



### Proposition de stage (2021)

## « Méthodologie de sélection de modèles climatiques pour le secteur de l'énergie en Europe et application à la consommation électrique »

Depuis plusieurs années, EDF étudie l'impact du changement climatique sur ses activités, et notamment sur la production et la consommation d'électricité. Pour cela, il est nécessaire de disposer de projections climatiques futures des variables météorologiques (température, précipitations, vent et rayonnement) à différents horizons temporels. Au cours du temps, plusieurs exercices de projections ont été utilisés pour ces études, avec l'objectif de toujours considérer les données les plus récentes disponibles. Pour cette étude, nous utiliserons les projections issues des modèles régionaux participants au projet EURO-CORDEX à l'échelle de l'Europe.

Etant donné qu'il est difficile d'utiliser un grand nombre de projections climatiques, il est nécessaire de faire une sélection de modèles climatiques représentatifs des évolutions à long-terme. Le but de la sélection est de couvrir une grande partie des incertitudes associées à la modélisation et la variabilité du climat.

L'objectif du stage est de proposer une méthodologie de sélection d'un sous-ensemble de 3 modèles régionaux basée sur des critères pertinents :

- Capacité du modèle à simuler le climat présent et sa variabilité à l'échelle de l'Europe,
- Couverture de la fourchette de sensibilité climatique de l'ensemble des modèles,
- Couverture des incertitudes sur les réponses futures de chaque variable.

Le stagiaire aura pour mission de :

- Préparer les simulations climatiques CORDEX ;
- Évaluer les différents modèles par rapport aux observations et à la réanalyse ERA5 ;
- Examiner les changements futurs des différentes variables météorologiques ;
- Proposer une méthode de sélection respectant les critères cités précédemment.

Les données météorologiques issues des modèles sélectionnés serviront comme données d'entrée pour le calage du modèle de consommation électrique. L'objectif sera d'étudier l'impact du changement climatique sur la demande d'électricité estimée par le modèle calé avec le sous-ensemble retenu et d'évaluer l'effet de l'inclusion du vent et du rayonnement dans le modèle de consommation par rapport au modèle actuel.



**EDF / Recherche & Développement**  
**Département OSIRIS**  
7 boulevard Gaspard Monge  
91120 Palaiseau

## Profil du stagiaire

**Niveau d'étude :** Stage de fin d'études (Bac +5), écoles d'ingénieur ou Master 2 en sciences

**Domaines de compétences :** Informatique, Calcul numérique, notions en statistique et en climatologie, manipulation de données (Big Data) liées aux résultats des modèles climatiques.

**Informatique :** Environnement de travail LINUX et/ou Windows, Maîtrise du langage R et/ou python, manipulation des données (format netcdf, csv, cdo, nco).

**Savoir-être :** Curiosité intellectuelle, esprit critique, autonomie, bonnes capacités d'analyse et de synthèse, sens de l'initiative.

## *Contact : Tuteurs de stage*

Boutheina OUESLATI  
Tél.: +33178193762  
[boutheina.oueslati@edf.fr](mailto:boutheina.oueslati@edf.fr)

Gilbert HOULIER  
Tél: +33178193877  
[gilbert.houlier@edf.fr](mailto:gilbert.houlier@edf.fr)

## *Conditions particulières*

**Durée proposée :** 6 mois

**Date de début souhaitée :** entre janvier et avril 2021

**Localisation :** Sur le site d'EDF R&D à Palaiseau et le Laboratoire des Sciences du Climat et de l'environnement situé à 7km de site d'EDF

## *Candidature*

Candidature (lettre de motivation et CV) à adresser directement aux tuteurs de stage.