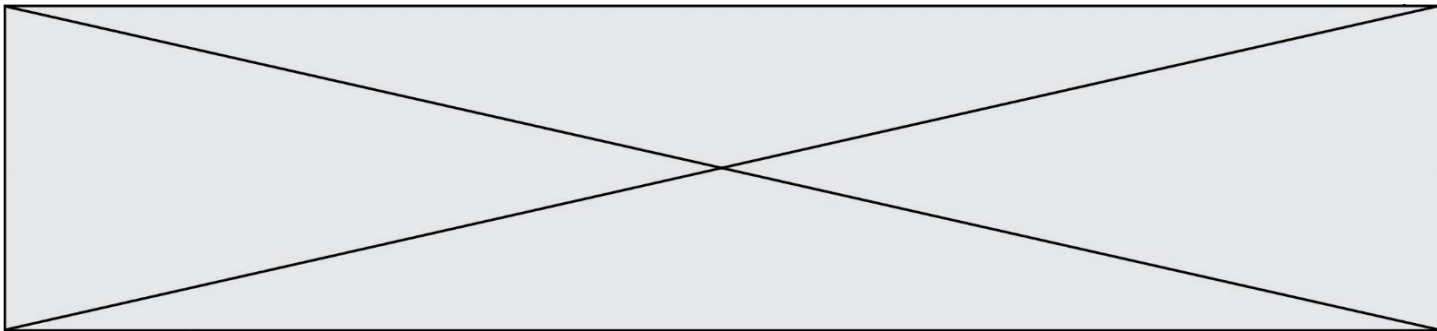




Exercice 1 – Niveau terminale

Thème « Le futur des énergies »

Empreinte carbone d'un(e) français(e)

Sur 10 points

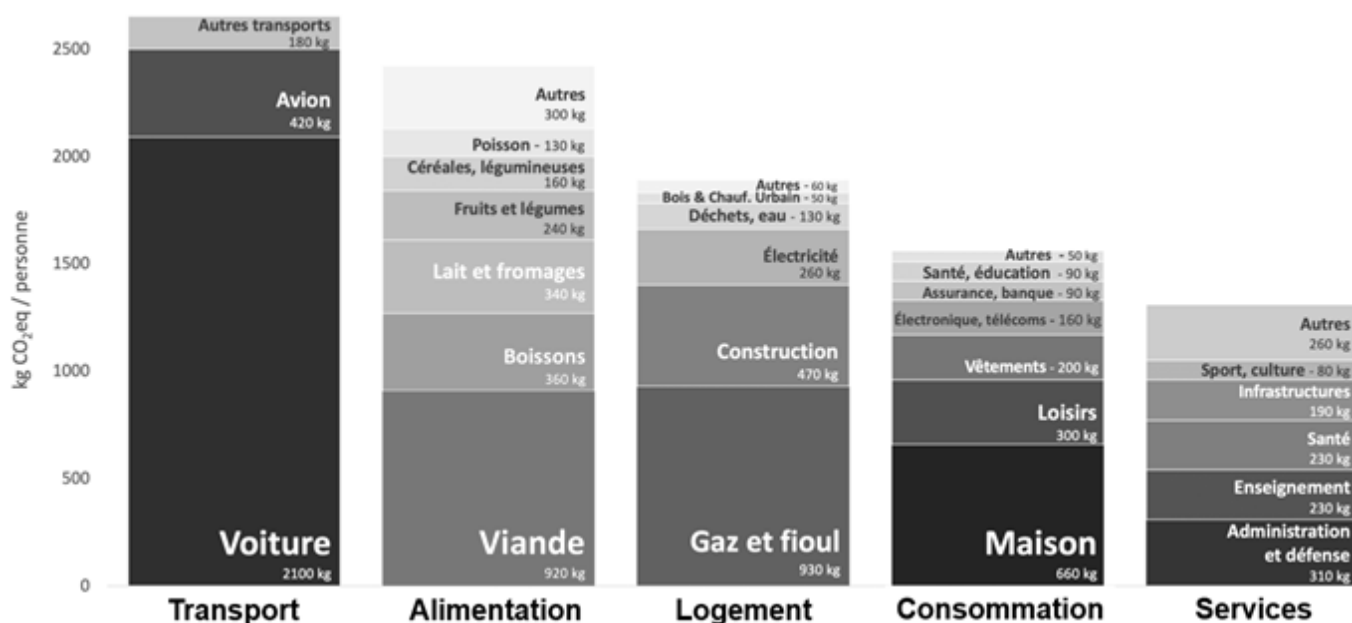
L'empreinte carbone d'une activité ou d'une personne est la masse de gaz à effet de serre produit directement ou indirectement par sa consommation d'énergie et/ou de matières premières.

Pour quantifier l'empreinte carbone d'une personne ou d'une activité on exprime la masse de dioxyde de carbone (CO_2) émise par celle-ci sur une année. L'empreinte carbone moyenne s'exprime en « kg CO_2 équivalent par an et par habitant »

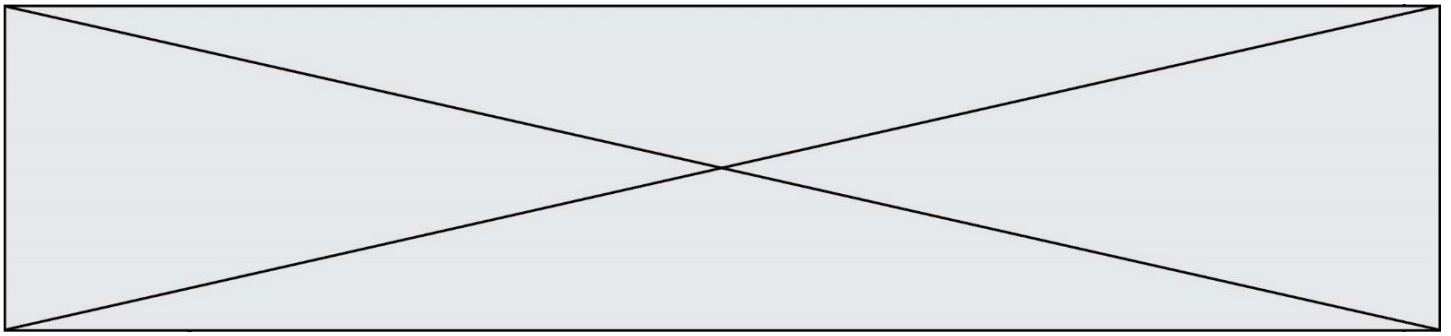
Dans cet exercice, on s'intéressera plus spécifiquement aux secteurs de l'alimentation et du transport.

- 1- Expliquer en quelques phrases l'impact principal des émissions anthropiques de dioxyde de carbone sur l'environnement. Pour cela, vous pourrez notamment mobiliser vos connaissances concernant l'effet de serre.

Document 1 – Empreinte carbone moyenne d'un(e) français(e) en 2021



Source : site Carbone4, <https://www.carbone4.com/analyse-myco2-empreinte-carbone-moyenne-2021>



- 4- D'après les documents 2 et 3, proposer deux pistes concrètes qui peuvent être mises en place à l'échelle individuelle pour réduire l'empreinte carbone dans le secteur de l'alimentation. Préciser une limite pour chacune de ces propositions.

Document 4 – À propos des véhicules électriques

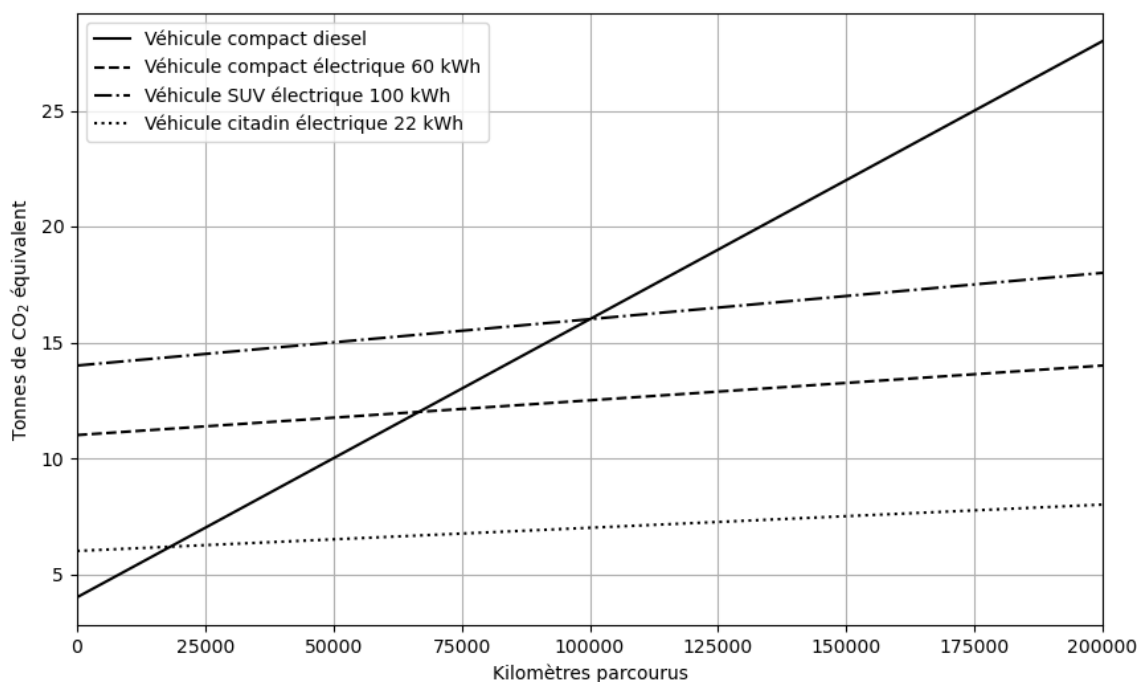
Sur l'ensemble de sa durée de vie, une voiture électrique roulant en France, a un impact carbone 2 à 3 fois inférieur à celui d'un modèle similaire thermique, à condition que sa batterie soit de capacité raisonnable (< 60 kWh).

Au cours de son utilisation, l'impact carbone d'un véhicule électrique augmente quasiment proportionnellement à son poids, lui-même fortement impacté par la capacité de stockage de sa batterie, qui dimensionne l'autonomie du véhicule selon sa consommation.

L'augmentation de la capacité et de la performance des usines de recyclage des batteries en Europe est un enjeu clé pour la prochaine décennie. En effet, le coût écologique de la fabrication des batteries est très élevé, notamment parce qu'elles nécessitent l'extraction de métaux tels que le lithium, le cobalt, le nickel ou le graphite.

Source : d'après avis ADEME publié sur le site Éduscol

Document 5 – Émissions de carbone cumulées pour différents types de véhicules



Source : d'après avis ADEME publié sur le site Éduscol

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : **N° d'inscription :**

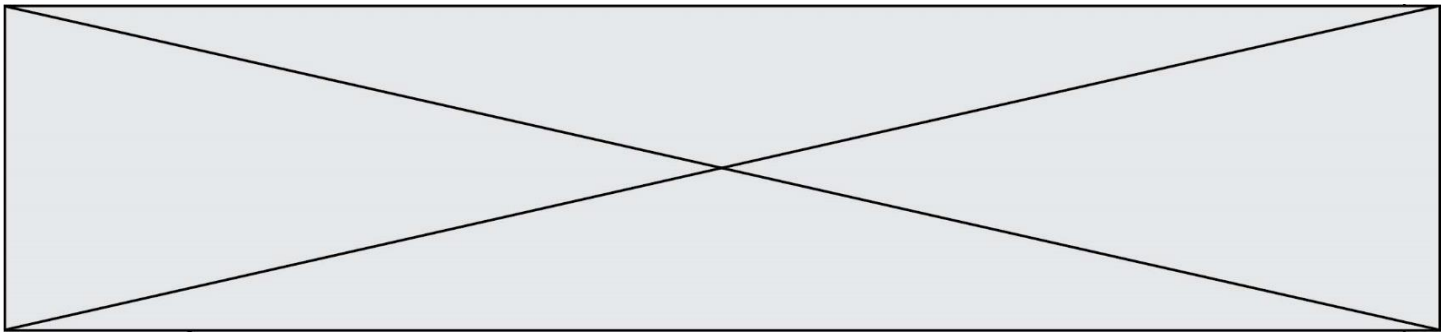
 **Né(e) le :** / /

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1..1

- 5- Pour un conducteur qui parcourt 15 000 km par an, déterminer le nombre d'années au bout duquel l'utilisation d'un véhicule compact électrique devient plus avantageux en termes d'émissions de CO₂. Détailler les différentes étapes de votre raisonnement.
- 6- Comparer les émissions initiales du véhicule diesel et des véhicules électriques sur le document 5. Proposer une explication à cet écart en utilisant les informations du document 4.
- 7- En vous appuyant sur les documents 4 et 5, expliquer pourquoi il est important de considérer l'ensemble du cycle de vie d'un véhicule pour évaluer son impact environnemental. Votre réponse n'excédera pas une demi page.



Exercice 2 – Niveau terminale

Thème « Science, climat et société »

Quelles menaces pour les zones littorales ?

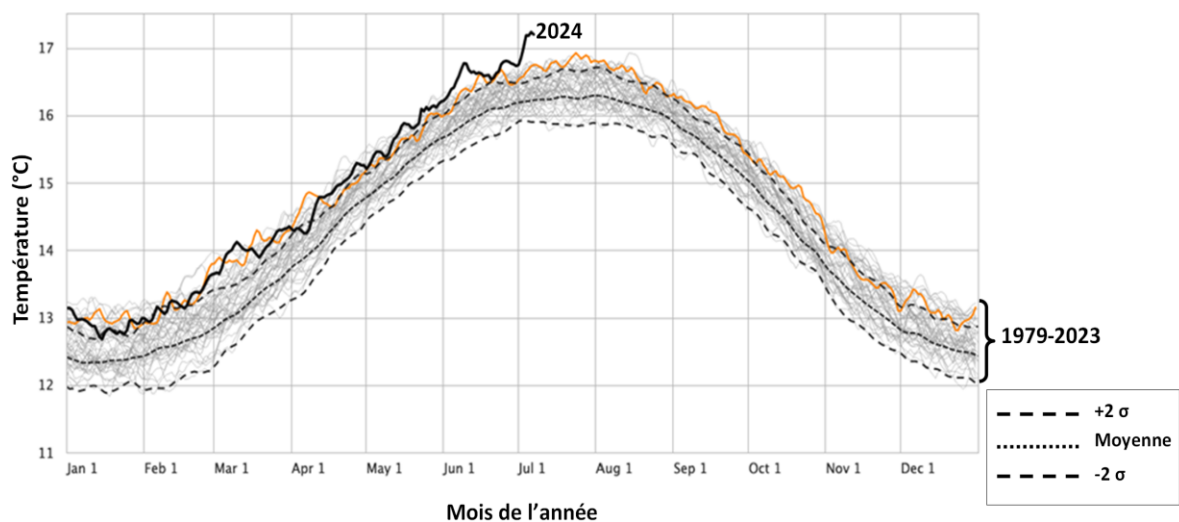
Sur 10 points

Avec plus de 60 % de la population mondiale vivant à moins de 150 km d'une côte (source INSEE), les littoraux sont un espace majeur des activités humaines. Cependant, partout dans le monde, ils sont actuellement sous la menace des conséquences du dérèglement climatique. Sont-ils tous exposés aux mêmes dangers ?

Partie 1 – Zones littorales tropicales et ouragans : l'exemple de Béryl

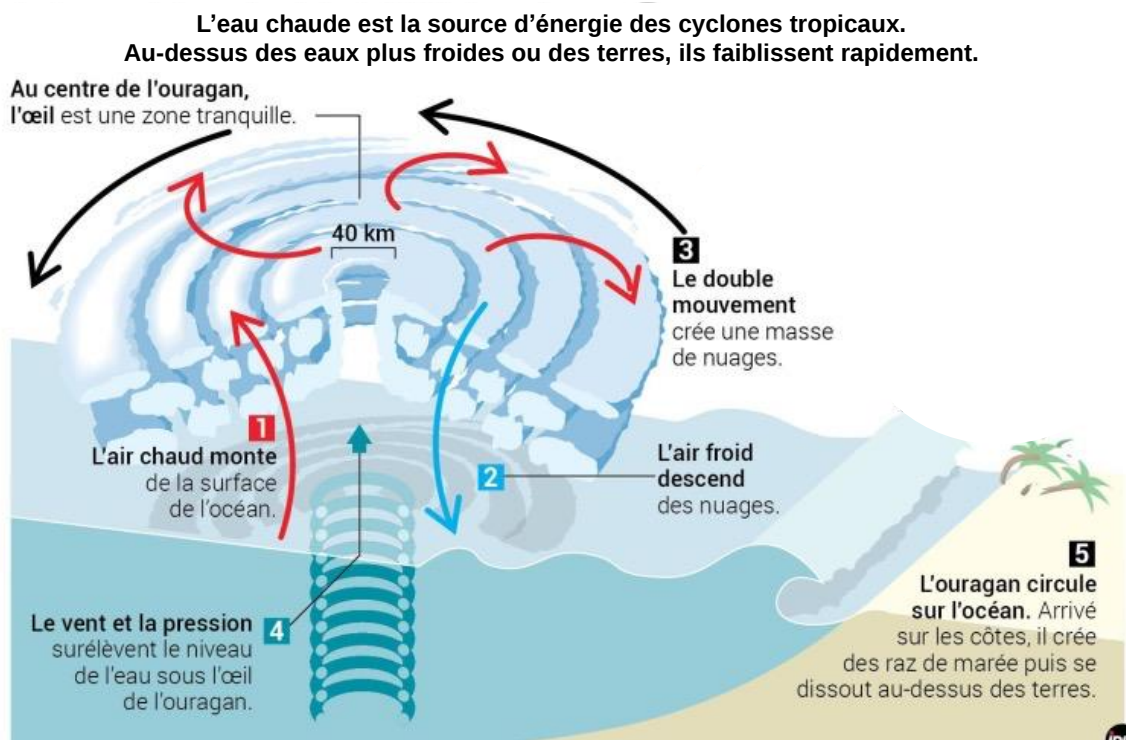
L'ouragan Béryl a dévasté les petites Antilles le 1^{er} Juillet 2024, entraînant décès et destructions. Classé très dangereux, de catégorie 5 (sur 5) sur l'échelle de Saffir-Simpson, il « est tout simplement extraordinaire du point de vue de la climatologie et de l'histoire des ouragans atlantiques » selon Météo France qui le qualifie « d'anomalie climatologique ».

Document 1 – Température moyenne des eaux de surface en Atlantique de 1979 à 2024



Source : d'après University of Maine, Climate change institute

Document 2 – Mécanisme de formation d'un ouragan



Source : d'après meteo-express.com

- 1- Identifier, en justifiant, un paramètre physique dont la valeur hors norme est probablement un élément à l'origine du caractère exceptionnel de l'ouragan Béryl.
- 2- Identifier les deux conséquences de l'arrivée d'un ouragan sur une zone littorale.

Afin de se préparer à ces phénomènes très destructeurs et protéger les populations, les scientifiques cherchent à anticiper l'intensification de ces ouragans.