



# CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



SMOGBUSCHOOL  
IES Martín Rivero

## RESEARCH QUESTION

**Notre centre éducatif a plus de 20 bus à sa porte pour venir nous chercher et nous ramener chez nous. Le niveau de gaz qu'ils émettent est-il suffisant ?**

## SUMMARY OF PROJECT

Les véhicules lourds émettent un grand nombre de polluants, notamment des particules, des COV, des NOx, du CO, du CO2, du SO2 et de l'O3, qui sont tous très nocifs pour notre santé, même dans des proportions infimes, de sorte que l'accumulation de véhicules à la sortie des instituts peut constituer un problème général pour la santé des étudiants et des enseignants. Cette recherche vise à mesurer l'impact de ces véhicules sur l'atmosphère et, parallèlement avec les mêmes capteurs, à mesurer ces gaz polluants dans d'autres lieux qui peuvent affecter la santé des personnes :

- a) Une nouvelle gare routière près d'un autre centre d'enseignement.
- b) Le parking souterrain d'un grand supermarché les jours de vacances
- c) dans la salle des élèves située dans des rues plus ou moins fréquentées par des véhicules lourds.

## MAIN RESULTS

Pour mener à bien cette enquête, nous avons utilisé un certain nombre de matériaux : Des piles portables, un téléphone portable et un ordinateur, des briques de lait réutilisées et un câble USB. Nous allons maintenant montrer et expliquer le matériel le plus important, à savoir le capteur analogique, car il n'a qu'un seul câble qui doit envoyer des informations. Si le capteur était numérique, il devrait avoir 2 câbles pour envoyer l'information.

Ces capteurs ont un filtre qui reconnaît les différents gaz et cette information est envoyée à un microprocesseur qui est la partie du capteur qui envoie l'information à l'internet. Les capteurs de gaz analogiques nous envoient l'information sur nos téléphones ou ordinateurs, nous recevons cette information grâce à l'application "ThingSpeak" et avec cette information nous faisons des graphiques.

Nous avons des résultats dans la porte de l'IES Martín Rivero. Ensuite, je vais montrer nos graphiques, que nous avons obtenus grâce à "google spreadsheets" :

Avant toute chose, nous allons donner les petites informations nécessaires à la compréhension de nos graphiques. Sur l'axe X, nous indiquons le moment où nous effectuons la mesure et sur l'axe Y, nous indiquons les particules qui se trouvent dans l'air. L'unité de mesure utilisée pour l'axe Y est le PPM, c'est-à-dire les parties par million. Dans ces graphiques, nous pouvons voir que trois graphiques commencent en bas, à ces moments-là, le bus n'est pas encore arrivé. On constate également une augmentation lorsque le bus arrive à la porte de l'école secondaire. Lorsque le bus part, les graphiques subissent une baisse.

Avec ces résultats, nous avons déterminé que les gaz du bus sont nocifs pour nous. Nous continuons à travailler pour obtenir les résultats des autres objectifs.

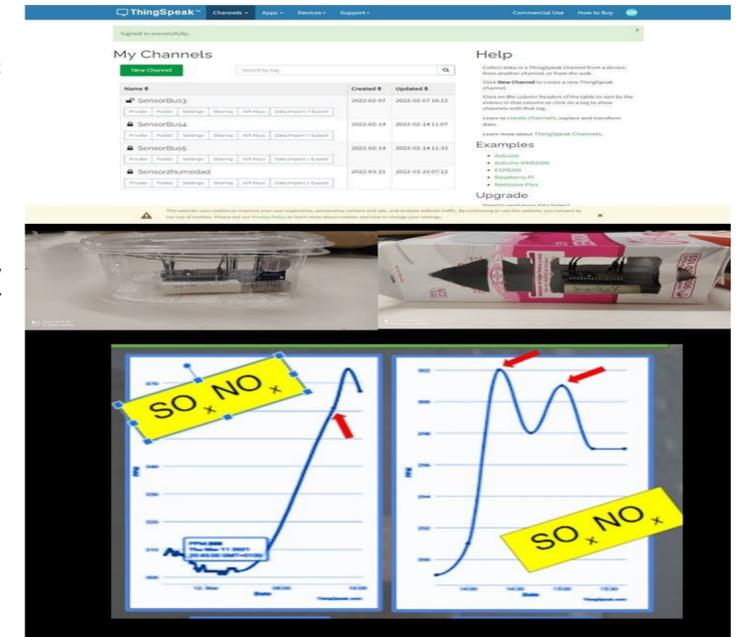


Figure 2 : Les capteurs utilisés et les canaux via Wi-Fi pour capturer les données et les graphiques obtenus à partir des gaz à la sortie de l'école.

## ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

Enfin, nous avons un objectif, en plus de ceux mentionnés ci-dessus, nous allons concevoir quelques étapes. Pour l'instant, nous avons pensé à deux étapes pour ce problème. Les étapes suivantes sont celles que nous avons déjà imaginées :

Le bus ne doit pas démarrer le moteur avant que les élèves ne soient dans le bus. En effet, les gaz commencent à augmenter avant que les élèves ne sortent de l'école et les moteurs démarrent plus tôt.

Nous devrions placer des capteurs dans la future gare routière pour contrôler ses gaz. Ceci est juste pour analyser les résultats avec l'ancienne gare routière.



Figure 1 : Tout comme les bus s'entassent à la porte de notre centre à la sortie, la nouvelle gare routière est

Figure 3 :