

Sommaire

1. Introduction aux nanotechnologies

- Définition des nanosciences et nanotechnologies
- Historique et évolution du domaine
- Enjeux scientifiques, économiques et industriels

2. Les fondements à l'échelle nanométrique

- Atomes et molécules
- Notion d'échelle nanométrique
- Effets de taille et effets quantiques
- Propriétés spécifiques des nanostructures

3. Les nanomatériaux

- Nanoparticules
- Nanotubes de carbone
- Fullerènes
- Matériaux nanostructurés et composites

4. Nanoélectronique

- Miniaturisation des composants électroniques
- Transistors à l'échelle nanométrique
- Limites de la microélectronique classique
- Nouveaux dispositifs électroniques

5. Nanotechnologies et informatique

- Stockage de l'information à haute densité
- Informatique moléculaire
- Vers une nano-informatique

6. Nanobiotechnologies

- Applications médicales des nanotechnologies
- Diagnostic et thérapie ciblée
- Interaction nanomatériaux–organismes vivants

7. Applications industrielles

- Énergie et environnement
- Aéronautique et spatial
- Matériaux intelligents
- Électronique avancée

8. Enjeux et perspectives

- Impacts économiques et sociétaux
- Risques sanitaires et environnementaux
- Questions éthiques et réglementaires
- Perspectives futures