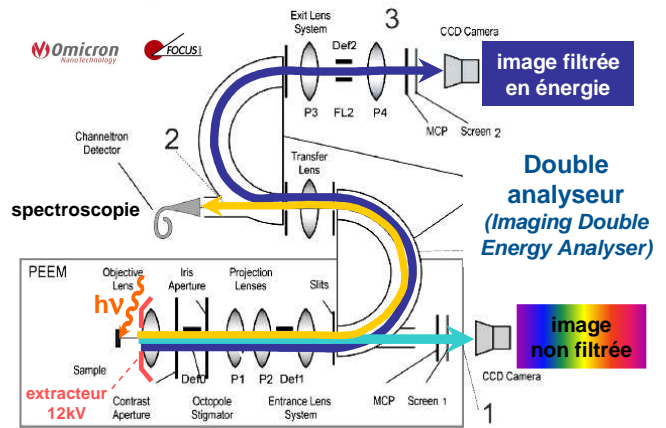
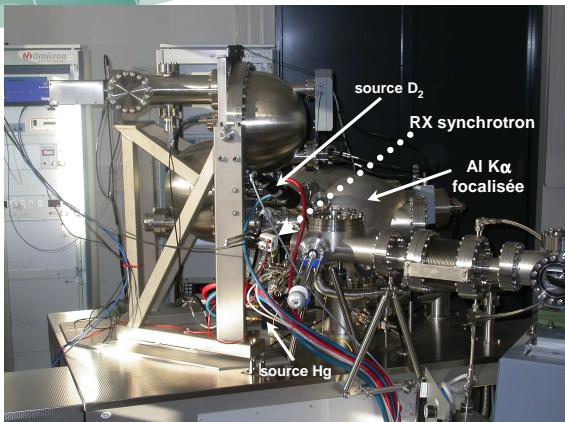


NanoESCA, un nouveau spectromicroscope de photoélectrons à haute résolution latérale et énergétique



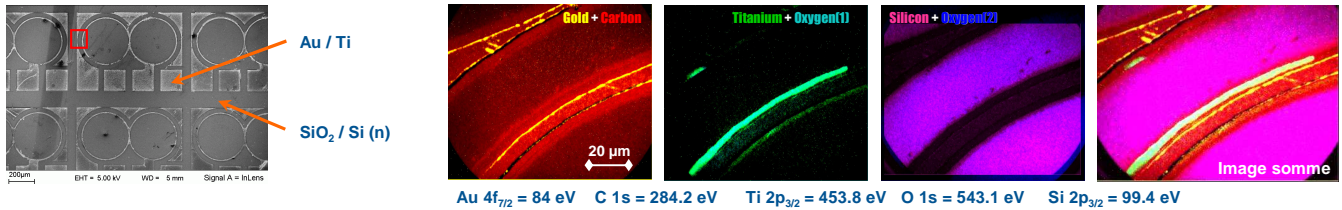
Programme scientifique

- SP1 – Protocoles d'imagerie et résolutions ultimes
  - SP1.1 – Protocoles d'imagerie
  - SP1.2 – Résolutions latérales ultimes
- SP2 – Méthodologies spécifiques de préparation d'échantillons

SP3 – Valorisation instrumentale

- SP3.1 – Contraste de travail de sortie local
- SP3.2 – Propriétés électroniques de nanostructures uniques
- SP3.3 – Contraste chimique et spectromicroscopie haute résolution des niveaux de cœur

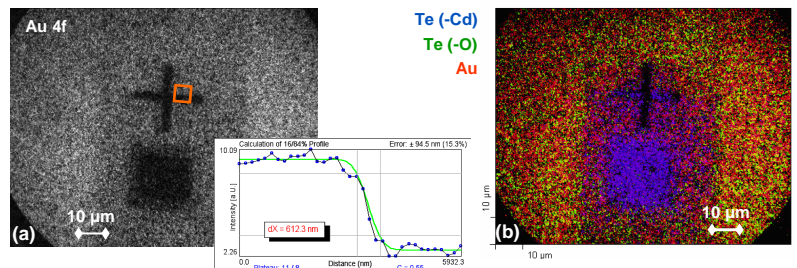
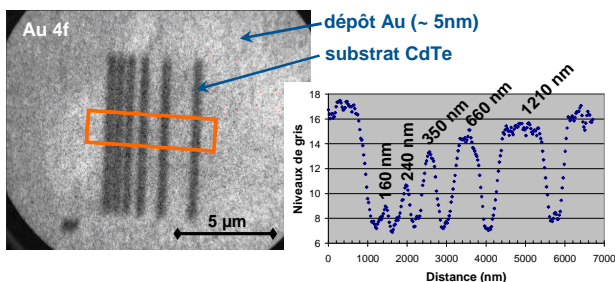
Greffage électrochimique du polyméthacrylonitrile (pMAN) sur Au / SiO<sub>2</sub> (SP1.1 et SP3.3)



Cartographie chimique des niveaux de cœur Au 4f, Si 2p, Ti 2p, C 1s, O 1s utilisant le rayonnement synchrotron (E = 700 eV, ligne ID08 @ ESRF)  
↳ Temps d'acquisition ~ 5 min / image

⇒ rétrécissement des domaines d'or et diffusion de Au sur SiO<sub>2</sub>  
⇒ pMAN greffé préférentiellement sur l'or  
⇒ répartition spatiale des états de liaison Ti - O et Si - O

Usinage par faisceau d'ions focalisé d'un film d'or déposé sur CdTe (SP1.1, SP1.2 et SP3.3)



Expérience utilisant une source de rayons X monochromatique et focalisée Al K $\alpha$  de laboratoire (1486.7 eV)

Expérience utilisant le rayonnement synchrotron (500 eV)

Image filtrée en énergie d'un réseau de lignes (largeur ~ 300 nm) usiné par FIB avec un espacement variable (temps d'acquisition de 15 minutes).

↳ Le plus faible espacement entre lignes, estimé < 100 nm en AFM, est résolu.

Croix de 20x20  $\mu$ m, usinée par FIB (temps d'acquisition de 15 minutes).

- (a) Résolution latérale sur une image filtrée en énergie < 1  $\mu$ m
- (b) Somme des images filtrées en énergie (seuils Au 4f, Te(-Cd) 3d, Te(-O) 3d)
- ↳ Distinction spatiale entre les états de liaison Te-Cd et Te-O.