



ÉDITORIAL

PAR JEAN-MARIE LAURENT, PRÉSIDENT DE LA FRC

DONNEZ POUR LA RECHERCHE SUR LE CERVEAU !

Que la FRC ait été créée en l'an 2000 est hautement symbolique. Le XIX^e siècle fut celui de la mécanique, de l'industrie. Le XX^e siècle : celui de la physique. Chacun s'accorde à dire que le XXI^e siècle sera celui des neurosciences et du cerveau.

Nous nous sommes fixé pour mission de comprendre ce qui nous sert à comprendre. Notre ambition est de mieux connaître l'organe principal de notre corps, celui qui contrôle tous les autres. Sachant qu'il s'agit de l'entité vivante la plus complexe de l'univers, cela implique l'approche transversale et pluridisciplinaire que la FRC s'est fixée comme objectif depuis notre création. En nous basant sur les progrès fulgurants des nouvelles technologies, étant donné que notre cerveau est ce qui fonde notre humanité, nous n'en percevrons les mystères que par des travaux fondamentaux, effectués en amont et unissant toutes les compétences concernées.

C'est un prodigieux défi humain. L'accroissement de notre espérance de vie entraîne une augmentation de la prévalence des maladies neurologiques et psychiatriques. L'enjeu de ce combat est donc aussi la qualité de la vie que nous voulons mener à mesure que nous vieillissons, dès lors que notre cerveau est le siège de notre conscience, de notre responsabilité et de notre dignité.

Transformons les rêves des chercheurs en réalités

Un chercheur que nous soutenons grâce à vous nous dit : « *Mes rêves scientifiques sont la découverte et le développement de nouvelles thérapies pour les troubles neurodégénératifs* ». Un autre affirme : « *Mon rêve est de découvrir un des mécanismes clés qui conduisent à la dégénérescence. Nous pourrions alors imaginer des pistes thérapeutiques pour contrer les maladies du cerveau.* » Ensemble, transformons leurs rêves en réalités.

C'est particulièrement possible à travers l'**Appel à projets de recherche 2017** de la FRC, centré sur le thème : « *Développement et vieillissement : genèse et disparition des neurones* ». Nous sommes au cœur des problèmes qui nous préoccupent. Faire progresser les connaissances sur ces questions essentielles entraînera des avancées cliniques, des traitements et médicaments attendus par des millions de malades et leurs familles.

D'avance, je vous remercie de votre confiance et de votre soutien. *Donnez pour la recherche sur le cerveau !* 

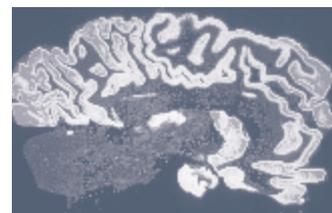
Jean-Marie Laurent,
Président de la Fédération pour la Recherche sur le Cerveau

« **Mes rêves scientifiques sont la découverte et le développement de nouvelles thérapies pour les troubles neurodégénératifs** ».

SOMMAIRE

Page 1 :
ÉDITORIAL :
Donnez pour la recherche sur le cerveau.

Page 2 & 3 :
DOSSIER :
Le développement du cerveau.



Page 4 :
AVEC VOTRE SOUTIEN... :
Réussir 2017.

LE DÉVELOPPEMENT DU CERVEAU

Les incroyables capacités du cerveau humain sont assurées par une multitude de circuits de communication extrêmement complexes qui interconnectent 100 milliards de neurones. Les réseaux neuronaux se construisent en majeure partie pendant la vie embryonnaire. La compréhension des mécanismes qui gouvernent la génération des neurones dans les zones profondes du cerveau, leur migration vers leur lieu de résidence définitive, leur différenciation en cellules spécialisées et la mise en place de leur connectivité est un défi majeur.



Applications thérapeutiques

Les avancées dans ces domaines de recherche revêtent un intérêt essentiel pour les thérapies médicales. Plusieurs pathologies dont les scientifiques pensaient qu'elles relevaient de désordres des fonctions adultes ont en fait une origine développementale.

Elles résultent d'altérations lors d'une ou plusieurs étapes de la formation des circuits neuronaux. C'est par exemple le cas de la schizophrénie. De même, le dérèglement de certains gènes actifs au cours du développement serait impliqué dans les troubles autistiques. Enfin et surtout, la réparation du système nerveux adulte lésé bénéficie directement des connaissances acquises sur la formation des circuits neuronaux.

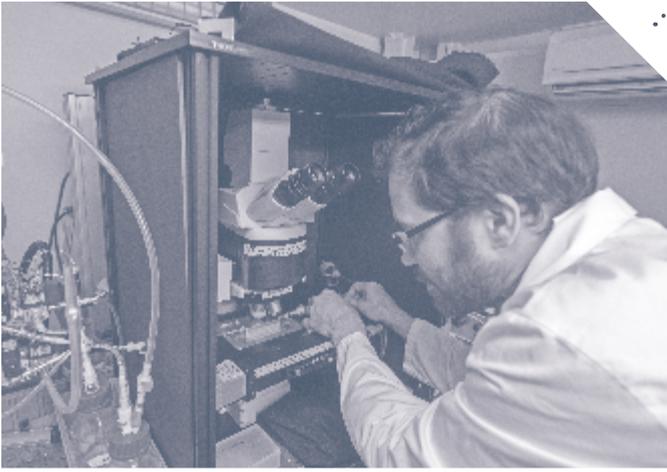
Comprendre comment le cerveau se construit est déterminant pour appréhender sa capacité à réagir à

son environnement et aux maladies. La maturation du cerveau pendant l'enfance et l'adolescence fait émerger des caractéristiques fonctionnelles spécifiques à chaque individu qui définissent nos compétences d'apprentissage mais aussi nos vulnérabilités aux troubles neurologiques et psychiatriques.



Les phases critiques

Le système nerveux est actif tout au long de la vie. Il construit sans cesse de nouvelles connexions et réorganise en permanence les réseaux qui traitent les informations. Les gènes et l'environnement agissent de concert durant des moments précoces et sensibles du développement cérébral pour former les circuits neuronaux qui sont à la base de nos comportements. Durant les périodes critiques de la vie post-natale, notre cerveau doit expérimenter des contextes émotionnels favorables et recevoir des stimulations sensorielles et motrices suffisantes pour parvenir correctement à maturation. Ces étapes sont caractérisées par un taux d'apprentissage élevé et ont



des conséquences durables sur la connectivité neuronale. La dernière phase de la construction d'un cerveau humain adulte est la maturation des lobes frontaux dont les fonctions incluent le jugement, la prise de décision, la planification de l'action, la sociabilité... Elle n'est véritablement achevée que vers 20-22 ans. Ainsi – mais ne leur dites pas ! – les cerveaux des adolescents ne sont pas encore matures.



La plasticité cérébrale

Les enfants peuvent apprendre des langues étrangères ou développer des capacités musicales, à condition que ces apprentissages leur soient proposés. La plasticité cérébrale est cette extraordinaire faculté du cerveau humain à se modifier, évoluer et s'adapter en fonction des circonstances extérieures. C'est dire que nous ne sommes pas passifs face à ce que devient notre cerveau. A tous âges, des activités sociales et intellectuelles riches viennent renforcer ou prolonger son développement. Nous avons un rôle à jouer pour le préserver. Les anglo-saxons ont une maxime pour illustrer cela : « *Use it or lose it* », que l'on peut traduire par : « **Ton cerveau, tu t'en sers ou tu le perds !** ».

« **Ton cerveau, tu t'en sers ou tu le perds !** ».



Enjeux médicaux

La communauté neuroscientifique pense que les découvertes concernant le développement du cerveau conduiront à des traitements pour les patients ayant des difficultés d'apprentissage, atteints de lésions cérébrales ou de pathologies neurodégénératives. Ces avancées aideront à comprendre le vieillissement. L'objectif est de concevoir de nouvelles stratégies pour le « recâblage » de circuits défectueux, ou encore la promotion des mécanismes qui sous-tendent la neuroplasticité adulte, en vue de corriger les dégâts induits par les dérèglements survenus au cours de périodes critiques du développement cérébral. En explorant le fonctionnement normal et pathologique du cerveau à chaque stade de son développement, les chercheurs visent à mettre au point des thérapies pour divers troubles cérébraux plus adaptées à l'âge des malades. Mais à tous les niveaux de ces travaux de recherche, se pose la question cruciale des moyens financiers indispensables pour les mener à bien. ●



TÉMOIGNAGE

Fanny Mann,
chercheuse à l'Institut
de Biologie du
Développement
de Marseille

« Je souhaite que la recherche fondamentale que nous menons, fondée sur le désir de comprendre la formation et l'évolution des organismes vivants, bénéficie d'un soutien continu dans les années à venir. Car ses résultats constituent le terreau nécessaire à de futures applications cliniques ».

ENSEMBLE, EXAUÇONS CE SOUHAI →



AVEC VOTRE SOUTIEN...

PAR ANNE-MARIE SACCO, DIRECTRICE DÉLÉGUÉE DE LA FRC



Anne-Marie Sacco,
Directrice Déléguée de la FRC

RÉUSSIR 2017

Imaginez la recherche sur le cerveau comme un fleuve. En aval, des millions de patients et leurs familles attendent des traitements. La condition est qu'en amont, les chercheurs comprennent mieux le fonctionnement de notre système nerveux central. Ainsi, les petits ruisseaux des connaissances fondamentales deviendront de grandes rivières thérapeutiques permettant de mieux soigner puis de guérir les maladies neurologiques et psychiatriques. D'où l'importance de réussir avec votre appui cette année 2017 qui commence. Que va-t-il se passer ?

● Du 13 au 19 mars : La Semaine du Cerveau 2017

Comme tous les ans, cet événement mondial est coordonné en France par la Société des Neurosciences et la FRC. Dans plus de 30 villes, le public est convié à rencontrer des chercheurs pour mieux connaître notre cerveau, apprendre à le protéger et s'informer sur l'actualité de la recherche.



● Du 20 au 26 mars : Le NEURODON 2017

Chaque année, c'est le temps fort de la collecte de fonds pour la FRC. Dans les magasins Carrefour et Carrefour Market, des centaines de bénévoles n'auront qu'une idée en tête : recueillir des dons pour soutenir la recherche sur le cerveau.



● Simultanément le 18 mars :

à l'occasion de l'avant-première du film des Studios Disney « La belle et la bête », nos amis rotariens renouvellent



leur belle opération *Espoir en Tête* lors de laquelle une part de chaque place achetée vient soutenir la FRC. Un **Appel à projets exceptionnel 2017** supervisé par notre **Conseil Scientifique** a été lancé pour financer de coûteux équipements indispensables aux chercheurs en neurosciences.



● Conformément à l'esprit fédérateur qui est le nôtre, la FRC va continuer d'aider des projets proposés par les 5 fondations et associations de patients qui sont nos membres pour combattre les principales pathologies neurologiques et psychiatriques en fonction des moyens dont nous disposerons.



● **MAINTENANT !** A la rentrée, la FRC lançait son **Appel à projets 2017**. La thématique de cette année « **Développement et vieillissement : genèse et disparition des neurones** » passionne les chercheurs parce qu'elle est centrale à la plupart des maladies du cerveau.



Pr. Philippe Kahane,
Président du
Conseil
Scientifique
de la FRC

LES PRÉ-CANDIDATURES des équipes de recherche ont été plus nombreuses et intéressantes que jamais. Fin novembre, notre **Conseil Scientifique**, présidé par le **Pr. Philippe Kahane**, effectuait une première sélection. Les chercheurs retenus doivent nous adresser un dossier complet avant le **mercredi 15 février**. C'est **imminent !** Sachant que la **décision finale** interviendra **début juin**, combien de ces **projets prometteurs** seront **soutenus** ? Cela dépend de **vous** et du **geste** que vous ferez aujourd'hui. Chaque **don** est **utile**. ▶

Par exemple :

- 30 €** représentent **2 heures d'utilisation d'un microscope électronique.**
- 60 €** permettent l'**achat de réactifs biologiques.**
- 120 €** financent des **pipettes stériles** ou **sondes thermiques.**
- 240 €** payent des **produits chimiques** pour **cultures cellulaires.**

Quel qu'il soit, **votre appui** est efficace, **indispensable** à ces travaux. Retournez vite votre **Bon de Soutien**. Pour que nous agissions **dans la durée**, accordez-nous votre **Don Régulier**. La FRC est habilitée à recevoir des **Legs, donations et assurances-vie** exempts de droits de successions et de mutation. Renseignez-vous en toute confidentialité. Ma ligne directe est le **01 58 36 46 42**, et mon adresse email : amsacco.frcneurodon.org. D'avance et du fond du cœur : **MILLE FOIS MERCI !**

frcneurodon.org FÉDÉRATION POUR LA RECHERCHE SUR LE CERVEAU - 28 RUE TRONCHET 75009 PARIS

LA LETTRE DE LA FRC - Directeur de la publication : Jean-Marie Laurent - Rédactrice en Chef : Anne-Marie Sacco - Rédaction : toute l'équipe de la FRC - Création artistique : Studio Grand M - Crédits photos : tous droits réservés FRC - Imprimeur : CRP France - Routage - Commission Paritaire : en cours - Dépôt légal : Février 2017 - ISSN : xxxx-xxxx - Abonnement : 20 € par an

FRC
Fédération pour la
Recherche sur le Cerveau
frcneurodon.org