

## FICHE de POSTE

### Poste de maître de conférences en procédés électrochimiques pour l'énergie CNU 31/62

#### ENVIRONNEMENT ET CONTEXTE

L'Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris (ENSCP) est un établissement autonome, composante de l'Université Paris Sciences et Lettres (PSL). Placée sous la tutelle du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, l'école a pour missions la formation (plus de 500 étudiants – élèves ingénieurs, master et doctorants) et la recherche. L'établissement héberge deux unités de recherche en cotutelle avec le CNRS.

L'Institut de Recherche de Chimie Paris (IRCP, UMR 8247 CNRS ENSCP), créé en 2014, regroupe 84 permanents organisés en 8 équipes dans les domaines des matériaux, de l'énergie et des procédés. L'unité allie excellence de la recherche académique et valorisation jusqu'au développement de dispositifs ou procédés. Ses membres jouissent d'une forte reconnaissance internationale qui leur assure un financement important par l'ANR, l'Europe, et les partenariats industriels.

Le/la maître(esse) de conférence recruté(e) effectuera sa recherche et son enseignement dans le domaine des procédés électrochimiques pour l'énergie.

#### Profil recherche :

Le candidat, ou la candidate, travaillera dans l'équipe « Interfaces, Electrochimie, Energie » de l'IRCP et plus particulièrement dans le thème « électrochimie en milieux extrêmes ». La personne recrutée s'intégrera dans les thèmes récents de l'équipe et le projet de recherche développé portera sur les procédés électrochimiques pour répondre aux enjeux de décarbonation ou de production d'hydrogène. Il s'agira de mener des approches expérimentales, dans des milieux pouvant être solide, à base de sels fondus ou de polymères, à haute température ( $200^{\circ}\text{C} < T < 800^{\circ}\text{C}$ )

Les aspects suivants pourront être abordés :

- Etude et développement de couplages entre procédés électrochimiques et procédés physico-chimiques
- Conception et caractérisation de nouveaux matériaux à base de métaux non nobles et de nouvelles architectures d'électrodes pour l'électrolyse (de l'eau, du  $\text{CO}_2$ ) à haute température (en milieu solide ou sel fondu).
- Caractérisation des performances électrochimiques des procédés d'électrolyse ou de pile à combustibles
- Conception de réacteurs et de cellules haute température avec optimisation des géométries, contrôle des flux d'entrée et de sortie, ...

La personne recrutée possèdera des solides bases en génie des procédés électrochimiques (électrolyse, techniques électrochimiques classiques, spectroscopie d'impédance électrochimique, ...) et des connaissances de base en physico-chimie et chimie des matériaux. Elle participera activement aux projets en cours (PEPR Hydrogène, ANR, projets industriels, ...) en collaboration avec les membres de l'équipe et s'impliquera dans le montage de projets nationaux et internationaux.

#### Profil formation :

Le/la Maître de conférences assurera son enseignement aussi bien dans les 3 années du cycle ingénieur que dans les formations Licence ou Master de PSL dans lesquelles l'établissement est impliqué.

Il/elle participera aux enseignements pouvant être dispensés sous la forme de travaux pratiques, de projets, de travaux dirigés ou de cours. Il/elle s'impliquera également dans la création et l'utilisation de formats pédagogiques innovants.

Il/elle pourra être force de proposition pour la création de nouveaux enseignements tant dans le cycle ingénieur, les Masters ou pour la formation continue de courte durée.

Le/la Maître de conférences s'impliquera dans l'organisation des programmes de formation de l'établissement et assurera des responsabilités liées à ces formations.

En particulier, le/la maître de conférences s'impliquera dans les domaines du génie des procédés électrochimiques, par exemple dans les enseignements pratiques de première année du cycle ingénieur, en physico-chimie analytique ou en génie chimique et dans les projets différents projets d'étudiants, en apportant des idées de sujets en lien avec le développement durable et l'énergie par exemple.

**Postuler directement via GALAXIE : <https://galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/antares/can/index.jsp>**

## Assistant Professor position in electrochemical energy processes CNU 31/62

### ENVIRONMENT AND CONTEXT

The Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris (ENSCP) is an autonomous institution, part of the Université Paris Sciences et Lettres (PSL). Under the supervision of the Ministry of Higher Education and Research, the school's mission is to provide training (more than 500 students - engineering students, masters and doctoral students) and research. The institution hosts two research units under joint supervision with the CNRS.

The Institut de Recherche de Chimie Paris (IRCP, UMR 8247 CNRS ENSCP), created in 2014, brings together 84 permanent staff organised into 8 teams in the fields of materials, energy and processes. The unit combines excellence in academic research and added value right through to the development of devices or processes. Its members are internationally recognised and receive substantial funding from the French National Research Agency (ANR) and the European Union, as well as from industrial partnerships.

The lecturer recruited will carry out research and teaching in the field of electrochemical processes for energy.

### RESEARCH PROFILE

The candidate will work in the "Interfaces, Electrochemistry, Energy" team at the IRCP, and more specifically in the "electrochemistry in extreme environments" theme. The person recruited will fit in with the team's recent themes and the research project developed will focus on electrochemical processes to meet the challenges of decarbonisation or hydrogen production. Experimental approaches will be carried out in media that may be solid, based on molten salts or polymers, at high temperatures ( $200^{\circ}\text{C} < T < 800^{\circ}\text{C}$ ).

The following aspects may be addressed:

- Study and development of couplings between electrochemical processes and physico-chemical processes
- Design and characterisation of new materials based on non-noble metals and new electrode architectures for high-temperature electrolysis (of water, CO<sub>2</sub>) (in solid medium or molten salt).
- Characterisation of the electrochemical performance of electrolysis and fuel cell processes.
- Design of high-temperature reactors and cells, with optimisation of geometries, control of inlet and outlet flows, etc.

The successful candidate will have a solid grounding in electrochemical process engineering (electrolysis, classical electrochemical techniques, electrochemical impedance spectroscopy, etc.) and basic knowledge of physical chemistry and materials chemistry. He/she will actively participate in current projects (PEPR Hydrogen, ANR, industrial projects, etc.) in collaboration with team members and will be involved in setting up national and international projects.

#### **EDUCATIONAL PROFILE**

The Lecturer will teach in the 3-year engineering cycle as well as in the PSL Bachelor's and Master's courses in which the institution is involved.

He/she will participate in teaching that may take the form of practical work, projects, tutorials or lectures. He/she will also be involved in the creation and use of innovative teaching formats.

He/she will be able to put forward proposals for the creation of new courses in the engineering cycle, Masters courses and short-term continuing education courses.

The Senior Lecturer will be involved in the organisation of the school's training programmes and will take on responsibilities related to these courses.

In particular, the Senior Lecturer will be involved in the fields of electrochemical process engineering, for example in practical teaching in the first year of the engineering cycle, in analytical physical chemistry or chemical engineering, and in various student projects, contributing ideas for subjects related to sustainable development and energy, for example.