

Un parc instrumental dédié à la détermination de la composition chimique des matériaux Caractérisation physico-chimique multi-échelle ($\mu\text{m} \rightarrow \text{nm}$), latérale (X,Y) et en profondeur (Z)

Analyses de surface ...

... et en volume

Theta probe



AR-XPS, analyse en profondeur par résolution angulaire (DéTECTEUR 2D)

XPS - X-Ray Photoelectron Spectroscopy

Escalab 250 Xi



Excitatrices Al K α / Mg K α , haute résolution en énergie, accès aux interfaces enterrées par abrasion ionique séquentielle (Ar $^+$ et Ar $_n^+$), UPS, LEIS, REELS + recuit in situ



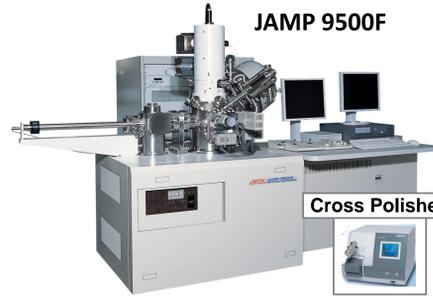
MAGCIS canon à ions Ar $^+$ ou Ar $_n^+$

NEXSA



AES - Auger Electron Spectroscopy

JAMP 9500F



Nano-sonde Auger (+EDS), analyses physico-chimiques à l'échelle nano, analyses en profondeur (Ar $^+$, angulaire)

EDS - Energy Dispersive Spectroscopy

JSM 7001F



SEM-FEG + EDS - EBSD Imagerie, composition, microstructure, cristallographie

(X,Y) : 900 - 10 μm et Z $_{\text{sondée}}$ < 10 $^{\text{aine}}$ nm

Limite de détection : jusqu'à 0.01 at. %

(X,Y) : 100 - 10 nm
Z $_{\text{sondée}}$ < 5 nm

Limite de détection : 1.0 at. %

(X,Y) : 100 μm - 100 nm
Z $_{\text{sondée}}$ < 2 - 3 μm

Ouverture aux partenariats et collaborations extérieures sur projets de recherche fondamentale et de R&D (national, européen, international) académiques, publiques



ou industrielles



Centre de démonstration



Centre de formation en spectroscopies électroniques (CNRS entreprises, universitaire, Conférences ELSPEC...)

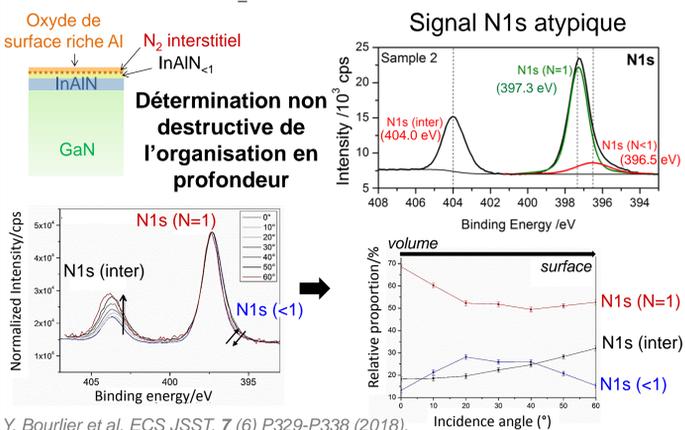


Autonomie financière : contrats de maintenance, fonctionnement, jouvence

XPS résolue en angle (AR-XPS)

Transistors haute puissance (HEMT) InAlN / GaN
Ingénierie de surface de la couche barrière InAlN

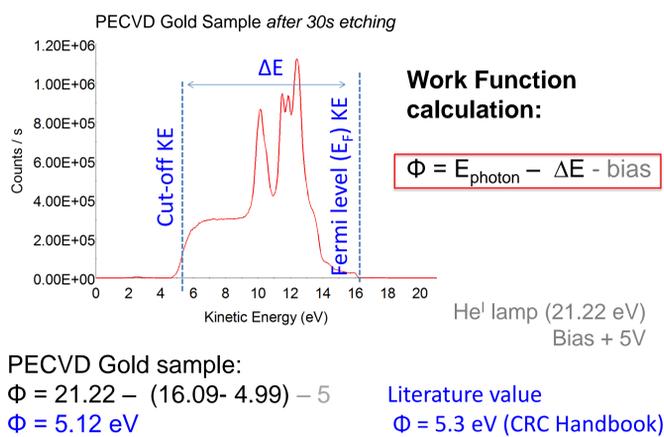
Recuit d'oxydation (O $_2$ - 850°C)



Y. Bourlier et al. ECS JSS2, 7 (6) P329-P338 (2018).

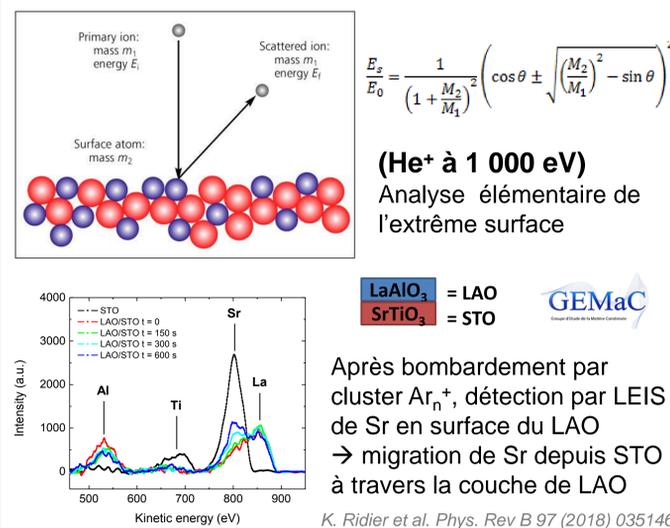
Spectroscopie de photoélectrons UV (UPS)

Utilisation d'un rayonnement UV ($E_{\text{photon}} = 3-45 \text{ eV}$) pour examiner les états de valence (BV, E_F)



PECVD Gold sample:
 $\Phi = 21.22 - (16.09 - 4.99) - 5$
 $\Phi = 5.12 \text{ eV}$
Literature value $\Phi = 5.3 \text{ eV}$ (CRC Handbook)

Rétro-diffusion d'ions de basse énergie (LEIS)



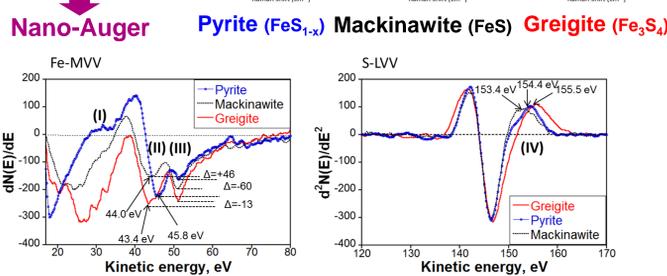
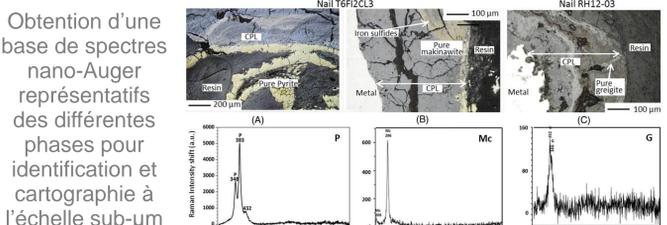
K. Ridier et al. Phys. Rev B 97 (2018) 035146.

Méthodologie et métrologie en spectroscopie Auger

Compréhension du mécanisme de corrosion du fer en milieu anoxique \rightarrow conservation (Industrie & objets du patrimoine)

Méthodologie d'analyse des sulfures de fer dans les produits de corrosion

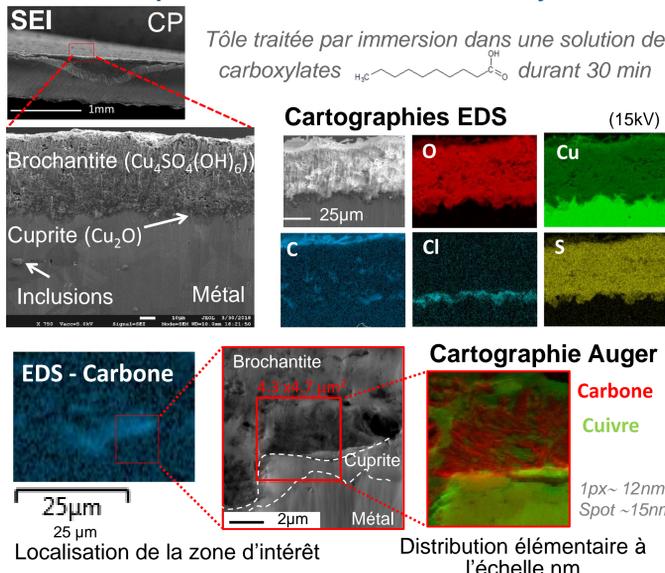
μ -Raman: localisation des phases



M. Bouttemy et al., Surf. Interface Anal., 10.1002/sia.6441 (2018).

Interactions couche de produits de corrosion d'objets du patrimoine en cuivre/traitements de protection organique

Analyse multi-technique et multi-échelle de la pénétration du traitement carboxylate

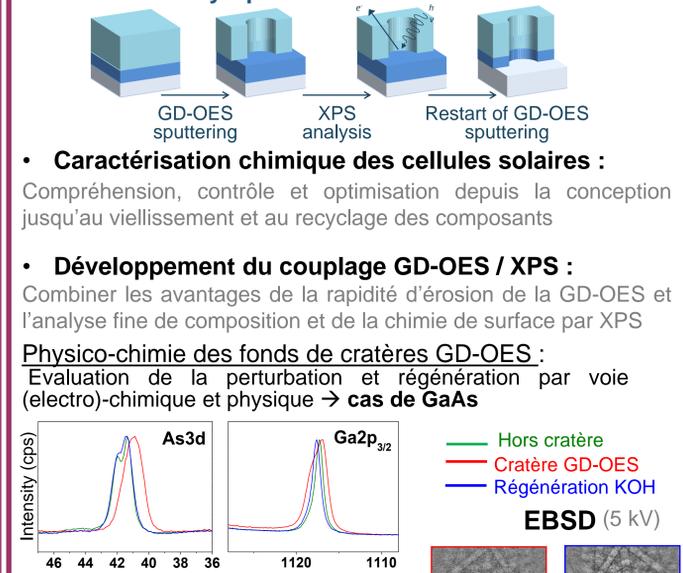


Le traitement pénètre jusqu'à la couche de cuprite

Partenariat avec IPVF - Pilote du Projet IV. I

Caractérisations avancées (1XPS K-Alpha+ & 1GD-OES Profiler 2 implantés @ ILV/UVSQ)

Caractérisations chimiques en surface, en volume et aux interfaces grâce à la combinaison de 2 techniques analytiques : la GD-OES et l'XPS



Après traitement KOH, informations chimiques et structurales originales