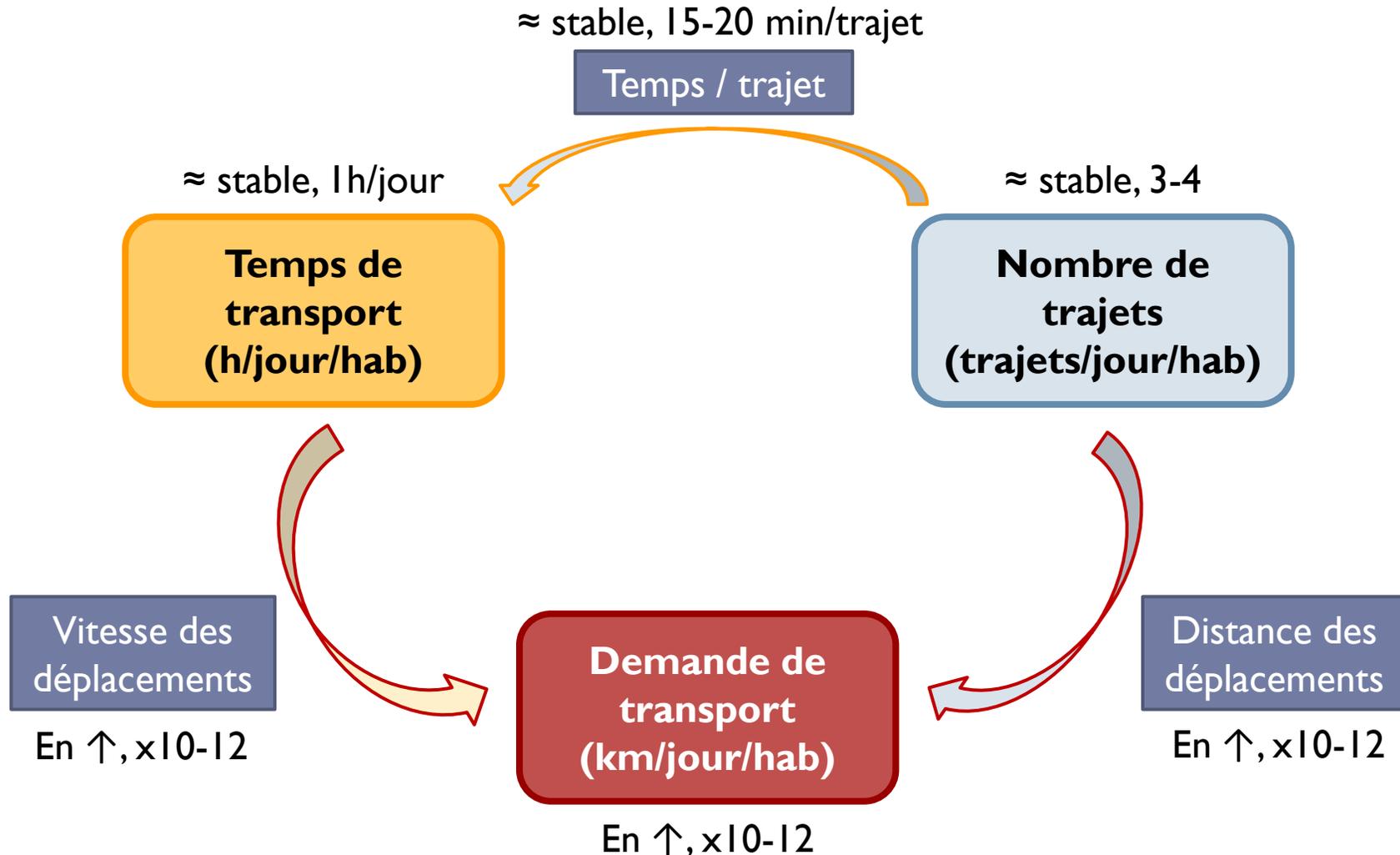


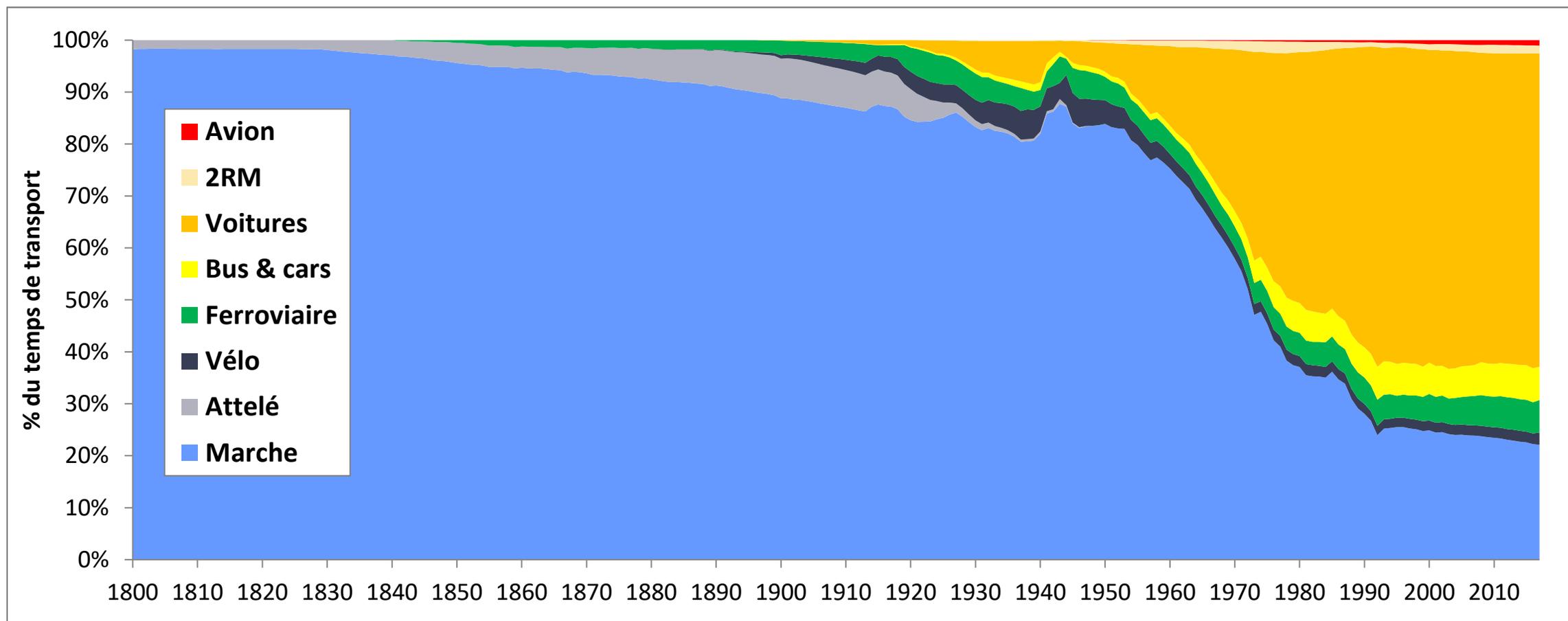
Mobilités et décarbonation

Où en sommes-nous ? Quelles sont les marches à franchir ?
Combien pèse la route ?

La mobilité en France depuis 1800

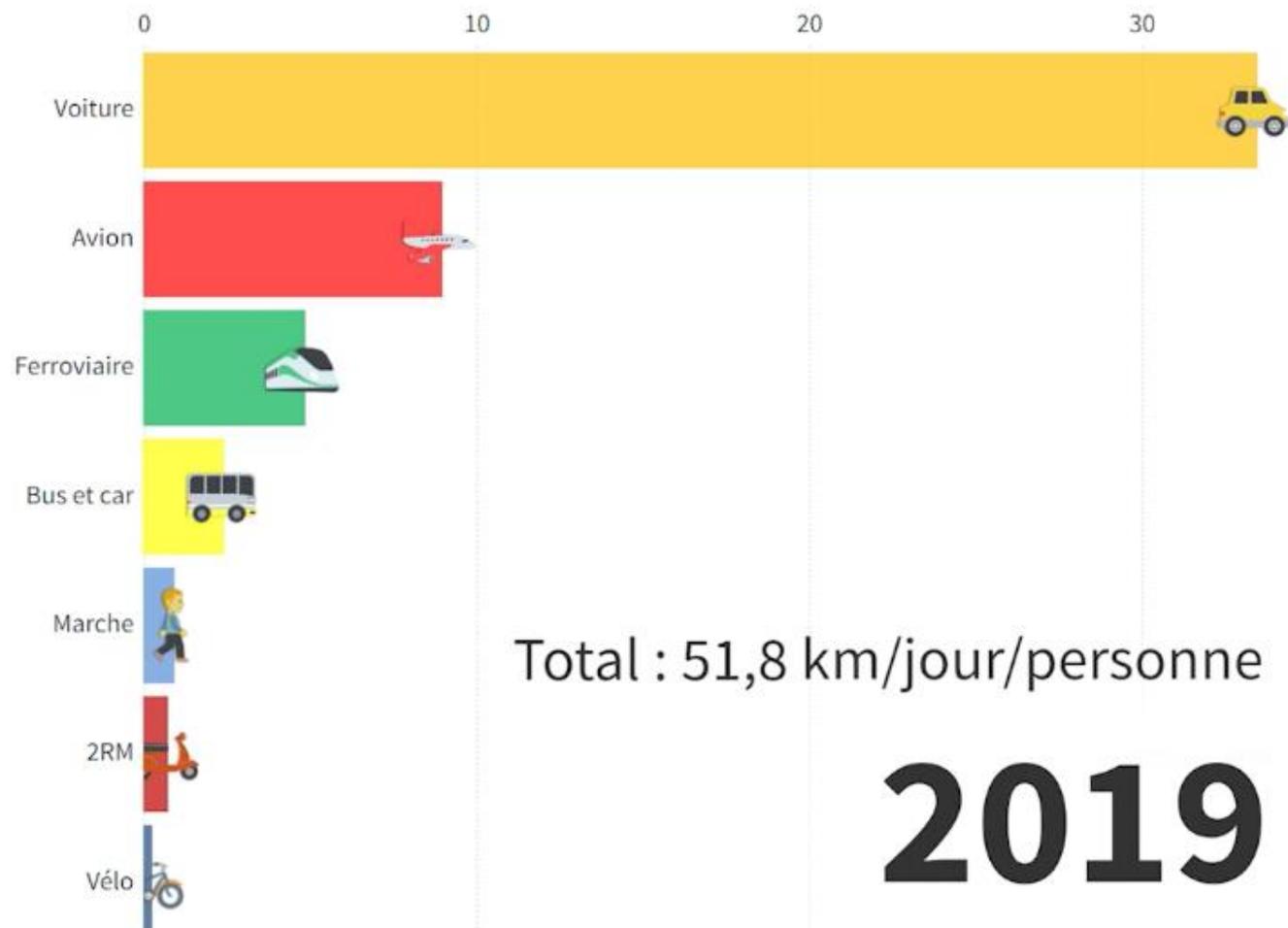


Des temps de transport stables, un fort report vers la voiture



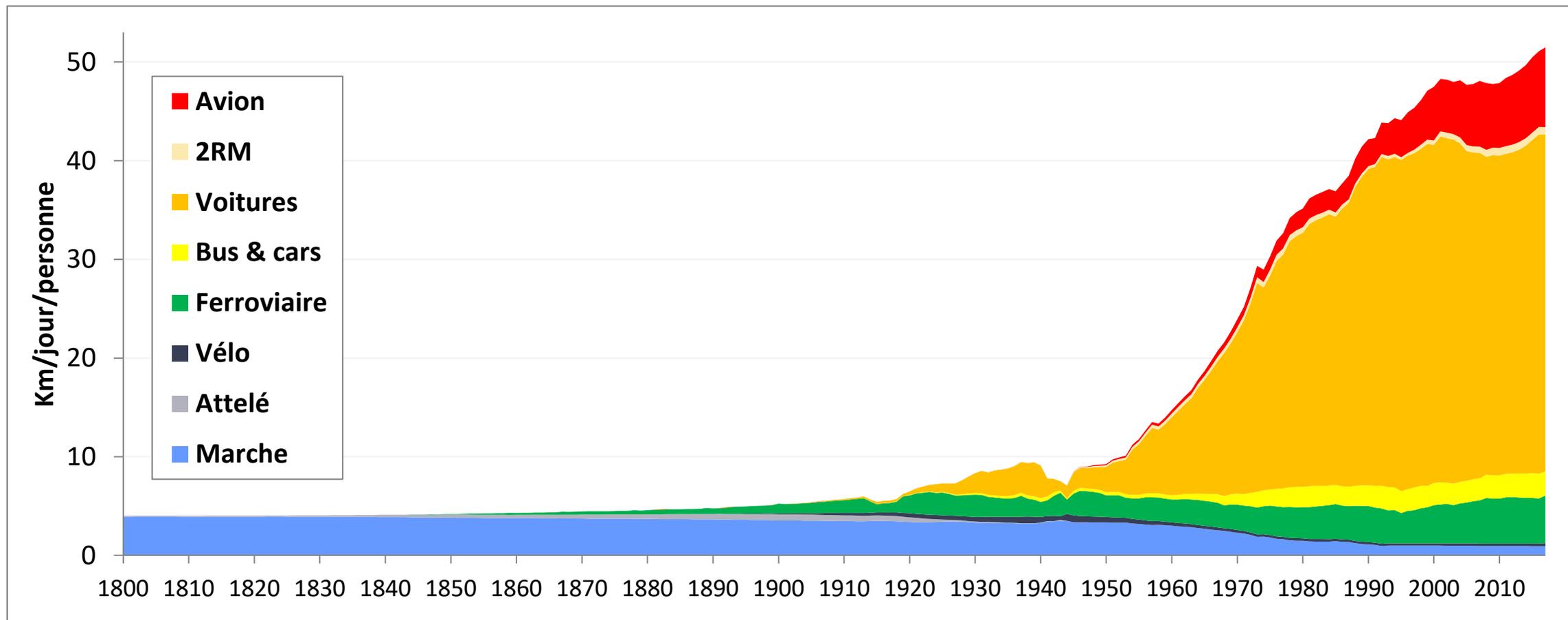
Pourcentage des temps de transport par mode en France, de 1800 à 2017

Distances parcourues en France par mode de déplacement



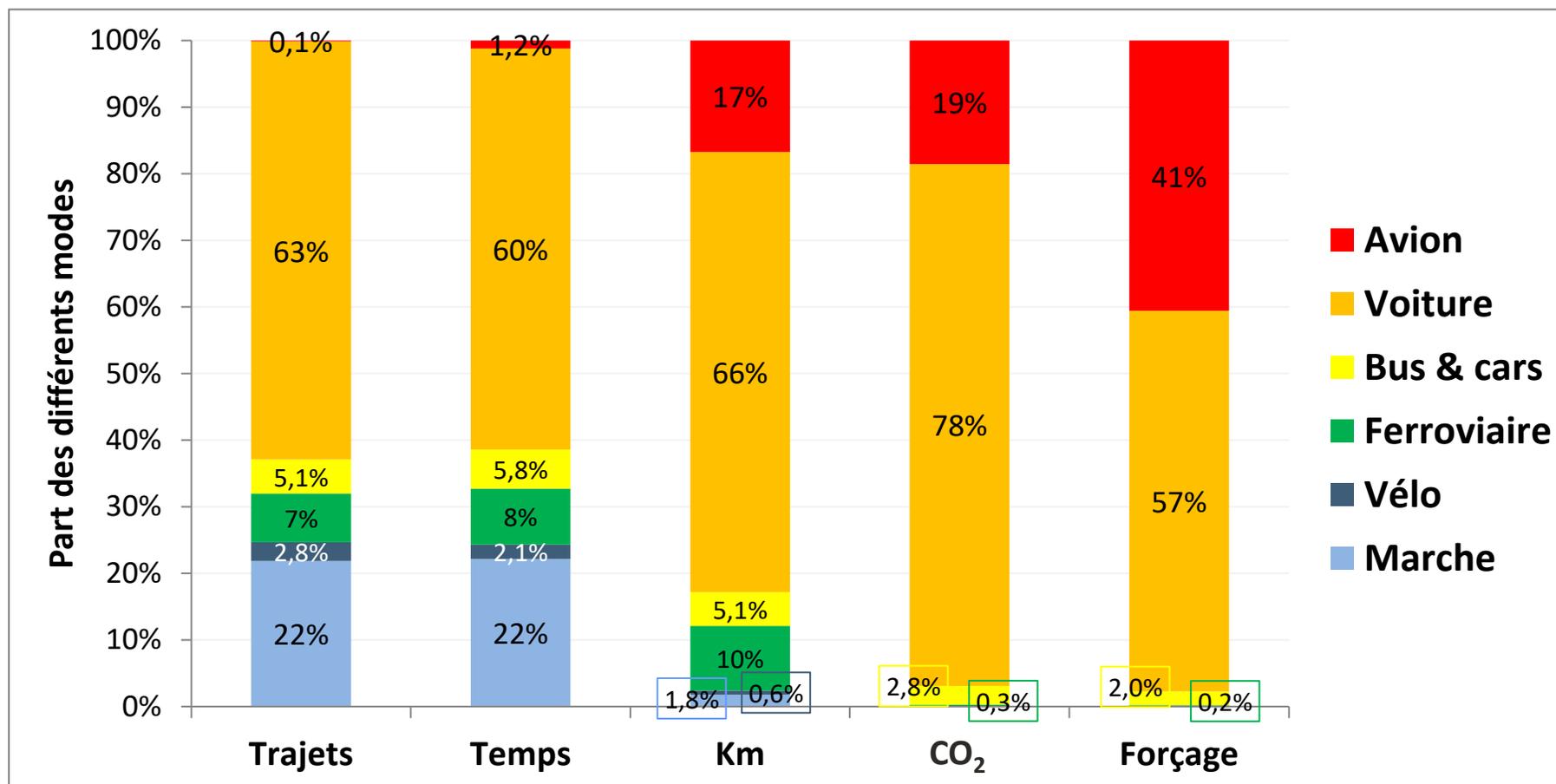
Animation à retrouver sur [LinkedIn](#), [twitter](#), ou en version longue sur [YouTube](#)

Une explosion des kilomètres parcourus



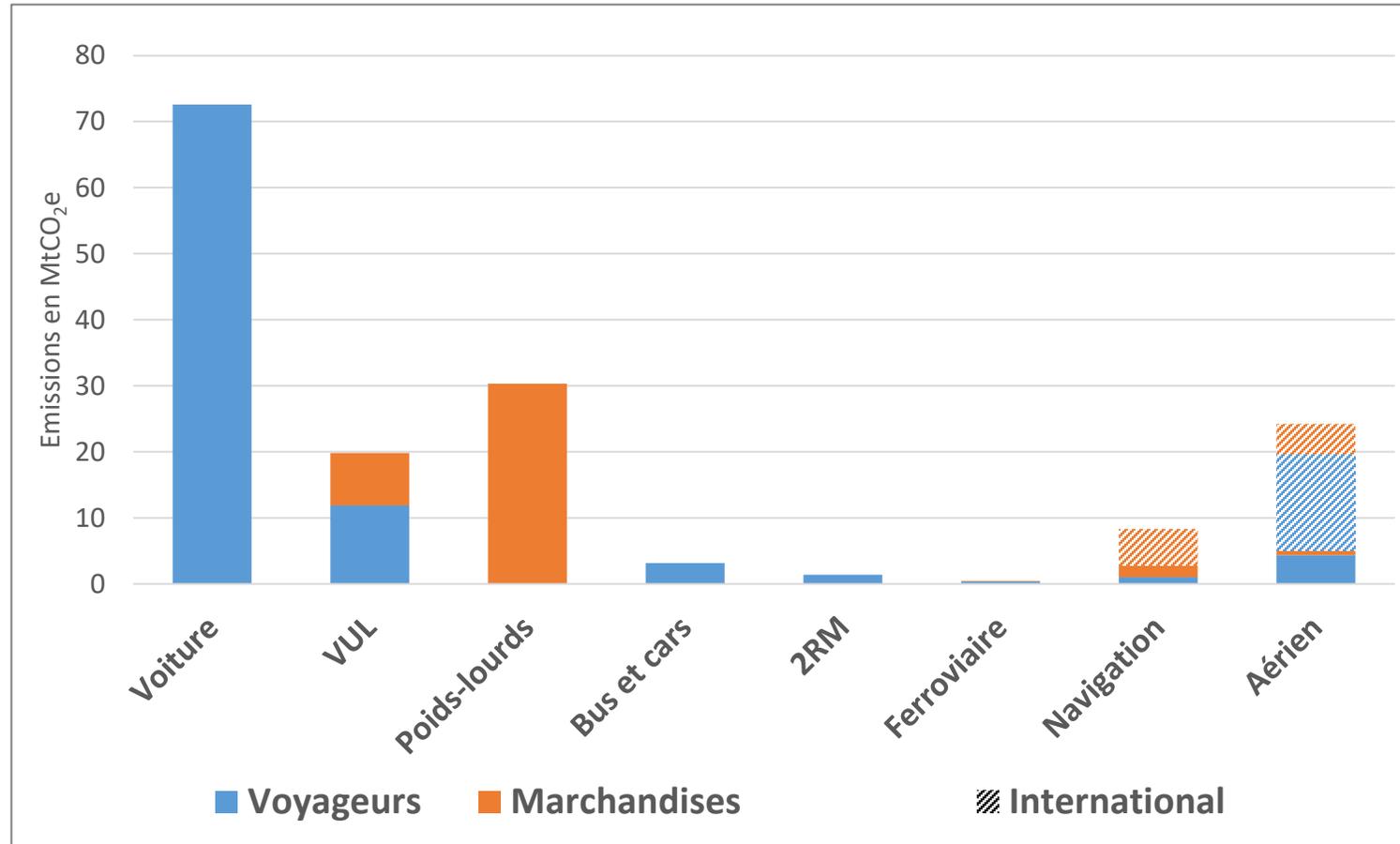
Les kilomètres parcourus par jour par mode de transport, de 1800 à 2017

Une domination de la voiture dans la mobilité



Estimation de la part des modes de transport en 2017 selon le critère retenu :
nombre de trajets, temps de transport, distances parcourues, émissions directes de CO₂, forçage radiatif

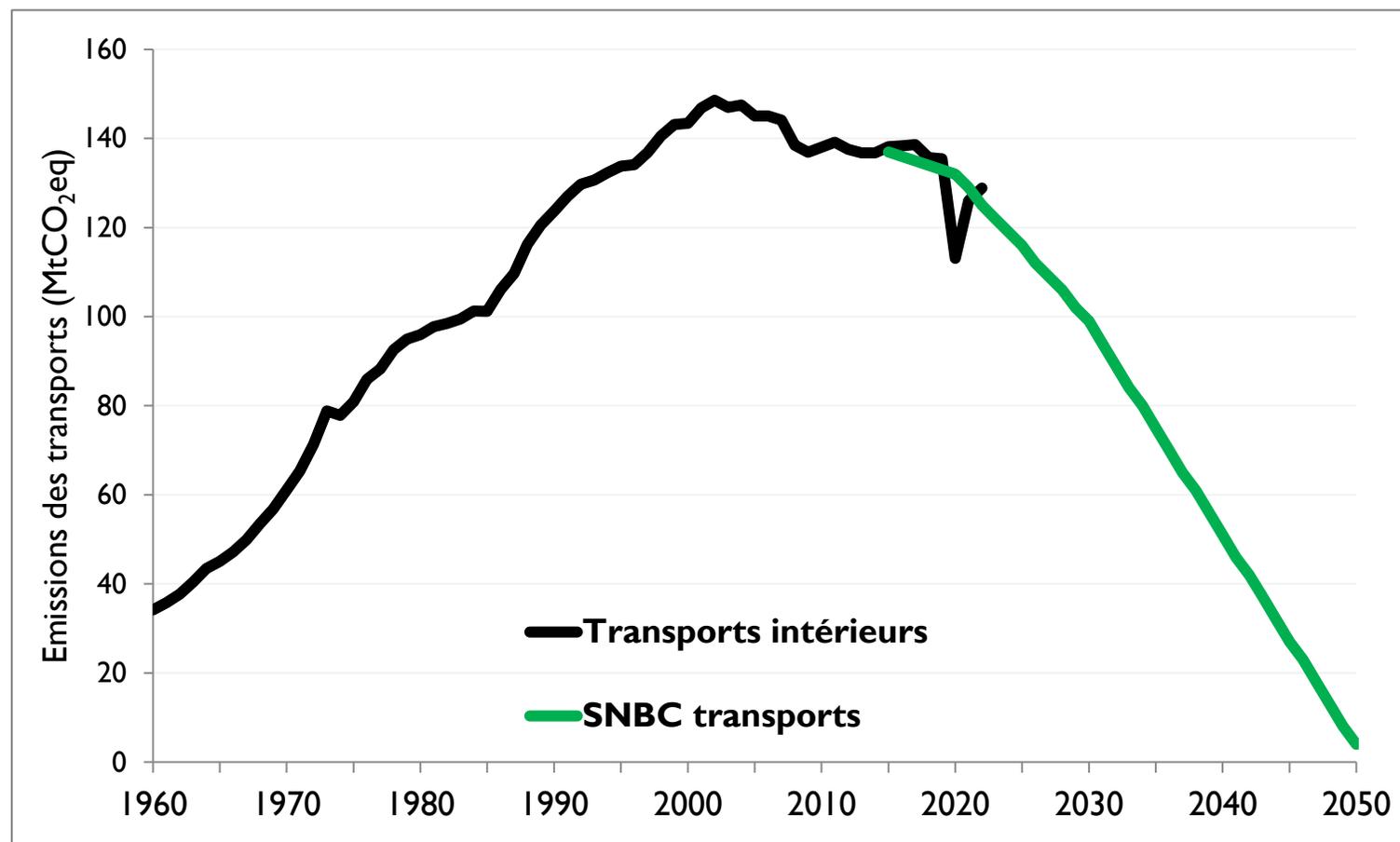
Emissions des transports en France



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

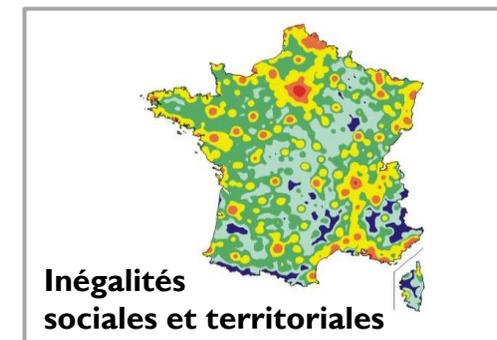
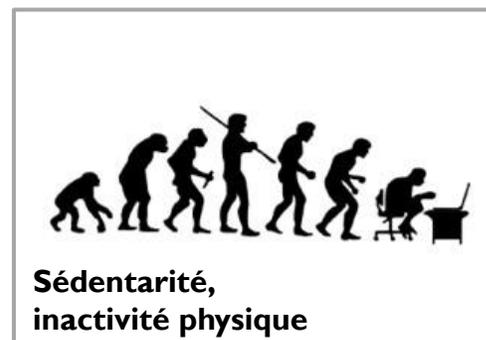
Tous GES ; transports internationaux inclus ; données CITEPA ; VUL = véhicules utilitaires légers ; 2RM = deux-roues motorisés

Objectif décarbonation à 2050



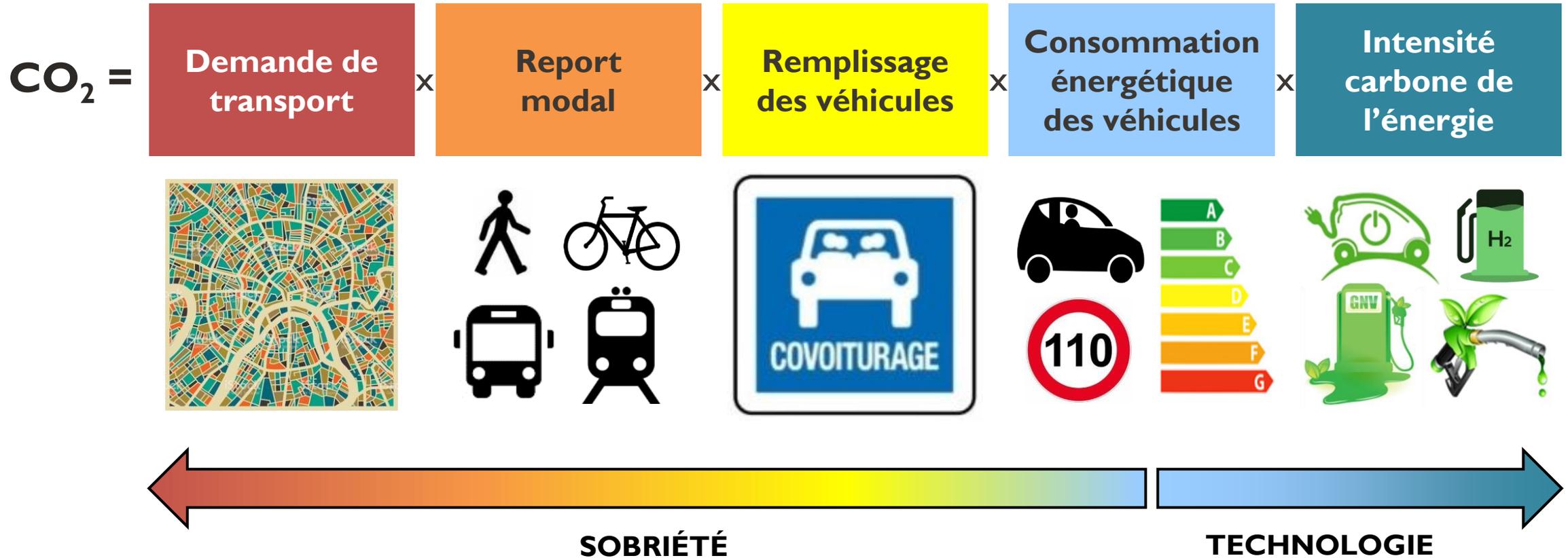
Emissions des transports depuis 1960, et objectif de la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) d'ici 2050

Les impacts environnementaux, sociaux et sanitaires des mobilités



Les principales externalités des transports

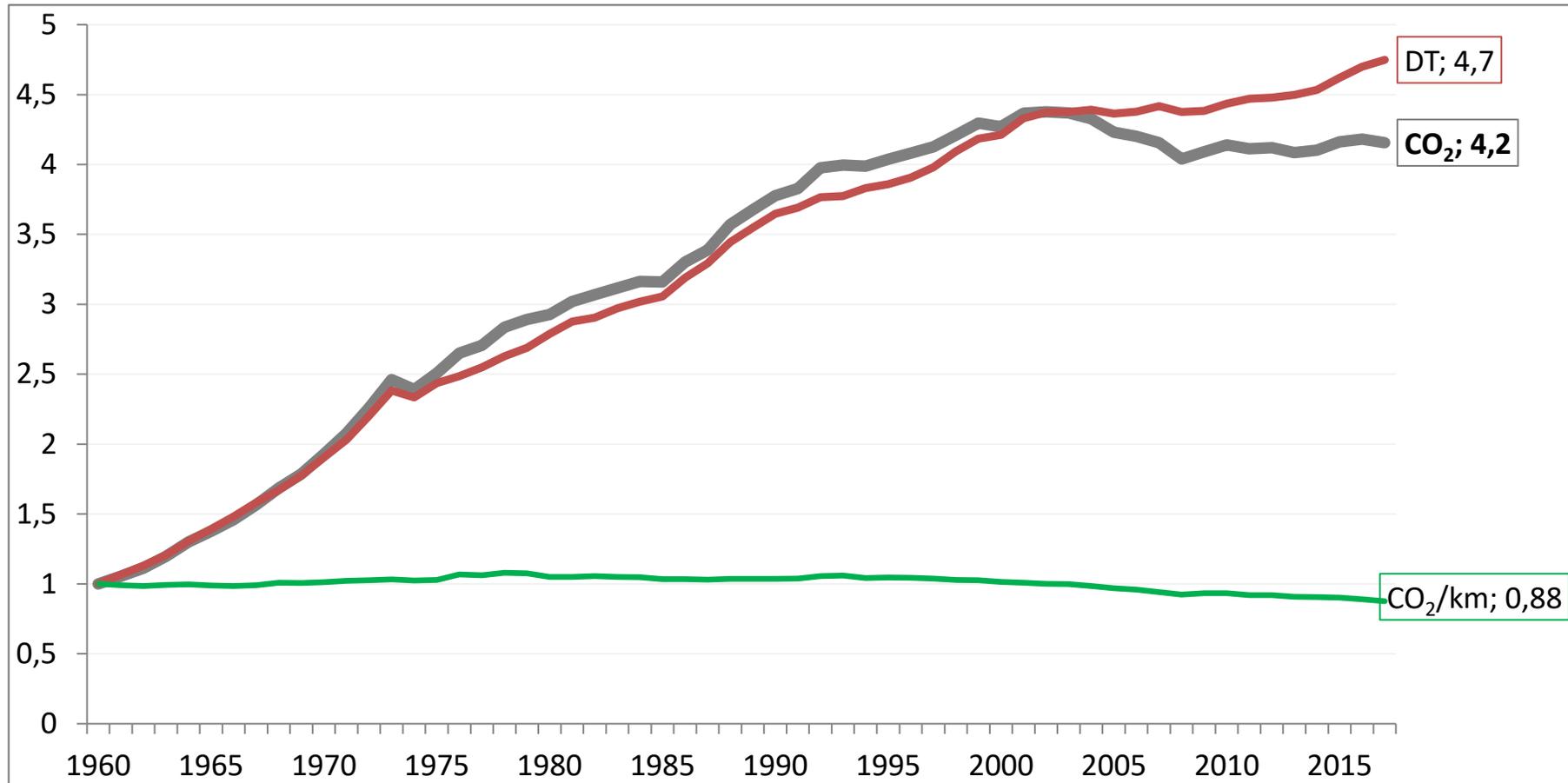
5 leviers pour décarboner les transports



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

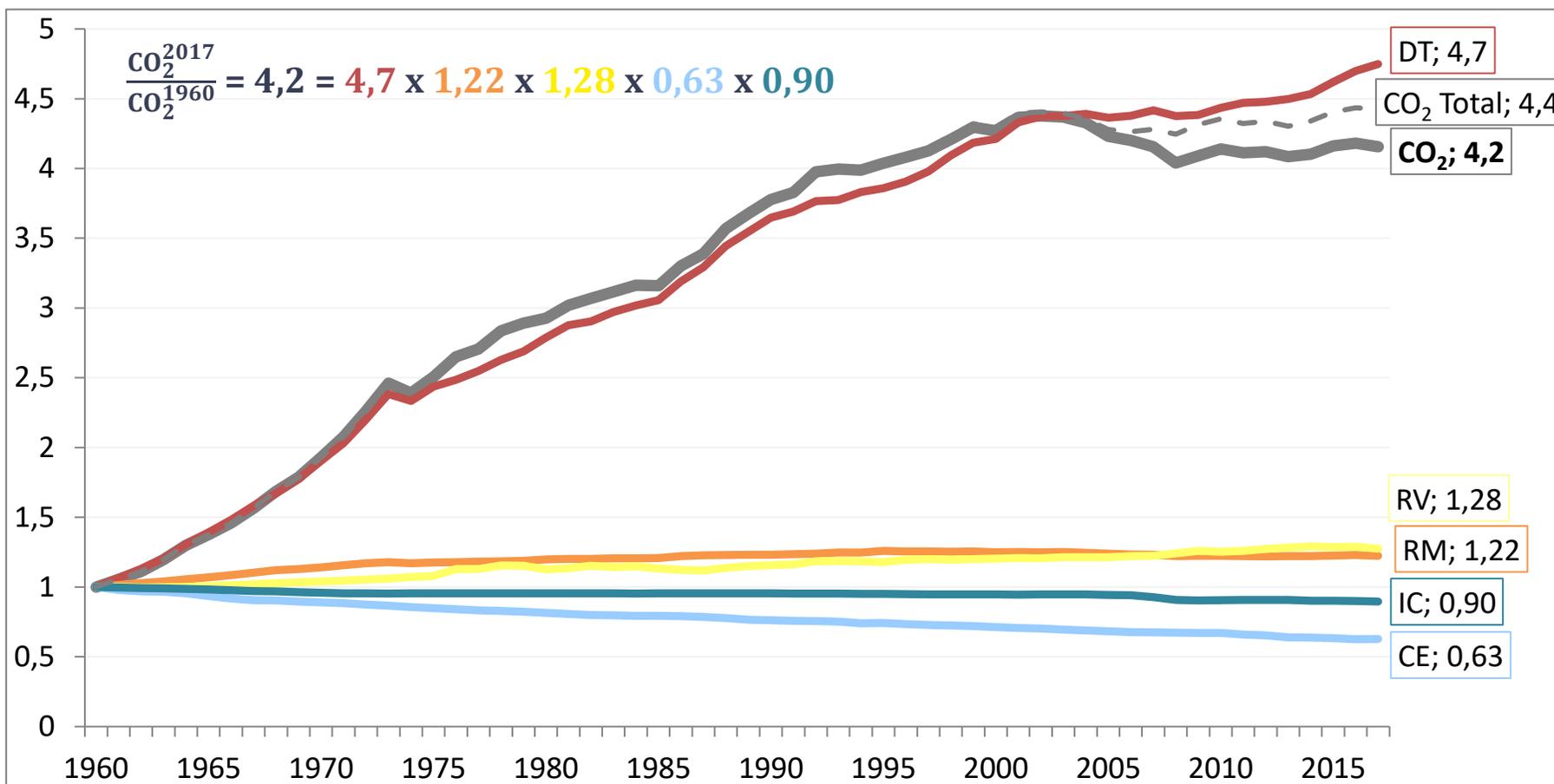
Voyageurs 1960-2017

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



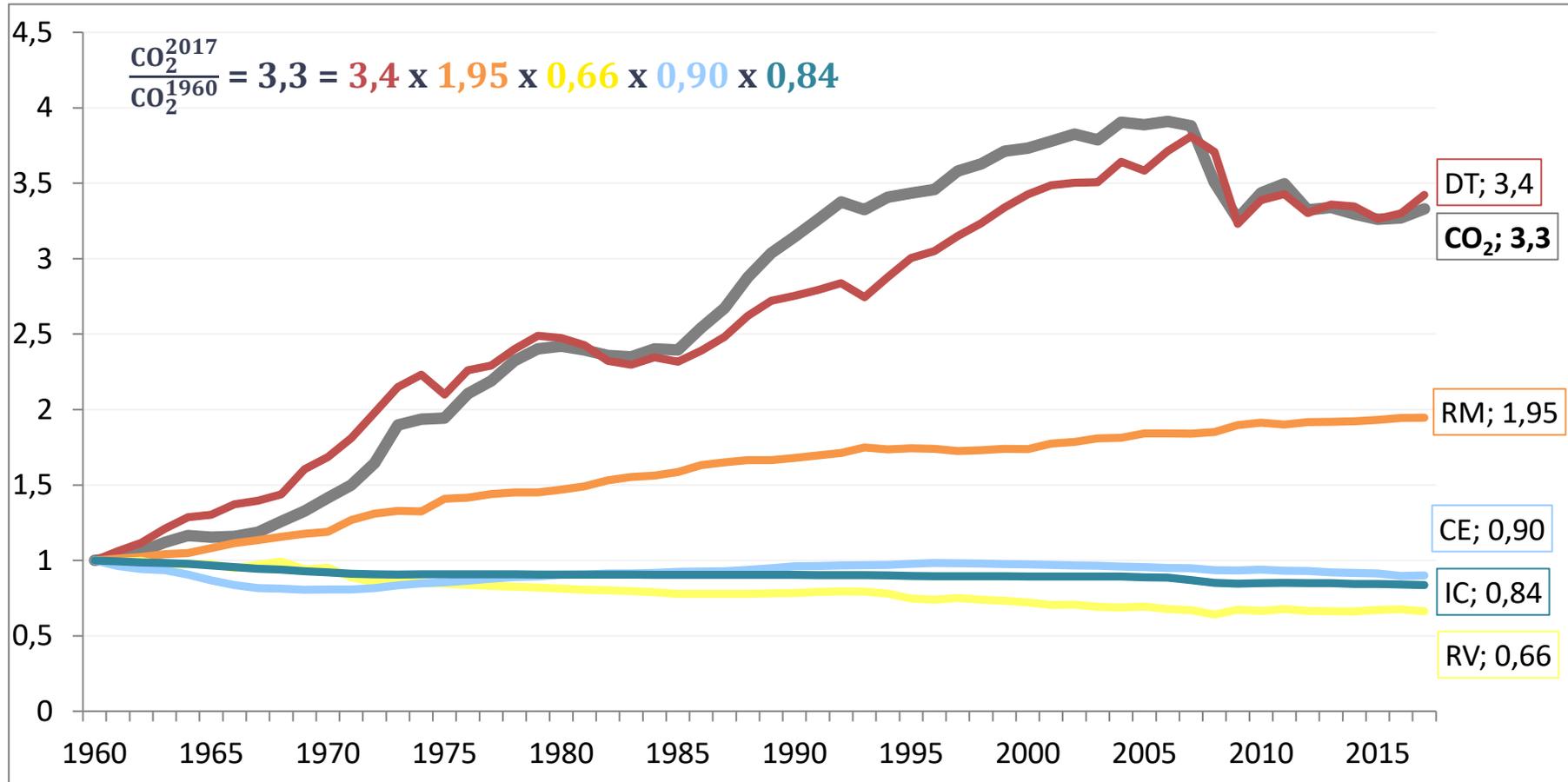
Evolution des émissions de CO₂ du transport intérieur de voyageurs de 1960 à 2017
(forme multiplicative, pas de 1 an)

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)

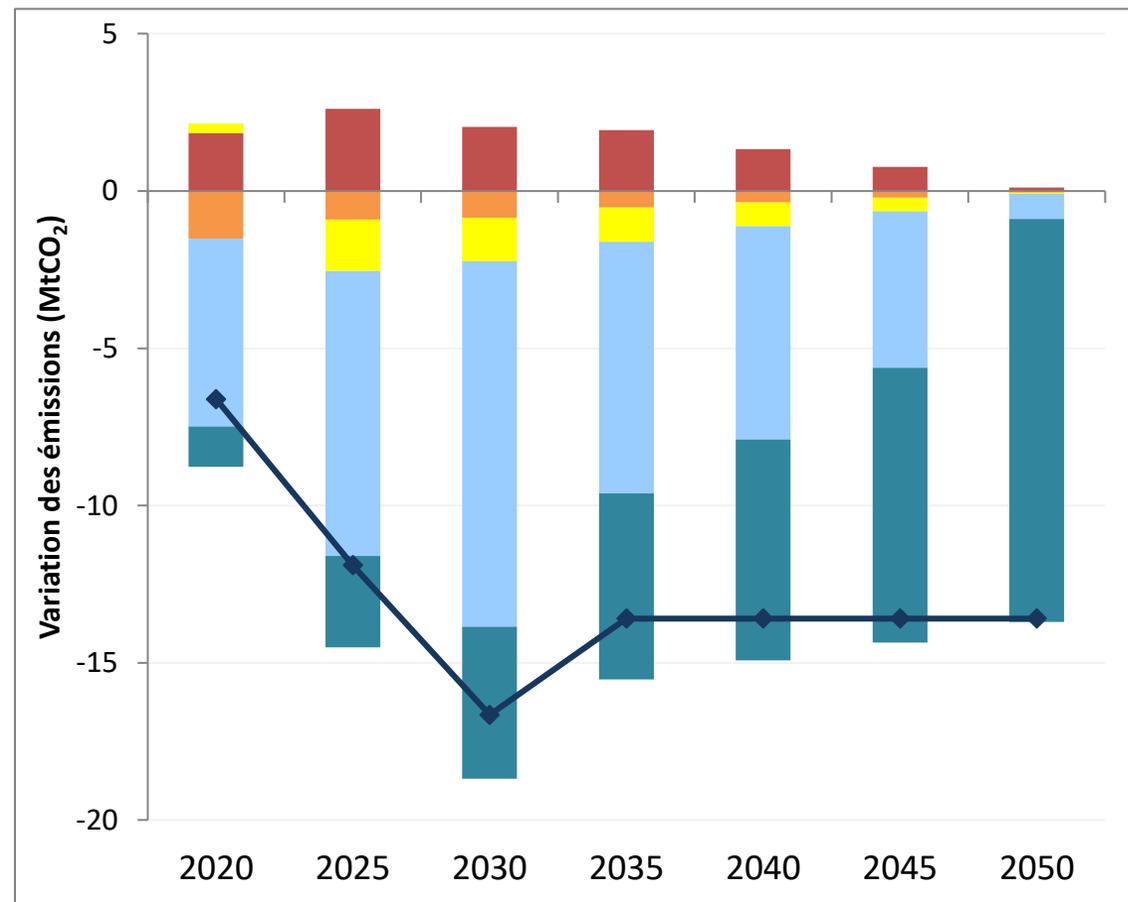
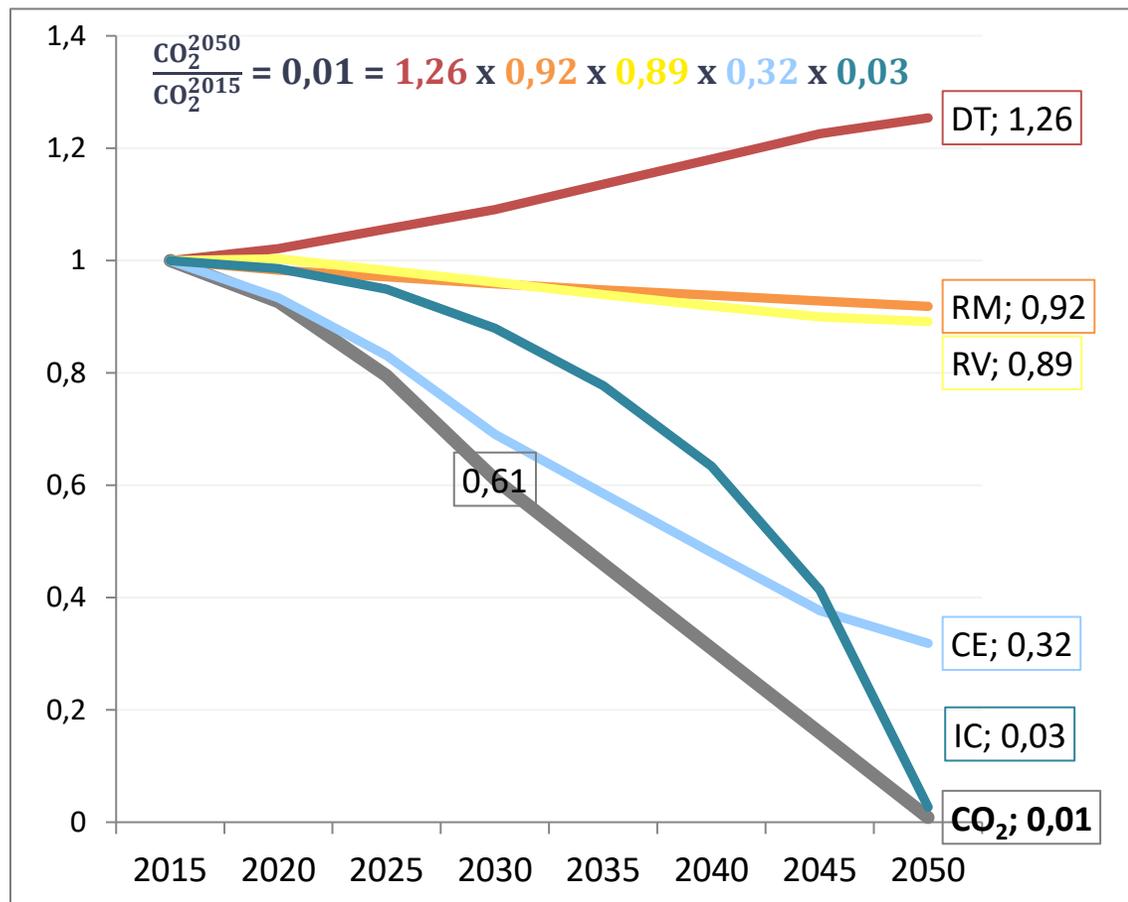
Marchandises 1960-2017



Evolution des émissions de CO₂ du transport intérieur de marchandises de 1960 à 2017
(forme multiplicative, pas de 1 an)

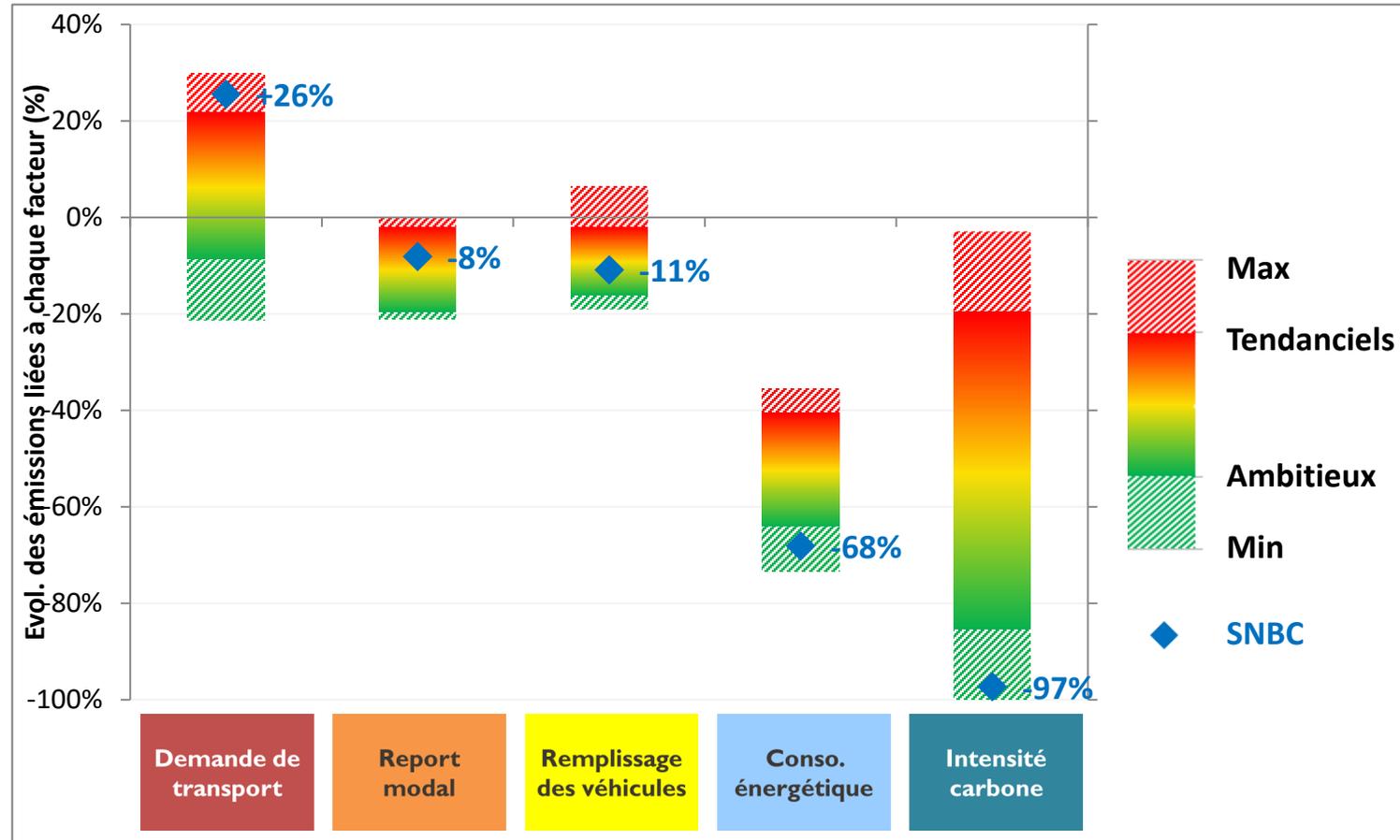
SNBC - Emissions des voyageurs

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



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

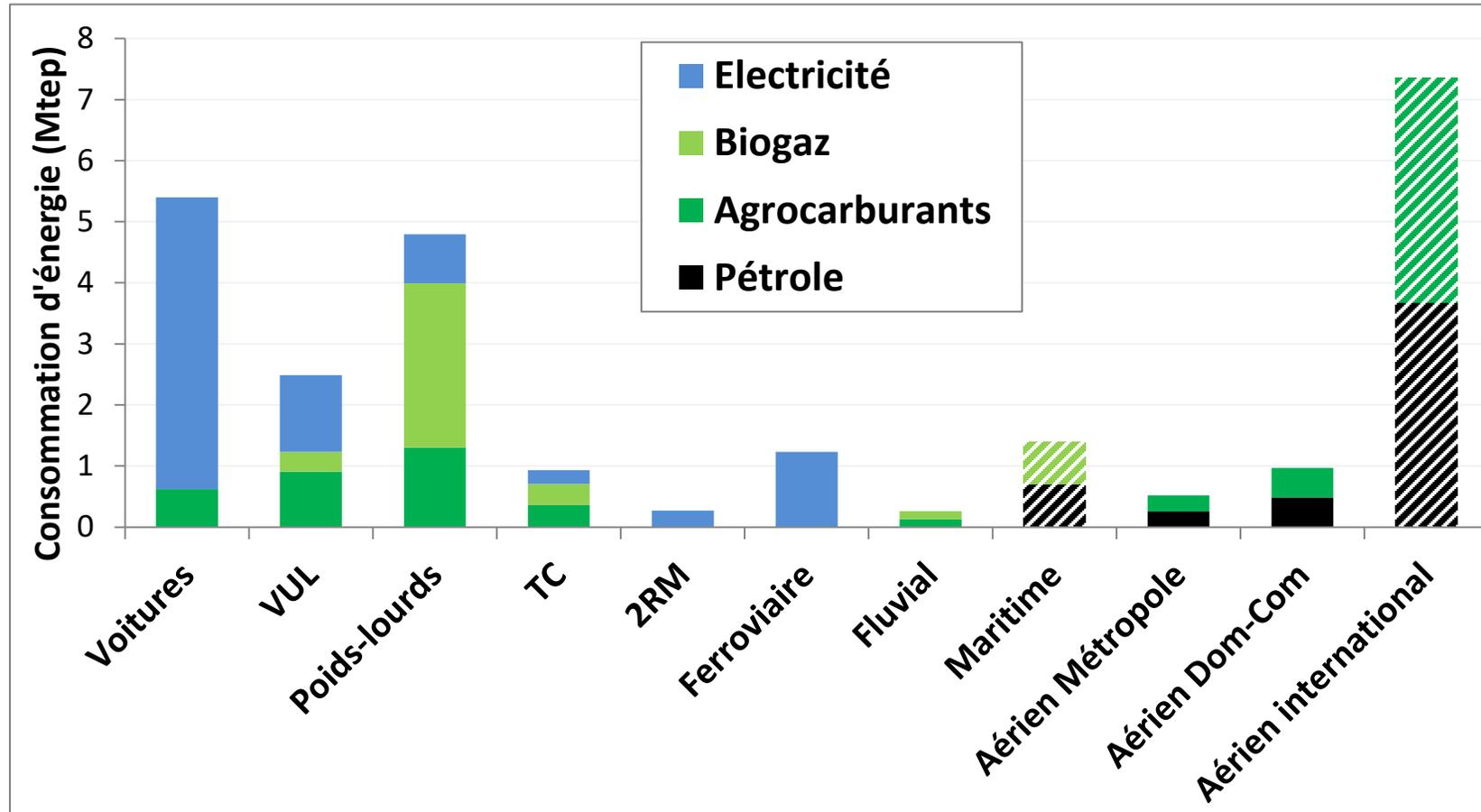
Scénarios Voyageurs : Tendanciels vs. Ambitieux



Décomposition des émissions de CO₂ des scénarios de transport de voyageurs jusqu'à 2050

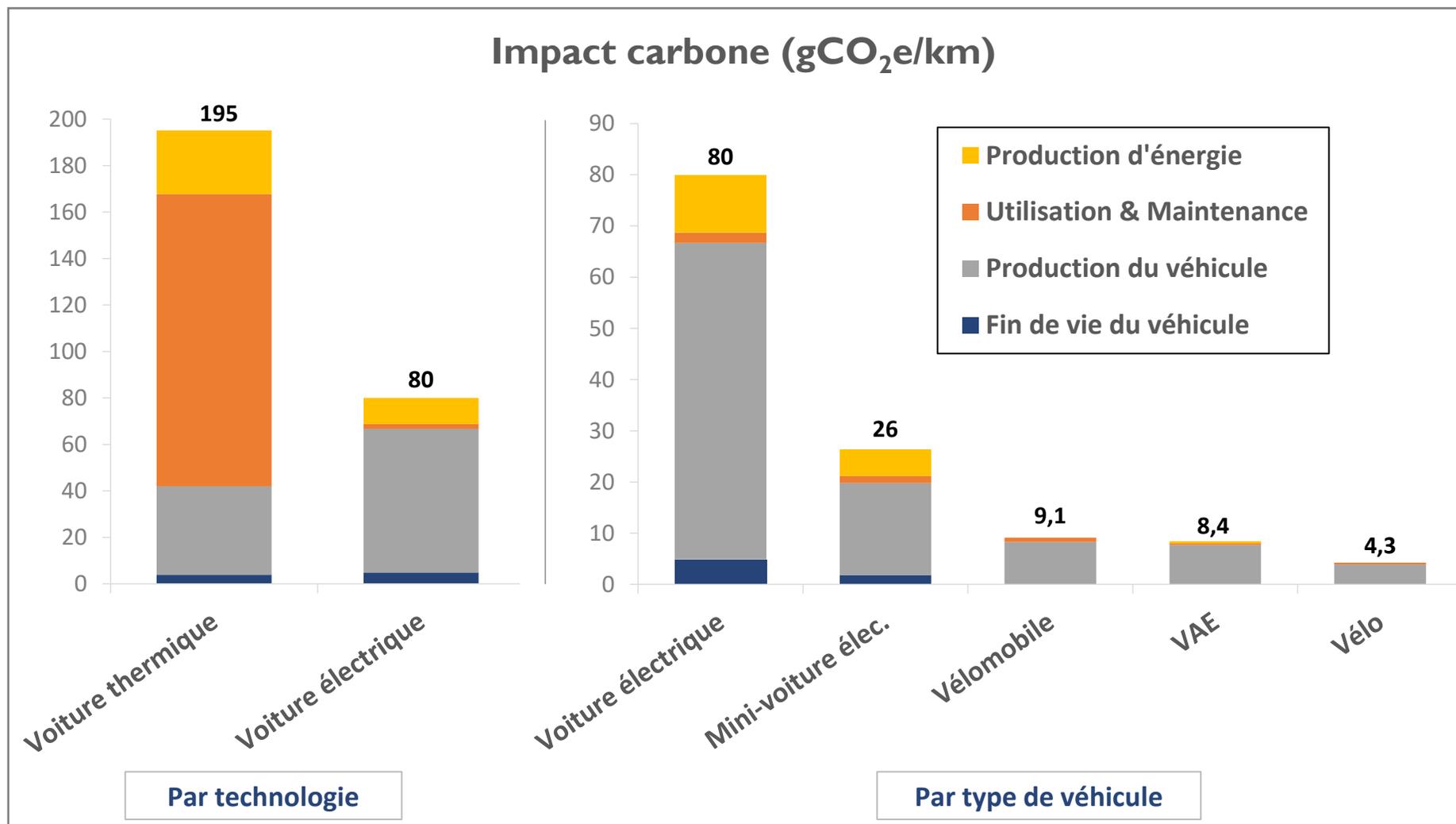
(forme multiplicative ; comparaison de 13 scénarios ; 4 scénarios tendanciels en rouge, 4 les plus ambitieux par facteur en vert, SNBC en bleu)

Quelles énergies pour les transports de demain ?



Mix énergétique par mode de transport en 2050 dans la **Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) de 2020, en cours de révision**
Electricité inclut l'hydrogène ; Transport international en hachuré ; VUL véh. utilitaires légers, TC transports en commun routiers, 2RM 2-roues motorisés

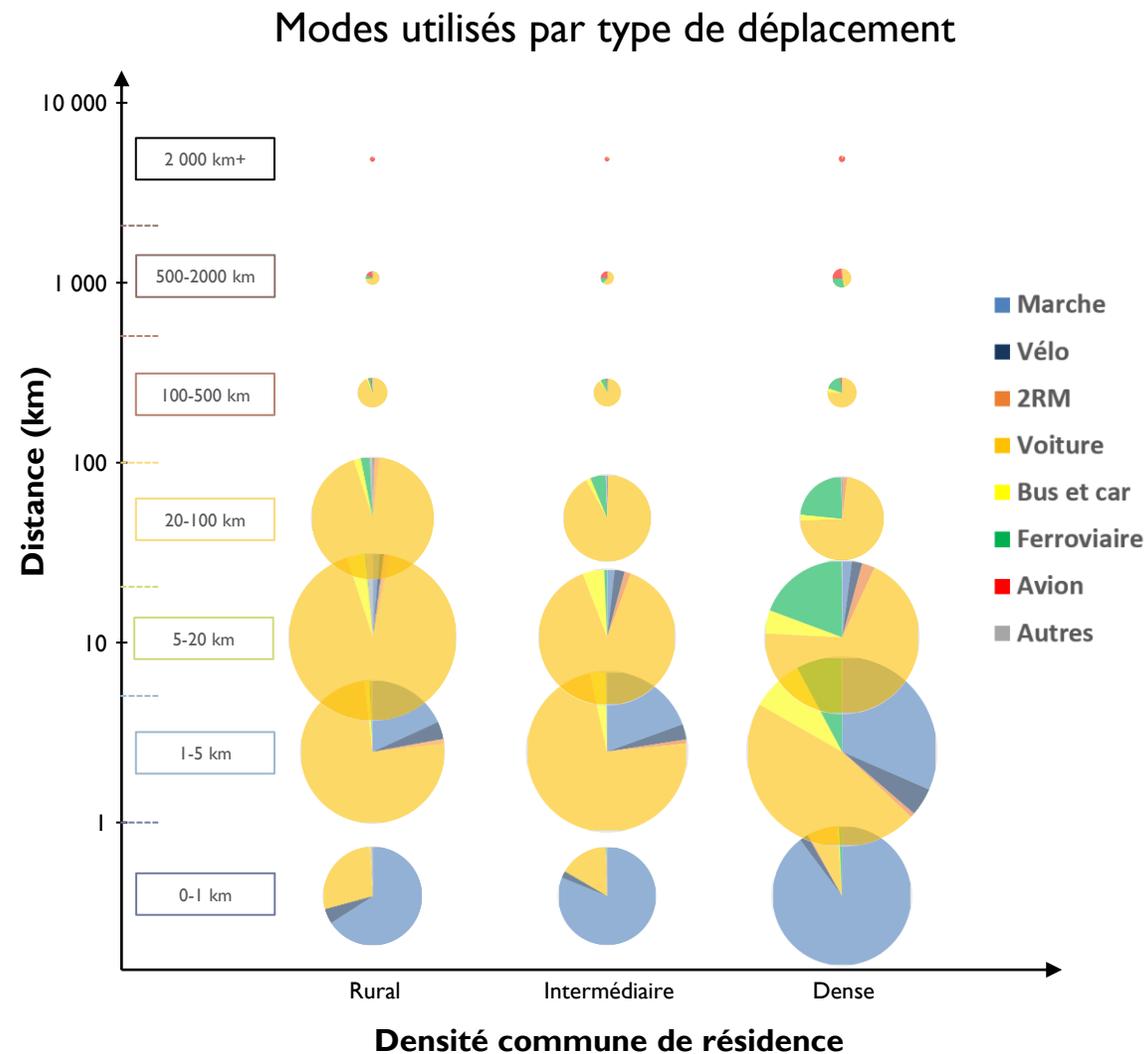
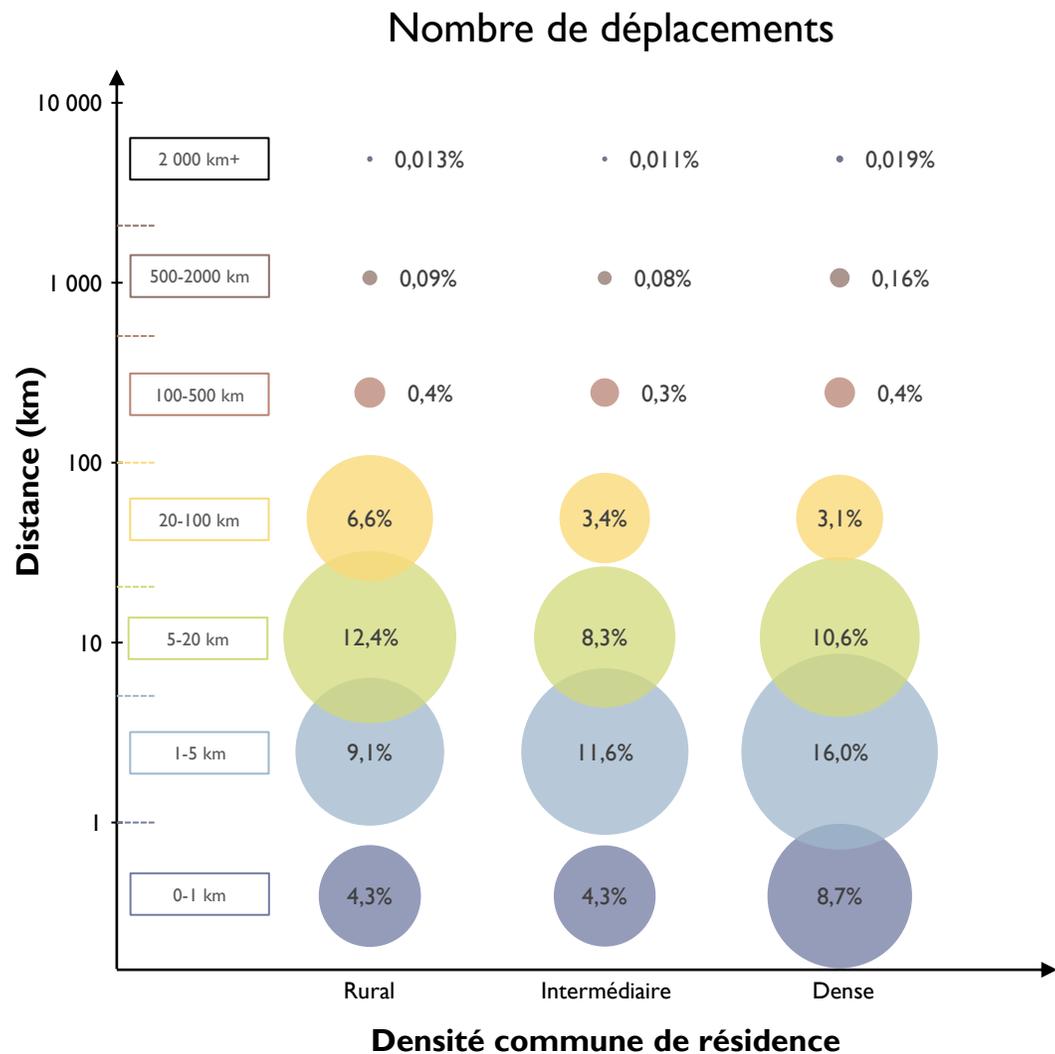
La voiture électrique, meilleur ou pire des véhicules ?



Développer les véhicules intermédiaires entre le vélo et la voiture

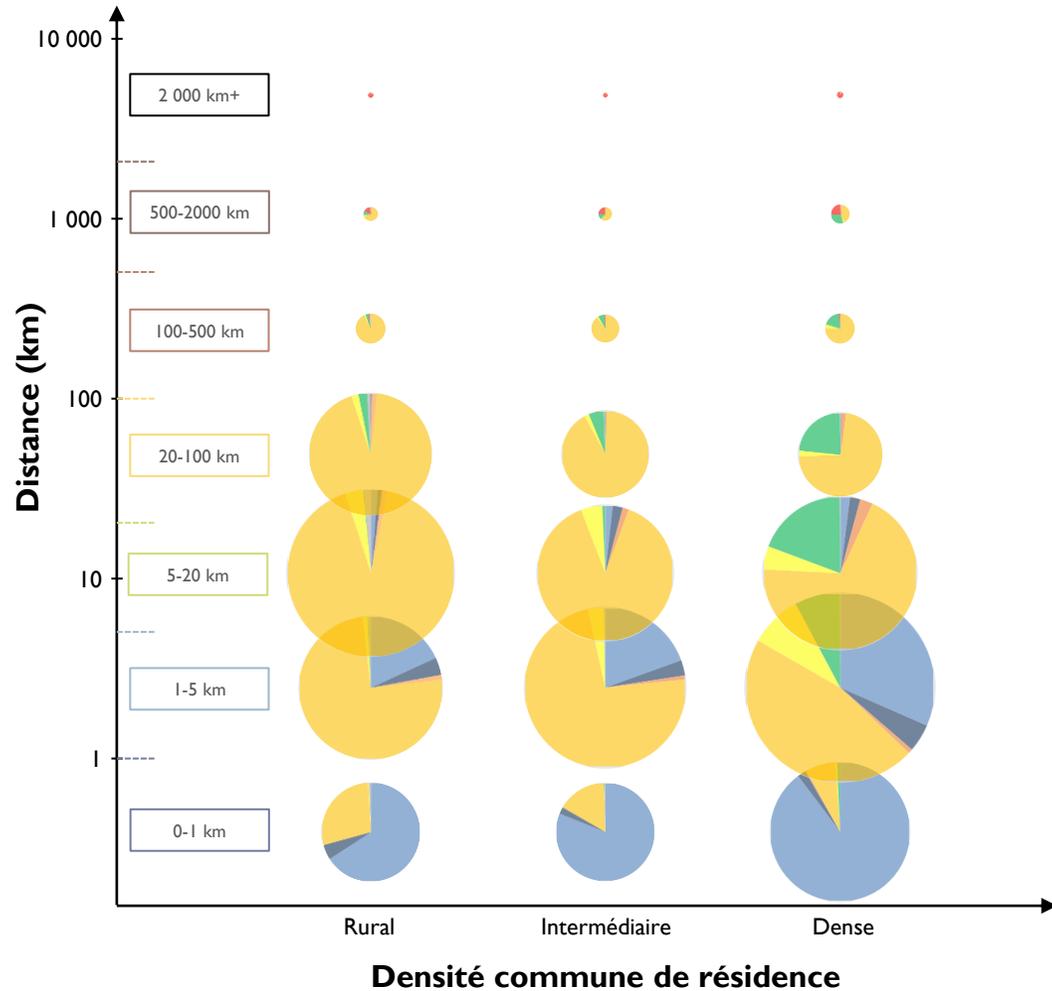


Nombre de déplacements : répartition et modes (1/3)

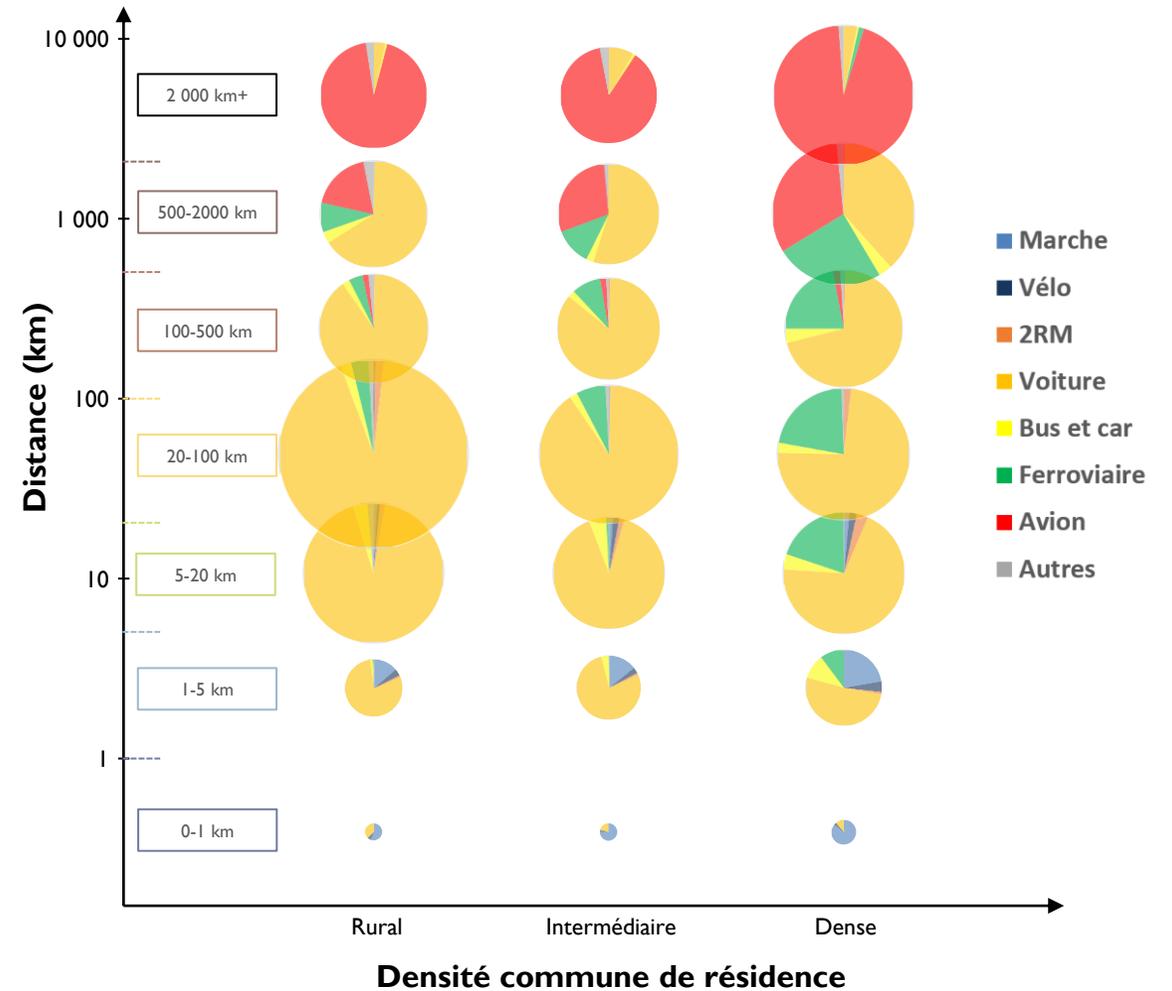


Nombre et distances de déplacements : répartition et modes (2/3)

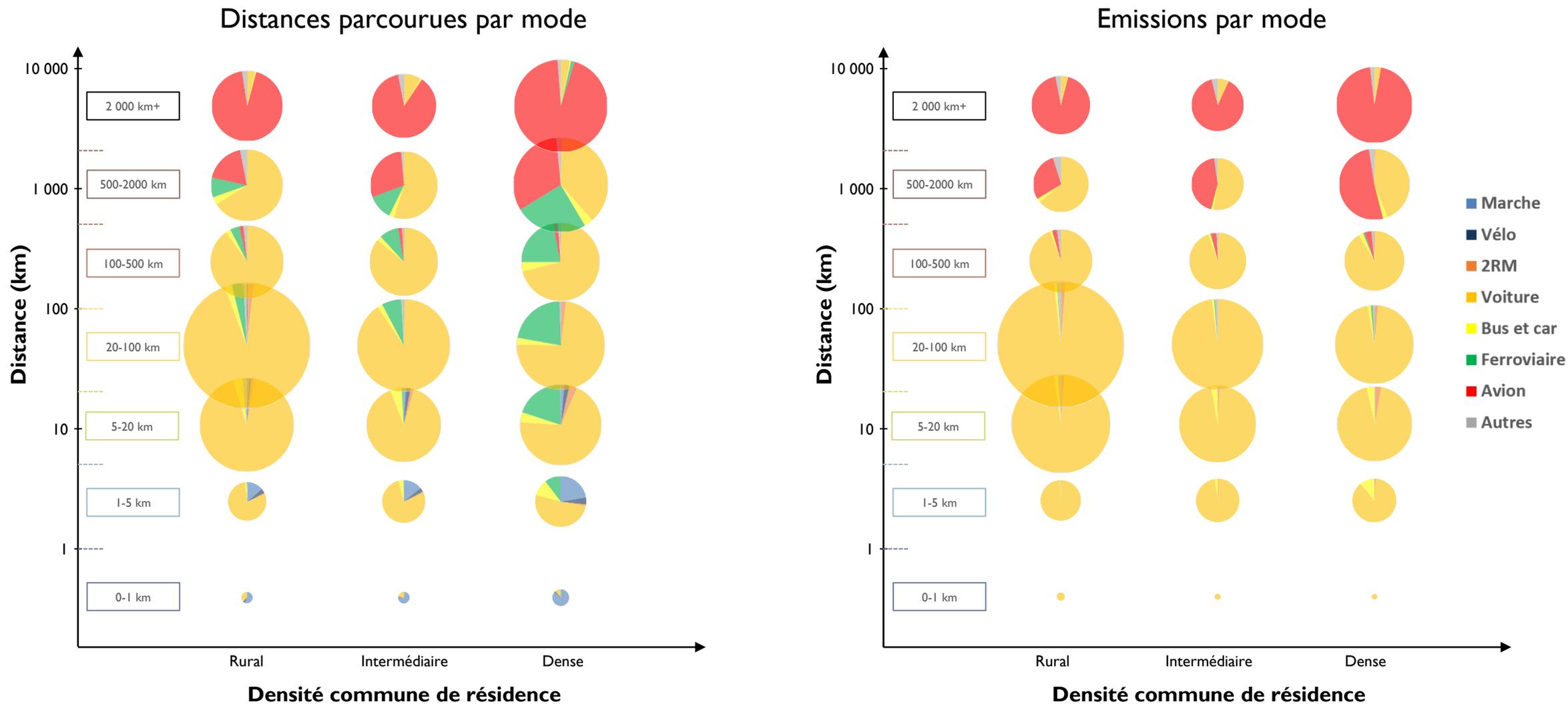
Modes utilisés par type de déplacement



Distances parcourues par mode

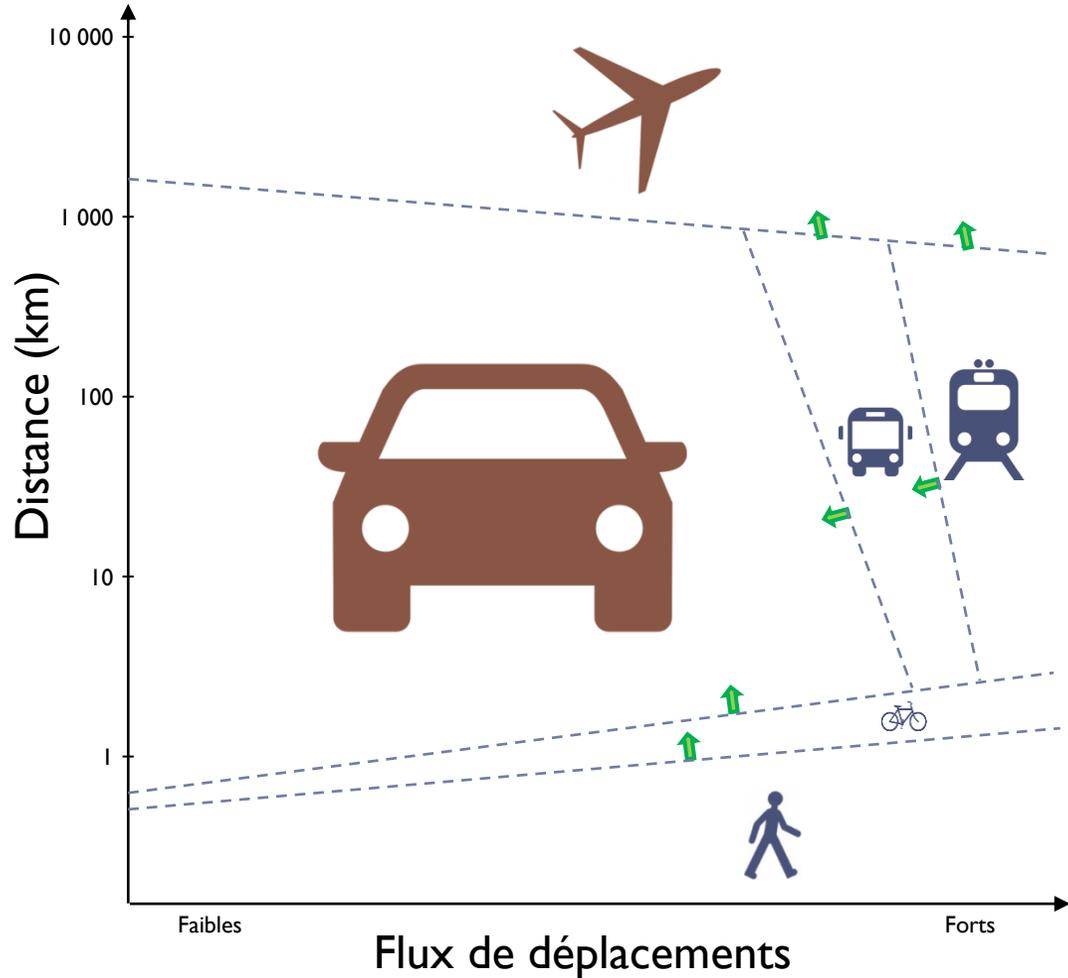


Distances et émissions des déplacements : répartition et modes (3/3)

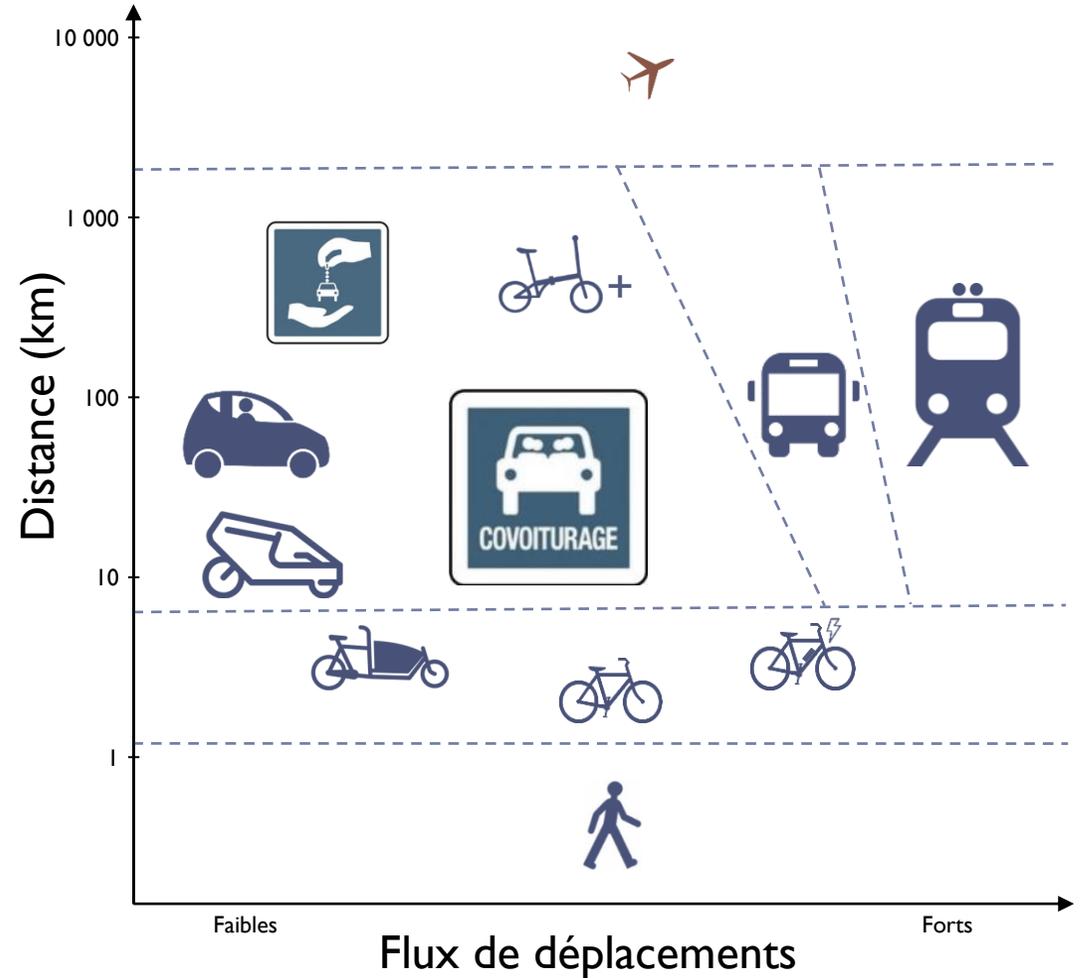


Quelles solutions selon les territoires ?

Modes dominants actuellement

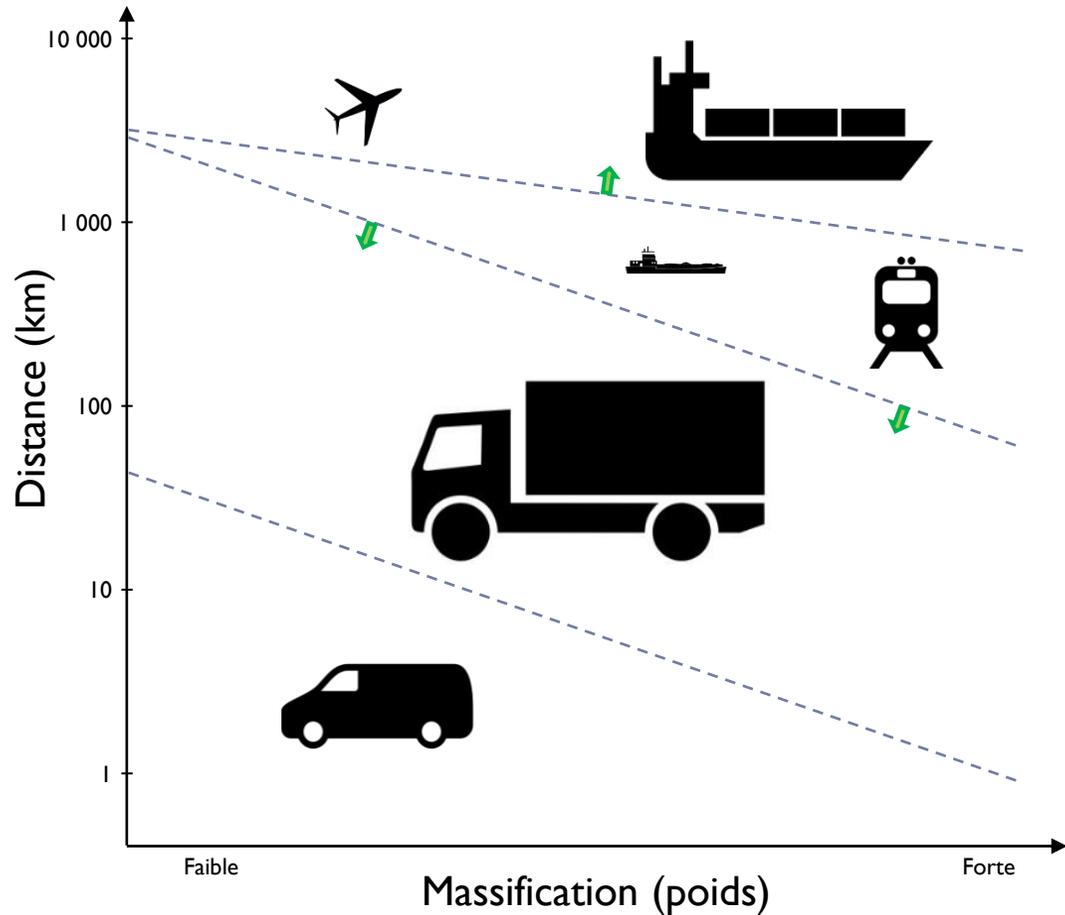


Solutions les plus sobres à développer

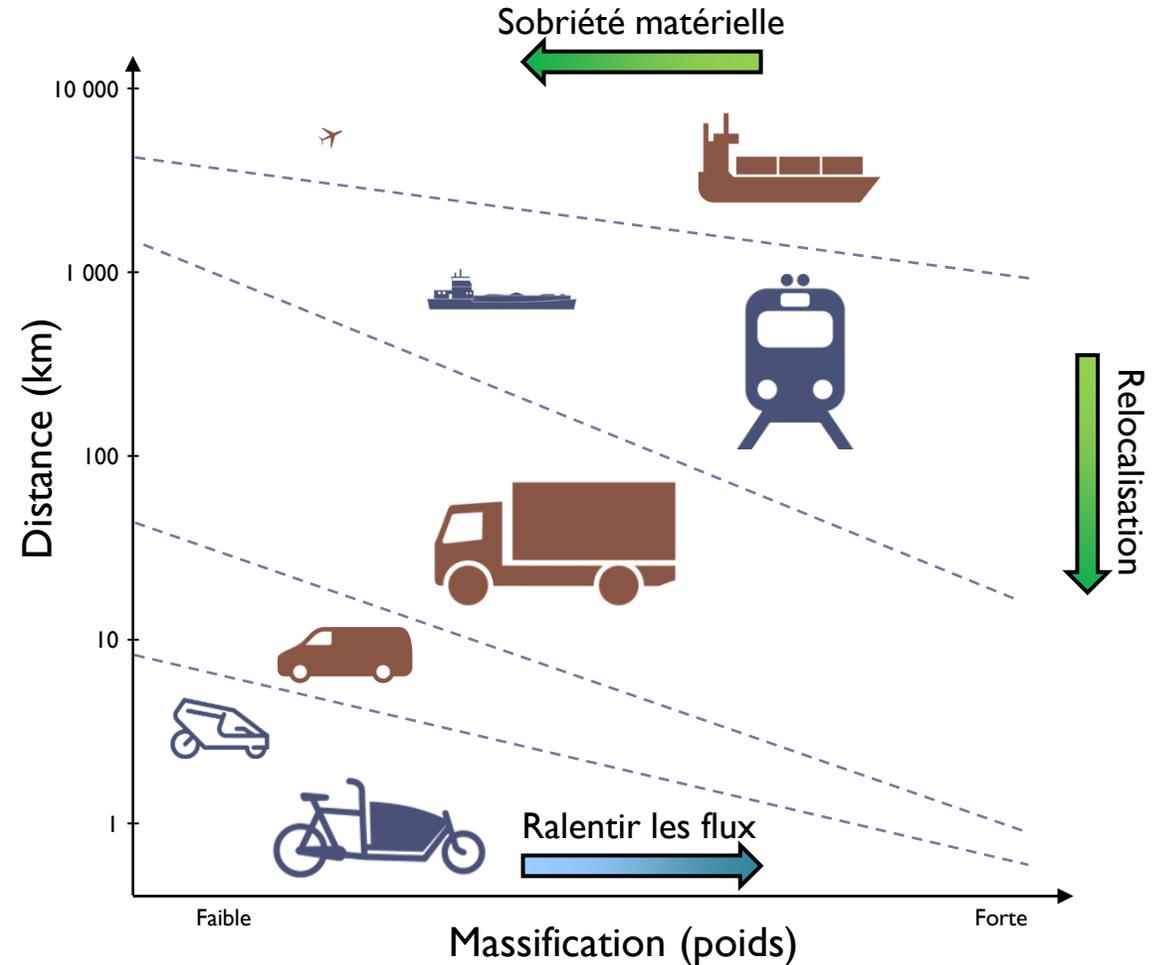


Quelles évolutions pour le transport de marchandises ?

Modes dominants actuellement



Evolutions vers plus de sobriété



Impacts des différents leviers sur les externalités des transports

Impact	Demande de T.					Report modal					Rempli.			Conso. Ener.			Intensité Carb.				SOBRIÉTÉ	TECHNOLOGIE						
	Densification	- Etalement	Télétravail	Commerce proximité	Prod. & conso. locales	+ Bus et cars	+ Train	+ Vélo	- Avion	- Voiture	+ Fret fer. et fluvial	- Poids-lourds	Covoiturage	Autopartage	TR Poids-lourds	↓ poids véhicules	↓ vit. axes rapides	↓ vitesse en ville	Ecoconduite	Progrès moteur			Electrique	Agrocarburants	GNV	BioGNV	Hydrogène	Taxe carbone
EXTERNALITES																												
Energies fossiles			?	?	?								?	?	?			?			?				?			
Conso d'énergie			?	?	?								?	?	?			?			?	?						
Pollution atmosphérique	?												?	?	?		?	?			?	?	?	?	?			
Autres impacts env	?		?			?	?			?											?	?	?	?	?			
Métaux			?												?	?				?								
Pollution sonore	?			?	?	?	?			?			?		?		?						?	?				
Congestion routière		?		?	?		?		?	?	?		?		?			?										
Conso d'espace / Biodiversité			?	?	?								?	?	?		?	?			?			?				
Accidentalité	?	?					?								?	?												
Sédentarité / Inactivité		?		?																								
Dépendance automobile			?	?																								
Inégalités territoriales	?	?	?	?		?	?				?						?				?			?	?			
Inégalités sociales	?	?	?	?		?			?				?					?			?			?	?			
Résilience	?	?				?	?		?						?	?	?	?	?	?	?	?						

Principaux enseignements

Quels sont les défis à relever ? Quels leviers pour y arriver ?

- La mobilité en France depuis 1800
 - Stabilité des trajets et temps de transport, explosion des distances ; place prépondérante de la voiture
- Les impacts et défis des transports
 - Climat, pollution de l'air, consommation de ressources, d'espace, bruit, accidentalité, inactivité physique, inégalités...
- Les 5 leviers à solliciter
 - Modération de la demande, report modal, remplissage, efficacité énergétique, décarbonation de l'énergie

Comment accélérer la transition ?

- Quelle évolution des 5 leviers de décarbonation ?
 - Par le passé, manque de sobriété et d'impact des politiques publiques ; à l'avenir, combiner sobriété et technologie
- Quelles énergies selon les modes, quels modes selon les territoires ?
 - Le routier sera surtout électrique ; l'international reposera aussi sur la biomasse et les carburants de synthèse
 - Le routier reste dominant, mais avec des usages potentiellement très différents ; renverser la hiérarchie des modes
- Transition climatique... et au-delà ?
 - Sortir de la dépendance à la voiture individuelle a de forts co-bénéfices sur les autres impacts des transports