



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



L'équipe PMAIR
IES Pino Rueda

RESEARCH QUESTION

Quelle est l'influence du paysage sur la température de surface ?

SUMMARY OF PROJECT

Ces dernières années, l'augmentation de la température mondiale due au changement climatique a suscité une inquiétude croissante. L'Andalousie, dans le sud de l'Espagne, subit les conséquences de l'augmentation des températures, de la déforestation et de la désertification. L'équipe PMAIR a étudié la relation entre le paysage (végétation, masse d'eau, etc.) et la température de surface en différents endroits de l'Andalousie occidentale pendant les mois les plus chauds de l'année.

Nous avons sélectionné 5 sites autour de notre village : Sanlúcar la mayor (village agricole situé dans le "corridor vert", une forêt riveraine près de la rivière Guadimar) ; Aznalcázar (également situé dans le "corridor vert" et près d'une pinède) ; La Rinconada (village agricole proche de la ville de Séville) ; Ecija (célèbre pour être l'endroit le plus chaud d'Espagne et appelé "poêle à frir de l'Andalousie") et Chipiona (un village côtier).

Les températures de surface ont été obtenues sur le site web du "Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)" et les images satellites à partir du navigateur EO (satellite Sentinel-3 de l'ESA). Les données ont été représentées graphiquement et analysées avec le logiciel Google Sheets et publiées sur notre site web.

Les données et les images nous permettent de comprendre l'influence de la végétation, de la rivière et de l'océan sur la température de surface. D'une part, les zones proches des rivières ou des forêts de pins ont enregistré des températures maximales plus basses ; d'autre part, l'eau de l'océan a eu une grande influence sur l'atténuation de la température.

Previsión de incremento de temperatura media en 2050

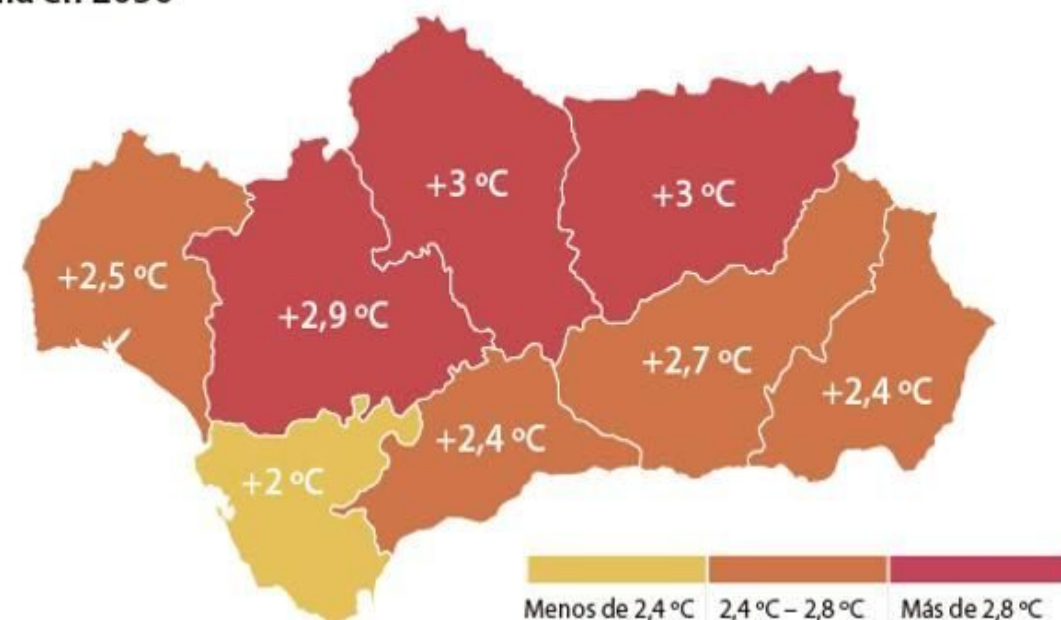


Figure 1 : Prévion de l'augmentation de la température moyenne en 2050 pour l'Andalousie. Source : www.abc.es

MAIN RESULTS

Nous avons concentré nos recherches sur 5 sites présentant des paysages différents (Sanlúcar la Mayor, Aznalcázar, La Rinconada, Ecija et Chipiona). Les températures maximales, moyennes et minimales ont été relevées quotidiennement pendant les mois de juillet, août et septembre pour chaque site. Toutes les données ont été représentées graphiquement pour faciliter les résultats suivants :

- La journée la plus chaude en 2021 a été le 14 août avec une température maximale de 47,3°C à Ecija, tandis que la température à Aznalcázar (zone verte) était de 43,5°C (presque 4 degrés de moins) et la température à Chipiona (côte) était de 31,5°C.
- La même tendance a été observée pour les températures minimales. La température minimale la plus élevée a été enregistrée le 6 septembre à Ecija (26,8°C), alors que le même jour à Sanlúcar la Mayor la température était inférieure de plus de 4 degrés (22,6°C).

- Le jour où la température moyenne a été la plus élevée a de nouveau été le 14 août avec un record de 35,4 °C, soit cinq degrés de plus que les 30,4 °C observés dans la "coulée verte du Guadimar" (Aznalcázar) et dix degrés de plus que sur la côte (Chipiona, 24,7 °C).

La comparaison graphique des températures moyennes (figure 2) fait apparaître une différence significative entre les différents sites en fonction du paysage, de la végétation et des masses d'eau.

Cette corrélation est confirmée par les images aériennes des satellites Sentinel de l'ESA. L'influence de la biomasse sur la température a été étudiée sur la base d'images (figure 3) du satellite Sentinel-2 (indice de végétation NDVI). Le satellite Sentinel-3 a fourni des images de la température de surface (SLSTR S7), mais nous n'avons pas trouvé de différences significatives dans les images, peut-être en raison des températures extrêmes.

En conclusion, nous avons constaté que les endroits avec des masses d'eau (Chipiona) et de végétation (Aznalcázar) ont des températures plus basses que les zones à faible végétation (Ecija), de sorte que, en termes généraux, la déforestation et la désertification peuvent accélérer l'alerte mondiale.

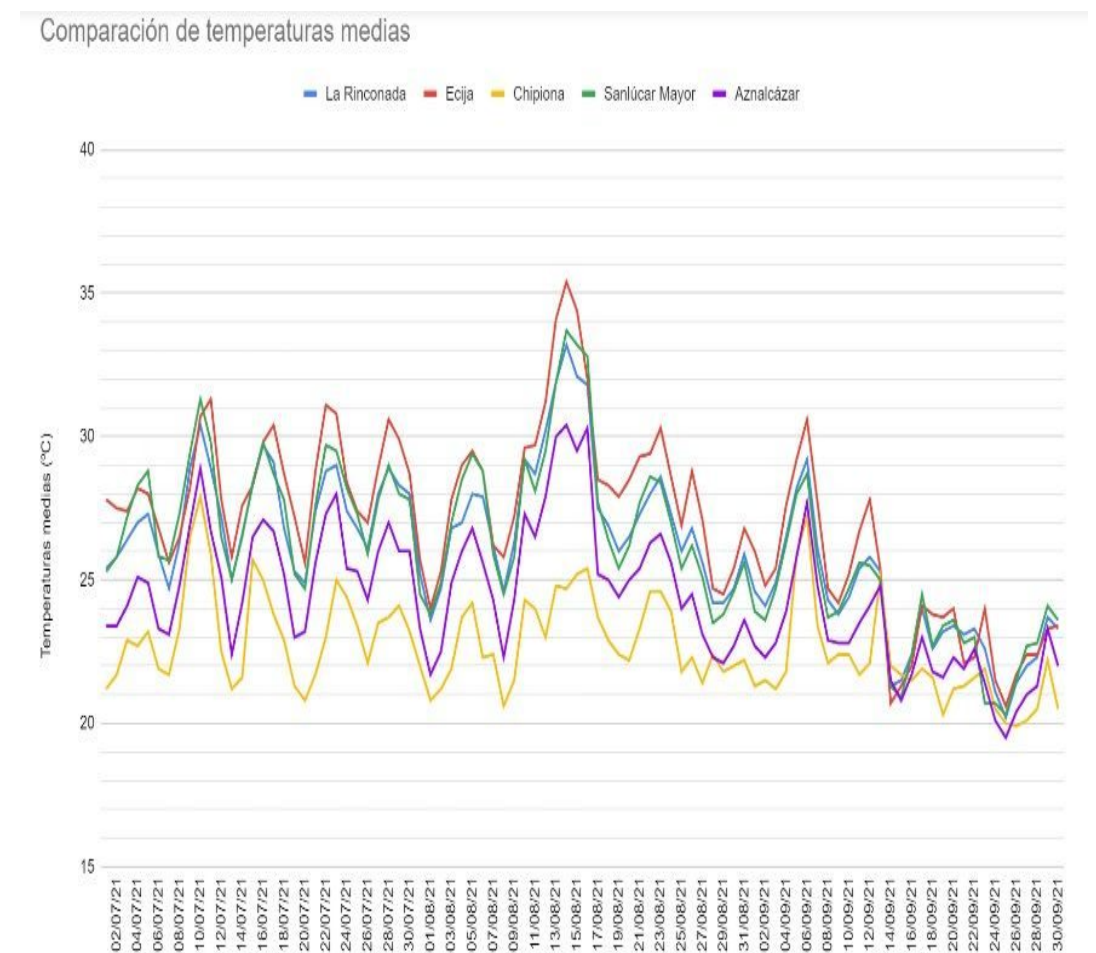


Figure 2 : Comparaison graphique des températures moyennes de l'été 2021

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

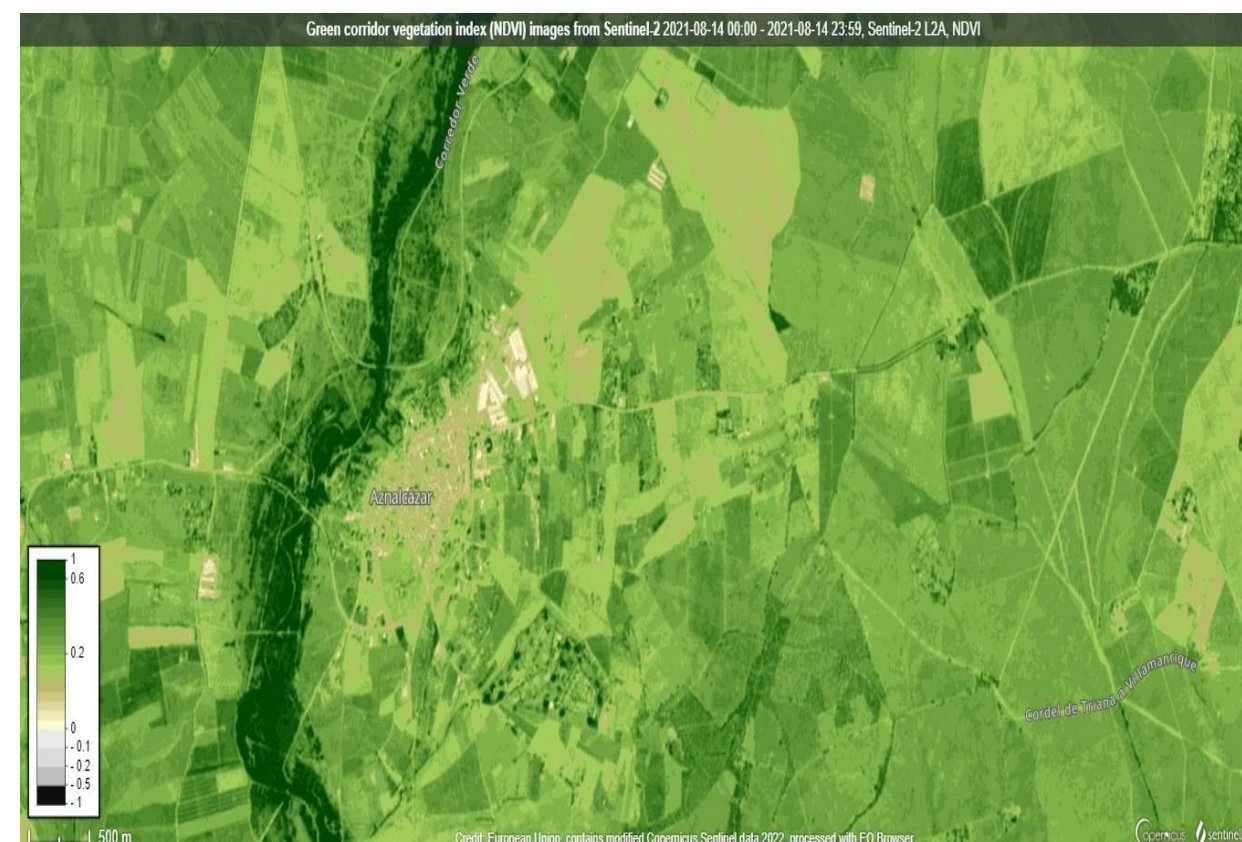


Figure 3 : Indice de végétation (NDVI) du corridor vert de la rivière Guadimar à Aznalcázar. Source : Satellite Sentinel-2 de l'ESA

Notre projet a été publié sur notre propre site web et a permis d'améliorer les compétences de nos élèves dans le domaine STEAM. Pour eux, devenir climate detectives pour la deuxième année consécutive a été une expérience passionnante.

Nos élèves ont vérifié l'importance de prendre soin de la biosphère et de l'hydrosphère pour contrôler l'augmentation de la température, et nous prévoyons de planter des arbres en guise de geste en faveur des espaces verts.

Nous essayons également d'accroître la visibilité des conteneurs de recyclage, en particulier ceux en papier, en raison de la quantité de déchets générés à l'école et de la relation avec les arbres.