



UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD LYON 1

Visualiser l'Impact du CO₂ : Émissions, Économie et Changement Climatique

Student :

Bouffa Manal
Ben-charef Kaoutar
Sakini Oussama
El Khazane Ilyasse

Teacher :

Tabard Aurelien

January 24, 2025

1. Du 18/12 : Début du projet

- Objectif principal : Définir le cadre du projet, identifier les questions pertinentes et planifier le travail initial.
- Activités réalisées :
 - Réunion de lancement pour discuter des idées générales autour de la data visualisation.
 - Brainstorming sur les thématiques potentielles. Après délibération, le domaine de l'énergie et l'impact du CO sur notre planète ont été sélectionnés.
 - Formulation des questions principales :
 - * Comment les émissions de CO ont-elles évolué au fil du temps ?
 - * Y a-t-il une corrélation entre le PIB d'un pays et ses émissions de CO ?
 - * Quelle est la relation entre les émissions de CO et l'évolution de la température moyenne globale de la planète ?
 - * Quels sont les pays les plus affectés par les impacts du changement climatique ?
 - Répartition des questions entre les membres de l'équipe pour développer des esquisses de visualisations.
 - Feedback collectif sur les premières esquisses pour assurer la cohérence des idées.

2. Avant les vacances (fin décembre)

- Objectif principal : Identifier et sélectionner les datasets les plus pertinents pour répondre aux questions posées.
- Activités réalisées :
 - Recherche approfondie sur des datasets publics et des projets similaires en lien avec nos questions.
 - Discussion pour évaluer la pertinence des datasets en termes de qualité, couverture temporelle et disponibilité des variables nécessaires.
 - Sélection finale des datasets:
 - * Émissions de CO par pays et par année (source : *Our World in Data*).
 - * Données sur le PIB des pays (source : Banque Mondiale).
 - * Données sur l'évolution des températures globales (source : NOAA).

3. Semaine du 07/01 : Reprise après les vacances

- Objectif principal : Structurer les données, collaborer sur le code et élaborer des visualisations cohérentes.
- Activités réalisées :
 - Nettoyage des données :
 - * Traitement des valeurs manquantes et anomalies dans les datasets.
 - * Harmonisation des formats pour permettre une analyse efficace.
 - Collaboration sur le code :
 - * Mise en place d'un dépôt Git commun pour centraliser le travail de l'équipe.
 - * Réalisation des scripts d'analyse exploratoire pour identifier les tendances clés.
 - Structuration des visualisations :
 - * Organisation des graphiques sous forme de story-telling visuel pour répondre aux questions principales.
 - * Discussion sur l'enchaînement logique des visualisations pour une meilleure fluidité.
 - Retour du professeur :
 - * Ajustement des visualisations pour renforcer leur clarté et leur impact.
 - * Liaison des différentes parties pour garantir une cohérence globale.

4. Le 12/01 : Finalisation

- Objectif principal : Préparer le rendu final et peaufiner les visualisations pour les soutenances.
- Activités réalisées :
 - Finalisation du code :
 - * Intégration des modifications apportées suite aux retours précédents.
 - * Vérification des résultats pour s'assurer de leur exactitude.
 - Homogénéisation des visualisations :
 - * Uniformisation des styles graphiques (couleurs, polices, tailles) entre les différentes pages.
 - * Ajout d'annotations et de légendes pour améliorer la compréhension des graphiques.
 - Préparation du rendu final :
 - * Répartition des tâches pour rédiger le rapport final.
 - * Révision et validation collective avant la soumission.

5. Défis rencontrés et ajustements du projet

- Problème de nomenclature des pays dans la carte :
 - Lors de la création des visualisations géographiques, il est apparu que certains pays n'étaient pas référencés sous le même nom entre les datasets et la carte utilisée. Cela a conduit à une incohérence dans les correspondances des données.
 - Solution apportée : Une correction manuelle des noms de pays a été réalisée directement dans les fichiers Excel, en harmonisant les nomenclatures pour assurer une compatibilité totale avec les cartes. Cette étape a nécessité une vérification minutieuse de chaque pays.
- Difficulté à combiner les visualisations pour répondre aux questions :
 - L'intégration de plusieurs visualisations dans un flux narratif logique s'est avérée complexe. Certaines visualisations semblaient isolées ou peu liées aux questions principales.
 - Solution apportée : Après plusieurs itérations et discussions, une réorganisation des visualisations a été réalisée. Nous avons cherché à les structurer de manière à ce qu'elles s'enchaînent naturellement et répondent collectivement aux problématiques posées.
- Gestion des données manquantes :
 - Certaines données pour des pays ou des années spécifiques étaient absentes, ce qui a généré des trous dans les visualisations et biaisé certaines analyses.
 - Cas spécifique: Données manquantes des années 80 :
 - * Les datasets disponibles présentaient un manque significatif de données pour les années 80, ce qui a limité les possibilités d'analyse sur une longue période.
 - * Solution apportée : Nous avons décidé de nous concentrer uniquement sur les données des années 2000 et au-delà, où les informations étaient complètes et cohérentes. Cette décision a permis d'obtenir des interprétations plus fiables.
 - Autres solutions apportées :
 - * Recherche de datasets complémentaires pour combler les données manquantes.
 - * Interpolation linéaire pour estimer certaines valeurs manquantes lorsque cela était raisonnable.
 - * Élimination des points de données trop incomplets, tout en documentant les limites que cela pourrait imposer à nos résultats.
- Trouver les données nécessaires pour répondre aux questions :
 - La recherche de données pertinentes et fiables pour répondre aux trois questions s'est révélée un défi, en particulier pour des sujets comme la corrélation entre le PIB et les émissions de CO₂.

- Optimisation de la présentation des visualisations :
 - Les premières versions des graphiques étaient peu attractives et difficiles à interpréter.
 - Solution apportée : Nous avons travaillé sur:
 - * L'utilisation de palettes de couleurs adaptées pour renforcer la lisibilité.
 - * L'ajout de légendes, annotations et titres explicites pour guider l'utilisateur.
 - * L'uniformisation des styles graphiques pour offrir une expérience cohérente.