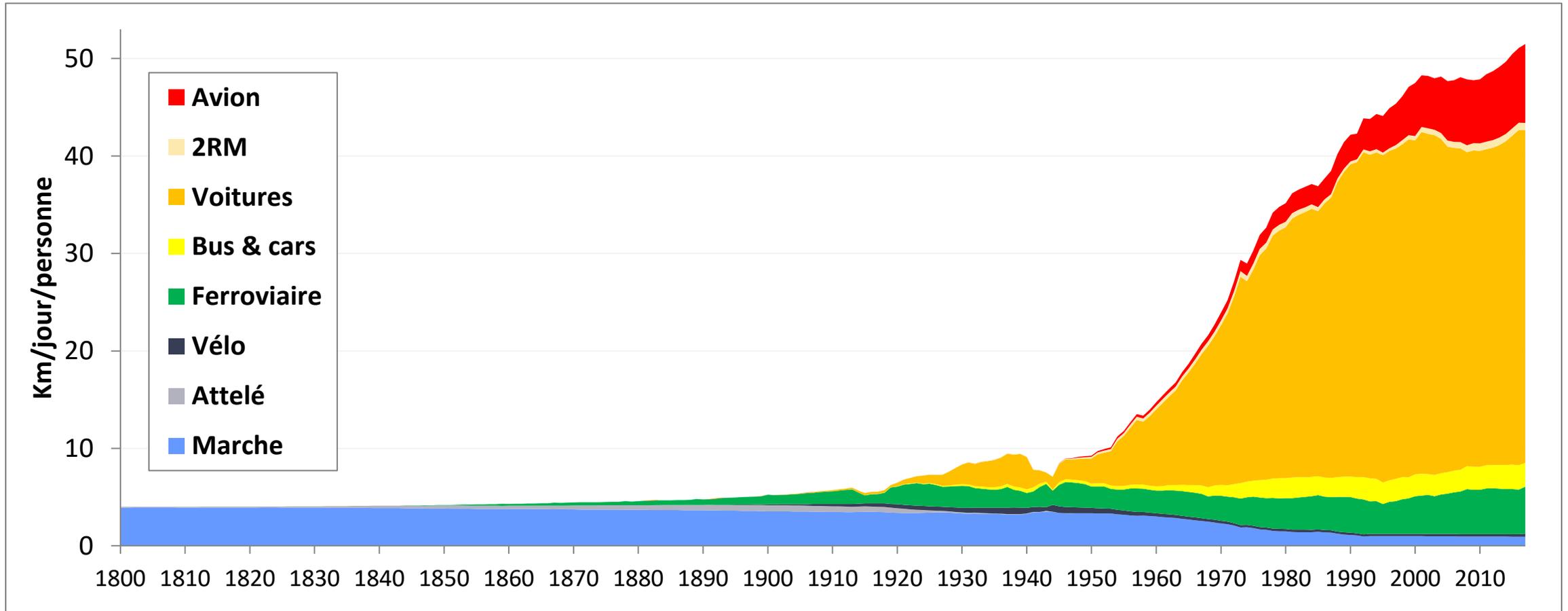


Trajectoires d'émissions des transports en France

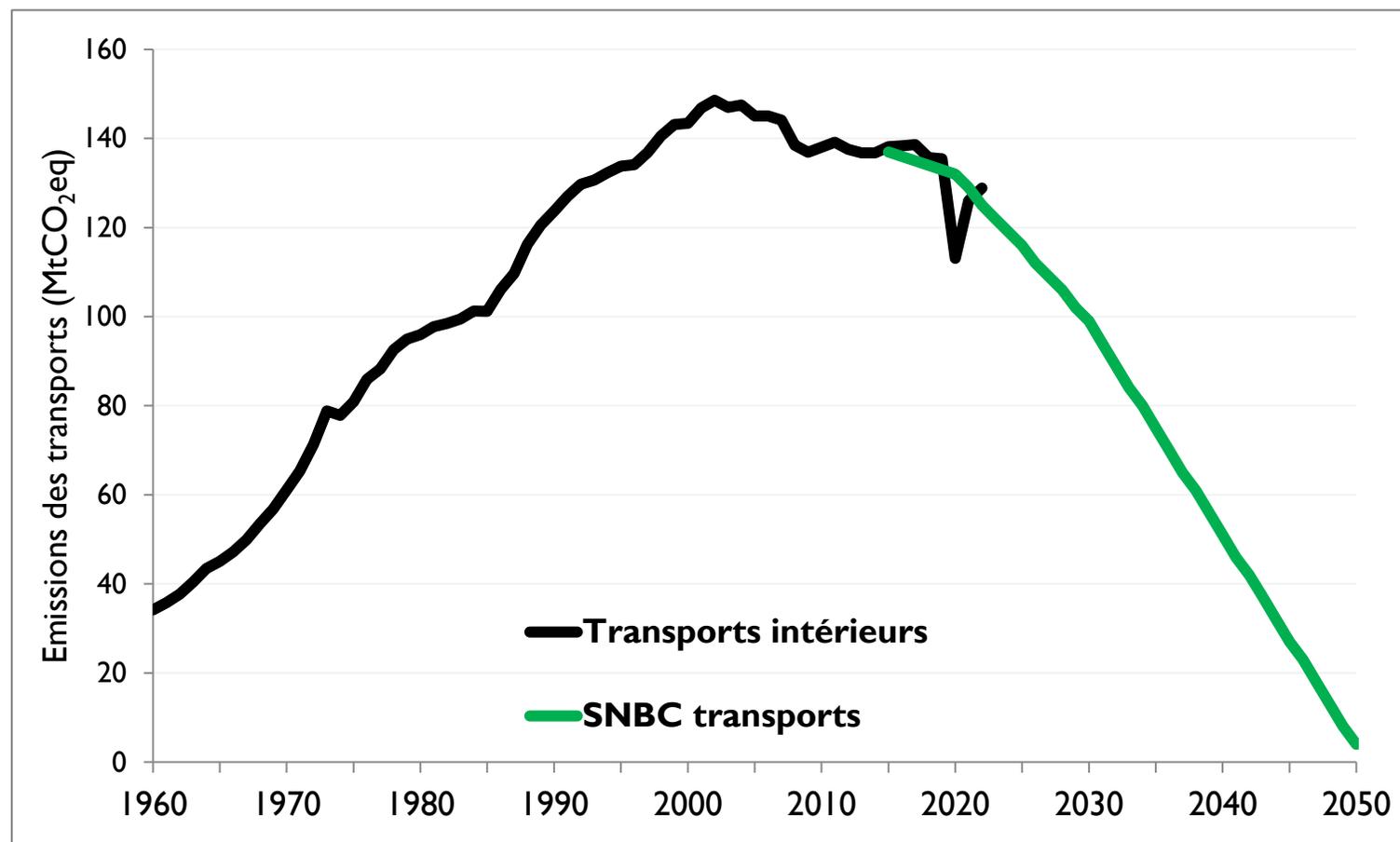
Quelles données pour leur suivi ?

Historiquement, une explosion des kilomètres parcourus en France



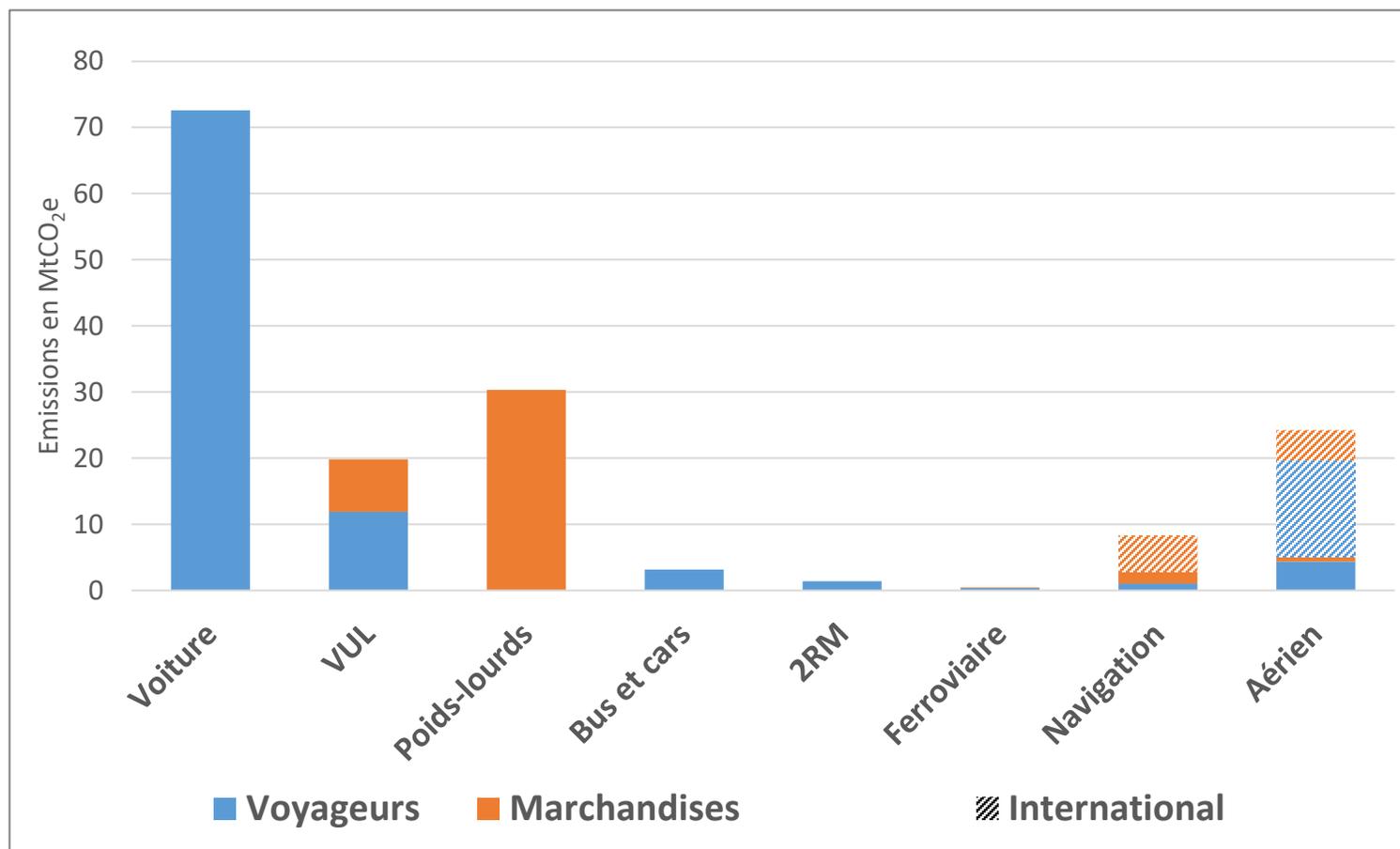
Les kilomètres parcourus par jour par mode de transport, de 1800 à 2017

Objectif décarbonation à 2050



Emissions des transports depuis 1960, et objectif de la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) d'ici 2050

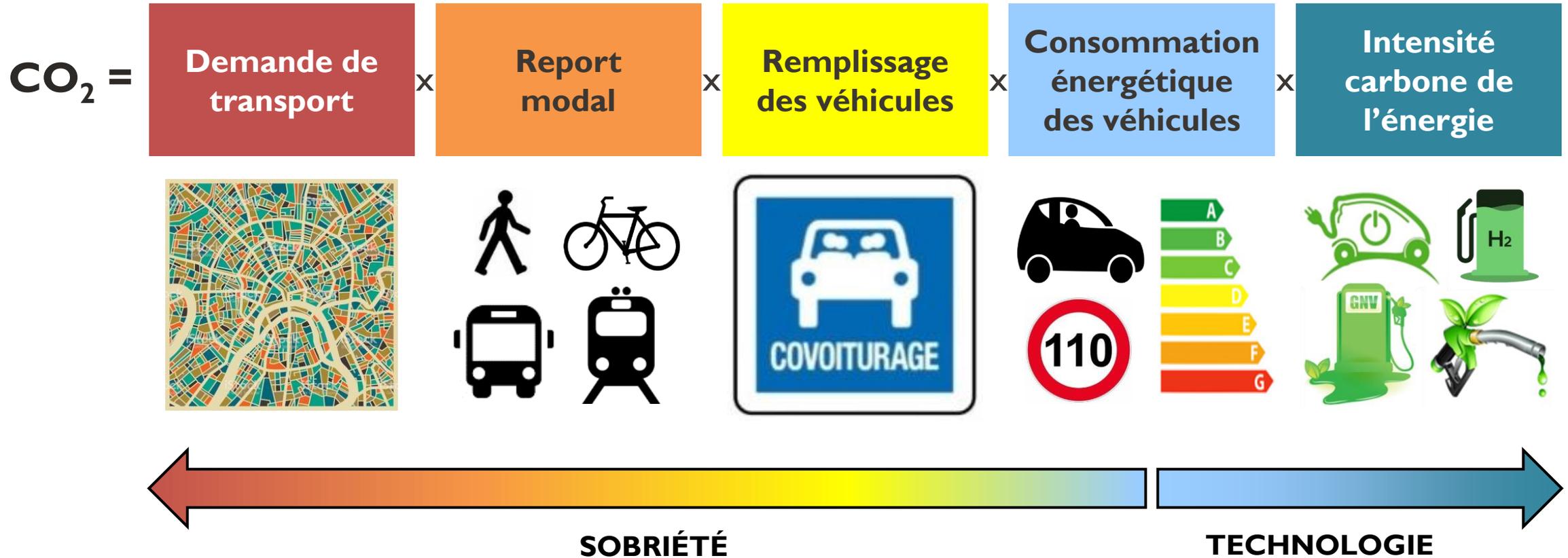
Emissions des transports en France



Emissions de gaz à effet de serre (GES) des transports en France par mode, en 2019

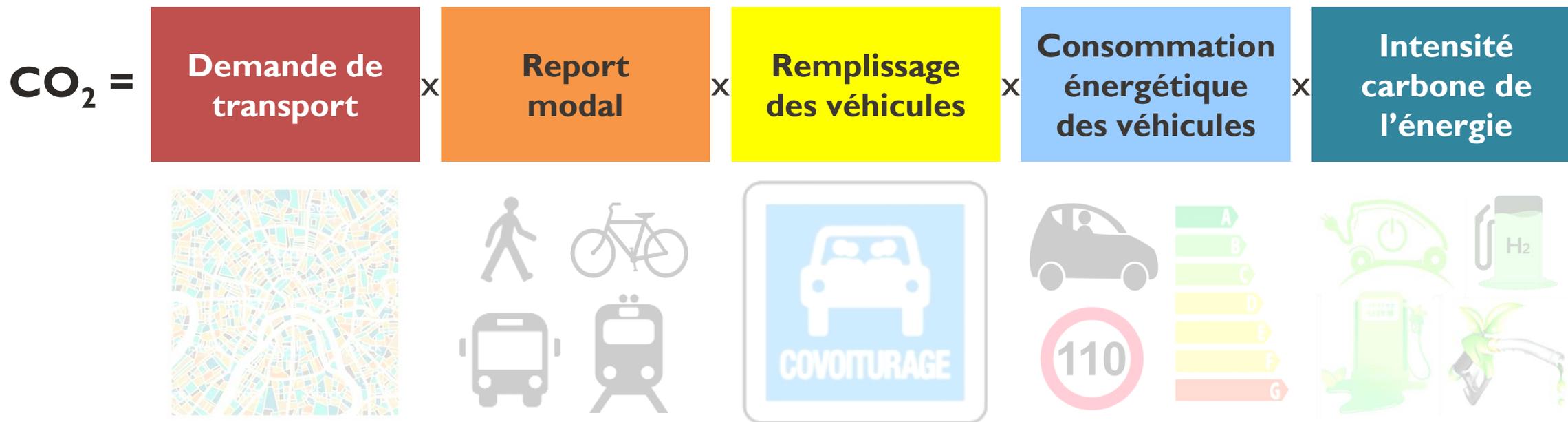
Tous GES ; transports internationaux inclus ; données CITEPA ; VUL = véhicules utilitaires légers ; 2RM = deux-roues motorisés

5 leviers pour décarboner les transports



Les 5 leviers de la stratégie nationale bas-carbone (SNBC)

5 leviers pour décarboner les transports – données nécessaires



$$\text{CO}_{2,\text{Transport}} \equiv \sum_i D \cdot \frac{D_i}{D} \cdot \frac{C_i}{D_i} \cdot \frac{E_i}{C_i} \cdot \frac{\text{CO}_{2,i}}{E_i}$$

D : demande de transport (voy.km ou t.km)

D_i : demande de transport par mode i (voy.km or t.km)

C_i : circulation des véhicules du mode i (veh.km)

E_i : consommation énergétique du mode i (Mtep)

CO_{2,i} : émissions de CO₂ du mode i (MtCO₂)

5 leviers pour décarboner les transports – données nécessaires

		Demande	Circulation	Energie	Emissions
		voy.km / t.km	veh.km	tep	tCO₂
Voyageurs	VP + 2RM + 60 % VUL	CGDD, OCDE	CITEPA, CGDD	CITEPA	CITEPA
	Bus + Autocars	CGDD	CITEPA	CITEPA	CITEPA
	Ferroviaire	CGDD, SNCF	CGDD, SNCF, Omnil	CGDD, SNCF	CITEPA, CGDD
	Aérien	CGDD, DGAC	DGAC	CITEPA	CITEPA
	Modes actifs	Estimation à partir de Papon, 2012		ε	ε
March.	Poids-lourds	CGDD, CITEPA	CITEPA	CITEPA	CITEPA
	40 % VUL	CGDD, CITEPA	CITEPA	CITEPA	CITEPA
	Ferroviaire	CGDD, SNCF	CGDD	CITEPA, SNCF	CITEPA, CGDD
	Fluvial	CGDD	Estim. à partir CGDD	CITEPA	CITEPA

$$\text{CO}_{2,\text{Transport}} \equiv \sum_i D \cdot \frac{D_i}{D} \cdot \frac{C_i}{D_i} \cdot \frac{E_i}{C_i} \cdot \frac{\text{CO}_{2,i}}{E_i}$$

D : demande de transport (voy.km ou t.km)

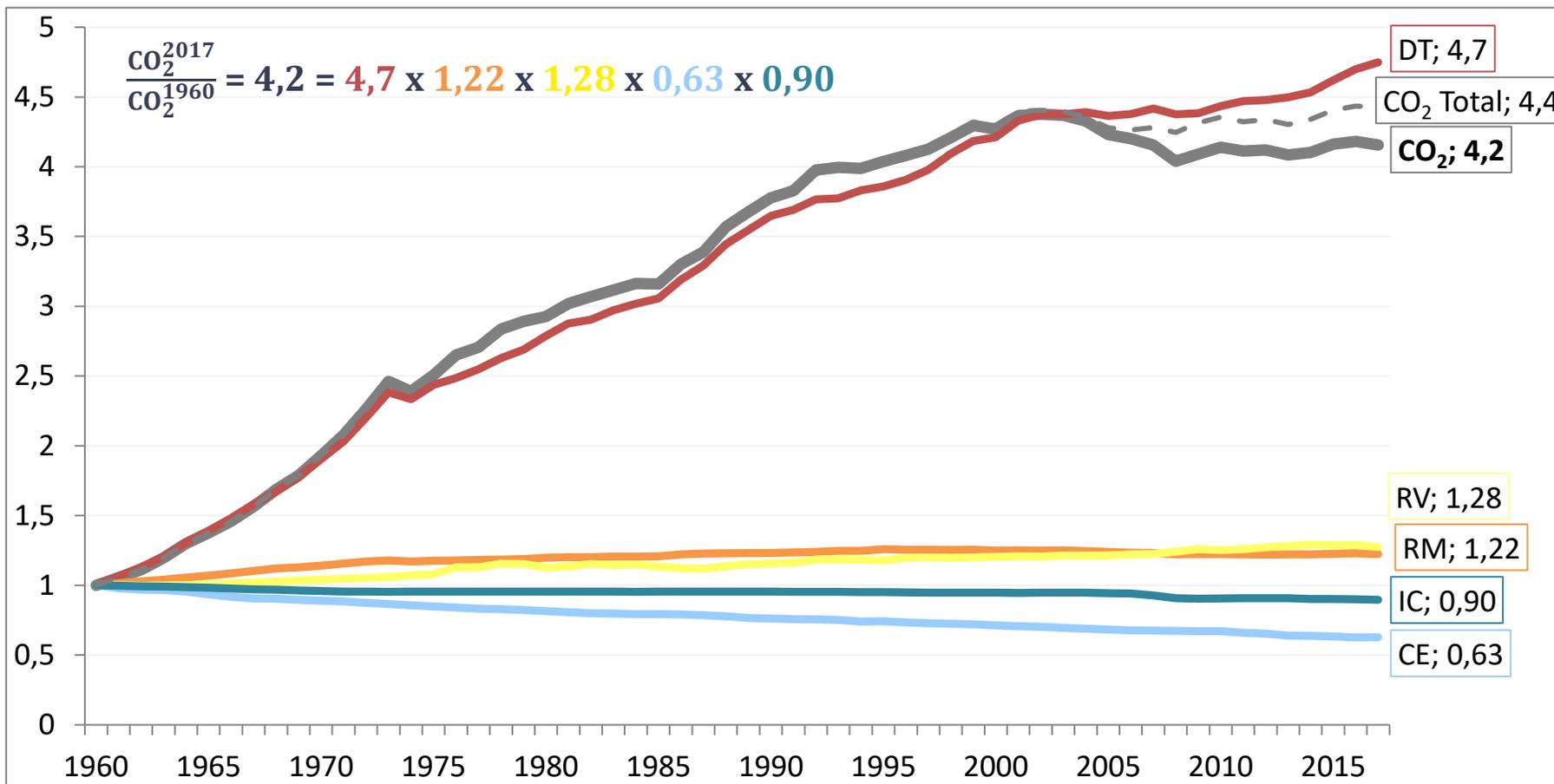
D_i : demande de transport par mode i (voy.km or t.km)

C_i : circulation des véhicules du mode i (veh.km)

E_i : consommation énergétique du mode i (Mtep)

CO_{2,i} : émissions de CO₂ du mode i (MtCO₂)

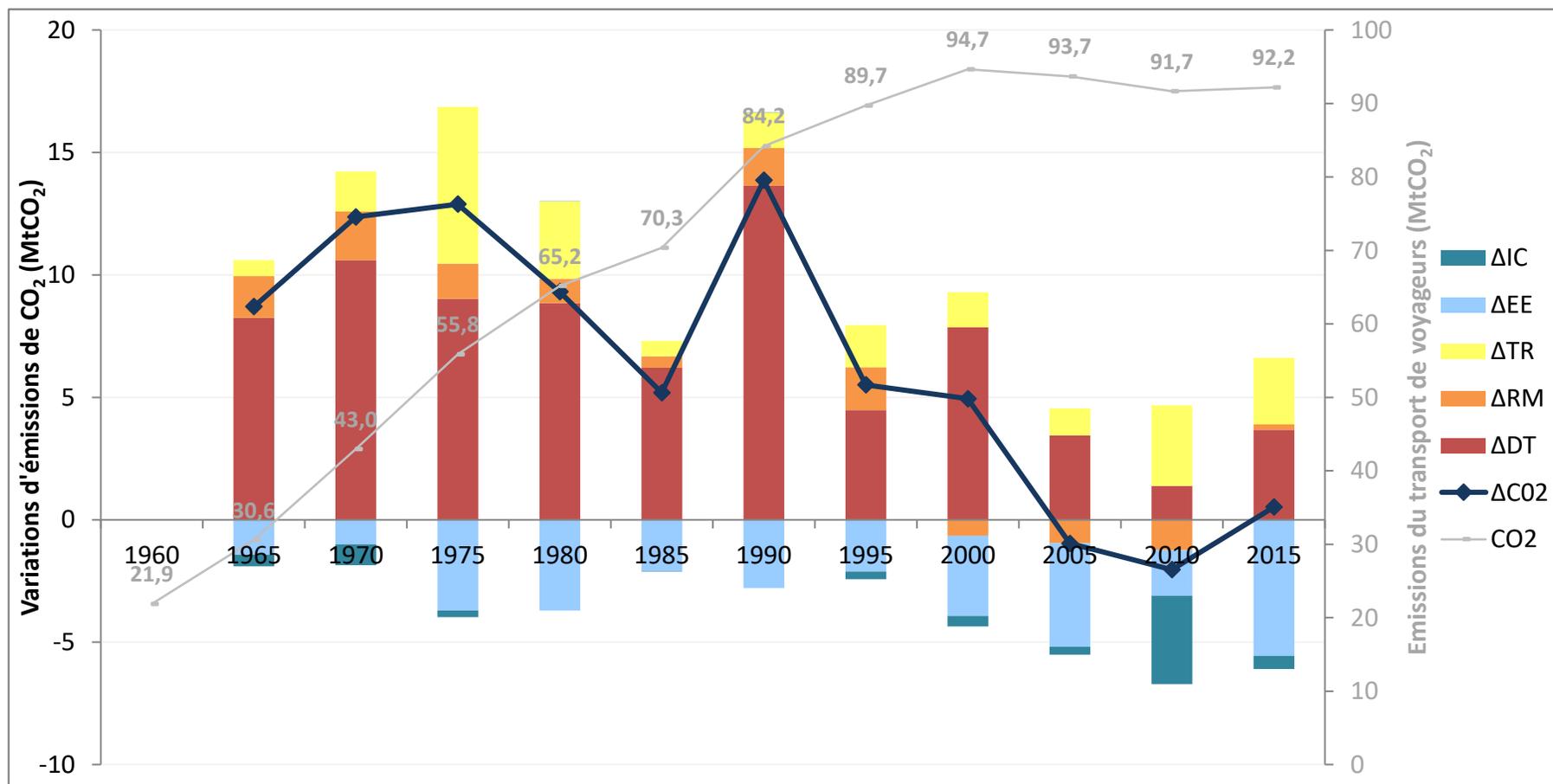
Voyageurs 1960-2017



Evolution des émissions de CO₂ du transport intérieur de voyageurs de 1960 à 2017
(forme multiplicative, pas de l an ; CO₂ Total avec émissions des biocarburants)

Voyageurs 1960-2015

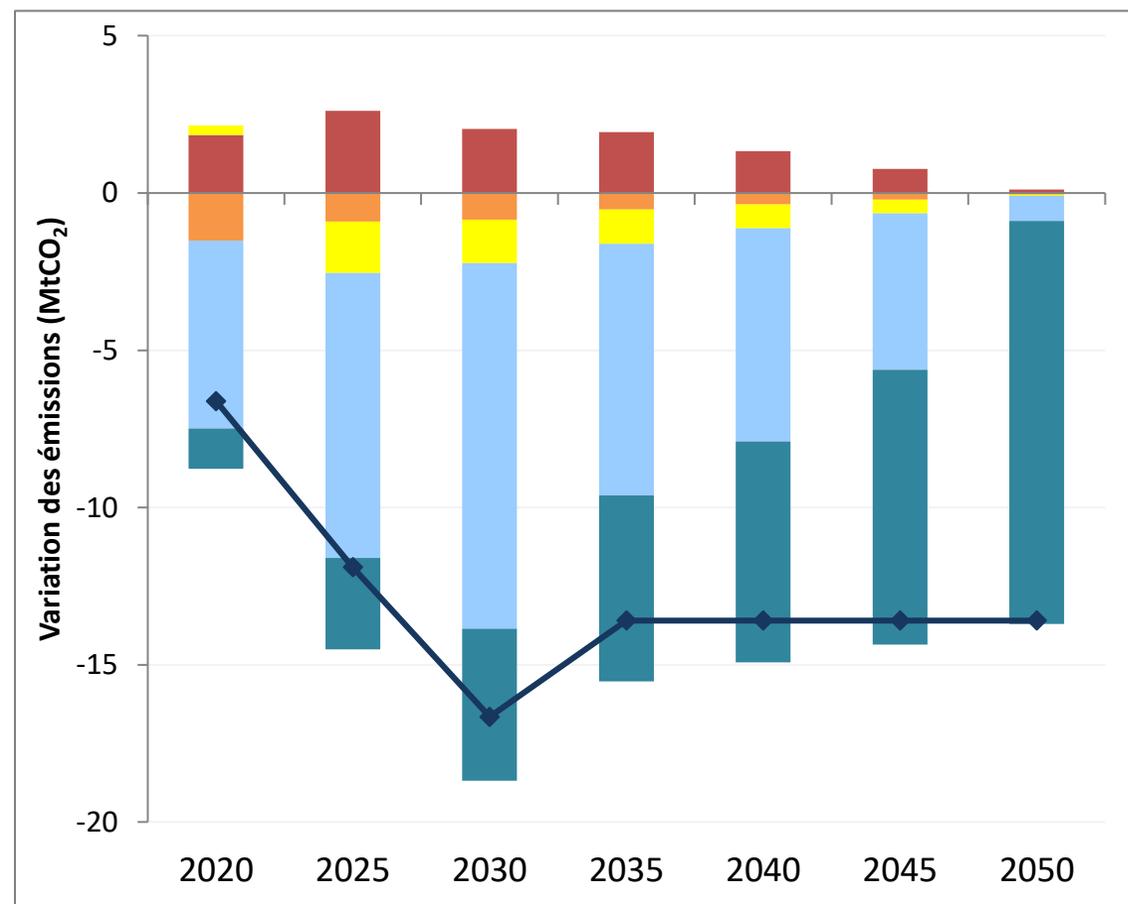
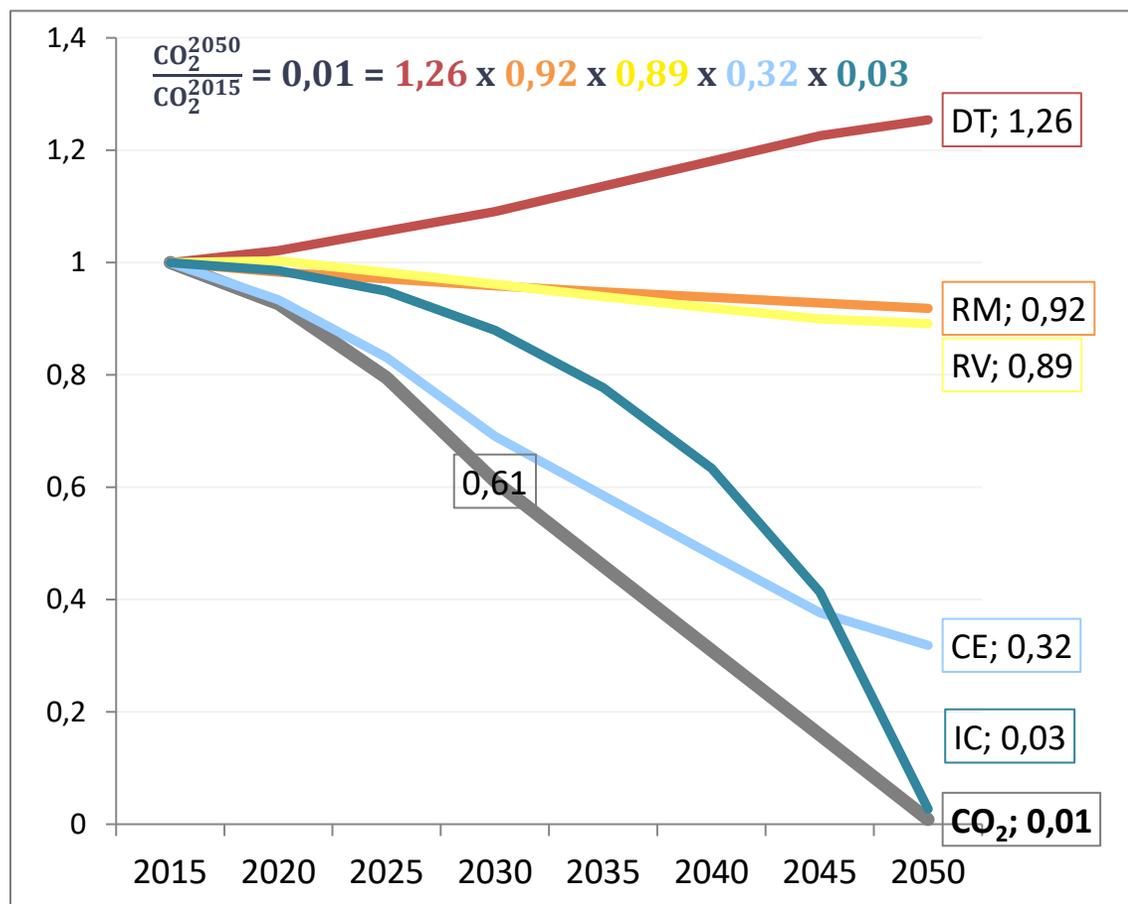
$$\text{CO}_2 = \text{Demande de transport} \times \text{Report modal} \times \text{Taux de remplissage} \times \text{Efficacité énergétique des véhicules} \times \text{Intensité carbone de l'énergie}$$



Variation des émissions de CO₂ du transport intérieur de voyageurs de 1960 à 2015
(forme additive, pas de temps de 5 ans)

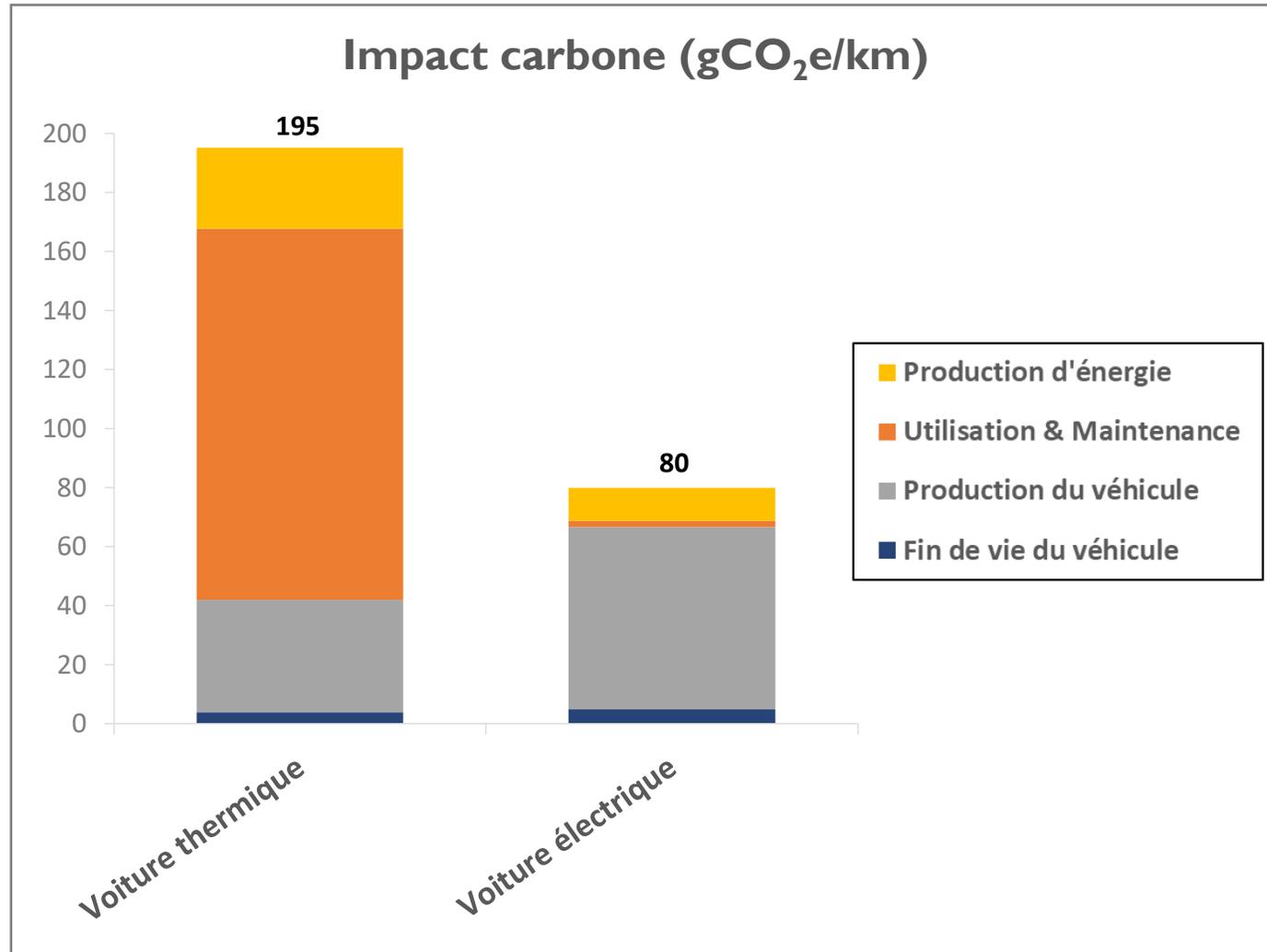
SNBC - Emissions des voyageurs

$$\text{CO}_2 = \text{Demande de transport} \times \text{Report modal} \times \text{Remplissage des véhicules} \times \text{Consommation énergétique} \times \text{Intensité carbone}$$



Décomposition des émissions de CO₂ des transports de passagers pour le scénario SNBC, 2015-2050
(forme multiplicative à gauche, additive à droite)

L'importance de raisonner de plus en plus en analyse de cycle de vie



Principales difficultés, points d'attention et perspectives

Difficultés sur : les données **historiques**, certaines **non publiques**, la **cohérence** des différentes séries

- Un travail de collecte et de diffusion à poursuivre ?

Des difficultés à **séparer voyageurs et marchandises**, en particulier pour les VUL et le maritime

- Mieux renseigner les pratiques et les émissions respectives de ces activités ?

Le besoin de mieux prendre en compte les **transports internationaux**, en particulier maritime et aérien

- Vers un ajout plus systématique dans les analyses et les objectifs climatiques ?

Des **évolutions annuelles** manquantes ou partielles pour certaines pratiques : marche, vélo, covoiturage

- Des évolutions à estimer et ajouter notamment dans les bilans annuels des transports ?

Un besoin croissant de regarder les émissions du secteur en empreinte / **analyse de cycle de vie**

- Vers des estimations des émissions en incluant la production de l'énergie, les véhicules, voire les infrastructures ?

Le lien avec les autres **externalités**, les **impacts socio-économiques** de la transition

- Besoin de convergences entre les enjeux et/ou d'analyses séparées mais complémentaires ?

