Chaire de professeur junior – Appel à candidatures 2025

N° Odyssée :	252078
Corps :	CPJ
Article :	L952-6-2
Section CNU :	31
Etat du poste :	Vacant
Composante :	UFR Sciences Fondamentales et Appliquées
Montant du financement associé :	
Durée prévisible du projet :	4 ans
Intitulé du contrat et du poste à pourvoir :	Chaire de Professeur Junior : Mécanismes réactionnels dans les processus catalytiques

Chaire de professeur junior – Appel à candidatures

Enseignement :

Département d'enseignement : Département de Chimie
Lieu(x) d'exercice : Université de Poitiers- UFR SFA
Nom directeur département : Catherine Especel
Tel directeur dépt. : 05 49 45 34 79
Email directeur dépt. : catherine.especel@univ-poitiers.fr
URL dépt. : https://sfa.univ-poitiers.fr/chimie/

Description du profil enseignement :
La lauréate ou le lauréat de la CPJ assurera des enseignements relevant principalement du niveau Master dans le département de chimie de l'UFR Sciences Fondamentales et Appliquées. Les enseignements autour de la chimie relèveront notamment du domaine de la catalyse au niveau des spécialités de master (M1 et M2), mais pourront éventuellement concerner le programme dispensé sur les trois années de formation Licence (L1, L2, L3). Les enseignements se feront en français ou en anglais selon les modalités définies pour chaque unité d'enseignement (la langue anglaise étant notamment requise au sein des parcours de Master à dimension internationale EUR InTREE et Erasmus Mundus Sustainable Catalysis). De plus, elle ou il participera à l'encadrement de projets et de stages effectués par les étudiants, et devra s'impliquer au sein des équipes pédagogiques et participer au bon fonctionnement du département de chimie.

Recherche :

Lieu(x) d'exercice : Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers
Nom directeur labo : Yannick Pouilloux
Tel directeur labo : 05 49 45 36 24
Email directeur labo : yannick.pouilloux@univ-poitiers.fr
URL labo : https://ic2mp.labo.univ-poitiers.fr/

Descriptif labo :

L'Institut de Chimie des Milieux et Matériaux de Poitiers (IC2MP) est une unité mixte de recherche (UMR) multidisciplinaire de l'Université de Poitiers et du CNRS (CNRS Chimie et CNRS Terre et Univers) dans les domaines de la chimie et des géosciences de la surface (UMR 7285). Il regroupe environ 260 personnes (une centaine de chercheurs et enseignants-chercheurs et environ 50 personnels techniques permanents, et autour de 110 non permanents dont 90 doctorants).

Descriptif projet :

Le projet scientifique de l'IC2MP s'inscrit dans le domaine de la chimie durable, le développement de réactions éco-efficientes et l'étude des interactions/transferts avec les milieux. L'enjeu est de maîtriser durablement l'empreinte environnementale liée aux activités humaines. La catalyse hétérogène permet de répondre à ces enjeux. Dans ce domaine, l'IC2MP développe des travaux de recherche sur la conception de matériaux (électro)catalytiques à teneurs limitées en éléments critiques et le développement d'outils pour des applications dans le domaine de l'énergie et de l'environnement. L'institut est également spécialisé dans des thématiques autour de la catalyse assistée adaptée aux nouvelles ressources telles que la biomasse et aux milieux non-conventionnels en s'aidant notamment de la modélisation moléculaire. Cette CPJ permettra d'apporter une nouvelle compétence dans le domaine de la compréhension des mécanismes réactionnels aux interfaces solide/liquide ou solide/gaz intervenant dans les processus catalytiques.

Description du profil recherche :

La chimie durable vise à économiser les ressources en matière première et en énergie tout en respectant l'environnement. Elle nécessite d'améliorer l'efficacité des procédés en se tournant vers l'utilisation des ressources renouvelables et la valorisation des gaz à effets de serre pour satisfaire les besoins de l'Homme en produits chimiques et en énergie tout en limitant son empreinte environnementale.

La catalyse hétérogène joue un rôle majeur dans ce domaine. Elle permet d'augmenter les vitesses de réaction, de diminuer la formation de sous-produits et de favoriser l'activation des réactifs tout en diminuant la consommation énergétique. Pour une synthèse éco-responsable, elle doit s'adapter aux nouvelles ressources et enjeux énergétiques, en jouant par exemple sur (i) le design de catalyseurs à teneurs limitées en matériaux critiques, (ii) le contrôle des propriétés de surface ou massiques des solides, (iii) les conditions de la réaction ou (iv) en faisant appel à des technologies d'activation alternatives (plasma, sonochimie, micro-ondes…) ou à des procédés innovants. Dans tous les cas, l'optimisation des conditions réactionnelles et des catalyseurs pour la réaction visée nécessite une compréhension approfondie des mécanismes réactionnels en lien avec les caractéristiques et propriétés des solides envisagés.

Le(la) candidat(e) recruté(e) développera une activité de recherche centrée sur la catalyse hétérogène pour des réactions de valorisation de la biomasse ou de petites molécules pour des applications dans le domaine de la chimie de spécialité, de l'environnement ou de l'énergie. Il (elle) devra posséder de solides connaissances et une expertise reconnue au niveau international dans l'étude des mécanismes de réactions catalytiques en phase liquide ou gazeuse, par exemple par le suivi *operando* ou *in situ* des réactions ou encore par la modélisation cinétique. Des compétences dans le design et la mise en forme de matériaux 2D ou 3D, dans la réactivité en milieux poreux et notamment des zéolithes ou encore dans l'utilisation de technologies d'activation non conventionnelles seraient appréciées.

Mots-clés (5 max) : Catalyse hétérogène, mécanismes réactionnels

Description activités complémentaires :

L'originalité des travaux et les approches techniques de pointe utilisées via la CPJ favoriseront des publications scientifiques dans des revues à très forte visibilité internationale dont celles des domaines interdisciplinaires. Les travaux feront aussi l'objet de communications internationales de premier plan. Les résultats devraient également avoir un large impact vers des diffusions plus grand public en attirant l'attention des médias (newsletter, réseaux sociaux, etc.) puisque cela aura des retombées dans le domaine de l'énergie et de la chimie durable.

Science ouverte

L'université de Poitiers porte la démarche de Science Ouverte qu'elle a retenue parmi ses axes stratégiques et qu'elle applique au travers d'une charte. A ce titre, l'établissement s'engage à promouvoir l'ouverture des données liées aux publications qu'il produit. Cette ambition se traduit par un management de la donnée au sein de la Direction de la Recherche et de l'Innovation de l'établissement. En conformité avec la démarche entreprise par l'université de Poitiers en la matière, la lauréate ou le lauréat de la CPJ s'engage à :

- appliquer autant que faire se peut une licence libre à sa recherche avant qu'elle ne soit soumise pour publication,
- rendre les données accessibles gratuitement à la communauté scientifique si elles ne sont pas sensibles, participer à la dynamique de code ouvert,
- signaler et déposer ses publications sur le portail Hal de l'établissement et générer sa bibliographie à partir de l'archive ouverte Hal,
- ne jamais publier dans des revues dites « prédatrices »,
- utiliser les services d'accompagnement de l'université de Poitiers dédiés à la gestion et la curation des données de la recherche selon les principes du FAIR.

Science et société

La démarche Science et société participe également des orientations stratégiques de l'université de Poitiers (UP), une dynamique vertueuse confortée par le projet UP-SQUARED dans le cadre de l'Appel à projets ExcellenceS et l'obtention de la labellisation Science Avec et Pour la Société (SAPS) du MESRI en novembre 2021. Soucieuse de faire connaître, de faire comprendre et de partager les avancées de la recherche autant que les démarches des scientifiques, l'UP déploie des actions de médiation reposant sur une mobilisation interne conséquente, à laquelle elle associe des partenaires locaux et régionaux. Elle porte une politique de diffusion des publications (ouvrages et revues en ligne), conduit des actions de médiation scientifique (AAP CSTI, espaces de médiation permanents et temporaires), et s'emploie à faire savoir par la mise en place d'outils spécifiques de communication (expositions, cycles de conférences, colloques, festivals, newsletter, etc.). L'UP multiplie ainsi les portes d'accès à la science et valorise ses recherches en veillant au partage et à l'interaction avec les divers publics cibles. En cohérence avec la démarche entreprise par l'université de Poitiers en la matière, la lauréate ou le lauréat de la CPJ s'engage à :

- participer à la promotion de ses recherches, des méthodes scientifiques mises en œuvre, des avancées dans son domaine disciplinaire et les gains sociaux, économiques, environnementaux, technologiques ;
- utiliser les moyens de communication de l'établissement (site, publications, flux RSS, etc.) et ses dispositifs de valorisation pour médiatiser ses recherches ;
- participer à des actions de médiation auprès des publics divers : des scolaires jusqu'aux décideurs politiques ou économiques (Fête de la Science, cycles de conférences, Printemps de la recherche, etc.).

Indicateurs

Les principaux indicateurs de suivi du déroulement du programme se déclinent comme suivant :

- Bonne intégration dans l'IC2MP attestée par des projets communs et des publications de qualité en lien avec les chercheurs des équipes de catalyse,
- Nombre et qualité de ces publications scientifiques,
- Formation d'étudiants à divers niveaux (e.g. Master, Doctorat),
- Dépôt de projets de recherche nationaux ou internationaux, hautement compétitifs, de type ERC.

Le processus de suivi des indicateurs s'appuiera sur l'élaboration de bilans annuels intermédiaires afin d'apprécier le déroulement des étapes importantes, les livrables attendus et les verrous à franchir. Des mesures seront prises afin de corriger les écarts entre les objectifs et leur réalisation (e.g. réallocation de ressources). Le budget sera suivi par le service dédié à la gestion de la recherche de l'université de Poitiers sur toute la période afin de s'assurer que les ressources soient pleinement et correctement mobilisées en temps utile.

Moyens :

Le projet scientifique bénéficiera d'apports financiers et humains de l'établissement, et du projet UP-SQUARED (PIA4 ExcellenceS). Durant les 4 années prévisionnelles, la CPJ bénéficiera de cofinancements de thèse de l'université de Poitiers et de l'agglomération de Grand Poitiers. Le projet bénéficiera également d'un accès direct aux plateformes de l'établissement et de l'unité (Platina notamment) ainsi que du personnel d'appui à la recherche de l'unité.

Autres informations :

Compétences particulières requises :

Rémunération : 3 443,50 euros brut mensuel au minimum

Chair of Junior Professor – Call for applications

Teaching:

The recipient of the CPJ will be responsible for teaching primarily at the Master's level within the Department of Chemistry of the UFR Sciences Fondamentales et Appliquées. The teaching will mainly focus on chemistry, particularly in the field of catalysis at the Master's level (M1 and M2), but may also extend to courses offered throughout the three-year Bachelor's program (L1, L2, L3).

Courses will be taught in French or English, depending on the requirements of each teaching unit, with English being specifically required in internationally oriented Master's programs such as EUR InTREE and Erasmus Mundus Sustainable Catalysis.

Additionally, the recipient will be involved in supervising student projects and internships and is expected to contribute actively to teaching teams and the efficient operation of the Department of Chemistry.

Research:

Sustainable chemistry aims to conserve raw material and energy resources while respecting the environment. It requires improving process efficiency by shifting towards the use of renewable resources and the valorization of greenhouse gases to meet human needs for chemicals and energy while minimizing environmental impact.

Heterogeneous catalysis plays a major role in this field. It increases reaction rates, reduces by-product formation, and enhances reactant activation while lowering energy consumption. For eco-friendly synthesis, heterogeneous catalysis must adapt to new resources and energy challenges by, for example: (i) designing catalysts with limited amounts of critical materials, (ii) controlling the surface or bulk properties of solid catalysts, (iii) optimizing reaction conditions, or (iv) employing alternative activation technologies (plasma, sonochemistry, microwaves, etc.) or innovative processes. In all cases, optimizing reaction conditions and catalysts for a given reaction requires a deep understanding of reaction mechanisms in relation to the characteristics and properties of the targeted solid materials.

The recruited candidate will develop a research activity focused on heterogeneous catalysis for the valorization of biomass or small molecules, with applications in specialty chemistry, environmental sustainability, and energy. She/he must have strong expertise and internationally recognized experience in the study of catalytic reaction mechanisms in the liquid or gas phase, for example, through *operando* or *in situ* reaction monitoring or kinetic modelling. Additional expertise in the design and shaping of 2D or 3D materials, reactivity in porous media (particularly zeolites), or the use of unconventional activation technologies would be highly valued.

Keywords : Heteogeneous catalysis, Reaction mechanisms

Resources :

The scientific project will benefit from financial and human contributions from the University of Poitiers, and from the project UP-SQUARED (PIA4 ExcellenceS). Over the 4 years of the project, the CPJ laureate will benefit from co-financing of PhD students by the University of Poitiers and the Grand Poitiers district. The project will also benefit from direct access to the university's and the lab's platforms (notably Platina), as well as to the lab's research support staff.

Other information:

Scientific dissemination

The originality of the work and the cutting-edge technical approaches used via the CPJ will encourage scientific publications in journals with very high international visibility, including those in interdisciplinary fields. The work will also be the subject of leading international communications. The results should also have a broad impact on the wider public, attracting media attention (newsletters, social networks, etc.) as they will have a knock-on effect in the field of energy and sustainable chemistry.

Open Science

The University of Poitiers has adopted the Open Science approach as one of its strategic priorities, and applies it through a charter. As such, the institution is committed to promoting the opening of data linked to the publications it produces. This ambition is reflected in data management within the Research and Innovation Department. In line with the approach taken by the University of Poitiers in this area, the CPJ winner undertakes to:

- apply as far as possible an open license to his or her research before it is submitted for publication,
- make data freely available to the scientific community if it is not sensitive, and participate in the open code dynamic,
- report and deposit publications on the Hal portal and generate bibliographies from the Hal open archive,
- never publish in "predatory" journals,
- use the support services offered by the University of Poitiers for the management and curation of research data in accordance with FAIR principles.

Science and society

The Science and Society approach is also part of the strategic orientations of the University of Poitiers (UP), a virtuous

dynamic reinforced by the UP-SQUARED project as part of the project call ExcellenceS and the award of the Science Avec et Pour la Société (SAPS) labelled by the Ministry of higher education and research in November 2021. The UP is committed to raising awareness, promoting understanding and sharing research advances and the work of scientists, and deploys a range of mediation initiatives based on substantial internal mobilization, with the involvement of local and regional partners. It has a policy of disseminating publications (books and online journals), carries out scientific mediation initiatives, and strives to raise awareness by setting up specific communication tools (exhibitions, lecture series, symposia, festivals, newsletters, etc.). In this way, UP multiplies the number of gateways to science and enhances the value of its research by sharing and interacting with its various target audiences. In line with the approach adopted by the University of Poitiers in this area, the CPJ laureate undertakes to:

- participate in the promotion of their research, the scientific methods used, advances in their field and the social, economic, environmental and technological benefits;
- use the establishment's communication resources (website, publications, RSS feeds, etc.) and its promotional tools to publicize their research;
- take part in outreach activities aimed at a wide range of audiences, from schoolchildren to political and economic decision-makers (Fête de la Science, lecture series, Printemps de la Recherche, etc.).

Indicators

The main indicators for monitoring the progress of the program are as follows:

- Successful integration into the IC2MP, as evidenced by joint projects and high-quality publications involving researchers from the catalysis teams,
- Number and quality of scientific publications,
- Training of students at various levels (e.g. Masters, Doctorate),
- Submission of highly competitive national or international ERC-type research projects.

The process of monitoring indicators will be based on the preparation of annual interim reports to assess the progress of milestones, expected deliverables and obstacles to be overcome. Measures will be taken to correct any discrepancies between objectives and their achievement (e.g. reallocation of resources). The budget will be monitored by the research management department of the University of Poitiers over the entire period, to ensure that resources are fully and correctly mobilized in a timely manner.