



Comment fonctionnent les nanomachines ?

Louis Laurent

Laurent, Louis (1956-....)

EDP sciences, Les Ulis (Essonne)

Bulles de sciences

ISBN: 978-2-86883-992-3

Table des Matières

Comment fonctionnent les nanomachines ?

Louis Laurent

EDP Sciences

<i>Remerciements</i>	3
Introduction. Les frontières du possible	7
De la science à la science-fiction	7
Quelles sont les limites du possible ?	11
Chapitre 1. Lois d'échelle et forces	15
La machine à rétrécir	16
Première étape : le palier « 18 millimètres »	18
Deuxième étape : le palier « 18 micromètres »	27
Troisième étape : le palier « 18 nanomètre »	32
Quatrième étape : le palier « 18 picomètres »	37
Fin du voyage	39
Chapitre 2. Les forces de liaison	41
Liaisons entre atomes et molécules	41
Forces capillaires et hydrophobes	55
Chapitre 3. Ordre et désordre : du macromonde au nanomonde	65
Rappels sur la thermodynamique	65
Quelques propriétés du nanomonde	76
Chapitre 4. Les nanomachines créées par l'homme	103
Du discours de Feynman à la microélectronique	103
Méthodes de fabrication de la microélectronique	109
Les nanosystèmes « mécaniques »	118
L'assemblage par les méthodes de la chimie	124
Chapitre 5. Les nanomachines naturelles	131
Comment est construit le vivant ?	131
Construire une cellule	143
Comment comparer les machines artificielles et le monde vivant ?	164
Chapitre 6. Prospective	169
La conception de Eric Drexler et la polémique	169
La filière micronanofabrication actuelle	183
Le vivant	190
Une troisième voie ?	197

