

BRUNO CAULI

DES VIP CHEZ LES INTERNEURONES

Souriant et juvénile, il pourrait être architecte ou publicitaire : en fait, à 37 ans, Bruno Cauli s'emploie sans relâche à percer les mystères du cortex cérébral.

Sa vocation scientifique a été précoce mais ce n'est qu'au niveau du DEUG qu'il s'est fixé sur la neurobiologie. En 2000 il soutient une thèse à Paris 6 sur « La diversité des interneurones du néocortex ». Dès lors il s'intéresse à une population de neurones particulièrement homogène, convaincu que leur étude est une étape nécessaire à la compréhension de la physiologie du cortex. « C'est un peu comme dans l'écologie : avant de décrire un écosystème, on étudie les éléments qui le composent et la façon dont ils interagissent entre eux. C'est la même chose pour le fonctionnement du circuit cortical. »

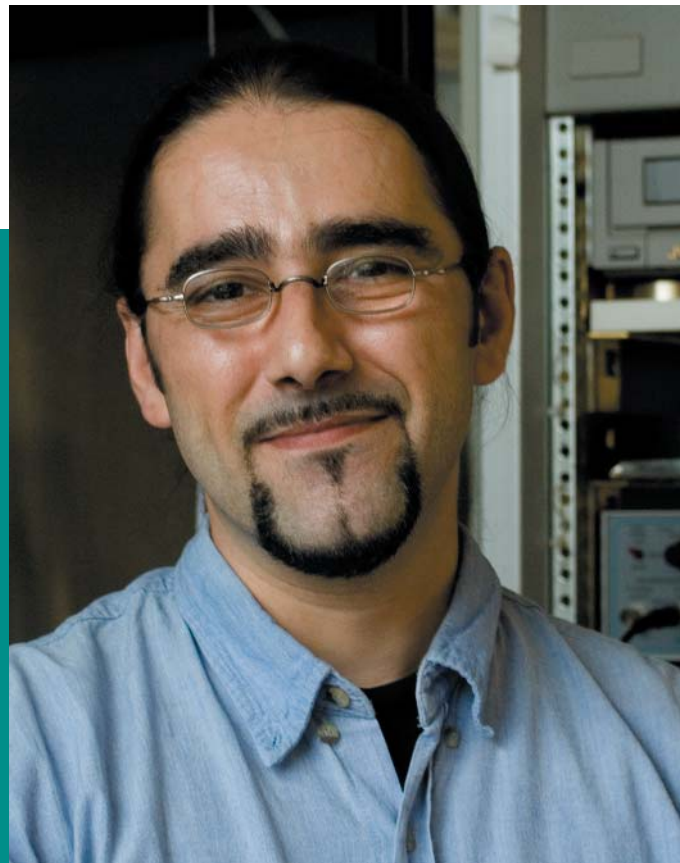
IL S'INTÉRESSE À UNE POPULATION DE NEURONES PARTICULIÈREMENT HOMOGENE, CONVAINCU QUE LEUR ÉTUDE EST UNE ÉTAPE NÉCESSAIRE À LA COMPRÉHENSION DE LA PHYSIOLOGIE DU CORTEX.

Pour décrire ces populations minoritaires de neurones, il crée un outil capable de corrélérer de multiples données électrophysiologiques, moléculaires et morphologiques, par extension de la technique du RT PCR¹ sur cellule unique. Une approche novatrice qui permet la découverte de la population homogène des interneurones VIP (*Vasoactive Intestinal Peptide*). La maîtrise de cette technique permettra notamment d'identifier, en collaboration avec l'équipe de Pierre Hervé Luppi, les neurones de l'hypothalamus qui induisent le sommeil.

Poursuivant sa recherche sur les propriétés de ces interneurones homogènes, il s'attache à leur fonction de régulation du flux sanguin cortical, qui consiste à faire le lien entre variation neuronale et irrigation du cerveau.

Les travaux de son équipe sont réalisés sur des tranches de cerveau de rat grâce à un système de vidéomicroscopie infrarouge, l'analyse physiologique étant réalisée par la technique du *patch clamp*. Il met en relief la sensibilité de ces neurones vasodilatateurs à des substances comme la nicotine, le cannabis ou les opiacés qui modifient leurs propriétés physiologiques. Avec des applications en perspective dans le domaine des addictions aux drogues ou du traitement des accidents vasculaires cérébraux.

Les interneurones VIP n'ont pas fini de livrer tous leurs secrets. Ils sont impliqués dans le métabolisme du glycogène qui alimente le cerveau : certains réseaux neuronaux pourraient détecter l'état métabolique du cerveau et rétroagir au niveau vasculaire ou au niveau des cellules gliales pour adapter l'apport énergétique.



© CNRS Photothèque - Jean-François Dars.

SCIENCES DU VIVANT (SDV)
PHYSIOLOGIE ADAPTATIVE DES INTERNEURONES DU NÉOCORTEX (PAIN)
LABORATOIRE NEUROBIOLOGIE ET DIVERSITÉ CELLULAIRE,
CNRS / ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE INDUSTRIELLES
DE PARIS
PARIS
<http://www.bio.espci.fr/>

Et surtout, une meilleure connaissance des mécanismes du couplage neurovasculaire dont ils sont des acteurs pourrait être décisive dans le traitement de certaines pathologies neurologiques, comme la maladie d'Alzheimer ou la migraine avec aura dans lesquelles dysfonctionnements vasculaires et cérébraux se chevauchent.

Bruno Cauli va bientôt quitter la petite équipe qu'il dirige rue Vauquelin pour rejoindre à Jussieu le labo de Jean Mariani (« Neurobiologie et processus adaptatifs »), où il développera les compétences en électrophysiologie et en imagerie nécessaires à la poursuite de ses recherches. Entre les manips, les nombreuses publications et les collaborations internationales, comment arrive-t-il à aérer ses neurones ? En dirigeant un groupe de rock intitulé... Kortex, bien sûr !

¹ RT PCR : *Reverse transcription. Polymerase chain reaction.*