



Maître de Conférences - campagne 2020



Ancrée dans son territoire, l'Université Grenoble Alpes porte l'IDEX et réunit l'ensemble des forces de l'enseignement supérieur public du site Grenoble Alpes



60 000 étudiants

7 500 personnels

109 laboratoires de recherche



www.univ-grenoble-alpes.fr

Profil court : Mesures de propriétés mécaniques et électriques locales de glycomatériaux par des techniques de champ proche

Job profile : Characterization of local electrical and mechanical properties of glycomaterials with near field techniques

Section CNU : 28

Article de recrutement : art. 33

**Date de prise de poste :
01/09/2020**

Localisation : Grenoble

Mots-clés :

1. Caractérisation structurale, électrique et magnétique
2. Nanomatériaux
3. Chimie Physique
4. Electrochimie
5. Thermodynamique et cinétique

Euraxess research field :

1. Nanomaterials
2. Physical chemistry
3. Electrochemical
4. Thermodynamic
5. Kinetic

Contacts

Pour plus d'informations sur le poste vous pouvez contacter :

- UFR de Chimie et de Biologie : M. Philippe DELAIR

par mail : philippe.delair@univ-grenoble-alpes.fr

- Laboratoire CERMAV : M. Laurent HEUX

par mail : laurent.heux@univ-grenoble-alpes.fr ou par téléphone 04.76.03.76.14

Descriptif Enseignement :

- Forte implication en Licence, en TD et TP de physicochimie des solutions aqueuses, de thermodynamique et de cinétique.
- Possible intervention en Master pour la physicochimie des polymères, la caractérisation et l'analyse structurale des poudres.
- Capacité d'une prise rapide des responsabilités pédagogiques (TP, UE, parcours...)
- S'investir auprès des étudiants de licence en terme de professionnalisation.

Teaching profile (version anglaise obligatoire) :

- Strong implication in License, tutorial (TD) and laboratory sessions (TP) in physicochemistry of aqueous solutions, thermodynamics and kinetics.
- Possible intervention in Master's degree for physicochemistry of polymers, characterization and structural analysis of powders.
- Ability to a rapid involvement in pedagogic responsibility (TP, UE, parcours...) capacity.
- Engage with the students of license in terms of professionalization.

Descriptif Recherche :

- L'axe de recherche de ce poste concerne principalement l'étude locale des propriétés mécaniques et des effets de charges électriques des matériaux biosourcés naturels ou autoorganisés, qui est une thématique très peu explorée. Les phénomènes de charges (libres, dipolaires, piezo ou tribocharges) et leurs implications dans l'organisation et la fonctionnalisation des glycomatériaux, requièrent à ce jour une meilleure compréhension, particulièrement à l'échelle nanométrique. Il s'agit d'un verrou important pour mieux contrôler les propriétés, réalisations et ainsi fonctions de ces structures hybrides. L'accent sur le comportement mécanique, piézoélectrique du matériau et de ses potentiels de surface sera dans cette optique essentiel.
- Avoir des connaissances en physico-chimie, en physique du solide (propriétés électroniques des matériaux, piézoélectricité, etc) et en mécanique. Une approche basée sur la microscopie à balayage de sonde (SPM) sera privilégiée avec une expertise dans les modes électriques et nanomécaniques. D'après la nature et la taille moléculaire ou nanométrique des éléments constitutifs étudiés, la réalisation de ces mesures locales devra se faire de manière in situ (en milieu liquide) et avec de très grande sensibilité et de très haute résolution spatiale et nécessitera donc le développement de techniques spécifiques pour sonder les propriétés intrinsèques des polysaccharides telles que la piézoélectricité particulièrement délicate à mesurer dans des matériaux organiques pour lesquels les signaux faibles doivent être amplifiés (modes spécifiques à force piézoélectrique (PFM) de type 'dual amplitude resonance tracking', microscopie à force de Kelvin (KPFM)). La nature des échantillons nécessite également de travailler en milieu liquide afin d'avoir accès par exemple au potentiel de surface de ces échantillons (par exemple en appliquant le mode FM-AFM et la spectroscopie de force 3D associée). Pour les

Research profile (version anglaise obligatoire) :

- The research focus of this position is mainly the local study of the mechanical properties and electrical charge effects of natural or self-organized biosourced materials, which is a very little explored theme. The phenomena of charges (free, dipole, piezo or tribocharges) and their implications in the organization and functionalization of glycomaterials, require to date a better understanding, particularly at the nanoscale. This is an important lock to better control the properties, achievements and so functions of these hybrid structures. The emphasis on the mechanical, piezoelectric behavior of the material and its surface potentials will be essential in this respect.
- Knowledge in physico-chemistry, solid-state physics (electronic properties of materials, piezoelectricity, etc.) and mechanics. An approach based on scanning probe microscopy (SPM) will be favored with expertise in electrical and nanomechanical modes. According to the nature and the molecular or nanometric size of the constituent elements studied, the realization of these local measurements will have to be done in situ (in liquid medium) and with very high sensitivity and very high spatial resolution. That will therefore require the development of specific techniques for probing the intrinsic properties of polysaccharides such as piezoelectricity, which is particularly difficult to measure in organic materials for which weak signals need to be amplified (specific modes with piezoelectric force (PFM) of the 'dual amplitude resonance tracking' type, microscopy by force of Kelvin (KPFM)). The nature of the samples also requires working in a liquid medium in order to have access, for example, to the surface potential of these samples (for example by applying the FM-AFM mode and the associated 3D force spectroscopy). For nanomechanical aspects, local measurements of Young's modulus and viscoelasticity will be expected by contact-resonant SFM and bimodal AM-FM methods.

aspects de nanomécanique, des mesures locales du module de Young et de la viscoélasticité seront attendues par des méthodes de SFM en Contact-Résonant et en AM-FM bimodale.

- Posséder une expertise marquée dans le développement instrumental de microscopes SPM. Des connaissances en conception mécanique et en électronique seront ainsi appréciées. Ces développements permettront de renforcer la visibilité internationale du CERMAV concernant la microscopie sur des polysaccharides tout en complétant l'expertise de la plateforme de caractérisation des interactions (PIC) de l'ICMG (FR2607) avec des modes de spectroscopies SPM avancées de type multifréquentielle.

- Possess a strong expertise in the instrumental development of SPM microscopes. Knowledge in mechanical design and electronics will be appreciated. These developments will strengthen the international visibility of CERMAV on microscopy on polysaccharides while complementing the expertise of the ICMG interaction characterization platform (PIC) (FR2607) with advanced multifrequency SPM spectroscopy.

Activités administratives :

- Capacité de prise rapide de responsabilité pédagogique (TP, UE, parcours...).

Administrative activities :

- Ability to rapid involvement in pedagogic responsibility (TP, UE, parcours...).

Informations à destination des candidats :

- L'Université Grenoble Alpes recrute sur les compétences et fait travailler tous les talents. Elle encourage les candidats en situation de handicap à accéder aux emplois d'enseignants-chercheurs.
- Les enseignants-chercheurs sont astreints à résider au lieu d'exercice de leurs fonctions (l'Art .5 du décret n° 84-431 du 6 juin 1984).

Pourquoi travailler à l'UGA ?



Avantages sociaux

- Aide périscolaire
- Chèques vacances, Restauration, Aide au transport, CESU
- CAESUG



Concilier vie personnelle et professionnelle

- Etablissement engagé (QVT handicap, diversité, parité)



Accompagnement

- Mobilité
- Accompagnement personnalisé des parcours professionnels : formation, dynamisation de carrière



Campus dynamique

- Installations sportives
- Activités culturelles et artistiques
- Cadre de travail exceptionnel
- Accessibilité facilitée

Comment candidater :

Candidature GALAXIE
<https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/candidats.html>

Avant le
26/03/2020 à
16h00 (heure de
Paris)

Comités de
sélection : entre le
15 avril et le 20 mai
2020

Contact : dgdrrh-recrutement-ec@univ-grenoble-alpes.fr