



Instituts
thématiques



Inserm

Institut national
de la santé et de la recherche médicale

Paris, le 5 décembre 2008

Information presse

Cellules gliales : Finis les rôles de figuration

Le travail publié cette semaine dans *Science* par Nathalie Rouach et Christian Giaume (Directeur Unité Inserm 840 « Communication jonctionnelle et interactions entre réseaux neuronaux et gliaux ») et leurs collaborateurs démontre que l'organisation en réseau d'une population de cellules gliales, les astrocytes, joue un rôle important dans l'apport de substrats énergétiques qu'ils fournissent aux neurones. Cette fonction nutritive est dépendante de l'activité neuronale. Elle permet de maintenir la transmission synaptique dans des conditions d'hypoglycémie. Elle intervient également dans un modèle d'épilepsie, ce qui suggère que ces réseaux gliaux pourraient représenter une cible alternative d'intervention thérapeutique pour certaines neuropathologies. Les détails de ces résultats sont exposés dans l'édition du 5 décembre de la revue *Science*.

Cet article vient compléter des observations réalisées au Collège de France par l'équipe de l'Inserm U840 au cours de ces dernières années et qui a conduit les chercheurs à proposer la notion de réseaux astrocytaires. Ces réseaux sont composés par des groupes d'astrocytes qui échangent des informations et coordonnent leur activité par des jonctions communicantes (gap junctions). Ainsi les neurones et les astrocytes auraient chacun leur mode propre de communication, la transmission synaptique pour les uns et la communication jonctionnelle pour les autres. Christian Giaume et ses collaborateurs ont largement contribué à caractériser la composition moléculaire de ces jonctions intercellulaires ainsi que leurs propriétés biophysiques. Ils ont également démontré que leur propriété de communication était contrôlée par l'activité neuronale et des neurotransmetteurs. Dans cet article publié dans *Science*, les chercheurs ajoutent une étape supplémentaire dans la physiologie de ces cellules gliales en identifiant un rôle métabolique pour les réseaux astrocytaires qu'ils forment, fondamental pour la transmission neuronale.

L'ensemble de ces travaux se situe dans le domaine des interactions neurone-glie, champ de recherche émergent qui s'est développé au cours de la dernière décennie. De nombreuses études réalisées par des équipes françaises et étrangères ont conduit à la notion de « synapse tripartite », de « gliotransmission » et d'« unité glio-vasculaire » conférant ainsi un rôle dynamique aux astrocytes dans les mécanismes de traitement de l'information.

« L'originalité de nos travaux est de considérer ces interactions non pas uniquement sous l'angle d'un seul astrocyte interagissant avec des neurones, mais en prenant en compte désormais leur organisation en réseaux de cellules communicantes, explique Christian Giaume. Il devient donc nécessaire d'envisager le dialogue astrocyte-neurone comme le résultat d'interactions entre des réseaux de neurones, déjà bien connus, et des réseaux d'astrocytes ».

➤ *Pour en savoir plus*

Source

Astroglial Metabolic Networks Sustain Hippocampal Synaptic Transmission

Nathalie Rouach,^{1*} Annette Koulakoff,¹ Veronica Abudara,^{1,2} Klaus Willecke,³ Christian Giaume¹
¹ Unité Inserm 840, Collège de France, 11 place Marcelin Berthelot,
75005 Paris, France.

² Facultad de Medicina, Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay.

³ Institute of Genetics, University of Bonn, Roemerstraße 164, 53117 Bonn, Germany
Science, 5 december 2008, vol. 322, issue 5907

Contact chercheur

Christian Giaume

Directeur Unité Inserm 840

« Communication jonctionnelle et interactions entre réseaux neuronaux et gliaux »

Paris

Tel: 01 44 27 12 22

Mel : christian.giaume@college-de-france.fr