

# Sujet de stage M1

## Contrôle et Durabilité des Matériaux

### 2023-2024

TITRE	<b>Vitesses de pulvérisation de matériaux références (métaux et oxydes) - Analyse en profondeur d'oxydes par XPS</b>
CONTEXTE	Les techniques de spectrométrie de photoélectrons X classique (XPS) et à haute énergie (HaXPES) sont particulièrement utiles pour l'étude de films minces (en dessous de 100 nm. d'épaisseur). Les mesures doivent permettre d'accéder à la nature des éléments présents, leur concentration et leur environnement chimique avec une résolution en profondeur de l'ordre du nanomètre. Dans le domaine de la corrosion par exemple, la caractérisation précise en épaisseur et composition des couches d'oxyde natif ou d'oxydes protecteurs obtenus de façon contrôlée (haute température, électrochimie) constitue un enjeu majeur pour prédire l'évolution dans le temps des matériaux métalliques
OBJECTIFS	L'objectif de ce stage est d'utiliser des standards de métaux purs et d'oxydes parfaitement caractérisés par d'autres techniques d'analyse (MEB/EDX et DRX par exemple) pour déterminer les vitesses de pulvérisation de ces matériaux sous faisceau d'ions ( $Ar^+$ monoatomique) et estimer les résolutions en profondeur en XPS et HaXPES. 
DESCRIPTION	Le stage proposé est majoritairement instrumental. Il faudra d'abord préparer (découpe, polissage) et caractériser (MEB/EDX, DRX) des échantillons standards métalliques purs. Sur ces échantillons et sur d'autres échantillons d'oxydes (obtenus dans le commerce et/ou préparés au laboratoire), des tests XPS et HaXPES résolus en angle, ainsi que des profils par pulvérisation ionique seront réalisés. Les données obtenues (vitesse de pulvérisation, résolution en profondeur) seront appliquées aux matériaux d'usage dans le cadre du LIMPE (Laboratoire Interactions matériaux-procédé-environnement). 
RESPONSABLE(S)	NOM : Heintz Olivier/Anna Krystianiak ADRESSE : ICB UMR 6303 CNRS UB TEL. :03.80.39.61.81/ Email :Olivier.Heintz@u-bourgogne.fr / Anna.Krystianiak@u-bourgogne.fr
MOYENS / LIEU	XPS et HAXPES / Laboratoire ICB