

PROPOSITION DE STAGE

Titre : Etude statistique des vagues de froid

CONTEXTE :

Le changement climatique observé depuis le début de l'ère industrielle s'est accéléré depuis les années 1950. Les activités du groupe EDF sont fortement dépendantes des conditions météorologiques, comme les tempêtes de décembre 1999 ou la canicule de l'été 2003 l'ont rappelé. L'évolution des conditions météorologiques imputable au changement climatique aura donc des conséquences pour l'entreprise, tant en terme de production que de consommation et de transport d'électricité et de dimensionnement des installations.

Les analyses récentes de EDF R&D sur les extrêmes climatiques se sont essentiellement intéressées aux très fortes températures, suite à la canicule de 2003. Des résultats importants ont été obtenus concernant la compréhension des extrêmes et de la relation entre leur évolution et celles de la moyenne et de la variance du champ central. Ces résultats ont permis de proposer une méthodologie pour estimer les niveaux de retours futurs de températures extrêmes.

OBJECTIF DU STAGE :

Outre les vagues de chaleur estivales, les températures froides ont un impact non négligeable sur la production et consommation. De ce fait, l'objectif du stage sera d'étendre l'analyse de compréhension des extrêmes chauds, aux extrêmes froids. Il s'agira d'extraire les épisodes de froids des séries temporelles (observées et simulées) sur la France, via un critère de sélection des épisodes froids et d'effectuer une étude statistique d'évolution de tendance et d'application du modèle stochastique de température déjà développé à EDF.

Les extrêmes froids seront étudiés à partir de séries de minima de température ainsi que de séries de moyennes journalières. Ainsi, le stagiaire effectuera l'analyse statistique de vagues de froids, définies comme un certain nombre de jours présentant des températures en-dessous d'un certain seuil, pour différentes durées d'épisodes et différents seuils.

Ces analyses seront réalisées dans un premier temps en se basant sur les séries de températures observées, suffisamment longues et homogènes, disponibles dans le cadre du projet SECIF. Par la suite, les résultats obtenus sur les simulations des modèles climatiques seront comparés aux résultats sur les observations, avant d'effectuer les analyses sur les projections futures des modèles climatiques. Les évolutions futures possibles des épisodes froids hivernaux en seront ainsi déduites.

CONNAISSANCES REQUISES :

Des connaissances en mathématiques appliquées et statistique sont requises. Des connaissances en climatologie ou météorologie seraient préférables. Les jeux de données à manipuler étant importants, le/la candidat(e) devra être à l'aise avec différents systèmes d'exploitation (Linux/Windows, shell scripts) ainsi que le logiciel R. Esprit d'analyse et de synthèse indispensables.

MODALITES :

- **Unité d'accueil :** Ce travail sera réalisé au sein du groupe Météorologie Appliquée et Environnement Atmosphérique du département Mécanique des Fluides, Energies et Environnement d'EDF R&D (6,quai Watier - 78401 CHATOOU Cedex).
- **Durée envisagée :** 6 mois pour un stage de fin d'étude (dernière année de Master, 3^{ème} année d'école d'ingénieur)
- **Date de début :** à partir de février/mars pour un stage de fin d'étude. Dates flexibles.
- **Stage rémunéré**

RESPONSABLES A CONTACTER :

Sylvie.parey@edf.fr

Julien.najac@edf.fr