

## UMI SOURCE-Université Paris-Saclay/Chaire Économie du Climat Offre de stage

### *Optimisation des systèmes électriques avec des fonctions objectives socio-économiques*

#### Contexte

Cette position est financée dans le cadre du projet **PowDev** (PEPR TASE). L'objectif principal de ce projet est d'évaluer et d'optimiser la résilience des systèmes électriques dans un contexte d'intégration massive d'énergies renouvelables. Le projet vise à développer un ensemble complet et intégré d'outils d'aide à la décision, en prenant en compte :

- Les événements climatiques extrêmes dans les climats actuels et futurs,
- La complexité des réseaux électriques,
- Les scénarios socio-économiques.

Le projet **PowDev** s'attache à atteindre les objectifs suivants :

- **Simuler, caractériser et analyser** les scénarios de black-out dans un système électrique à forte pénétration d'énergies renouvelables (PSMRE), y compris :
  - Les événements climatiques extrêmes liés au changement climatique (projections actuelles et futures),
  - Les spécificités électrotechniques et la connaissance de terrain,
  - La complexité intrinsèque des réseaux incluant leurs interactions avec d'autres infrastructures critiques,
  - Les modèles économiques et les impacts sociétaux.
- **Proposer un cadre quantitatif et systémique** pour optimiser la résilience d'un PSMRE. L'accent sera mis sur les solutions correctives possibles lors des phases de conception et d'exploitation, dans le but de maximiser la résilience du système face aux black-outs majeurs.

#### Missions

Le stagiaire recruté travaillera au sein de l'équipe d'optimisation mathématique **EDGE** à Bordeaux, en collaboration avec le département économique de l'**UMI SOURCE** de l'**Université Paris-Saclay**, **UVSQ**, et **IRD**. Il/elle contribuera à la production de modèles et d'algorithmes pour différentes variantes de l'optimisation des contre-mesures aux black-outs, avec des fonctions objectives intégrant des métriques de bien-être social (telles que l'équité et la justice sociale).

Les tâches incluent :

- Une revue de littérature sur l'optimisation des systèmes électriques et les fonctions objectives socio-économiques,
- La proposition de modèles basés sur la littérature pour des variantes du problème, en intégrant diverses approximations des dynamiques des réseaux et différentes fonctions objectives,
- L'évaluation de la qualité des modèles à l'aide de benchmarks produits par d'autres partenaires du projet.

#### Profil recherché

Cette position s'adresse aux étudiants en master ou en écoles d'ingénieur spécialisés en **recherche opérationnelle**.

Le/la candidat(e) doit posséder :

- Une bonne organisation, une grande autonomie et la capacité à collaborer avec les différents interlocuteurs de la Chaire,
- Des connaissances sur les systèmes électriques ou, a minima, sur les marchés de l'énergie,
- Idéalement, une formation en **économie de l'énergie**,
- Une bonne maîtrise de la gestion de bases de données serait un plus.

**Ce stage pourrait constituer une étape préalable à un doctorat au sein de l'équipe EDGE de l'Université de Bordeaux, avec une co-direction à l'Université Paris-Saclay et à la CEC.**

**Durée du stage :** Début mars/avril 2025 pour une période de 6 mois  
**Lieu du stage :** 3 jours à l'Université Paris-Saclay, UVSQ, 47 Bld Vauban, 78280 Guyancourt - 2 jours à la CEC, Palais Brongniart, 28 Place de la Bourse, 75002  
Inclus minimum 2 mois à l'Université de Bordeaux TEAM EDGE  
**Rémunération Paris Saclay:** 4.35€/heure (environ 600€/mois)  
**Contact et documents :** envoyer CV, lettre de motivation **plus** notes de Master 1 et notes disponibles de Master 2 à [claire.berenger@chaireeconomieduclimat.org](mailto:claire.berenger@chaireeconomieduclimat.org) en indiquant l'intitulé du stage (**2 candidatures maximum sur l'ensemble des stages CEC proposés**)  
**Clôture des candidatures :** 17/01/2025  
**Entretiens** à partir du 20/01/2025  
**Réponse finale aux candidats :** 10/02/2025