



Offre de Post-Doc en Génie Électrique (H/F) – Projet CRISEM-R CDD de 12 mois – JUNIA / L2EP, Lille

CRISEM-R : Conception d'une commande robuste et intelligente d'un système multi-sources d'énergie connecté au réseau électrique pour l'alimentation d'un système multi-charges

Démarrage souhaité : octobre 2026

JUNIA, Grande Ecole d'Ingénieurs forme les ingénieurs de demain capables de répondre aux grands défis d'un monde en transition. Elle porte 7 cycles préparatoires, 3 diplômes d'ingénieurs (HEI, ISA, ISEN), des activités de recherche et des services aux entreprises. Implantée à Lille, Châteauroux et Bordeaux, JUNIA compte plus de 4000 étudiants. L'école JUNIA est membre de l'Université Catholique de Lille (UCL).

L2EP (Laboratoire d'Électrotechnique et d'Électronique de Puissance, EA 2697) regroupe les activités de recherche en Génie Électrique de quatre établissements partenaires : l'Université de Lille, Arts et Métiers, l'École Centrale de Lille et JUNIA. Implanté à Lille avec un rayonnement international, il est structuré en quatre équipes ; Commande, Réseaux, Électronique de Puissance et Outils et Méthodes Numériques, couvrant l'ensemble des aspects du domaine de l'énergie électrique. Le L2EP est partenaire privilégié du monde industriel (e.g., accords-cadres avec EDF et RTE, laboratoire commun LAMEL) et membre de l'Institut Carnot ARTS.

Institut Pascal (IP)-UMR 6602, est une unité mixte de recherche et de formation interdisciplinaire de 400 personnes placée sous la tutelle de l'Université Clermont Auvergne (UCA) et du CNRS. Le CHU de Clermont-Ferrand est tutelle secondaire de l'unité. L'Institut Pascal est membre de Clermont Auvergne INP, qui regroupe trois écoles d'ingénieurs ISIMA, POLYTECH Clermont et SIGMA Clermont. Le laboratoire développe des connaissances et des technologies contribuant à trois domaines d'application : l'usine (incluant les écosystèmes), les transports et l'hôpital du futur. L'Institut Pascal est membre de FACTOLAB, laboratoire commun avec MICHELIN. Il est porteur du laboratoire d'excellence IMobS3 et membre du réseau CNRS Equipe ROBOTEX et des LabEx GaNeX (PIA1) et PRIMES. L'unité est membre du pôle de compétitivité CIMES, et des pôles AXELERA, MINALOGIC, POLYMERIS, XYLOFUTUR par un partenariat de l'UCA. L'Institut Pascal est membre de l'Institut Carnot MECD.

Contexte

Soutenu par l'AAP de ressourcement scientifique de l'Institut Carnot ARTS, le projet **CRISEM-R** s'inscrit dans la transition énergétique et l'intégration massive des énergies renouvelables (solaire, éolien) et du stockage. Il vise à concevoir une stratégie de commande robuste et intelligente pour les systèmes multi-sources alimentant des charges variables et non linéaires, garantissant efficacité énergétique, stabilité du réseau et résilience face aux incertitudes. Le projet combine un contrôleur fractionnaire (FOPID) pour les convertisseurs de puissance et des algorithmes d'optimisation multi-objectifs, en prenant explicitement en compte l'interaction avec le réseau de distribution actif, avec une validation finale en simulation temps réel.

Porté par le **L2EP / JUNIA** en collaboration avec l'**Institut Pascal** (UMR 6602, CNRS / Université Clermont Auvergne / Clermont Auvergne INP), le poste est rattaché à l'**équipe Réseaux** du **L2EP**, à Lille.

Vos missions

- Concevoir, simuler et valider les stratégies de commande de l'onduleur en conditions normales et dégradées, en tenant compte des contraintes réseau (côté AC) et de la dynamique du bus continu (côté DC) ;
- Implémenter les stratégies de commande robuste (de type FOPID) utilisant les algorithmes d'optimisation multi-objectifs, et mettre en œuvre la détection et l'isolation des défauts dans la chaîne de conversion d'énergie ;
- Analyser l'interaction réseau - système multi-sources en intégrant les contraintes du réseau de distribution actif ;
- Réaliser plusieurs tests en simulation temps réel (Opal-RT, RT-LAB) pour valider faisabilité, performance et robustesse pour des scénarios industriels représentatifs ;
- Valoriser les travaux (rapports, communications, publications) et animer la collaboration entre les équipes partenaires.

Mots-clés : électronique de puissance, onduleurs multiniveaux, détection des défauts, commande robuste et avancée, PID d'ordre fractionnaire, optimisation, modélisation.

Profil et compétences

- Titulaire d'un **doctorat** en génie électrique, automatique, électronique de puissance ou domaine connexe, avec une spécialisation en commande des systèmes électriques et/ou intégration des sources renouvelables au réseau de distribution.
- Solides compétences en électronique de puissance, en commande des convertisseurs de puissance et commande robuste et avancée (le PID fractionnaire est un plus) ;
- Connaissances en modélisation et intégration des énergies renouvelables aux réseaux de distribution ;
- Maîtrise de MATLAB/Simulink et SimPowerSystems. Une expérience dans la simulation temps réel (Opal-RT, RT-LAB) est un atout majeur ;

- Rigueur, autonomie, travail en équipe, bonnes capacités rédactionnelles et orales ;
- La maîtrise de l'anglais en écrit et en oral est un atout majeur.

Conditions du poste

- CDD de 12 mois à temps plein, à compter du **12/10/2026 au plus tard**, basé à Lille (41 Boulevard Vauban - 59800 Lille) ;
- Rémunération brute selon profil et expérience ;
- Déplacements ponctuels vers le laboratoire partenaire (Institut Pascal, Clermont-Ferrand).

La personne recrutée intégrera l'équipe Réseaux du L2EP/JUNIA, en lien étroit avec l'Institut Pascal / Clermont Auvergne INP. À compétences égales, priorité sera accordée aux personnes en situation de handicap et aux bénéficiaires de l'obligation d'emploi.

Candidature

Merci d'envoyer par e-mail, au format PDF, un CV détaillé, une lettre de motivation, une copie du diplôme de doctorat, le manuscrit de thèse ainsi que la liste des publications, aux adresses :

mohamed-moez.belhaouane@junia.com et kambiz.tehrani@ieee.org

Date Limite de candidature : Le 15 juillet 2026

Contacts :

- **Dr. Moez BELHAOUANE** – Enseignant-chercheur, 1^{er} responsable scientifique **CRISEM-R** côté L2EP/JUNIA et encadrant du post-doctorant : mohamed-moez.belhaouane@junia.com ou moez.belhaouane@univ-lille.fr
- **Dr. Kambiz TEHRANI** – Maître de conférences (HDR), Institut Pascal / Clermont Auvergne INP, 1^{er} responsable scientifique **CRISEM-R** côté partenaire et co-encadrant du post-doctorant : kambiz.tehrani@uca.fr ou kambiz.tehrani@ieee.org