



www.cnrs.fr

A l'initiative de la **Direction de la Politique Industrielle (DPI)**, le **Répertoire des Compétences** permet d'identifier rapidement et de façon pertinente les laboratoires porteurs de compétences spécifiques, dans le but de répondre à des besoins en innovation, qui peuvent être exprimés par un industriel (contact : competences@cnrs-dir.fr). Ainsi, par les services qu'elle propose (Répertoires des Compétences, Ecole de l'innovation, CNRS Formation,...), la DPI souhaite encourager les collaborations public / privé.

Laboratoire Interfaces et Systèmes Electrochimiques

SORBONNE UNIVERSITÉ

Case 133

4 Place Jussieu

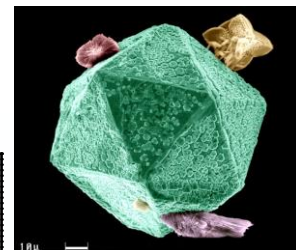
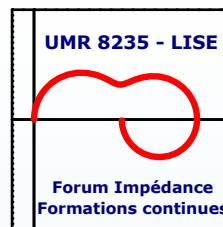
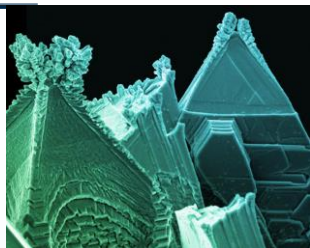
75252 PARIS CEDEX 05

Tél : 01 44 27 41 48

<http://www.lise.upmc.fr>

Directeur : Hubert PERROT

hubert.perrot@sorbonne-universite.fr



Délégation Paris B

Les domaines de recherche du laboratoire « Interfaces et Systèmes Electrochimiques » sont la corrosion et son inhibition, les traitements de surface, le stockage et la conversion de l'énergie, auxquels se sont progressivement ajoutées des problématiques relevant de la biologie, de la protection du patrimoine et plus généralement liées au comportement des interfaces dans les milieux naturels. Les principales activités du laboratoire sont :

- le développement de méthodes issues des concepts de la cinétique électrochimique et la mise au point d'une instrumentation sophistiquée permettant de les appliquer aux interfaces électrode-électrolyte,
- l'élaboration, la modification, la caractérisation structurale et/ou chimique d'interfaces et systèmes électrochimiques et la modélisation de leurs comportements électrochimiques.

Savoir-faire et applications

- Modélisation des phénomènes électrochimiques, en particulier des mécanismes de réactions électrochimiques et/ou électrocatalytiques...
- Mise au point de techniques locales de mesure et couplage de différentes techniques
- Mise au point de capteurs électrochimiques pour l'analyse et contrôle des eaux, des biocapteurs pour la détection de composés toxiques
- Electrochimie moléculaire et voltamétrie cyclique ultra-rapide
- Microscopie à champ proche
- Compréhension des mécanismes de corrosion et mise en œuvre des méthodes de protection adaptées
- Mise au point de réacteurs microfluidiques pour applications en électrochimie
- Elaboration de couches minces d'oxydes multifonctionnels nano-structurés (transparentes, conductrices, photocatalytiques, photovoltaïques...)
- Fonctionnalisation de surface et polymérisation pour interaction avec les milieux biologiques (biocides, biodégradables, relargage contrôlé de substances...)
- Mise au point de structures plasmoniques actives (substrats SERS et pointes TERS) pour la caractérisation chimique de nano-objets : particule et molécule uniques, films minces et feuillets mono-atomiques
- Sélection d'électrocatalyseurs et photoélectrocatalyseurs à base de nanomatériaux métalliques, alliages ou oxydes
- Caractérisation de dépôts minéraux par des techniques électrochimiques et d'analyses de surface
- Caractérisation d'assemblages (bio)moléculaires complexes par couplage de techniques gravimétriques et électrochimiques
- Caractérisation de l'état de charge et de vieillissement de batteries
- Caractérisation électrochimique et électrogravimétrique de couches minces d'oxyde nano-structurées
- Identification et caractérisation de la structure de matériaux obtenus par voie chimique, électrochimique ou plasma (couches d'oxyde, polymères...)

Equipements

- Potentiostats, bipotentiostats, bancs de mesures d'impédance et de bruit électrochimique
- Microbalances à quartz fonctionnant en milieu liquide ou gazeux
- Microscopes électrochimiques à balayage (SECM), à effet tunnel (STM) et à force atomique (AFM) (modes contact, électrique, acoustique)
- Microscope électronique à balayage haute résolution (canon à émission de champ SEM-FEG) avec spectromètre d'émission de rayons X à sélection en énergie (EDS avec détecteur SDD) et analyse par diffraction d'électrons rétrodiffusés (EBSD)
- Microscope optique inversé, système d'acquisition d'images
- Spectromètre de masse couplé à une cellule électrochimique (DEMS)
- Spectrométries microRaman exaltée (SERS) et nanoRaman (TERS) couplées aux méthodes électrochimiques (AFM, STM...)
- Diffractomètre à rayons X avec options μ -diffraction (Empyrean Panalytical) et analyses de couches minces (incidence rasante)
- Enceinte climatique pour essais de corrosion
- Réacteurs de dépôts par plasma (sputtering, PECVD basse pression et atmosphérique, Plasma Jet, DBD) et système de dépôt par évaporation
- Réacteurs microfluidiques
- Ateliers de mécanique et d'électronique

Relations partenariales

- Pôles de compétitivité et réseaux : Advancity, C'NANO IdF
- Participation à des programmes européens ou internationaux : bourse Marie Curie (Biocor), programmes COST, ALFA...
- Exemples de collaborations internationales : Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (Mexique), Instituto de Electrónica Aplicada (Espagne), Université Béjaïa (Algérie), Istituto per l'Energetica e le Interfasi (Italie), Université de Floride (Etats-Unis), Centre de recherches et des Technologies des Eaux (Tunisie), Fondazione Bruno Kessler Trento (Italie), Université de Mazandaran (Iran), Institut Technologique de Tokyo (Japon)
- Collaborations industrielles : IFREMER, CEA, IFP, INSERM, Arcelor-Mittal, Gaz de France, PSA, Vallourec, AREVA, Veolia, Saint-Gobain, Air Liquide, BKG HEITO, EDF, Technip, Altis Semi-Conducteurs, DaimlerChrysler, Total, EADS, Michelin, CALOR, Sarrel, Corrodys, Plasmatre...

Prestations proposées : Collaboration de recherche, prestation de service (SEM-FEG), conseil, expertise, formation...

Unité mixte de recherche CNRS-UPMC (UMR 8235), Institut scientifique de rattachement : Chimie

Copyright CNRS