



## Technique

L'enceinte DIVA (Dépôt en Incidence Variable) est un bâti hybride permettant de générer des flux de vapeur par évaporation ou par pulvérisation sous ultra-vide et de réaliser la croissance de nanoparticules et de films minces nanostructurés en contrôlant l'orientation du substrat grâce à un porte-objet motorisé.

### Caractéristiques-performances :

- Système de co-évaporation constitué d'un canon à électrons multi-creusets (4 poches) et d'un canon à électrons mono-creuset
- Canon à ions de type end-Hall (5 cm Grid-less Ion Source, 40-200 eV, 2.4 A)
- Système de pulvérisation ionique par double faisceaux d'ions (DIBS) constitué de 2 canons à ions (12 cm RF Ion Beam Source, 50-1500 eV, 750 mA)
- Porte-objet chauffant (< 600°C) muni d'une double rotation zénithale et azimutale
- Mesures optiques *in situ* par spectroscopie de réflectivité différentielle de surface (SDRS)

### Principales caractéristiques

Le dispositif expérimental est constitué d'une chambre sous vide équipée d'un système d'évaporation par faisceau d'électrons et d'un système de pulvérisation par faisceau d'ions. Il est muni de canons à ions dédiés à la réalisation de couches minces sous assistance ionique et à la nanostructuration de surfaces par bombardement ionique en incidence oblique. En outre, le système dispose d'un support d'échantillon chauffant permettant de contrôler précisément l'orientation zénithale et azimutale du substrat par rapport aux flux d'atomes ou d'ions incidents. Enfin, des dispositifs de contrôle optique *in situ* permettent d'accéder à des informations dynamiques, à l'échelle de la monocouche atomique, sur l'évolution des propriétés optiques (par mesure de réflectivité différentielle) et sur l'évolution de la contrainte (par mesure de courbure) en cours de croissance ou sous bombardement ionique.

### Applications typiques :

- Nanostructuration de surface par bombardement ionique en incidence oblique
- Dépôt de films minces (métaux, oxydes, nitrures, etc.) par évaporation par faisceau d'électrons et par pulvérisation par faisceau d'ions (IBAD, DIBS)
- Croissance de couches minces « nano-architecturées » et de nanoparticules auto-organisées par dépôt en incidence oblique (GLAD)

**Personnes à contacter :** David Babonneau et Marc Marteau