

L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE RECRUTE UNE CHAIRE DE PROFESSEUR JUNIOR

Présente sur toute la Lorraine (les deux métropoles Metz et Nancy et 10 villes et agglomérations du territoire), l'Université de Lorraine, labellisée depuis 2017 HR Excellence in Research ([HRS4R](#)), place son savoir-faire au service de la production et du partage des connaissances. Engagée dans l'élévation du niveau de formation des citoyens, elle s'appuie sur une dynamique de recherche intensive (I-Site Lorraine Université d'Excellence pérennisé en 2021), aussi bien fondamentale qu'appliquée.



62000 étudiants



+ de 7100 personnels


+ de 4000
enseignants et chercheurs
ou personnels d'enseignement
et de recherche

60 laboratoires et
43 composantes
de formation


Près de 682 m€ de budget

Corps dans lequel l'intéressé(e) a vocation à être titularisé : Professeur(e) des Universités.

Décret de référence :

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.

Quotité de travail : 100%

Section CNU : 63

Profil de publication : Supraconductivité et efficacité énergétique pour les transports de demain

Date de prise de fonction : au plus tard le 31/12/2025

Composante de formation : Faculté des Sciences et Technologies

Localisation : Vandœuvre-lès-Nancy

Unité de recherche : GREEN

Localisation : Vandœuvre-lès-Nancy

VALEURS DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE



universalité



créativité



réflexivité



solidarité



responsabilité

www.univ-lorraine.fr


Le profil recherché

Job profile (résumé en deux lignes maxi du profil en anglais)

The person recruited to the Professorship will support technological developments through the controlled use of superconducting materials in devices for electrical energy conversion or transmission.

Research fields Euraxess (cf tableau de codification) :

Electrical engineering, 3D modelling, Electromagnetism, Applied physics, Electrical technology, Energy technology

Profil enseignement :

La thématique de l'efficacité énergétique et de la conversion d'énergie électrique est enseignée dans plusieurs formations de l'université de Lorraine, aussi bien dans les écoles d'ingénieurs qu'en faculté ou en IUT, de la licence au master.

La Faculté des Sciences et Technologies est la composante idéale pour l'accueil de cette chaire compte tenu de son master EEA, parcours Energie Electrique qui forme des spécialistes dans le domaine des réseaux électriques et de la conversion d'énergie. La personne sera donc recrutée au sein du Département Electronique et Electrotechnique de la Faculté des Sciences et Technologies pour enseigner dans la thématique de l'énergie électrique au sens large.

A terme, la création de nouveaux modules voire de parcours sur le thème des applications des supraconducteurs dans les domaines de l'énergie électrique, du transport décarboné ou de la fusion permettra de répondre à un besoin croissant de formation pour les techniciens, ingénieurs et chercheurs de demain. Avec la création d'une plateforme de tests de câbles supraconducteurs, de nouveaux TP pourront également être proposés dans le cadre du projet ORION "Oser la Recherche durant la formatIOn".

Enfin, le ou la candidate devra posséder une expérience concrète en enseignement et d'une réelle motivation à enseigner.

D'une façon générale, il ou elle participera (i) à la formation des étudiants, (ii) au suivi des acquis d'apprentissage, (iii) à l'encadrement de projets, (iv) au développement de nouvelles formes pédagogiques (TICE) et (v) à l'amélioration continue de l'offre de formation.

Composante / UFR : Faculté des Sciences et Technologies

Mots clés enseignement : Energie électrique, efficacité énergétique, supraconducteurs, modélisation multiphysique



Profil recherche :

Le projet scientifique vise à démontrer la maturité technologique des supraconducteurs pour des applications dans le domaine des transports. Le déploiement de cette technologie répond à plusieurs enjeux industriels liés à : l'augmentation des puissances électriques, l'amélioration du rendement et la réduction des polluants (CO₂, NO_x). Par ailleurs, il est nécessaire d'élargir le champ des applications et usages de la supraconductivité et de la cryogénie. Par exemple, sans exhaustivité, l'usage d'électronique de puissance à basse température ou la conception de bus-bars supraconducteurs méritent des études approfondies.

Ainsi, les activités de la personne recrutée pourront être développées suivant les 3 axes suivants :

- 1) Câbles supraconducteurs : développement de nouvelles fonctionnalités et meilleure compréhension des modes de fonctionnement pour l'intégration dans le ferroviaire.
- 2) Moteurs supraconducteurs : augmenter le rendement et les densités de couple pour répondre aux besoins de l'aéronautique.
- 3) Chaîne de conversion électrique : intégration de supraconducteurs et de composants fonctionnant à température cryogénique pour améliorer l'efficacité et proposer des solutions pour les transports de demain (air, terre ou mer).

Le profil recherché du candidat dans le domaine des supraconducteurs et de leurs applications dans la mobilité de demain s'inscrit en parfaite adéquation avec la stratégie de l'établissement. Les enjeux sont également industriels, et l'université de Lorraine avec le laboratoire GREEN ont déjà réussi à se positionner dans plusieurs projets phares impliquant la supraconductivité :

- Dans le cadre du programme France2030, le projet « SuperRail » porté par la SNCF prévoit d'installer en 2024 deux câbles supraconducteurs reliés aux voies de la gare Montparnasse.
- Le PEPR Supra-Fusion dans lequel nous développons une plateforme expérimentale destinée à évaluer les performances des conducteurs et bobines tant pour des usages en recherche qu'industriels.
- A l'Europe, dans le cadre d'HORIZON 2020, avec le projet « IMOTHEP », porté par l'ONERA, qui vise à évaluer le potentiel de la propulsion électrique hybride et notamment la supraconductivité comme une solution pour améliorer l'efficacité des avions et ainsi réduire la consommation de carburant.

Nom de l'unité de recherche : Groupe de Recherche en Energie Electrique

Numéro de l'unité de recherche : UR 4366

Mots clés recherche : Energie électrique, efficacité énergétique, supraconducteurs, modélisation multiphysique

Le dossier de candidature

- Les conditions requises de la part des personnes candidates :
 - Être 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.
- 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 la personne candidate 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 exerçants ou ayant exercé depuis moins de dix-huit mois une fonction d'enseignante-chercheuses ou 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.

www.univ-lorraine.fr



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 sélectionnés 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

- L'audition des personnes candidates par la commission de sélection peut comprendre une mise en situation professionnelle (décret n°84-431 du 6 juin 1984), sous forme notamment de leçon ou de séminaire de présentation des travaux de recherche. Cette mise en situation peut être publique.

Mise en situation professionnelle souhaitée : oui ☐ (avec audition publique ☐ oui ☐ non) non ☒

Sous forme :

☐ De leçon

☐ De séminaire de présentation des travaux de recherche

☐ De rencontre (avec les étudiant(e)s ou les enseignants-chercheurs, chercheurs ou assimilés de l'unité de recherche ou d'enseignement dans laquelle le poste est ouvert).

• Le poste sur lequel vous candidatez est susceptible d'être situé dans une « zone à régime restrictif » au sens de l'article R413-5-1 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.

• Pour tous renseignements sur les concours : drh-recrut-enseignant-contact@univ-lorraine.fr

Rejoindre l'Université de Lorraine, c'est partager ses valeurs et bénéficier de ses conditions de travail

• **Nos engagements, nos valeurs** : en 2016, l'Université de Lorraine a adopté une charte des valeurs fondée sur l'universalité, la créativité, la réflexivité, la solidarité et la responsabilité.

• **Nos conditions de travail** : L'Université de Lorraine déploie de multiples actions de prévention des risques psychosociaux (nomination d'une psychologue du travail, mise en place d'actions de sensibilisation, instauration de dispositifs d'alerte et d'écoute) ; elle fut également pionnière dans la mise en place du télétravail qu'elle continue de développer.

• **Un accompagnement au quotidien** : Tout au long de votre carrière à l'Université de Lorraine, les agents sont accompagnés par l'établissement dans le cadre de leur vie professionnelle (santé au travail, handicap). L'université propose également à ses agents un éventail d'aides et d'accompagnements qui visent à favoriser l'équilibre entre vie-professionnelle et personnelle et l'épanouissement personnel. Un service d'assistance sociale est également apporté aux personnels de l'université pour les aider à faire face à des situations difficiles.

• **Egalité - Diversité - Inclusion** : L'Université de Lorraine a développé depuis 2015 une politique globale autour de l'égalité - diversité - inclusion qui dépasse le cadre de l'égalité professionnelle femmes-hommes, en prenant en compte les discriminations allant au-delà du sexe et en ajoutant six critères : âge, identité de genre, orientation sexuelle, origine, religion et handicap.

Son attractivité et son offre culturelle : L'Université de Lorraine propose une vaste offre culturelle, sportive et de loisir à tous ses personnels : plus de 70 activités sportives sont accessibles, des lieux sont dédiés aux actions culturelles (dont l'espace Bernard-Marie Koltès - Scène Conventiennée d'Intérêt National). Chaque année, plus de 500 événements culturels diversifiés sont proposés sur tout le territoire.

www.univ-lorraine.fr



La composante de formation

Equipe pédagogique :

URL Département : <https://fst.univ-lorraine.fr/>

Lieu(x) d'exercice : Campus Aiguillettes - BP 70239 - 54506 Vandœuvre-lès-Nancy Cedex

Nom Directeur/Directrice Département : Kevin Berger

Tél. Directeur Département : 06 61 63 42 09

Email Directeur Département : kevin.berger@univ-lorraine.fr

Site web du département : <https://fst.univ-lorraine.fr/la-faculte/departement-electronique-et-electrotechnique>

Présentation de la composante de formation

La Faculté des Sciences et Technologies (FST) est située sur un campus de 25 hectares dans la banlieue sud de Nancy. Elle dispose également d'une antenne à Epinal. Au sein de l'Université de Lorraine, cette Unité de Formation et de Recherche fait partie du Collegium Sciences et Technologies. La FST comprend 11 départements d'enseignement. Elle compte 360 enseignants et enseignants-chercheurs, 120 personnels techniques et administratifs et accueille près de 4 000 étudiants par an.

En termes de formation, 7 licences générales, 7 licences professionnelles et 15 masters sont proposés en Sciences de la vie, Sciences de la terre, Sciences de l'ingénieur, Physique, Chimie, Informatique et Mathématiques. Tous les masters sont adossés à des laboratoires de recherche associés à l'INRAE, au CNRS ou à l'INRIA, dont 16 sont situés sur le campus.

Le Département d'Electronique et d'Electrotechnique (DEE) regroupe environ 25 personnes et plusieurs formations y sont rattachées de BAC+3 avec les licences professionnelles et générales jusqu'au niveau BAC+5 pour le master :

- Une Licence SPI (Sciences pour l'Ingénieur) qui comporte trois parcours : 1-Électronique Embarquée et Énergie Électrique, 2-Signaux Communications et Systèmes Numériques, et 3-Systèmes Numériques, Productique, Réseaux, Technologies biomédicales ;
- Deux licences professionnelles : 1-Gestion des Réseaux HTA/BT et Eclairage public et 2-Eco-Gestion des Energies Renouvelables ;
- Un Master EEA (Electronique, Energie électrique et Automatique) avec 4 spécialités : 1-Electronique embarqué et microsystemes (EMB) et 2-Capteurs Intelligents et Micro-nano-technologies (CIM), 3-Contrôle de l'efficacité énergétique (CEE) et 4-Energie Electrique (EE).

L'unité de recherche

Lieu(x) d'exercice : Vandœuvre-lès-Nancy

Nom Directeur/Directrice Laboratoire : Nouredine Takorabet Tél. Directeur/Directrice Laboratoire : 06 34 61 28 65

Email Directeur/Directrice Laboratoire : nouredine.takorabet@univ-lorraine.fr

URL Laboratoire : <https://green.univ-lorraine.fr/>

Présentation de l'unité de recherche

Le Groupe de Recherche en Énergie Électrique de Nancy GREEN est un Laboratoire de recherche de l'Université de Lorraine qui depuis sa création, mène des recherches dans le domaine du Génie Électrique avec une focalisation sur les aspects énergétiques.

Deux thèmes principaux caractérisent les travaux de recherche au GREEN :

- Applications des supraconducteurs en Génie Electrique
- Chaînes de conversion électromécaniques

Notre laboratoire fait partie du pôle scientifique "Énergie, Mécanique, Procédés, Produits" (EMPP) de l'Université de Lorraine, qui comprend 6 laboratoires. Il a également le label l'Institut CARNOT Icél.

Le GREEN est un laboratoire d'accueil dont l'Ecole Doctorale de rattachement est IAEM-Lorraine (Informatique, Automatique, Électronique, Électrotechnique, Mathématiques).

A l'international, le GREEN entretient un réseau de collaborations étendu et fort avec des partenaires historiques tels que la Thaïlande, le Japon, l'Algérie, l'Allemagne, ... Une illustration de cette dynamique est la création du laboratoire international IRP Electrical Engineering Thai-French Research Center avec l'Université Thaïlandaise KMUTNB à Bangkok.

www.univ-lorraine.fr



Pour vous renseigner sur le poste, vous pouvez contacter :

Nom et prénom : Nouredine Takorabet

Fonction : Directeur du GREEN

Mail : noureddine.takorabet@univ-lorraine.fr

Tél : 06 34 61 28 65

Nom et prénom : Kévin Berger

Fonction : Chef de Département Electronique et Electrotechnique

Mail : kevin.berger@univ-lorraine.fr

Tél : 06 61 63 42 09

www.univ-lorraine.fr

THE LORRAINE UNIVERSITY IS RECRUITING JUNIOR PROFESSORSHIP CHAIR

Present throughout Lorraine (the two metropolises of Metz and Nancy and 10 towns and conurbations in the region), the Lorraine University, which has been awarded the HR Excellence in Research ([HRS4R](#)), label since 2017, places its expertise at the service of knowledge production and sharing. Committed to raising the level of education of its citizens, it relies on an intensive research dynamic (I-Site Lorraine Université d'Excellence perpetuated in 2021), both fundamental and applied.



62000 students



+ de 7100
employees



+ de 4000
research lecturer or
lecturing and research
personnel



60
laboratories
and 43
training
centers



A budget of nearly
€682m

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 Body in which the person concerned is destined to be appointed: University Professor.

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.

Working time: 100%	CNU Section: 63
Publication profile (title of the contract and the position concerned): Superconductivity and energy efficiency for the transport of tomorrow	Starting date: no later than 12/31/2025
Department/University: Faculty of Science and Technology	Location: Vandœuvre-lès-Nancy
Laboratory: GREEN	Location: Vandœuvre-lès-Nancy

VALUES OF THE LORRAINE UNIVERSITY



universality



creativity



reflexivity



solidarity



responsibility

www.univ-lorraine.fr



Job profile and EURAXESS

Job profile (maximum two-line summary of the profile in English):

The person recruited to the Professorship will support technological developments through the controlled use of superconducting materials in devices for electrical energy conversion or transmission.

Euraxess research fields (see coding table in the annexed documents):

Electrical engineering, 3D modelling, Electromagnetism, Applied physics, Electrical technology, Energy technology

Teaching profile:

The subject of energy efficiency and electrical energy conversion is studied in a number of courses at the University of Lorraine, both in engineering schools and in faculties and IUTs, from bachelor's to master's degrees.

The Faculty of Science and Technology is the ideal place to host this chair, given its EEA master's degree in Electrical Energy, which prepares specialists in the field of electrical networks and energy conversion. The person will therefore be recruited within the Electronics and Electrotechnology Department of the Faculty of Science and Technology to teach in the field of electrical energy in the broadest sense.

Ultimately, the creation of new modules or even courses on the theme of superconductor applications in the fields of electrical energy, low-carbon transport and fusion will meet a growing training need for the technicians, engineers and researchers of tomorrow. With the creation of a superconducting cable test platform, new practical work could also be offered as part of the ORION project "Daring to do research during training".

Finally, the candidate will need to have practical teaching experience and be truly motivated to teach.

Generally speaking, he or she will be involved in (i) training students, (ii) monitoring learning outcomes, (iii) supervising projects, (iv) developing new teaching methods (ICT) and (v) continuously improving the range of courses on offer.

Department/University: Faculté des Sciences et Technologies

Keywords: Electrical energy, energy efficiency, superconductors, multiphysics modelling

www.univ-lorraine.fr

Research profile:

The scientific project aims to demonstrate the technological maturity of superconductors for transport applications. The deployment of this technology meets several industrial challenges linked to: increasing electrical power, improving efficiency and reducing pollutants (CO₂, NO_x).

There is also a need to broaden the range of applications and uses of superconductivity and cryogenics. For example, without being exhaustive, the use of low-temperature power electronics or the design of superconducting busbars merit in-depth study.

The activities of the person recruited could therefore be developed along the following 3 axes:

- 1) Superconducting cables: development of new functionalities and a better understanding of operating modes for integration into railway systems.
- 2) Superconducting motors: increasing efficiency and torque densities to meet the needs of the aerospace industry.
- 3) Electrical conversion chain: integrating superconductors and components operating at cryogenic temperature to improve efficiency and propose solutions for the transport of the future (air, land or sea).

The profile we are looking for in the field of superconductors and their applications in the mobility of the future is perfectly in line with the institution's strategy. The challenges are also industrial, and the University of Lorraine and the GREEN laboratory have already succeeded in positioning themselves in several flagship projects involving superconductivity:

- As part of the France2030 programme, the "SuperRail" project supported by the SNCF plans to install two superconducting cables linked to the tracks at Montparnasse station in 2024.
- The PEPR Supra-Fusion project, in which we are developing an experimental platform to assess the performance of conductors and coils for both research and industrial applications.
- In Europe, as part of HORIZON 2020, with the "IMOTHEP" project, led by ONERA, which aims to evaluate the potential of hybrid electric propulsion and in particular superconductivity as a solution for improving aircraft efficiency and thus reducing fuel consumption.

Laboratory name: Groupe de Recherche en Energie Electrique - GREEN

Keywords: Electrical energy, energy efficiency, superconductors, multiphysics modelling

Additional information

- Requirements for applicants:
 - Hold a doctorate or an equivalent degree (upon recognition by UL Scientific Committee).
- 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 written in whole or in part in a foreign language must be accompanied by a translation into French, the conformity of which the candidate certifies on his or her honor. The translation of the analytical presentation is compulsory and the works, books, articles and achievements in a foreign language must be accompanied by a summary in French. Otherwise, the application will be declared inadmissible.

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 University of Lorraine website.

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

www.univ-lorraine.fr



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 (CPJ).

How auditions are organized

- The audition of candidates by the selection committee may include a work placement (decree no. 84-431 of June 6, 1984), in the form of a lesson or research presentation seminar. This experience is not open to the public.

Professional situation:

☐ yes (with public audition) ☐ yes ☐ no ☒ no

In the form of:

☐ of lesson(s)

☐ research presentation seminar

☐ meetings (with students or teachers/researchers/researchers of the research or teaching unit in which the post is open)

- 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.

Joining the Lorraine University, means sharing its values and benefiting from its working conditions

• **Our commitments, our values:** In 2016, the Lorraine University adopted a charter of values based on universality, creativity, reflexivity, solidarity and responsibility.

• **Our working conditions:** The Lorraine University has taken a number of steps to prevent psychosocial risks (appointing an occupational psychologist, setting up awareness-raising initiatives, introducing warning and listening systems). It was also a pioneer in the introduction of teleworking, which it continues to develop.

• **Dayli support:** Throughout your career at the Lorraine University, employees are supported by the institution in their professional lives (occupational health, disability). The university also offers its staff a range of assistance and support services designed to promote work-life balance and personal fulfilment. A social assistance service is also available to university staff to help them deal with difficult situations.

• **Equality - Diversity - Inclusion:** The Lorraine University Since 2015, the Group has developed a comprehensive equality - diversity - inclusion policy that goes beyond the framework of gender equality in the workplace, taking into account discrimination that goes beyond gender and adding six criteria: age, gender identity, sexual orientation, origin, religion and disability.

• **Attractiveness and cultural offering:** The Lorraine University offers a wide range of cultural, sporting and leisure activities to all its employees: more than 70 sporting activities are available, and there are venues dedicated to cultural activities (including the Espace Bernard-Marie Koltès - Conventional Stage of National Interest). Every year, more than 500 different cultural events are held throughout the region.

www.univ-lorraine.fr



