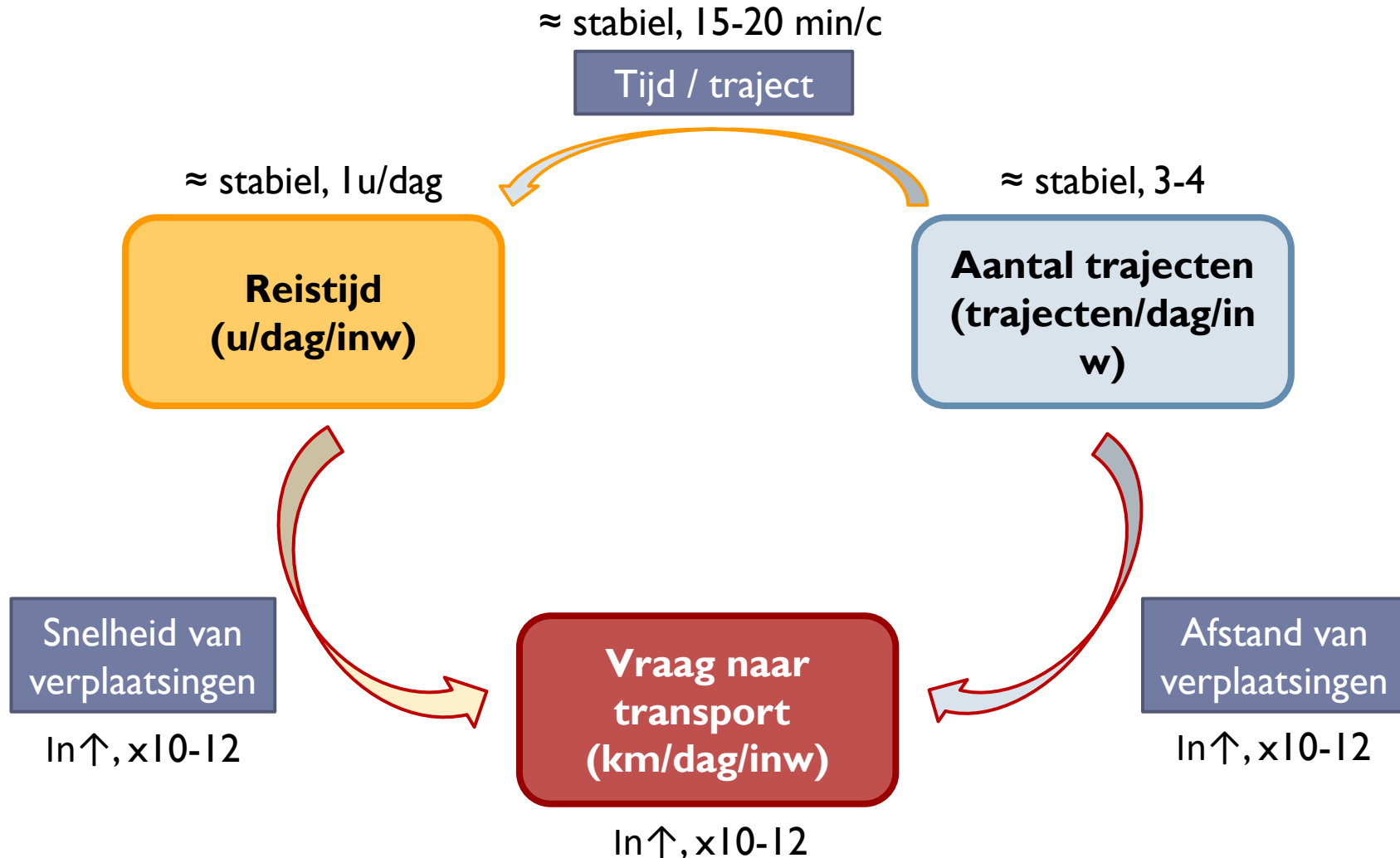


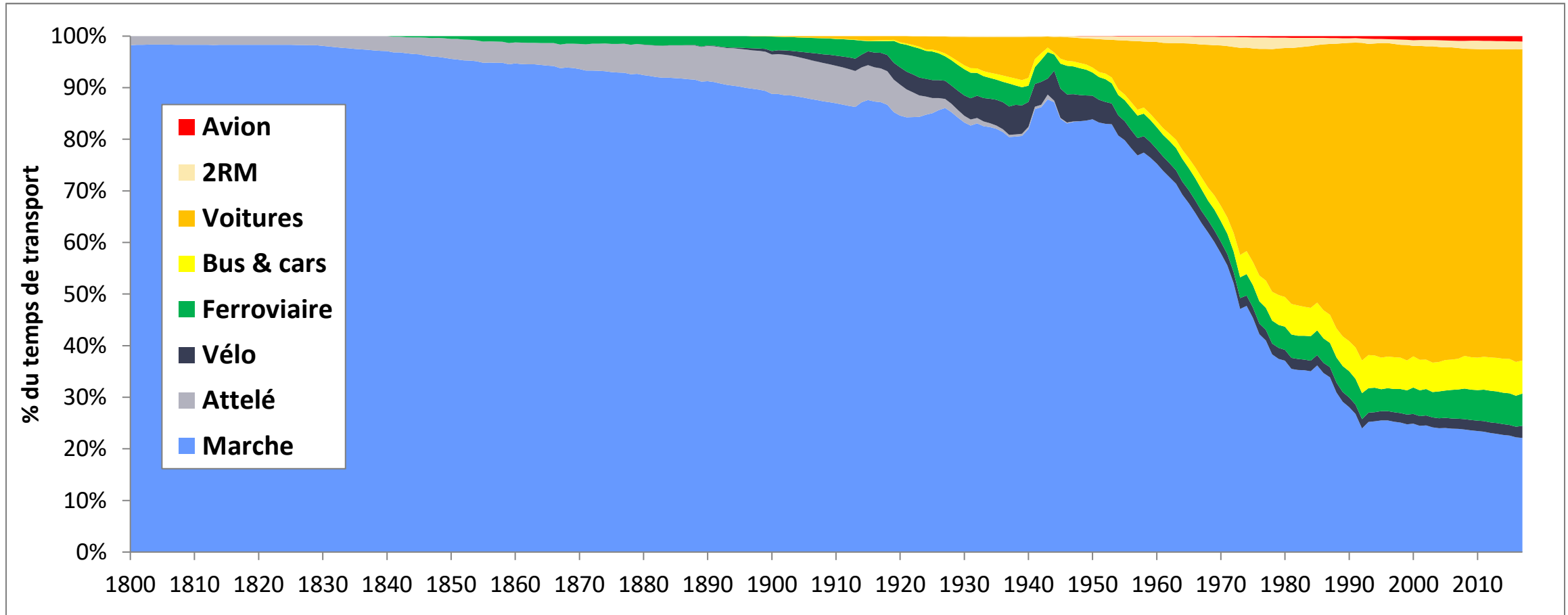
De plaats van de vraag naar transport in de energietransitie

Seminarie in Brussel

La mobilité en France depuis 1800

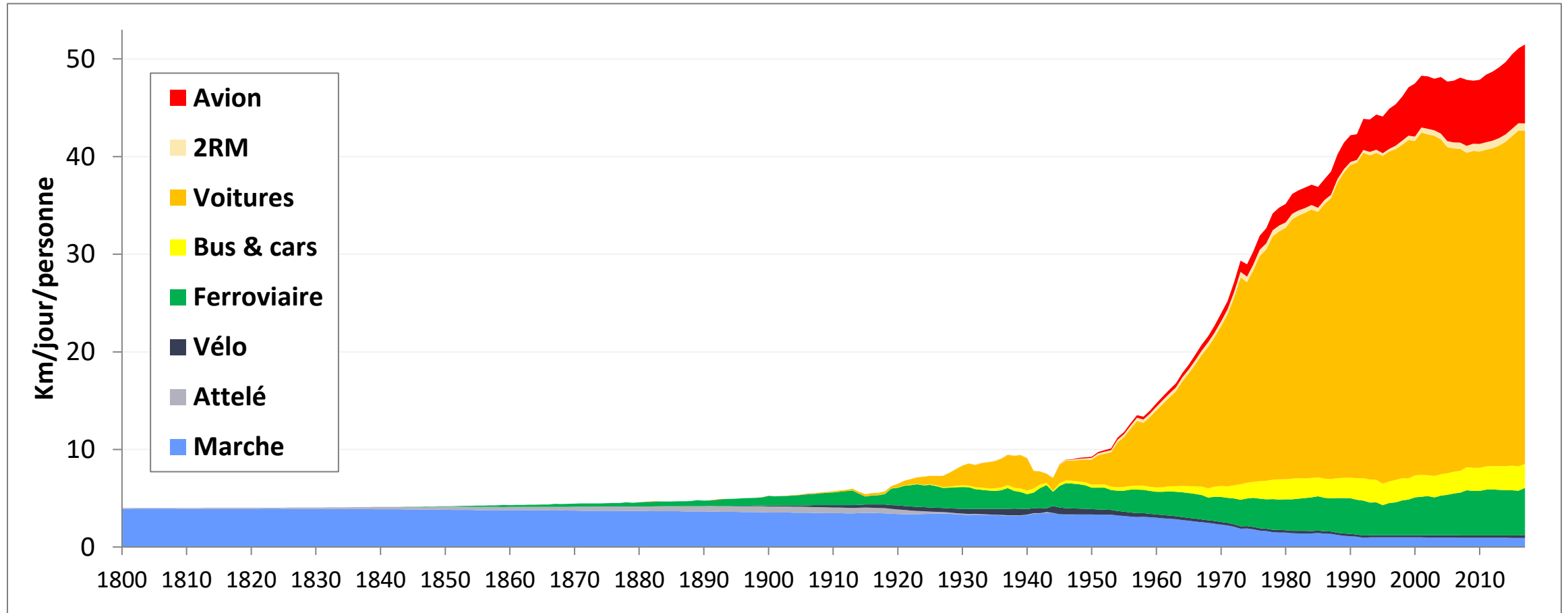


Stabiele reistijden, maar een sterke verschuiving naar de auto



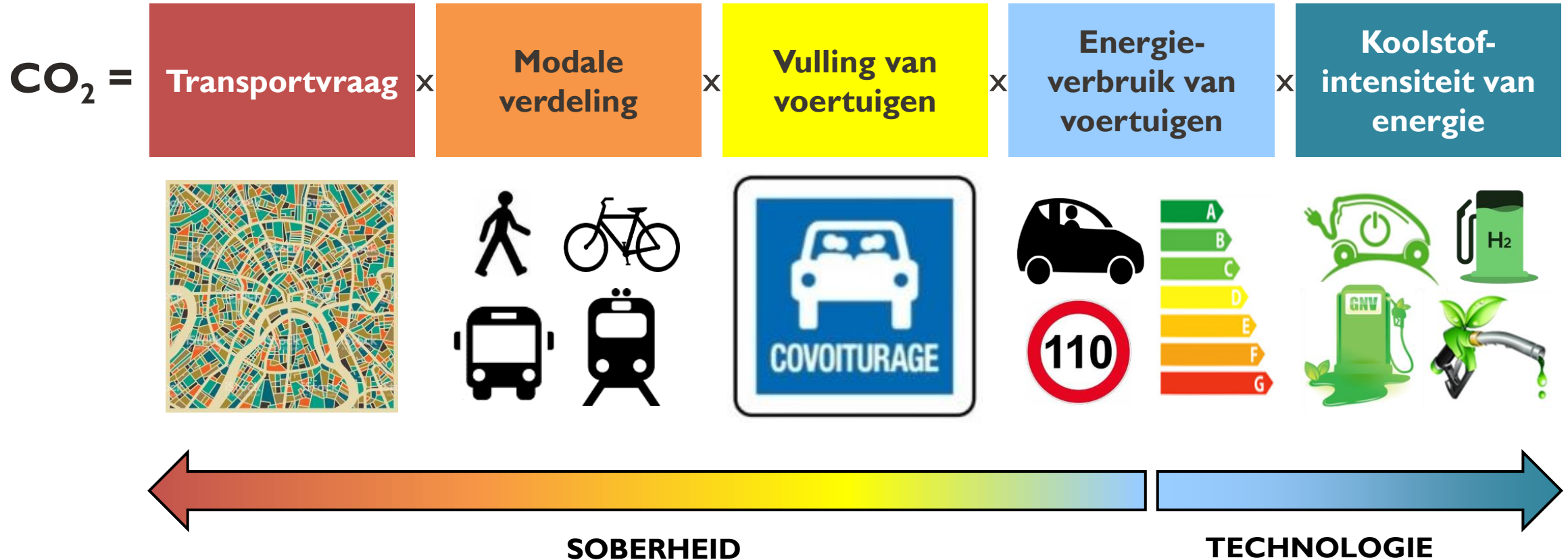
Percentage van reistijd per transportmiddel in Frankrijk, van 1800 tot 2017

Een explosie van het aantal afgelegde kilometers



Aantal kilometers afgelegd per dag, per vervoerswijze, van 1800 tot 2017

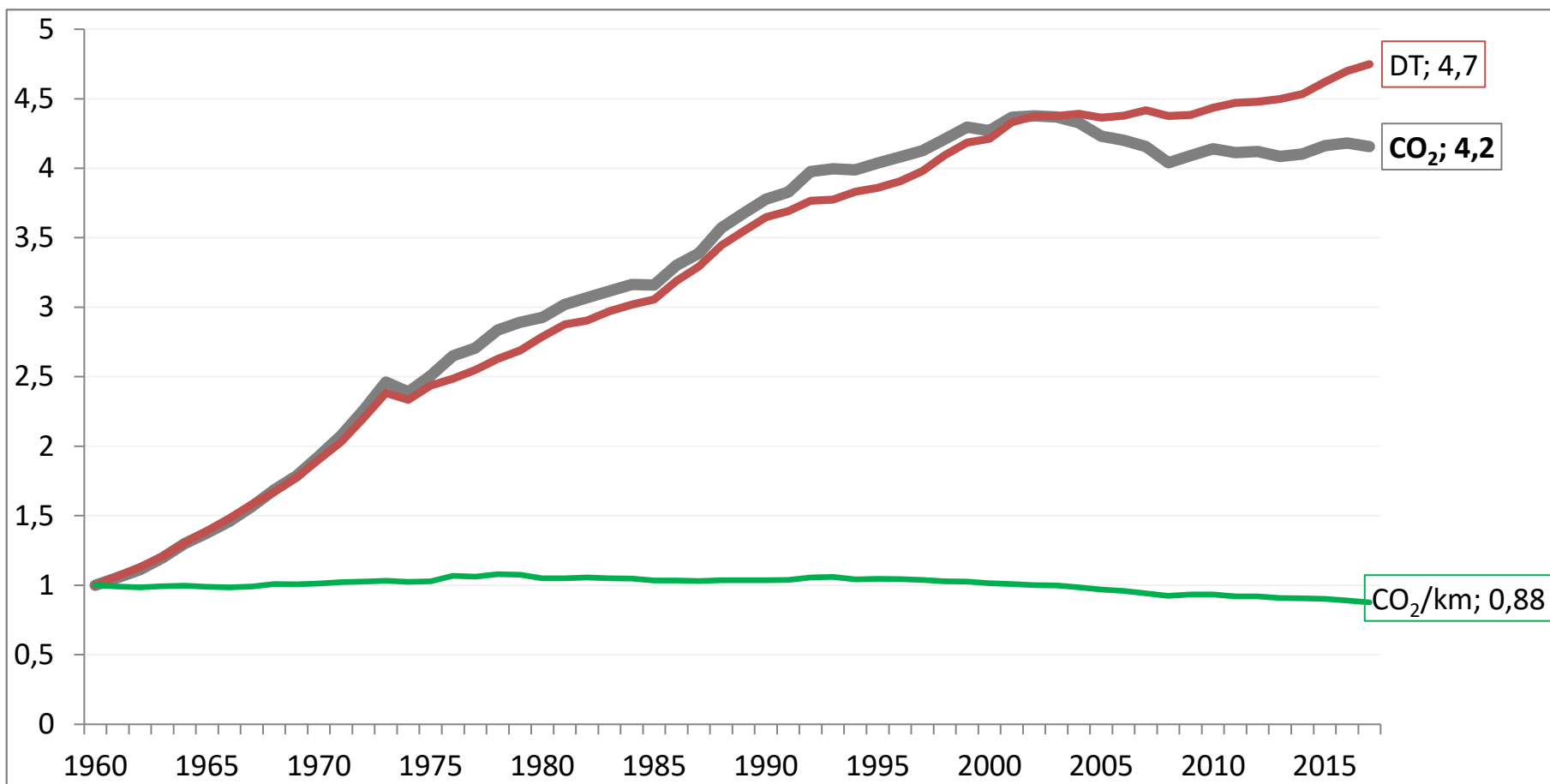
5 hefboomen om transport te decarboniseren



De 5 hefboomen van de nationale koolstofarme strategie (SNBC)

Reizigers 1960-2017

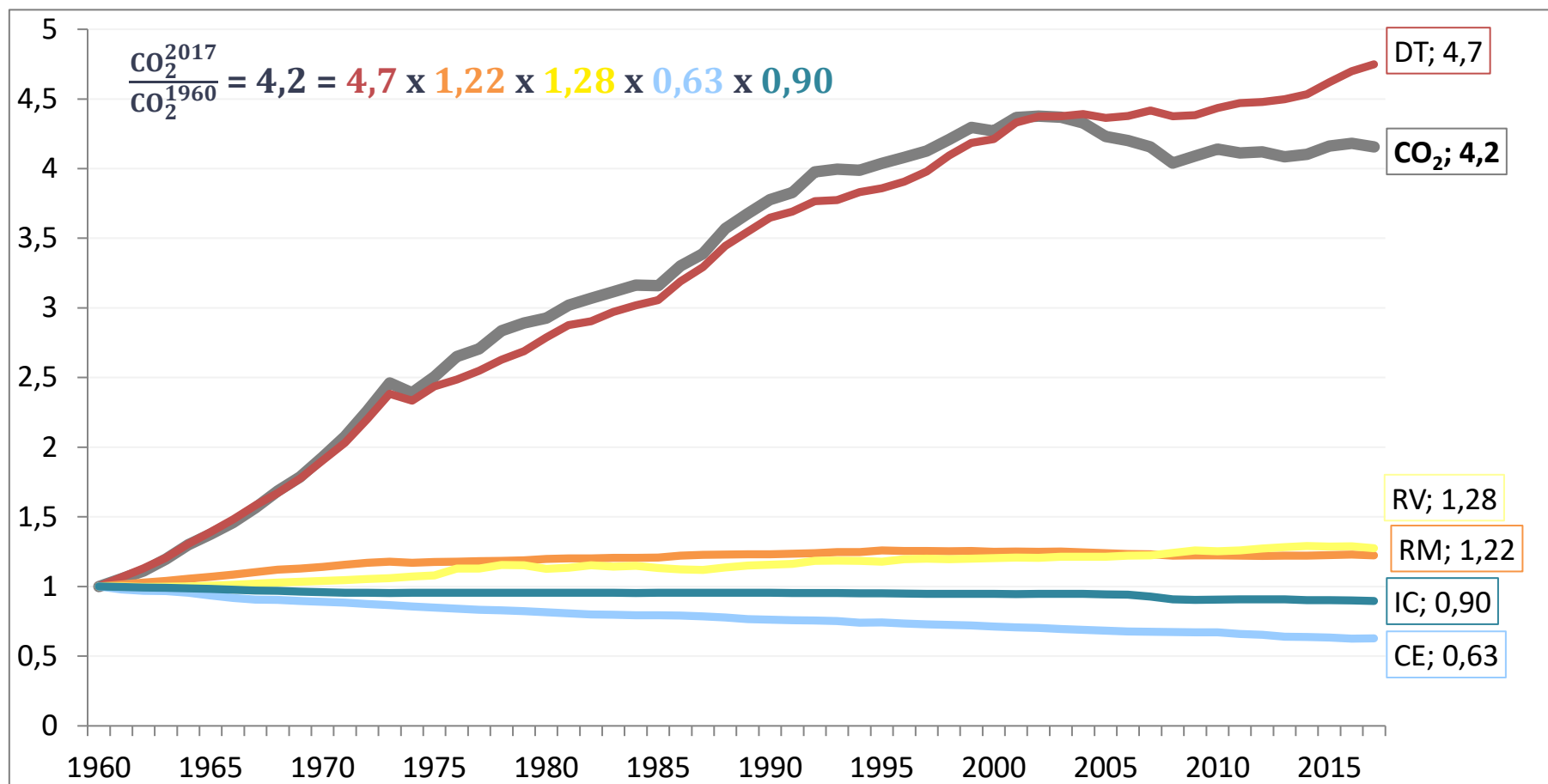
$$\text{CO}_2 = \text{Demande de transport} \times \text{Report modal} \times \text{Remplissage des véhicules} \times \text{Consommation énergétique} \times \text{Intensité carbone}$$



Evolution van de CO₂-uitstoot door binnenlands personenvervoer van 1960 tot 2017
(vermenigvuldigende vorm, stappen van 1 jaar)

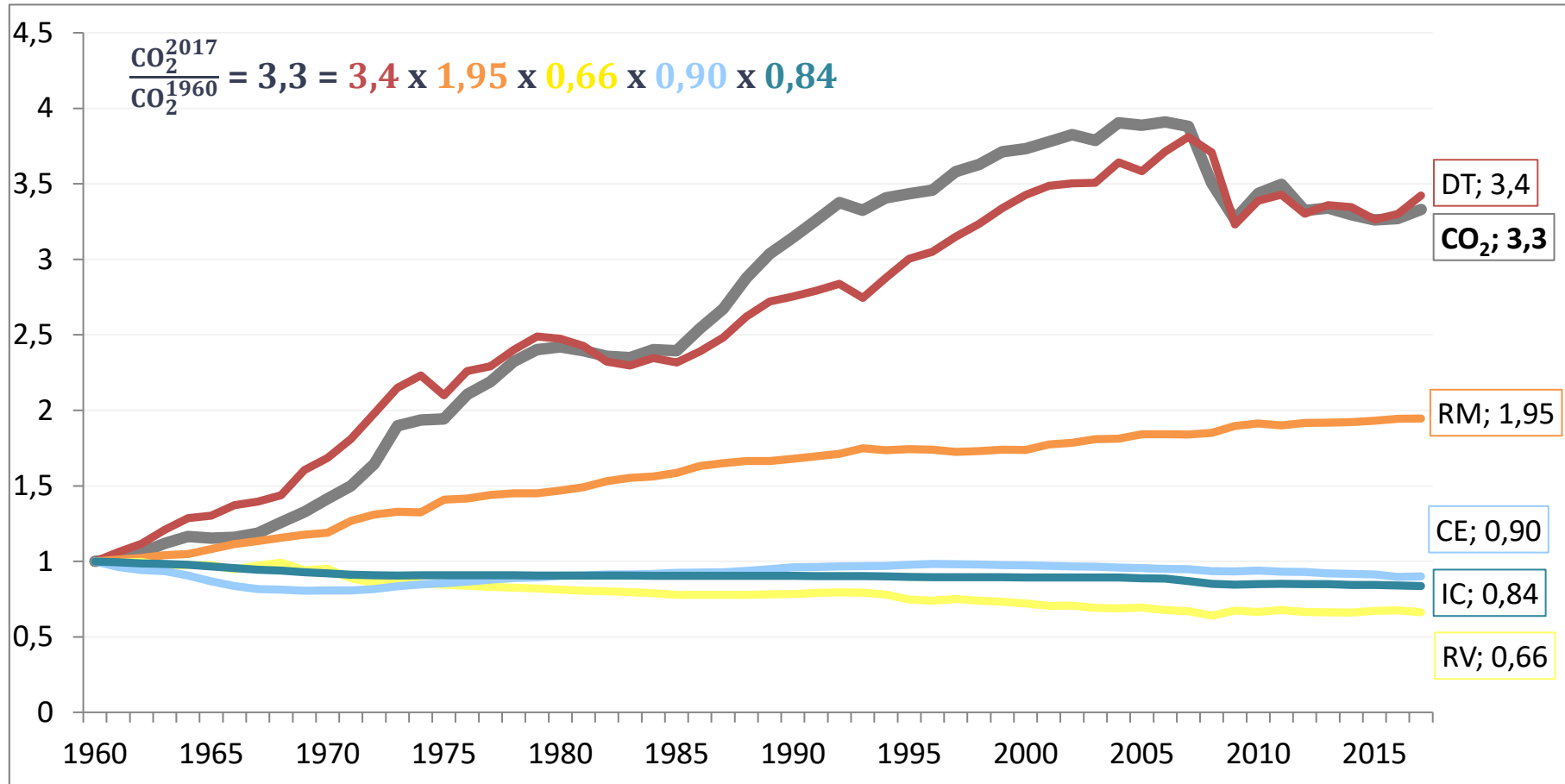
Reizigers 1960-2017

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



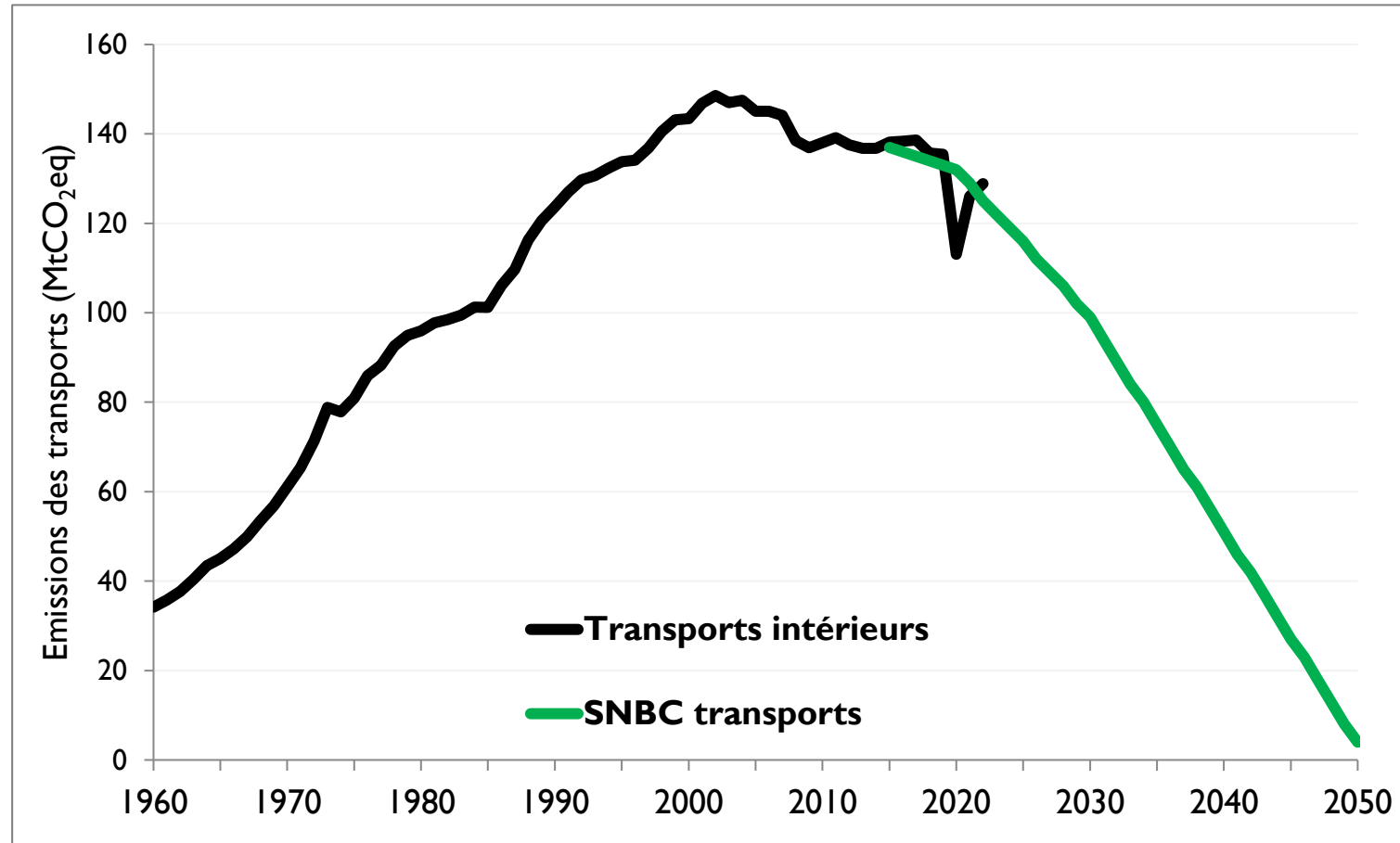
Evolution van CO₂-uitstoot door binnenlands personenvervoer van 1960 tot 2017
(vermenigvuldigende vorm, stappen van 1 jaar ; CO₂ Totaal met emissies van biobrandstof)

Goederen 1960-2017



Evolutie van de CO₂-uitstoot door binnenlands vrachtvervoer van 1960 tot 2017
(vermenigvuldigende vorm, stappen van 1 jaar)

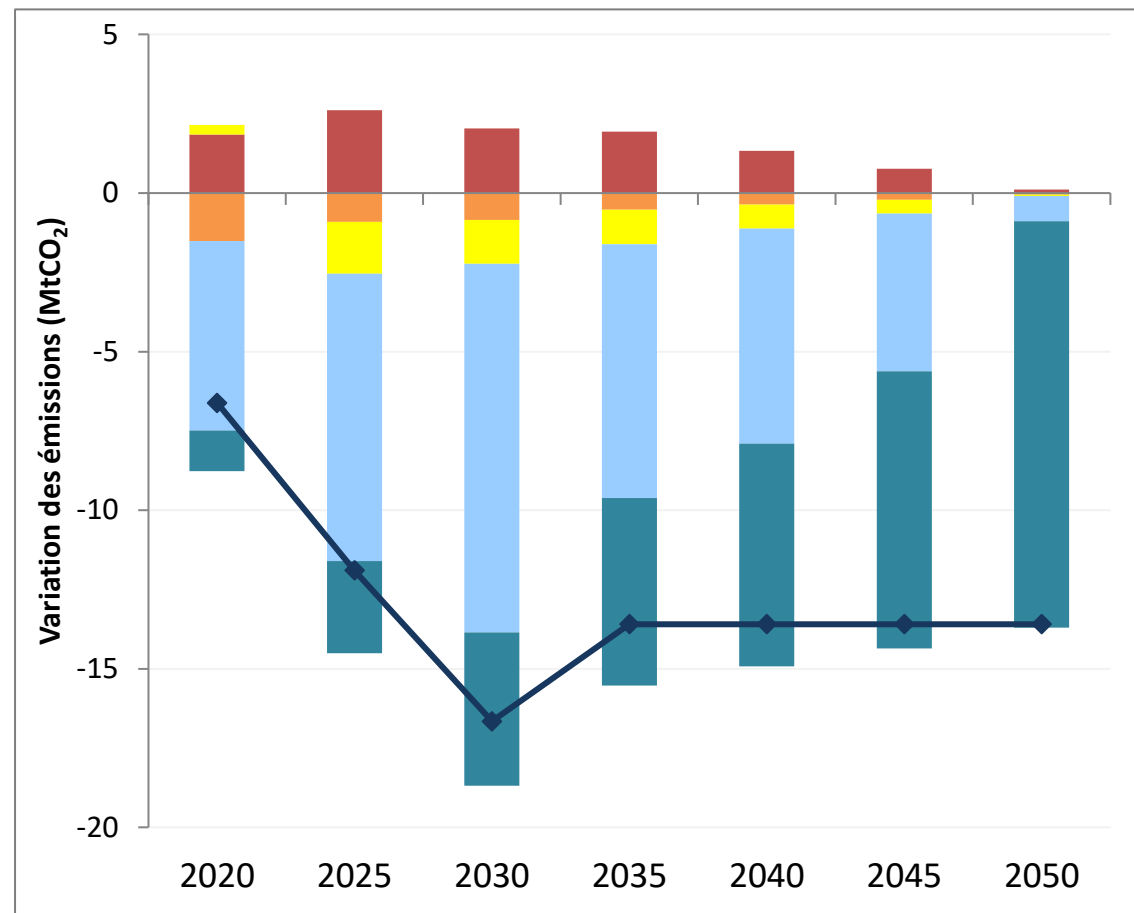
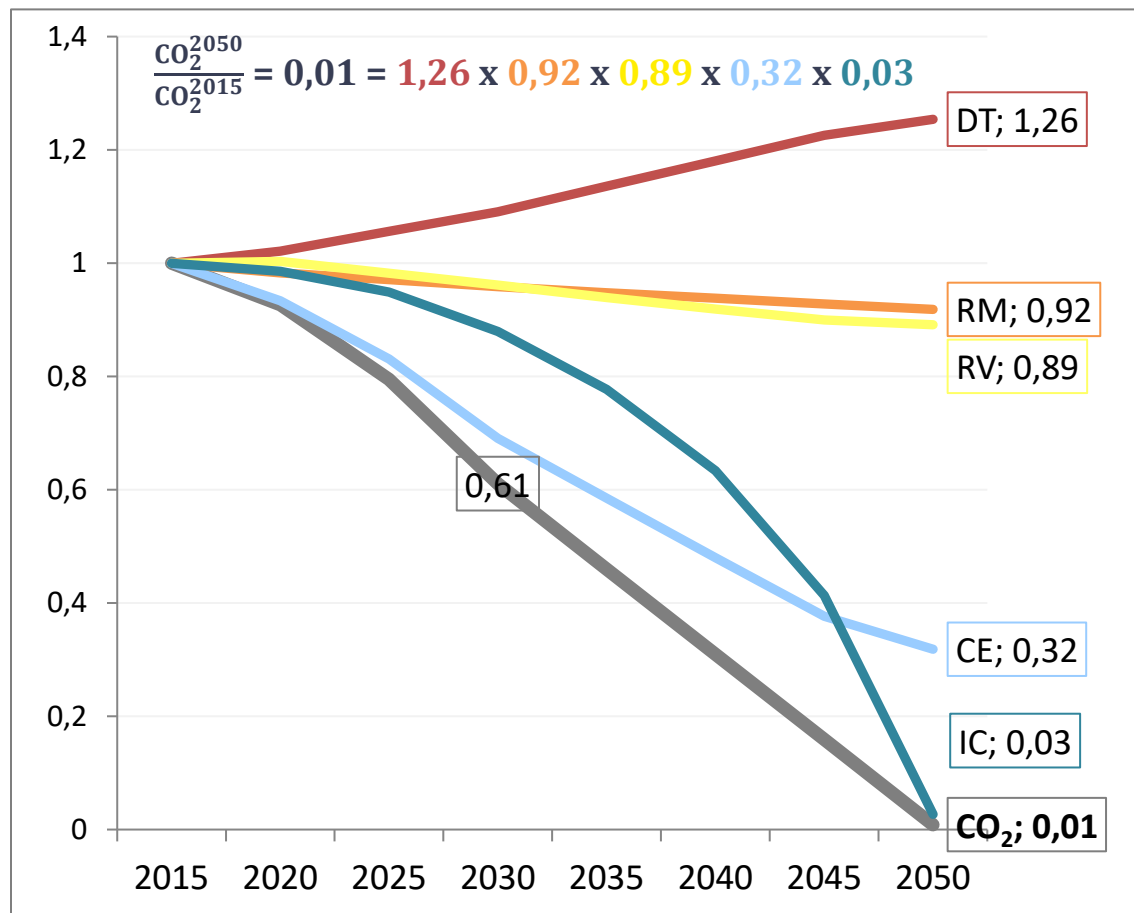
Doel: decarbonisering tegen 2050



Uitstoot van transport sinds 1960, et het doel van de nationale koolstofarme strategie (SNBC) voor 2050

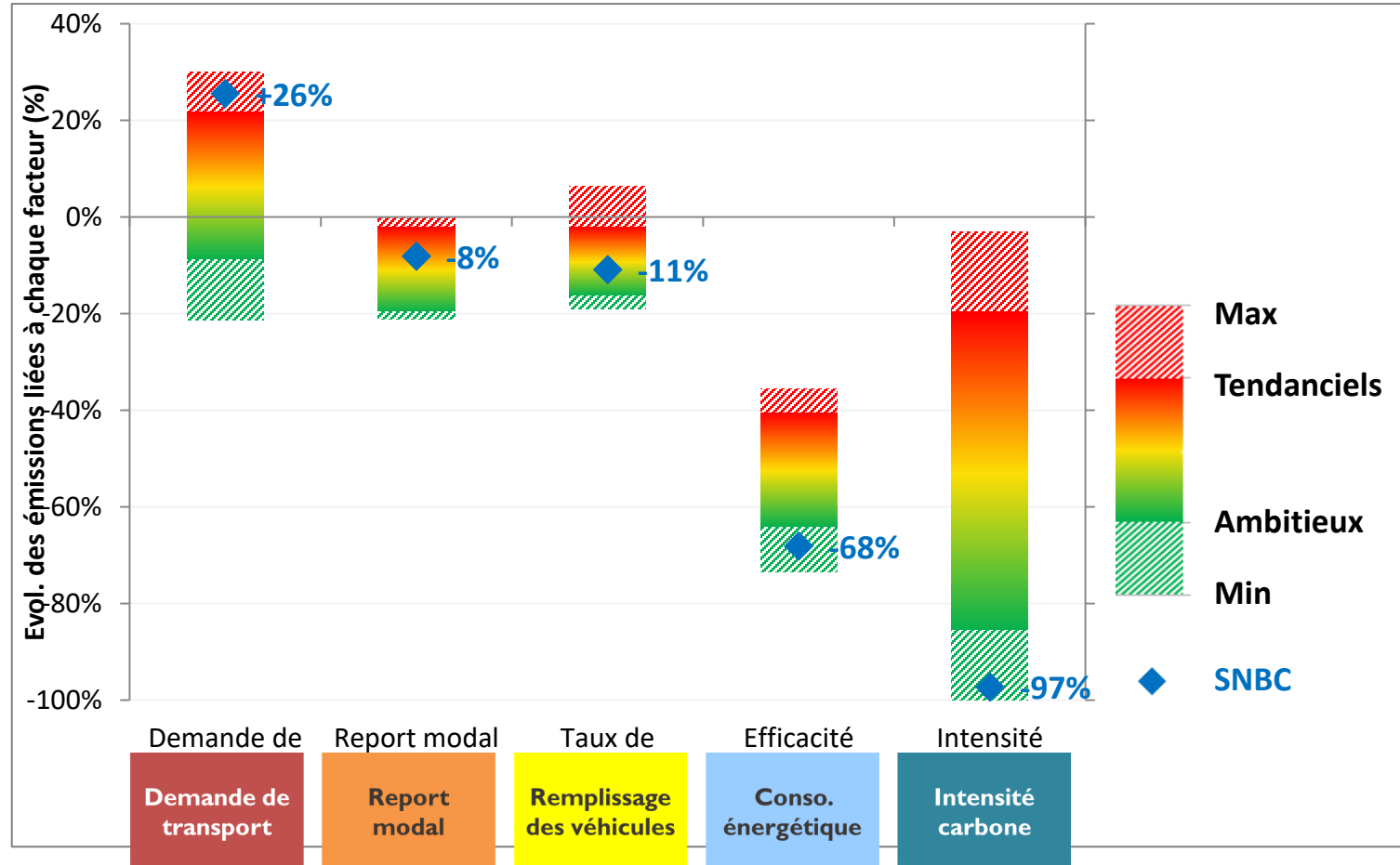
SNBC - Uitstoot van reizigers

$$CO_2 = \text{Demande de transport} \times \text{Report modal} \times \text{Remplissage des véhicules} \times \text{Consommation énergétique} \times \text{Intensité carbone}$$



Uitsplitsing van de CO₂-uitstoot door personenvervoer voor het SNBC-scenario, 2015-2050
(linkse de vermenigvuldigende vorm, rechts de additieve)

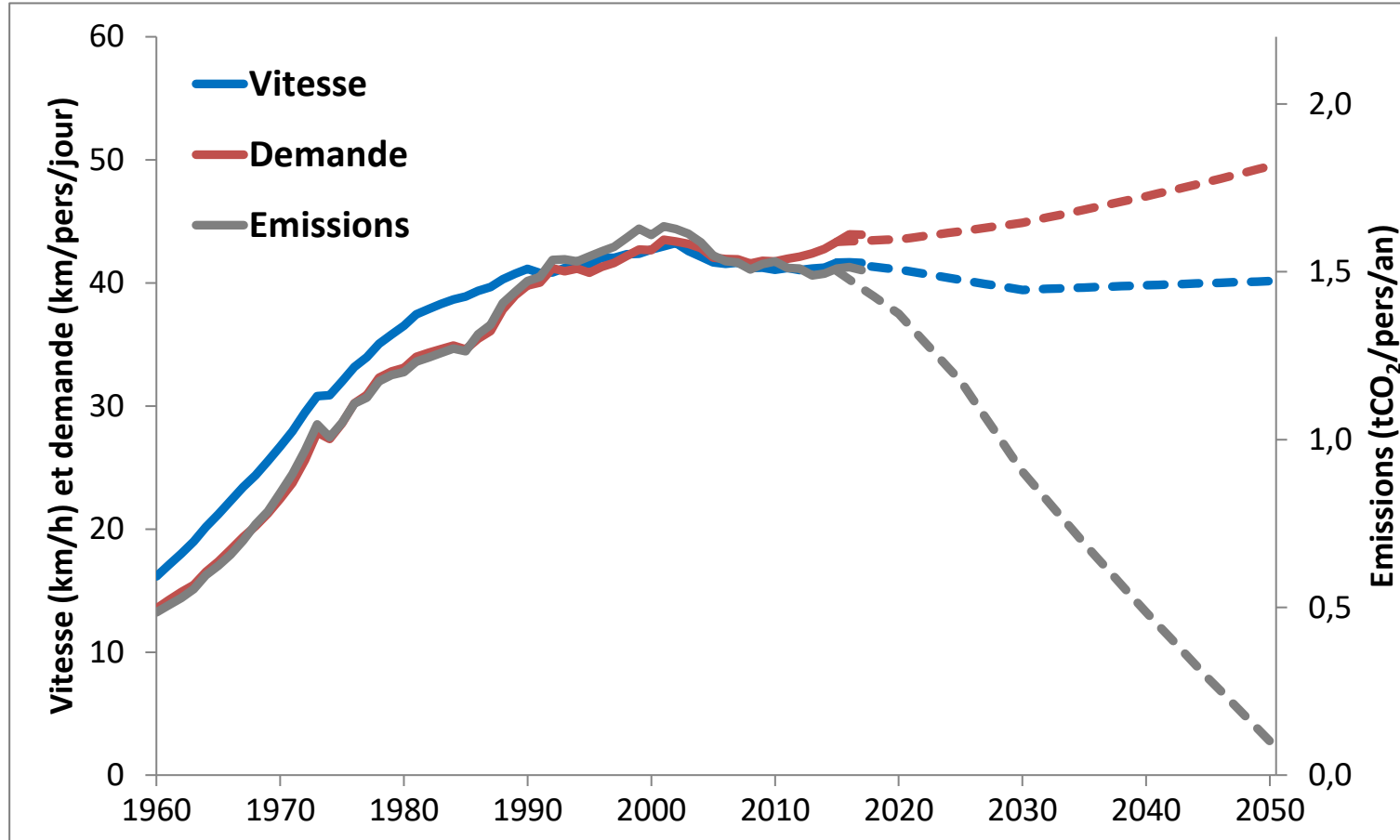
Scenario voor personenvervoer: Trendsettend vs. ambitieus



Uitsplitsing van de CO₂-uitstoot van de scenario's voor personenvervoer tot 2050

(Vermenigvuldigende vorm; vergelijking van 13 scenarios ; 4 trendsettende scenarios in het rood, de 4 meest ambitieuze per factor in groen, SNBC in blauw)

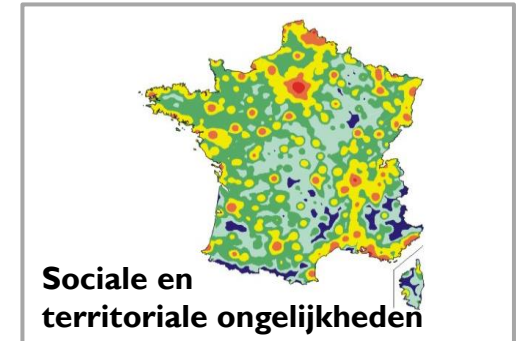
CO₂, vraag en snelheid (verleden + SNBC)



Evolutie van de gemiddelde snelheid, van de vraag naar transport en de individuele emissies van 1960 tot 2050

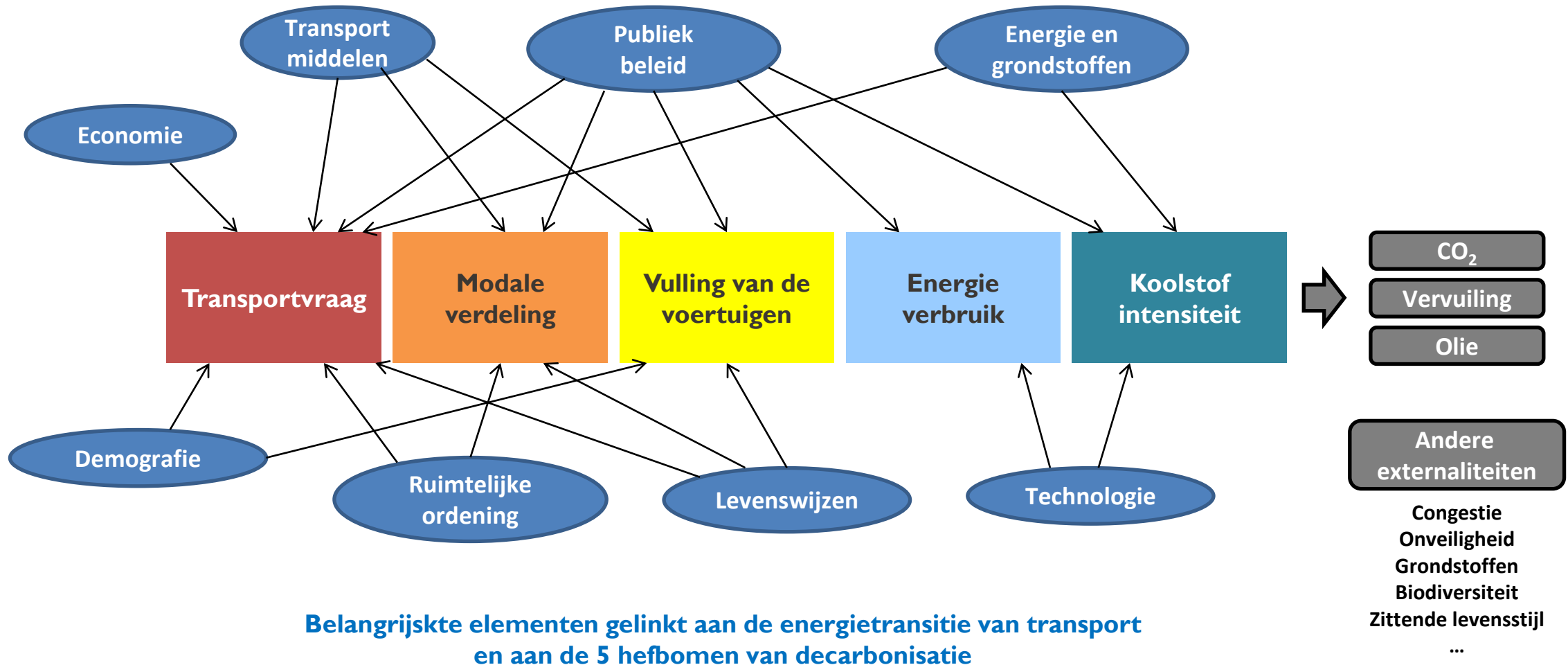
(Cijfers voor metropolaan Frankrijk; passagiers met 60% LBV's; CO₂ biomassa inbegrepen; 2015-2050 SNBC traject)

De impact van mobiliteit op milieu, maatschappij en gezondheid



De belangrijkste externaliteiten van transport

De transportvraag, een structurerende factor van de mobiliteit



Belangrijkste bevindingen

De evolutie van de transportvraag

- Een sterke stijging in het verleden, vooral sinds 1950
 - Historisch gezien zijn het aantal afgelegde trajecten en de reistijden stabiel gebleven, maar de afstanden zijn explosief toegenomen; de toename is vooral te wijten aan de opkomst van de auto, en tegenwoordig ook aan vliegreizen
- Een stijging die aan de basis ligt van veel mobiliteitsgerelateerde evoluties
 - Sterke banden met ruimtelijke ordening, levensstijlen, vervoerswijzen, belastingen, de economie...

De rol van de vraag in de transitie

- De eerste van de 5 hefboomen voor de decarbonisatie van het vervoer
 - Matiging van de vraag, modal shift, vulling, energie-efficiëntie, decarbonisatie van energie
- Bijzonder contrasterende visies op de toekomst
 - De ontwikkelingen verschillen afhankelijk van de visie op de transitie en welke hefboomen worden gebruikt voor de soberheid (vb.: luchtvaart)
- Talrijke bijkomende voordelen van vraagmatiging
 - Voor de vermindering van de CO₂-emissies, de luchtvervuiling, het gebruik van grondstoffen en ruimte, het geluid, de ongevallen en de uitgaven, voor de aanmoediging van de nabijheid en de actieve vervoerswijzen, voor de herlocalisatie van de economie...

Effecten van de verschillende hefboomen op de externaliteiten van vervoer

Impact	Transportvraag					Modal shift					Vulling		Energiecons.				Koolstofintens.			SOBERHEID	TECHNOLOGIE								
	Densificatie	- Verspreiding	Telewerk	Nabijheid winkels	Lokale prod. & cons.	+ Bus et autocars	+ Treinen	+ Fietsen	- Vliegtuigen	- Auto's	+ Goederen via spoor & water	- Vrachtwagens	Carpoolen	Autodelen	Volle vrachtwagens	↓ Gewicht voertuigen	↓ Snelheid snelle assen	↓ Snelheid in de stad	Milieuvriendelijk rijden			Vooruitgang motoren	Elektrisch	Biobrandstoffen	LNG	BioLNG	Waterstof	Koolstoffaks	
Positief																													
Neutraal																													
Negatief																													
Onzeker	?																												
EXTERNALITETEN																													
Fossiele brandstoffen			?	?	?								?	?	?			?			?				?				
Energieconsumptie			?	?	?								?	?	?			?			?	?							
Atmosferische vervuiling	?												?	?	?		?	?				?							
Andere milieu-impact	?		?			?	?				?									?	?	?	?	?	?				
Metalen			?												?	?				?									
Geluidsoverlast	?			?	?	?	?			?		?			?		?				?			?	?				
Congestie		?		?	?		?		?	?	?				?		?												
Ruimtegebruik / Biodiversiteit			?	?	?								?	?	?		?	?			?			?					
Ongelukken	?	?						?							?	?													
Sedentariteit / Inactiviteit		?		?																									
Autoafhankelijkheid			?	?																									
Geografische ongelijkheden	?	?	?	?		?	?				?						?				?			?	?				
Sociale ongelijkheden	?	?	?	?			?			?			?					?			?			?	?				
Weerbaarheid	?	?				?	?			?					?	?	?	?	?	?	?	?	?						

Aurélien Bigo

VOITURES

Un véhicule électrique, c'est écologique ?



FAKE? NO?



La voiture, on ne peut pas s'en passer ?

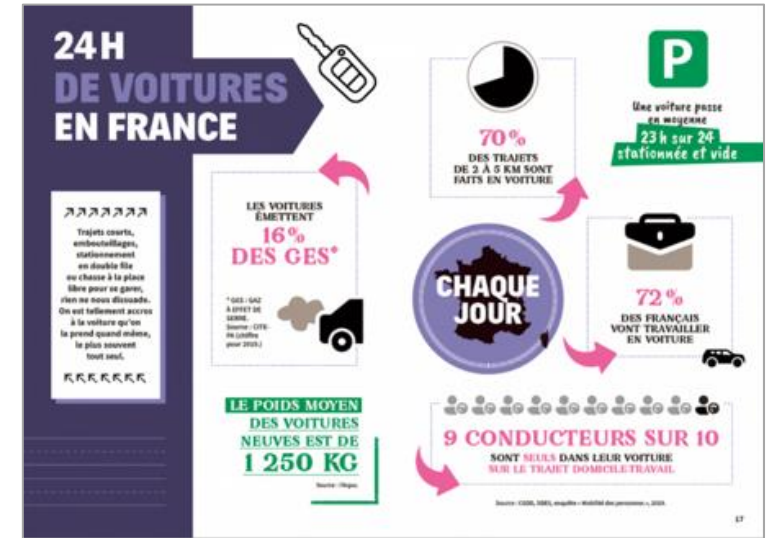


On va combiner des modes de transport différents ?



Tana éditions

VOITURES Fake or not ?



LA VOITURE / QUELLE VOITURE ?

L'AVENIR DE LA VOITURE, EST ÉLECTRIQUE, MAIS LA VOITURE N'EST PAS L'AVENIR DE NOTRE MOBILITÉ.

D'une dépendance à une autre

Il faut des batteries et électriques pour des technologies importantes sur le plan géopolitique. La transition entre les cartes de nos approvisionnement. Nous allons constater une dépendance accrue et à certains pas par une dépendance à d'autres matières et à différentes régions du monde.

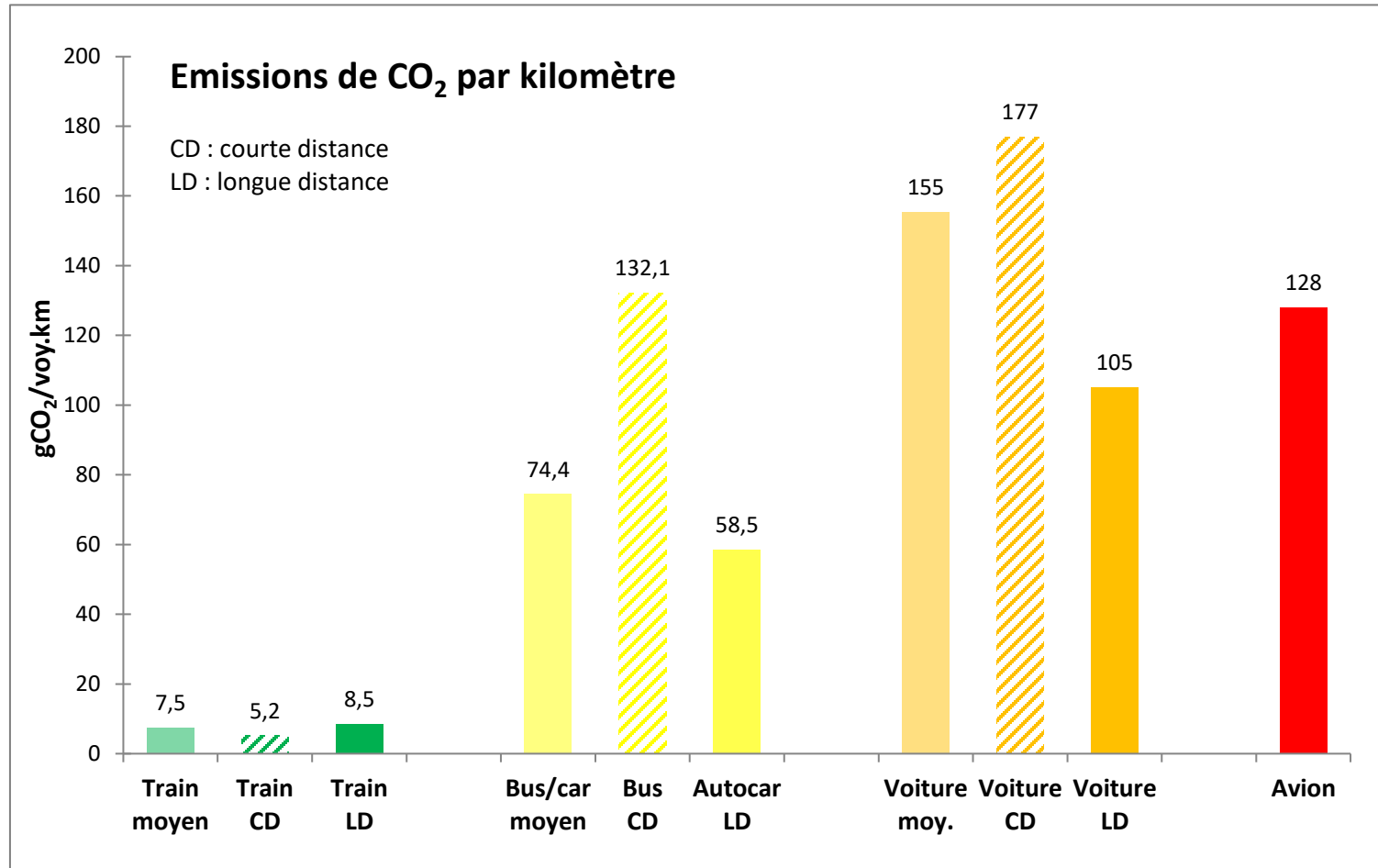
C'est évident, les importations de leur (européennes) et celles de pétrole (européen) destinées à la France proviennent des pays à risque (Arabie saoudite, Russie, d'Arabie saoudite et d'Irak).

DU LITHIUM MADE IN FRANCE

La France dispose de ressources en lithium. Un projet de mine de lithium est annoncé pour 2025 dans l'Allier. Il prévoit une production de 2000 tonnes par an de lithium métal, permettant la fabrication de 200 000 voitures électriques chaque année. D'ici 2030, ces chiffres sont susceptibles d'être multipliés. Le lithium vient d'être exporté directement dans la rade en grande quantité l'exploitation de mines permettrait d'obtenir pour des volumes considérables et à des coûts moindres que ceux des importations, le lithium pour la fabrication de batteries pour les véhicules électriques. Le lithium est produit à l'échelle mondiale par la Chine et la République démocratique du Congo pour le cobalt, le Chili pour le cuivre. La Chine est leader sur le graphite, ainsi que sur les étapes de raffinage des métaux et sur la fabrication des composants des cellules et des batteries. Ces dernières phases peuvent plus facilement être réalisées en France.

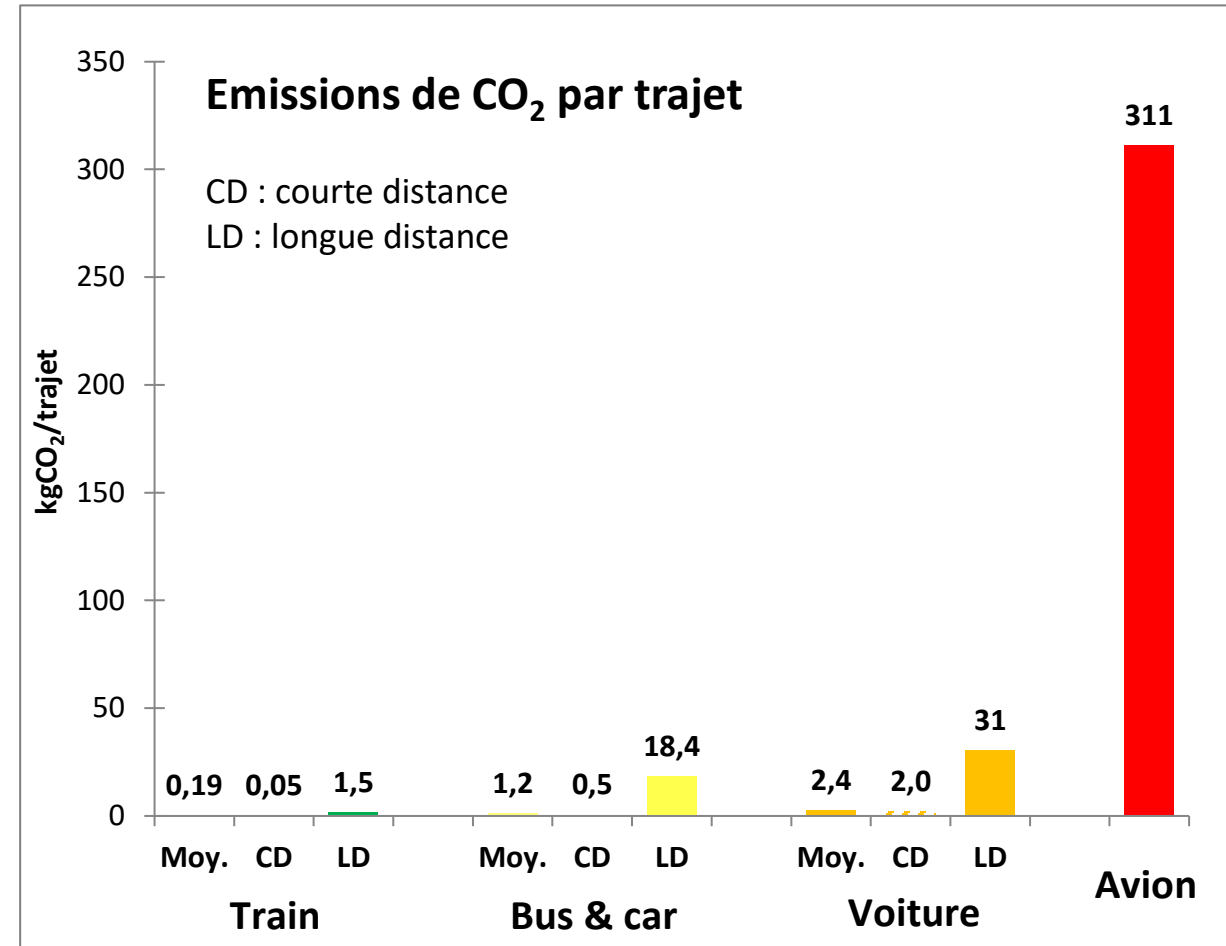
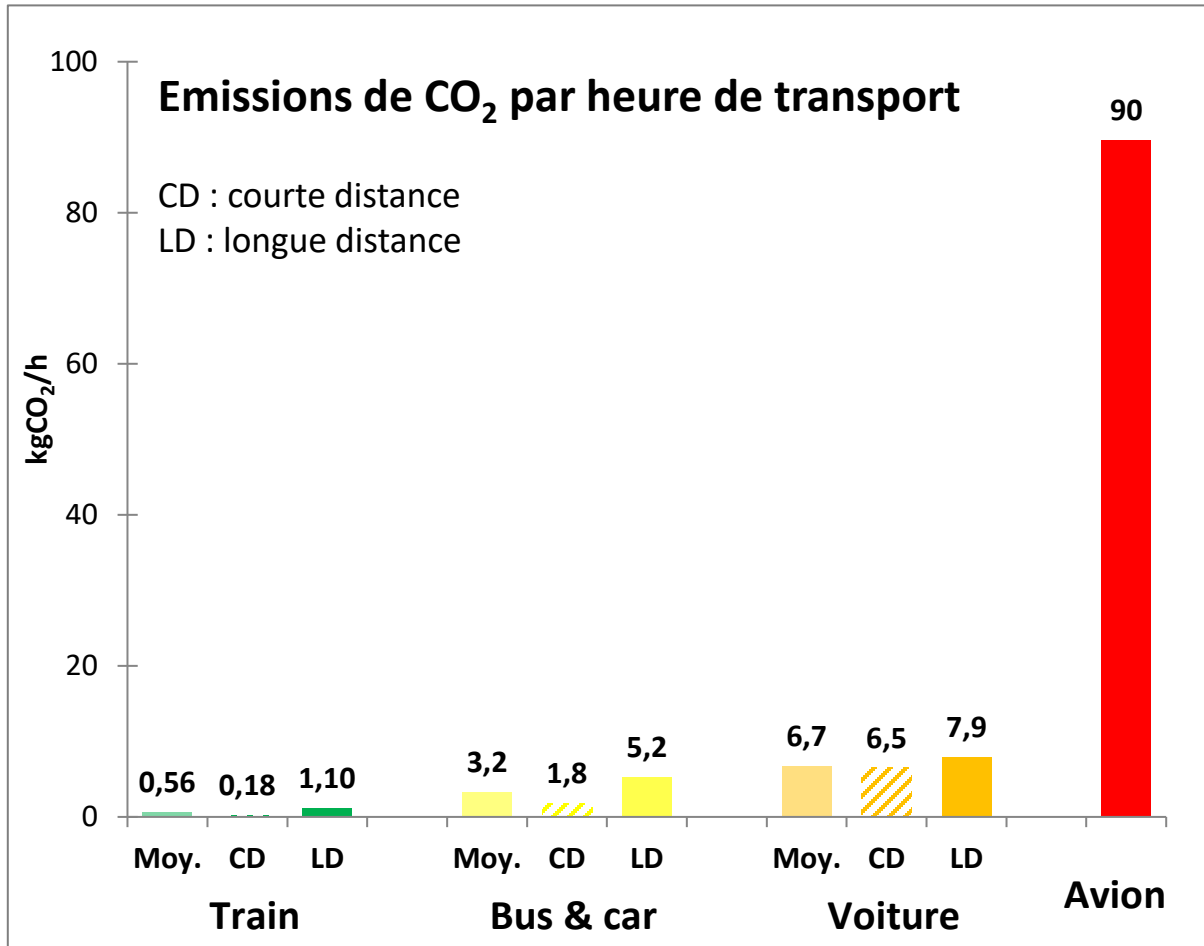
Source : CITEA, 2013, enquête « Mobilité des personnes », 2013.

Reizen : emissies per vervoerswijze? (1/2)



Uitstoot per kilometer, voor de belangrijkste gemotoriseerde vervoerswijzen in Frankrijk

Reizen : emissies per vervoerswijze? (2/2)



Uitstoot per uur en per traject, voor de belangrijkste gemotoriseerde vervoerswijzen in Frankrijk