

École Résidentielle Interdisciplinaire en Nanosciences et Nanotechnologies

du 4 au 9 juillet 2021
Roz Armor, ERQUY

Nanofabrication conventionnelle et non conventionnelle

Intervenant : **Bernard BARTENLIAN** (Univ. Paris Saclay – C2N, Palaiseau)

Description du cours

Nous aborderons les différentes méthodes d'élaboration depuis celles appelées « conventionnelles » (lithographie, gravure, etc.) et issues de la microélectronique vers celles dites « non conventionnelles » (lithographie souple, nano-impression, etc.) et essentiellement propices aux applications à la biologie. L'approche « *bottom-up* » sera également abordée ainsi que son couplage potentiel aux approches « *top-down* » précitées.

Plan du cours

- I. **Méthodes d'élaboration conventionnelle dites descendantes (approche « top-down »)**
 - a. Principe de la micro et nanofabrication conventionnelle en salle blanche
 - b. Lithographie optique UV, à rayons X, électronique (les résines positives, négatives, leurs limites de résolutions, leurs contrastes)
 - c. Les méthodes de transferts : dépôt en couche mince sous vide, par pulvérisation cathodique, assisté par plasma, par croissance électrolytique, lift-off, gravure humide sélective anisotrope, gravure sèche ionique réactive
 - d. Techniques d'observation et d'analyse (microscopie électronique à balayage, mesures électriques, optiques)

- II. **Méthodes d'élaboration non conventionnelles (approche « top-down ») axées sur des applications aux nanobiosciences**
 - a. Nanoimpression thermique, assistée UV (procédés industriels roll-to-roll et step-and-repeat associés), cas de la réalisation de grandes surfaces nanostructurées à bas coût pour la biodétection
 - b. Nano-sphère lithographie, nano-compression, encrage moléculaire, lithographie sous pointe, électronique sur support flexible
 - c. Microfluidique pour la biologie