



# CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



## LES DÉTECTIVES CLIMATIQUES DU SAINT-ISIDORE IES SAN ISIDORO

### RESEARCH QUESTION

**Trouvons-nous des preuves du changement climatique en comparant les données des observations météorologiques du passé (19e siècle) avec celles d'aujourd'hui ?**

### SUMMARY OF PROJECT

Les élèves peuvent trouver dans leurs manuels scolaires, en tant que contenu transversal, le thème du changement climatique dans différentes matières, en suivant dans chaque cas une approche différente pour aborder le problème.

Nous nous sommes demandé si nous pouvions apporter notre "grain de sable" à l'étude du problème en utilisant les ressources dont nous disposons dans notre environnement immédiat, notre centre éducatif. L'école secondaire San Isidoro est située dans la ville de Séville, dans le sud de l'Espagne. Il a été fondé en 1845 et possède une importante collection bibliographique.

Il nous est donc venu à l'esprit de commencer notre enquête en consultant le professeur responsable du département du patrimoine historique, qui nous a signalé l'existence d'une collection d'annuaires sur les relevés météorologiques du XIXe siècle qui pourrait nous être utile. Il s'agit d'une collection de 18 volumes intitulée "Résumé des observations météorologiques effectuées dans la péninsule". Parmi tous les volumes, nous avons sélectionné ceux qui correspondent à l'antériorité entre les années 1868-1880.

L'étape suivante a consisté à numériser les tableaux de données figurant dans ces annuaires. Pour manipuler les livres, les participants au projet de recherche ont assisté à une session préalable au cours de laquelle ils ont reçu une série d'instructions à suivre. Pour établir une comparaison avec des données plus actuelles, nous avons consulté les données existantes sur le site de l'AEMET (Agence météorologique espagnole) pour la



Figure 1 : Des étudiants examinent et scannent des annuaires météorologiques du 19e siècle

### MAIN RESULTS

Parmi toutes les données collectées, nous nous sommes concentrés sur les précipitations et les températures maximales. Avant de commenter les résultats obtenus, nous souhaitons mentionner un détail qui nous semble intéressant. Pour comparer plus précisément les données du XIXe siècle avec les données actuelles, nous pensons que les observatoires à partir desquels les mesures ont été effectuées devraient être situés au même endroit, mais nous nous trouvons face à une surprise. En entrant dans le GPS les coordonnées de l'emplacement de l'observatoire figurant dans les annuaires, l'endroit indiqué ne correspondait pas à Séville, mais à un point situé au milieu de la mer Méditerranée. Nous avons découvert que la raison en était que le méridien zéro pris comme référence jusqu'en 1884 n'était pas Greenwich, mais Madrid. Nous effectuons les calculs appropriés et localisons l'emplacement de l'observatoire primitif sur l'ancien site de l'université de Séville, à Puerta de Jerez. Les données les plus récentes, issues de l'AEMET, correspondent à l'observatoire de l'aéroport de Séville, le plus proche de l'observatoire primitif que nous ayons trouvé.

En analysant les graphiques des précipitations, on constate que les valeurs correspondant à la période la plus récente (2013-2022) ne sont inférieures aux valeurs des autres intervalles de temps qu'au mois de juin et, pour la plupart, en juillet et en août. Nous vérifions ainsi l'une des preuves du changement climatique, à savoir l'existence d'étés de plus en plus secs. En ce qui concerne les valeurs maximales de précipitations, une valeur frappante de 350 l/m2 apparaît au mois de janvier 1970, date à laquelle nous avons vérifié que le débordement du Guadalquivir s'est produit, atteignant 6 m au-dessus de son niveau habituel.

En ce qui concerne les valeurs des températures maximales, nous trouvons les plus élevées dans la période 1868-1880. Nous avons détecté une valeur de 51°C, correspondant au 30 juillet 1876, que nous avons d'abord considérée comme une erreur dans la transcription des données, mais qui a été confirmée plus tard comme correcte, bien qu'avec certaines remarques. Pendant des années, cette température a été considérée comme la plus élevée enregistrée en Europe, comme le mentionne le Dr Inocencio Font Tullot dans son ouvrage "Climatologie de l'Espagne et du Portugal", bien que l'AEMET considère que la véracité de cette valeur est douteuse. La raison en est que la mesure a été prise dans la guérite située dans l'église de l'Annonciation de Séville, qui n'a été normalisée qu'en 1912.



Figure 2 : Traitement par les étudiants des données obtenues

### ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

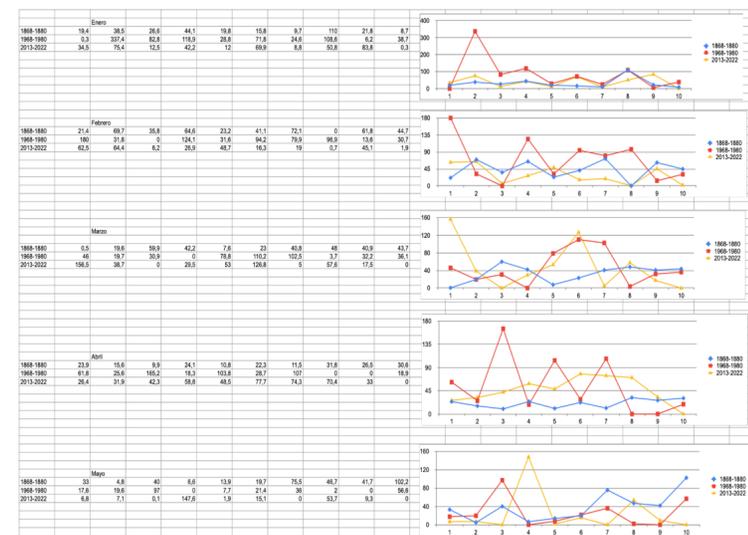


Figure 3 : DONNÉES ET GRAPHIQUES SUR LES PRÉCIPITATIONS (JANVIER-MAI)

Toutes les données, tableaux et graphiques compilés et obtenus dans le cadre de cette enquête ont été publiés dans la classe "Climate Detectives" de la plateforme Google Classroom, ce qui a facilité le travail d'équipe. Nous préparons une présentation dans laquelle nos "climate detectives" raconteront leur expérience au reste des étudiants. Notre objectif est de valoriser la collection bibliographique historique de notre bibliothèque et de miser sur la collaboration entre les différents départements d'enseignement, en l'occurrence les départements de mathématiques, de physique et de chimie et le patrimoine historique.

Nous espérons continuer à analyser davantage de données à l'avenir, afin de tirer des conclusions de plus en plus précises et fiables. Il serait intéressant de visiter une station météorologique proche, mais compte tenu du déroulement de cette année scolaire, nous l'envisagerons pour la prochaine.