



**Offre de poste : Chercheur.se postdoctoral.e / Ingénieur.e R&D**

## **Détection électro-optiques du champ électrique dans des environnements sévères, application au diagnostic des défauts dans les systèmes haute tension**

### 1. Contexte et objectifs du projet de recherche

La nature complexe des nouveaux composants des réseaux d'énergie et leurs interactions produisent des formes d'ondes de tension très différentes de celles utilisées dans les essais normatifs de tenue d'isolation. Ces contraintes accélèrent le vieillissement des matériaux d'isolation, diminuant par conséquent leur durée de vie, d'où l'intérêt majeur d'étudier les phénomènes liés à la dégradation de l'isolation dans les différents composants (transformateurs, postes sous enveloppe métallique, câbles, connecteurs...) sous ces contraintes, et de proposer de nouvelles techniques de mesure qui permettent d'assurer un dimensionnement plus efficace, et un diagnostic plus précis de défauts.

Ce projet propose d'étudier des solutions innovantes pour le monitoring et le diagnostic des défauts dans les composants Haute Tension à base de capteurs électro-optiques de mesure du champ électrique développés par Kapteos. Sur la base de l'effet Pockels, les sondes électro-optiques de Kapteos sont construites à partir d'un cristal présentant une biréfringence induite par le champ électrique (Figure 1). Un faisceau optique est utilisé pour sonder le cristal et une unité de traitement optoélectronique analyse l'état de polarisation optique pour fournir un signal électrique proportionnel à l'amplitude de la composante du champ électrique sondé. Le cristal électro-optique étant également sensible à la température ambiante, Kapteos a développé une technologie brevetée qui permet une compensation en temps réel de son effet et un découplage vis-à-vis de celui du champ électrique. Le principal avantage de ce capteur de champ électrique est de fournir une mesure à distance non invasive d'une composante du champ électrique à l'aide d'une sonde ultra compacte, indépendamment des variations de la température et du champ magnétique.

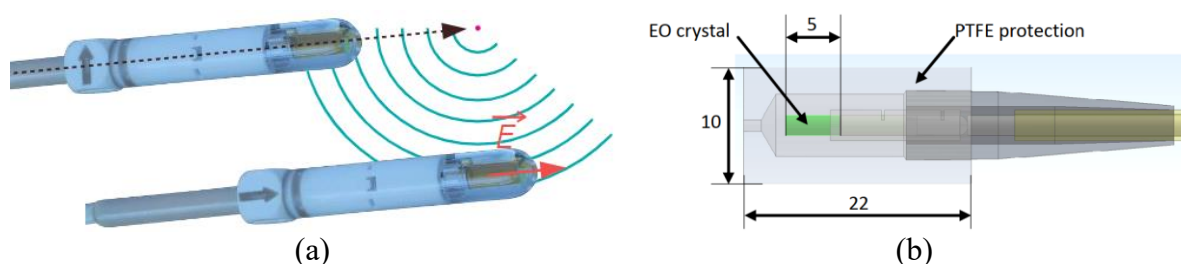


Figure 1 : Sondes de mesure du champ électrique développés par Kapteos.

### 2. Description des activités exercées durant le projet par la personne recrutée

- Réaliser une recherche bibliographique approfondie sur les techniques de mesure du champ électrique et leurs applications dans l'ingénierie électrique, plus précisément dans le domaine de la Haute Tension.

- Réfléchir, proposer et mettre en place des hypothèses et des protocoles expérimentaux pour les différentes études.
- Développer et mettre en place les bancs expérimentaux pour les différentes études, avec les différents outils de mesure adaptés.
- Réaliser des expériences sous haute tension avec des générateurs AC, DC et impulsionnels.
- Développer des systèmes et réaliser des expériences de cartographie du champ électrique avec des sondes électro-optiques.
- Faire des simulations numériques du champ électrique dans différents systèmes d'isolation et les valider avec des mesures expérimentales.
- Réaliser des circuits électroniques d'acquisition et de commande.
- Rédiger des rapports techniques, articles scientifiques et/ou brevets, communiquer dans des conférences et publier dans des revues avec comité de lecture.

**Profil recherché :**

Docteur en génie électrique et électronique (profil prioritaire).  
Ingénieur/master en génie électrique et électronique.

**Durée du contrat :** 24 mois (avec possibilité de recrutement en CDI à la fin du contrat).

**Lieux du travail :**

Kapteos, Chambéry (73000).  
Laboratoire Ampère, Écully (69134).

**Salaire :**  $\geq$  2000 euros nets/mois (en fonction du profil).

**Éléments à fournir pour la candidature :**

- CV
- Lettre de motivation

Envoyez votre candidature à : [lionel.duvillaret@kapteos.com](mailto:lionel.duvillaret@kapteos.com), [ayyoub.zouaghi@ec-lyon.fr](mailto:ayyoub.zouaghi@ec-lyon.fr)