



Ecole thématique 2025

Synopsis

"Nano" et Société

Cours 1 : Aspects sociétaux

Brice LAURENT, ANSES (Brice.LAURENT@anses.fr)

Les transformations des politiques de la science au prisme des nanotechnologies

Ce cours abordera les nanotechnologies comme un révélateur des évolutions contemporaines de la politique scientifique et des relations entre science et société.

1. Nanotechnologies et politiques scientifiques

Le cours montrera que le soutien apporté aux nanotechnologies dans les années 2000-2010 illustre une évolution des politiques scientifiques. La recherche n'est plus pensée comme autonome, mais comme interdisciplinaire, orientée vers des objectifs économiques et sociaux, et intégrant la gestion des risques et l'éthique. La figure du chercheur devient celle d'un entrepreneur, mobilisant financements publics et privés. Le cours contrastera cette figure de la politique de la science avec 1) l'idéal de l'autonomie de la science, 2) les transformations contemporaines visibles dans des secteurs comme l'intelligence artificielle.

2. Controverses scientifiques

A partir de l'analyse des controverses liées aux nanotechnologies et des tentatives visant à les anticiper, le cours montrera que les nanotechnologies permettent de mettre en évidence les manifestations contemporaines des contestations de la science et leurs enjeux. Il insistera en particulier sur les effets des cadrages dans les termes du risque, et sur les transformations des controverses en lien avec les vagues technologiques qui ont suivi les nanotechnologies.

3. Participation du public

Enfin, ce cours analysera comment les nanotechnologies ont mis en lumière les évolutions de la participation du public. Le passage du « modèle du déficit » au « modèle du dialogue » s'est traduit par l'introduction de dispositifs participatifs comme les conférences de citoyens ou les débats publics. Mais ces expériences sont marquées par des ambivalences sur la nature des publics mobilisés et sur les objectifs recherchés. Le cas des nanotechnologies permet d'illustrer ces ambivalences. Il invite à examiner les transformations récentes du problème de la participation du public dans les sciences, à la lumière des problématiques récentes (comme la « désinformation ») et en lien avec les questions actuelles des rapports entre science et démocratie.



Ecole thématique 2025

Synopsis

"Nano" et Société

Cours 2 : Ethique des nano

Bernadette BENSAUDE-VINCENT, Panthéon Sorbonne (Bernadette.Bensaude-Vincent@univ-paris1.fr)

Le cours aborde les questions :

- pourquoi convoquer l'éthique dans des programmes de recherche nanos? Et quelle éthique est mobilisée, mise en oeuvre?
- Dans quelle mesure l'éthique a-t-elle orienté, infléchi les innovations et les nanos renouvelé l'éthique?

Il s'organise en 3 parties :

1. Flash-back sur 2005

- Pourquoi une volonté d'éthique en 2005? Examen des arguments
- Quelle éthique est envisagée en 2005? Éthique inclusive: une volonté d'innovation sociétale

2 Quelle éthique est mise en pratique au sein des programmes nanos

- Éthique conséquentialiste (programmes ELSA)
- Étique de la responsabilité (safe by design principe de précaution)
- Éthique de la vertu (pour quelle société? Quelle vie?)

3. Bilan: nano after the hype...



Ecole thématique 2025

Synopsis

"Nano" et Société

Cours 3 : Risques et expositions

Damien MONCOQ, CNRS (damien.moncoq@dr8.cnrs.fr)

L'inhalation et le contact cutané sont les principales voies d'expositions aux nanomatériaux. La pénétration à travers la peau des nanomatériaux est une hypothèse encore à l'étude. Compte tenu de leur taille, les nanomatériaux inhalés ou ingérés seraient capables de franchir les barrières biologiques (nasale, bronchique, alvéolaire...) et de migrer vers différents sites de l'organisme via le sang et la lymphe (processus de translocation). Les effets sur la santé sont encore peu connus.

Les risques sont liés à l'exposition et la dangerosité des nanomatériaux. Nous aborderons les différentes situations d'expositions et les mesures de gestion des risques.

Plan du cours

I. Les voies d'exposition

- Inhalation / ingestion
- Passage transcutané
- Distribution dans l'organisme

II. Les effets sur la santé

- Réactions inflammatoires
- Effets secondaires
- Exemples d'effets sur la santé

III. Les situations d'exposition au laboratoire

- Méthodologie de mesure et de caractérisation des expositions
- Exemples de situations d'exposition connues

IV. Gestion des risques

- Principes de prévention
- Protections collectives
- Protections individuelles
- Nettoyages des locaux de travail
- Formation / information
- Effluents / déchets