

RECRUTEMENT ANNEE 2016
Enseignant Chercheur

Composante / Service commun: UFR Sciences

Localisation du poste : UMR 7281, Laboratoire de Biogénétique et Ingénierie des Protéines (BIP), 13009 Marseille

Identification du poste à pourvoir:

x MCF - pour une chaire mixte, préciser l'EPST :

Section(s) CNU : 31, 32
si plusieurs sections, préciser l'ordre de publication)

Article de recrutement demandé :

(Se reporter aux articles 26 et 46 du décret n°84- 431 du 6 juin 1984 modifié)

🍏 26 1 -1 🍏 26 1 - 2 🍏 26 1 - 3 🍏 26 1 - 4
🍏 46 1 🍏 46 2 🍏 46 3 🍏 46 4

Profil court du poste : (2 lignes maximum)

Fonctionnalisation de supports conducteurs et développement d'approches couplées électrochimie-analyses de surface pour l'étude physico-chimique de chaînes biologiques de transfert d'électrons.

Discipline en Anglais : (obligatoire)

Profil court du poste en Anglais :

Conductive substrate functionalization and development of electrochemistry-surface analysis coupled methods for the physico-chemical study of electron transfer biological chains.

Champ disciplinaire EURAXES* : Chimie

Recherche

Nom du laboratoire : Bioénergétique et Ingénierie des Protéines

Statut (UMR / UPR / EA) : MUR n° : 7281

Nom du directeur du laboratoire : Giudici-Ortoni Marie Thérèse

Tél : 04 91 16 45 50

e-mail : giudici@imm.cnrs.fr

* : Liste des champs disciplinaires sur [EURAXES \(http://ec.europa.eu/euraxess/index.cfm/jobs/jobsByResearchField\)](http://ec.europa.eu/euraxess/index.cfm/jobs/jobsByResearchField)

Profil du poste

Compétences particulières requises :

Le maître de conférences recruté sera un physico-chimiste chargé du développement de méthodes couplées électrochimie/techniques d'analyse de surface (QCM, SPR, SECM...) pour l'étude cinétique et

thermodynamique de systèmes biomoléculaires complexes immobilisées sur interfaces électrochimiques. Il maîtrisera les méthodes de fonctionnalisation chimique et de caractérisation des matrices conductrices (nanomatériaux carbonés, nanoparticules métalliques,...) adaptées à l'immobilisation orientée et fonctionnelle des systèmes biologiques.

Mots clés : Chimie analytique – Electrochimie – Fonctionnalisation d'interfaces - Nanomatériaux

Enseignement :

Projet Pédagogique :

La multiplication des supports d'enseignements, les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement, sont autant de nouveaux paramètres à prendre en compte pour améliorer la transmission des savoirs et de compétences aux étudiants. D'autre part, le fossé qui se creuse chaque année entre les acquis des néo-étudiants et les pré-requis nécessaires à leur bonne adaptation aux études universitaires nécessite une remise en cause des méthodes d'apprentissage que les nouveaux maîtres de conférences sont généralement plus à même d'expérimenter et de faire évoluer.

Ainsi, dans le cadre des enseignements de chimie, il apparaît essentiel d'expérimenter de nouvelles méthodes pédagogiques susceptibles d'intéresser une part plus importante d'étudiants à cette discipline et à ses interfaces (physique, sciences de la vie, sciences de la terre).

Lien de la demande avec la politique pédagogique de l'Université :

Cette demande s'inscrit dans la volonté de l'Université de rénover les méthodes pédagogiques en vue de proposer des offres de formations complètes, d'excellence et permettant de contribuer au rayonnement et l'attractivité de l'Université.

Nature des enseignements - activités pédagogiques :

Le département de Chimie de la Faculté des Sciences présente actuellement des besoins en enseignements en chimie inorganique (atomistique, cinétique, thermodynamique), en chimie des solutions et chimie bio-inorganique au niveau licence (Chimie, SV, SVT) et master.

Le (la) candidat(e) recruté(e) sera potentiellement amené(e) à enseigner sur tous les sites d'enseignement de la chimie, Aix-Montperrin, Marseille St Charles, Marseille Luminy et Marseille St Jérôme.

Recherche :

Au sein du BIP, laboratoire interdisciplinaire, l'équipe Métabolisme des Bactéries Extrémophiles identifie, purifie et étudie le fonctionnement et la dynamique de systèmes biomoléculaires énergétiques depuis l'enzyme jusqu'à la bactérie, en passant par le complexe enzymatique. Cette étude comprend un volet fondamental de compréhension de l'adaptation des microorganismes à des environnements extrêmes, et un volet de valorisation par l'utilisation de ces complexes enzymatiques dans des procédés biotechnologiques pour la production d'électricité. Les travaux dans ce cadre ont conduit au développement de la première biopile H_2/O_2 en France fonctionnant à haute température, associé à des publications de fort impact et des financements variés (ANR, région, AMIDEX).

Le projet de recherche proposé s'intègre dans un axe transversal du laboratoire portant sur la recherche, l'étude catalytique, et l'immobilisation fonctionnelle d'enzymes redox, de complexes enzymatiques, voire de microorganismes sur des supports conducteurs. L'un des verrous réside dans la fonctionnalisation chimique de nouvelles interfaces afin d'obtenir des enzymes et complexes enzymatiques immobilisés fonctionnels et stables. L'autre objectif majeur est de déterminer l'activité enzymatique spatiale sur les interfaces électrochimiques.

Le maître de conférence recruté aura pour objectifs 1) de développer de nouvelles approches de fonctionnalisation d'interfaces électrochimiques nanostructurées adaptées à l'immobilisation fonctionnelle de systèmes biomoléculaires complexes, 2) de développer les méthodes couplées électrochimie/ microbalance à quartz, électrochimie/résonance plasmonique de surface amorcées au BIP, 3) d'envisager le développement de méthodes couplées électrochimie/microscopies ou spectroscopies de surface, et 4) pour accéder in fine à une cartographie de l'activité enzymatique sur le matériau conducteur.

Les systèmes abordés iront de métalloprotéines et métalloenzymes extraites de bactéries extrémophiles et possédant de fait des propriétés physicochimiques remarquables, aux microorganismes, en passant par des complexes membranaires encore très peu étudiés en électrochimie mais qui sont à la base des métabolismes énergétiques. Les données cinétiques obtenues sur ces matrices biohybrides serviront au développement de bioprocédés innovants en particulier biopiles à combustible, mais aussi production de biocarburant.

Cette thématique permettra de renforcer l'interdisciplinarité au sein du BIP, et d'ouvrir de nouveaux champs thématiques à l'interface chimie-biologie sur l'Université.