





## 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 (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>).

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.

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 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.

[www.univ-lorraine.fr](http://www.univ-lorraine.fr)



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.

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](mailto: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 Conventionnée d'Intérêt National). Chaque année, plus de 500 événements culturels diversifiés sont proposés sur tout le territoire.

[www.univ-lorraine.fr](http://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](mailto: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 Mater 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 : Nourredine Takorabet Tél. Directeur/Directrice Laboratoire: 06 34 61 28 65

Email Directeur/Directrice Laboratoire: [nourredine.takorabet@univ-lorraine.fr](mailto:nourredine.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 Icéel.

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.



## Pour vous renseigner sur le poste, vous pouvez contacter :

Nom et prénom : Noureddine 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](http://www.univ-lorraine.fr)

