ÉVALUATION 2025 CORRECTION Yohan Atlan © www.vecteurbac.fr	
CLASSE : Terminale	**E3C :** ☐ E3C1 ☒ E3C2 ☐ E3C3
VOIE : ☒ Générale	**ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique**
DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h	**CALCULATRICE AUTORISÉE :** ☒Oui ☐ Non

Empreinte carbone d'un(e) français(e)

Sur 10 points

Thème « Le futur des énergies »

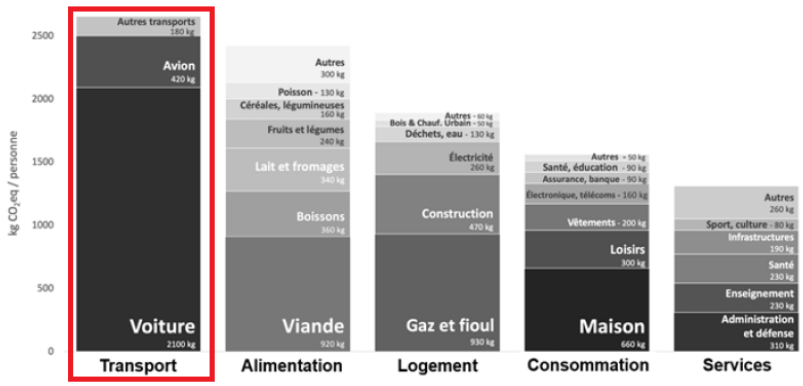
1.

L'effet de serre un phénomène naturel qui retient la chaleur dans l'atmosphère.
Les émissions anthropiques de dioxyde de carbone (CO_2) renforcent l'effet de serre.
Le CO_2 produit est rejeté dans l'atmosphère, accentue l'effet de serre qui a pour conséquence une augmentation la température moyenne de la Terre, entraînant le réchauffement climatique.
Cela provoque des dérèglements climatiques, tels que des canicules, la fonte des glaciers et l'élévation du niveau des mers qui menace les écosystèmes et les populations côtières.

2.

D'après le document 1, le secteur d'activité associé à l'empreinte carbone la plus élevée est le transport.

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

3.

L'empreinte carbone totale du secteur alimentation est :
$300 + 130 + 160 + 240 + 340 + 360 + 920 = 2450$ kg CO_2 équivalent par an et par personne.

Calculons la part du secteur alimentation dans l'empreinte carbone totale d'un(e) français(e) :

$\text{Empreinte carbone alimentation} = 2450$

$Empreinte\ carbone\ transport\ = 180 + 420 + 2100 = 2700$

$Empreinte\ carbone\ logement\ = 60 + 50 + 130 + 260 + 470 + 930 = 1900$

$Empreinte\ carbone\ consommation = 50 + 90 + 90 + 160 + 200 + 300 + 660 = 1550$

$Empreinte\ carbone\ service = 260 + 80 + 190 + 230 + 310 = 1300$

$$P = \frac{Empreinte\ carbone\ alimentation}{Empreinte\ carbone\ totale}$$

$$P = \frac{2450}{2450 + 2700 + 1900 + 1550 + 1300}$$

$$P = 0{,}25 = 25\%$$

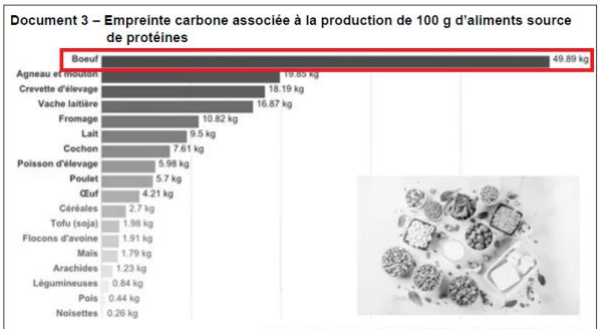
La part du secteur alimentation dans l'empreinte carbone totale d'un(e) français(e) est de 25%.

4.

Le document 2 nous indique qu'une tonne de tomates cultivées sous une serre chauffée en France émet autant de CO_2 qu'une tonne de tomates de saison transportées en camion depuis l'Afrique du Sud.
À l'échelle individuelle pour réduire l'empreinte carbone dans le secteur de l'alimentation on peut choisir de consommer des fruits et légumes de saison qui sont cultivé en France (le pays dans lequel on habite).

Dans le document 3 nous remarquons que la viande de bœuf est responsable de beaucoup plus d'émission de CO_2 que n'importe quel autre aliment.
À l'échelle individuelle pour réduire l'empreinte carbone dans le secteur de l'alimentation on peut choisir de consommer moins de bœuf.

Document 3 – Empreinte carbone associée à la production de 100 g d'aliments source de protéines

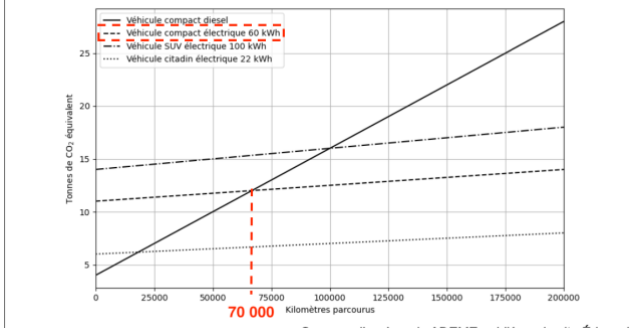


Source : site « Bonpote », https://bonpote.com/infographies

5.

L'utilisation d'un véhicule compact électrique devient plus avantageux en termes d'émissions de CO_2 lorsque l'émission en CO_2 est inférieure à celle d'un véhicule thermique.
Graphiquement, l'utilisation d'un véhicule compact électrique devient plus avantageux à partir de 70 000 km.

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



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

15 000 km	1 an
70 000 km	t

$$t = \frac{70\,000 \times 1}{15\,000}$$
$$t = 4{,}7 \text{ ans}$$

Ainsi, L'utilisation d'un véhicule compact électrique devient plus avantageux en termes d'émissions de CO_2 à partir de 4,7 années d'utilisation.

6.

Le document 5 montre que les véhicules électriques ont des émissions de CO_2 initiales plus élevées que le véhicule diesel : avant même de parcourir des kilomètres, leur fabrication engendre une quantité importante de CO_2.
On peut expliquer cet écart par la production des batteries, qui nécessite l'extraction et la transformation de matières premières comme le lithium, le cobalt et le nickel qui représentent un coût écologique est très élevé (document 4).

7.

Le document 5 montre que les véhicules électriques ont des émissions de CO_2 initiales plus élevées que les véhicules thermiques, en raison de la fabrication de leur batterie, qui nécessite l'extraction et le traitement de métaux rares (document 4). Cependant, après 70 000 km d'utilisation (valeur valable pour un véhicule compact électrique), les voitures électriques ont un impact carbone inférieur à celui des véhicules thermiques, surtout si leur batterie reste de capacité raisonnable (< 60 kWh).
Pour les véhicules diesel, les émissions augmentent continuellement avec l'usage.
Tandis que les voitures électriques émettent peu de CO_2 lors de leur utilisation.
Ainsi, bien que leur fabrication soit polluante, leur bilan carbone reste plus avantageux sur le long terme.
C'est pourquoi l'analyse du cycle de vie d'un véhicule est essentielle pour évaluer son véritable impact environnemental.