

CHAIRE DE PROFESSEUR JUNIOR

CAMPAGNE 2025

PROJET

Nom du projet : Approches expérimentales et numériques à l'échelle atomique pour l'étude des relations structures/propriétés des matériaux

Acronyme : ENAMAT

Section(s) CNU : 28

Thématique scientifique : Physique des Matériaux

Durée de la chaire : 4 à 6 ans

Unité de recherche d'accueil (numéro et acronyme): GPM UMR 6634

Zone d'accès à Régime Restrictif (ZRR) : oui non

DESCRIPTION DU POSTE

Profil pour publication : La personne recrutée développera des activités de recherche de haut niveau en physique des matériaux au GPM et réalisera des enseignements au département de physique à l'UFR des Sciences et Techniques de l'Université Rouen Normandie.

Mots-clés : Matériaux, Microstructures, Défauts, Microscopies à haute résolution, Modélisation

STRATEGIE D'ETABLISSEMENT

Le secteur Sciences et Techniques est de longue date un pilier et une vitrine de l'université de Rouen Normandie. Dans cet écosystème local de recherche de haut niveau se démarque la recherche en Sciences des Matériaux incarnée par le laboratoire Groupe de Physique des Matériaux. Il est reconnu à l'international pour la création et le développement de la Sonde Atomique Tomographique (microscope analytique 3D de résolution atomique) et possède l'un des plus grands plateaux d'analyses de très haute résolution à l'échelle de l'hexagone. Le GPM est un des laboratoires fondateurs de l'Institut CARNOT ESP (Énergie et Systèmes de Propulsion). C'est dans ce contexte d'excellence et en cohérence avec la stratégie de l'URN que s'inscrit ce projet de CPJ.

PROJET SCIENTIFIQUE

Stratégie du laboratoire :

Le laboratoire GPM (UMR CNRS 6634) jouit d'une reconnaissance internationale en instrumentation scientifique dédiée à la microscopie et dans l'analyse des matériaux à l'échelle atomique. Les travaux de recherche s'appuient sur une plateforme expérimentale au meilleur plan mondial. La stratégie du laboratoire repose sur deux ambitions : d'une part le développement de nouvelles approches instrumentales (microscopies corrélatives, microscopies in-situ et stratégies innovantes), d'autre part la mise en œuvre de méthodologies expérimentales ou numériques innovantes pour une meilleure compréhension des relations entre l'organisation de la matière aux plus fines échelles et les propriétés des matériaux avec un accent particulier sur les matériaux de la transition écologique. Ce recrutement entre pleinement dans la stratégie du laboratoire GPM.

Résumé du projet scientifique :

Le (la) candidat(e) devra proposer un projet dans le domaine de la physique des matériaux incluant l'application de la microscopie à haute résolution (sonde atomique tomographique, microscopie électronique) et/ou des approches de modélisation numérique. L'accent devrait être mis sur le développement d'approches innovantes pour la compréhension des mécanismes physiques opérant à l'échelle atomique et contrôlant les propriétés des matériaux. Cela pourrait inclure le développement de méthodologies corrélatives ou in situ pour étudier la dynamique des systèmes. Le projet doit être innovant et aborder de préférence des questions liées aux transitions technologiques du futur (structures plus légères, photovoltaïque, durabilité des matériaux, recyclage, hydrogène, aimants en terres rares, semi-conducteurs, etc.)

PROJET D'ENSEIGNEMENT

Résumé du projet d'enseignement :

Le (la) candidat(e) recruté(e) devra effectuer un service d'enseignement de 42 h de cours magistral ou de 64 h de TD (ou toute combinaison équivalente) en moyenne par an.

Les enseignements de physique générale et de physique des matériaux seront réalisés au sein de l'UFR des Sciences et Techniques de l'URN. Il s'agira plus particulièrement de contribuer au développement d'une offre de formation d'excellence visant une internationalisation et intégrant les enjeux de la transition socio-écologique dans le cadre du Master Sciences de la Matière. Des stages devront être proposés aux étudiants (M1 et M2) de cette formation.

SYNTHESE FINANCIERE POUR LA DUREE TOTALE DU PROJET

Salaire : recrutement à l'indice 735 (3618,24€ brut, 2937,05€ net)

Package de recherche de 250 000 € incluant :

Doctorant (3 ans) : 130 000 €

Post-Doctorant (1an) : 60 000 €

Autres dépenses : 60 000 €

DIFFUSION SCIENTIFIQUE

Les modalités de diffusion scientifique relative à cette CPJ s'inscrivent dans la feuille de route stratégique « Science avec et pour la société (SAPS) » votée par le CA de l'URN le 09 février 2024. La diffusion des résultats passera d'abord par des productions scientifiques (publications, logiciels, brevets...) de niveau mondial et des communications auprès de la communauté scientifique dans des congrès internationaux. Par ailleurs, le projet du (de la) candidat(e) doit également prévoir la mise en œuvre à moyen terme d'une communication vers des cibles plus diverses comme les médias, le grand public et les scolaires. Des outils spécifiques pourront à ce titre être développés comme un site web, des rencontres, des colloques internationaux ou conférences.

SCIENCE OUVERTE

Le projet proposé par le (la) candidat(e) doit être en cohérence avec la feuille de route stratégique « Science ouverte » de l'URN (votée par le CA du 05 juillet 2024). L'URN développe une politique forte qui consiste à rendre « accessibles autant que possible et fermés autant que nécessaire » les résultats de la recherche. À ce titre, l'URN vise à ce que l'ensemble des textes des publications issues des travaux de ses unités soient rendues accessibles, notamment grâce au dépôt dans HAL. Les données produites doivent aussi être rendues disponibles et réutilisables, sauf restriction particulière.

SCIENCE ET SOCIETE

Comme mentionné ci-dessus dans la rubrique « diffusion scientifique », la démarche s'inscrit dans la feuille de route stratégique « Science Avec et Pour la Société » de l'Université de Rouen Normandie. L'établissement porte une politique volontariste au travers de nombreux dispositifs (Université de Toutes Les Cultures, Fête de la science, Rendez-vous de la recherche, articles dans « The conversation », journées du patrimoine...). Le laboratoire GPM accompagne cette démarche avec également l'accueil de scolaires (« salle des sciences ») et de stagiaires des collèges (3e) et lycées (2nde) de la Région Normandie. Ce recrutement s'inscrit donc dans le contexte d'une tradition d'ouverture au grand public et devra la renforcer, en particulier sur la thématique des enjeux des matériaux pour une transition soutenable.

INDICATEURS DE SUIVI DU PROJET

Pour la recherche, l'activité sera évaluée notamment sur la base de la production scientifique (publications, logiciels, brevets), sur le nombre et la qualité des partenariats institutionnels et

privés formalisés par des contrats ou des projets. Le rayonnement international est également un indicateur important avec une attention particulière sur l'implication dans l'alliance INGENIUM (mise en place de collaborations et accueil d'étudiants stagiaires ou doctorants venant d'établissements partenaires) et au dépôt de projets européens (Horizon Europe, Interreg, ERANET...). La soutenance de l'Habilitation à Diriger des Recherches sera un jalon important du projet pour le titulaire de la chaire. Pour l'enseignement et la formation, l'activité sera évaluée à partir de l'impact de la contribution à l'offre de formation en Master Science de la Matière, ainsi que sur le nombre et le devenir des étudiants (stagiaires et doctorants encadrés).

MODALITES DE DEPOT DE CANDIDATURE

Les candidats doivent enregistrer leur candidature et joindre obligatoirement les documents constitutifs de leur dossier au format .pdf sur le site du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, via l'application ODYSSEE.

Les candidats établissent un dossier composé :

- d'un formulaire de candidature saisi en ligne
- d'une version numérique des documents 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 dont l'équivalence sera reconnue selon la procédure fixée au 1° de l'article 5 du décret du 17 décembre 2021 susvisé ;
 - rapport de soutenance du diplôme produit ;
 - présentation analytique des travaux, ouvrages, articles et réalisations réalisée sur la maquette de la « fiche de candidature CPJ » à déposer en document 1 dans les « titres et travaux » ;
 - principaux titres et travaux indiqués dans la présentation analytique.

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. À défaut, le dossier est déclaré irrecevable.

La traduction de la présentation analytique ainsi que des travaux, ouvrages, articles et réalisations est facultative.

L'ensemble de ces documents doit être déposé en version numérique, au plus tard à la date indiquée dans l'avis de recrutement. Tout dossier incomplet à la date limite susmentionnée est déclaré irrecevable.

MODALITES DE SELECTION DES CANDIDATURES

Seules seront convoquées en audition les personnes préalablement sélectionnées sur dossier par la commission de sélection, dont la composition sera rendue publique avant le début de ses travaux.

Toutes les personnes candidates accéderont au suivi de leur candidature et aux résultats en utilisant le numéro de candidat et le mot de passe personnel Odyssee.

Tout candidat retenu sur un ou plusieurs emplois à l'issue de la procédure devra s'engager sur l'application dédiée à occuper l'emploi.

Contact : Xavier Sauvage, xavier.sauvage@univ-rouen.fr

JUNIOR PROFESSOR

2025 CAMPAIGN

PROJECT

Project Name: Experimental and numerical approaches at the atomic scale for the study of structure/property relationships in materials

Acronym: ENAMAT

Section(s) of National Council of Universities (CNU): 28

Scientific theme: Physic of Materials

Duration of the Chair: 4 to 6 years

Host research unit: GPM UMR 6634

Restrictive Regime Access Zone (ZRR): Yes No

JOB DESCRIPTION

Profile for publication: The person recruited will develop high-level research activities in physics of material at GPM lab and teach in the Physics Department of the University of Rouen Normandy

Tags: Matériaux, Microstructures, Défauts, Microscopies à haute résolution, Modélisation

Research Fields – Euraxess: Applied physics, condensed matter properties, materials engineering

SETTLEMENT STRATEGY

The Science and Technology sector has long been a pillar and showcase of the University of Rouen Normandie. Within this local ecosystem of high-level research, Materials Science research, embodied by the Groupe de Physique des Matériaux laboratory, stands out. This lab is internationally recognized for the creation and development of the Tomographic Atom Probe (a 3D analytical microscope with atomic resolution), and hosts one of the largest high-resolution analysis platforms in France. The GPM is also one of the founding laboratories of the Institut CARNOT ESP (Énergie et Systèmes de Propulsion). It is in this context of excellence, and in line with URN's strategy, that this CPJ is proposed.

SCIENTIFIC PROJECT

Lab strategy:

The GPM laboratory (UMR CNRS 6634) is internationally recognized for outstanding achievements in scientific instrumentation dedicated to microscopy and materials analysis at the atomic scale. In this lab, research is supported by a state of the art experimental platform. The laboratory's strategy is based on two ambitions: on the one hand, the development of new instrumental approaches (correlative microscopies, in-situ microscopies and innovative strategies), and on the other, the implementation of innovative experimental or numerical methodologies for a better understanding of the relationships between structures at the finest scales and the properties of materials, with a particular focus on materials for the ecological transition. The present position is therefore fully in line with the GPM laboratory's strategy.

Summary of the scientific project:

The candidate should propose a project in the field of physics of materials with the application of high-resolution microscopy (tomographic atom probe, electron microscopy) and/or numerical modeling approaches. A focus is expected on the development of innovative approaches for the understanding of the physical mechanisms operating at the atomic scale and controlling the properties of materials. This could include the development of correlative or in-situ methodologies to study the dynamics of systems. The project should be innovative and preferably address issues related to technological transitions of the future (lighter structures, photovoltaics, durability of materials, recycling, hydrogen, rare-earth magnets, semiconductors, etc.).

TEACHING PROJECT

Summary of the teaching project:

The selected candidate will have a teaching duty of 42 h of lectures or 64 h of tutorials (or any equivalent combination) per year.

General physics and materials physics courses will be taught at the Physics Department of the University of Rouen Normandy. More specifically, the aim is to contribute to the development of a training offer of excellence aimed at internationalization and integrating the challenges of the socio-ecological transition within the framework of the Matter Sciences Master's degree. Internships should be proposed to students (M1 and M2).

FINANCIAL SUMMARY FOR THE TOTAL DURATION OF THE PROJECT

Salary: index 735 (3618.24€ gross, 2937.05€ net)

€250,000 research package including :

Doctoral student (3 years): €130,000

Post-doctoral student (1 year): €60,000

Other expenses: €60,000

SCIENTIFIC DISSEMINATION

The project of the candidate should include scientific dissemination in line with the “Science with and for Society (SAPS)” strategic roadmap voted by the URN Board of Directors on February 09, 2024. Results will be disseminated primarily through world-class scientific productions (publications, software, patents, etc.) and presentations to the scientific community at international conferences. In the mid-term, the project should envision communication with a wider range of target audiences, including the media, the general public and schoolchildren. Specific tools could be developed for this purpose, such as a website, meetings, international symposia or conferences.

OPEN SCIENCE

The project of the candidate should be in line with University of Rouen Normandy “Open Science” strategic roadmap (voted by the Board of Directors on July 05, 2024). The University is developing a strong policy of making research results “as accessible as possible and as closed as necessary”. To this end, URN aims to make all the texts of publications resulting from the work of its units accessible, in particular through the HAL repository. The data produced must also be made available and reusable, unless specifically restricted.

SCIENCE AND SOCIETY

As mentioned above in the “scientific dissemination” section, the project of the candidate should be in line with the University “Science with and for Society” strategic roadmap. The University is pursuing a proactive policy through a number of initiatives (Université de Toutes Les Cultures, Fête de la science, Rendez-vous de la recherche, articles in “The Conversation”, Heritage Days, etc.). The GPM laboratory supports this approach by also welcoming schoolchildren (“salle des sciences”) and trainees from collèges (3e) and lycées (2nde) of the Normandy region. This position fits this tradition of openness to the general public, and should help to reinforce it, particularly in the field of materials for a sustainable transition.

PROJECT MONITORING INDICATORS

For research, the activity will be assessed in particular on the basis of scientific output (publications, software, patents), and the number and quality of institutional and private partnerships formalized through contracts or projects. International influence is also an important indicator, with particular attention paid to involvement in the INGENIUM alliance (setting up collaborations and hosting interns and doctoral students from partner institutions) and the submission of European projects (Horizon Europe, Interreg, ERANET, etc.). It is expected that the candidate pass the "Habilitation à Diriger des Recherches" (HDR diploma) to independently supervise PhD students, and this will be an important milestone. In terms of teaching and training, the impact of the selected candidate to the Matter Science Master's program will be assessed, as well as the number and the career of former students (trainees and supervised PhD students).

HOW TO APPLY

Candidates must register their application and mandatory attach the documents constituting their file in .pdf format on the website of the Ministry of Higher Education, Research and Innovation, via the ODYSSEE application.

Candidates must prepare a file composed of:

- an application form completed online
- a digital version of the following documents:
 - a photo ID;
 - a document attesting to the possession of a doctorate, as provided for in Article L.612-7 of the Education Code, or a diploma whose equivalence will be recognised in accordance with the procedure set out in 1° of Article 5 of the above-mentioned Decree of 17 December 2021;
 - report on the defence of the diploma produced;
 - analytical presentation of the work, books, articles and achievements made on the model of the "CPJ application form" to be submitted as document 1 in the "titles and works";
 - main titles and works indicated in the analytical presentation.

The administrative documents and the defence report written in whole or in part in a foreign language are accompanied by a translation into French, the conformity of which the candidate certifies on their honour. Otherwise, the file is declared unacceptable.

The translation of the analytical presentation as well as of the works, books, articles and achievements is optional.

All these documents must be submitted in digital version by the date indicated in the recruitment notice at the latest. Any application that is incomplete by the above-mentioned deadline is declared unacceptable.

PROCEDURES FOR SELECTING APPLICATIONS

Only persons previously selected on the basis of their application by the selection committee, whose composition will be made public before the start of its work, will be invited to the audition. All applicants will access the status of their application and the results using the Odyssey candidate number and personal password.

Any candidate selected for one or more positions at the end of the procedure will have to commit on the dedicated application to hold the position.

Contact: Xavier Sauvage, xavier.sauvage@univ-rouen.fr