Neurosciences

5° édition, de boeck supérieur, 2015

Traduction par Jean-Marie Coquery, Philippe Gailly et Nicolas Tajedine de Neuroscience par Purves, Augustine, Fitzpatrick, Hall, Lamantia, White, © Sinauer Associates, inc 2012

Le lecteur attentif aura déjà noté que le titre français est au pluriel et le titre anglais au singulier. En effet, en français les neurosciences sont constituées de plusieurs sciences qui étudient la neurobiologie : biologie moléculaire, chimie, mathématique, neuro-anatomie …. et la cognition qui intéresse la connaissance : mémoire, langage, raisonnement, …. L’anglais englobe tout cela sous l’étiquette Neuroscience. Il est amusant de noter qu’en ce qui concerne l’éthique, le français utilise le singulier alors que l’anglais emploie le pluriel : Ethics.

Première remarque, il ne s’agit pas d’un petit digest de vulgarisation du sujet mais bien d’une mise à jour des connaissances en la matière. Il s’agit en l’occurrence de la 5° édition de l’ouvrage.

Quelques mots sur les auteurs :

 Dales Purves est un neurochirurgien qui a abandonné la clinique pour se tourner vers un neurobiologiste, né en 1938 et qui a travaillé à la Duke University surtout dans le domaine de la neuroscience cognitive particulièrement sur la perception visuelle et l’audition.

Georges J Augustine, professeur de Neuroscience et de santé mentale, à la Nanyag Technical University à Séoul, Corée du Sud, son domaine de recherche est le mécanisme synaptique et les circuits neuronaux. Il a aussi faire partie du staff de neurobiologie à la Duke University.

David Fitzpatrick, depuis 2011 est directeur scientifique et CEO du Max Planck Florida Iinstitute o Neuroscience, avant cela il était professeur de neurobiologie à la Duke University. Il est un spécialiste des circuits neuronaux du cortex cérébral, partie du cerveau qui concerne la connaissance, les perceptions sensorielles et les mouvements contrôlés.

William C. Hall est professeur au département de neurobiologie de la Duke University, école de médecine. Ses domaines de prédilection sont les neurosciences et la psychologie,

Anthony-Samuel LaMantia est professeur de pharmacologie et physiologie à la Georges Washington University, où il est directeur de l’institut des Neurosciences. Il étudie en particulier la génétique et les mécanismes moléculaires du développement précoce du cerveau.

Léonard E. White est professeur associé au département de neurobiologie à la Duke University, école de médecine. Son domaine de recherche est l’architecture fonctionnelle du cortex visuel notamment le rôle de l’expérience sensorielle sur le développement.

Ce bref survol biographique des auteurs montre à suffisance qu’il s’agit d’un ouvrage scientifique sérieux réalisé par des experts qui traitent tous d’un aspect qui leur est familier en abordant chacun leur terrain de prédilection. Ils ont en commun leur connaissance des neurosciences, ce qui permet une approche cohérente des différents sujets abordés dans ce traité. Ils sont chercheurs et enseignant, particularités qui permet d’augurer tant du sérieux scientifique que de la volonté pédagogique d’un tel projet.

Les traducteurs français méritent aussi un bref curriculum:

Jean-Marie Coquery est professeur de Neuroscience à l’université de Lille, son domaine de recherche était centré sur les activités motrices et attentionnelles ainsi que leurs influences sur l’intégration sensorielle.

Nicolas Tajeddine est docteur en Science biomédicales à l’Université Catholique de Louvain, où il enseigne la physiologie des systèmes y compris la neurophysiologie. Ses recherches portent sur le rôle de la signalisation calcique dans la tumorigenèse et la progression tumorale.

Philippe Gailly est médecin, UCL, PhD en Biophysique University of Virginia. Il enseigne, entre autres, la physiologie cellulaire, la biologie cellulaire et moléculaire et des éléments de neurosciences à l’Université Catholique de Louvain

En effet, il n’est pas simple de transposer en français scientifique et abordable un tel monument de connaissance et ce travail ne pouvait être réalisé que par des neuroscientifiques versés eux-mêmes dans des domaines pointus des neurosciences. Ce livre de plus de 800 pages, n’est donc pas du tout un ouvrage de vulgarisation mais bien un State of the Art des Neurosciences, avec la prise en compte des nouvelles découvertes permises par l’évolution des technologies, notamment de l’imagerie cérébrale, comme l’IRM fonctionnelle ou le PET scan (Positron Emission Tomography).

La table des matières comporte 8 pages, difficile donc de décrire en quelques lignes le contenu de l’œuvre qui est divisée en cinq parties à savoir, 1) Les signaux nerveux, 2) Sensibilité et traitements sensoriels, 3) La motricité et son contrôle central, 4) Le cerveau qui change, 5) Fonctions cérébrales complexes. Ces cinq partie sont réparties en 31 chapitres avec en sus ou en bonus, un survol de la neuroanatomie humaine et un atlas du système nerveux central. Citons simplement quelques chapitres comme dans la première partie : la transmission synaptique qui décrit comment un stimulus peut se propager dans les neurones, dans la deuxième : la douleur qui analyse les nocicepteurs, capteurs de la douleur et leur capacité de conduire l’information de la périphérie vers le système nerveux central. Dans la troisième partie pointons : les motoneurones et le contrôle moteur qui nous apprennent par exemple où et comment s’opère le contrôle du mouvement, la relation entre le système nerveux et les muscle. Dans la partie quatre, citons entre-autres le chapitre 22 qui traite du début du développement cérébral depuis le stade très précoce de la division cellulaire. Chez l’embryon de 18 jours apparaît le neurectoderme (un des trois feuillets embryonnaires) qui donnera naissance à tout le système nerveux. Enfin dans la 5° partie, sont abordés les fonctions complexes telles que le sexe, la sexualité et le cerveau qui va s’intéresser, parmi d’autres sujets, aux dimorphismes sexuels somatiques, nerveux et comportementaux.

Pour rassurer les néophytes en matière neuroscientifique, signalons que l’ouvrage comporte un glossaire qui permet de ne pas avoir fait latin-grec pour comprendre le vocabulaire scientifique.

Devant un tel travail en profondeur et une telle somme de connaissances rassemblées dans un seul ouvrage, il paraît difficile de le décrire comme un ouvrage grand public, néanmoins c’est un livre destiné à un large public. Il va aider les étudiants en médecine qui doivent aborder ces matières dans leur cursus universitaire et leur permettre d’approfondir leur connaissance. Il sera utile aux apprenants qui souhaitent se spécialiser en neuroscience ou en psychologie et de manière plus générale à tout qui s’intéresse au cerveau globalement ou dans un des aspects ou une fonction particulière. Si on n’est pas encore arrivé à expliquer vraiment le siège ou l’origine de la conscience, un tel livre aborde avec clarté la complexité du système nerveux central tant du point de vue de l’anatomie que de la chimie et bien sûr suscite un certain questionnement métaphysique.

Neurones, synapses, neurotransmetteurs, potentiels d’actions, canaux ioniques, circuits neuraux, cognition et …., tout est abordé et expliqué de façon claire et exhaustive. Si le lecteur, comme moi, est allergique aux formules mathématiques, chimiques ou physiques, il sera amené à sauter de temps en temps l’une ou l’autre page, ce qui ne l’empêchera pas d’appréhender de manière compréhensive l’essentiel du contenu.

Enfin, last but not least, il faut mentionner que chaque exemplaire comporte un numéro masqué qui permet à un usager d’avoir accès, durant un an, à la version numérique entière de l’ouvrage agrémentée d’animations explicatives, de quiz d’évaluation des connaissance et de flashcards qui aideront à comprendre le vocabulaire et à réviser, le cas échéant, la connaissance des mots clés du chapitre en cours. Outre les compléments, la version digitale permet d’emporter ce gros livre de manière virtuelle avec son PC ou sa tablette. Cerise sur le gâteau, l’enregistrement donne aussi pour un an l’accès à Sylvius, un atlas interactif et un glossaire visuel de neuroanatomie humaine, comprenant l’anatomie de surface, l’anatomie en coupe les voies de conductions. Si vous êtes enseignant, vous aurez aussi, moyennant attestation de votre statut, la possibilité d’utiliser ces fonctions ajoutées pour illustrer votre enseignement.

Petit regret, l’ergonomie de la version digitale, à l’heure actuelle ne m’a paru idéale, l’affichage en mode deux page exige l’utilisation du zoom qu’il faut relancer à chaque saut de deux pages, ce qui n’est pas le cas en mode une page, mais le défilement, en tout cas sur mon PC portable, est un peu laborieux. Le moteur de recherche intégré mériterait selon moi, un développement des performances et un affinement de la précision. Cette petite critique est évidemment assez dérisoire par rapport à l’intérêt et à la qualité du livre lui-même qui pourra servir de livre de référence non seulement aux futurs médecins qu’ils se destinent ou non à la neurologie mais aussi à toute personne que le cerveau intéresse ou interpelle.