



Profil de poste
Chaire de Professeur Junior
« 62^{ème} section »

Établissement/organisme porteur : Centrale Lille Institut (Établissement signataire du contrat)
Nom du chef d'établissement/d'organisme : Thomas MAURER, Directeur Général de Centrale Lille
Site concerné : Lille
Région académique : Hauts-de-France

Établissements/organismes partenaires : Initiative d'Excellence Université de Lille, CNRS, Université d'Artois, Région Hauts-de-France, Métropole Européenne de Lille.

Intitulé du contrat et du poste concerné : Chaire de Professeur Junior (CPJ)

Vocation de titularisation à l'issue du contrat de CPJ : dans le corps des Professeurs d'Université (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)

Objet du projet de CPJ proposé : « Catalyse hybride appliquée à la transformation des molécules issues de la biomasse »

Mots-clefs : Catalyse hybride, Catalyse chimique, Catalyse enzymatique, Photocatalyse, Electrocatalyse, Sono Catalyse, Mécano Catalyse, Procédés catalytiques, Criblage haut-débit, Molécules biosourcés, Biomasse.

Durée prévisible du projet : 3 à maximum 6 ans.

Contexte du recrutement et éléments stratégiques généraux de l'établissement

Centrale Lille est un Établissement Public à Caractère Scientifique, Culturel et Professionnel externe aux universités, regroupant quatre écoles d'ingénieurs internes : l'École Centrale de Lille, l'École Nationale Supérieure de Chimie de Lille, l'IG2I et l'ITEEM. Centrale Lille délivre également des diplômes nationaux de master, dont une offre entièrement dispensée en anglais, et le doctorat.

Centrale Lille rassemble plus de 2100 étudiants, 180 doctorants, 225 enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs, et 146 personnels non enseignants.

L'établissement est implanté sur 2 campus : à Villeneuve d'Ascq et à Lens. Il est cotutelle de 7 laboratoires de recherche avec l'Université de Lille, dont six unités mixtes de recherche avec le CNRS, et plusieurs équipes communes avec Inria Lille - Nord Europe.

Centrale Lille est membre de deux réseaux forts d'une activité internationale particulièrement dynamique : le Groupe des Écoles Centrale (GEC) et la Fédération Gay-Lussac (FGL). Il est à ce titre partie prenante

de plusieurs implantations d'écoles d'ingénieurs à l'étranger : en Chine, au Maroc et en Inde. Il est également membre de l'association T.I.M.E. (Top Industrial Manager in Engineering).

Exigeant sur la qualité de ses formations, Centrale Lille s'est engagé dans une évolution majeure et une diversification de ses modes pédagogiques. Il s'est notamment fixé comme objectif de développer l'autonomie de ses élèves-ingénieurs et de renforcer les compétences des diplômés de chacune de ses formations.

Centrale Lille contribue à positionner la recherche et la valorisation menées sur le site lillois au plus haut niveau international. Il développe une activité de recherche, de valorisation et d'innovation dans les domaines des sciences pour l'ingénieur et des sciences. L'établissement a doublé en cinq ans son budget alloué aux unités de recherche et enseignants-chercheurs ou chercheurs.

Forte de cet environnement et s'appuyant sur ce dernier, la stratégie mise en œuvre par Centrale Lille a pour objectif de renforcer son positionnement d'acteur majeur de la formation et de la recherche en ingénierie au travers du développement de ses formations, notamment de ses formations d'ingénieurs, et de son activité de recherche, de valorisation et d'innovation. Il en ressort une volonté d'augmenter tout à la fois son attractivité et sa reconnaissance, notamment internationale et auprès du monde économique. Il ambitionne de devenir à moyen terme un établissement international et un acteur reconnu de l'innovation, notamment par le soutien à la création de start-up issues de la recherche et de ses élèves-ingénieurs.

Centrale Lille fait du développement de la relation avec les entreprises une priorité, notamment au travers de la création de chaires, de projets collaboratifs, de projets d'innovation ou encore de partenariats privilégiés.

Son positionnement, tout comme son activité, en matière de formation et de recherche doivent l'amener à renforcer le développement de collaborations institutionnelles avec les plus grandes universités internationales au profit de l'ensemble de ses étudiants et des acteurs de son activité de recherche. Ses ambitions internationales l'amènent à une politique volontariste de croissance de ses étudiants, enseignants-chercheurs et chercheurs internationaux.

Les recrutements menés par Centrale Lille ont pour objectif de soutenir sa stratégie pour lui permettre d'atteindre ses objectifs.

Stratégie d'établissement concernant la Chaire de Professeur Junior

Le présent projet de Chaire de Professeur Junior s'inscrit **dans la stratégie de Centrale Lille de renforcer l'excellence de sa recherche, cultiver ses spécificités et dynamiser la synergie interdisciplinaire de ses recherches et formations**. S'appuyant sur les travaux engagés ces dernières années et sur l'excellence de la recherche du site lillois, Centrale Lille a fait de l'environnement, et plus particulièrement du thème de **la valorisation de ressources alternatives de carbone telle que la biomasse**, une thématique phare de ses actions, tant en formation qu'en recherche. Cela contribue fortement à le différencier et à augmenter sa visibilité sur les scènes nationale et internationale. En recherche, ce projet se positionne à la croisée de **l'enjeu sociétal « Bioéconomie et économie circulaire »** et de **l'axe stratégique « Procédés catalytiques et chimie durable » de sa politique scientifique**. Il vient par ailleurs **enrichir l'interdisciplinarité des enseignements d'ingénierie**, en particulier en biologie, chimie et sciences des données, et **amplifier les liens formations – recherche** de ses formations d'ingénieurs, masters et Graduate Programs (SFRI/Grael de l'Initiative d'Excellence Université de Lille). Cette chaire

vient enfin conforter les CPER CHEMACT et BiHautsEco de France et l'EQUIPEX REALCAT localisé dans les murs de Centrale Lille.

Projet de recherche

Laboratoire : UCCS – Unité de Catalyse et Chimie du Solide – UMR 8181 / Equipe VAALBIO.

Descriptif du projet :

La personne recrutée dans le cadre de cette Chaire de Professeur Junior aura pour mission de **participer au développement d'une activité de recherche récente à Centrale Lille qui se situe à l'interface entre la catalyse (chimique, biologique, photocatalyse, électro catalyse, sono catalyse, mécano catalyse) et l'ingénierie des procédés catalytiques.**

Les candidats devront donc proposer un **projet interdisciplinaire** visant au développement de **nouveaux concepts de catalyse hybride** en l'appliquant à la **valorisation de composés issus de la biomasse**. Le projet doit être construit au tour de l'utilisation d'une stratégie couplant différents types de catalyse : **catalyse hétérogène, photocatalyse, électro catalyse, mécano catalyse, sono catalyse, catalyse enzymatique** pour produire des molécules à haute valeur ajoutée à partir **de la biomasse**.

Une attention particulière sera portée aux projets qui intégreront **les technologies du criblage haut-débit** et le **développement de procédés applicables à la catalyse hybride**. L'utilisation des techniques de **criblage catalytique** permet de découvrir des nouveaux systèmes catalyseurs hybrides jusqu'alors non décrits. La mise en œuvre de catalyseurs hybride nécessite notamment le développement de nouvelles technologies pour exploiter tout le potentiel du **procédé hybride**, ainsi que pour promouvoir son adoption par **l'industrie chimique**.

Ce projet devra être mené en partenariat avec les organismes du site lillois partenaires de Centrale Lille mais aussi avec des partenaires nationaux et internationaux. De fait, il s'inscrira directement au sein du Hub Planète de l'Initiative d'Excellence Université de Lille. L'approche scientifique développée par la chaire devra relever un ou plusieurs des défis posés par les **changements climatiques** observés au niveau de notre planète et de l'ensemble de ses écosystèmes, dans le but de les comprendre, les freiner, les atténuer, voire les inverser. En particulier, elle pourra s'attacher au domaine de **l'économie circulaire** et de **la bioéconomie** dans un contexte de **réduction des émissions des gaz à effet de serre** et de l'impératif d'une adaptation au changement global, avec l'utilisation de **matières premières durables d'origine végétale**, de ressources alternatives (recyclage), de CO2 tout en promouvant un usage plus raisonné et économe des ressources conventionnelles notamment par voie notamment **catalytique**.

Profil enseignement

Département : « Chimie et Matière » (CMA)

Un premier volet du projet proposé devra concerner les enseignements en catalyses chimique, biologique et hybride, appliquées à la valorisation de la biomasse dans le contexte du déploiement de la bioéconomie et de l'économie circulaire. Un second volet du projet s'intéressera au criblage haut-débit et aux technologies digitales au service de l'amélioration des procédés catalytiques. Ces technologies émergentes sont déjà enseignées au sein de Centrale Lille, en particulier par les enseignants-chercheurs du laboratoire CRISTAL. Il sera donc demandé au/à la candidat.e de venir compléter cette offre de formation en détaillant l'application de ces technologies aux domaines de la chimie et de la biologie. Des approches théorique et pratique ainsi que des pratiques pédagogiques innovantes sont attendues. Une étroite communication avec les équipes pédagogiques déjà en place sera bien entendu nécessaire. La création d'un nouvel électif disciplinaire pour les étudiants de l'Ecole Centrale de Lille sera envisagé dans le projet proposé en faisant appel à des experts extérieurs, notamment au regard des nouvelles collaborations envisagées par le/la candidat.e. Les enseignements seront dispensés au niveau ingénieurs (Ecole Centrale de Lille et ENSCL)

ou master (Catalyse et Procédés et Erasmus Mundus Biorefinery) souvent en anglais.

Le/la candidat.e devra par ailleurs démontrer une aptitude au travail en équipes interdisciplinaires indispensable aux formations d'ingénieurs dispensées par Centrale Lille et une appétence prononcée pour les pédagogies actives et les activités de formation fondées sur une activité de projet. Son niveau d'anglais à l'oral et à l'écrit devra être excellent.

Le volume d'enseignement sera de 64h ETD durant la période de pré titularisation.

Rémunération et montant du financement associé

Le/La titulaire de la Chaire de Professeur Junior bénéficiera d'une rémunération brute annuelle de 41 780 € (INM 743) en début de contrat. Un entretien annuel sera effectué pour évaluer l'implication du candidat dans toutes les dimensions de l'activité stipulées dans son contrat. A mi-parcours de la durée du contrat, et après avis de la commission de suivi, l'établissement recruteur pourra appliquer une évolution de l'indice de rémunération.

Il/elle aura également à sa disposition un financement de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) d'un montant de 200 k€, dont au moins 120 k€ en ressources humaines (contrat doctoral et/ou postdoctoral), ainsi que de budgets d'accompagnements au travers de divers dispositifs d'appels à projets.

Comment candidater

Déposez votre dossier de candidature **avant le 30 Mai 2024** sur GALAXIE

Le dossier de candidature est composé d'un formulaire de saisie en ligne et comporte une version numérique des documents suivants :

- une pièce d'identité avec photographie
- une pièce attestant de la possession d'un doctorat
- 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 ainsi que des travaux, ouvrages, articles et réalisations est facultative.

Remarque : 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.

Contacts :

-Recherche :

Benjamin KATRYNIOK, Email : benjamin.katryniok@centralelille.fr, Tel : +33(0)320335443

-Formation :

Christophe VOLKRINGER, Email : christophe.volkringer@centralelille.fr, Tel : +33(0)320337001

Junior Professor Chair

Establishment/leading organization : Centrale Lille Institut (Establishment signatory of the contract) Name of head of establishment/organization : Thomas MAURER, General Manager of Centrale Lille

Site concerned : Lille

Academic region : Hauts-de-France

Partner establishments/organizations : University of Lille, CNRS, University of Artois, Hauts-de-France Region, European Metropolis of Lille.

Title of contract and position concerned : Junior Professor Chair (CPJ)

Vocation of tenure at the end of the CPJ contract : University Professors (Decree n ° 2021-1710 of December 17, 2021 relating to the contract of junior professor chair provided for by article L. 952-6- 2 of the education code and by article L. 422-3 of the research code)

Purpose of the proposed CPJ project : "Hybrid catalysis applied to the transformation of molecules from biomass".

Keywords : Hybrid catalysis, Chemical catalysis, Enzymatic catalysis, Photocatalysis, Electrocatalysis, Sono catalysis, Mechano catalysis, Catalytic processes, High-throughput screening, Biosourced molecules, Biomass.

Expected duration of the project : from 3 years to 6 years (max)

Recruitment Context and Institution Strategy

Centrale Lille is a public scientific, cultural and professional institution external to universities, comprising four internal engineering schools: École Centrale de Lille, École Nationale Supérieure de Chimie de Lille, IG2I and ITEEM. Centrale Lille also offers national master's degrees, including some entirely taught in English, and doctorates. Centrale Lille has more than 2,100 students, 180 PhD students, 228 teachers, teaching researchers and researchers, and 152 non-teaching staff.

The institution is located on 2 campuses: in Villeneuve d'Ascq and Lens. It is joint supervisor of seven research laboratories with the University of Lille, including six joint research units with CNRS, and several joint teams with Inria Lille - Nord Europe.

Centrale Lille is a member of two networks boasting particularly dynamic international activity: Groupe des Écoles Centrale (GEC) and Fédération Gay-Lussac (FGL). As such, it is a stakeholder in several engineering schools with establishments abroad: in China, Morocco and India. Centrale Lille is also a member of the T.I.M.E. Association (Top International Managers in Engineering).

Committed to the quality of its courses, Centrale Lille has initiated major changes and is diversifying its teaching methods. It is particularly aiming to develop the self-reliance of its engineering students and strengthen graduate skills across all the courses.

Centrale Lille contributes to taking the research and commercialization activities carried out at the site in Lille to the highest international level. It develops research, commercialization and innovation activities in the fields of engineering and science. In five years, the institution has doubled the budget granted to research units and teaching researchers or researchers.

Building on this environment, the strategy implemented by Centrale Lille aims to strengthen its position as a major player in engineering training and research through the development of the institution's courses, particularly in engineering, and its research, commercialization and innovation activities. This reflects the ambition to increase both its attractiveness and recognition, particularly at international level and in the economic world. In the medium term, Centrale Lille aims to become an international institution and a recognized player in innovation, particularly by supporting start-ups created by its engineering students or based on research.

Developing relationships with businesses is a priority for the institution, especially through the creation of chairs, collaborative projects, innovation projects and rewarding partnerships.

Its positioning and activity in training and research should further the development of institutional cooperation initiatives with leading international universities for the benefit of all the students and research stakeholders. The institution's international ambitions translate into a proactive policy of growth for its students, teaching researchers and international researchers.

The recruitments carried out by Centrale Lille aim to support its strategy in order to achieve these goals.

Establishment strategy concerning the Junior Professor Chair

This Junior Professor Chair project is part of **Centrale Lille's strategy to strengthen the excellence of its research, cultivate its specificities and boost the interdisciplinary synergy of its research and training**. Based on the work undertaken in recent years and on the excellence of research in Lille, Centrale Lille has made the environment, and more specifically **the valorization of alternative carbon resources such as biomass**, a key strategic focus, both in training and in research, which must be able to differentiate it and increase its visibility on the national and international scenes. In terms of research, this project is positioned at the crossroads of the **"Bioeconomy and circular economy" societal challenge and the "Catalytic processes and sustainable chemistry" strategic axis of its scientific policy**. It will also enrich the interdisciplinarity of engineering teaching, particularly in biology, chemistry and data sciences and will amplify the training-research links of its engineering training, masters and Graduate Programs (SFRI/Grael of the University of Lille Excellence Initiative). This Chair will also support the CPER CHEMACT and BiHautsEco de France and the EQUIPEX REALCAT, located at Centrale Lille.

Research project

Laboratory : UCCS – Unité de Catalyse et Chimie du Solide – UMR 8181 / VAALBIO Team.

Project description :

The person recruited as part of this Junior Professorship will be tasked with participating in the development of a recent research activity at Centrale Lille, which lies at the interface between catalysis (chemical, biological, photocatalysis, electrocatalysis, sonocatalysis, mechanocatalysis) and catalytic process engineering.

Applicants should therefore propose an interdisciplinary project aimed at developing new hybrid catalysis concepts by applying them to the valorisation of compounds derived from biomass. The project must be built around the use of a strategy combining different types of catalysis: heterogeneous catalysis, photocatalysis, electrocatalysis, mechanocatalysis, sonocatalysis and enzymatic catalysis to produce high added value molecules from biomass.

Particular attention will be paid to projects that incorporate high-throughput screening technologies and the development of processes applicable to hybrid catalysis. The use of catalytic screening techniques makes

it possible to discover new, hitherto undescribed hybrid catalyst systems. In particular, the implementation of hybrid catalysts requires the development of new technologies to exploit the full potential of the hybrid process, as well as to promote its adoption by the chemical industry.

This project will be carried out in partnership with Centrale Lille's partner organisations on the Lille site, as well as with national and international partners. In fact, it will be directly linked to the Planet Hub of the University of Lille Excellence Initiative. The scientific approach developed by the Chair should address one or more of the challenges posed by the climate changes observed on our planet and in all its ecosystems, with the aim of understanding, slowing down, mitigating or even reversing them. In particular, it could focus on the circular economy and the bioeconomy in the context of reducing greenhouse gas emissions and the need to adapt to global change, with the use of sustainable raw materials of plant origin, alternative resources (recycling) and CO₂, while promoting a more rational and economical use of conventional resources, particularly by catalytic means.

Teaching profile

Department : "Chemistry and Materials" (CMA)

The first part of the proposed project will concern the teaching of chemical, biological and hybrid catalysis, applied to the valorization of biomass in the context of the deployment of bioeconomy and circular economy. A second part of the project will focus on high-throughput screening and digital technologies for the improvement of catalytic processes. These emerging technologies are already taught at Centrale Lille, in particular by the CRISTAL laboratory's teacher-researchers. The candidate will therefore be asked to complete this training offer by detailing the application of these technologies to the fields of chemistry and biology. Theoretical and practical approaches as well as innovative teaching practices are expected. Close communication with the existing teaching teams will of course be necessary. The creation of a new disciplinary elective course for students of the Ecole Centrale de Lille will be considered in the proposed project by calling upon external experts, in particular with regard to the new collaborations envisaged by the candidate. The teaching will be given at the level of engineers (Ecole Centrale de Lille and ENSCL) or masters (Catalysis and Processes and Erasmus Mundus Biorefinery), often in English.

He/she must also demonstrate an aptitude for working in interdisciplinary teams, which is essential for the engineering training provided by Centrale Lille, and a pronounced appetite for active pedagogy and training activities based on project work. The candidate's level of oral and written English must be excellent.

The teaching volume will be 64h ETD during the pre-tenure period.

Remuneration and amount of associated funding

The holder of the Junior Professor Chair will receive a gross annual salary of €41,780 (INM 743) at the start of the contract. An annual interview will be carried out to assess the candidate's involvement in all the dimensions of the activity stipulated in his contract. Halfway through the duration of the contract, and after consulting the monitoring committee, the recruiting establishment may apply a change in the remuneration index.

He/she will also have at his/her disposal funding from the National Research Agency (ANR) in the amount of 200 k€, including at least 120 k€ in human resources (doctoral and/or postdoctoral contract), as well as support budgets through the project partners' calls for projects.

How to apply

Submit your application before May 30^h 2024 on GALAXIE

The application file consists of an online entry form and includes a digital version of the following documents:

- an identity document with photograph
- a document attesting to the possession of a doctorate
- the administrative documents as well as the defense report written in whole or in part in a foreign language are accompanied by a French translation of which the candidate certifies compliance on honor (otherwise, the file is declared inadmissible).
- the translation of the analytical presentation as well as works, books, articles and achievements is optional.

Note: The position for which you are applying is likely to be located in a "restricted regime zone" 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 access authorization has been 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.

Contacts :

-Research:

Benjamin KATRYNIOK, Email: benjamin.katryniok@centralelille.fr, Tel : +33(0)320335443

-Training:

Christophe VOLKRINGER, Email: christophe.volkringer@centralelille.fr, Tel : +33(0)320337001