

Ingénieur de recherche sur les capteurs communicants

Diplôme requis : ingénieur / M2R voire doctorat

Lieu d'affectation : Laboratoire de Génie Electrique de Grenoble (G2Elab)

Poste à pourvoir : entre le 1^{er} mars et le 1^{er} juin 2022

Date limite de candidature : 28 février 2022

Contacts : raphael.caire@grenoble-inp.fr et bertrand.raison@univ-grenoble-alpes.fr Téléphone 04.76.82.63.61

Environnement de travail du poste :

Le Laboratoire G2Elab - UMR5269 - est une unité mixte de recherche rattachée aux tutelles CNRS, Grenoble INP et Université Grenoble Alpes, situé sur la presqu'île scientifique de Grenoble, bâtiment GreEn-ER où il occupe 5000m². Il dispose par ailleurs de trois autres sites sur lesquels sont déployées trois plates-formes expérimentales accueillant des équipes de recherche : Minatec, le Laboratoire de Métrologie Magnétique en Champs Faibles à Herbeys ainsi que plusieurs salles d'expérimentation du polygone CNRS. Le G2Elab est une des rares UMR françaises à mener des recherches exclusivement sur le périmètre de l'énergie électrique. Le laboratoire de génie électrique de Grenoble (G2Elab) est composé de 60 permanents, 40 ITAs, 120 doctorants et 80 stagiaires, post doctorants et chercheurs invité.

- Le G2Elab couvre un large spectre de compétences dans le domaine de la recherche en génie électrique. Son activité se résume par les mots-clefs suivants : énergie électrique, matériaux, procédés et systèmes innovants, modélisation et conception. Les travaux développés vont des recherches de base « amont », jusqu'au domaine « aval » avec une forte implication dans des collaborations avec des acteurs du secteur socio-économique. Avec plus de 100 personnels permanents, 110 doctorants et 50 masters, le G2Elab est dans ces domaines un acteur majeur au niveau national et international.
- L'équipe SYREL (SYstèmes et Réseaux ELectriques) s'intéresse à l'évolution, l'optimisation et le pilotage des systèmes électriques. Il s'agit des systèmes de production, de transport et d'utilisation de l'énergie électrique que ce soit au niveau de l'habitat, des data centres, des réseaux embarqués, de distribution ou de transport. Une des caractéristiques de l'équipe consiste à mener à la fois des travaux de recherche amont et appliqués dans un secteur fortement lié aux applications industrielles, aux grands démonstrateurs et projets nationaux et européens d'envergure. SYREL est, entre autres critères, l'équipe académique la plus importante, en termes de nombre de chercheurs, en France dans la recherche en génie électrique traitant des systèmes et réseaux électriques. Son activité dans les réseaux de distribution est reconnue internationalement et des actions fortes sont en cours sur les réseaux de transport, notamment sur les aspects virtualisation des moyens de protections. Cette activité de recherche est essentiellement amont puisqu'elle vise à proposer des algorithmes de protection pour les futurs réseaux maillés haute tension à courant continu ou proposer des algorithmes innovants pour les réseaux existants. Cette activité, initiée dans le cadre d'une thèse CIFRE avec RTE (projet Européen TWENTIES) se poursuit tout naturellement dans le cadre de l'ITE SUPERGRID. Au-delà des réseaux haute tension à courant continu, des recherches sont en

Cours sur les aspects virtualisation et centralisation des fonctions de protection pour les réseaux électriques de transport en courant alternatif.

- L'évolution des réseaux électriques liée au développement des ressources d'origine renouvelable, les échanges de puissance accrus sur de longues distances, l'évolution du matériel, le développement du transport, voire de la distribution en continu, sont des facteurs avérés de transformation des stratégies de protection et du matériel actuellement utilisé. La transition numérique, la cybersécurité et le besoin de résilience de ces structures vitales pour le fonctionnement du pays (voire du continent du fait de l'interconnexion des réseaux) conduisent à des (r)évolutions lourdes dans ce domaine. Entre autres, cela nous amène à proposer des structures innovantes tant du point de vue de la conception des protections que de la manière de les faire fonctionner.

Mission principale

- Certaines évolutions dans le monde des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) agissent comme facilitateurs, permettant des transformations spectaculaires dans les métiers de la protection et du contrôle commande distribué. Ainsi, et pour appuyer des besoins de coordination locaux des réseaux électriques de répartition (63 et 90 kV), des automates de zone (« NAZA ») permettent un pilotage des ressources locales et une optimisation de l'utilisation des infrastructures de transport existantes. La discipline des protections n'est pas en reste avec la mise au point de solutions virtualisées notamment autour des projets proposés au G2Elab par RTE autour de la V-DIFL (protection différentielle de ligne et sa gestion des différences des horloges sur des domaines PTP distants).
- Le projet TEDD s'emploie à construire une plateforme digitale temps réel permettant de valider les aspects virtualisation et centralisation des protections des réseaux électriques de l'avenir. Cette plateforme fait suite à un prototype développé en étroite collaboration avec RTE lors du projet V-DIFL. Lors de la construction de ce prototype, les aspects synchronisation de mesures distantes ont été traités avec succès. L'architecture logicielle et matérielle adaptée pour les besoins des réseaux de distribution reste à imaginer et à valider. L'ingénieur.e ou post doc retenu.e sur le poste sera responsable du développement technique de la plateforme afin de permettre des tests simplifiés autour du simulateur temps réel Opal RT.

Activités

Assembler les fonctionnalités de base d'un poste de contrôle commande numérique avancé
Développer une maquette logicielle permettant de simuler des capteurs communicants

Implémenter des briques virtuelles pour le déploiement de solutions de traitement du signal

Assembler les fonctionnalités de base d'un poste de contrôle commande numérique avancé
Développer une maquette logicielle permettant de simuler des capteurs communicants
Installer des amplificateurs linéaires ou commutés sur Opal-RT

Compétences

Apprendre à appliquer les procédures administratives
Gérer les priorités et hiérarchiser les urgences (contraintes calendaires)
Connaître les règles de l'expression orale et écrite de qualité
Savoir travailler en équipe et communiquer
Avoir le sens du service public
Etre autonome dans l'organisation du travail
Avoir le sens de l'accueil, capacité d'écoute



G2Elab - Laboratoire de Génie Electrique de Grenoble

Bâtiment GreEn-ER

21 avenue des Martyrs - CS 90624 - 38031 Grenoble Cedex 1, France
Tél: +33 (0)4 76 82 62 99

www.g2elab.grenoble-inp.fr

