



Association Libre d'Aide à la Recherche sur la Moelle Epinière

Association ALARME
Le Couvent
47500 Cuzorn
Tel : 05 53 71 02 20
Mail : tdelrieu@wanadoo.fr
Site web : www.alarme.asso.fr

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

L'association ALARME (Association Libre d'Aide à la Recherche sur la Moelle Epinière) organise une visite du laboratoire du Professeur Grégoire Courtine à l'EPFL de Lausanne, en Suisse.

Une dizaine de paraplégiques et tétraplégiques font le déplacement le 9 novembre 2015 pour discuter des recherches innovantes en cours sur le traitement des blessures de la moelle épinière. Ces recherches sont financées en partie par l'association ALARME qui a versé à ce laboratoire un montant de 101 000 euros depuis 2012.

Nyons, le 12 octobre 2015 - L'association ALARME (Association Libre d'Aide à la Recherche sur la Moelle Epinière) créée en 2000 à Carpentras (Vaucluse) par un collectif de blessés de la moelle épinière (paraplégiques et tétraplégiques), puis localisée à Montpellier (Hérault), organise une visite du laboratoire du Professeur Grégoire Courtine à l'EPFL de Lausanne, en Suisse, le 9 novembre 2015. Une dizaine de paraplégiques et tétraplégiques font le déplacement pour discuter des recherches innovantes en cours sur le traitement des blessures de la moelle épinière. Ces recherches sont financées en partie par l'association ALARME qui a versé à ce laboratoire un montant de 16 000 euros en 2012, 30 000 euros en 2013, 30 000 euros en 2014 et 25 000 euros en 2015.

Le Professeur Grégoire Courtine travaille à l'EPFL de Lausanne (Suisse), sur un projet de recherche qui fait suite à un essai clinique mené aux Etats-Unis et dont le résultat a fait la une des médias en 2011. Le Prof. Courtine et ses collègues américains au Department of Neurosciences, University of California, avaient implanté un système de neurostimulation implantée chez un paraplégique incomplet. Le résultat fut de permettre à ce paraplégique américain, Rob Summer, de retrouver une partie de la motricité volontaire, de se lever et de faire quelques pas de marche volontaire. Le Prof. Courtine va bientôt mener un essai clinique en Suisse avec des patients paraplégiques incomplets en utilisant la même technique qu'il a développée aux Etats-Unis.

Le projet de recherche que l'association ALARME finance depuis 2012, pour un montant total de 101 000 euros, est un projet de recherche préclinique (sur les animaux) qu'il dirige en parallèle, en collaboration avec des collègues américains, sur des blessures complètes de la moelle épinière (paralysie totale), à la différence des blessures incomplètes moins graves. Pour ces blessures graves (complètes) de la moelle épinière, il prévoit de combiner la neurostimulation implantée avec cellules souches neurales et des facteurs de croissances neurotrophiques.

Contact :

Pour contacter notre correspondant de presse, veuillez téléphoner à Christophe TRACOL au 06 75 24 86 09 ou par courriel : tracolchristophe@orange.fr

À propos de l'association ALARME :

L'association ALARME est une association de loi 1901. Elle a été créée en février 2000 par Audrey Hénocque, devenue membre honoraire, avec l'aide de nombreux bénévoles concernés par la paraplégie et la tétraplégie, eux-mêmes ou leur famille. Aujourd'hui, près de 2000 membres nous ont rejoints ainsi que des scientifiques reconnus.

Cette association d'aide à la recherche sur la moelle épinière a deux axes d'actions principaux :

- 1) Informer les personnes paraplégiques et tétraplégiques, ainsi que leur famille, des avancées des recherches médicales réalisées en France et dans le monde ;
- 2) Récolter des fonds pour aider des projets de recherche médicale, du CNRS et de l'INSERM notamment.

En 15 ans, l'association a consacré plus de 400.000 euros à la recherche. En France, 50.000 personnes sont paraplégiques ou tétraplégiques, et il y en a 1500 de plus chaque année lors d'accidents, touchant principalement des jeunes de 15 à 25 ans.

Nos coordonnées :

Association ALARME
Le Couvent
47500 CUZORN
Tel : 05 53 71 02 20
Courriel : tdelrieu@wanadoo.fr

Site web : www.alarme.asso.fr
Forum : www.alarme.asso.fr/forum

À propos du projet de recherche financé par l'association ALARME :

Le projet de recherche du laboratoire du Prof. Grégoire Courtine à l'EPFL (École Polytechnique Fédérale de Lausanne) en Suisse, initié en 2012, a pour titre : *"COMBINING NEUROREHABILITATIVE AND NEUROREGENERATIVE THERAPIES TO RESTORE LOCOMOTOR FUNCTIONS AFTER COMPLETE SCI"*.

Résumé de la recherche :

Aucune intervention n'a rétabli jusqu'à ce jour le contrôle volontaire de la locomotion après une lésion de la moelle épinière (LME) conduisant à une paralysie chronique. Nous avons récemment mis en place une neuroprothèse électrochimique et une interface robotique posturale conçue pour encourager les mouvements des circuits supraspinaux chez les rats avec des lésions paralysantes (van den Brand, Heutschi et al. 2012). Nous avons appelé cette nouvelle intervention thérapeutique "entraînement neuroprosthétique multi-système".

Nous avons induit deux hémisections latérales opposés à deux niveaux dorsaux différents chez le rat adulte. Cette lésion interrompt complètement tous les faisceaux descendants, mais laisse un espace intermédiaire du tissu nerveux intact, comme habituellement observé chez l'homme avec des blessures paralysantes.

Malgré l'interruption complète de voies directes supraspinales, le cortex a retrouvé la capacité de transformer l'information contextuelle en commandes spécifiques pour exécuter une locomotion raffinée. Cette reprise s'est appuyée sur le remodelage complet de projections corticales, y compris la formation de relais intrarachidiens qui ont rétabli le contrôle qualitatif sur les circuits lombo-sacrés activés électrochimiquement.

Notre prochain objectif important est de déterminer si l'entraînement neuroprosthétique multi-système est capable de restaurer la locomotion volontaire après une LME complète, c'est à dire quand toutes les fibres supraspinales et intraspinales ont été interrompues. Pour atteindre cet objectif, nous cherchons à combiner l'entraînement neuroprosthétique multi-système avec des implants révolutionnaires de cellules souches neurales incorporés dans des matrices de fibrine qui libèrent des facteurs de croissance. Contrairement aux études précédentes utilisant uniquement des implants de cellules souches neurales, cette nouvelle approche favorise une repousse importante et sur une longue distance des projections axonales fonctionnelles dans le tissu hôte (Lu, Wang et al. 2012).

Nous émettons l'hypothèse que la combinaison de thérapies neuroréhabilitative et neurorégénérative favorisera l'établissement de nouveaux circuits relais à travers la lésion qui vont restaurer le contrôle volontaire de la locomotion et d'autres fonctions physiologiques (contrôle de la vessie, par exemple) chez les rats adultes atteints de LME complète. Ces interventions sont actuellement testées chez des primates (cellules souches) et des études cliniques humaines (entraînement neuroprosthétique multi-système). Ce type d'interventions combinatoires peuvent conduire à des applications cliniques viables pour les humains ayant subis une lésion sévère de la moelle épinière.

En 2014, l'équipe scientifique du Pr. Grégoire Courtine a pu approfondir l'examen de la capacité synergique de la combinaison de la neuroréadaptation avec les greffes de cellules souches neurales pour améliorer la locomotion après une lésion médullaire sévère. Ils ont pu affiner la technique de la greffe, laquelle était une limitation cruciale dans leur étude de 2013. Grâce à l'amélioration de leur technique de greffage, ils ont également pu effectuer une étude d'entraînement de réhabilitation. Cependant, en dépit de cette méthode de greffage grandement améliorée, aucune différence de récupération comportementale n'a résulté de cette expérience.

Mais les résultats anatomiques leur ont fourni quelques indices du pourquoi il n'y a pas eu d'amélioration de la récupération fonctionnelle. Ils ont constaté une vaste migration des cellules greffées, appelées colonies ectopiques, qui sortaient de la greffe et se propageaient le long du canal central à plusieurs millimètres de la greffe principale. Ces colonies ectopiques ont aussi été rapportées récemment par d'autres équipes de recherches (Steward et al, Tuszynski et al, 2014). De plus, ils ont observé une infiltration de cellules inflammatoires autour de ces colonies cellulaires, entraînant non seulement la dégénérescence des cellules greffées, mais également des cellules du tissu neural alentours. Ces résultats indiquent que tant que ces questions ne seront pas résolues, cette technique de greffage ne sera pas prête pour des tests supplémentaires avec une réhabilitation.

En parallèle, ils ont testé la capacité d'un hydrogel comme médiateur pour l'administration de facteurs de croissance qui ont permis la régénération des fibres nerveuses hôtes à travers des lésions médullaires sévères. Ceci a été réussi en utilisant des facteurs de croissance qui : 1) agissent sur les cellules endogènes non-neurales dans la lésion pour soutenir la croissance des axones, et 2) stimulent et guident la repousse axonale des neurones hôtes dans et au-delà des lésions médullaires sévères et jusque dans le tissu sain. Cette approche est la première de son genre à démontrer une repousse substantielle des axones sectionnés en l'absence d'un substrat de greffe cellulaire. Ceci est une approche très

prometteuse, qui évitent les préoccupations éthiques ou pratiques des greffes de cellules souches neurales.

L'équipe scientifique du Pr. Grégoire Courtine prévoit de poursuivre énergiquement sur ces voies de recherches et en s'appuyant sur ces résultats en 2015. Le Pr. Grégoire Courtine remercie la Fondation ALARME pour l'ensemble de son soutien, qui a rendu cette étude possible.