



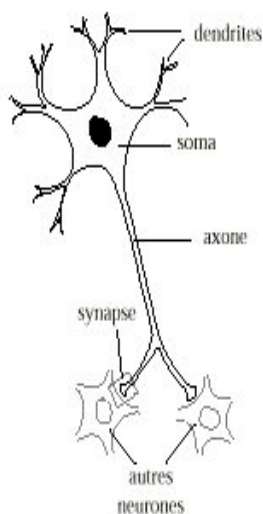
## MESURE DE PARAMETRES MORPHOLOGIQUES NEURONAUX PAR ANALYSE D'IMAGES OBTENUES PAR MICROSCOPIE CONFOCALE

Héloïse Schippers

Promoteurs: M.Thierry Leloup, David Gall, Serge Schiffmann, Jean-Marie Vanderwinden.  
Service des Logiques et Numériques, en collaboration avec le Laboratoire de Neurophysiologie du campus d'Erasmus

L'approche expérimentale développée au sein du groupe du laboratoire de Neurophysiologie repose sur la combinaison des techniques électrophysiologiques sur tranche de cerveau et des techniques de fluorescence. Des neurones sont marqués sélectivement au sein d'une tranche par l'injection de biocytine. Cette biocytine peut être alors détectée spécifiquement à l'aide d'un marqueur fluorescent. L'étude des marquages ainsi obtenus est ensuite réalisée par microscopie confocale. Cette technique permet d'étudier en détail la morphologie des neurones et d'examiner, en particulier, différents paramètres mesurables (volume, surface, nombre d'embranchements de l'arborisation dendritique...).

### Qu'est-ce qu'un neurone?

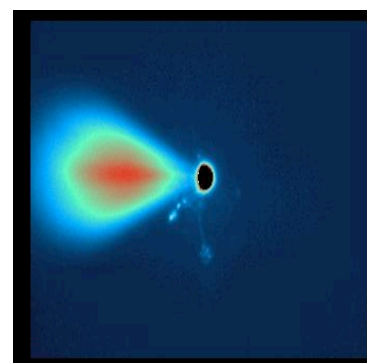


Le neurone est la cellule constitutive essentielle du **système nerveux**, dont la fonction principale est le **traitement de l'information**, qui peut être de différentes natures: perception, programmation du mouvement, régulation, etc.

De façon schématique, un neurone typique de vertébré se compose d'un soma (corps cellulaire), de plusieurs dendrites, ainsi que d'un long axone. Au bout des dendrites se trouvent les synapses, points de jonction entre différents neurones.

### Injection de biocytine

Les cellules animales étant majoritairement constituées d'eau (environ 70%), et donc translucides et incolores en apparence, la fluorescence permet de les visualiser aisément, avec une bonne sensibilité. Les colorants sont spécifiques à certains éléments (noyau...).



### Dans quel cadre étudie-t-on les neurones?

Un des sujets actuellement étudiés au Laboratoire de Neurophysiologie se focalise sur la (les) fonction(s) que pourraient posséder certaines protéines dont le rôle physiologique n'a pas encore été établi. Dans ce but, des cellules neuronales sont prélevées sur des souris génétiquement modifiées, appelées « **knock out** », car le gène codant pour la protéine étudiée a été rendu **inactif**. Or, la fonction des gènes étant de coder des protéines nécessaires à l'organisme, les protéines relatives aux gènes inactifs ne seront pas traduites. De ce fait, elles ne pourront pas remplir leur fonction.

En conséquence, les neurones de ces souris sont étudiés en parallèle avec ceux de souris « normales », de sorte qu'il est possible de déduire la fonction des protéines traduites à partir des gènes rendus inactifs.