de fonds s'élèvent dans ce budget à 190 659 €, dont 80 659 € de charges réaffectées. Le budget de 2022 avait prévu 231 200 €, mais le réalisé n'a été que de 163 641 €.

À noter que la ligne « actions + charges sur legs » comptabilise à la fois des frais liés aux successions (qui se constatent ou non en cours d'exercice, sans enveloppe spécifique) et l'action de prospection, pour laquelle 3 000 € supplémentaires sont prévus pour des publicités dans les revues notariales départementales de quelques territoires cibles.

Aucune action spécifique d'élargissement de la base des donateurs n'est inscrite pour 2023 du fait des ressources importantes de l'exercice, mais la question devra se reposer pour 2024.

Au total, les frais de recherche de fonds devraient représenter un peu plus de 9 % de la totalité des emplois (7 % au budget 2022), ce qui s'explique par la baisse relative du financement de la mission sociale avec l'année blanche d'EET.

les frais de fonctionnement

Les frais de fonctionnement devraient passer à 274 327 € (dont la provision retraite pour 2 000 €) pour 216 061 € budgétés et 189 949 € réalisés en 2022 ainsi que la dotation retraite pour 20 562 €, soit 13 % des emplois.

Cette augmentation est principalement liée aux frais de personnels, qui passent à 333 000 €, du fait à la fois des augmentations des salaires du fait de l'inflation (+ 3 % au 1^{er} janvier), et de l'effet en année pleine du recrutement effectué en 2022.

Une ligne de 20 000 € est également inscrite au titre d'accompagnement stratégique.

Au total, les emplois devraient s'élever à 2 083 600 €, en nette diminution sur le budget de 2022 (2 865 261 €) du fait de l'année blanche d'Espoir en Tête. Avec des ressources prévues de 5 743 550 €, l'exercice 2023 se solderait par un excédent exceptionnel de 3 656 950 €.



EN 2022, VOUS AVEZ SOUTENU LA RECHERCHE ET DONNÉ ESPOIR AUX PATIENTS ET AUX FAMILLES

UN GRAND MERCI !

- à tous les donateurs qui nous ont adressé leur don par chèque et à ceux qui l'ont fait via le site internet de la FRC
- à tous ceux qui ont souhaité soutenir régulièrement la FRC en faisant un don par prélèvement automatique
- aux bénévoles qui se sont mobilisés sur le terrain en organisant le Neurodon dans leur région
- à nos membres qui ont soutenu conjointement la thématique de notre Appel à Projets « Le cerveau et son environnement » en finançant des projets de recherche expertisés par le Conseil Scientifique de la FRC
- aux mécènes qui ont choisi de soutenir cette année la thématique de notre Appel à Projets 2021 « le cerveau et l'environnement interne du corps »
- aux personnes et aux entreprises qui ont acheté une place auprès des rotariens de France et participé à l'opération Rotary-Espoir en Tête
- à tous nos partenaires qui coorganisent des événements de collecte avec la FRC pour financer la recherche
- à tous ceux qui ont allié l'utile à l'agréable en allant visiter un « Jardin Ouvert pour le Neurodon » ou en participant aux « tournois de Scrabble pour le Neurodon » contribuant ainsi au financement des projets de recherche en neurosciences
- à nos correspondants régionaux qui œuvrent sans relâche pour faire connaître et rayonner la FRC dans leur région
- à Michèle, Georgette, Fabienne, Jeannine, Odette, Pierrette, Thérèse, Jacques et Solange qui ont fait confiance à la FRC en inscrivant la Fédération sur leur testament dans le cadre d'un legs, une donation ou une assurance vie
- à tous ceux qui ont organisé des manifestations en régions, chorales, courses, marches, quêtes... au profit de la FRC
- aux fidèles bénévoles qui nous donnent un sacré coup de main au siège parisien de la FRC
- aux chercheurs qui ont acceptés de mener des conférences scientifiques pour informer sur les progrès de la recherche et sensibiliser à la cause du cerveau
- à tous ceux qui ont rejoint notre communauté Facebook, qui nous suivent sur Twitter, ou qui sont abonnés à notre newsletter

et enfin, une pensée émue et sincère pour tous ceux qui sont partis cette année, emportés par une maladie neurologique ou psychiatrique. Leurs proches ont souvent souhaité nous adresser des dons pour la recherche. Nous les remercions profondément et du fond du cœur pour ce geste. Ils sont nombreux, nous ne les oublierons pas.

Grâce à vous, grâce à eux, les projets de recherche en neurosciences progressent !



LIVRET DES

**PROJETS
LAURÉATS**

2022

L'APPEL À PROJETS DE LA FRC

« L'ADAPTATION DU CERVEAU À SON ENVIRONNEMENT »

PRÉSENTATION DES PROJETS :

79 900 €

MERCI
À NOS
DONATEURS

● Régulation de l'adaptation comportementale : identification du dialogue fonctionnel entre amygdale et cortex cingulaire

La capacité à adapter notre comportement est cruciale pour survivre à notre environnement et participer aux interactions sociales. Elle est déficitaire dans un grand nombre de troubles psychiatriques tels que la schizophrénie, la dépression, ou l'anxiété. La compréhension des bases neuronales de l'adaptation comportementale et de ses dysfonctionnements est de la plus haute importance à l'ère de la Covid-19 qui continue d'induire une augmentation spectaculaire dans le monde entier des patients souffrant de ces maladies. La littérature suggère que le réseau formé par deux régions du cerveau, le cortex cingulaire moyen et l'amygdale, joue un rôle clé dans les capacités adaptatives et qu'il dysfonctionne dans ces pathologies psychiatriques. L'équipe du **Dr. Céline Amiez**, de l'**Institut Cellule Souche et Cerveau de Lyon**, a pour objectif d'identifier le dialogue anatomique et fonctionnel entre ces deux régions. Ce projet permettra d'identifier des marqueurs de fonctionnement/dysfonctionnement de ce réseau neuronal dans l'adaptation comportementale, afin de **raffiner les stratégies cliniques émergentes pour le traitement des troubles psychiatriques telles que la neurostimulation ciblée.**



80 000 €

MERCI
À NOS
DONATEURS

● Héritabilité de l'autisme par des mécanismes épigénétiques : identification des facteurs du régime alimentaire

Les hommes atteints d'obésité ont 73 % de risques en plus d'avoir un enfant atteint d'autisme comparé à des hommes minces. L'équipe a mis en évidence que l'alimentation et l'activité physique, deux facteurs environnementaux qui influencent la prédisposition à l'obésité, modulent le génome des spermatozoïdes au niveau de gènes régulant le développement du système nerveux central. Ces découvertes suggèrent que des modifications, dites épigénétiques et acquises en réponse aux facteurs de l'environnement, peuvent prédisposer la descendance de pères obèses à des troubles neurodéveloppementaux tels que l'autisme. L'équipe du **Dr. Romain Barrès** de l'**Institut de Pharmacologie Moléculaire et Cellulaire (Valbonne)** souhaite approfondir des résultats préliminaires montrant qu'un régime paternel pauvre en protéines et riche en glucides est associé à un phénotype plus anxieux dans la descendance comparé à un régime contrôle. Compte tenu de la prévalence croissante de l'obésité en France et dans le monde, ce projet permettra de mieux comprendre **l'influence de l'alimentation avant la conception sur le risque de développer des troubles neurodéveloppementaux, comme l'autisme, dans la descendance.**



80 000 €

MERCI
À NOS
DONATEURS

◆ **CP CLOCK – Régulation de la fonction des plexus choroïdes par le cycle circadien sur le cerveau en bonne santé et au cours du vieillissement**

En condition physiologique, les mécanismes biologiques fonctionnent en synchronie avec des oscillations jour/nuit, c'est ce qu'on nomme le rythme circadien. **La désynchronisation des rythmes circadiens est une signature du vieillissement et de la maladie.** Elle est notamment marquée chez les cas de démence chronique, maladie associée au vieillissement qui reste encore fatale. De manière intéressante, les oscillations jour/nuit sont particulièrement prononcées au niveau des plexus choroïdes, un tissu barrière entre le sang et le cerveau qui assure la production du liquide céphalo-rachidien (liquide dans lequel baigne le cerveau). L'équipe du **Dr. Aleksandra Deczkowska** de l'**Institut Pasteur à Paris** souhaite notamment déterminer si la perturbation des rythmes circadiens du plexus choroïde peut être liée au vieillissement prématuré du cerveau et à un risque accru de maladies neurodégénératives. Ce projet ouvrira la voie à de futures recherches sur **le rôle de la chronobiologie de ce tissu cérébral dans les maladies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer, afin de préserver la santé du cerveau au cours du vieillissement.**



80 000 €

MERCI
À NOS
DONATEURS

◆ **Le rôle du plexus choroïde et des interneurons dans les troubles psychiatriques induits par une infection pendant la grossesse**

Une infection microbienne, pendant la grossesse, peut déclencher une forte réaction immunitaire et être un facteur de risque pour le développement de troubles psychiatriques tels que la dépression et la schizophrénie. Pendant l'enfance et l'adolescence, le cerveau est sujet à des fenêtres de temps définies, appelées périodes critiques, durant lesquelles de grands changements de connectivité entre les neurones peuvent se faire. Les chercheurs de l'équipe ont émis l'hypothèse que l'inflammation in utero et l'absence de socialisation pendant l'enfance provoquent des changements sur l'expression de gènes du cerveau régulant la plasticité cérébrale pendant l'adolescence. Ces changements augmenteraient la susceptibilité aux troubles psychiatriques. L'équipe du **Dr. Ariel Di Nardo**, du **Centre de Recherche Interdisciplinaire en Biologie de Paris**, a pour objectif de comprendre ce qui sous-tend cette hypothèse et comment celle-ci peut conduire à de tels troubles. Ce projet permettra de **mieux comprendre les troubles psychiatriques émergents du stress prénatal et du début de la vie et pourrait aider à identifier de nouvelles stratégies thérapeutiques pour les maladies psychiatriques.**



80 000 €

MERCI
À NOS
DONATEURS

◆ **Améliorer la récupération des déficits somatosensoriels de la main à distance : mécanismes de plasticité et rééducation**

L'altération des sensations du corps, appelée déficits somatosensoriels, survenant après AVC, dystonie focale de la main ou paralysie cérébrale sont les premières causes de handicap acquis. Ces déficits, qui peuvent impacter par exemple le sens du toucher, ont des effets néfastes sur la qualité de vie des patients, mais aussi sur l'issue de leur rééducation motrice. Une des approches pour traiter ce type de déficit est la stimulation somatosensorielle répétée. Elle permet, après quelques heures de stimulation mécanique répétée d'un membre, d'améliorer la sensibilité tactile de la zone stimulée chez les adultes sains et patients. Ces effets passent par l'induction d'une plasticité cérébrale, mais les mécanismes physiologiques responsables sont encore peu compris. L'équipe du **Dr Alessandro Farnè**, du **Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon**, a pour objectif de mieux comprendre les mécanismes par lesquels passent cette approche thérapeutique et de tester cette dernière dans des populations de patients. Ce projet permettra de **valider une nouvelle application clinique pour le traitement des déficits sensorimoteurs.**



49 000 €

AVEC LE
SOUTIEN DE



◆ **« La douleur dans la maladie de Parkinson » : perturbations du chlore spinal induites par la neurodégénérescence dopaminergique et rôles des voies descendantes sérotoninergiques**

La maladie de Parkinson, une pathologie entraînant des symptômes moteurs bien connus comme l'incapacité à générer des mouvements et les tremblements au repos, est induite par une déplétion en dopamine dans les ganglions de la base. **Au-delà de ces troubles moteurs, la douleur chronique est le principal symptôme non-moteur qui, selon les études cliniques, peut toucher jusqu'à 95 % des patients parkinsoniens.** Ce symptôme n'est que partiellement expliqué par la déplétion en dopamine dans les ganglions de la base. La gestion actuelle de cette douleur reste limitée aux traitements utilisés chez les patients souffrant de douleurs chroniques, avec un faible taux de réussite. L'équipe du **Dr. Pascal Fossat** de l'**Institut des**



maladies neurodégénératives de Bordeaux souhaite déchiffrer les mécanismes neuronaux qui sous-tendent l'apparition et le maintien de symptômes douloureux chez les patients parkinsoniens. Ce projet pourrait permettre de **déchiffrer une partie de l'énigme de la douleur dans la maladie de Parkinson et proposer de nouvelles voies thérapeutiques pour améliorer la prise en charge des patients parkinsoniens dans le futur.**

80 000 €



◆ Etude de l'impact des variants faux-sens du gène CNTNAP2 sur la plasticité de la myéline

La myéline est une membrane lipidique qui forme une gaine autour des fibres nerveuses, augmentant ainsi la vitesse de conduction des messages nerveux. **Tout comme les neurones peuvent être plastiques, c'est-à-dire moduler leur fonctionnement selon l'activité électrique qu'ils reçoivent, la formation de la myéline (myélinisation) peut l'être aussi.** En fonction de l'expérience au cours de la vie, le profil de myélinisation s'adapte, contribuant au fonctionnement physiologique du cerveau. Ainsi, un nouvel apprentissage peut entraîner une augmentation de la myélinisation de certaines fibres par exemple. Cette myélinisation adaptative constitue un élément différenciant interindividuel, dont on ignore si elle pourrait elle-même dépendre de facteurs spécifiques à chaque individu. L'équipe du **Dr. Laurence Goutebroze** de l'**Institut du Fer à Moulin de Paris**, étudie cette question en évaluant l'impact potentiel de variants de gènes impliqués dans la myélinisation. Ce projet pourrait permettre d'**identifier de nouveaux mécanismes visant à favoriser l'adaptation de la myéline lorsque celle-ci est altérée (comme dans la sclérose en plaques, la schizophrénie ou encore les troubles bipolaires et autistiques).**



80 000 €



◆ Rôle des protéines d'adhérence dans la stabilisation du circuit olivo-cérébelleux

Le développement du cerveau présente des fenêtres temporelles de plasticité, appelées périodes critiques, au cours desquelles les circuits neuronaux sont sculptés par des signaux environnementaux entraînant la stabilisation des connexions les plus actives. L'incapacité à affiner des circuits spécifiques au cours de ces périodes conduit à des altérations de la connectivité pouvant mener à des troubles psychiatriques, tels que les troubles du spectre autistique, ou à des maladies neurodégénératives précoces telles que l'ataxie spino-cérébelleuse. Pourtant, les mécanismes moléculaires utilisés par les neurones et l'influence de l'environnement sur l'expression des gènes pour discriminer, choisir et conserver des connexions spécifiques tout au long de la vie restent inconnus. Dans ce projet, l'équipe du **Dr. Mathieu Letellier** de l'**Institut Interdisciplinaire de Neurosciences de Bordeaux** abordera cette question en étudiant le rôle des molécules de liaison intracellulaire dans la stabilisation d'un circuit neuronal. Cette étude devrait **révéler la manière dont les interactions gène-environnement façonnent les circuits neuronaux pendant les périodes critiques et apporter une meilleure compréhension de l'origine des maladies neuro-développementales.**



80 000 €



◆ Impact d'une grande prématurité sur la formation et la plasticité des circuits corticaux

Le fonctionnement du cerveau repose sur la construction de circuits neuronaux qui commencent à se mettre en place pendant l'embryogenèse et arrivent à maturité au cours de la vie postnatale. Ainsi, la naissance constitue une transition majeure dans ce long processus. **Alors qu'une grande prématurité chez l'Homme constitue un facteur de risque connu pour plusieurs troubles neurodéveloppementaux,** la compréhension de la façon dont une naissance prématurée altère le câblage des circuits cérébraux reste très fragmentaire. Des résultats préliminaires de l'équipe ont montré, sur des modèles murins, qu'une grande prématurité affecte la maturation des circuits indispensables à la perception de l'environnement chez les animaux. L'équipe du **Dr. Ludmilla Lokmane** de l'**Institut de Biologie de l'Ecole Normale Supérieure (IBENS, Paris)** cherche à comprendre comment une naissance prématurée affecte le développement des circuits cérébraux. Ce projet permettra d'**avancer sur la compréhension des processus fondamentaux essentiels au câblage cérébral et caractériser les conséquences d'une grande prématurité sur l'émergence de circuits fonctionnels et pathologiques.**



80 000 €

AVEC LE
SOUTIEN DE



Des contraintes structurelles et des processus adaptatifs façonnent la perception du temps : mécanismes computationnels et neuronaux dans la schizophrénie et la population saine

La conscience du temps est un aspect fondamental de la perception. Ainsi, son altération, observée dans la schizophrénie, peut causer des troubles du soi et des hallucinations. Dans une moindre mesure, la perception du temps n'est pas non plus uniforme parmi les individus sains, et dépend de traits individuels et de processus d'adaptation à l'environnement. Ces divergences dans la perception du temps peuvent être dues soit à une certaine capacité d'adaptation, soit à des variations entre individus de la structure cérébrale telle que la connectivité entre les zones du cerveau impliquées dans la perception du temps. L'équipe du **Dr. Pascal Mamassian** du **Laboratoire des Systèmes Perceptifs (ENS – Paris)** a pour objectif d'étudier comment contraintes structurelles et mécanismes d'adaptation s'articulent dans la perception du temps, chez des participants sains et des patients schizophrènes. Ce projet transdisciplinaire, combinant physiopathologie, comportement, modélisation informatique et neuro-imagerie apportera **un éclairage nouveau sur les mécanismes cérébraux de la perception et leur perturbation dans la schizophrénie, ouvrant la voie à de futures applications cliniques.**



80 000 €

MERCI
À NOS
DONATEURS

L'adaptation du métabolisme cérébral aux diètes céto-gènes et ses conséquences sur la récupération après traumatisme crânien sévère

Le régime céto-gène, riche en gras et pauvre en protéines et en sucres, produit des effets similaires au jeûne sur l'organisme. Il est connu depuis l'antiquité pour améliorer les symptômes de l'épilepsie, et il est étudié dans le cadre de la lutte contre la maladie d'Alzheimer ou de Parkinson. Cependant, ses effets sur le fonctionnement cérébral sont mal connus. Au cours d'un régime céto-gène, l'organisme est confronté à un déficit de glucose, qu'il compense en produisant des corps cétoniques à partir des graisses. L'équipe du **Dr. Stéphane Marinesco** du **Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon (CRNL)** explorera les mécanismes responsables des effets bénéfiques du régime céto-gène sur le cerveau de rongeurs, ainsi que son potentiel effet neuroprotecteur après un traumatisme crânien. Ce projet permettra une meilleure compréhension des bénéfices et limites du régime céto-gène sur le fonctionnement cérébral. En comprenant mieux **comment fonctionne une thérapie très ancienne comme le jeûne, sa mise en œuvre et son impact sur les maladies neurologiques et lésions cérébrales pourront être améliorées.**



80 000 €

MERCI
À NOS
DONATEURS

Compréhension des mécanismes moléculaires d'adaptation des neurones thalamiques à l'altération de l'expérience visuelle dans l'amblyopie

L'amblyopie désigne la perte d'acuité visuelle d'un œil en absence d'anomalie anatomique oculaire. Elle est due à l'adaptation des neurones visuels à des stimulations sensorielles déséquilibrées pendant une période critique de développement du cerveau, dans la petite enfance. Elle reste une des causes principales de malvoyance et touche 1 à 5 % de la population mondiale. Son traitement, seulement possible avant 6-7 ans, se fait en corrigeant le défaut visuel, puis en rééduquant l'œil amblyope par pénalisation de l'œil dominant. En utilisant un modèle animal reproduisant la pathologie humaine par privation sensorielle d'un œil, l'équipe du **Dr. Béatrice Marqueze-Pouey** de **l'Unité de Neurobiologie des canaux ioniques et de la synapse (Marseille)** cherchera à décrypter les mécanismes mis en jeu dans l'amblyopie, en particulier les conséquences moléculaires liées à la privation de lumière. Ce projet permettra de **mieux comprendre les mécanismes moléculaires de la plasticité neuronale, sous-jacents à l'amblyopie, avec comme visée de nouvelles interventions thérapeutiques au-delà de la petite enfance.**



80 000 €

MERCI
À NOS
DONATEURS

Rôle du statut métabolique microglial dans le développement de l'obésité

Bien qu'un tiers de l'humanité souffre d'obésité, aucune thérapie n'est efficace sur le long terme et la physiopathologie de cette maladie commence à peine à être élucidée. **La grande majorité des gènes associés à la susceptibilité de l'obésité réside dans le cerveau, faisant de celle-ci une maladie du cerveau.** Dans ce contexte, il apparaît que la réponse inflammatoire qui se développe dans le cerveau suite à l'ingestion d'un régime hypercalorique est en partie responsable de la prise de poids. L'équipe du **Dr. Agnès Nadjar** du **Neurocentre Magendie (Bordeaux)** souhaiterait donc décrypter les mécanismes impliqués dans cette activation inflammatoire dans le contexte de l'obésité, et plus spécifiquement le rôle des cellules immunitaires du cerveau appelées « microglies ». Les chercheurs ont pour objectif à long



terme de développer des outils thérapeutiques visant à reprogrammer ces microglies vers un phénotype non inflammatoire et donc protecteur. Ce projet représente **une voie prometteuse pour l'identification de cibles moléculaires dans le traitement de l'obésité, facteur de risque majeur pour les maladies psychiatriques et neurodégénératives.**

80 000 €

MERCI
À NOS
DONATEURS

◆ Mécanisme de la reprogrammation métabolique cétogène du cerveau en situation de jeûne

Le cerveau est l'organe le plus consommateur d'énergie. **Alors que le glucose constitue son substrat énergétique essentiel en conditions normales, il s'opère, dans des situations de manque de nourriture, une reprogrammation métabolique orientant le cerveau vers la consommation de corps cétoniques** issus de la dégradation des lipides. L'équipe du **Dr. Pierre-Yves Plaçais** du **Laboratoire Plasticité du Cerveau (ESPCI – Paris)** a pour but d'identifier les signaux hormonaux qui contrôlent, via l'axe intestin-cerveau, cette bascule métabolique entre la consommation de lipides et celle de sucres, ainsi que la cible de cette signalisation au sein des tissus cérébraux. Les régimes cétogènes ont des bénéfices pour diminuer l'occurrence de crises épileptiques et sont en cours d'essais cliniques afin de tester leur éventuel effet bénéfique contre la maladie d'Alzheimer. Néanmoins, ces régimes posent des problèmes d'acceptation. Ainsi, un des impacts biomédicaux majeurs du projet pourrait être de **permettre l'élaboration de nouvelles stratégies, indépendantes du régime, pour promouvoir le métabolisme des corps cétoniques dans le cerveau.**



79 580 €

MERCI
À NOS
DONATEURS

◆ Comment le cerveau en développement s'adapte à un environnement socio-économique défavorable ?

Un environnement socio-économique défavorable affecte de façon importante les compétences académiques, cognitives et socio-émotionnelles des enfants. Une hypothèse récente propose que les effets du statut socio-économique familial seraient dus à un phénomène d'adaptation cérébrale, avec une accélération du développement cérébral en réponse à un contexte environnemental défavorable. Cette accélération aurait pour conséquence de raccourcir les périodes de plasticités cérébrales qui sont fondamentales aux apprentissages. Ce phénomène pourrait même être amplifié chez les enfants qui sont déjà à risque de développer un trouble de l'apprentissage, comme la dyslexie et la dyscalculie. L'équipe du **Dr. Jérôme Prado** du **Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon** étudiera si le statut socio-économique familial influence le rythme de développement du cerveau chez les enfants présentant ou non un risque de troubles de l'apprentissage. Les résultats de cette étude pourraient permettre d'**informer sur l'impact des politiques publiques cherchant à améliorer l'environnement familial de littératie et de numératie des familles défavorisées, en particulier dans le cas des enfants à risque de troubles d'apprentissage.**



80 000 €

MERCI
À NOS
DONATEURS

◆ Impact d'une hyposérotoninémie sanguine maternelle sur le développement et le comportement de la descendance de type sauvage et le comportement maternel

L'environnement embryonnaire et fœtal, ainsi que les interactions parents-enfant, sont déterminants pour le développement de l'enfant. Un excès de sérotonine (5-HT), induit par des modifications génétiques ou la prise d'antidépresseurs pendant la grossesse, perturbe le développement cérébral de l'enfant et peut induire des altérations neurodéveloppementales et des syndromes comme celui du trouble du spectre autistique. Le développement des systèmes sérotoninergiques étant encore mal connu chez l'homme, l'équipe du **Dr. Tania Vitalis** de l'**UMR 1141 Neurodiderot à l'Hôpital Robert Debré de Paris** effectuera une cartographie des acteurs moléculaires de ces systèmes, pour identifier les régions cérébrales pouvant être impactées par des anomalies des taux de 5-HT et déterminer les périodes développementales de vulnérabilité. La connaissance approfondie du développement des circuits neuronaux potentiellement affectés par l'altération des taux de sérotonine maternelle, permettra d'**envisager la mise en place de thérapies comportementales et cognitives adaptées aux bébés. Cette étude devrait permettre une meilleure identification et prise en charge des enfants concernés par des anomalies des taux de sérotonine.**





L'APPEL À PROJETS ROTARY-ESPOIR EN TÊTE POUR LE FINANCEMENT DE GROS ÉQUIPEMENTS

PRÉSENTATION DES PROJETS :

193 000 €



◆ Un microscope super-résolution 3D-STORM pour visualiser l'architecture des neurones

Être capable de visualiser divers types d'organisations de protéines à l'intérieur des cellules neuronales est une nécessité si l'on veut comprendre les bases d'anomalies observées dans les neurones pathologiques. L'installation d'un système d'imagerie super-résolutif STORM-3D sur la plateforme d'imagerie de l'**Institut des Neurosciences de Grenoble** permettra à l'équipe du **Dr. Annie Andrieux** ainsi que plusieurs autres équipes de l'Institut d'approfondir l'étude du cytosquelette dans le système nerveux central ainsi que son dysfonctionnement dans diverses maladies neurodégénératives (**Alzheimer, Huntington, démence fronto-temporale**) ou psychiatriques. Pouvoir utiliser cette technique d'imagerie de super résolution est absolument crucial notamment pour **4 programmes de recherche** développés à Grenoble.



140 000 €



◆ Un amplificateur pour enregistrements simultanés iEEG et SUA (single unit activity) pour enregistrer l'activité neuronale sous-tendant l'épilepsie et la cognition

La chirurgie représente la seule option thérapeutique curative chez les patients épileptiques souffrant d'une épilepsie focale dont les crises résistent au traitement médicamenteux. Les échecs restent cependant nombreux, et les interventions peuvent se grever de déficits post-opératoires difficiles à anticiper. L'acquisition d'un amplificateur permettant d'enregistrer chez les patients épileptiques l'activité unitaire des neurones de façon simultanée à l'enregistrement de l'activité de large populations neuronales permettra à **4 équipes** de l'**Institut des Neurosciences de Grenoble**, dont celle des **Drs Julien Bastin et Philippe Kahane**, de mieux comprendre les interactions entre épilepsie et cognition. À ce jour, **seuls 2 centres sont dotés de cet équipement au niveau national**, et son arrivée au CHU Grenoble-Alpes permettra des avancées majeures tant au niveau clinique que scientifique.



63 765 €



Un système d'imagerie par cartographie optique pour mieux comprendre le fonctionnement du cerveau normal et pathologique

Décrypter les mécanismes d'excitabilité des neurones pour obtenir une vue d'ensemble de l'activité neuronale normale, du développement précoce au vieillissement, et de sa dérégulation dans les maladies neurologiques et psychiatriques fait l'objet des travaux de nombreux chercheurs de l'**Institut de Génomique Fonctionnelle à Montpellier**. Si les techniques électrophysiologiques permettent d'interpréter de façon précise les signaux bioélectriques d'un neurone, ce sont les approches d'imagerie qui s'avèrent moins invasives et mieux adaptées pour l'étude de réseaux neuronaux, voire d'organismes entiers. **11 projets de chercheurs**, dont celui du **Dr. Philippe Lory** de l'IGF bénéficieront tout particulièrement de cette technique d'imagerie appelée « cartographie optique » pour mieux comprendre certaines pathologies telles que l'**épilepsie**, la **maladie d'Alzheimer**, les **pathologies de la moelle épinière**, les **pathologies neurodéveloppementales** ou encore l'**amyotrophie spinale**.



200 000 €



Un système d'imagerie par ultrasons fonctionnels pour observer le fonctionnement du cerveau

Depuis plusieurs années, d'importants progrès technologiques ont permis de développer de nouvelles techniques d'imagerie ultrasonore pour observer le fonctionnement du cerveau. La dernière version du système d'imagerie par ultrasons fonctionnels ultrarapide d'Iconeus sera installé dans le bâtiment de la plateforme Phenoparc de l'**Institut du Cerveau**. Cette nouvelle installation qui permet de produire des milliers d'images ultrasonores par seconde sera unique au niveau national, et presque aussi au niveau international, où elle n'est aujourd'hui présente que sur le site du campus de Caltech en Californie (USA). L'équipement sera accessible à **6 équipes scientifiques**, dont celle du **Dr. Pierre Pouget**, et permettra dans un premier temps de mener des projets en lien avec les **états de conscience**, le **contrôle du mouvement** et les **prises de décision**.



185 700 €



Un microscope super-résolution (nanoscope) pour détecter, compter et tracer des molécules uniques dans les cellules neuronales

La compréhension de l'organisation moléculaire précise du cerveau nécessite une analyse super-résolutive, en raison de la petite taille, complexité, variabilité et plasticité des structures neuronales. La microscopie de localisation de molécules uniques permet de détecter et de localiser les signaux de molécules individuelles avec une précision de l'ordre du nanomètre. L'installation d'un nanoscope permettra aux chercheurs de l'**Unité « Maladies et hormones du systèmes nerveux » du Kremlin-Bicêtre (Paris)** d'imager des molécules uniques multicolores, en 3D et dans de grands champs de vision. Cette technologie permettra à **3 équipes** dont celle du **Dr. Christian Specht** de mieux comprendre les processus neuropathologiques impliqués dans la **maladie de Parkinson**, les **taupathies**, la **maladie d'Alzheimer**, les **démences fronto-temporales** et les **maladies démyélinisantes** comme la **sclérose en plaques**, dans le but de concevoir de nouvelles stratégies thérapeutiques.



196 900 €

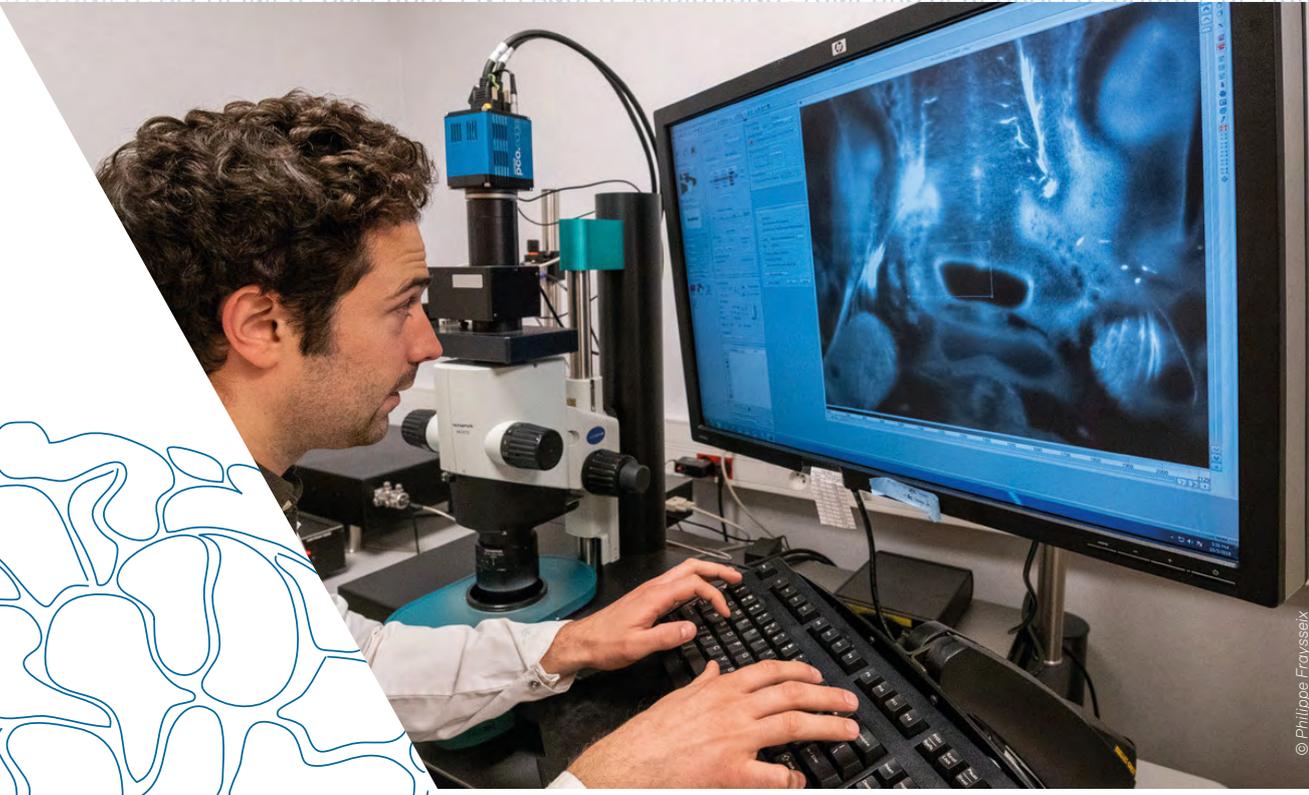


Un spectromètre de masse pour détecter et quantifier des molécules dans le cerveau normal et malade

L'identification et la quantification précise des neurotransmetteurs lors des processus physiologiques et pathophysiologiques constituent un défi majeur pour les neuroscientifiques. Grâce aux évolutions technologiques, toutes ces petites molécules peuvent désormais être détectées et identifiées grâce à un spectromètre de masse. L'installation d'un nouveau spectromètre de masse sur le plateau technique de l'**Institut des Neurosciences Cellulaires et Intégratives (INCI) de Strasbourg** permettra, de par sa spécificité, de nouveaux types d'analyses qui sont inexistantes à ce jour dans la région strasbourgeoise. **9 équipes** de l'INCI, donc celle du **Dr. Yannick Goumon**, seront amenées à l'utiliser pour mener **14 projets** de recherche pour une meilleure compréhension du cerveau et des troubles associés tels que la **douleur neuropathique**, la **maladie de Niemann-Pick de type C**, l'**anxiété**, les **troubles du sommeil**, les **addictions aux drogues**, la **schizophrénie** ou encore les **tumeurs neuroendocrines**.



SE EN PLAQUES . ADDICTIONS . TUMEURS CEREBRALES . CHOREE DE HUNTINGTON . TROUBLES DU SOMMEIL . SCLEROSE LAT
 RES . ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRAUX . ATROPHIE MULTISYSTEMATISEE . TROUBLES PSYCHIQUES . PARALYSIE CEREBRALE SCHIZ
 PSIE . DYSTONIES . ALZHEIMER . SCLEROSE EN PLAQUES . ADDICTIONS . TUMEURS CEREBRALES . CHOREE DE HUNTINGTON . TROUBLES
 LALE AMYOTROPHIQUE . TROUBLES BIPOLAIRES . ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRAUX . ATROPHIE MULTISYSTEMATISEE TROUBLES PSY
 CHIZOPHRENIE . DEPRESSION . PARKINSON . EPILEPSIE . DYSTONIES . ALZHEIMER SCLEROSE EN PLAQUES . ADDICTIONS . TUMEURS CER
 EPILEPSIE . DYSTONIES . ALZHEIMER . SCLEROSE EN PLAQUES . ADDICTIONS . TUMEURS CEREBRALES . CHOREE DE HUNTING
 SCLEROSE LATERALE AMYOTROPHIQUE . TROUBLES BIPOLAIRES . ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRAUX ATROPHIE MULTISYS
 PSYCHIQUES . PARALYSIE CEREBRALE . SCHIZOPHRENIE . DEPRESSION . PARKINSON . EPILEPSIE . DYSTONIES . ALZHEIMER
 ADDICTIONS . TUMEURS CEREBRALES . CHOREE DE HUNTINGTON . TROUBLES DU SOMMEIL . SCLEROSE LATERALE AMYOTRO
 RES . ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRAUX . ATROPHIE MULTISYSTEMATISEE . TROUBLES PSYCHIQUES PARALYSIE CEREBRA
 SSION . PARKINSON . EPILEPSIE . DYSTONIES . ALZHEIMER . SCLEROSE EN PLAQUES . ADDICTIONS . TUMEURS CEREBRALES
 HUNTINGTON . TROUBLES DU SOMMEIL . SCLEROSE LATERALE AMYOTROPHIQUE . TROUBLES BIPOLAIRES . ACCIDENTS VASCULAI
 OPHIE MULTISYSTEMATISEE . TROUBLES PSYCHIQUES . PARALYSIE CEREBRALE . SCHIZOPHRENIE . DEPRESSION . PARKINSON
 TONIES . ALZHEIMER . SCLEROSE EN PLAQUES . ADDICTIONS . TUMEURS CEREBRALES . CHOREE DE HUNTINGTON . EPILEP
 ALZHEIMER . SCLEROSE EN PLAQUES . ADDICTIONS . TUMEURS CEREBRALES . CHOREE DE HUNTINGTON . TROUBLES DU SOM
 LERALE AMYOTROPHIQUE . TROUBLES BIPOLAIRES . ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRAUX . ATROPHIE MULTISYSTEMATIS
 PSYCHIQUES . PARALYSIE CEREBRALE SCHIZOPHRENIE . DEPRESSION . PARKINSON . EPILEPSIE . DYSTONIES . ALZHEIMER
 PLAQUES . ADDICTIONS . TUMEURS CEREBRALES . CHOREE DE HUNTINGTON . TROUBLES DU SOMMEIL . SCLEROSE LATERA
 TROUBLES BIPOLAIRES . ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRAUX . ATROPHIE MULTISYSTEMATISEE . TROUBLES PSYCHIQUES . PARAL
 SCHIZOPHRENIE . DEPRESSION . PARKINSON . EPILEPSIE . DYSTONIES . ALZHEIMER . SCLEROSE EN PLAQUES . ADDICTIONS . TUMI
 CHOREE DE HUNTINGTON . TROUBLES DU SOMMEIL . SCLEROSE LATERALE AMYOTROPHIQUE . TROUBLES BIPOLAIRES . ACCIDEN
 CEREBRAUX . ATROPHIE MULTISYSTEMATISEE . TROUBLES PSYCHIQUES . PARALYSIE CEREBRALE . SCHIZOPHRENIE . DEPRESSI
 EPILEPSIE . DYSTONIES . ALZHEIMER . SCLEROSE EN PLAQUES . ADDICTIONS . TUMEURS CEREBRALES CHOREE DE HUNTING
 DYSTONIES . ALZHEIMER . SCLEROSE EN PLAQUES . ADDICTIONS . TUMEURS CEREBRALES . CHOREE DE HUNTING
 SOMMEIL . SCLEROSE LATERALE AMYOTROPHIQUE . TROUBLES BIPOLAIRES . ACCIDENTS VASCULAIRES CEREBRA
 MULTISYSTEMATISEE . TROUBLES PSYCHIQUES . PARALYSIE CEREBRALE . SCHIZOPHRENIE DEPRESSION . PARK
 DYSTONIES . ALZHEIMER . SCLEROSE EN PLAQUES . ADDICTIONS . TUMEURS CEREBRALES . CHOREE DE HUNTING



Couverture : © Shutterstock

FRC
 Fédération pour la
 Recherche sur le Cerveau
neurodon

contre les maladies neurologiques et psychiatriques.

