



Analyse des émissions de CO₂, des impacts climatiques et des disparités économiques

Data Visualisation

Réalisé par :

- SAKINI Oussama
- BEN-CHAREF Kaoutar
- EL KHAZANE Ilyasse
- BOUFFA Manal

Introduction :

Ce projet explore la relation entre les émissions de CO₂, l'évolution de la température moyenne globale, et le PIB des pays. Il vise à analyser si les pays émettant le plus de CO₂ sont également les plus affectés par les impacts du changement climatique, ou si d'autres nations subissent davantage de conséquences. En utilisant des jeux de données variés, l'objectif est de comprendre les tendances mondiales et sectorielles, tout en identifiant les contributeurs majeurs et les pays les plus vulnérables face à cette crise environnementale.

Quel est le problème abordé / à quel besoin répondez-vous ?

Le problème abordé est l'analyse de la relation entre les émissions de CO₂, les variations de température globale et le PIB des pays, afin de mieux comprendre les impacts du changement climatique sur les différentes nations. Ce projet répond au besoin de déterminer si les principaux émetteurs de CO₂ sont également les plus touchés par le changement climatique ou si d'autres pays subissent davantage de conséquences, souvent invisibles ou négligées dans les analyses globales.

À qui s'adresse la visualisation, quelles tâches seront effectuées au travers de votre projet ?

Public cible :

Le projet s'adresse principalement aux chercheurs, décideurs politiques et ONG travaillant sur le changement climatique, ainsi qu'aux citoyens intéressés par les impacts climatiques.

Tâches permises par le projet :

- 1. Comparer les émissions de CO₂ des pays avec leurs variations de température et leur PIB.**
Cela permettra de comprendre les interactions entre développement économique et impact climatique.
- 2. Identifier les pays les plus vulnérables au changement climatique.**
Cette tâche est cruciale pour orienter les politiques d'aide et d'adaptation.
- 3. Mettre en évidence les secteurs ou régions responsables des plus fortes émissions de CO₂.**
Cela aidera à cibler les efforts de réduction des émissions et à prioriser les actions globales.
- 4. Identifier les pays qui contribuent le plus au changement climatique.**
Cela permettra de mieux cibler les politiques de réduction des émissions et d'orienter les actions internationales vers les plus grands émetteurs.

Questions à répondre avec les datasets utilisés :

1- Quelle est la relation entre les émissions de CO₂ et l'évolution de la température moyenne globale de la planète ?

Dataset des émissions de CO₂ entre 1960 et 2018:

<https://www.kaggle.com/datasets/kkhandekar/co2-emissions-1960-2018>

Le dataset de FAOSTAT fournit des statistiques annuelles sur les anomalies de température moyenne de surface par pays de 1961 à 2019, basées sur les données GISTEMP de la NASA-GISS, en comparant les variations aux moyennes climatiques de 1951-1980 :

<https://www.kaggle.com/datasets/sevgisarac/temperature-change>

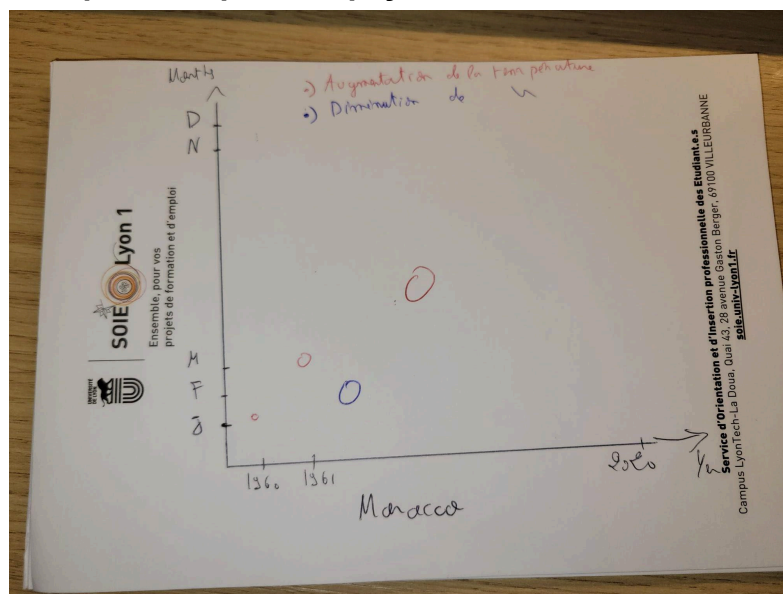
Travaux liés à ma qst

2 projets qui présentent le changement de la température au fil du temps:

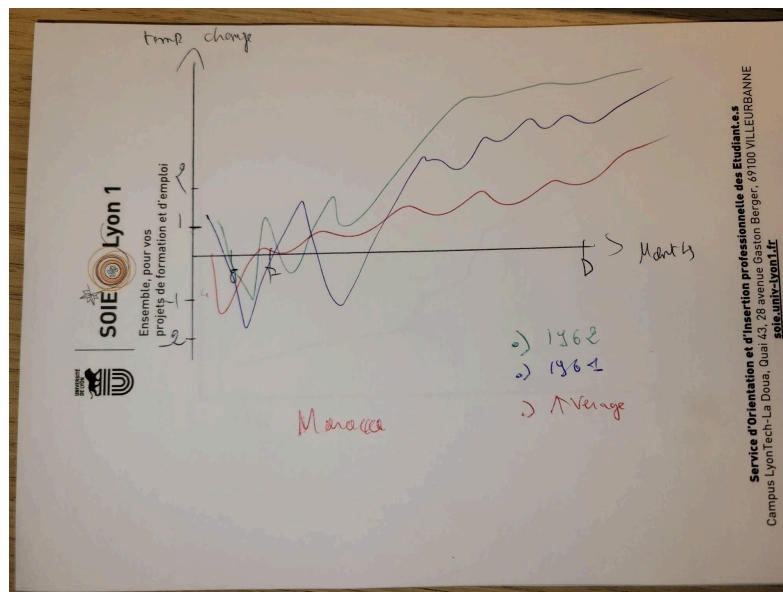
<https://www.kaggle.com/code/godwinmadho/global-temperature-change-in-progress>

<https://www.kaggle.com/code/daverosenman/climate-change-land-temperature-data-1850-2015>

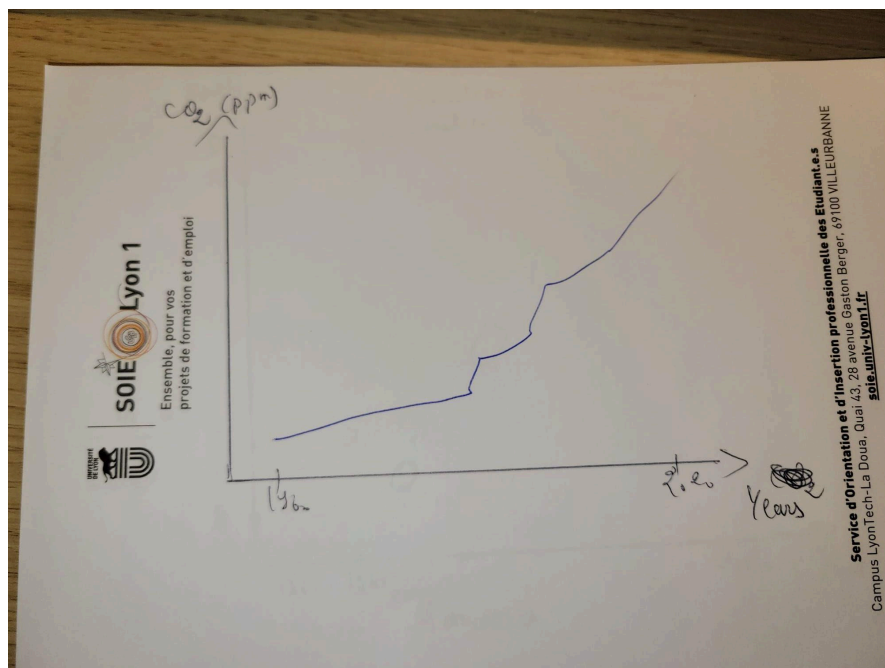
Variation de la température pour un pays donné en fonction du temps



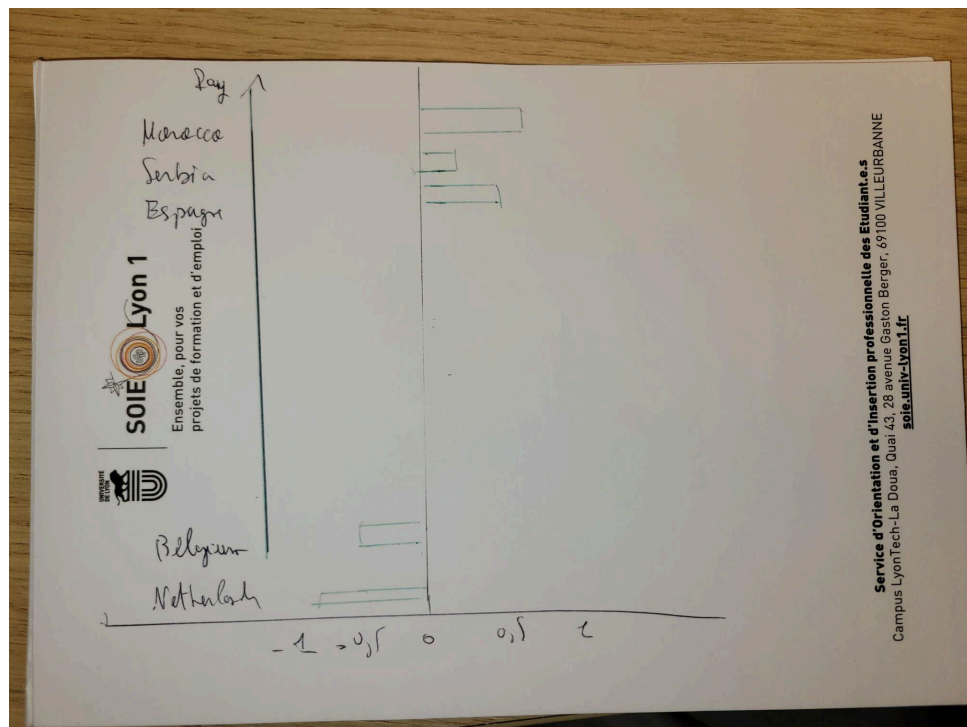
Variation de la température pour un pays donné en fonction du temps



Variation des émissions de CO_2 au fil du temps:



Variation de la température pour une année donnée en fonction de pays :



<https://www.kaggle.com/datasets/saloni1712/co2-emissions/>

3- Quels sont les pays les plus affectés par les impacts du changement climatique ?

<https://www.kaggle.com/datasets/sevgisarac/temperature-change/data>

<https://www.kaggle.com/datasets/berkeleyearth/climate-change-earth-surface-temperature-data>

<https://www.kaggle.com/datasets/darylbb/wbstats>

Travaux liés à ma qst

<https://www.kaggle.com/code/eminztrk/air-temperature-analysis/notebook>

<https://www.kaggle.com/code/nichakorndechdee/climate-change-visualization>

<https://www.kaggle.com/code/sevgisarac/climate-change/notebook>

<https://www.kaggle.com/code/rafaellaxer/world-temperature-data-analysis/notebook>

<https://www.kaggle.com/code/rafaellaxer/world-temperature-data-analysis>

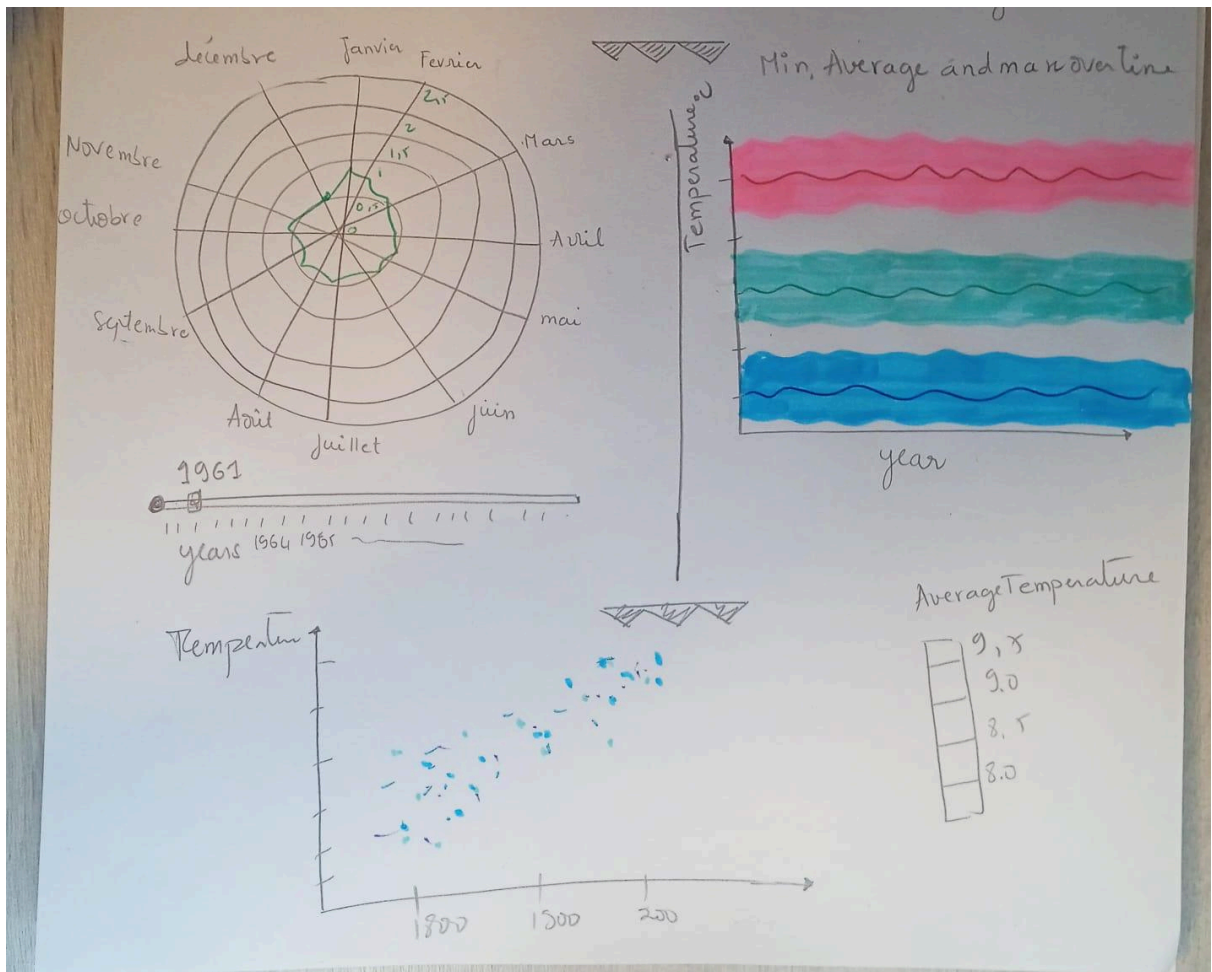
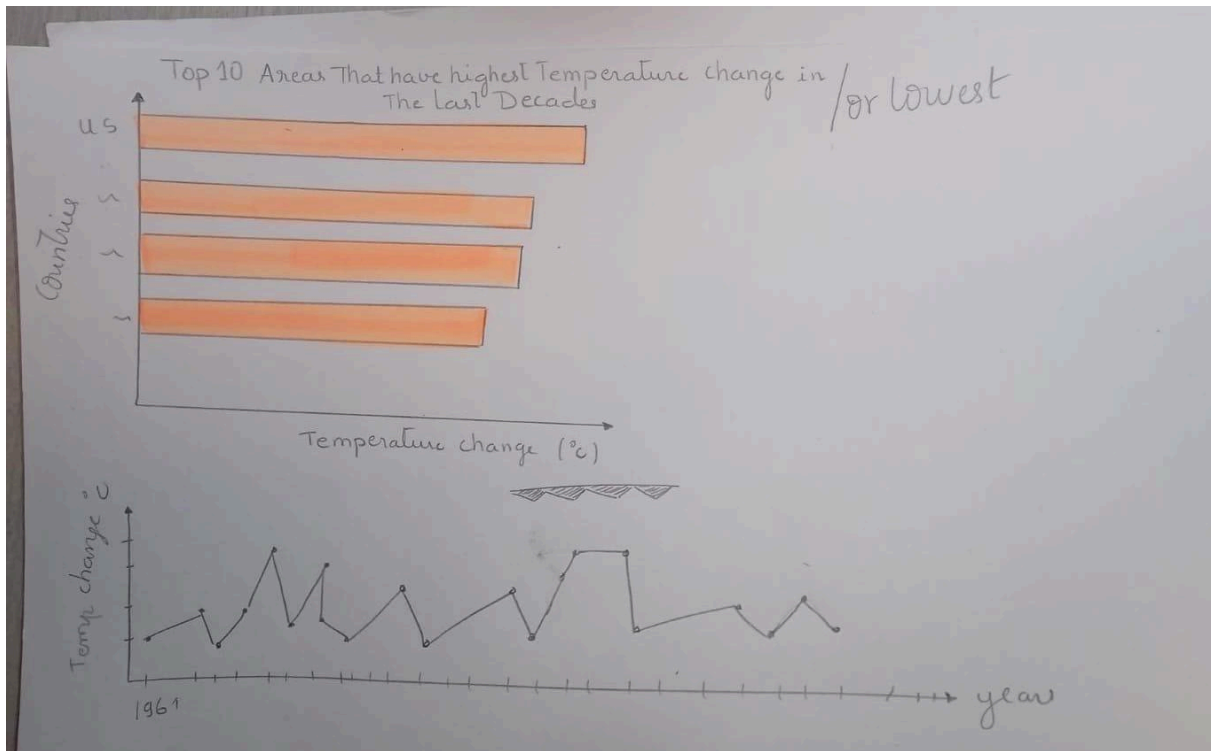
<https://www.kaggle.com/code/zhirouliu123/climate-trend-data-visualization-and-analysis>

<https://www.kaggle.com/code/rewidashabaanmohamed/climate-change>

<https://www.kaggle.com/code/surajkarakulath/visualizing-climate-change-from-global-temperature>

<https://www.kaggle.com/code/splinter04/map-of-temperatures-and-analysis-of-global-warming>

Représentation :



4- Quels sont les pays qui contribuent le plus au changement climatique ?

<https://www.kaggle.com/datasets/mexwell/global-co2-and-greenhouse-gas-emissions>

Ce jeu de données présente les émissions mondiales de CO₂ et de gaz à effet de serre par pays, couvrant une longue période historique.

<https://www.kaggle.com/datasets/michaelbryantds/greenhouse-gas-emissions-datas-et/data>

Ce jeu de données présente les émissions annuelles de gaz à effet de serre par pays et par secteur pour la période 2015-2021, permettant d'identifier les principales sources d'émissions.

<https://www.kaggle.com/datasets/kweinmeister/pm25-global-air-pollution-20102017>

Ce jeu de données fournit l'exposition annuelle moyenne aux particules fines (PM2.5) pour 240 pays, reflétant la pollution de l'air et ses contributions potentielles au changement climatique.

<https://www.kaggle.com/datasets/ulrikthygpedersen/forest-fires>

Ce jeu de données compile des informations sur les incendies de forêt à travers le monde, offrant des insights sur les impacts des incendies sur les écosystèmes et le climat.

<https://www.kaggle.com/datasets/cathetorres/ghg-emissions-by-country-and-economic-sector>

Ce jeu de données offre des informations sur les émissions de gaz à effet de serre par pays et par secteur économique, couvrant la période de 1850 à 2018.

<https://www.kaggle.com/datasets/theworldbank/world-bank-climate-change-data>

Ce jeu de données offre une compilation complète des indicateurs liés au changement climatique, incluant les émissions de gaz à effet de serre, la consommation d'énergie et les impacts environnementaux par pays.

<https://www.kaggle.com/datasets/tarunrm09/climate-change-indicators>

Ce jeu de données présente des indicateurs suggérant des changements annuels de la température de surface, aidant à comprendre les tendances climatiques à long terme.

Travaux liés à cette question :

<https://www.kaggle.com/code/adityanr/notebook5fff586f54>

<https://www.kaggle.com/code/abdulkerimnee/climate-change-dashboard>

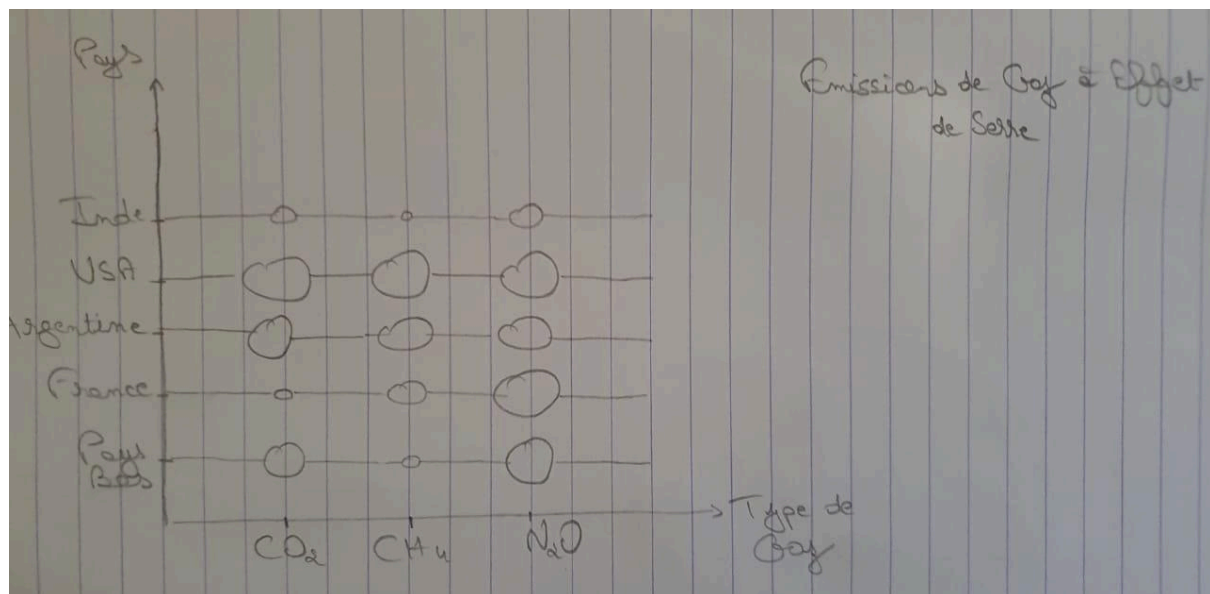
<https://www.kaggle.com/code/rewidashabaanmohamed/climate-change>

<https://www.kaggle.com/code/matarrgaye/understanding-the-evolution-of-co2-emissions>

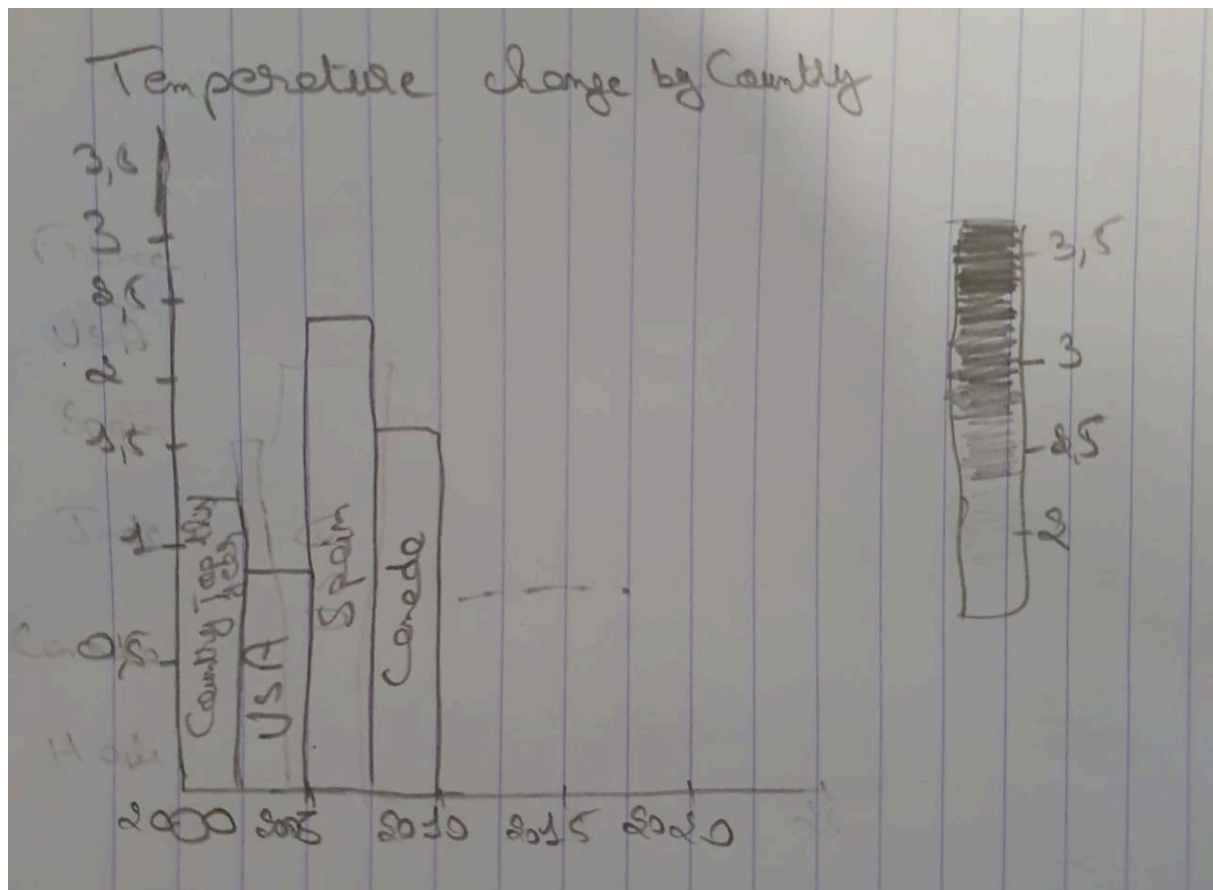
<https://globalcarbonatlas.org/fr/emissions-2/emissions-co2/>

Le Global Carbon Atlas est une plateforme interactive qui permet de visualiser les émissions de CO₂ fossile par pays, offrant des cartes et des graphiques détaillés sur les flux de carbone à l'échelle mondiale.

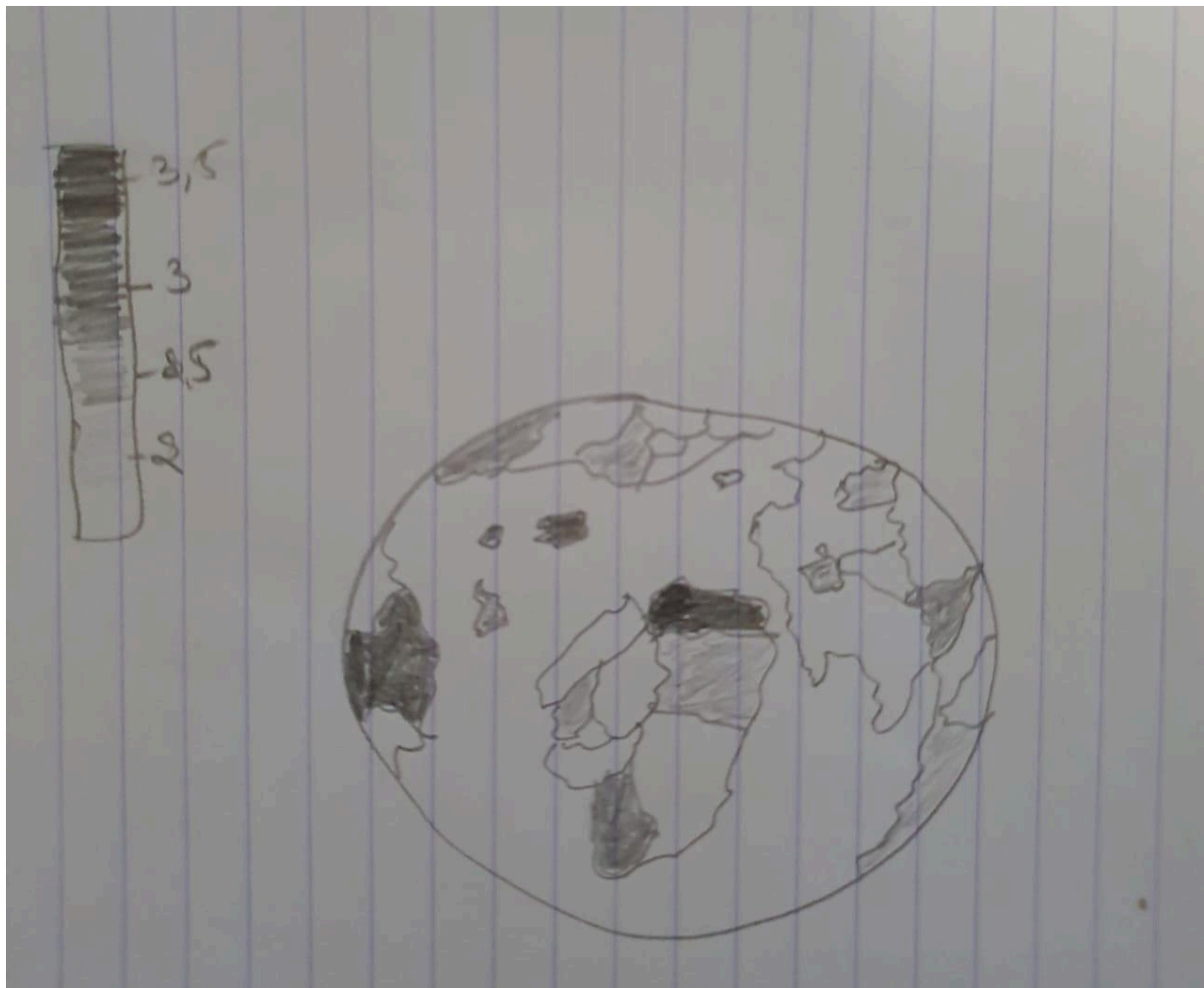
Esquisses :



Cette esquisse propose une représentation des émissions de gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O) par pays à l'aide d'un diagramme en bulles.



Cette esquisse présente un diagramme en barres verticales comparant les changements de température (en °C) pour différents pays. L'axe vertical affiche les variations de température (en °C), tandis que l'axe horizontal représente différentes années.



Cette esquisse représente une carte thématique (carte choroplèthe), illustrant les changements de température par région à l'aide d'un dégradé d'intensité.



Cette esquisse présente une carte choroplèthe du globe permettant de visualiser les émissions de CO₂ (en tonnes) par région. L'échelle située à droite varie de 0 à 250 millions de tonnes, avec des dégradés plus sombres indiquant les régions aux émissions les plus élevées. Le curseur temporel en bas permet de modifier l'affichage des données en fonction des années.

Comment pourrait-on visualiser efficacement l'évolution des émissions de CO₂ par secteur pour identifier les plus gros contributeurs ?

- <https://www.kaggle.com/code/rajatraj0502/co2-emissions-by-sectors/input>
Ce dataset présente les émissions mondiales de CO₂ par secteur (énergie, transports, industrie, etc.) de 1990 à 2022, en milliards de tonnes métriques. Il permet d'analyser les tendances sectorielles pour identifier les principaux contributeurs et évaluer les progrès en matière de réduction des émissions.
- <https://www.kaggle.com/code/manchunhui/world-co2-emissions-analysis/input>
Ce dataset analyse les émissions de CO₂ par pays sur plusieurs décennies, permettant d'explorer les tendances globales, régionales et d'identifier les principaux contributeurs.
- <https://www.kaggle.com/datasets/michaelbryantds/greenhouse-gas-emissions-dataset?>
Ce jeu de données fournit les émissions annuelles de gaz à effet de serre par pays et par secteur pour la période 2015-2021, permettant une analyse détaillée des contributions sectorielles.

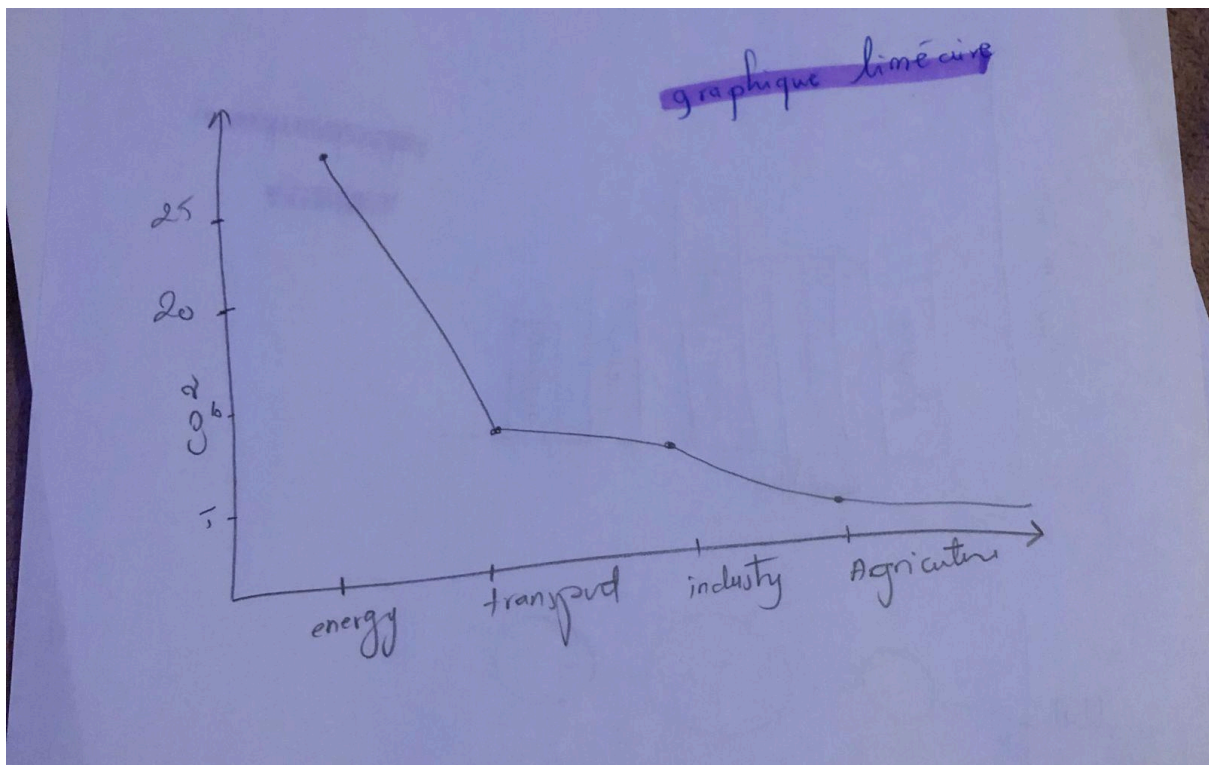
- <https://www.kaggle.com/datasets/guillermoch/co2-and-greenhouse-gas-emissions-1970-2021?>

Ce jeu de données compile les émissions de CO₂ et d'autres gaz à effet de serre de 1970 à 2021, avec des détails par secteur, offrant une perspective historique sur les tendances des émissions

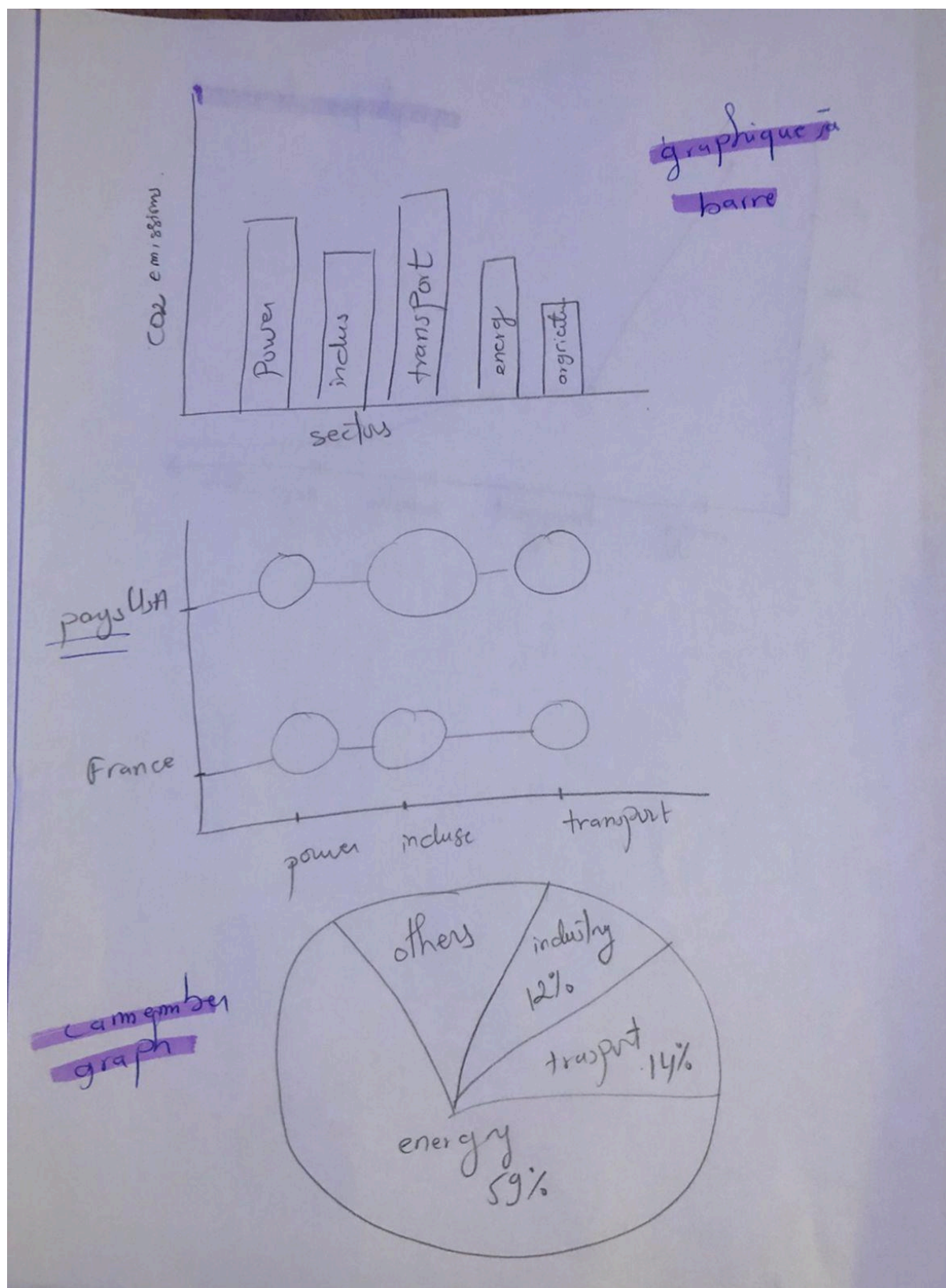
Travaux liés à ma qst :

- <https://www.kaggle.com/datasets/vishnupriyan123/annual-co2-emissions-per-country?>

Esquisses :



Graphique linéaire: Présentation des émissions de CO₂ par secteur sous forme de graphique linéaire. Ce format peut être utile pour montrer les relations ou tendances entre les catégories, bien qu'il soit plus souvent utilisé pour les données temporelles. Les points de données sont mis en évidence pour une meilleure lisibilité



Graphique Barre : Présentation des émissions de CO₂ par secteur sous forme de graphique à barres. Les secteurs principaux tels que l'énergie, les transports, et l'industrie sont représentés avec leurs émissions respectives en milliards de tonnes.

Graphique en camembert: Présentation des émissions de CO₂ par secteur sous forme de graphique en camembert. Chaque secteur est représenté par une part proportionnelle de ses émissions globales, ce qui permet de visualiser facilement leur contribution relative

Moyens de communication

Nous avons mis en place des échanges par email et un groupe WhatsApp pour assurer une communication fluide et rapide entre les membres du groupe. Ces outils permettent de partager les informations importantes, de planifier les réunions et de coordonner nos efforts de manière efficace.

Sessions de travail prévues

Nous avons décidé de travailler en fonction de la disponibilité des membres pendant les vacances, afin de maximiser notre progression avant la soutenance de janvier. Cela inclut des sessions de travail collectives pour avancer ensemble et résoudre les éventuelles difficultés techniques ou méthodologiques.

Répartition des rôles

Chaque membre a été assigné à une question spécifique, qu'il élabore et développe en profondeur. Cependant, nous travaillons de manière collaborative : chacun apporte son aide et ses idées pour enrichir le travail des autres, garantissant ainsi une cohérence et une qualité optimale du projet.

Les rôles, bien que non exclusifs, incluent :

- **Pré-traitement des données** : Nettoyage, structuration et préparation des datasets.
- **Conception et développement** : Élaboration des visualisations avec des outils tels que D3.js.
- **Suivi et coordination** : Assurer l'avancée des tâches et le respect des deadlines.

Grâce à cette organisation, nous optimisons la contribution individuelle tout en favorisant un esprit d'équipe et un partage des responsabilités.