

**Zeitschrift:** Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique  
**Herausgeber:** Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique  
**Band:** - (1998)  
**Heft:** 37

**Artikel:** Quand les nerfs lâchent  
**Autor:** Broccard, Nicolas  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-556063>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Quand les

# nerfs

lâchent

Il y a dix ans encore, personne n'aurait contesté que les voies nerveuses sectionnées ne repoussaient pas. Aujourd'hui, des chercheurs mettent au point des thérapies qui devraient rendre possible ce qui semblait alors impensable.

PAR NICOLAS BROCCARD  
PHOTOS UELI HILTPOLD

Certains inhibiteurs de croissance du tissu nerveux jouent un rôle prépondérant. En 1990, le professeur Martin Schwab et son équipe de l'Institut de recherche neurologique de l'Université de Zurich accomplissaient un premier pas décisif. Des observations menées sur des rats adultes avaient abouti à la constatation suivante: des faisceaux nerveux de la moelle épinière repoussent si l'on élimine l'action de ces inhibiteurs. «Nous avons fait table rase de ce dogme selon lequel la régénération du système nerveux central était impossible», affirme Martin Schwab.

La dernière étape en date de cette recherche est la caractérisation moléculaire des inhibiteurs de croissance. Le groupe de recherche a mis en évidence leurs éléments constitutifs chez le rat, le bœuf et l'homme; 90% de ces éléments sont présents chez les trois êtres vivants. «Ce gène essentiel est demeuré pratiquement inchangé au cours de l'évolution», explique Martin Schwab. Les découvertes effectuées sur le rat devraient donc aussi, selon toute vraisemblance, s'appliquer à l'homme. Une telle recherche n'est concevable que



Centre pour paraplégiques de la clinique universitaire de Balgrist: entraînement des patients dont les jambes sont partiellement paralysées.

dans un cadre international; l'équipe zurichoise participe donc à des réseaux européens et américains, et entretient des contacts étroits avec de nombreux laboratoires.

### Des anticorps de génie

En collaboration avec un groupe de recherche de l'Université technique de Darmstadt, l'équipe zurichoise est même parvenue à fabriquer des anticorps aux inhibiteurs de croissance humains par le biais du génie génétique. Les anticorps se lient aux inhibiteurs et bloquent leur action; ils les empêchent de s'opposer à la croissance. Le génie génétique permet de fabriquer ces anticorps en grandes quantités. Des expériences effectuées sur des cultures cellulaires ont révélé que ces anticorps étaient en mesure d'éliminer les inhibiteurs humains. Ainsi, la recherche fondamentale a jeté les bases de la mise au point de thérapies futures pour des lésions de la moelle épinière et du cerveau.

Martin Schwab confirme: «Nous sommes actuellement en pour-parler avec un partenaire de l'industrie pharmaceutique.» Un médicament pourrait être lancé sur le marché... si aucun problème ne survient, souligne Martin Schwab. Certes, les expériences sur les rats ont donné les résultats escomptés, et la similitude biologique est grande par rapport à la moelle épinière de l'être humain. Mais cela ne garantit pas à coup sûr que la substance agisse de la même manière chez l'homme et ne provoque pas d'effets secondaires indésirables.

### Homme et rat s'entraînent

Les chercheurs zurichois ne fondent toutefois pas leurs espoirs sur des approximations. Ils travaillent en effet en étroite collaboration avec le Centre suisse pour paraplégiques de la toute proche clinique universitaire de Balgrist et ont mis sur pied certains tests avec les rats

en conformité avec les expériences physiothérapeutiques menées sur l'homme. Au Centre pour paraplégiques, le professeur Volker Dietz a conçu un entraînement physique pour des patients dont les jambes sont partiellement paralysées.

La moelle épinière est le siège de circuits de commutation autonomes qui contrôlent la motricité. Une lésion de la moelle épinière provoque la rupture de nombreuses voies nerveuses entre le cerveau et la moelle épinière, et les circuits ne reçoivent plus d'ordres. Grâce à un entraînement physique intensif, ces derniers reçoivent à nouveau des ordres très affaiblis ou recommencent même à fonctionner sans instructions du cerveau. Durant cet entraînement, le paraplégique est suspendu par un harnais au-dessus d'un tapis roulant et deux kinésithérapeutes actionnent ses jambes. Cette induction extérieure des mouvements remplace ainsi les stimulations du cerveau.

A l'Institut de recherche neurologique, les rats effectuent le même entraînement physique, mais suivent en plus un traitement aux anticorps. «Nous avons procédé à un examen anatomique de ces rats, et constaté que les fibres nerveuses touchées ne poussaient pas dans n'importe quelle direction», souligne Martin Schwab. Autrement dit, les fibres nerveuses saines et les fibres affectées se rejoignent d'une manière judicieuse. Les fibres qui repoussent franchissent les lésions et rétablissent la liaison entre le cerveau et la moelle épinière.

### Thérapie: un objectif à long terme

Ces résultats ouvrent de nouvelles perspectives. L'objectif à long terme est une thérapie spéciale pour tous les paraplégiques: d'une part, un traitement aux anticorps issus du génie génétique et complété par des facteurs stimulant la croissance, et, d'autre part, une physiothérapie conçue sur mesure en fonction des lésions. Le traitement médical supprime les obstacles à la croissance des nerfs; l'entraînement physique incite les fibres nerveuses à repousser là où l'organisme en a besoin. ■

L'entraînement physiothérapeutique pourrait à l'avenir être appuyé par des substances, qui stimulent la croissance des nerfs.

