

COMMUNIQUÉ DE PRESSE



Professeur Grégoire Courtine

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 22 octobre 2015 - L'association ALARME a été créée en 2 000 à Carpentras (Vaucluse), par un collectif de blessés médullaires (*paraplégiques et tétraplégiques*). Cela afin d'aider les chercheurs financièrement et pouvoir partager, échanger, et informer chaque individus sur un forum convivial qui n'est pas « exclusivement » basé sur les recherches. Maintenant localisée à Montpellier (Hérault), l'association ALARME, en accord avec le Professeur Courtine, et son équipe, **avons convenus d'une visite de l'ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE (EPFL) en date du 9 novembre 2015.**

Format de la visite :

11h30 : Arrivée à l'EPFL, démonstration d'un rat paralysé qui remarche

12h30-14h : Lunch meeting en salle de conférence/discussions avec Prof. Grégoire Courtine

15h-16h : Visite du laboratoire de marche au Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV) avec Dr. Jean-Baptiste Mignardot

Le Professeur Grégoire Courtine dirige un laboratoire intégré au Centre de neuroprothèses (CNP) et au Brain Mind Institute (BMI), affiliés à l'EPFL. Les travaux du laboratoire sont orientés en quatre thématiques complémentaires :

1. Comprendre les interactions entre le cerveau et les différents niveaux de la moelle épinière, impliqués dans le contrôle de la marche. L'objectif de ce projet sur le petit animal (rongeur) est d'identifier des zones d'intérêts pour cibler au plus juste les interventions proposées dans les différents projets décrits ci-dessous.
2. Développer des technologies (champs d'électrodes souples, logiciels de stimulation, interface cerveau-moelle épinière, cocktails pharmacologiques, cellules souches neurales combinées à des facteurs de croissance, prothèse posturale robotisée, etc.) permettant de multiplier et d'optimiser les outils à disposition pour la neuro-réhabilitation.

3. Amorcer la translation vers l'humain au travers d'une étape pré-clinique où les développements récemment validés sur le petit animal sont testés sur le singe.
4. Réaliser le premier essai clinique où un groupe de patients paraplégiques incomplets suivra un protocole de neuro-réhabilitation combinant la stimulation épидurale automatiquement contrôlée avec un entraînement à la marche assistée par un robot de nouvelle génération. Ce robot d'assistance du poids du corps permet un travail progressif à même le sol, dans toutes les directions et dans un environnement totalement sécurisé. Cette étude se base sur un ensemble de résultats préliminaires publiés en 2011 et 2014, qui ont révélé l'amélioration de la motricité volontaire des jambes de quatre patients paraplégiques avec des lésions très sévères. Ces travaux ont été dirigés par l'équipe du Professeur Reggie Edgerton à l'Université de Californie Los Angeles (UCLA) qui a accueilli pendant 5 ans Grégoire Courtine, peu avant la création de son propre laboratoire en suisse.

Le projet de recherche que l'association ALARME finance depuis 2012, pour un montant total de 101 000 €, cible les lésions très sévères de la moelle épinière grâce à une approche multifactorielle combinant greffe de cellules souches, hydrogel, facteur de croissance et réhabilitation neuroprosthétique.



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. C'est avec l'aide de nombreux bénévoles concernés par la paraplégie et la tétraplégie qu'ALARME est née. Au jour d'aujourd'hui, près de 800 membres nous ont rejoints ainsi que des scientifiques reconnus. Il est important de savoir que cette association s'autofinance et qu'elle est gérée par des personnes, qui pour la plupart, sont paraplégiques ou tétraplégiques.

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. Récouter des fonds pour aider des projets de recherche médicale, sr la moelle épinière

En 15 ans, l'association a consacré plus de 400.000 euros à la recherche. Il faut savoir qu'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.** Aujourd'hui, le nombre de blessés médullaires dans le monde est estimé à environ 3 millions, dont 40 % souffrent de tétraplégie.

Contact :



Association [ALARME](#)
Le Couvent
47500 Cuzorn
Téléphone : 05 53 71 02 20
Courriel : tdelrieu@wanadoo.fr
Site Internet : www.alarme.asso.fr

Pour joindre notre correspondant de presse, veuillez contacter Christophe TRACOL :

Téléphone : 06 75 24 86 09

Courriel : tracolchristophe@orange.fr



Notre forum : www.alarme.asso.fr/forum

Communauté Facebook : [Groupe association ALARME](#)

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.

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 subi 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, la capacité d'un hydrogel a été testé 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-neuronales dans la lésion pour soutenir la croissance des axones
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 Professeur Grégoire Courtine remercie la Fondation [ALARME](#) pour l'ensemble de son soutien, qui a rendu cette étude possible.

Liens au sujet du prof. Courtine sur le site de l'association ALARME :

- ✓ [VISITE DU LABORATOIRE DU PR. GREGOIRE COURTINE \(28/09/2015\)](#)
- ✓ [Inauguration du campus Biotech \(24/05/2015\)](#)
- ✓ [Un nouvel implant pour faire remarcher des rats \(10/01/2015\)](#)
- ✓ [Raviver une moelle épinière lésée par stimulation électrique et chimique \(10/01/2015\)](#)
- ✓ [Neurostimulation implantée – Pr. Grégoire Courtine \(EPFL – Suisse\) \(31/01/2015\)](#)
- ✓ [Un médicament expérimental \(21/12/2014\)](#)
- ✓ [Du rat à l'homme: projet NEUWalk près des essais cliniques \(28/10/2014\)](#)
- ✓ [Grégoire COURTINE, Center for Neuroprosthetics and Brain Mind. Institute, Lausanne \(17/02/2014\)](#)

Liens à propos du Financement du Prof. COURTINE :

- ✓ [Recherches financées en 2015](#)
- ✓ [Recherches financées en 2014](#)
- ✓ [Recherches financées en 2013](#)

L'équipe de l'association ALARME vous remercie de l'attention portée à la présente,

