

# Nanosciences, Nanotechnologies

## CNRS Images

Edwin Milgrom



Professeur honoraire de la Faculté de Médecine de Bicêtre, 63, rue Gabriel Péri, 94276 Le Kremlin Bicêtre Cedex, France.  
[edwin.milgrom@wanadoo.fr](mailto:edwin.milgrom@wanadoo.fr)

Si vous voulez commencer à comprendre la physique quantique, achetez le DVD édité par le CNRS et intitulé « Nanosciences et Nanotechnologies » [1]. Commenant par la pomme de Newton et culminant avec le chat de Schrodinger, Étienne Klein (CEA) fait une présentation historique merveilleusement didactique, très bien illustrée, de ce domaine très ardu et pourtant fondamental de la physique.

Le reste du DVD, tout en restant intéressant, est quelque peu inégal.

L'ambition affichée est d'illustrer la totalité du nanomonde : microélectronique, chimie et physique nanomoléculaires, machines moléculaires, applications biologiques et médicales, éthique, etc.

Pour les parties qui intéressent plus directement le biologiste ou le médecin, la présentation par Patrick Couvreur des recherches sur la vectorisation des médicaments est très claire et aisément compréhensible pour le non-spécialiste. En revanche, l'illustration (la « mise en scène ») est moyenne : on pourrait se passer de longs passages où des chercheurs contemplent un écran d'ordinateur ou encore d'autres où ils manipulent une pipette.

Le film sur les biopuces illustre bien les problèmes de signature moléculaire, ainsi que les progrès de diagnostic, de pronostic et d'orientation thérapeutique que ces techniques sont en train d'apporter. En revanche, rien n'est dit sur les biopuces à protéines, certes encore techniquement peu avancées, mais dont l'importance médicale est certaine.

Un grand oubli est l'absence de discussion des développements en biologie cellulaire. Pas une image, pas un mot ne sont consacrés aux cages quantiques (*quantum dots*).

Le principe de l'ingénierie cellulaire est bien expliqué : apport d'échafaudages tridimensionnels permettant la reconstitution des tissus. Ces échafaudages doivent, de façon optimale, être capables de s'autodétruire. Les applications à la culture de la peau humaine puis à son utilisation chirurgicale (brûlures) sont montrées.



La section consacrée aux microscopes est dominée par l'excellente présentation de Gérald Dujardin (CNRS) consacrée aux microscopes à sonde locale (microscope à force atomique et microscope à effet tunnel).

Malheureusement, pour le spectateur biologiste ou médecin, les exemples d'application de ces techniques ne sont jamais pris dans son domaine.

Le chapitre éthique, en revanche, est lui essentiellement articulé autour des aspects médicaux (toxicité éventuelle des nano-objets, diffusion induite des informations portant sur les caractéristiques génétiques des

individus, etc.). Ce chapitre aurait mérité d'être plus focalisé et de comporter moins de discussions théoriques et plus de recommandations pratiques, susceptibles d'applications.

Au total, un DVD varié, d'une longueur de 140 minutes, globalement intéressant, quelquefois passionnant. ♦

### Nanosciences, Nanotechnologies

#### RÉFÉRENCE

1. *Nanosciences, Nanotechnologies*. Bernard Lhoste (concepteur). DVD thématique. Paris : CNRS Images, 2008.

#### TIRÉS À PART

E. Milgrom