On se propose d'évaluer l'intérêt de réduire la vitesse des véhicules légers (transport de personnes) au regard des enjeux environnementaux. Le document de référence est celui de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC).

On considère :

→ une voiture fonctionnant au gasoil. On donne sa consommation en ligne droite sans dénivelée à la vitesse de 90 km/h : $C_{90} = 4{,}8\ l \cdot 100\ km^{-1}$.

→ Un trajet de référence « domicile – travail » de 20 km dont 50 % sont faits à la vitesse limite de 90 km/h.

On rappelle les gains : (voir l'activité initiale)

Gain obtenu pour un abaissement de vitesse $\Delta v = 10\ km \cdot h^{-1}$			
Vitesse de référence v_1 $(km \cdot h^{-1})$	Abaissement de vitesse Δv $(km \cdot h^{-1})$	Vitesse finale v_2 $(km \cdot h^{-1})$	Gain $g(\Delta v)$ $(\%)$
50	10	**40**	**37 %**
90		**80**	**21 %**
110		**100**	**17 %**
130		**120**	**14 %**
150		**140**	**12 %**

Q1 – Calculer pour la partie du trajet de référence fait à 90 km/h la quantité de gasoil économisée **<u>sur un trajet</u>** grâce à l'abaissement de la vitesse $\Delta v = 10\ km \cdot h^{-1}$.

On considère 5 jours de travail par semaine et 5 semaines de congés payés par an.

Q2 – Calculer la quantité de gasoil économisées **sur l'année**.

1 litre de diesel pèse 835 grammes. Le diesel est composé à 86.2% de carbone (C), ce qui correspond à 720 g de C par litre de diesel. Pour brûler ce C en CO_2, 1920 g d'oxygène sont nécessaires. La somme nous donne donc 720 + 1920 = 2640 g de CO_2 par litre de diesel.

Q3 – Calculer en kgCO_2 la quantité annuelles de CO_2 non émise.

Le tableau figure 1 donne le bilan carbone d'un « français moyen » pour l'année 2019.

Q4 – Extraire du tableau en kgCO_2eq la masse de GES annuelle **totale** d'un français et lui rapporter en % le gain (quantité de CO_2 non émise).

Q5 – Extraire du tableau en kgCO_2eq la masse de GES annuelle du poste **« Je me déplace »** d'un français et rapporter en % le gain (quantité de CO_2 non émise).

Q6 – Extraire du tableau en kgCO_2eq la masse de GES annuelle **de la voiture** d'un français et rapporter en % le gain (quantité de CO_2 non émise).

La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) est la feuille de route que la France se donne pour décarboner nos activités (transport, mobilité, habitat, industrie, etc.) ; elle vise des émissions nettes nulles pour 2050 ce qui se traduit par un baisse des émissions de CO_2 (ou équivalent) de 4 % par an.

Q7 – Proposer une conclusion sur l'intérêt de passer la vitesse de 90 km/h à 80 km/h sur le réseau routier français au regard de la trajectoire de décarbonation prévue par la SNBC.
On aura soin de rappeler l'ensemble des hypothèses (parfois simplificatrices) faites lors de l'étude initiale.

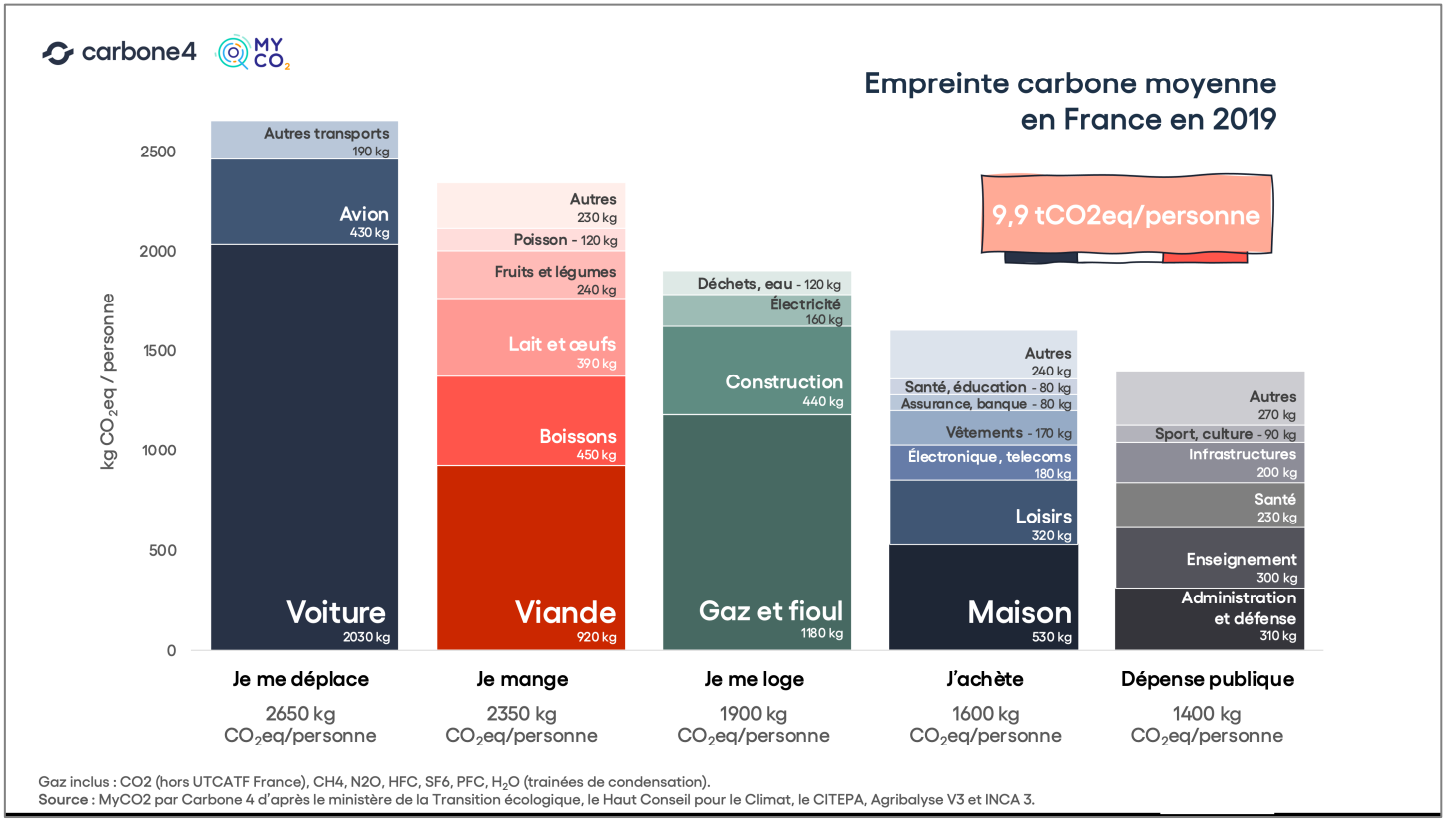

Figure 1 : empreinte carbone moyenne en France en 2019

Liens utiles :

Postes d'émission deGES, France : https://www.carbone4.com/myco2-empreinte-moyenne-evolution-methodo

Emission de CO2, moteur diesel : https://ecoscore.be/fr/info/ecoscore/co2?path=info%2Fecoscore%2Fco2#:~:text=1%20litre%20de%20diesel%20p%C3%A8se,2%20par%20litre%20de%20diesel

Etude intéressante : http://weber.fi.eu.org/consommation/

SNBC : https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbc