

Cahier d'avancement

Réchauffement climatique (Hausse des températures)

Réalisé par :

- Saadallah Ahmed
- Khelili Adrian
- Zannane Amine
- Deme Pape Soulèye

Ce document a pour but de présenter l'avancement du projet réalisé pour l'UE data visualisation.

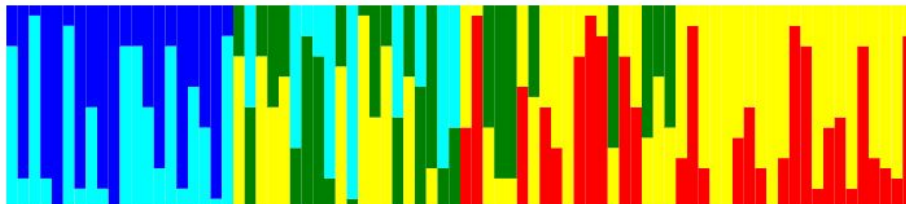
21-12-2020 :

[Two-Tone Pseudo Coloring : Compact Visualization for One-Dimensional Data](#)

Nous avons commencé par implémenter l'algorithme présent dans l'article scientifique donné ci-dessus ; Nous avons pour ce faire créé une fonction qui permet de générer une bande pour chaque valeur de température comme spécifié par l'algorithme. Afin de tester les résultats de ce dernier, on a dessiné les bandes résultantes pour les valeurs entre 0 et 80 (par pas de 0.1). Un aperçu du rendu est le suivant:



bandes résultantes pour les valeurs entre 0 et 80 (par pas de 0.1)



bandes résultantes pour des valeurs aléatoires

24-12-2020 :

Nous avons mis en place le projet en utilisant le framework **ReactJS**. Nous avons également réussi à trouver des données historiques sur les températures des grandes villes françaises (Paris, Lyon, Marseille, Bordeaux, Toulouse).

Lien vers les données : <https://www.meteo-paris.com/>

25-12-2020 :

Changement de plan : Nous avons abandonné le projet **ReactJS**, car nous l'avons trouvé trop complexe pour un projet de l'envergure du notre. Ce qui nous a poussé à le remplacer par un autre framework appelé **Svelte** qui est plus léger.

Nous avons mis en place un routeur (en one page) afin de gérer la navigation entre les visualisations.



Nous avons ensuite entamé le **prétraitement** des données d'anomalies, à l'aide des outils python : pandas, numpy...

Nous disposons de plusieurs fichiers représentant chacun un scénario différent (RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 ou RCP 8.5). Nous avons donc décidé de les concaténer pour obtenir une unique table contenant tous les scénarios et de garder uniquement les attributs intéressants, à savoir :

- Identifiant
- Latitude
- Longitude
- Mois
- Valeurs d'anomalies (moyenne, min, max).

Enfin, nous avons généré le fichier JSON, dont l'aperçu est le suivant:

```
'[{"Point":423,"Latitude":41.4925,"Longitude":8.9759,"Contexte":"RCP2.6","Mois":1,"Moy":1.05,"Min":0.71,"Max":1.37},{"Point":423,"Latitude":41.4925,"Longitude":8.9759,"Contexte":"RCP2.6","Mois":2,"Moy":0.97,"Min":0.75,"Max":1.18},{"Point":423,"Latitude":41.4925,"Longitude":8.9759,"Contexte":"RCP2.6","Mois":3,"Moy":0.6,"Min":0.4,"Max":0.79},{"Point":423,"Latitude":41.4925,"Longitude":8.9759,"Contexte":"RCP2.6","Mois":4,"Moy":0.92,"Min":0.9,"Max":0.9}]'
```

26-12-2020 :

Visualisation bande :

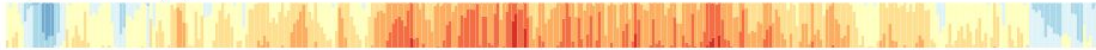
Nous offrons la possibilité d'automatiser le processus d'affichage des valeurs de températures en fonction de l'année grâce à un "slider" et de la ville grâce à un "select".

Sélectionnez une ville:

Lyon ▼

1960

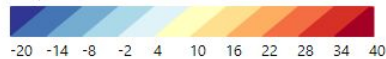
Température maximale par jour



Température minimal par jour



Température en °C



Au passage de la souris sur une bande, un tooltip renseigne la valeur exacte de la température.

Visualisation métropole :

Après avoir récupéré les fichiers geoJson pour l'ensemble des grandes métropoles françaises du site du ministère, nous avons commencé par afficher la carte de la ville de Lyon centrée dans le svg.

Source des geoJson : <https://www.data.gouv.fr/>



Données:

Nous avons déplacé les données dans le répertoire Public afin de les servir par le serveur Svelte.

27-12-2020 :

Visualisation France :

Création de la troisième visualisation (France) et prétraitement des données d'anomalies.

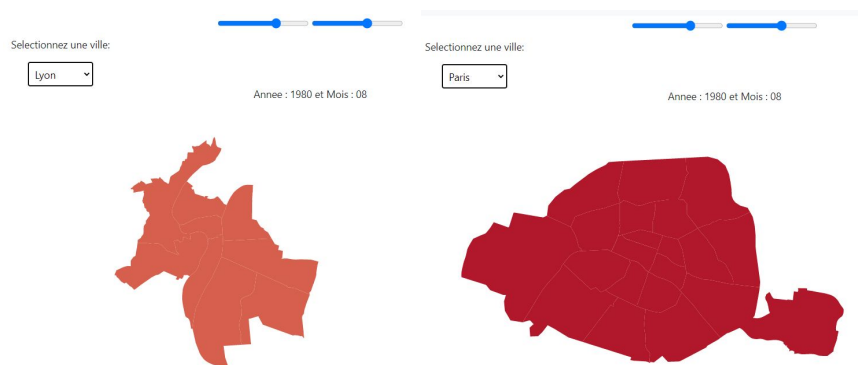
Données:

On a remarqué que les données de projection proposent pour chaque point de multiples prédictions (court terme, moyen terme et long terme). Cela rend le chargement du site très long et pour remédier à ce problème, nous avons fait le choix de ne garder que les valeurs des projections à long terme.

(Ces données sont celles utilisées pour la visualisation des projection sur l'ensemble du territoire français)



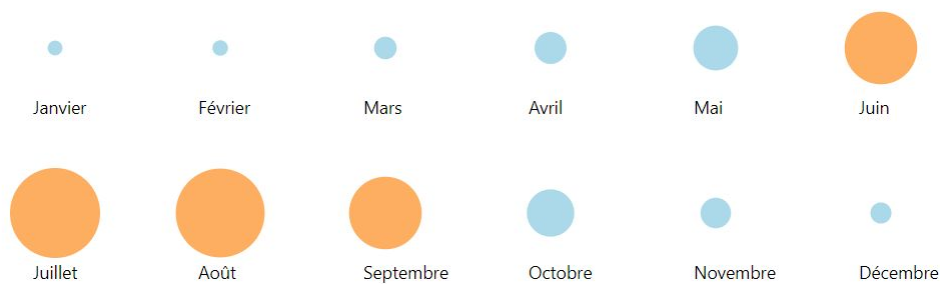
Nous avons également terminé les visualisations des différentes cartes de métropoles avec possibilité de changé entre Lyon, Marseille, Bordeaux, Paris, Toulouse. Le premier permet de défiler sur les années et le second permet de défiler sur les mois. La couleur va du bleu (températures froides) au rouge (températures chaudes).



06-01-2021 :

Visualisation Cercles:

Création d'une visualisation représentant chaque mois de l'année par un cercle dont la couleur et la forme varient en fonction de l'importance de la température prédite.



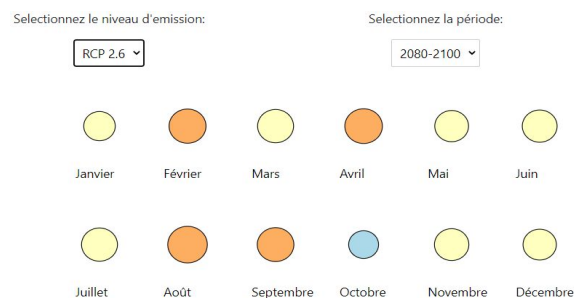
07-01-2021 :

Nous nous sommes rendu compte que les variations n'étaient pas significatives selon les différents scénarios du fait de l'usage de moyennes de températures (par mois). Afin de pallier à ce problème nous avons trouvé d'autres données fournissant des moyennes d'anomalies. Le contraste entre les différents scénarios est plus saisissant à la suite de cette modification.

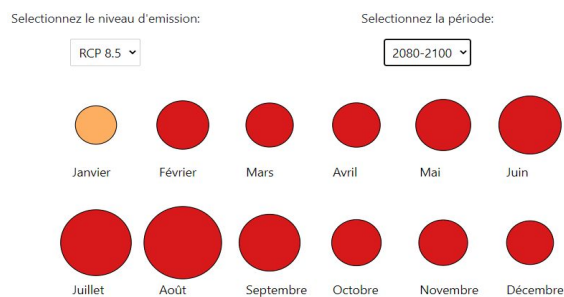
Source des données: <https://www.data.gouv.fr/fr/organizations/meteo-france/#datasets>

De plus, nous avons également offert la possibilité de sélectionner la période sur laquelle on compare les différents scénarios.

Nous pouvons constater l'ensemble de ces améliorations ci dessous :



Projection sur la moyenne des température entre 2080 et 2099 en France



Projection sur la moyenne des température entre 2080 et 2099 en France

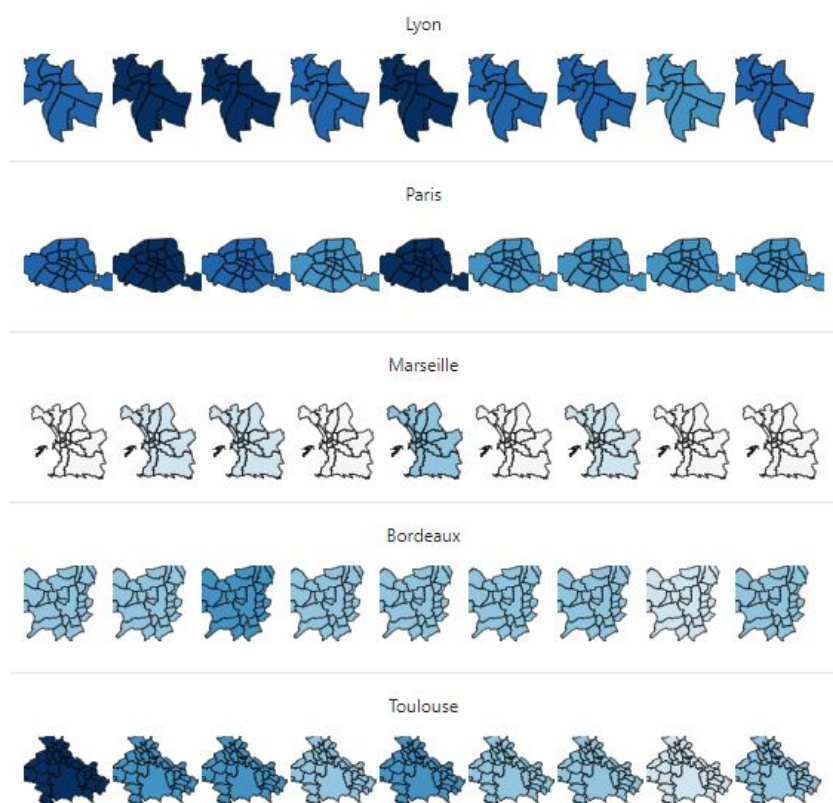
Nous avons également remarqué que la visualisation des métropoles n'était pas assez pertinente car n'offrant pas la possibilité à l'utilisateur de comparer entre les différentes

époques. Nous avons donc décidé de diviser nos données en 7 décennies en calculant la moyenne (sur les différentes années) pour chacune d'entre elles. Jusque là nous avons apporté la modification pour Lyon mais pas pour le reste des villes.

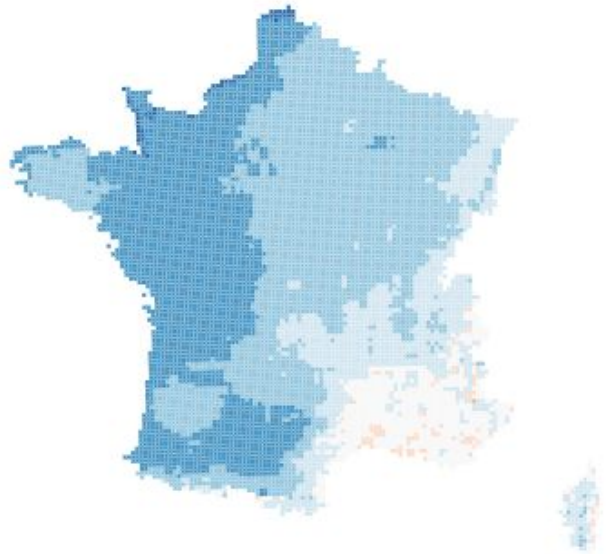


09-01-2021 :

Nous avons ici apporté les modifications nécessaires à l'affichage de l'ensemble de nos métropoles.



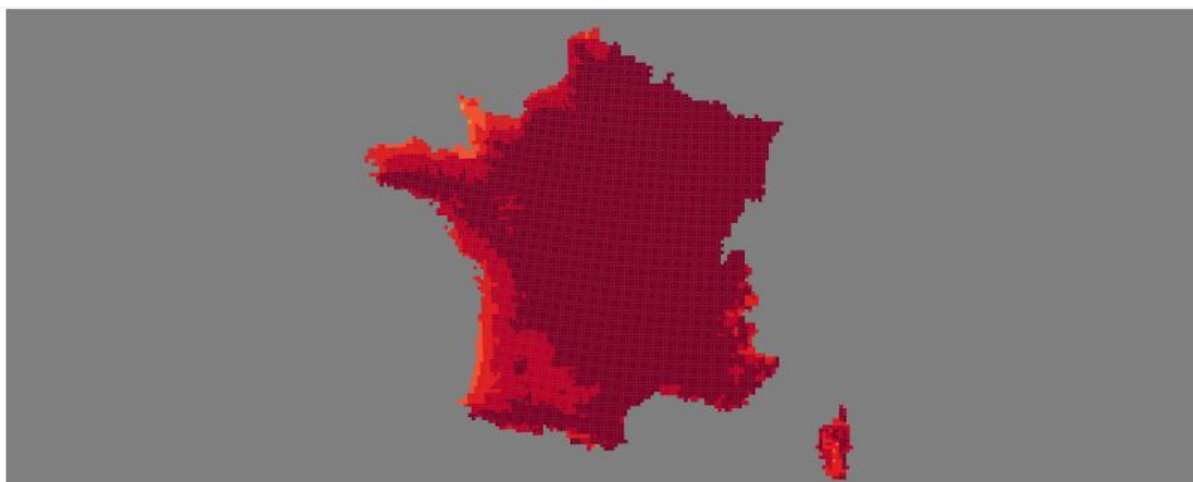
En plus de cela nous avons réalisé les traitements nécessaires pour que le chargement des anomalies pour la France se fassent dans un délai raisonnable pour l'utilisateur, malgré que cela peut encore être amélioré. Chaque point va du bleu au rouge à l'image des visualisations précédentes.



10-01-2021 :

Jusque là il n'était pas possible de glisser entre les différents mois. Il est désormais possible de le faire grâce à un slider. Nous rappelons que nous avons précédemment fait le choix d'ignorer les différentes époques et de ne garder uniquement les prédictions d'un futur lointain car les différences sont plus saisissantes.

Il est désormais également possible de choisir le scénario à projeter sur la carte parmi (RCP2.8, RCP 4.5, RCP 8.5)



Selectionnez le niveau d'émission:

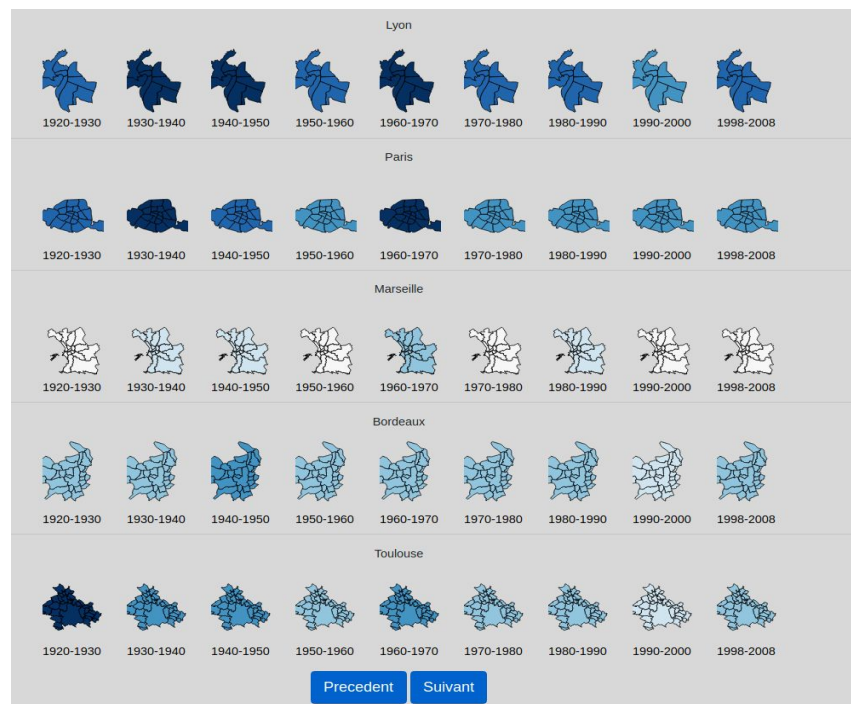
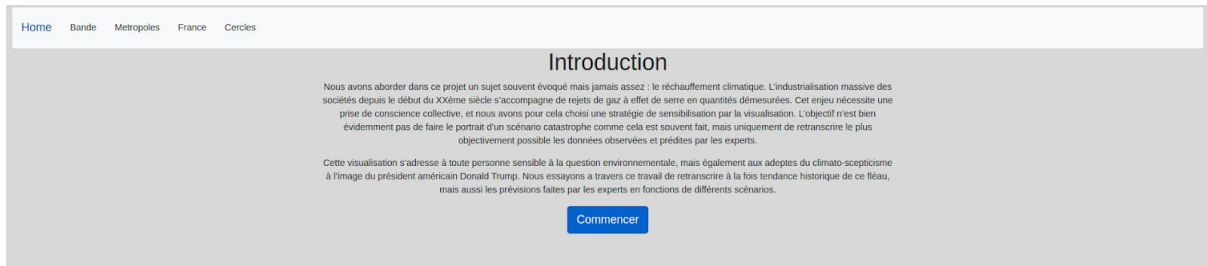
RCP 8.5 ▼



Mois : Août

11-01-2021 :

Ajout de certaines informations textuelles et de boutons permettant la navigation entre les visus le site sans passer par le navbar.



Nous avons également renseigné la source des données, une petite description du prétraitement réalisé et un titre pour chaque visualisation.

13-01-2021 :

Suite à la séance de TP, un certain nombre de modifications nous ont été proposées. Parmi ces dernières certaines “Must do” et d’autres “Nice to do”.

Must :

- Visu 1 :

 - Mettre toutes les années sur la page
 - Mettre minimales et maximales côte à côte

Visu 2 :

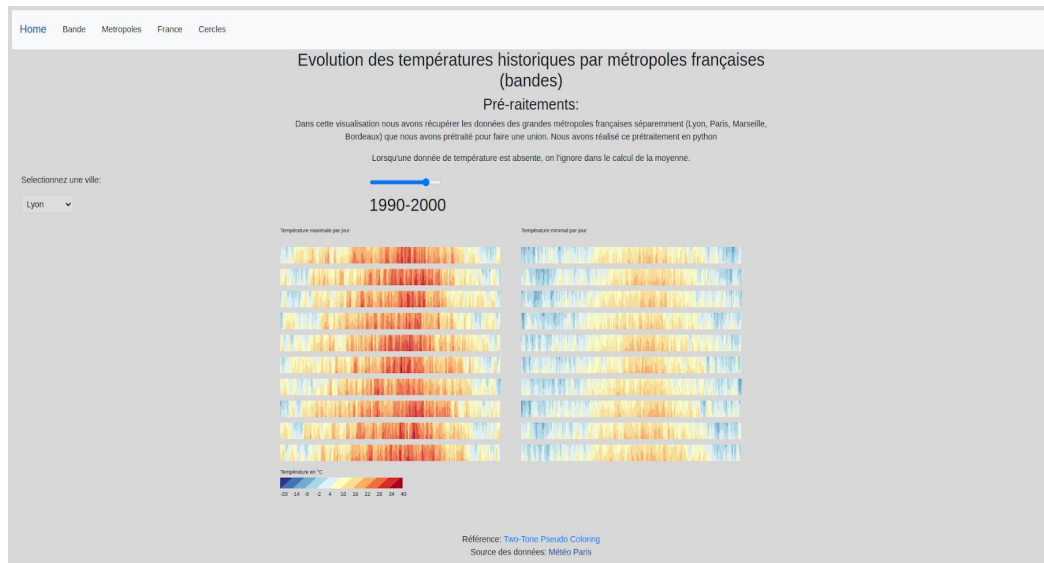
 - mieux positionner l'échelle pour qu'elle reste visible

Nice to :

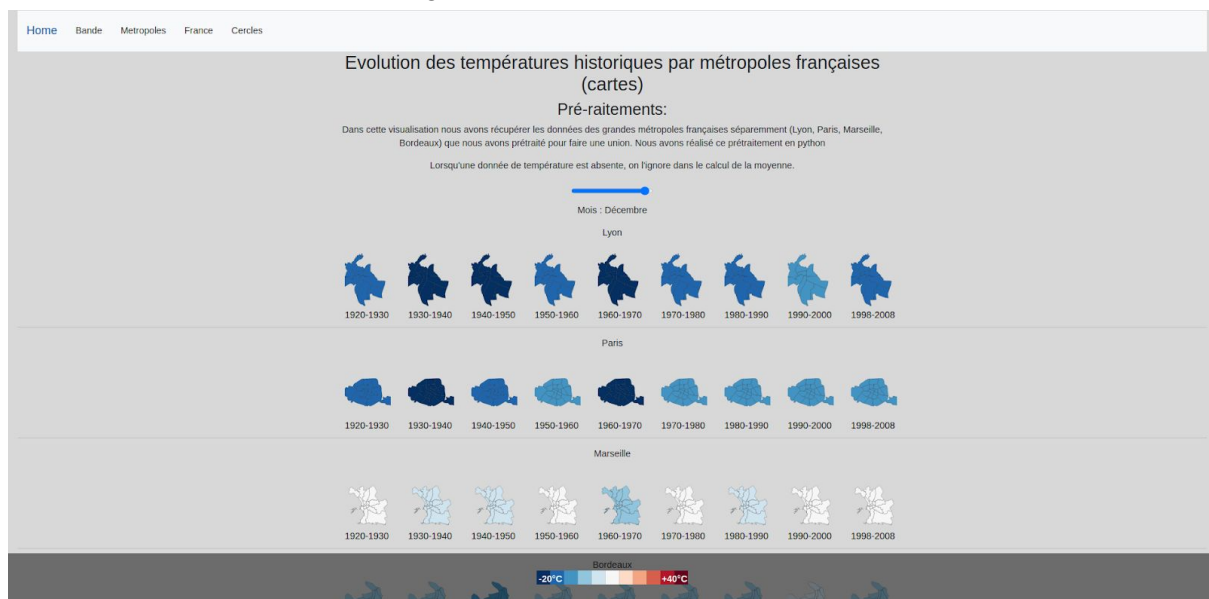
Visu 3 améliorations et spacialisation

Commençons par les “Must do”:

La première modification concerne la visualisation de bandes a été de mettre le maximum et le minimum de température sur la même ligne, et sur plusieurs une décennie. Car ce type de visualisation est faite dans le but de mieux spécialisé et d’apporter beaucoup d’informations en utilisant le moins d’espace. Nous avons donc essayé de tirer bénéfice de ces propriétés.



La seconde modification concerne l'échelle de la seconde visualisation qui n'était précédemment visible qu'au bas de la page. Nous avons réalisé un “footer” fixé qui permet d'avoir l'échelle partout sur la page.



Nous avons également réalisé les “nice to do”:

Il est désormais possible pour la troisième visualisation d’avoir les cartes en fonction des différents scénarios (spatialisation).



Nous avons également mieux spatialisé la quatrième visualisation en affichant tous les différents scénarios les uns au-dessus des autres. Pour rappel nous avons précédemment un sélecteur qui nous permettait de choisir un RCP donné et nous affichions uniquement les différentes prédictions pour le RCP ainsi choisi. Cette modification permet de montrer les différences en fonction de notre capacité à réduire notre émission de gaz à effet de serre.

