

# Sujet 1 : Classification des stations par climat des régions et Prédiction de la température de 2024.

## 1. Contexte :

Plusieurs activités économiques sont directement ou indirectement liée à l'atmosphère, telles que l'agriculture, la pêche, les activités en air libre, et pleins d'autres domaines. Ces entités sont impactées significativement soit par les changements de températures, de l'humidité ou le manque de précipitations. Les données atmosphériques à l'ère du digital sont d'une valeur très importante particulièrement pour les spécialistes des données. Et bien au-delà des enjeux économiques, des sujets autour de la protection et la qualité du climat voient également le jour. Savoir exploiter ces données peut s'avérer essentiel pour certains projets ou certains secteurs d'activités.

En France, nos institutions météorologiques suivent une politique européenne d'« *Open Data* » pour permettre à un large public d'étudier, d'analyser et d'exploiter ces données.

Nous pouvons donc avoir les données de plus de 62 stations météorologique réparties dans tout le territoire. Ces données sont accessibles ici.

Nous allons utiliser les données concernant la France métropolitaine de la période Janvier-2023 à Décembre-2023.

## 2. Description des données :

La plateforme met à disposition un document qui décrit tous les champs disponibles en téléchargement ici.

## 3. Objectifs :

Nous souhaitons avoir une meilleure compréhension de la météo en France, à partir de ces données. Après avoir fait une analyse descriptive des données, essayons de répondre aux interrogations suivantes:

- Quels sont les stations dont les températures sont les plus élevées et celles dont les températures sont les plus basses durant 2023 ? Appartiennent-elles à la même région?
- Quels sont les stations les plus humides, cela a-t-il une relation avec la température?
- Quels sont les stations qui ont eu le plus de précipitations durant la saison d'hiver et d'automne sur 2023, et qu'elles sont parmi elles, les plus exposés au soleil ?
- Quels sont les stations où le vent est le plus constant sur l'année et/ou le plus fort?

La France est reconnue pour avoir 5 types de climats :

- Un climat océanique :
  - Doux et pluvieux, typique de la Bretagne et de la basse Normandie, avec des hivers plus froids au nord et des précipitations moins importantes au sud, mais renforcées en Aquitaine par la proximité des Pyrénées.
- Un climat océanique altéré :
  - Une transition entre les climats océanique, montagnard et semi-continentale, avec des variations de température plus marquées loin de la mer et une pluviométrie réduite sauf près des reliefs. Il concerne les contreforts ouest et nord du Massif central, le Bassin parisien, la Champagne, l'est de la Picardie et des Hauts-de-France, dont Paris est un exemple.

- Un climat semi-continental:
  - Le climat semi-continental du quart nord-est de la France se distingue par des étés chauds et des hivers souvent rigoureux, avec des chutes de neige jusqu'en plaine, bien que ces épisodes hivernaux soient moins fréquents avec le réchauffement climatique. La pluviométrie annuelle est généralement élevée, sauf en Alsace, protégée par les Vosges, où les pluies estivales, souvent orageuses, sont plus marquées.
- Un climat de montagne:
  - En climat de montagne, la température décroît rapidement en fonction de l'altitude. On observe une nébulosité minimale en hiver et maximale en été. Les vents et les précipitations varient notablement selon le lieu.
- Un climat méditerranéen:
  - Le climat méditerranéen offre des hivers doux, des étés chauds, et des vents violents. Les précipitations sont rares mais intenses, concentrées principalement au printemps et à l'automne, avec des épisodes méditerranéens apportant de fortes pluies en quelques heures. Ce climat est présent en Corse et dans le Sud-Est entre mer et montagnes.

En utilisant ces données, nous allons classer les stations des différentes régions par type de climats.

- Quel est le meilleur modèle de classification que nous pouvons appliquer pour avoir un résultat qui reflète bien le type de climat de chaque région ?
- Après application des différents algorithmes de classification, avons-nous réussi à classer correctement ces stations ?

En calculant la température moyenne de tout le territoire. Faites des prédictions de la température en trouvant le meilleur modèle à appliquer pour le premier mois de 2024 et comparez-la avec les vraies données de janvier 2024.

- A quel point vos prédictions sont précises ?
- Que pouvons-nous faire pour améliorer ses prédictions ?

## 4. Evaluation :

L'évaluation se basera sur un rapport répondant aux interrogations.