



# Nanotechnologies, et alors?

François Thoreau

« Nanotechnologies, qu'est-il advenu du principe de précaution? »

Mardi 24 janvier 2012

<http://thoreau.be>



les questions de société en débat

la revue nouvelle

# Plan

- **Définition:** peu de clarté
- **Ambition:** une nouvelle révolution industrielle?
- **Contributions:** financements publics
- **Consommation:** et nous, dans tout ça?

# Que sont les nanotechnologies ?

- Très difficiles à définir
- Milliardième de mètre (1 nm)
- Nouvelles propriétés
- Technologie « plateforme »



*Velasquez, Dwarf San Sebastian  
De Morra*

# Nouvelles propriétés

effets quantiques

optique photonique

nouvelles propriétés

chimiques

conductivité

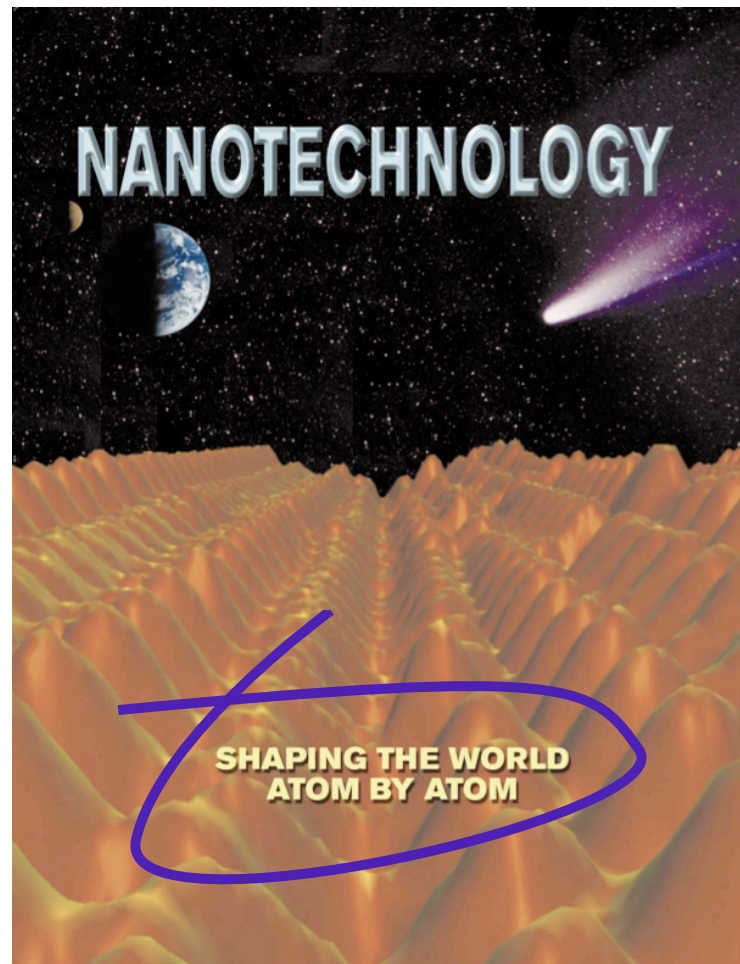
effets bactéricides

matériaux plus résistants

# Vers une définition légale?

- Recommandation de la Commission, 18/10/11
- Nanomatériau: «**matériau** naturel, formé accidentellement ou manufacturé contenant des **particules** libres, sous forme d'agrégat ou sous forme d'agglomérat, dont **au moins 50 %** des particules, dans la répartition numérique par taille, présentent une ou plusieurs **dimensions externes** se situant entre **1 nm et 100 nm**».
- Le seuil de 50 % peut être réduit «lorsque cela se justifie pour des raisons tenant à la protection de l'environnement, à la santé publique, à la sécurité ou à la compétitivité»

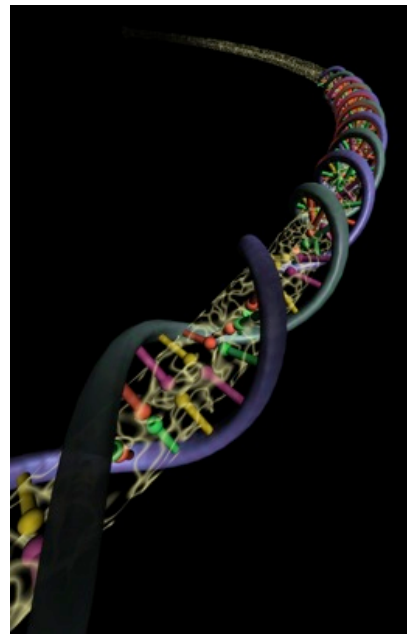
# Une nouvelle révolution industrielle?



# Tous les secteurs industriels



énergie propre et bon marché

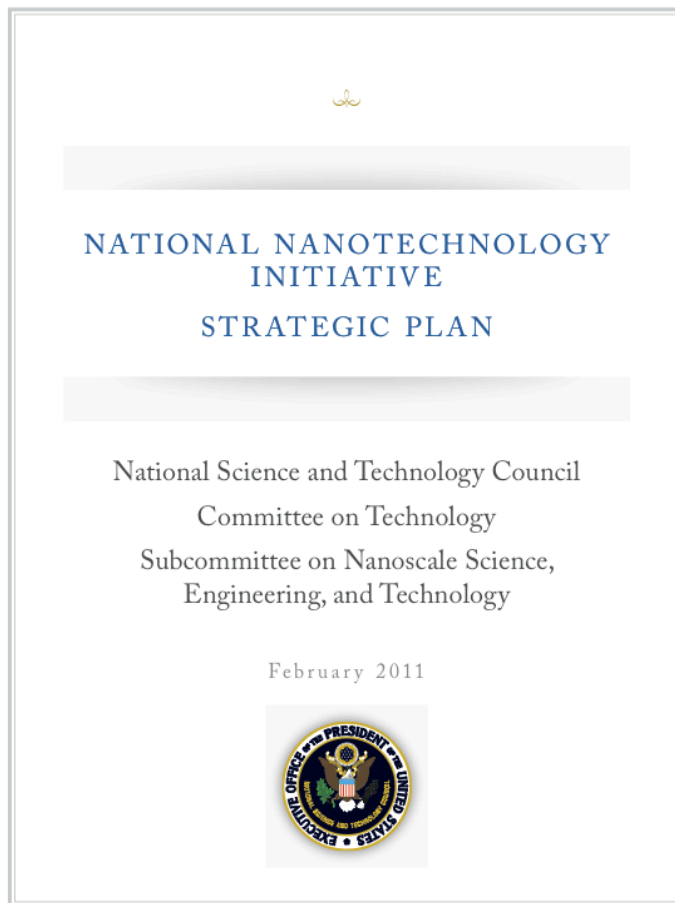


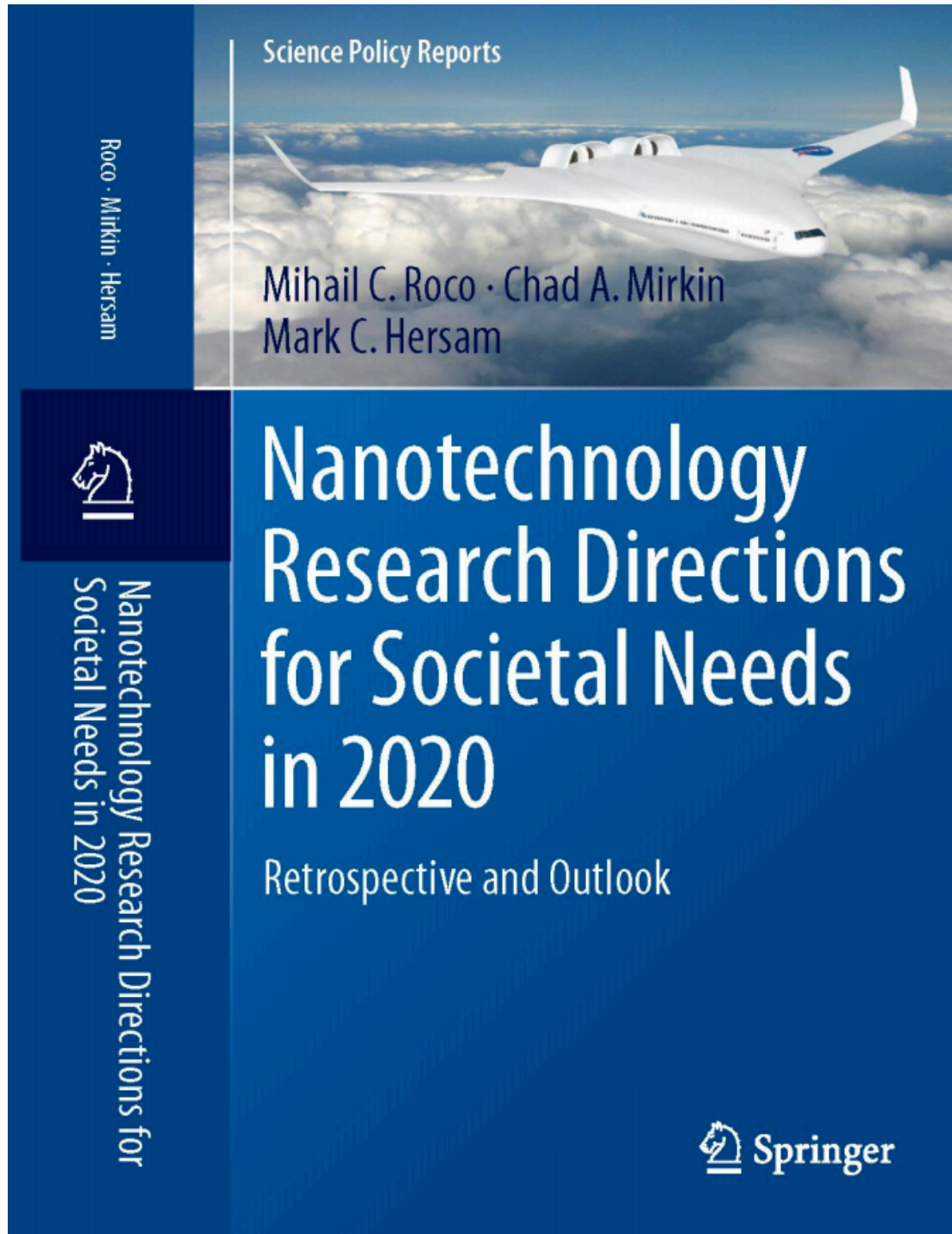
une révolution  
médicale

nouveaux modes  
de production



# Grands plans stratégiques



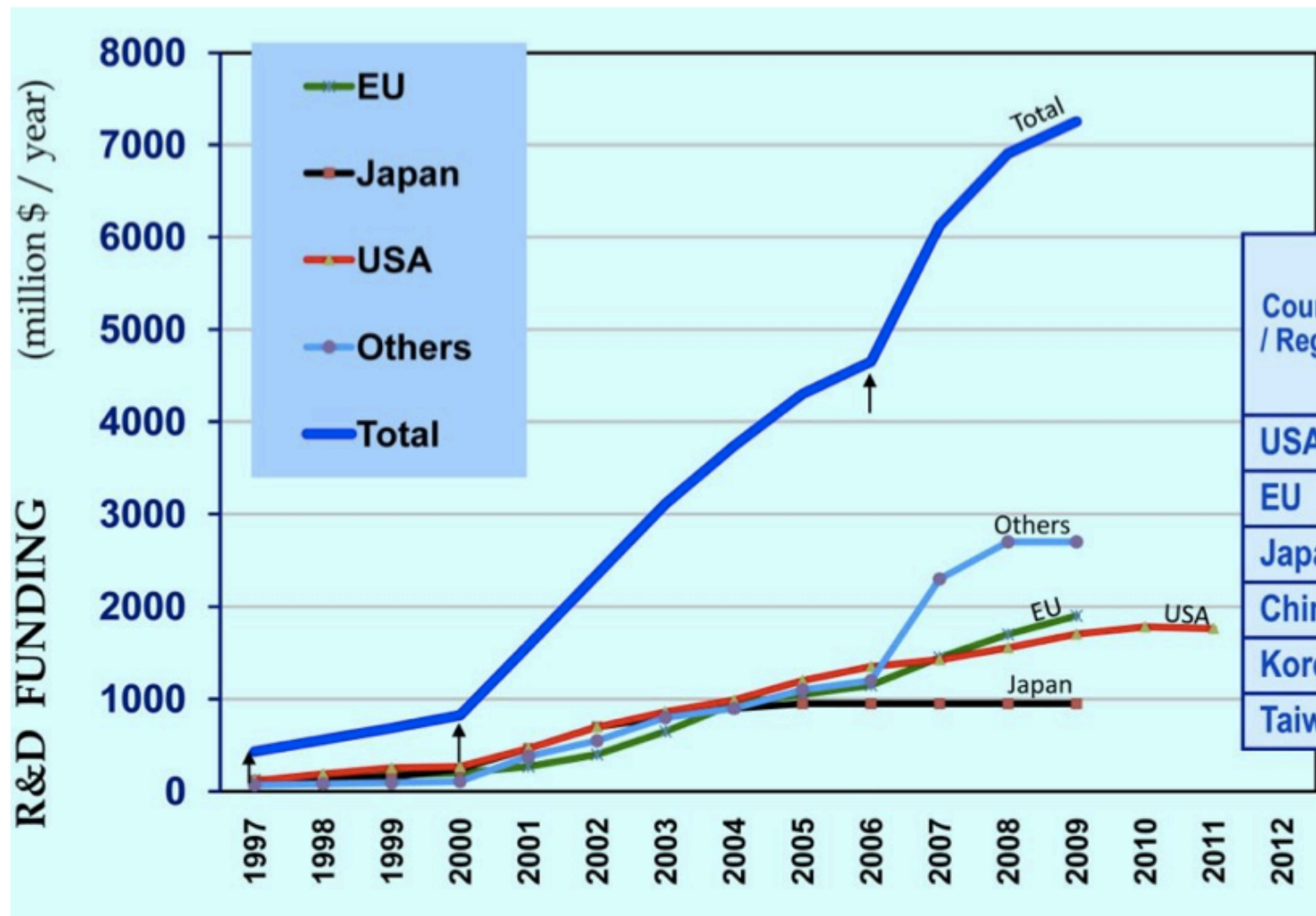


**Financements  
15 milliards \$ total**

**Concerne produits  
commercialisables  
à hauteur de  
250 milliards \$**

**Table 1. Six key indicators of nanotechnology development in the world and the United States\***

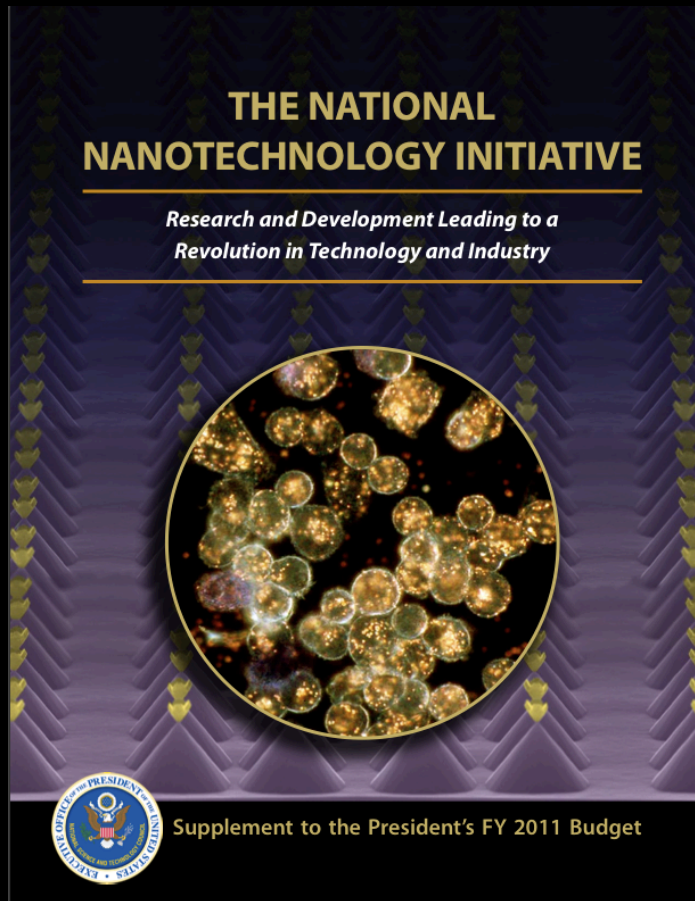
<b>World /US/</b>	<b>People Primary Workforce</b>	<b>SCI Papers</b>	<b>Patent Applications</b>	<b>Final Products Market</b>	<b>R&amp;D Funding Public + Private</b>	<b>Venture Capital</b>
<b>2000 (actual)</b>	<b>~60,000</b> /25,000/	<b>18,085</b> /5,342/	<b>1,197</b> /405/	<b>~\$30 B</b> /\$13 B/	<b>~\$1.2 B</b> /\$0.37 B/	<b>~\$0.21 B</b> /\$0.17 B/
<b>2008 (actual)</b>	<b>~400,00</b> /150,000/	<b>70,287</b> /15,000/	<b>12,776</b> /3,729 /	<b>~\$200 B</b> /\$80 B/	<b>~\$15 B</b> /\$3.7 B/	<b>~\$1.4 B</b> /\$1.17 B/
<b>2000-2008 average growth</b>	<b>~25%</b>	<b>~18%</b>	<b>~35%</b>	<b>~25%</b>	<b>~35%</b>	<b>~30%</b>
<b>2015 (2000 estimate**)</b>	<b>~2,000,000</b> /800,000/			<b>~1,000 B</b> /\$400 B/		
<b>2020 (extrapolation)</b>	<b>~6,000,000</b> /2,000,000/			<b>~\$3,000 B</b> /\$1,000 B/		



Country / Region	Gov. Nano R&D 2008 (\$M)	Specific Nano R&D 2008 (\$/Capita)
USA	~ 1550	~ 5.1
EU	~ 1700	~ 4.6
Japan	~ 950	~ 7.3
China	~ 430	~ 0.4
Korea	~ 310	~ 6.0
Taiwan	~ 110	~ 4.5

# En 2011...

Financement  
public



USA:

1,8 milliards \$

EU:

env. 1,3 milliards €

+ EM env. 3 milliards €

Source: [http://cordis.europa.eu/fp7/  
cooperation/nanotechnology\\_en.html](http://cordis.europa.eu/fp7/cooperation/nanotechnology_en.html)

# Du consommateur tout-puissant...



COMMISSION  
EUROPÉENNE

Recherche communautaire

## La nanotechnologie L'innovation pour le monde de demain

INFORMATION GÉNÉRALE

NANOTECHNOLOGIES ET NANOSCIENCES, MATÉRIAUX,  
MULTIFONCTIONNELS BASÉS SUR LA CONNAISSANCE, ET  
NOUVEAUX PROCÉDÉS ET DISPOSITIFS DE PRODUCTION



Au  
consommateur  
tout court

*NanoNina*

# Où trouve-t-on les nanos?

<http://www.nanotechproject.org/>

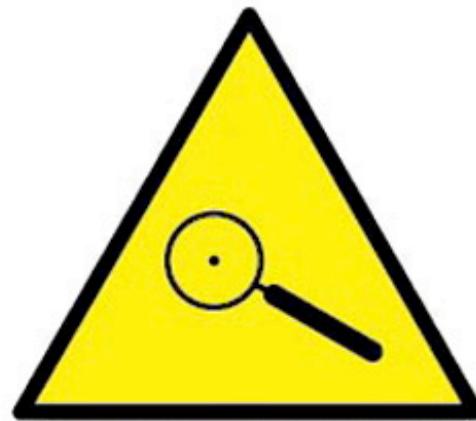
- 1300 produits recensés à ce jour
- Inventaire largement incomplet (en ligne et sur base des déclarations spontanées)
- Majoritairement nanoparticules d'argent (bactéricides)
- Secteur industriel: cosmétiques





**NANOHAZARD**

**Dimitris Deligiannis, Greece**



**NANO HAZARD**

**Shirley Gibson, Scotland**



**Kypros Kyprianou, England**

# Merci de votre attention!

<http://orbi.ulg.ac.be>

François Thoreau

« Nanotechnologies, méga révolution & nano risques? »

Lundi 21 mars 2011, Parlement bruxellois

<http://thoreau.be>