

Chaire de professeur junior-Fiche projet type

Établissement/organisme porteur : Université de Pau et des Pays de l'Adour

Nom du chef d'établissement/d'organisme : Laurent Bordes

Site concerné : Campus de Pau

Région académique : Aquitaine

Établissements/organismes partenaires : CNRS

Nom du projet : *Physico-Chimie expérimentale et/ou théorique pour l'étude de systèmes moléculaires*

Mots-clés : Energie, Environnement, Physico-chimie moléculaire, modélisation multi échelle, spectroscopie

Durée visée : 5 ans

Thématique scientifique : Transitions énergétiques et environnementales

Section (s) CNU/CoNRS/CSS correspondante (s) : CoNRS : 13/12 ; Sections CNU : 31/32

Stratégie d'établissement :

L'obtention, en 2017, du label d'excellence I-Site E2S UPPA, porté par le consortium UPPA-INRAE-INRIA-CNRS, a fourni une impulsion décisive aux activités de recherche de l'UPPA qui ont évolué vers les problématiques associées aux transitions énergétiques et environnementales. Basée sur cette dynamique, l'ambition de l'UPPA, à l'horizon 2030, est, avec le soutien de ses partenaires académiques et socio-économiques, de construire une université pluridisciplinaire visible au niveau national et international sur les secteurs d'excellence à l'origine de la reconnaissance du site, parmi lesquels on peut citer les sciences analytiques et la physico-chimie pour l'environnement et les matériaux. Pour cela, l'UPPA s'appuie sur son caractère pluridisciplinaire, les niches d'excellence développées au sein de ses unités de recherche en collaboration avec les organismes de recherche (CNRS, INRAE et Inria) et une puissance expérimentale de très haut niveau (Equipex MARSS, XYLOFOREST avec plateau XYLOMAT, Equipex+ IMAGINE²). Enfin, le territoire sur lequel elle est implantée, singulier, de par sa situation géographique transfrontalière figure parmi les premiers bassins de R&D privée au niveau national ce qui a conduit l'université à développer des relations partenariales originales et solides, dont l'institut Carnot ISIFOR et Carnot Filière Extra&Co dans le domaine de l'ingénierie durable des géo-ressources et le laboratoire commun IC2MC (UPPA/CNRS/U Rouen/Florida State University) sur la cartographie moléculaire des matrices complexes constituent des exemples emblématiques.

Stratégie du laboratoire d'accueil :

L'IPREM (UMR CNRS-UPPA) s'appuie sur les compétences de ses chercheurs dans les domaines de la chimie analytique, physique et théorique, chimie et physique des matériaux, notamment polymères, biogéochimie et microbiologie de l'environnement pour innover dans la compréhension des mécanismes réactionnels depuis l'échelle atomique jusqu'aux propriétés macroscopiques. Les compétences de cœur de l'UMR sont basées sur des stratégies analytiques, de la modélisation, des approches physico-chimiques, des études fines de structures et de surfaces ainsi que de leurs réactivités, de la synthèse, de la caractérisation et de la mise en œuvre de la matière à différentes échelles. Pour comprendre hiérarchiquement les fonctions/interfaces de réactivité et l'impact primaire de l'échelle isotopique, atomique, moléculaire à macromoléculaire, ainsi que l'expression génomique au sein de communautés bactériennes, des stratégies d'analyse, d'élaboration, de caractérisation et de modélisation avancées sont mises en œuvre. De plus, les chercheurs conçoivent et développent des concepts innovants permettant de répondre à des questions scientifiques majeures concernant la simulation numérique (codes de calcul à l'échelle atomique), l'instrumentation (couplages avancés en spectrométrie de masse moléculaire, isotopique ou nouvelles approches de caractérisation), ou l'élaboration bio-inspirée de matériaux fonctionnels qui

permettent d'ouvrir de nouveaux champs de recherche académique, mais aussi partenariale, au plus haut niveau afin d'anticiper les grands défis et besoins sociétaux des transitions énergétiques et environnementales.

Résumé du projet scientifique :

Les travaux de recherche s'intégreront au sein du pôle **Chimie Analytique**, **Chimie Physique**, **Chimie Théorique (CAPT)** qui est l'un des trois pôles scientifiques qui structurent l'IPREM. Les activités de recherche, que la Chaire viendra renforcer, sont axées sur la compréhension du comportement réactionnel de systèmes moléculaires tels que des nouveaux composés/catalyseurs organiques ou organométalliques. En particulier, ces activités sont centrées sur la détermination des relations existant entre leurs structures géométriques et leurs propriétés électroniques/spectroscopiques, avec une attention particulière portée à la compréhension de mécanismes réactionnels. L'un des points forts de la stratégie scientifique mise en œuvre est la synergie d'approches expérimentale et théorique qui conduisent à une analyse complète et fine de ces systèmes moléculaires. Les domaines d'application des systèmes étudiés jusqu'à présent visent plus particulièrement la synthèse chimique (catalyse homogène) pour l'élaboration de produits à "haute valeur ajoutée" et la chimie fine, et plus récemment l'électronique organique. Le projet de recherche qui devra être orienté vers l'étude des propriétés et de la (photo)réactivité d'architectures moléculaires organiques ou organométalliques par une approche expérimentale et/ou théorique abordera des problématiques en lien avec les domaines de l'énergie (stockage et conversion de l'énergie chimique) ou de l'environnement (processus photochimiques dans l'atmosphère entre autres).

Résumé du projet d'enseignement :

Le(la) candidat(e) recruté(e) aura à dispenser des enseignements de chimie organique au niveau de la licence Physique-Chimie. Il (elle) interviendra également en anglais dans l'enseignement de la chimie organique/organométallique auprès des étudiants des Masters de "Chimie et Sciences du Vivant" et "Sciences et Génie des Matériaux".

Diffusion scientifique :

La diffusion attendue des résultats repose sur des publications de rang A dans des journaux à comité de lecture, communications orales dans des conférences internationales et nationales, participation à des manifestations de vulgarisation scientifique.

Le/la titulaire de la Chaire participera à l'animation scientifique organisée autour des missions interdisciplinaires¹ qui structureront les activités de recherche de l'UPPA pour la prochaine période quinquennale 2022-26. Ces missions permettent d'accentuer une identité scientifique partagée et de conforter les approches interdisciplinaires, nécessaires pour répondre aux grands défis sociétaux.

Science ouverte :

Le projet utilisera les outils disponibles de diffusion scientifique : revues Open Access, HAL (portail HAL E2S UPPA), arXiv... Il s'inscrira dans les actions menées à l'UPPA (feuille de route Science Ouverte en cours d'élaboration) pour favoriser l'ouverture des publications scientifiques et des données de la recherche.

Science et société :

Le projet communiquera auprès du grand public *via* des journées de la science, portes ouvertes, site web, ... Il s'inscrira dans les actions de diffusion de la culture scientifique portées conjointement par l'UPPA et le CCSTI Lacq Odyssee.

¹ Organiser la subsidiarité énergétique à l'échelle des territoires/Représentations et construction des territoires du futur/Résilience et adaptation de l'écosystème littoral, forêt et montagne/Concilier développement, environnement sécurisé et biodiversité préservée/Questionner les frontières et relever le défi des différences

Indicateurs :

Le suivi de la Chaire de Professeur Junior est assuré par un « Comité de Suivi » constitué de cinq membres représentant chacune des Parties :

- Deux représentants de l'UPPA : le Vice-Président Recherche de l'UPPA ou son représentant et le directeur du collège « Sciences et Technologies pour l'Energie et l'Environnement » ou son représentant.
- Un représentant du CNRS : le Directeur de l'institut de Chimie du CNRS (INC) ou son représentant,
- Un représentant du laboratoire d'accueil : le directeur de l'IPREM ou son représentant
- La référente scientifique de la chaire : K. Miqueu (DR CNRS)

Le Comité de Suivi se réunit selon les besoins et au moins une (1) fois par an ou sur demande expresse de l'une des Parties. Sa mission consiste notamment à suivre l'état d'avancement de la Chaire, notamment au travers du rapport d'avancement annuel rédigé par le/la titulaire de la Chaire.

Le rapport annuel rédigé par le/la titulaire de la Chaire présentera le bilan scientifique de l'année et un certain nombre d'indicateurs de suivi concernant la diffusion des résultats (publications/conférences/workshop...), le dépôt de projets (Horizon Europe, ANR en particulier), l'Organisation d'évènements (colloque/journée thématique/ échanges scientifiques/...), les nouvelles collaborations de recherche et la valorisation des résultats de recherche (si pertinent).

Le (ou la) titulaire de la Chaire devra, en particulier, démontrer sa capacité à conduire une recherche internationalement reconnue. Il/elle aura à participer activement au montage de projets innovants, à l'établissement de réseaux collaboratifs et à l'encadrement (masters, doctorants).

Indicateurs proposés :

- Nombre de publications dans les revues internationales à comité de lecture
- Nombre de projets de recherche en collaboration (Horizon Europe, ANR, Collectivités territoriales, partenariats socio-économiques)
- Nombre d'encadrements (masters et doctorats)
- Nombre d'actions de vulgarisation auprès du grand public