

**INGENIEUR DE RECHERCHE EN SCIENCES DE LA MATIERE ET CARACTERISATION DES INTERFACES
PAR MICROSCOPIE A FORCE ATOMIQUE, SPECTROSCOPIES VIBRATIONNELLES ET D'IMPEDANCE
ELECTROCHIMIQUE**

BAP : B - Sciences chimiques et sciences des matériaux

Corps : Ingénieur de recherche

Emploi-type : Ingénieur-e de recherche en science des matériaux /caractérisation (B1C43)
(portail métier IT <http://metiersit.dsi.cnrs.fr/>)

Intitulé du poste : Ingénieur-e de recherche en science des matériaux / caractérisation des surfaces et interfaces aux échelles (sub)microniques

Mission

Responsable du développement et de la mise en œuvre de méthodes physicochimiques basées sur la microscopie à force atomique (AFM) combinée à des techniques de spectroscopies vibrationnelles et/ou spectroscopie d'impédance électrochimique. L'objectif est d'analyser les propriétés de surface et d'interface de systèmes colloïdaux hétérogènes (systèmes biologiques -bactéries, champignons, systèmes cellulaires d'intérêts en biogéosciences-, matière organique/minérale, matrices environnementales complexes), d'analogues modèles, ou de matériaux d'intérêts dans diverses problématiques de transition écologique. Après plus de 10 années de fonctionnement, il y a maintenant nécessité de renouveler les potentialités de la microscopie AFM au LIEC via un ou plusieurs couplages avec des techniques de spectroscopies vibrationnelles et/ou spectroscopie d'impédance électrochimique, et ce afin de sonder les mécanismes interfaciaux de réactivité *in situ* aux échelles (sub)microniques. Le LIEC dispose des ressources scientifiques et techniques pour accompagner le/la candidat-e, et ce selon son niveau d'expertise, dans sa formation sur les parties AFM, spectroscopies vibrationnelles et/ou spectroscopie d'impédance électrochimique.

Activités (limité à 2 000 caractères – espaces compris)

- Participer aux actions nécessaires à l'achat et la mise en place d'un microscope à force atomique (AFM) couplé à une.des spectroscopie.s vibrationnelle.s et/ou la spectroscopie d'impédance électrochimique pour répondre aux besoins scientifiques du Laboratoire (essais chez différents constructeurs, définition des choix techniques en fonction des besoins, mise en concurrence, 'reporting', etc.).
- Accompagner/initier/piloter des projets mettant en œuvre la technique AFM couplée à une.des spectroscopie.s vibrationnelle.s et/ou la spectroscopie d'impédance électrochimique.
- Accompagner/initier/piloter des projets exploitant une.des spectroscopie.s vibrationnelle.s et/ou la spectroscopie d'impédance électrochimique.
- Elaborer une répartition des tâches qui seront prioritairement traitées par l'actuel appareil AFM du LIEC et par celui couplé à une.des spectroscopie.s vibrationnelle.s et/ou la spectroscopie d'impédance électrochimique.
- Assurer la responsabilité opérationnelle, le fonctionnement et la maintenance des appareils AFM.
- Mettre en œuvre le traitement des données issues du couplage de ces techniques (traitements basés sur des analyses chimiométriques et des formalismes physiques développés au laboratoire). Ici, le/la candidat-e sera amené-e à interagir avec les personnels de l'équipe de recherche PhySI 'Physicochimie et réactivité des surfaces et interfaces' contribuant aux activités de modélisation.
- Diffuser et valoriser ses résultats.
- Conseiller et former dans le choix des méthodes expérimentales, valider les résultats.
- Appliquer et faire appliquer des règles d'hygiène et de sécurité.
- Assurer une veille scientifique et technologique relative aux approches méthodologiques et en assurer la diffusion.
- Etablir une politique d'équipements en conformité avec les besoins et les évolutions techniques.
- Tisser et entretenir un réseau relationnel avec les experts du domaine.

- Assurer des formations.

Compétences (*limité à 2 000 caractères – espaces compris*)

- Savoirs :

- Connaissances de la physicochimie des colloïdes, surfaces et interfaces.
- Connaissances de l'AFM (imagerie et spectroscopie de force) pour l'analyse des colloïdes, surfaces et interfaces à l'air et en milieu liquide.
- Connaissances en interaction rayonnement/matière (notamment spectroscopies vibrationnelles) et/ou spectroscopie d'impédance électrochimique.
- Informatique appliquée.
- Management.
- Maitrise de l'anglais.

- Savoir-faire :

- Adapter l'instrumentation, la technologie et les outils informatiques aux besoins des projets de recherche.
- Coordonner les différentes étapes de la réalisation des projets.
- Elaborer de nouvelles méthodes expérimentales.
- Suivre la bonne application des contrats avec ses partenaires et fournisseurs.

- Savoir-être :

- Faire preuve de rigueur et méthode.
- Avoir le sens des priorités.
- Être autonome.
- Savoir prendre des initiatives.
- Savoir communiquer avec son environnement scientifique et sa hiérarchie.
- Posséder une aptitude à l'écoute.
- Avoir l'esprit d'analyse et de synthèse.
- Être capable de mobiliser et fédérer.

Contexte (*limité à 2 000 caractères – espaces compris*)

Le LIEC est une unité mixte de recherche (UMR) Université de Lorraine/CNRS dont les travaux de recherche portent sur la compréhension et le fonctionnement des écosystèmes continentaux fortement perturbés par l'activité humaine, avec pour finalité leur réhabilitation. Dans ce but, nous mettons en œuvre une recherche interdisciplinaire alliant les concepts et méthodes de la minéralogie environnementale, de la science du sol, de l'écologie microbienne, de la physico-chimie colloïdale, de l'écotoxicologie, ou encore de l'écologie fonctionnelle. Le laboratoire est rattaché au pôle scientifique OTEL0 de l'Université de Lorraine, et aux instituts INSU et INEE du CNRS. Le laboratoire inclut 3 sites géographiques, deux sur Nancy et un sur Metz. L'unité compte environ 130 personnes, réparties dans 5 équipes de recherche, et 4 pôles de compétences qui regroupent les différents moyens techniques et expérimentaux du laboratoire. L'agent sera positionné au sein du Pôle de Compétences en Physico-Chimie de l'Environnement (PCE), sur le site nancéen de Charmois situé à Vandoeuvre-lès-Nancy et sera sous la responsabilité hiérarchique des Responsables de ce Pôle. Les activités de recherche effectuées sur le site Charmois se structurent autour d'approches expérimentales et théoriques originales multi-échelles pour l'analyse des propriétés physico-chimiques de la matière colloïdale naturelle (biologique, organique ou minérale) et de ses interactions avec les différents constituants biotiques et abiotiques des formations continentales superficielles. Ces activités incluent observations, mesures de laboratoire et de terrain, expérimentations, modélisations et formalisations théoriques.