

# Revue des livres

---

**Chémogénomique – Des petites molécules pour explorer le vivant**, E. Maréchal, S. Roy, L. Lafanechère (coordinateurs), EDP Sciences, 2007, Collection « Grenoble Sciences », ISBN : 978-2-7598-0005-6, 268 pages, 29 €.

La recherche en biologie et en chimie connaît une mutation sans précédent qui se traduit par l'adoption de techniques massivement parallèles et automatisées, dans des domaines tels que le séquençage de génomes, l'utilisation des puces à ADN et la chimie combinatoire. La recherche pharmaceutique a su la première mettre à profit les progrès de l'informatique, de la miniaturisation et de la robotique en adoptant l'utilisation systématique du criblage à haut débit.

Le criblage, qu'il soit à haut débit ou à haut contenu d'information, permet d'identifier parmi des collections de molécules (également appelées chimiothèques) des composés bioactifs agissant sur une cellule, un organisme ou toute autre cible biologique d'intérêt. Ces composés peuvent être des candidats médicaments, des molécules valorisables pour certaines applications biotechnologiques, biomédicales ou agronomiques, ou encore des outils pour la recherche.

*Chémogénomique* est une introduction à l'usage des biologistes, chimistes, pharmaciens et informaticiens, qui présente les méthodes et concepts qui constituent le socle de cette discipline naissante. Cet ouvrage, rédigé par une quinzaine de scientifiques académiques, rend aussi compte de la récente mise au point de la technique dans le cadre de la recherche fondamentale. Une large partie est consacrée au processus de criblage pharmacologique : méthodes et concepts, exemple de chimiothèque, modélisation, démarche qualité.

Les auteurs montrent ensuite comment et pourquoi un criblage à haut contenu d'information, qui permet de collecter et de stocker le maximum de données pour chaque expérimentation, tend à s'imposer dans la sphère de la recherche fondamentale. Ce livre est structuré en chapitres courts pour faciliter son utilisation, chapitres qui égrènent des technologies nouvelles (génétique chimique, chemoinformatique, chémogénomique...) qui témoignent de l'activité bouillonnante du domaine. Cet ouvrage contient de nombreuses illustrations, exemples pratiques et un glossaire-index. Il concerne les chercheurs, universitaires, ingénieurs impliqués dans les essais biologiques, le criblage et les chimiothèques. Les étudiants trouveront là un manuel de référence accessible dès les premières années (L, BTS, IUT) et au-delà.

H. Métivier  
SFRP

**Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage**, CERI, OCDE, Paris, 2007, ISBN : 978-2-7598-0028-5, 280 pages, 35 €.

En tant que lectrice complètement étrangère à ce domaine de recherche, j'ai trouvé dans cet ouvrage une fabuleuse source d'informations sur notre cerveau et son fonctionnement. D'abord un peu réticente et surtout peu confiante en ma capacité à comprendre les termes et

les réflexions qui pourraient m'y être décrits, j'ai été très agréablement surprise par son contenu, qui est rédigé de façon à ce que tout lecteur puisse comprendre l'avancée des recherches et des connaissances dans ce domaine.

Pour l'histoire, il faut savoir que cet ouvrage s'inscrit dans un projet que le centre de l'OCDE pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI) a lancé en 1999 sur le thème « Sciences de l'apprentissage et recherche sur le cerveau ». S'inspirant des recherches actuelles en neurosciences et en sciences cognitives, cette publication propose des découvertes qui peuvent être utilement appliquées aux politiques et pratiques en matière d'éducation.

En effet, ce rapport jette une lumière nouvelle sur l'apprentissage. En dressant un panorama des connaissances actuelles et des découvertes dans le domaine des sciences cognitives et de la recherche sur le cerveau, il montre ce que les dernières techniques d'imagerie cérébrale et autres avancées en neurosciences révèlent sur le développement du cerveau. Il examine notamment son fonctionnement à différentes étapes de la vie, depuis la naissance jusqu'à la vieillesse, ainsi que son rôle dans l'acquisition de compétences comme la lecture et le calcul. La capacité du cerveau à évoluer est fonction non seulement du type d'apprentissage entrepris mais aussi de l'âge auquel il survient et de l'environnement général dans lequel il s'insère.

La première partie comporte un abécédaire du cerveau, détaillé et simple à la fois, qui nous permet de comprendre facilement les chapitres qui suivent. Notre connaissance du cerveau humain est à l'image du cerveau lui-même : en perpétuelle évolution... Le cerveau ne perd jamais sa capacité d'apprendre, cela allant à l'encontre du mythe selon lequel « pour le cerveau tout se joue avant l'âge de trois ans ». Non seulement que le processus d'apprentissage ne cesse jamais – surtout s'il est actif – mais en outre il opère des modifications physiques dans le cerveau. C'est pourquoi il faut veiller à transmettre le plaisir d'apprendre dès la petite enfance en permettant aux très jeunes enfants de connaître « l'illumination » qui se produit lorsqu'on comprend de nouveaux concepts. On trouve également dans ce livre des analyses scientifiques sur les conséquences de dysfonctionnements du cerveau en cas d'affections telles que la dyslexie ou la maladie d'Alzheimer.

L'un des objectifs de « Comprendre le cerveau » est d'encourager le dialogue entre les éducateurs et les chercheurs en neurosciences. Il s'agit de voir ce que chacun peut apporter à l'étude du processus d'apprentissage, et de voir que comprendre le cerveau peut indiquer de nouvelles voies de recherche et améliorer politiques et pratiques éducatives.

Les nombreuses citations qui ponctuent le texte sont très bien. Celle d'Erasmus notamment résume très bien cet ouvrage : « On ne naît pas homme, on le devient ». À la fin de l'ouvrage, un glossaire très bien construit fait la lumière sur des termes un peu difficiles et donne encore d'autres pistes de réflexion.

Cet ouvrage sera sans aucun doute une lecture essentielle pour tous ceux que la question de l'éducation intéresse, qu'il s'agisse de parents, d'enseignants, d'apprenants ou de responsables politiques.

E. Chatelain  
SFRP

**Personne compétente en radioprotection, Principes de radioprotection-réglementation,**  
C. Jimonet, H. Métivier. EDP Sciences, 2007, ISBN : 978-2-86883-948-0, 362 pages,  
48 €.

Comme son nom l'indique, l'ouvrage est destiné à la personne compétente en radioprotection qui, si elle existe depuis 40 ans environ (décret 67-228 du 15 mars 1967), n'est désignée qu'après avoir suivi avec succès une formation appropriée seulement depuis 20 ans environ (décret 86-1103 du 2 octobre 1986). Le contenu de l'ouvrage correspond à celui du module théorique (arrêté du 26 octobre 2005) commun aux secteurs médical, INB-ICPE, industrie et recherche.

Onze auteurs spécialisés en radioprotection ont collaboré à sa rédaction et deux d'entre eux l'ont coordonnée. Le texte est homogène et prend en compte les dernières publications de la CIPR. La présentation est claire et aérée, les illustrations nombreuses et pour l'immense majorité bien visibles. La bibliographie est courte mais aisément accessible et suffisante. Plusieurs sites Internet sont proposés et six chapitres incluent une ou plusieurs rubriques « pour en savoir plus ». La matière est couverte en 10 chapitres, et le chapitre 11 est consacré aux « éléments de mathématiques ».

Le chapitre 1 « Radioactivité » et le chapitre 2 « Interactions rayonnements-matière » sont classiques. Le chapitre 3 « Rayonnements d'origine électrique : rayonnements X et accélérateurs » consacré à l'instrumentation, rassemble la description de tous les moyens de production de rayonnements ionisants. Le chapitre 4 « Effets biologiques des rayonnements pour le milieu médical » dans lequel radioprotection professionnelle et radioprotection des malades sont intimement liées et la relation linéaire sans seuil discutée, est mieux adapté aux secteurs nucléaire et industriel. Le chapitre 5 fait l'inventaire des différentes sources de rayonnements ionisants tant artificielles que naturelles. Le chapitre 6 décrit les détecteurs actuels et les grandeurs opérationnelles. Le chapitre 7 « La protection contre l'exposition externe » propose d'utiles méthodes de calcul, simplifiées, en précisant la validité. Le chapitre 8 « La protection contre l'exposition interne » décrit les grandeurs utilisées (sans s'appesantir sur leur détermination) et les moyens de prévention. La fébrile activité réglementaire rend difficile aux auteurs la rédaction d'un chapitre « Réglementation » pérenne : les décrets 2007-1570 du 5 novembre 2007 et 2007-1582 du 7 novembre ont modifié respectivement les codes du travail et de la santé publique. Le chapitre 10 est entièrement consacré aux transports de matières radioactives ; tableaux et annexes le rendent très complet.

Chaque chapitre se termine par un paragraphe « faites le point » en 10 à 20 questions corrigées sauf les 109 du chapitre 9 « Réglementation », qui, non corrigées, simulent l'examen à affronter par la PCR en fin de formation théorique. Au total, ouvrage à recommander à la PCR avant et après formation et faisant attendre avec impatience ceux consacrés au module pratiques.

D.J. Gambini,  
SFRP