**Brief pour le cours sur les séries temporelles**

Votre client est une **communauté de communes du Finistère qui souhaite évaluer l’augmentation des températures au niveau de sa commune pour les 30 prochaines années**. Il a récolté un fichier contenant les températures moyennes mensuelles pour une grande quantité de villes mondiales entre 1743 et 2013. Votre client vous demande de faire une prédiction de la température moyenne pour sa zone géographique en 2055, et ceci par saison. Elle accepte que vous partiez des données concernant la ville de Brest comme première approximation.

Le client vous demande de :

* Vérifier la cohérence des données en faisant une analyse poussée des données, en interprétant ses périodicités et ses outliers à l’aide d’hypothèses
* D’afficher une carte de France avec les villes du dataset et leur température annuelle moyenne par niveau de couleur
* D’afficher pour chaque ville française du dataset les températures moyennes par mois de l’année
* D’afficher pour la ville de Brest quels mois sont des outliers au regard de leur moyenne saisonnière
* Vérifier l’hypothèse usuelle d’un changement climatique significatif à partir des 1980
* Modéliser ces données avec plusieurs approches typiques des séries temporelles
* Evaluer la capacité prédictive de ces modélisations sur les **véritables températures entre 2003 et 2013** utilisant une ou plusieurs **métriques d’évaluation appropriées.** Une évaluation différenciée par saison est possible.
* Faire une prédiction de température moyenne pour 2050 pour l’année entière, et par saison.
* Si possible, y ajouter une évaluation d’incertitude

Le client a bien conscience que la fenêtre temporelle de données utilisée pour l’apprentissage jouera un rôle sur les capacités prédictives, à vous de bien poser vos hypothèses de départ.

Le client souhaite aussi une comparaison des performances atteintes par vos modèles avec des méthodes naïves du type « prédiction du jour = moyenne des 7 derniers jours » et « prédiction du jour = consommation du jour précédent ».

Le client vous laisse le libre choix sur les approches de modélisation, et souhaite une comparaison pertinente des performances atteintes par vos différents modèles.

Livrables demandés :

* Un code commenté présentant l’analyse des données, le traitement des données effectué, les modèles créés et les performances de ceux-ci
* Une présentation écrite et orale du travail effectué. Une attention particulière devra être mise sur le travail d’analyse des résultats au regard des demandes du client