

## Fiche de poste

### Chaire de professeur junior

Décret n° 2021-1710 du 17 décembre 2021 relatif au contrat de chaire de professeur junior prévu par l'article L. 952-6-2 du code de l'éducation et par l'article L. 422-3 du code de la recherche.

Corps dans lequel l'intéressé a vocation à être titularisé : **Professeur des Universités**  
Profil de publication (*intitulé du contrat et du poste concerné*) : Procédés électrochimiques et/ou procédés hydrométallurgiques pour le recyclage des métaux  
Localisation : Nancy (campus Grandville)

#### ➤ **Job profile et EURAXESS :**

Job profile: Teaching and research dedicated to electrochemical engineering and/or hydrometallurgical processes for metal recycling, in the context of the energy transition and the circular economy

Research fields Euraxess: **Engineering/Chemical Engineering**

#### ➤ **Profil du poste :**

Nature et objet du projet de recherche : Projet PROELHYX : Procédés électrochimiques et/ou procédés hydrométallurgiques pour le recyclage des métaux

Nature et objet du projet d'enseignement : former les futurs cadres dans le domaine des procédés électrochimiques et/ou procédés hydrométallurgiques particulièrement pour le recyclage des métaux

Partenaires : -

Montant du financement associé :

Durée prévisible du projet : 5 ans

#### **Profil enseignement :**

Le/la titulaire de la Chaire interviendra à l'ENSIC et à l'EEIGM pour contribuer à former les futur(e)s ingénieur(e)s aux procédés électrochimiques en général et/ou à l'hydrométallurgie, de préférence appliqués au recyclage des métaux, pour répondre à la demande croissante de l'industrie.

L'Ecole Nationale Supérieure des Industries Chimiques (ENSIC) forme en trois ans des ingénieurs en génie chimique et génie des procédés associant une expertise scientifique et technique à une compétence managériale et de conduite de projets. Les diplômés de l'ENSIC sont les leaders de la transition industrielle en réponse aux enjeux du développement durable et de la responsabilité sociétale des entreprises.

Les enseignements à l'ENSIC pourront inclure (i) une introduction à l'électrochimie (S7-S8), en lien avec les cours de physicochimie (S5-S7) ; (ii) un cours sur les procédés électrochimiques et des exemples d'applications (valorisation de métaux, procédés pour la dépollution et pour l'énergie, capteurs etc.). L'ENSIC souhaite mettre en place de nouveaux enseignements dans le domaine du génie des procédés pour le développement durable au niveau master avec une ouverture internationale. La personne recrutée sera impliquée dans cette dynamique.

L'École européenne d'ingénieurs en génie des matériaux (EEIGM) forme en cinq ans des ingénieurs généralistes dans le domaine des matériaux, sous statut d'étudiants ou d'apprentis, avec un recrutement international, par le biais du Consortium EEIGM qui regroupe six universités européennes. L'EEIGM forme des ingénieurs quadrilingues, mobiles, maîtrisant l'ensemble du cycle de vie des matériaux (polymères, métalliques, verres, céramiques et composites).

L'EEIGM développe aussi son offre de formation dans les domaines proposés, avec ses nouvelles filières (matériaux pour l'énergie, pour la mobilité et pour la santé) dans lesquelles les procédés électrochimiques et l'hydrométallurgie occupent une place importante. La personne recrutée pourra participer à cette dynamique, ainsi qu'à d'autres modules dans des masters internationaux Erasmus Mundus auxquelles ces écoles contribuent largement (Densys et Amase).

Il/elle sera impliquée dans les projets innovants au sein des cursus des étudiants et participera à la dynamique de l'UL dans la formation spécifique à la recherche (projet ORION "Oser la Recherche durant la formation").

Mots-clés enseignement : procédés électrochimiques, hydrométallurgie, recyclage, métaux

### Composantes : ENSIC et EEIGM

#### ENSIC

Lieu d'exercice : Nancy (campus Grandville)

Équipe pédagogique : Diplôme d'ingénieur ENSIC I2C, Master Génie des Procédés et des Bio-procédés

Directeur de l'ENSIC : Alain DURAND

Téléphone : 03 72 74 36 02

Email : [alain.durand@univ-lorraine.fr](mailto:alain.durand@univ-lorraine.fr)

Directeur-adjoint de l'ENSIC : Éric SCHAER

Téléphone : 03 72 74 38 79

Email : [eric.schaer@univ-lorraine.fr](mailto:eric.schaer@univ-lorraine.fr)

Directeur des études du diplôme ENSIC I2C : Jean-François PORTHA ([jean-francois.portha@univ-lorraine.fr](mailto:jean-francois.portha@univ-lorraine.fr))

Responsable du master GPBP : Laurent PERRIN ([laurent.perrin@univ-lorraine.fr](mailto:laurent.perrin@univ-lorraine.fr))

URL ENSIC : <https://ensic.univ-lorraine.fr>

#### EEIGM

Lieu d'exercice : Nancy (Meurthe Canal)

Directeur EEIGM : Yves GRANJON

Téléphone : 03 72 74 39 00

Email directeur EEIGM : [yves.granjon@univ-lorraine.fr](mailto:yves.granjon@univ-lorraine.fr)

Directrice des études : Valérie VITZTHUM

Téléphone : 03 72 74 39 00

Email : [valerie.vitzthum@univ-lorraine.fr](mailto:valerie.vitzthum@univ-lorraine.fr)

Responsable de la discipline Génie des Procédés EEIGM : Baptiste LAUBIE

Téléphone : 03 72 74 37 41 ou 03 72 74 39 39

Email : [baptiste.laubie@univ-lorraine.fr](mailto:baptiste.laubie@univ-lorraine.fr)

URL EEIGM : <https://eeigm.univ-lorraine.fr>

### Profil recherche :

Le/la candidat(e) possèdera idéalement un profil « génie des procédés électrochimiques » avec, si possible des compétences dans le domaine de l'hydrométallurgie. Un savoir-faire expérimental et en modélisation/simulation est attendu. Le projet scientifique ciblera des problématiques amont de ces domaines, en recherchant des partenariats au sein de l'Université de Lorraine, aux échelles nationale et internationale.

Le projet peut porter sur un ou plusieurs des thématiques ci-dessous, correspondant à des recherches en cours dans l'axe et/ou transversales au LRGP :

1) procédés électrochimiques, de préférence pour l'hydrométallurgie : il s'agit de développer des stratégies innovantes pour récupérer des métaux à faible teneur dans des matrices complexes et/ou des objets en fin de vie, comme les batteries ;

2) procédés hydrométallurgiques, comprenant les étapes classiques de lixiviation, purification, récupération des métaux ciblés, toujours dans une logique de recyclage ;

3) procédés hybrides pour valoriser des métaux contenus dans les effluents aqueux : combiner des procédés d'électroséparation (électro-sorption/dialyse/floculation) à d'autres technologies en vue de traiter des micro- et macro-polluants et valoriser les métaux ;

4) procédés et filières à faible impact environnemental : les procédés seront systématiquement évalués par exemple

par analyse du cycle de vie.

Pour ces quatre volets, l'objectif est de mieux comprendre les processus et les mécanismes de transfert aux différentes échelles, en associant l'expérimentation et la modélisation.

Les recherches bénéficieront des différents services d'appui du LRGP, qui permettent la conception et la construction de dispositifs originaux de taille pilote, et l'analyse des solides et des solutions.

La dimension applicative sera également privilégiée en renforçant les partenariats académiques et industriels existants et en développant de nouveaux partenariats nationaux et internationaux. Une approche pluridisciplinaire pour tendre vers l'économie circulaire serait aussi appréciée.

**Mots-clés recherche :** génie électrochimique, métaux critiques, recyclage, hydrométallurgie, économie circulaire

Nom laboratoire : LRGP / Laboratoire Réactions et Génie des Procédés

Numéro unité du laboratoire : UMR7274 CNRS-Université de Lorraine

Lieu(x) d'exercice : Nancy (Campus Grandville)

Nom Directeur labo : Marie-Odile SIMONNOT

Tél Directeur labo : 03 72 74 37 50

Email Directeur labo : marie-odile.simonnot@univ-lorraine.fr

URL labo : <https://lrgp-nancy.cnrs.fr>

Contact pour le projet de recherche : Laurence MUHR ([laurence.muhr@univ-lorraine.fr](mailto:laurence.muhr@univ-lorraine.fr))

### **Descriptif du laboratoire et du projet :**

L'Université de Lorraine est reconnue comme un acteur majeur du génie des procédés et des procédés hydrométallurgiques. Elle rassemble des compétences pluridisciplinaires relevant de plusieurs pôles scientifiques sur la thématique de la récupération et du recyclage des métaux contenus dans des ressources secondaires, objets en fin de vie ou gisements /déchets industriels à faibles teneurs. Ces compétences sont actuellement structurées et animées dans le cadre du LabEx Ressources 21, ce qui a permis des avancées significatives sur la récupération et la valorisation de matières premières critiques. Il s'agit surtout de métaux essentiels dans le contexte de la décarbonation de l'industrie, de la transition énergétique et de l'économie circulaire. Ce sujet s'inscrit en droite ligne des stratégies nationale et européenne (Green Deal). Le LRGP (UMR CNRS-UL) est reconnu pour son expérience dans le domaine des procédés hydrométallurgiques, fondés sur la précipitation, l'électrochimie, et dans la filière agromine ; il a besoin de (re)développer ses compétences sur les procédés électrochimiques pour le recyclage des métaux. L'essor de la demande en métaux dans le cadre de la transition énergétique requiert également le développement de formations pour répondre aux besoins des entreprises dans ce domaine.

Le LRGP se positionne résolument sur les procédés pour la transition énergétique et l'économie circulaire. Pour cela, il est indispensable de continuer à développer un ensemble de compétences expérimentales et en modélisation sur les procédés hydrométallurgiques pour la récupération et la valorisation des métaux. Le LRGP possède une spécificité historique dans le domaine des procédés électrochimiques, qui doit être maintenue et renouvelée, car il est aujourd'hui essentiel de développer une recherche de pointe dans ce domaine. Le LRGP est déjà reconnu dans le domaine des procédés électrochimiques et hydrométallurgiques, surtout dans l'axe de recherche PERSEVAL (Procédés pour l'Environnement, la Sécurité et la Valorisation des Ressources) et bénéficie d'équipements dédiés. Il est reconnu sur les plans national (ex. animation du GdR Prométhée, <https://gdr-promethee.cnrs.fr/index.php/fr/>) et international (partenariats, Fédération Européenne). A l'UL, ce projet permettra de renforcer le partenariat avec d'autres laboratoires du Labex Ressources 21, comme Géoressources et l'Institut Jean Lamour. Enfin, il permettra de renforcer les projets collaboratifs et les partenariats avec des établissements comme le BRGM et le CEA, et avec des entreprises.

### ➤ **Dossier de candidature :**

- Les conditions requises de la part des personnes candidates :

- Etre titulaire d'un doctorat ou à défaut titulaires d'une équivalence avec le doctorat de leurs diplômes universitaires, qualifications et titres, attribuée par le conseil scientifique réuni en formation restreinte.

En outre, il est recommandé :

- D'avoir accompli au moins 3 ans d'activité scientifique après la thèse,

- Pour les titulaires d'un doctorat en France, d'avoir une expérience de mobilité à l'étranger significative (au moins deux ans).
- La liste des justificatifs à joindre au dossier de candidature :

Votre dossier de candidature, composé du formulaire de candidature saisi en ligne, devra obligatoirement comporter les éléments suivants :

- Une pièce d'identité avec photographie ;
- Une pièce attestant de la possession d'un doctorat, tel que prévu à l'article L. 612-7 du code de l'éducation, ou d'un diplôme, titre ou qualification dont l'équivalence devra être reconnue par les instances de l'Etablissement ;
- Le rapport de soutenance du diplôme produit, ou une attestation de l'établissement certifiant qu'aucun rapport de soutenance n'a été établi ;
- Une présentation analytique des travaux, ouvrages, articles, réalisations et activités en lien avec le profil du poste visé en mentionnant ceux que le candidat a l'intention de présenter à l'audition ;
- Un exemplaire de chacun des travaux, ouvrages, articles et réalisations mentionnés dans la présentation analytique et que le candidat a l'intention de présenter à l'audition, sans excéder six documents.

Les documents administratifs ainsi que le rapport de soutenance rédigés en tout ou partie en langue étrangère sont accompagnés d'une traduction en langue française dont le candidat atteste la conformité sur l'honneur. A défaut, le dossier est déclaré irrecevable.

La traduction de la présentation analytique est facultative et les travaux, ouvrages, articles et réalisations en langue étrangère peuvent être accompagnés d'un résumé en langue française.

Les personnes candidates exerçant ou ayant exercé depuis moins de dix-huit mois une fonction d'enseignant-chercheur, d'un niveau équivalent à celui de l'emploi à pourvoir, dans un établissement d'enseignement supérieur d'un Etat autre que la France, signalent cette qualité.

L'ensemble de ces documents doit être déposé en version numérique sur [Galaxie](#) (module FIDIS (fil de l'eau)\*) selon le calendrier disponible sur le site de [L'Université de Lorraine](#).

Tout dossier incomplet à la date limite susmentionnée est déclaré irrecevable.

Seuls seront convoqués à l'audition les personnes candidates préalablement sélectionnées sur dossier par la commission de sélection.

*\*Lors de la recherche de postes, les chaires de professeurs juniors se distingueront des autres par l'article de recrutement (CPJ).*

➤ **Précisions sur le concours :**

Mise en situation professionnelle :

oui       non

Autre information :

Le poste sur lequel vous candidatez est susceptible d'être situé dans une « zone à régime restrictif » au sens de l'article R 413-5-1 du code pénal. Si tel est le cas, votre nomination et/ou votre affectation ne pourront intervenir qu'après autorisation d'accès délivrée par le chef d'établissement, conformément aux dispositions de l'article 20-4 du décret n°84-431 du 6 juin 1984.

## Job description

### Junior Professorship Chair Tenure-track Position

Decree n° 2021-1710 of 17 December 2021 relating to the junior professorship contract provided for by article L. 952-6-2 of the Education Code and by article L. 422-3 of the Research Code.

Body in which the person concerned is destined to be appointed: **University Professor**  
Publication profile (*title of the contract and the position concerned*): Electrochemical and/or hydrometallurgical processes for recycling metals  
Location: Nancy (Grandville campus)

➤ **Job profile and EURAXESS:**

Job profile (maximum two-line summary of the profile in English): Teaching and research dedicated to electrochemical engineering and/or hydrometallurgical processes for metal recycling, in the context of the energy transition and the circular economy

Euraxess research fields: **Engineering/Chemical Engineering**

➤ **Job profile:**

Nature and purpose of the research project: PROELHYX project: Electrochemical and/or hydrometallurgical processes for metal recycling

Nature and purpose of the proposed teaching project: train future managers in the field of electrochemical processes and/or hydrometallurgical processes, particularly for metal recycling

Partners: -

Associated funding amount:

Anticipated contract duration: 5 years

**Teaching profile:**

The Chairholder will work at the ENSIC and the EEIGM to contribute to the training of future engineers in electrochemical processes in general and/or hydrometallurgy, preferably applied to metal recycling, to meet the growing demand from industry.

ENSIC graduates students in chemical and process engineering after a 3-year curriculum. Engineers from ENSIC possess a scientific and technical expertise associated to leadership and management capabilities. ENSIC engineers are the leaders of industrial transition towards sustainable development.

The courses at ENSIC will include (i) an introduction to electrochemistry (S7-S8), in connection with the physical chemistry courses (S5-S7); (ii) a course on electrochemical processes and examples of applications (metal recovery, processes for depollution and for energy, sensors, etc.) ENSIC is developing new courses related to process engineering and sustainable development at master level. The Chairholder will be involved in this ongoing project.

The European School of Engineering in Materials (EEIGM) trains general engineers in the field of materials in five years, as students or apprentices, with international recruitment, through the EEIGM Consortium, which includes six European universities. The EEIGM trains quadrilingual, mobile engineers who master the entire life cycle of materials (polymers, metals, glass, ceramics and composites).

The EEIGM is also developing its training offer in the proposed fields, with its new courses (materials for energy, for mobility and for health) in which electrochemical processes and hydrometallurgy occupy an important place. The person recruited will be able to participate in this dynamic, as well as in other modules in international Erasmus Mundus masters' programs to which these schools contribute significantly (Densys and Amase).

He/she will be involved in innovative projects within the students' curricula and will take part in the UL's dynamics in the specific research training (ORION project "Daring Research during the formatION").

Keywords: electrochemical processes, hydrometallurgy, recycling, metals

### **Engineering schools: ENSIC and EEIGM**

#### **ENSIC**

Place of work: Nancy (Grandville Campus)

Diploma: Engineer from ENSIC I2C, Master in Process and Bioprocess Engineering (GPBP)

Director of ENSIC: Alain DURAND

Telephone: +33(0) 372 743 602

Email: [alain.durand@univ-lorraine.fr](mailto:alain.durand@univ-lorraine.fr)

Deputy director of ENSIC: Eric SCHAER

Telephone: +33(0) 372 743 879

Email: [eric.schaer@univ-lorraine.fr](mailto:eric.schaer@univ-lorraine.fr)

Director of studies ENSIC I2C: Jean-François PORTHA ([jean-francois.portha@univ-lorraine.fr](mailto:jean-francois.portha@univ-lorraine.fr))

Responsible of Master GPBP: Laurent PERRIN ([laurent.perrin@univ-lorraine.fr](mailto:laurent.perrin@univ-lorraine.fr))

URL ENSIC: <https://ensic.univ-lorraine.fr>

#### **EEIGM**

Place of work: Nancy (Meurthe Canal)

Director of EEIGM: Yves GRANJON

Telephone: +33(0) 372 743 900

Email: [yves.granjon@univ-lorraine.fr](mailto:yves.granjon@univ-lorraine.fr)

Director of studies : Valérie VITZTHUM

Telephone: +33(0) 372 743 900

Email: [valerie.vitzthum@univ-lorraine.fr](mailto:valerie.vitzthum@univ-lorraine.fr)

Head of the Process/chemical Engineering discipline: Baptiste LAUBIE

Telephone: +33 (0)372 743 741 or +33 (0)372 743 939

Email: [@univ-lorraine.fr](mailto:@univ-lorraine.fr)

URL EEIGM: <https://eeigm.univ-lorraine.fr>

### **Research profile:**

The candidate will ideally have an "electrochemical process engineering" profile with, if possible, skills in the field of hydrometallurgy. Experimental and modelling/simulation know-how is expected. The scientific project will target upstream issues in these fields, seeking partnerships within the Université de Lorraine and at national and international level.

The project may focus on one or more of the following themes, corresponding to current research in the axis and/or transversal to the LRGP:

- 1) electrochemical processes, preferably for hydrometallurgy: the aim is to develop innovative strategies for recovering low-grade metals from complex matrices and/or end-of-life objects, such as batteries;
- 2) hydrometallurgical processes, including the traditional stages of leaching, purification and recovery of the targeted metals, always with a view to recycling;
- 3) hybrid processes to recover metals contained in aqueous effluents: combining electro-separation processes (electro-sorption/dialysis/flocculation) with other technologies to treat micro- and macro-pollutants and recover metals;



4) Low environmental impact processes: processes will be systematically assessed, for example by life cycle analysis.

For these four areas, the aim is to gain a better understanding of processes and transfer mechanisms at different scales, by combining experimentation and modelling.

The research will benefit from the LRGP's various support services, which enable the design and construction of original pilot-scale devices, and the analysis of solids and solutions.

The application dimension will also be emphasized by strengthening existing academic and industrial partnerships and developing new national and international partnerships. A multidisciplinary approach to the circular economy would also be appreciated.

Keywords: electrochemical engineering, critical metals, recycling, hydrometallurgy, circular economy

Laboratory name: LRGP / Reactions and Process Engineering Laboratory

Laboratory unit number: : UMR7274 CNRS-Université de Lorraine

Place of work: Nancy (Grandville campus)

Name Lab Director: Marie-Odile SIMONNOT

Tel Lab Director: +33(0)372 743 750

Email Lab Director: marie-odile.simonnot@univ-lorraine.fr

Lab URL: <https://lrgp-nancy.cnrs.fr>

Contact for the research project: Laurence MUHR ([laurence.muhr@univ-lorraine.fr](mailto:laurence.muhr@univ-lorraine.fr))

#### **Description of the laboratory and the project:**

The University of Lorraine is recognized as a major player in process/chemical engineering and hydrometallurgical processes. It brings together multidisciplinary skills from several scientific areas on the theme of recovery and recycling of metals contained in secondary resources, objects at the end of their life or deposits / industrial waste at low levels. These skills are currently structured and led within the framework of LabEx Ressources 21, which has enabled significant progress to be made in the recovery and recycling of critical raw materials. These are especially essential metals in the context of industrial decarbonization, energy transition and the circular economy. This subject is in line with national and European strategies (Green Deal). The LRGP (UMR CNRS-UL) is recognized for its experience in the field of hydrometallurgical processes, based on precipitation, electrochemistry, and in the agromine industry; it needs to (re)develop its skills on electrochemical processes for metal recycling. The increasing demand for metals in the context of the energy transition also requires the development of training to meet the needs of companies in this field.

The LRGP is resolutely positioned on processes for the energy transition and the circular economy. For this, it is essential to continue to develop a set of experimental and modeling skills on hydrometallurgical processes for the recovery and valorization of metals. The LRGP has a historical specificity in the field of electrochemical processes, which must be maintained and renewed, because it is essential today to develop cutting-edge research in this field. The LRGP is already recognized in the field of electrochemical and hydrometallurgical processes, especially in the PERSEVAL research axis (Processes for the Environment, Safety and Resource Valorization) and benefits from dedicated equipment. It is recognized at the national level (e.g. animation of the GdR Prométhée, <https://gdr-promethee.cnrs.fr/index.php/fr/>) and internationally (partnerships, European Federation). At the UL, this project will make it possible to strengthen the partnership with other Labex Ressources 21 laboratories, such as Géoresources and the Institut Jean Lamour. Finally, it will allow to strengthen collaborative projects and partnerships with institutions such as BRGM and CEA, and with companies.

#### ➤ **Additional information:**

##### • **Requirements for applicants:**

- Hold a doctorate or an equivalent degree (upon recognition by UL Scientific Committee).

##### **In addition, it is recommended:**

- To have completed at least 3 years of scientific activity after the PhD thesis.
- For holders of a doctorate in France, to have a significant experience of mobility abroad (at least two years).

- The **list of supporting documents** to be attached to the application:

Your application file, consisting of the application form entered online, must include the following items:

- An official identity document with a photography;
- A document certifying that you hold a PhD, or an equivalent degree (whose equivalence must be recognized by the University of Lorraine Scientific Committee);
- The PhD examination report, or a certificate from the institution stating that no examination report has been drawn up;
- An analytical presentation of the works, books, articles, achievements and activities related to the profile of the Junior Professorship Chair tenure-track position in question, mentioning those that the candidate intends to present at the audition;
- A copy of each of the works, books, articles and achievements mentioned in the analytical presentation and which the candidate intends to present at the audition, not exceeding six documents.

Administrative documents, as well as the examination report, written in whole or in part in a foreign language, must be accompanied by a French translation, the conformity of which the candidate certifies on his or her honor. Failing this, the application will be declared inadmissible.

Translation of the analytical presentation is optional, and foreign-language works, books, articles and achievements may be accompanied by a French-language summary.

Candidates who are or have been for less than eighteen months a teacher-researcher at a level equivalent to that of the post to be filled, in a higher education institution in a country other than France, must indicate this status.

Applications must be submitted on the [Galaxie](#) platform (*FIDIS module*) according to the calendar available on the [Université de Lorraine](#) website.

Any application incomplete by the above-mentioned deadline will be declared inadmissible.

Only those candidates who have been selected by the recruitment committee on the basis of their applications will be invited to the audition.

*\*When searching for positions, Junior Professorships will be distinguished from others by the recruitment article (JPC).*

- **How auditions are organized:**

Professional situation:

yes                       no

Other information:

- The position for which you are applying is likely to be located in a “restricted area” within the meaning of article R 413-5-1 of the penal code. If this is the case, your appointment and/or assignment can only take place after authorization of access issued by the head of the establishment, in accordance with the provisions of article 20-4 of decree n°84-431 of 6 June 1984.