



## ÉDITORIAL

PAR JEAN-MARIE LAURENT, PRÉSIDENT DE LA FRC NEURODON

### LA FRC NEURODON EST MAJEURE !

Créée en l'an 2000, la Fédération pour la Recherche sur le Cerveau a 18 ans cette année. C'est l'âge de la majorité. Ce n'est pas seulement que la *FRC Neurodon* est majeure, c'est aussi et surtout que notre organisation a un rôle majeur, tant dans le monde associatif que sur le plan scientifique et médical.

La *FRC Neurodon* rassemble 6 membres, des associations et fondations respectivement chargées de lutter contre la dystonie, la sclérose en plaques, la sclérose latérale amyotrophique, l'épilepsie, la maladie de Parkinson et les maladies mentales en général.

Pour elles, en leurs noms, nous avons donc la responsabilité de combattre simultanément des pathologies neurologiques et psychiatriques qui touchent plusieurs millions de personnes dans notre pays, ainsi que leurs proches, leurs parents, leurs familles.

Pour ce faire, nous avons une stratégie neuroscientifique définie, claire et précise. Notre mot d'ordre est la transversalité. Cette idée fondatrice et visionnaire signifie que notre mission est de soutenir des travaux de recherche clinique et fondamentale basés sur une approche pluridisciplinaire pour permettre aux chercheurs d'approfondir leurs connaissances sur notre système nerveux central et ses dysfonctionnements, dans le seul but de mieux soigner plusieurs maladies du cerveau, voire toutes !

Cette visée thérapeutique de ce que nous faisons est particulièrement illustrée par la thématique de notre *Appel à projets de recherche 2018* : « *Plasticité et réparation : réparer le cerveau et la moelle épinière* », développée dans le Dossier qui suit. Ce sujet concerne à l'évidence toutes les pathologies neuropsychiatriques.

J'ajoute que votre *Lettre de la FRC* est maintenant une vraie publication de presse. Ceci nous permet de bénéficier de tarifs d'affranchissements préférentiels. Pour nous, il n'y a pas de petites économies. Notre *Fédération* n'est financée que par votre générosité. Vos dons doivent, le plus possible, aider la recherche, en l'occurrence pour réparer notre cerveau. Donnez pour la *FRC Neurodon* ! D'avance, MERCI ! 



## SOMMAIRE

**Page 1 :**  
ÉDITORIAL :  
*La FRC Neurodon est majeure.*

**Page 2 et 3 :**  
*Plasticité et réparation du cerveau.*



**Page 4 :**  
*AVEC VOTRE SOUTIEN... :  
Que 2018 soit un succès !*

# PLASTICITÉ ET RÉPARATION DU CERVEAU

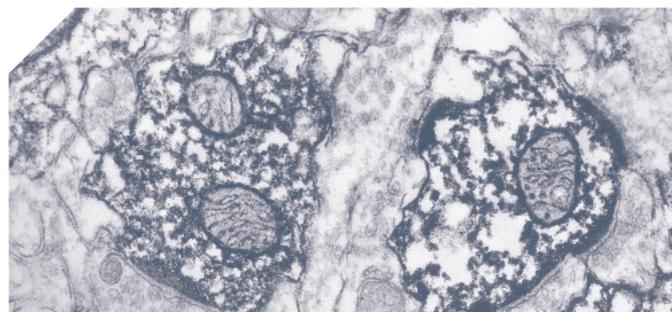
*Coupe transversale de la région du cerveau impliquée dans la mémoire, appelée hippocampe. Des neurones sont créés continuellement dans certaines zones particulières du cerveau dont dans le gyrus denté (partie claire) au sein de l'hippocampe, participant ainsi à la plasticité cérébrale. Microscopie à fluorescence.*

La plasticité vient du mot plastique. Elle illustre la capacité de certaines matières flexibles à reprendre leur forme initiale après avoir été manipulées. Toutes proportions gardées, tel est le cas de notre cerveau. Cet organe extraordinaire nous permet de percevoir, bouger, penser. Il est le siège de notre dignité. Il est aussi très fragile. Il peut être abîmé ou endommagé par des maladies et des accidents. Pourtant, tout au long de la vie, il présente également de surprenantes facultés d'adaptation voire d'auto-guérison qu'il est bien sûr essentiel d'étudier pour lutter contre les pathologies neurologiques et psychiatriques.

## 1

### Pourquoi la plasticité ?

C'est un concept récent. La plasticité de notre système nerveux repose un peu sur la neurogenèse et beaucoup sur les propriétés de remaniements constants des circuits neuronaux, particulièrement quand nous apprenons des choses nouvelles. Une fois les connexions neuronales mises en place dans le cerveau vers l'âge de 20-22 ans, cela ne signifie pas qu'il a atteint un état stable. Une dynamique incessante se poursuit avec l'établissement de nouveaux contacts entre les neurones, notamment lors des processus d'apprentissage et de mémorisation. De plus contrairement à un dogme erroné, on sait que le cerveau ne fait pas que perdre des neurones au cours de la vie. Il en produit sans cesse de nouveaux, y compris jusqu'à un âge avancé. Ce renouvellement peut être favorisé par des activités physiques et intellectuelles, ou stimulé par diverses approches neuroscientifiques et médicales. En se basant sur une meilleure connaissance de la neuroplasticité cérébrale, on peut donc viser la réparation de notre cerveau qui fait l'objet d'intenses recherches.

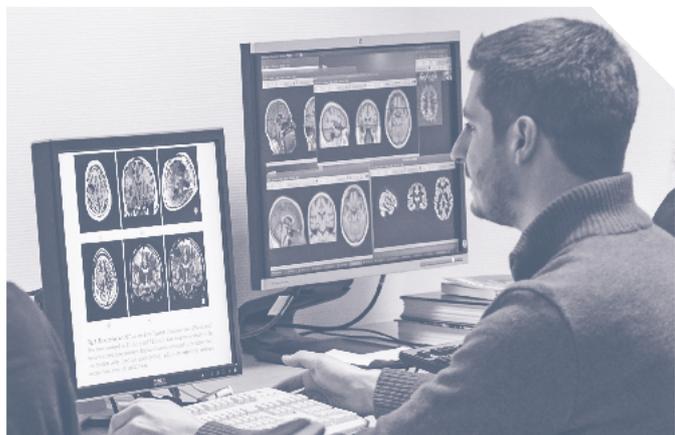


## 2

### Comment le cerveau est agressé ?

Normalement, notre système nerveux est protégé par les os du crâne et de la colonne vertébrale. Mais la violence de certains accidents brise parfois cette protection et cause des lésions aux conséquences souvent irréversibles. Fréquemment, l'agression est liée à des maladies. Qu'elles soient infectieuses, inflammatoires, dégénératives ou autres, elles vont provoquer des anomalies de fonctionnement de notre

système nerveux. Il peut s'agir d'un problème vasculaire dans lequel l'obstruction d'une artère entraîne la mort de la région du cerveau qu'elle irrigue. Même si le processus à l'origine des lésions est transitoire ou stoppé, les séquelles causées par des destructions plus ou moins étendues du tissu nerveux persistent. Certaines agressions peuvent être psychologiques, comme dans les cas de stress post-traumatique où un événement perturbant entraîne des angoisses persistantes. Heureusement, notre cerveau n'est pas passif face à tout cela.



### 3

#### Comment le cerveau réagit ?

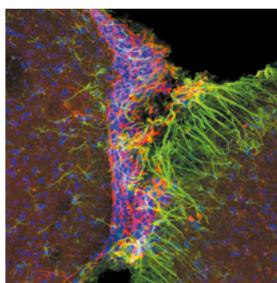
Dès que nous avons une plaie ou une blessure, notre organisme réagit. Notre immunité intervient. Les pansements ou antiseptiques que nous appliquons ne visent qu'à faciliter nos capacités de réparation naturelles. C'est pareil pour notre cerveau, mais en plus compliqué. Quand notre système nerveux est agressé, des réactions se mettent en place. Des cellules s'activent. D'autres cellules de notre système de défense sont recrutées pour éliminer le tissu endommagé. Des neurones abîmés peuvent récupérer après une phase de fonctionnement altéré. De nouveaux neurones peuvent se former à partir de précurseurs qui continuent à se diviser chez l'adulte. Ces possibilités de réparation spontanée existent mais ont des limites. La majorité de ces récupérations est liée à la plasticité cérébrale. Comme on l'a vu, c'est la capacité du cerveau mise en œuvre lors des apprentissages qui lui permet aussi de se réorganiser après lésion. D'autres neurones, voire d'autres régions du cerveau, vont prendre en charge le travail que ne peut plus faire la partie lésée.

Cette faculté de régénérescence peut prendre du temps et son efficacité, maximale chez l'enfant, diminue avec l'âge. Comprendre ces réponses de notre système nerveux aux agressions et ces phénomènes de plasticité est très important pour les renforcer et éviter des conséquences néfastes.

### 4

#### Comment favoriser la réparation du cerveau ?

De nombreux processus concourent à la récupération de notre système nerveux. Il y a beaucoup d'approches pour les améliorer. On peut faciliter la réparation spontanée par des agents pharmacologiques ou des stimulations électriques. Dans le domaine psychiatrique, les thérapies cognitives et comportementales s'appuient sur une meilleure connaissance de la plasticité cérébrale pour la favoriser par des techniques de rééducation. On peut envisager de remplacer des cellules détruites en utilisant des cellules souches qui peuvent générer des neurones ou des oligodendrocytes pour réparer la myéline, la gaine qui protège nos neurones endommagée en cas de sclérose en plaques. Des chercheurs ont découvert qu'après certains accidents vasculaires cérébraux le cerveau peut générer des cellules souches pour s'auto-réparer par la création de nouveaux neurones. Cultiver ces cellules in vivo permettrait d'augmenter leur efficacité pour limiter les séquelles des AVC. Les cultiver in vitro pourrait permettre de disposer de cellules souches adaptées à la régénération neuronale. Ce serait un pas vers les thérapies cellulaires qui suscitent beaucoup d'espoirs. D'autres travaux visent à remplacer des circuits neuronaux défectueux par des composants électroniques. Pour combattre la cécité par exemple, l'objectif serait de stimuler le cortex visuel en court-circuitant une rétine détruite. Ces expérimentations sont loin des applications cliniques, mais sont autant de pistes prometteuses pour l'avenir.



Prolifération de cellules souches dans le cerveau adulte.

**Sachant que les pathologies neurologiques et psychiatriques sont très fréquentes et causent des handicaps et des souffrances pour des millions de malades et leurs proches, réparer les lésions du cerveau et de la moelle épinière est un enjeu sociétal majeur. Nous connaissons à peine les mécanismes de rémissions spontanées, de réparation et de plasticité que de nouvelles possibilités voient le jour pour les renforcer, les aider, les encourager. →**

# AVEC VOTRE SOUTIEN...

PAR ANNE-MARIE SACCO, DIRECTRICE DÉLÉGUÉE DE LA FRC NEURODON

Anne-Marie Sacco,  
Directrice Déléguée de la FRC Neurodon



## QUE 2018 SOIT UN SUCCÈS !

Comme vous venez de le lire dans votre Dossier, on a le sentiment que nos neurones nous donnent une leçon d'humanité. Quand certains d'entre eux sont agressés ou lésés, les autres se précipitent à leurs secours pour les aider. Tout se passe comme s'ils avaient conscience de constituer cet ensemble solidaire qu'est notre cerveau. Leur union fait leur force. Puisse cet exemple bien sûr métaphorique de solidarité inter-neuronale inspirer l'action de la FRC Neurodon en 2018 ! Que va-t-il se passer ?

### La FRC Neurodon s'agrandit !



Depuis l'an passé, la **Fédération pour la Recherche sur le Cerveau** accueille en son sein un nouveau membre : **Amadys**, soit l'**Association des Malades Atteints de Dystonie**. Ce sont des symptômes et un groupe de maladies caractérisés par des contractions prolongées, des mouvements involontaires et des troubles du système moteur qui touchent 70000 personnes en France. Quand nous avons appris ce ralliement au Président de notre **Conseil Scientifique, Jean-Antoine Giraud**, il a dit : « **Ces pathologies atteignent les mêmes zones du cerveau que la maladie de Parkinson** ». C'est-à-dire qu'il discerne des possibilités de recherches transversales qui sont la raison d'être de la FRC Neurodon. D'autres organisations frappent à nos portes. Nous vous en reparlerons. Ceci renforce tout ce que nous ferons cette année.

## AGENDA 2018



### ◆ Du 12 au 19 mars La Semaine du Cerveau 2018

Dès le mois prochain, du 12 au 19 mars, ce sera la **Semaine du Cerveau 2018**. Tous les ans, cet événement mondial est coordonné en France par la FRC Neurodon et la **Société des Neurosciences**. Objectifs : auprès d'un plus large public possible, faire mieux connaître le principal organe de notre corps et informer sur les avancées de la recherche neuroscientifique.

### ◆ Du 19 au 25 mars Le Neurodon 2018

Du 19 au 25 mars, le **Neurodon 2018** sera le temps fort annuel de la collecte de fonds de la FRC Neurodon. Dans les magasins **Carrefour** et **Carrefour Market**, avec l'appui de nos membres et partenaires, des bénévoles plus nombreux que jamais recueilleront des dons pour soutenir la recherche sur le cerveau.



◆ Auparavant du 9 au 11 mars, lors de l'avant-première du film des Studios Disney « *Un raccourci dans le temps* », nos amis rotariens auront renouvelé leur opération **Esprit en Tête** en vue de l'achat de gros matériels nécessaires aux chercheurs.



### ◆ Du 5 au 8 mai Jardins Ouverts pour le Neurodon

Ensuite du 5 au 8 mai, les **Jardins Ouverts pour le Neurodon** poursuivront leur mobilisation généreuse en faveur de la FRC Neurodon, tandis que d'autres manifestations solidaires seront organisées partout en France tout au long de l'année pour la recherche sur le cerveau. Car tout ceci n'a qu'un seul but...



◆ Réussir dès maintenant notre **Appel à projets 2018**. Son thème est : « **Plasticité et réparation : réparer le cerveau et/ou la moelle épinière** ». Il passionne les chercheurs. **83 candidatures** nous sont parvenues. Une première sélection a été effectuée. **Les dossiers complets sont à nous adresser avant mi-février**. C'est imminent ! Combien de projets notre **Conseil Scientifique** pourra-t-il soutenir cette année ? Cela dépend

de **vous** et du **geste** que vous ferez aujourd'hui. **Notre objectif est de financer 1 programme de recherche de plus que l'an passé**. Pour ce faire, il nous faut mobiliser **50 000 €**, soit **200 dons de 250 €** ou **500 dons de 100 €**. Quel qu'il soit, votre versement représente l'achat d'**équipements** ou de **consommables indispensables** aux travaux des chercheurs.

Retournez vite votre **Bon de Soutien**. Pour que nous agissions dans la durée, accordez-nous votre **Don Régulier**. La FRC Neurodon peut recevoir des legs, donations et assurances-vie exempts de tous droits. 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 !**