



Certaines activités humaines représentent des sources importantes de rejet de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère et sont prises en compte dans les modèles de prédiction climatique.

**Objectif :** On cherche à déterminer quelles sont les activités humaines responsables du réchauffement climatique.

### Consignes

1- A partir des documents 1 et 2 de l'annexe, **lister** les GES du moins puissant au plus puissant sur le forçage radiatif. Quel paramètre doit être considéré pour estimer l'impact réel d'un GES dans le réchauffement climatique ?

GES du moins puissant au plus puissant :

CO<sub>2</sub> (dioxyde de C)

CH<sub>4</sub> (méthane)

N<sub>2</sub>O (protoxyde d'azote)

HFC (hydrofluorocarbure)

CFC (chlorofluorocarbure)

La masse de chaque GES émise n'est pas suffisante pour évaluer l'impact réel du GES sur le forçage radiatif. Il est indispensable de prendre en compte le pouvoir de réchauffement global (PRG) de chaque gaz et de le comparer à celui du CO<sub>2</sub> afin de calculer l'impact réel de chaque gaz. Il est aussi important de prendre en compte la durée d'impact de chaque gaz pour construire les modèles climatiques.

2- A partir du document 3 (et éventuellement les documents complémentaires), **identifier** les principales sources d'émission des trois GES majoritaires.

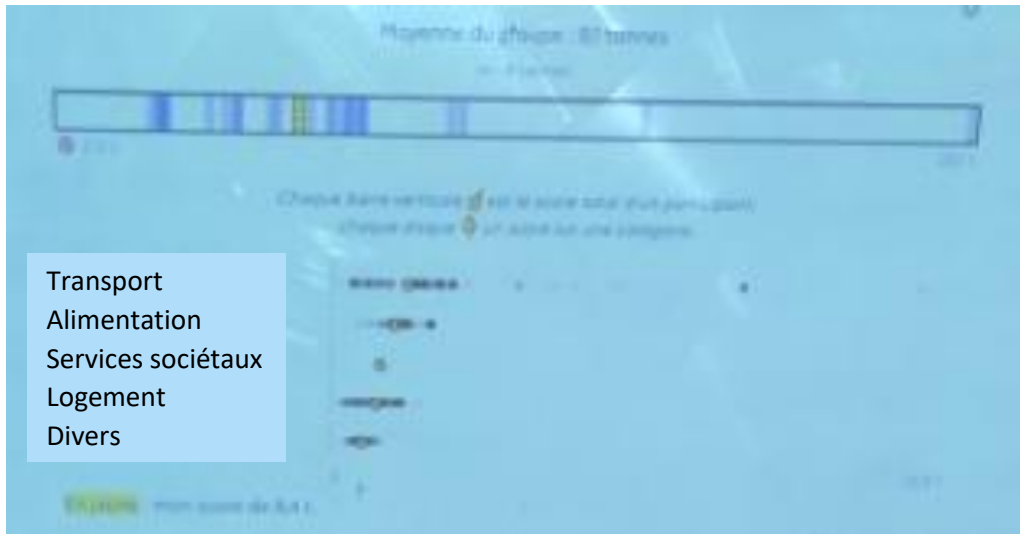
- la fabrication du ciment à partir du calcaire
- la fermentation des déchets dans les décharges
- les transports utilisant la combustion des énergies fossiles
- l'élevage d'animaux ruminants pour le lait et la viande
- la déforestation avec la combustion du bois
- l'extraction des énergies fossiles
- la production d'énergie électrique (à partir du charbon)
- la fabrication industrielle (que ce soit des matériaux, des véhicules, des vêtements, des cosmétiques...)
- les fuites de gaz naturel (méthane)

3- **Exploiter** le document 4 pour conclure que l'Homme est responsable du réchauffement climatique actuel.

On voit sur le graphique qu'en prenant en compte les résultats de 18 modèles incluant uniquement les facteurs naturels de forçage radiatif, la température moyenne du globe augmente très peu. Or, si on compare l'augmentation réelle de la température moyenne du globe avec les résultats des 36 modèles climatiques incluant les facteurs naturels et les activités humaines, on voit qu'on a une très forte corrélation.

On peut en déduire que les activités humaines sont bien responsables de l'augmentation de température moyenne mesurée actuellement.

4- A partir du simulateur, **calculer** votre empreinte carbone.

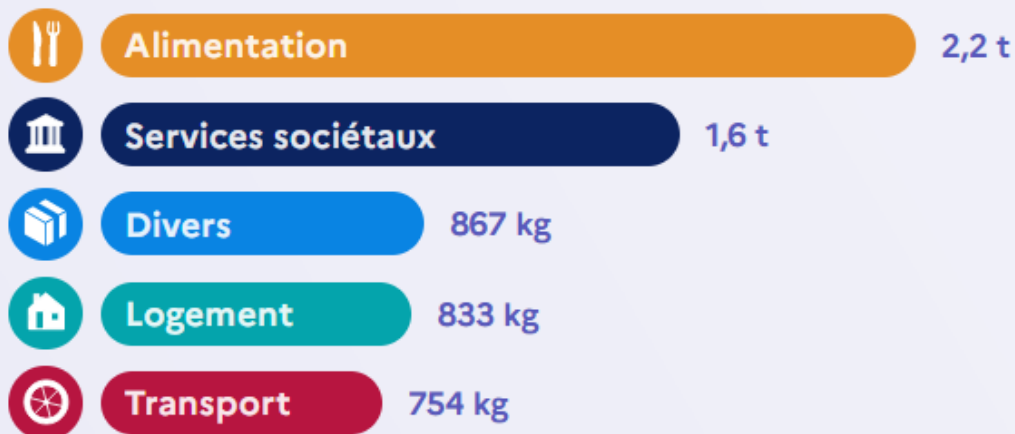


Moyenne du groupe : **9,1T** de CO<sub>2</sub> rejeté/an/personne

Objectif à atteindre en 2050 : **2T** de CO<sub>2</sub>/an/pers

## D'où vient notre empreinte ?

Prendre la voiture, manger un steak, chauffer sa maison, se faire soigner, acheter une TV...



L'empreinte de notre consommation individuelle, c'est la somme de toutes ces activités qui font notre vie moderne.

**5-** Sachant que l'empreinte carbone individuelle doit être de **2Tonnes/an** par habitant en France en 2050, **proposer** quelques actions individuelles qui pourraient être envisagées pour diminuer son empreinte carbone.

- manger moins de viande rouge (issue des ruminants)
- privilégier la viande blanche ou le poisson (poulet, porc...)
- éviter de boire de l'eau en bouteille
- privilégier les transports en vélo ou à pied
- garder ses appareils électroménagers plus longtemps
- acheter d'occasion
- privilégier les fruits et légumes de saison
- privilégier les circuits courts
- acheter moins de vêtements ou de chaussures et regarder leur provenance
- limiter les importations
- baisser la température de son chauffage ou moins utiliser la clim .....

**Bilan :**

\* L'analyse scientifique combinant des observations, des éléments théoriques et des modélisations numériques permet aujourd'hui de conclure que **l'augmentation de température moyenne depuis le début de l'ère industrielle est liée aux activités humaines rejetant des GES dans l'atmosphère.**

\* En fonction des activités humaines, **le GES rejeté est différent :**

- le **CO<sub>2</sub>** est produit par **la combustion d'hydrocarbures (charbon, pétrole...), la déforestation, la production de ciment ;**

- le **CH<sub>4</sub>** est produit par **les fuites de gaz naturel, la fermentation dans les décharges et l'élevage d'animaux ruminants et autres activités agricoles.**

\* Néanmoins, chaque activité collective ou individuelle a **une empreinte carbone**. L'empreinte carbone d'une activité ou d'une personne est **la masse de CO<sub>2</sub> produite directement ou indirectement par sa consommation d'énergie et/ou de matière première.**

En prenant conscience de notre empreinte carbone individuelle liée à notre mode de vie, il est possible d'envisager des actions individuelles la faisant diminuer afin que collectivement les objectifs à 2050 soient atteints (diviser par 6 les émissions de GES par rapport à 1990 en France).