

ALLIANCE
DES COLLECTIVITÉS
POUR LA QUALITÉ
DE L'AIR



Les journées ZFE

Le 20 et 21 novembre 2023

Programme

Lundi

- 9h30** Accueil
- 10h00** Ouverture
- 10h15** Séquence Europe
- 12h30** Déjeuner
- 14h-15h** Quelle place pour les ZFE dans la transition des mobilités ?
- 15h15-16h00** Ateliers en parallèle
- 16h15-17h00** Ateliers en parallèle
- 17h30** Cocktail

Mardi

- 8h30** Accueil
- 9h00** Actualités réglementaires
- 9h45 -11h15** Ateliers en parallèle
 - Atelier 1** Mise en œuvre de la ZFE
 - Atelier 2** Aides financières à la mise en œuvre de la ZFE
- 11h30** Partenaires
- 12h15** Clôture

Ouverture

Alexandre DOZIÈRES

Ministère de la Transition
écologique et de la Cohésion
des territoires
Sous Directeur de la Direction
de l'Efficacité Énergétique et
de la Qualité de l'Air

David MARCHAL

ADEME
Directeur adjoint de la
Direction Exécutive de
l'Expertise et des Programmes

Cécile CENATIEMPO

Alliance des collectivités
françaises pour la qualité
de l'air
Présidente

SÉQUENCE EUROPE

Lucas DEMUELENAERE

Cabinet du Ministre Alain Maron, Transition climatique, environnement, énergie et démocratie participative, action sociale et santé à Bruxelles

Le cas de Bruxelles



.brussels 

Overview of the Brussels Low Emission Zone

Sommaire

- 1. Context**
- 2. Overview of the LEZ in Brussels**
- 3. Is it working ?**
- 4. Q&A**

Brussels in a nutshell

BELGIQUE



In a couple of words, Brussels is:

- A city-region of 1.2 million inhabitants
- A political and economic hub in the center of Europe
- An ambitious city in terms of air and climate policy

Brussels is also:

- Affected by air pollution (especially NO_x)
- Subject to heavy traffic flows, including commuters
- Ambitious modal shift and decarbonization policies are currently being implemented

Consequences of air pollution

Accueil > Belgique > [Société](#)

9.380 morts prématurés dus à la pollution de l'air en Belgique en un an

Si la qualité de l'air s'améliore lentement en Europe, elle reste préoccupante principalement dans les villes. La preuve avec les derniers chiffres qui datent de 2016.



Belga



La pollution de l'air coûte en moyenne 1.400 euros par an à chaque bruxellois



Partager l'article

La pollution de l'air coûte 1.276 euros par an à un habitant moyen d'une ville européenne et quelque 1.395 euros à un Bruxellois, ressort-il mercredi d'un rapport de l'Alliance européenne pour la santé publique (EPHA).

The transport sector, an important source of air pollution

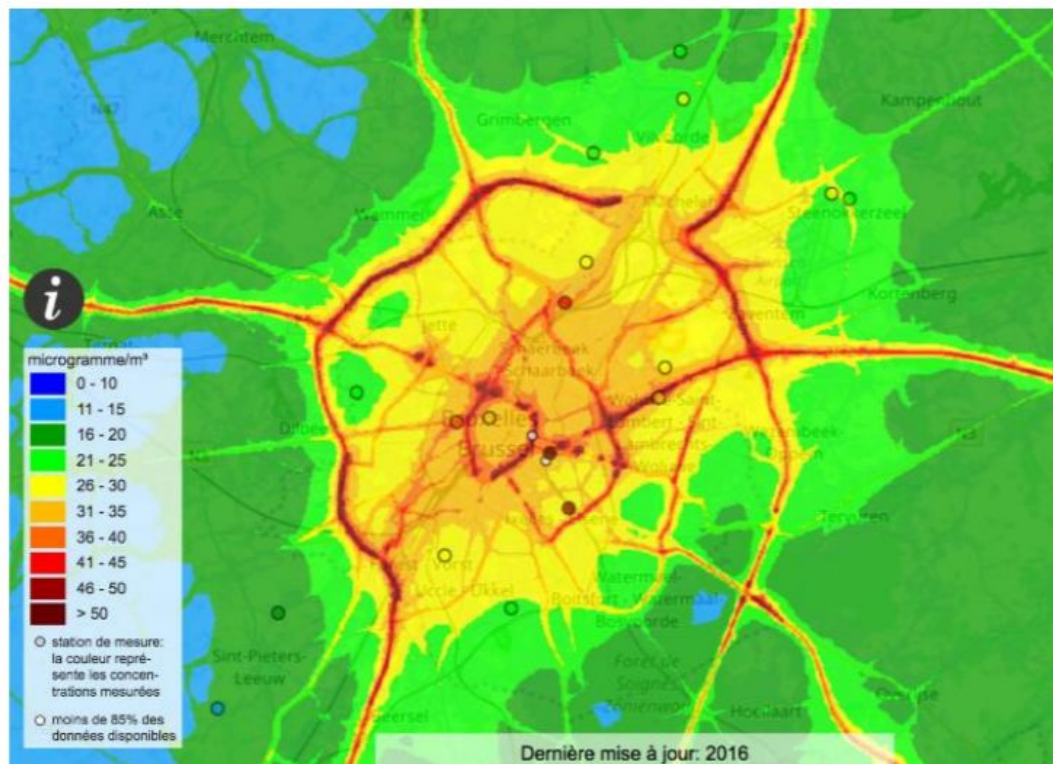


Figure 5: NO₂ Annual mean concentration - 2016.

Source: irceline.be

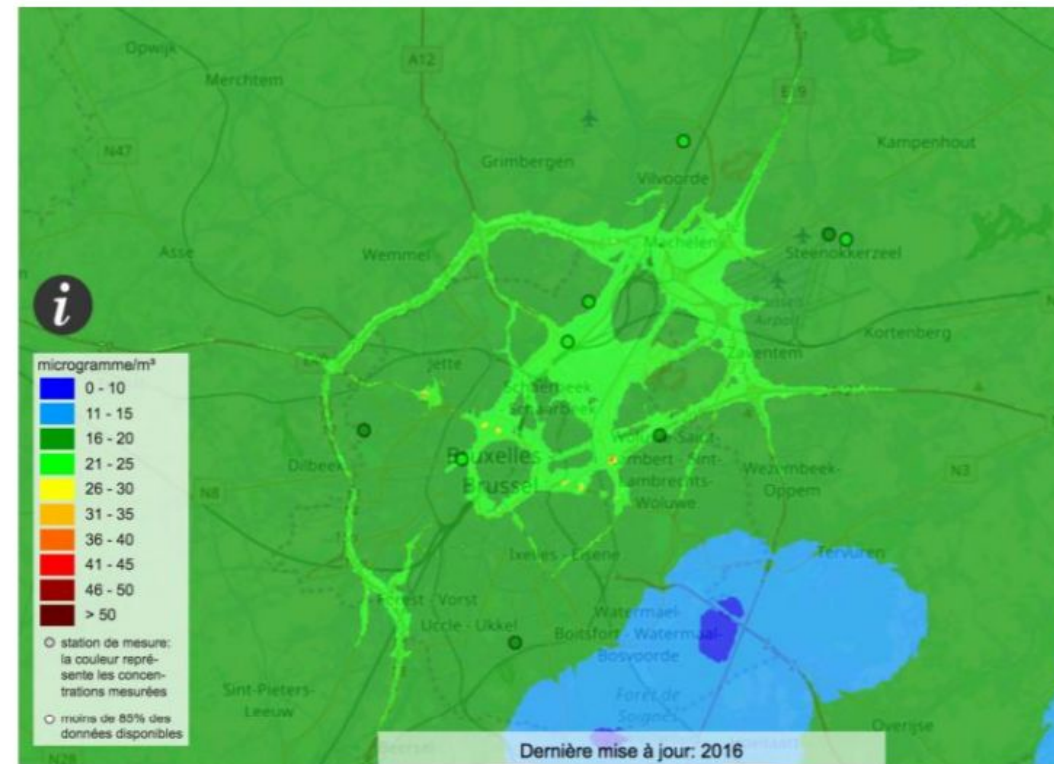
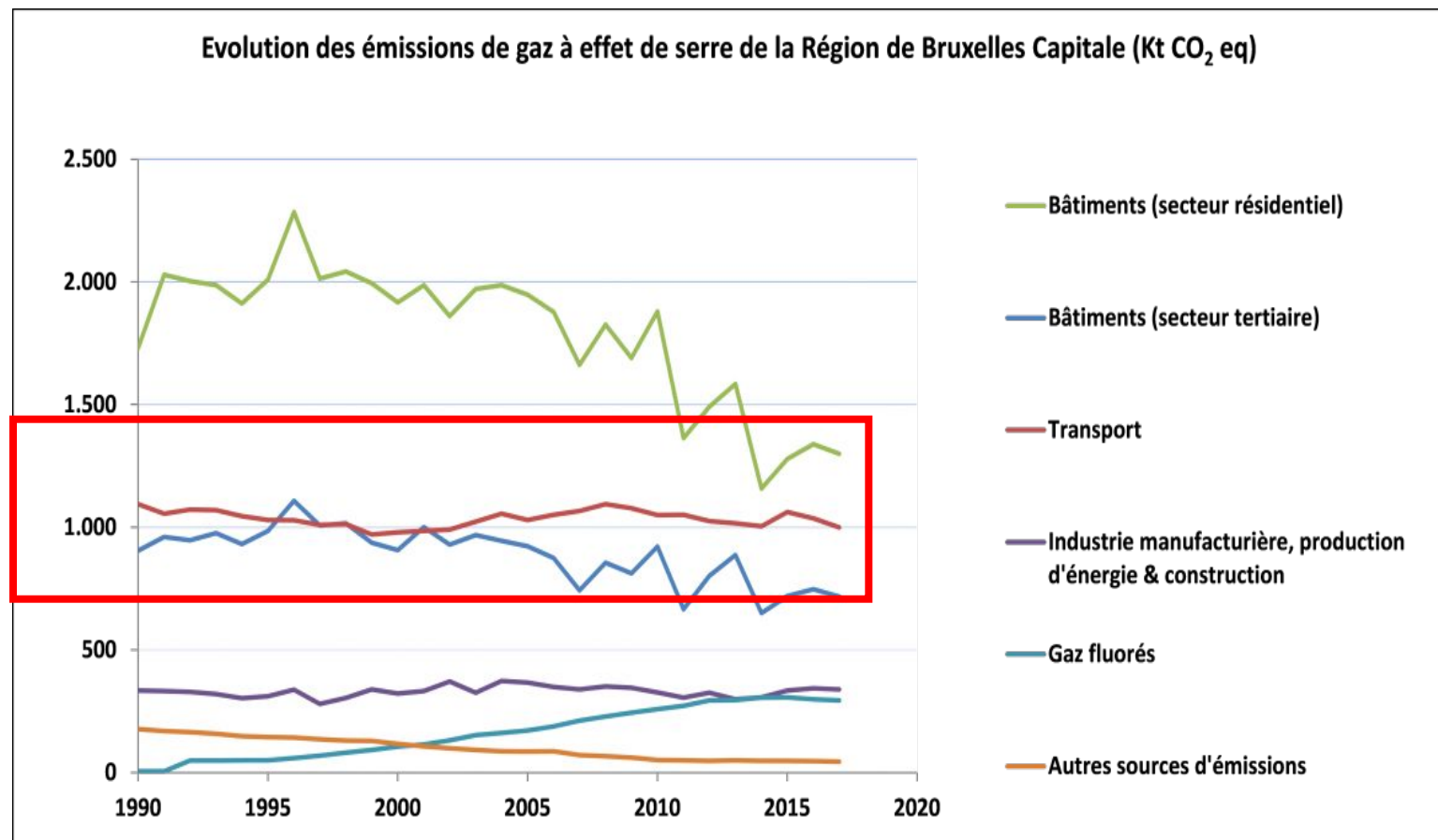


Figure 4: PM10 Annual mean concentration - 2016

Source: irceline.be

The transport sector is responsible for >60% of our NO_x emissions and of 30% of our PM emissions.

The transport sector, an important source of greenhouse gas emissions



Taking Action is a health imperative ... but also a legal one !

Accueil > Belgique > Société

Qualité de l'air: la Belgique se fait taper sur les doigts par la Commission européenne

La Commission européenne a entamé jeudi une procédure d'infraction à l'encontre de la Belgique à laquelle elle reproche de ne pas se conformer à la législation de l'Union sur la qualité de l'air. Les valeurs limites contraignantes pour le dioxyde d'azote (NO₂), un gaz polluant, n'ont pas été respectées de manière persistante en région bruxelloise et dans l'agglomération d'Anvers.

La législation de l'UE exige des États membres qu'ils évaluent la qualité de l'air sur l'ensemble de leur territoire et qu'ils prennent des mesures pour limiter l'exposition de leurs citoyens aux substances polluantes.

La Commission a par conséquent décidé d'adresser une lettre de mise en demeure à la Belgique, première étape d'une procédure d'infraction qui peut à terme conduire à des sanctions financières. Les autorités belges disposent désormais d'un délai de deux mois pour répondre. A défaut, la Commission pourrait décider de poursuivre la procédure en leur adressant un avis motivé.



Bruxelles: des citoyens attaquent la Région pour la mauvaise qualité de l'air



Une plainte a été déposée contre la Région bruxelloise qui n'aurait pas agi suffisamment pour réduire la pollution au dioxyde d'azote. - © DR

Two major levers of action



Modal shift



Motor shift

Two major levers of action











Modal shift



Motor shift

In Brussels, a clear path toward zero emission vehicles

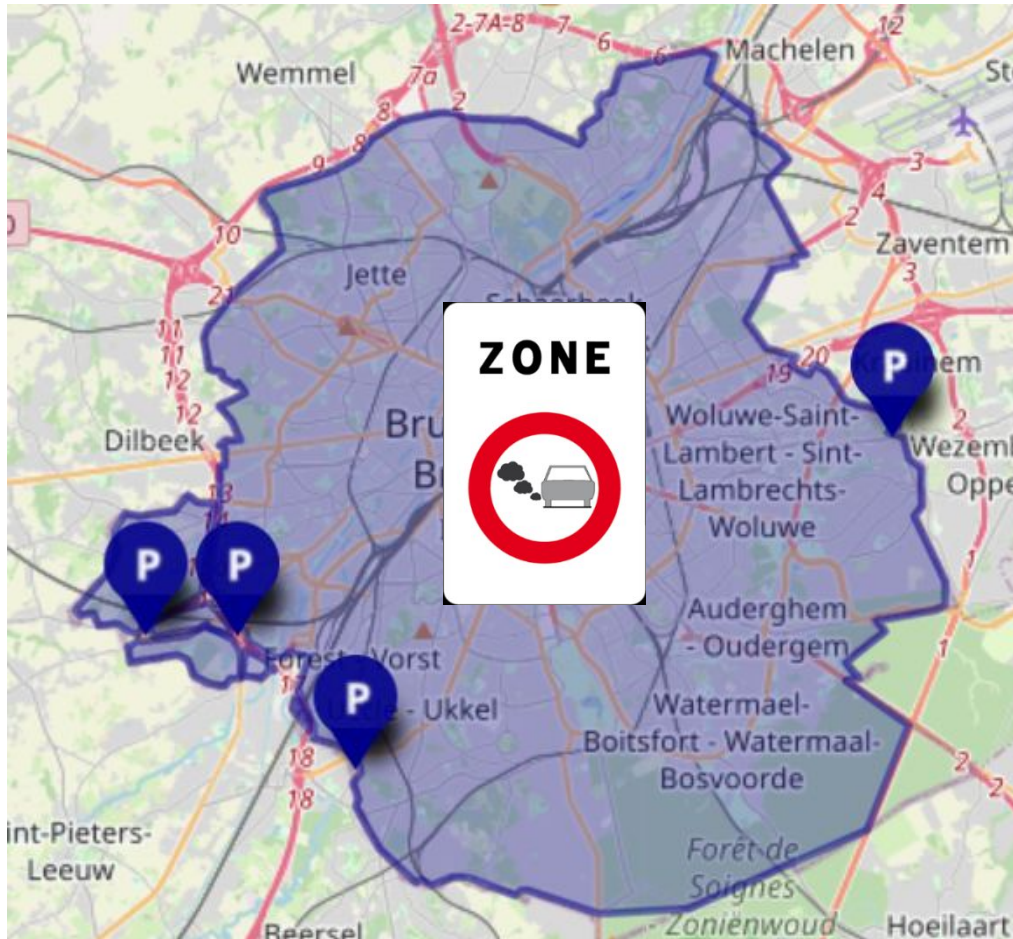
		Carburant	2025	2028	2030	2035	2036
	Voiture (M1)	Diesel/hybride	Euro 6	Euro 6d	⊘	⊘	⊘
	Camionnette (N1, Classe I)	Essence/CNG/LPG	Euro 3	Euro 4	Euro 6d	⊘	⊘
	Minibus (M2)	Diesel/hybride	Euro 6	Euro 6d-TEMP	Euro 6d	⊘	⊘
	Camionnette (N1, Classe II, III)	Essence/CNG/LPG	Euro 3	Euro 4	Euro 6d	⊘	⊘
	Bus (M3, Classe I, II, A)	Diesel/hybride	Euro VI	Euro VI	Euro VI	Euro VI d	⊘
		Essence/CNG/LPG	Euro III	Euro IV	Euro VI	Euro VI d	⊘
	Autocar (M3, Classe III, B)	Diesel/hybride	Euro VI	Euro VI	Euro VI	Euro VI d	Euro VI e
		Essence/CNG/LPG	Euro VI	Euro VI	Euro VI	Euro VI d	Euro VI e
	Mobylette (L1-L2)	Diesel/hybride	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘
		Essence/CNG/LPG	Tous	Euro 5	Euro 6	⊘	⊘
	Moto (L3-L5)	Diesel/hybride	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘
		Essence/CNG/LPG	Euro 3	Euro 4	Euro 5	⊘	⊘
	Quadricycles (L6-L7)	Diesel/hybride	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘
		Essence/CNG/LPG	Tous	Euro 4	Euro 5	⊘	⊘
	Poids-lourd (N2-N3)	Diesel/hybride	Euro VI	Euro VI	Euro VI d	Euro VI e*	Euro VI e*
		Essence/CNG/LPG	Euro III	Euro IV	Euro VI d	Euro VI e*	Euro VI e*

* Uniquement pour N2 dont la masse de référence est supérieure à 2.610 kg et pour les N3

Recently, Brussels adopted its 2025 – 2035 milestones :

- **Cars and vans** : diesel phase out in 2030, LNG/CNG in 2035 (except for vans class II and III)
 - **Two wheelers** : included starting 2025, thermic ban in 2028
 - **Heavy goods vehicles** : included starting 2025. No thermic ban for (>3.5t) or coaches, but Euro VIe minimum as of 2035
 - **Urban buses** : diesel ban in 2036 (need time for depots adaptation)
 - No derogation for hybrids, except for urban buses with geofencing.
- Very large consultations. Adopted with a roadmap of accompanying measures that will be implemented in the coming years.

How is it enforced ?



300+ cameras cover the whole region, except R0, a few access roads to the R0 and transit parkings (P&R)

7d/7
24h/24

Currently « only » concerns passengers cars, vans and buses (heavy duty and mopeds to be included in 2025)

24 daypass/year; no year pass

Derogations exist for specific vehicles (people with reduced mobility, oldtimers, emergency vehicles,...)

Fines : 350 eur/infraction. Day pass : 35 eur

Towards a ZEZ in Brussels: the roadmap



In parallel, a “Low Emission mobility roadmap” was adopted:

- Transversal measures (communication, EV charging points, etc.)
- Actor-specific measures (people with low revenues, with disabilities, SMIs, etc).
- Fleet-specific measures (taxis, car-sharing, public fleets, etc).
 - Taxis: new immatriculations 100% zero emissions by 2025
 - Public vehicles: new immatriculations 100% zero emissions by 2025
 - Etc.

Accompanying measures for vulnerable actors



Flagship measure for households – the Bruxell'AIR bonus :

- Up to 900 EUR for people that decide to abandon their car.
- Amount based on the household's revenue & its status (disabilities)
- Offers lots of mobility services (car/bike/scooter sharing, bike, etc)
- No car for one year (controlled)
- Complements the investments made in public transport/bike use

Flagship measure for the private sector – the LEZ bonus :

- Up to 15K EUR for a new e-van (40% max of the price)
- For small and medium-sized businesses
- Can be used to pay a leasing, a charging point or to pay for retrofit
- Complements other measures, such as Facilitators and Green deals

An effective approach

Evolution of the number of vehicles in violation when a new milestone comes into force



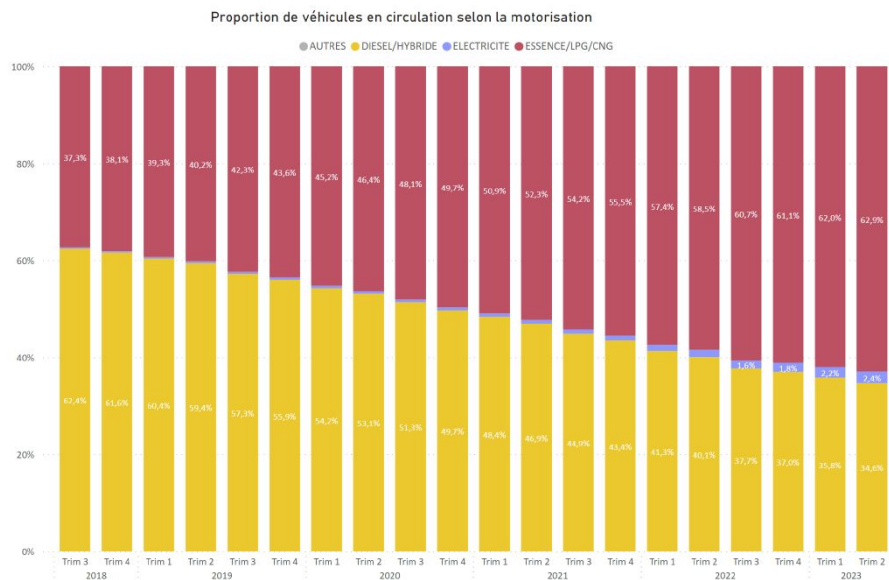
- The LEZ gradually phases-out the most polluting vehicles.
- Before every new milestones, a large communication campaign takes place to warn the motorists concerned.
- The first three months of the year, free warning letters are sent.
- In a third phase, fines are distributed.
- At each of these stages, there is a rapid decrease in the number of vehicles concerned.

Coupled with ANPR cameras and fines, this communication approach makes it possible to virtually eliminate the vehicles concerned very quickly.

Ex : the nb. of Euro 3 vehicle fell from 85% in 2019-2020. They now have virtually disappeared.

Impact of the LEZ on the composition of the vehicle fleet

Proportion of cars in circulation by engine type

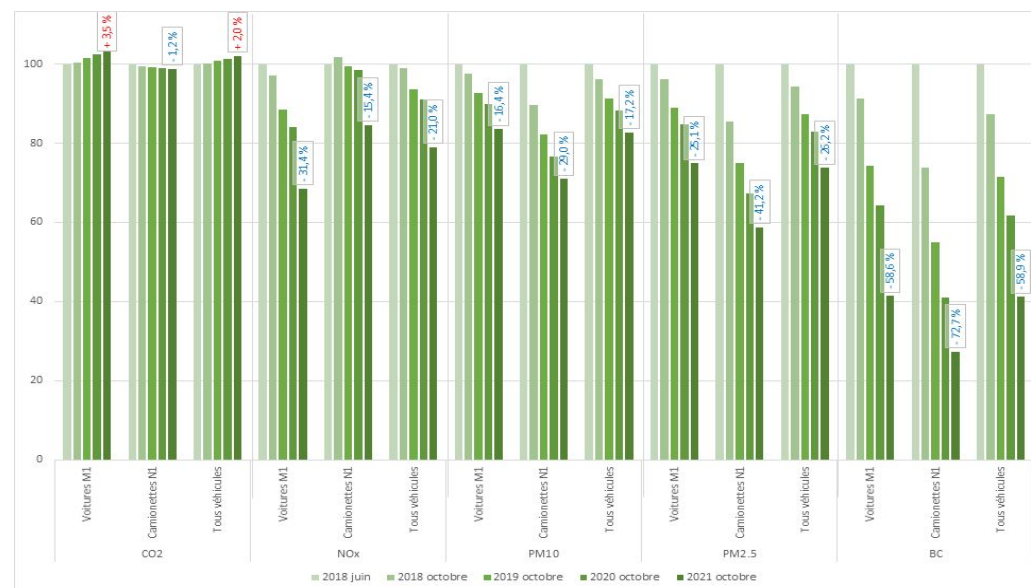


A clear shift in the composition of the fleet can be observed since the entry into force of the LEZ :

- Diesel cars: 62% of the fleet to 34.6%
- Petrol and hybrid: from 34.9% to 62.9%
- EV: from none to 2.5% (bound to accelerate)

The LEZ also encourages the emergence of new mobility services and practices (bike use, car-sharing, zero emission logistics, etc)

Impact of the evolution of the fleet composition on emissions



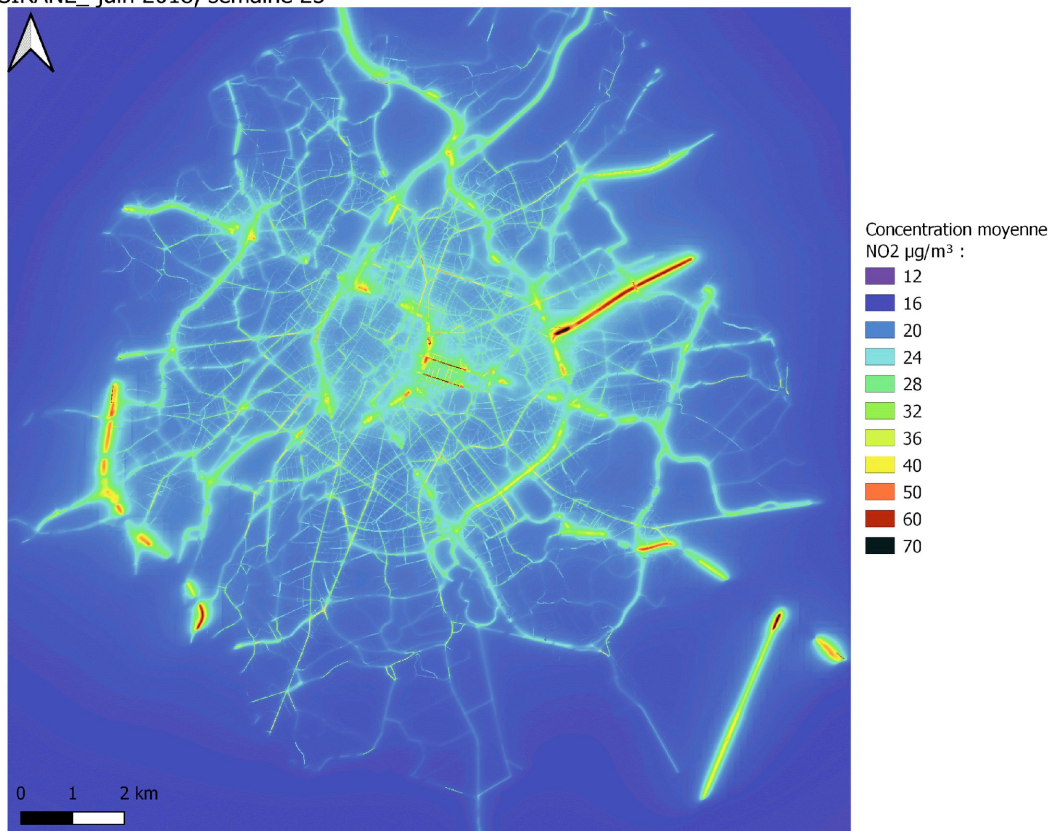
In two years, evolutions in the composition of the fleet had an important impact on vehicles emissions in Brussels:

- NOx: -31%
- PM2.5: -30%
- Black carbon: -63%
- CO2 : stable

This impact is expected to increase in the coming years.

Impact of the LEZ on air pollution in Brussels

SIRANE_ juin 2018, semaine 25

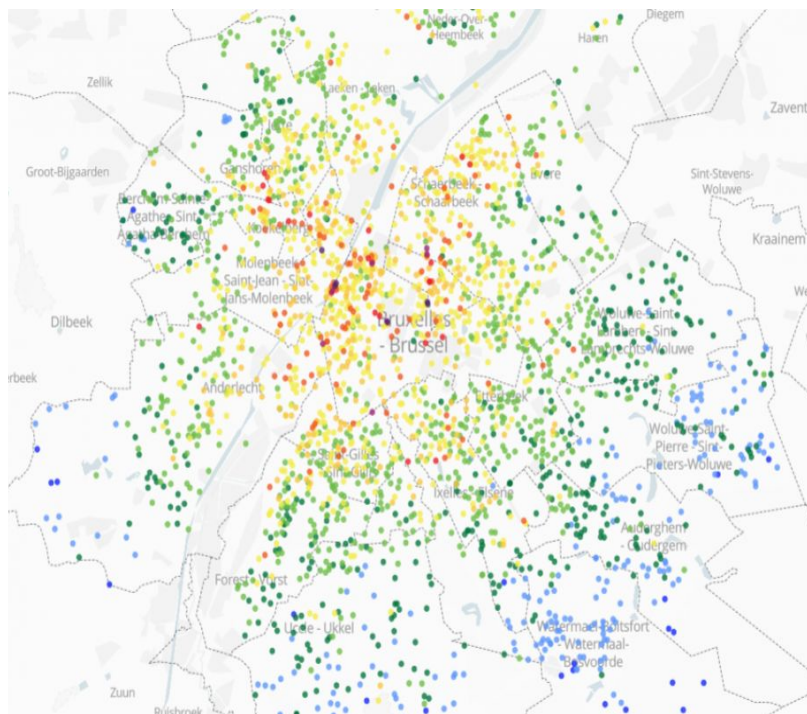


All other things being equal, the evolution of motorization stimulated by the LEZ in Brussels has made it possible to reduce air pollution by 30% on the busiest roads of the city in 4 years.

In reality, with the modal shift that we can observe in Brussels, this impact is even greater.

Good practices : three useful initiatives

A citizen campaign on AQ



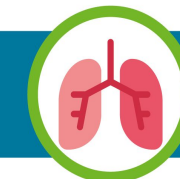
A remote-sensing initiative



A study on the health impact



Diminution de 102 à 110 décès prématurés dus à une exposition chronique aux $PM_{2,5}$ et NO_2



Diminution de 25% au moins du nombre de cas de maladies résultant de l'exposition au NO_2
Diminution de 7,5% du nombre de cas de maladies liées à l'exposition aux $PM_{2,5}$ et PM_{10}



Diminution de 440 nouveaux cas d'asthme chez l'adulte en raison d'une exposition chronique au NO_2



Diminution de 21 hospitalisations pour des infections des voies respiratoires inférieures chez l'enfant de 0 à 4 ans en raison d'une exposition chronique au $PM_{2,5}$



100 à 350 millions d'euros d'économies

PM = particules fines — NO_2 = dioxyde d'azote

Sources: VITO

Explaining the reasons and benefits of a LEZ was and remains a challenge.

Involving citizens and making pollution "visible" is useful.



.brussels 

Thank you !

Barbara Pianu

Algoé

Restitution du benchmark européen des ZFE-m Mise à jour 2022

Contexte de l'étude

Modalités des LEZ en Europe

Impacts sur la qualité de l'air

Impacts socio-économiques

Conclusions

Echanges

Contexte de l'étude

ZFE : un sujet d'intérêt pour l'ADEME depuis 2008

- **Antériorité** : Travail de mise à jour périodique de cette étude depuis 2009 à l'ADEME
- **Méthodologie** : recherches bibliographiques et entretiens
- **Plus-value de chaque mise à jour** :
 - Décompte précis,
 - Evolutions réglementaires et des caractéristiques des ZFE,
 - Résultats des études sur impact des ZFE.
- **Spécificité de l'édition 2022** : focus sur la thématique de l'acceptabilité (mesures d'accompagnement et concertation).
- **Contexte européen** : évolution des valeurs limites réglementaires avec la révision des directives sur la qualité de l'air ambiant et lien avec le contexte national de déploiement massif des LEZ.
- **Format de l'étude** : 2 documents.

The screenshot shows the 'la Librairie' website interface. At the top, there are logos for the French Republic and ADEME, and the site name 'la Librairie'. A search bar and a shopping cart icon are visible. The main navigation menu includes 'Nouveautés', 'Thématique', 'Public', 'Zone géographique', 'Famille de documents', and 'Actualités'. The current page is 'Thématique > Air et bruit > Benchmark des zones à faibles émissions - mobilité à travers l'Europe'. A document cover is displayed with the title 'BENCHMARK DES ZONES A FAIBLES EMISSIONS A TRAVERS L'EUROPE' and 'SYNTHESE'. To the right, there is a description of the document, download links for PDF files, social media sharing options (Twitter, LinkedIn), and a QR code. A 'Téléchargement' button is at the bottom.

En Europe, qu'est-ce qu'une Zone à Faibles Emissions ?

Principe : Le principe d'une zone à faibles émissions repose sur l'interdiction d'accès à une ville ou partie de ville pour les véhicules qui ne répondent pas à certaines normes d'émissions des polluants atmosphériques que sont les particules (PM) et/ou les oxydes d'azote (NOx) ou d'équipement (normes Euro et/ou présence d'un filtre à particules). Ce dispositif, couramment désigné sous le terme Low Emission Zone (LEZ), est mis en œuvre dans un grand nombre de villes européennes

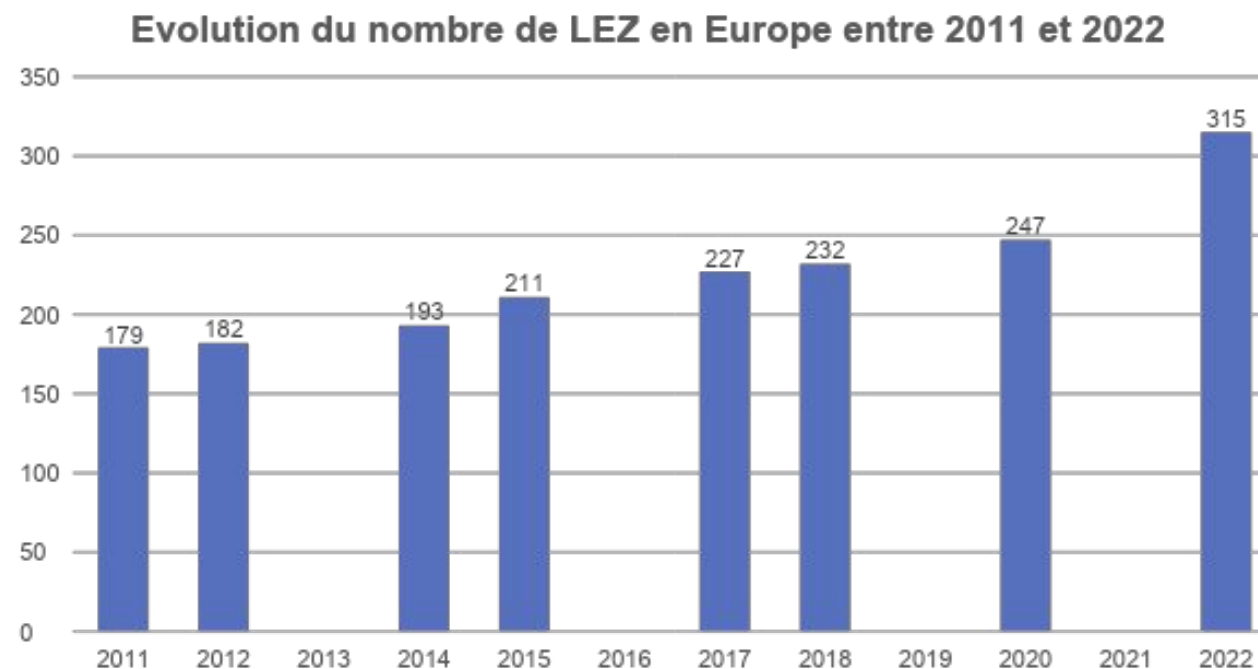
But : améliorer la qualité de l'air extérieur

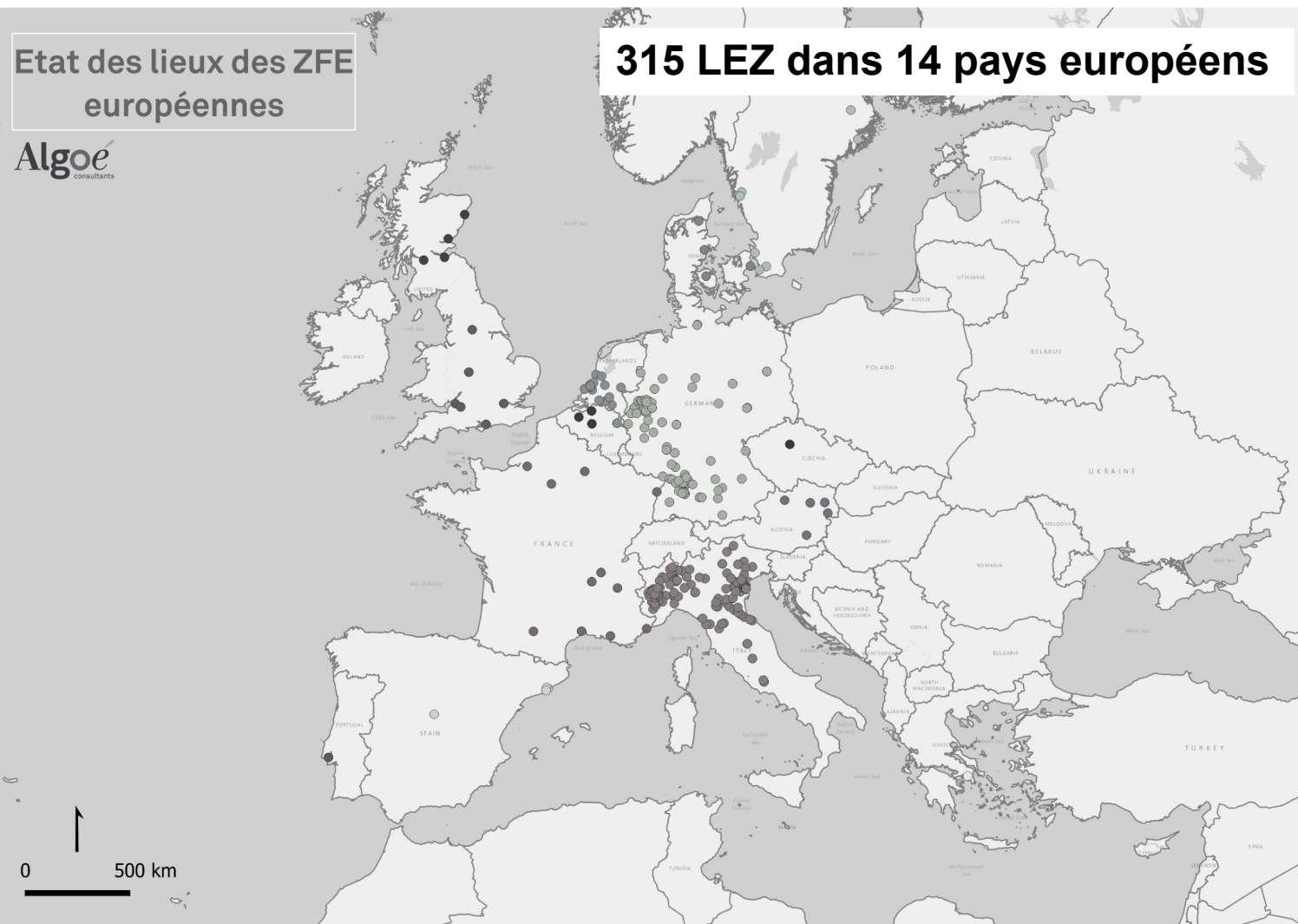
Pour être comptabilisée dans l'étude ADEME, une LEZ doit :

- porter sur un périmètre géographique donné.
- impacter les véhicules particuliers et/ou professionnels.
- restreindre l'accès aux véhicules sur la base de leurs émissions polluantes.
- être permanente ou semi-permanente.

315 LEZ en Europe à fin 2022, dans 14 pays

Pays	Nov. 2018	Avril 2020	Fin 2022
Allemagne	87	87	85
Angleterre	1	1	7
Autriche	4	4	5
Belgique	2	3	3
Danemark	4	4	4
Ecosse			4
Espagne	1	1	6
France	3	5	11
Grèce	1	1	1
Italie	106	117	163
Pays-Bas	13	13	15
Portugal	1	1	1
République Tchèque	1	1	1
Suède	8	8	9
Total	232	247	315





Modalités des LEZ en Europe

Focus sur les LEZ françaises

Rappel du cadre réglementaire : 2 conditions constitutives de l'obligation de créer une ZFE :

1. Dépassement régulier des valeurs limites (NO₂, PM₁₀, PM_{2,5})

5 agglomérations (**Paris, Lyon, Rouen, Strasbourg et Aix-Marseille-Provence**) se trouvent aujourd'hui dans ce premier cas de figure.

Les ZFE doivent (Loi Climat et Résilience) :

- Concerner au moins **les automobiles (VP) et les véhicules utilitaires légers (VUL)**
- Fixer pour **les automobiles** le calendrier minimal de restrictions suivant :
 - Automobiles **Crit'Air 4 interdites au 1^{er} janvier 2024** (Diesel EURO 3 et + anciens ; essence EURO 1 et avant)
 - Automobiles **Crit'Air 3 interdites au 1^{er} janvier 2025** (Diesel EURO 4 et plus anciens ; essence EURO 3 et plus anciens)

La loi n'impose aucune obligation aux poids lourds (PL). En pratique, la plupart des ZFE existantes visent à la fois les véhicules légers et les poids lourds.

2. Collectivités de plus de 150 000 habitants

Ce second cas de figure, en vigueur depuis fin août 2021 (Loi Climat et Résilience), oblige les agglomérations de plus de 150 000 habitants à mettre en place une ZFE-m avant le 31 décembre 2024.

Une grande liberté est laissée aux collectivités concernées sur les modalités de mise en œuvre des ZFE.

Modalités des LEZ : pas de LEZ type

- Différence de **superficie** (centre-ville, ville, agglomération...)
- Différence de **catégories de véhicules concernés** (2R, VP, VUL, PL : ensemble, sous-ensemble, une seule catégorie)
... mais une **tendance récente à l'harmonisation** : un cadre défini au national ou au régional pour plus de lisibilité ; des villes qui décident de réaliser ou non une LEZ selon ces modalités ([Angleterre](#), [Belgique](#), [Pays-Bas](#), [Suède](#))
- Différence de **niveaux d'ambition** :
 - Les exigences législatives françaises sont d'ores et déjà appliquées dans plusieurs LEZ européennes ([Crit'Air 3 interdits au plus tard en 2025 pour les collectivités en dépassement](#))
 - Plusieurs LEZ portent une ambition forte sur les véhicules Diesel, en n'autorisant dès aujourd'hui que la circulation des véhicules Euro 6 ([Angleterre](#), [Danemark](#), [Ecosse](#), [Milan](#), [Stockholm](#)) ; certains le projettent à court / moyen terme ([Belgique](#), [Milan : Euro 6d](#))
 - Certains pays tiennent compte de l'installation d'un filtre à particules sur des véhicules anciens qui en sont démunis ([Allemagne](#), [Angleterre](#)).
- Différence de **contrôle** (automatique par caméras, manuel avec contrôle visuel d'une vignette sur le pare-brise, manuel avec contrôle des papiers du véhicule)
- Différence de **sanctions** (pour les VP : 68€ en France, 80€ en Allemagne, 95€ à Amsterdam, 150€ à Gand, 190€ à Londres, 350€ à Bruxelles, etc.)
- **Accès possible après paiement** pour certains véhicules non autorisés dans certaines LEZ ([Angleterre](#), [Flandres](#), etc.)

En résulte de grandes disparités des impacts, notamment sur la qualité de l'air











































































































Véhicules concernés et moyens de contrôle



Catégorie de véhicule concerné dans toutes les LEZ existantes à date



Catégorie de véhicule concerné dans certaines LEZ seulement

Pays	Territoires concernés	Catégorie(s) de véhicules concernés*	Contrôle manuel aléatoire Vignette, document Véhicule en circulation et en stationnement	Contrôle manuel aléatoire Certificat d'immatriculation Véhicule en circulation	Contrôle automatique par caméras Plaque d'immatriculation Véhicule en circulation
Allemagne	56 LEZ, 85 villes	   	   	 	
Angleterre	Londres (LEZ + ULEZ) 5 CAZ mises en place à partir de 2021	    	Pas de vignette		 
Autriche	5 LEZ	  	      	 	
Belgique	Bruxelles-capitale ; Anvers ; Gand	   	Pas de vignette		 
Danemark	4 plus grandes villes du pays	  	Plus de vignette depuis 2020		Depuis 2020  
Ecosse	4 LEZ	   	Pas de vignette		Choisi par consultation  
Espagne	Madrid (3 LEZ), Barcelone, Sant Cugat del Valles, Sant Joan Despi	   	     		 
France	11 ZFE-m	    	    	 	Prévu par la LOM (2019) ; travaux de conception du dispositif en cours
Grèce	Athènes	 	Pas de vignette		
Italie	163 LEZ représentant un total de 722 communes	    	Pas de vignette	 	 
Pays-Bas	15 LEZ	    	Pas de vignette	 	 
Portugal	Lisbonne	   	Pas de vignette	 	
République Tchèque	Prague	 	   		
Suède	8 LEZ	   	Pas de vignette		

Classification des véhicules mise en place en Europe

Les vignettes ne sont utilisées que dans quelques pays

- ⇒ Les vignettes ne sont utilisées que dans quelques pays (**Allemagne, France, Espagne, République Tchèque**).
- ⇒ La République Tchèque a également mis en place un système de vignettes, calqué sur le système allemand, dans le but de faciliter les déplacements entre les deux pays.
- ⇒ **Aucun systèmes de vignette n'utilise les sous-classes de l'Euro 6, en dépit de différences en termes d'émissions réelles de NOx existant entre Euro 6b et les postérieures.**
- ⇒ Allemagne : un projet de vignette bleue en suspens (Essence vignette verte et Diesel Euro 6).
- ⇒ Dans les autres pays, **il est directement fait référence aux normes Euro**. Le contrôle se fait alors **par caméras à lecture de plaque** postées à l'entrée et à l'intérieur des LEZ, complémentées parfois par des contrôles manuels.

Norme	Date d'homologation	Date de mise en service	France		Espagne		Allemagne	
			Essence	Diesel	Essence	Diesel	Essence	Diesel
Euro 1	1992	1993						
Euro 2	1996	1997	3	5				Rouge
Euro 3	2000	2001		4	B			Jaune
Euro 4	2005	2006	2	3		B		
Euro 5	2009	2011					Vert	
Euro 6b	2014	2015			C			Vert
Euro 6c	2017	2018	1	2		C		
Euro 6d-TEMP	2017	2019						
Euro 6d	2020	2021						
Véhicules gaz et hybrides rechargeables			1		ECO		Vert	
Véhicules électriques et hydrogène			E		0		Vert	

Source : Données issues du [Tableau de classification des véhicules en application des articles L. 318-1 et R. 318-2 du code de la route](#) sur le [site du ministère de la transition écologique](#) et du site [Green-Zones.eu](#)

Pays	Un dispositif légal impose une obligation de créer une ZFE	Le dispositif laisse aux villes la responsabilité d'en définir le contenu ou la possibilité de choisir entre plusieurs solutions	Restrictions imposées pour les Diesel	Restrictions imposées pour les Essence
Allemagne	Pas d'obligation légale, mais une jurisprudence impose la norme minimale Euro 5 ou 6 pour les véhicules diesel si les valeurs limites ne sont pas respectées.	⇒ En fonction des LEZ, pour être autorisés à circuler, les véhicules (tous sauf 2-roues motorisés) doivent posséder une vignette verte	▪ Vignette verte : Euro 4 (Euro 3 avec FàP)	▪ Vignette verte : Euro 2 (ou Euro 1 avec pot catalytique)
Angleterre : Clean Air Zone		⇒ Une réglementation de 2020 définit 4 catégories de LEZ (A, B, C, D) en fonction des types de véhicules pris en compte : la classe la plus large inclut VP, VUL, PL et 2RM. ⇒ Les villes décident de réaliser ou non une LEZ selon ces modalités.	▪ VP : Euro 6 ▪ Bus, autocars, PL : Euro VI ▪ Motos : Euro 3	▪ VP : Euro 4 ▪ Bus, autocars, PL : Euro VI ▪ Motos : Euro 3
Angleterre : Grand Londres LEZ et ULEZ	Pas d'obligation, mais le respect des valeurs limites est vérifié au niveau national.		<u>LEZ Phase 5 (mars 2021) :</u> ▪ PL Euro VI (Nox et PM) ▪ VUL : Euro 3 (PM) <u>ULEZ (depuis avril 2019) :</u> VP, VUL : Euro 6 (Nox et PM) 2RM : Euro 3	<u>LEZ Phase 5 (mars 2021) :</u> ▪ PL Euro VI (Nox et PM) ▪ VUL : Euro 3 (PM) <u>ULEZ (depuis avril 2019) :</u> VP, VUL : Euro 4 (PM) 2RM : Euro 3
Autriche		Dispositifs définis à l'échelle régionale (Umweltzone ou Fahrverbot) ⇒ 4 LEZ PL ⇒ 1 LEZ taxis M1	▪ PL Euro III	▪ PL Euro III
Belgique		⇒ La Région définit un cadre précis, les villes décident de réaliser ou non une LEZ selon ces modalités.	<u>Bruxelles Capitale :</u> ▪ VP, VUL : Euro 4 <u>Flandres (Anvers, Gand) :</u> ▪ VP, VUL, PL autobus, autocars : Euro 5/V	<u>Bruxelles Capitale :</u> ▪ VP, VUL : Euro 2 <u>Flandres (Anvers, Gand) :</u> ▪ VP, VUL, PL autobus, autocars : Euro 2/II

Pays	Un dispositif légal impose une obligation de créer une ZFE	Le dispositif laisse aux villes la responsabilité d'en définir le contenu ou la possibilité de choisir entre plusieurs solutions	Restrictions imposées pour les Diesel	Restrictions imposées pour les Essence
Danemark		⇒ Dispositif national de 2006 qui autorise les 4 plus grandes villes du Danemark à introduire des LEZ (miljøzone)	<i>Depuis Juillet 2023 :</i> ▪ PL : Euro VI ou équipés de FàP ▪ VUL : Euro 6 ou équipés de FàP	
Ecosse		⇒ Cadre législatif national, compétence locale.	<i>A compter de 2023 / 2024 :</i> ▪ PL : Euro VI ▪ VP : Euro 6	<i>A compter de 2023 / 2024 :</i> ▪ PL : Euro IV ▪ VP : Euro 4
Espagne	Loi de 2021 : Obligation de mise en place pour début 2023 : ⇒ Dans les villes de plus de 50 000 habitants ⇒ Dans les villes de plus de 20 000 habitants si les valeurs limites ne sont pas respectées.	⇒ Les modalités de mise en œuvre de la LEZ sont sous compétence locale et sont différentes d'une ville à l'autre.	<u>Madrid et Barcelone :</u> ▪ VP et VUL : Euro 4 ▪ PL : Euro IV	<u>Madrid et Barcelone :</u> ▪ VP et VUL : Euro 3 ▪ PL : Euro IV
France	2 conditions d'obligation de créer une ZFE : ⇒ LOM (2019) : Dépassement régulier des valeurs limites : 5 agglomérations concernées (Paris, Lyon, Rouen, Strasbourg et Aix-Marseille-Provence) ⇒ LCR (2021) : Collectivités de plus de 150 000 habitants	⇒ Les modalités de la ZFE sont de compétence locale ⇒ Taille minimale à respecter (règle des 50%) ⇒ Calendrier imposé pour les VP pour les collectivités en dépassement	<u>Territoires en dépassement :</u> ▪ VP Euro 3 (2023) ▪ VP Euro 4 (2024) ▪ VP Euro 5 (2025)	<u>Territoires en dépassement :</u> ▪ VP Euro 2 (2023) ▪ VP Euro 4 (2025)
Italie		⇒ Le dispositif de « zone à trafic limité » (ZTL), très souple, permet aussi de créer une ZFE et un péage urbain. ⇒ Des modalités très variables d'une LEZ à l'autre, mais qui tendent à s'harmoniser à l'échelle régionale.	<u>Milan – depuis octobre 2022 :</u> ▪ VP : Euro 6 ▪ Marchandises : Euro 6	<u>Milan – depuis octobre 2022 :</u> ▪ VP : Euro 3 ▪ Marchandises : Euro 3

Pays	Un dispositif légal impose une obligation de créer une ZFE	Le dispositif laisse aux villes la responsabilité d'en définir le contenu ou la possibilité de choisir entre plusieurs solutions	Restrictions imposées pour les Diesel	Restrictions imposées pour les Essence
Pays-Bas	Les municipalités ont l'obligation de respecter les normes de qualité de l'air, mais la manière dont elles s'y prennent est laissée à leur discrétion.	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ LEZ historiquement locales, décret d'harmonisation mis en application depuis 2020 ⇒ Les villes peuvent choisir entre 3 types de LEZ (jaune, verte, violette) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VP et VUL (4 LEZ vertes) : Euro 4 ▪ PL (14 LEZ violettes – depuis janvier 2022) : Euro 6 	
Portugal Lisbonne		<ul style="list-style-type: none"> ⇒ LEZ de Lisbonne définie dans un plan d'action sur la qualité de l'air élaboré en 2006. LEZ active depuis 2011. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zone 1 (hyper-centre) : Euro 3 ▪ Zone 2 (centre) : Euro 2 ▪ Les véhicules >7,5 tonnes ne sont pas autorisés à entrer lorsque la LEZ est active, soit entre 7h et 21h les jours 	
République Tchèque Prague		<ul style="list-style-type: none"> ⇒ La création de LEZ est encadrée par une Loi de 2012. La mise en œuvre des LEZ est du ressort des collectivités. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PL, autobus, autocars : Euro 4, Euro 3 avec FàP 	
Suède		<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Loi nationale de 1992 autorisant la création de LEZ ⇒ Premières LEZ mises en place en 1996 ⇒ Depuis 2020, volonté d'harmoniser les LEZ : définition de 3 classes de LEZ : Classe 1 (PL) ; Classe 2 (VP, VUL) ; Classe 3 (PL, VP, VUL faibles émissions – aucune à date) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 LEZ Classe 1 : PL Euro VI (depuis janvier 2021) ▪ 1 LEZ Classe 2 (Stockholm) : VP, VUL, autobus : Euro 6 (depuis juillet 2022) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 LEZ Classe 1 : PL Euro VI (depuis janvier 2021) ▪ 1 LEZ Classe 2 (Stockholm) : VP, VUL, autobus : Euro 5 (depuis juillet 2022)

Impacts sur la qualité de l'air

Evaluation d'impact sur la QA : méthodologie

La bibliographie distingue 3 types d'études :

- ⇒ Etudes ex-ante par modélisation
- ⇒ Etudes ex-post par modélisation
- ⇒ Etudes ex-post par comparaison de mesures de concentrations avant-après et/ou intérieur/extérieur

Différence entre les scénarios ex-ante et les résultats ex-post :

- Renouvellement vers les véhicules les plus vertueux
- Taux de respect important
- Report modal et diminution du trafic
- Facteurs d'émission théoriques

Evaluation d'impact sur la QA : résultats des études ex-post

Les impacts dépendent beaucoup du **contexte initial** (géographie, composition initiale du parc de véhicules, alternatives de mobilités, etc.) et des **conditions pratiques de mise en œuvre de la LEZ**.

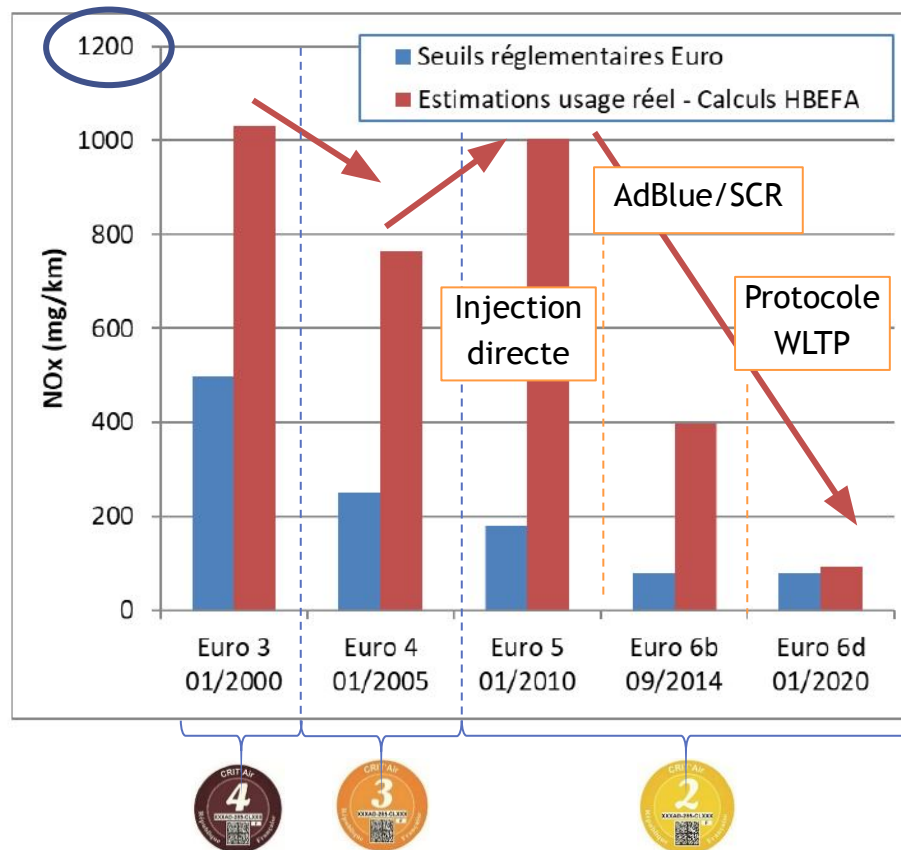
L'évaluation des impacts diffère d'une LEZ à une autre suivant **la méthodologie employée**.

L'analyse effectuée sur près d'une trentaine **d'études ex-post** permet d'établir les tendances suivantes :

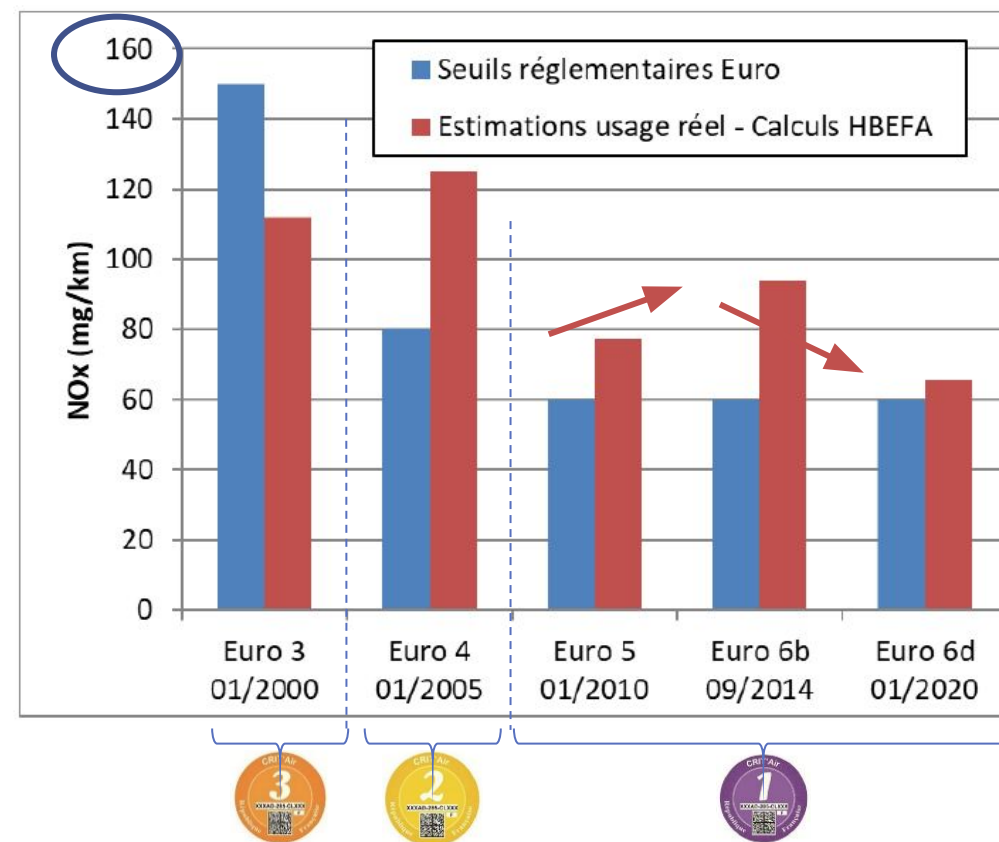
- Un effet limité sur les concentrations en NO_x et/ou NO_2 lorsque les restrictions des LEZ concernent les véhicules diesel jusqu'à la norme Euro 4
⇒ **Résultats très disparates :** quelques % de gains dans la plupart des études
- Un effet beaucoup plus important sur les concentrations en NO_x/NO_2 lorsque seuls **les véhicules Diesel Euro 6/VI et plus récents sont autorisés à circuler** (ULEZ de Londres, Evaluation 2022)
⇒ **Jusqu'à -20 % de NO_2 ***
- Effet légèrement plus important sur les concentrations en particules (PM_{10} et $\text{PM}_{2,5}$) et plus important sur les concentrations en black carbon (BC)
⇒ **Jusqu'à :**
 - 23 % de PM_{10}
 - 15 % de $\text{PM}_{2,5}$
 - 52 % de black carbon

Impact de la mise en place des normes Euro sur les émissions réelles de NO_x

Voitures Diesel



Voitures Essence



□ Réglementations Euro efficaces pour les NO_x depuis **Euro 6b (2015)**

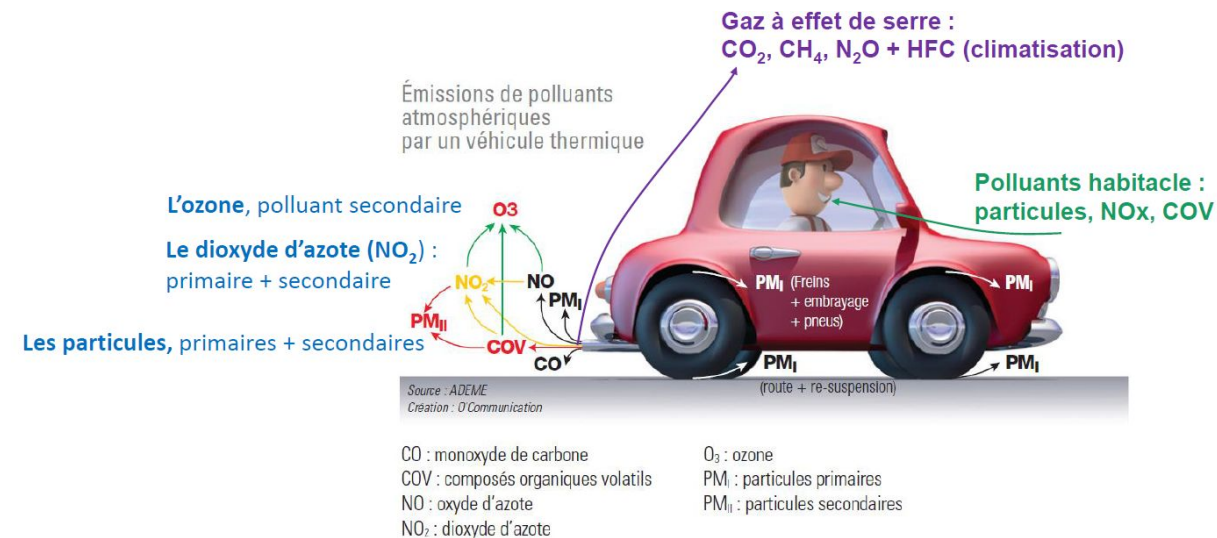
Evaluation d'impact sur la QA : indicateurs à retenir

De la complexité d'apprécier l'impact des LEZ sur la base d'indicateurs **PM₁₀** :

- ⇒ Le trafic routier n'est pas la source d'émission principale
- ⇒ Part faible par rapport aux émissions hors échappement (remise en suspension liée au passage de véhicules, usure des freins et des pneus)
- ⇒ Peu d'effet en l'absence de réduction du trafic

L'évolution des teneurs en **PM_{2,5} / black carbon** est décrite par la bibliographie comme plus pertinente que celles des **NO_x / PM₁₀** pour caractériser l'effet des LEZ pour les raisons suivantes :

- ⇒ Les véhicules les plus polluants contribuent de manière plus importante aux émissions de PM_{2,5}/BC.
- ⇒ La réduction des émissions liées aux normes Euro agit davantage sur ces polluants.
- ⇒ La toxicité de ces polluants est reconnue comme plus importante, aussi un gain sur leur concentration dans l'air ambiant entraîne un gain plus important pour la santé que pour les autres polluants.



Evaluation d'impact sur la QA : une efficacité sous conditions

- Les conditions de l'efficacité de la ZFE sur la qualité de l'air :
 - Privilégier **le report depuis la voiture vers d'autres modes de déplacement** plutôt que le renouvellement systématique des véhicules interdits
 - Dans les cas où le renouvellement de la voiture est indispensable : privilégier **un véhicule léger, faiblement consommateur et si possible électrique.**

Impacts socio-économiques

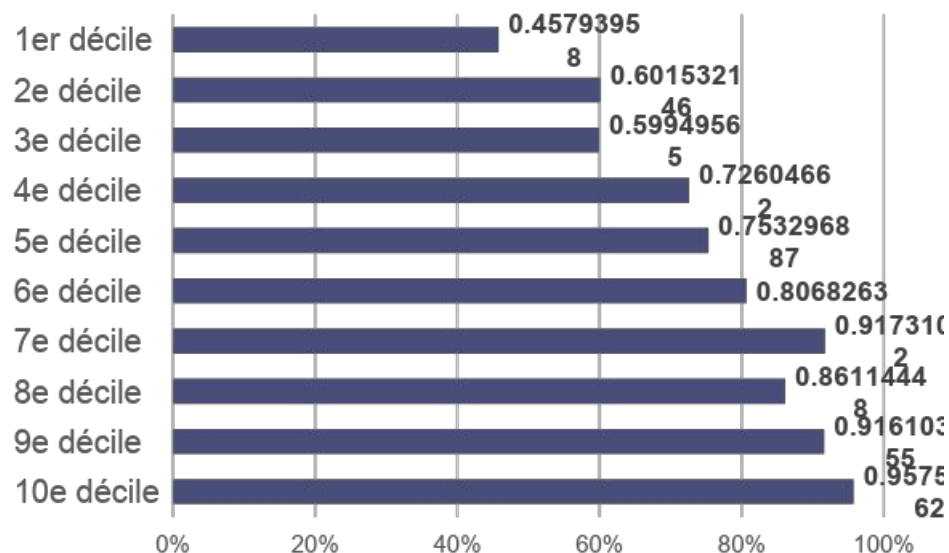
Impacts sociaux

- Les LEZ impactent davantage :
 - Les ménages motorisés à faibles revenus ([Anvers](#), [Paris](#), [Madrid](#)). Un risque est celui d'accroître les inégalités de mobilité des plus précaires, dont on sait qu'elles en nourrissent d'autres (accès à l'emploi, à la formation, aux soins, à une alimentation de qualité, aux droits).
 - Certains ménages à faibles revenus non motorisés qui ont mis en place des pratiques de déplacement informels ([De Vrij & Vanoutrive, 2022](#))
 - Les petites entreprises intervenant dans les LEZ ([Londres](#), [Berlin](#) et [Göteborg](#))
- Les personnes ayant des revenus plus élevés ne pensent pas à changer leurs habitudes de mobilité liées aux véhicules privés et n'ont aucun problème à payer plus cher pour leur utilisation ([Madrid](#))
 - Les LEZ pourraient être renforcées par des **politiques complémentaires susceptibles d'atténuer les inégalités** : diminution de l'offre de stationnement ; augmentation du taux de rotation du stationnement par exemple
- Les LEZ risquent de **nourrir un sentiment d'injustice et d'exclusion** chez les populations résidant en dehors de leur périmètre ayant besoin de leur véhicule pour se rendre dans les centres urbains (pour travailler, accéder aux services administratifs, à l'offre commerciale et culturelle, rendre visite à des proches, etc.) ([Secours Catholique, Rapport 2022](#))

L'impact des ZFE est d'autant plus fort et plus précoce pour les populations précaires motorisées que pour les autres

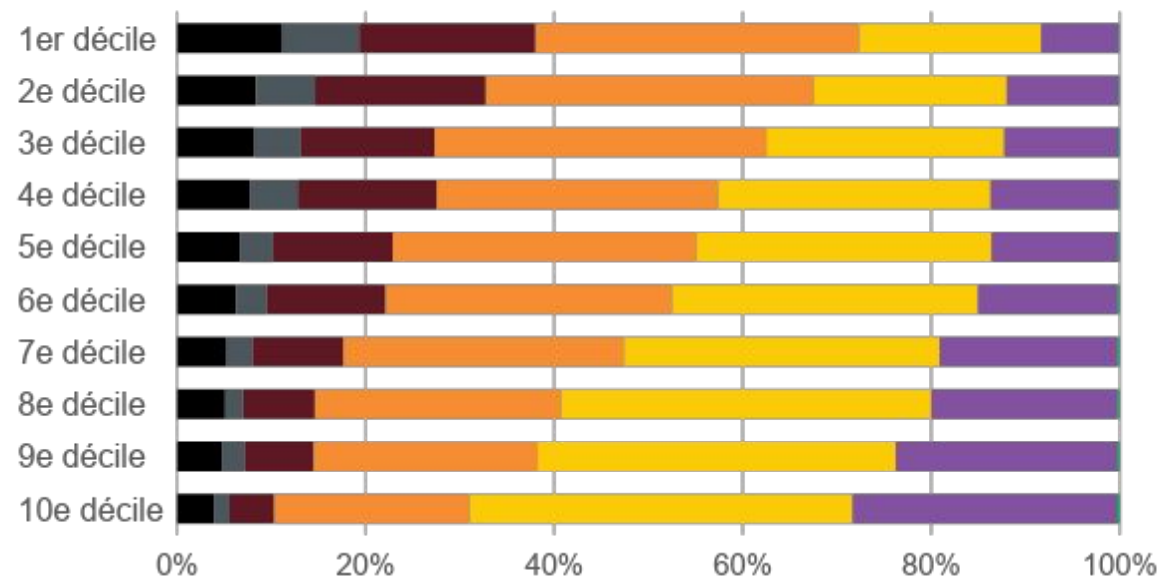
- Les ménages les plus précaires sont moins motorisés que la moyenne

Taux de motorisation suivant le décile



- Les ménages précaires motorisés seront impactés plus fortement que les autres par la ZFE, car plus fréquemment détenteurs de véhicules anciens

Équipement des ménages en véhicules suivant les vignettes Crit'Air



Ministère - Enquête « Mobilité des personnes » réalisée en 2019, Données nationales
Déciles établis suivant le revenu fiscal de référence par part



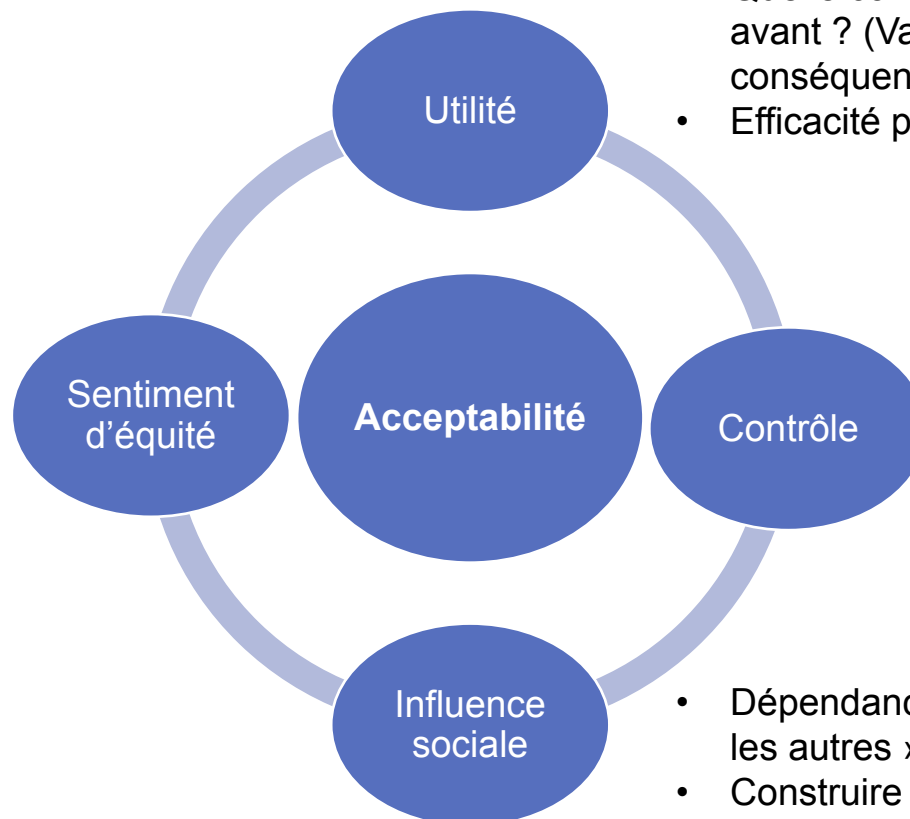
Impacts sociaux

- **L'impact des LEZ sur la réduction des inégalités de santé dépend du périmètre retenu**
 - Surreprésentation fréquente des publics précaires dans les zones où les dépassements des seuils de qualité de l'air sont observés
 - Rome : les bénéficiaires en termes d'amélioration de la qualité de l'air ont principalement profités aux personnes les plus aisées du fait d'un périmètre restreint à l'hyper-centre ([Cesaroni, 2012](#))
 - Plus le périmètre de la ZFE-m est étendu, plus il inclut les territoires économiquement fragilisés, plus il a un effet sur la réduction de ces inégalités sociales d'exposition à la pollution atmosphérique ([Charleux, 2014](#) ; [Poulhès et Proulhac, 2019](#) ; [TfL, 2014](#) ; [ORS, 2022](#))

Informer, communiquer, concerter

4 éléments clés de l'acceptabilité
(Martinez, 2019) :

- Répartition des efforts et des bénéfices induits par l'entrée en vigueur d'une ZFE



- Quelle conséquence de la pollution de l'air mettre en avant ? (Variation de la distance psychologique de la conséquence)
- Efficacité perçue de la mesure

- Des concertations publiques avec une « véritable marge » de manœuvre

- Dépendance informationnelle (« La vérité, c'est les autres »)
- Construire des « relais sociaux »

Différentes formes d'accompagnement à la transition



Conseil en mobilité

- Rendez-vous mobilité pour réinterroger les pratiques de mobilité
- Accompagner les entreprises de manière personnalisée dans une démarche de changement.

Aide mobilité alternative*

- Aide au financement d'un **service de mobilité** (transports en commun, vélos et trottinettes en libre-service, Covoiturage, ...)
- Aide à l'achat, la location, la réparation de **vélos, vélos-cargos et remorques vélos**

→ *Une communication non nécessairement liée à la LEZ*

Aide achat véhicule particulier*

- Aide à l'achat ou à la location d'un **véhicule conforme**, neuf ou d'occasion
- Aide au **rétrofit** électrique ou gaz

Aide achat véhicule utilitaire léger ou poids-lourd*

- Aide à l'achat ou à la location d'un **véhicule conforme**, neuf ou d'occasion
- Aide au **rétrofit** électrique ou gaz



Avec ou sans abandon du véhicule remplacé

Schéma d'accompagnement : messages clés

- À l'exception de la Belgique, les États proposent des aides pour financer des véhicules autorisés
 - Les aides concernent le plus souvent à la fois les ménages et les entreprises
 - Seul le Royaume-Uni n'apporte des aides qu'aux entreprises, à l'exclusion des ménages.
 - Les collectivités locales peuvent apporter leur propre contribution, que ce soit en l'absence d'aides nationales ([Bruxelles](#), [Londres](#), [Birmingham](#)) ou en complément ([Madrid](#), [Milan](#))
- Les aides sont fréquemment **proposées** ou **bonifiées sous conditions de ressources**
- Concernant les véhicules éligibles :
 - Certaines aides **conditionnées** ou **majorées en cas de mise au rebut d'un véhicule**
 - Certaines aides fixent des conditions de performance pour le véhicule acheté (**g CO2/km ; critère de poids**)
- Certains dispositifs prennent la forme d'un **accompagnement au changement des pratiques de mobilités**
 - Un échange préalable avec un **conseiller mobilité** peut être exigé ([Ecosse](#), [Strasbourg](#), [Grenoble](#)), ou recommandé ([Bruxelles](#))
 - Des aides proposées pour financer un **service de mobilité** ([Bruxelles](#) ; [Ecosse subvention « Travel Better »](#) ; [Strasbourg Compte mobilité](#) ; [Grenoble Chèque bouquet de services mobilité](#) ; [Londres – aide majorée si une partie de l'enveloppe allouée est utilisée pour financer un abonnement TC](#)).
 - La communication sur les aides financières au remplacement de véhicules mises en place dans le cadre de la LEZ n'est pas toujours liée à celle sur les aides financières au report modal

	Particuliers	Professionnels
France	<ul style="list-style-type: none"> Bonus écologique : <ul style="list-style-type: none"> 5 000 à 7 000 € pour voiture électrique neuve 1 000 € voiture électrique occasion Prime à la conversion : <ul style="list-style-type: none"> 2 500 à 6 000 € pour voiture électrique neuve ou occasion 1 500 à 4 000 € pour voiture Crit'Air 1 Surprime ZFE : jusqu'à 3 000 € Plusieurs Métropole proposent des aides complémentaires permettant de bonifier la surprime ZFE 	<ul style="list-style-type: none"> Bonus écologique : <ul style="list-style-type: none"> 4 000 € pour VUL électrique et neuf Prime à la conversion <ul style="list-style-type: none"> 5 000 à 9 000 € pour véhicule électrique neuf ou occasion suivant le poids Surprime ZFE : jusqu'à 3 000 € Plusieurs Métropole proposent des aides complémentaires permettant de bonifier la surprime ZFE
Allemagne	Bonus écologique : jusqu'à 3 000 € (2 400 € pour les véhicules d'occasion)	VUL : sur réponse à appel à projets
Angleterre	<u>Londres - « Scrappage scheme »</u> pour les ménages à faible revenu et les personnes handicapées : jusqu'à 2 000 £ pour un VP - montant majoré si une partie est utilisée pour financer un abonnement TC	<ul style="list-style-type: none"> « Plug in grant » : jusqu'à 2 500 £ pour un VUL et 25 000 £ pour un PL <u>Londres : « Scrappage scheme »</u> pour certaines TPE : jusqu'à 11 500 £ pour un VUL
Belgique	<u>Bruxelles :</u> <ul style="list-style-type: none"> Aide pour l'abonnement à des services de mobilité : 500 à 900 € Un « mobility coach » peut être sollicité 	<u>Bruxelles :</u> Prime LEZ pour les TPE et PME : <ul style="list-style-type: none"> VUL Essence ou gaz : jusqu'à 3 000 € VUL Electrique : jusqu'à 15 000 €
Ecosse	Ménages éligibles sous conditions de ressources qui vivent dans ou à proximité d'une LEZ (rayon de 20 km) : <ul style="list-style-type: none"> Le conseil en mobilité (Home Energy Scotland) : une étape obligatoire 2 000 GBP (2 290 EUR) si mise à la casse d'un véhicule Subvention « Travel Better » : jusqu'à 500 GBP (572 EUR) par adulte pour un maximum de deux adultes 	Microentreprises et commerçants individuels : <ul style="list-style-type: none"> Jusqu'à 80% du coût d'un retrofit (VUL, PL) Subvention « Travel Better Fund for businesses » : jusqu'à 1 000 GBP (1 145 EUR) pour l'achat d'un vélo cargo (électrique ou non)
Espagne	VP : Jusqu'à 4 500 € (7 000 € si mise à la casse)	VUL : jusqu'à 7 000 € (9 000 € si mise à la casse)
Italie	Ecobonus : <ul style="list-style-type: none"> Aides sous conditions de ressources, et suivant performance du véhicule : jusqu'à 4 500 € (7 500 € si mise au rebut) 	Ecobonus : <ul style="list-style-type: none"> VUL : jusqu'à 6 000 € PL : jusqu'à 12 000 €
Pays-Bas	Jusqu'à 2 950 € pour un véhicule neuf (2 000 € pour un véhicule d'occasion)	10% dans la limite de 5 000 € Programme dédié à l'achat de poids lourds électriques.

Aides aux mobilités alternatives – Exemples français

- « Chèque » mobilité (contre abandon de sa voiture : mise à la casse ou revente) :
 - **Strasbourg** : compte mobilité sous conditions de revenus (jusqu'au 8^e décile), pouvant aller jusqu'à 2 500 euros.
 - Le conseil en mobilité : une étape obligatoire
 - Un « Compte mobilité » est crédité pour opérer des transactions (achats) auprès de partenaires affiliés
 - Maximum de 3 années ou jusqu'à épuisement des crédits alloués.
 - 16 M€ sont fléchés en section de fonctionnement pour l'instauration du compte mobilités (exercice 2021 – 2026)
 - **Grenoble** : chèque bouquet de services mobilité sous conditions de revenus (jusqu'au 8^e décile), une aide pouvant aller jusqu'à 1 000 € / an pendant 3 ans pour utiliser les services de mobilité du territoire ([M TAG](#), [M TouGo](#), [cars Région](#), [TER Auvergne-Rhône-Alpes](#), [Mvélo+](#), [Dott](#), [M covoit'](#) [Lignes+](#) et [Citiz](#)) pour les ménages qui se séparent d'un véhicule.
 - Un entretien en mobilité réalisé par des conseillers de la SPL M TAG est une étape obligatoire pour bénéficier de cette aide financière.
 - Aide financière gérée par le SMMAG.

Conclusions

Faisabilité économique et sociale : leviers d'action

Concertation, communication

La réussite du projet dépend grandement de la concertation et de la communication : perception de la légitimité de la mesure ; créer un dialogue sur la place de la voiture en ville.

Catégorie(s) de véhicules

Elles doivent concerner suffisamment de segments du parc pour que le dispositif ait un impact significatif sur la qualité de l'air. Enjeu d'équité du dispositif également.

Progressivité et vision

Les phases de restriction doivent être pensées afin d'engager la dynamique de changement des mobilités tout en laissant le temps aux usagers de s'adapter et d'anticiper le renouvellement éventuel de leur véhicule.



Dérogations

Elles doivent être suffisantes pour l'acceptabilité sociale de la mesure et raisonnables pour ne pas diminuer l'impact de la LEZ

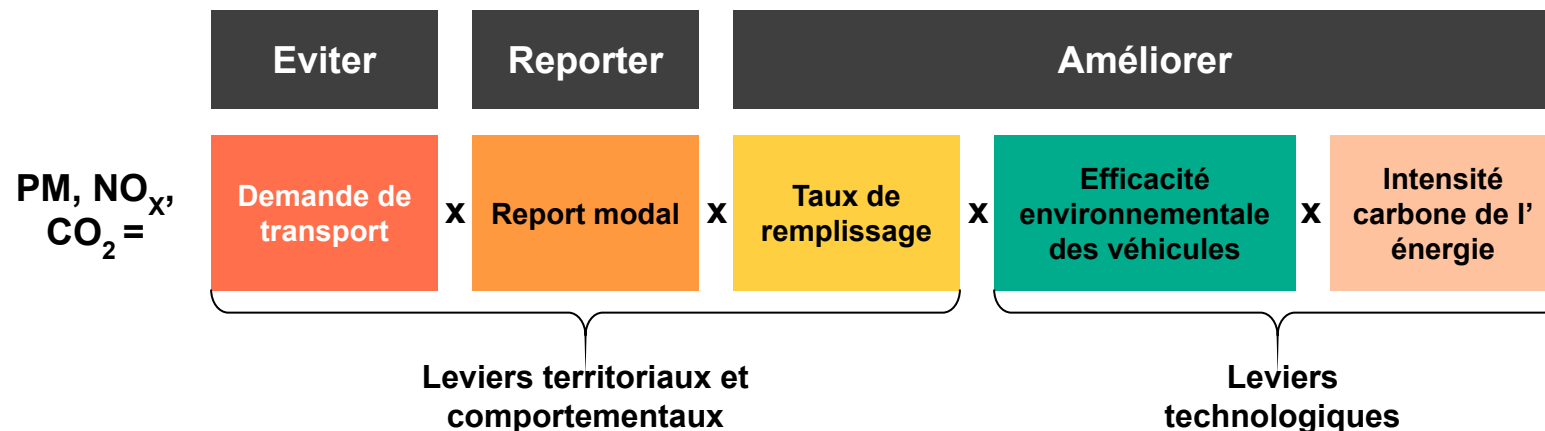
Aides financières

Elles doivent viser prioritairement les populations qui auront des difficultés à s'adapter. Et générer une interrogation sur les manières de se déplacer (ex. conseil en mobilité, aides aux mobilités alternatives).

Contrôle de la LEZ

Un contrôle efficace permet de renforcer le sentiment d'équité face à la mesure. Le contrôle automatique par caméras permet d'obtenir des taux de respect plus importants : garantie de l'impact réel du dispositif.

Les LEZ : un outil au service de la transition des mobilités ?



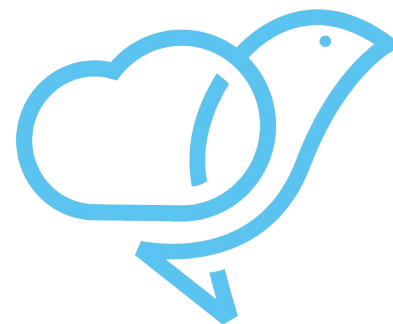
Source : SNBC

- L'objectif affiché pour les ZFE-m et le système Crit'Air est de **lutter contre la pollution atmosphérique locale** en anticipant la sortie du parc des véhicules les plus polluants
- **Enjeu : Tirer parti de l'arrivée des ZFE-m dans le débat public pour amplifier la transformation écologique des mobilités, au-delà du renouvellement du parc, et provoquer des changements de comportements.**



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



**ALLIANCE
DES COLLECTIVITÉS
POUR LA QUALITÉ
DE L'AIR**

MERCI !

Barbara PIANU
Algoé Consultants
barbara.pianu@algoe.fr



Barbara Pompili

Membre honoraire de l'Assemblée nationale, ancienne Ministre de la Transition Ecologique

Mission sur l'acceptabilité de la transition écologique

Séquence Europe | Questions-Réponses

Lucas
DEMUELENAERE

Barbara
PIANU

Barbara
POMPILI

Programme de l'après-midi

14h-15h Quelle place pour les ZFE dans la transition des mobilités ?

15h15-16h00 Ateliers en parallèle

16h15-17h00 Ateliers en parallèle

17h30 *Cocktail*

Aurélien Bigo

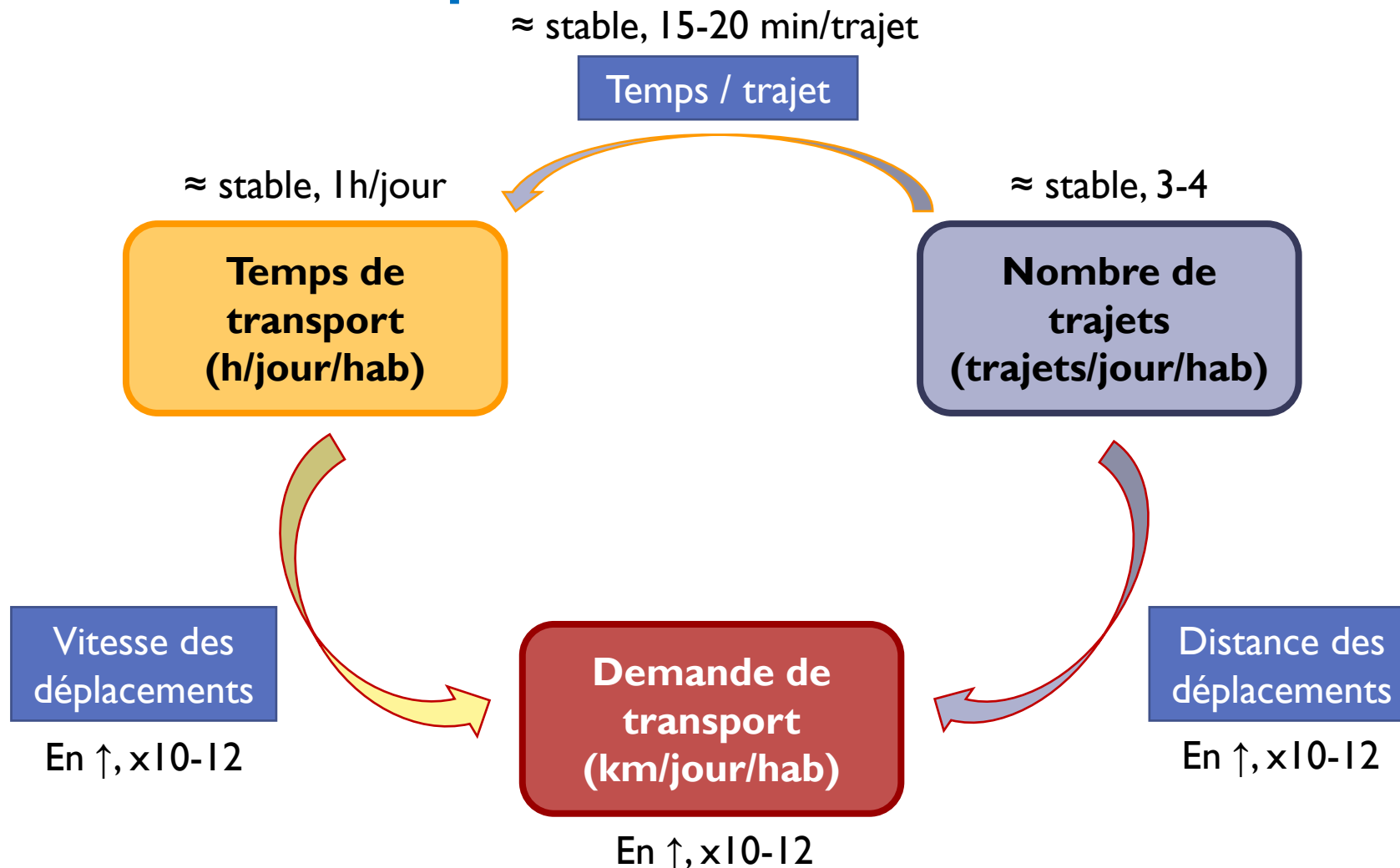
Chercheur sur la transition énergétique des transports

**Quelle place pour les ZFE
dans la transition des mobilités ?**

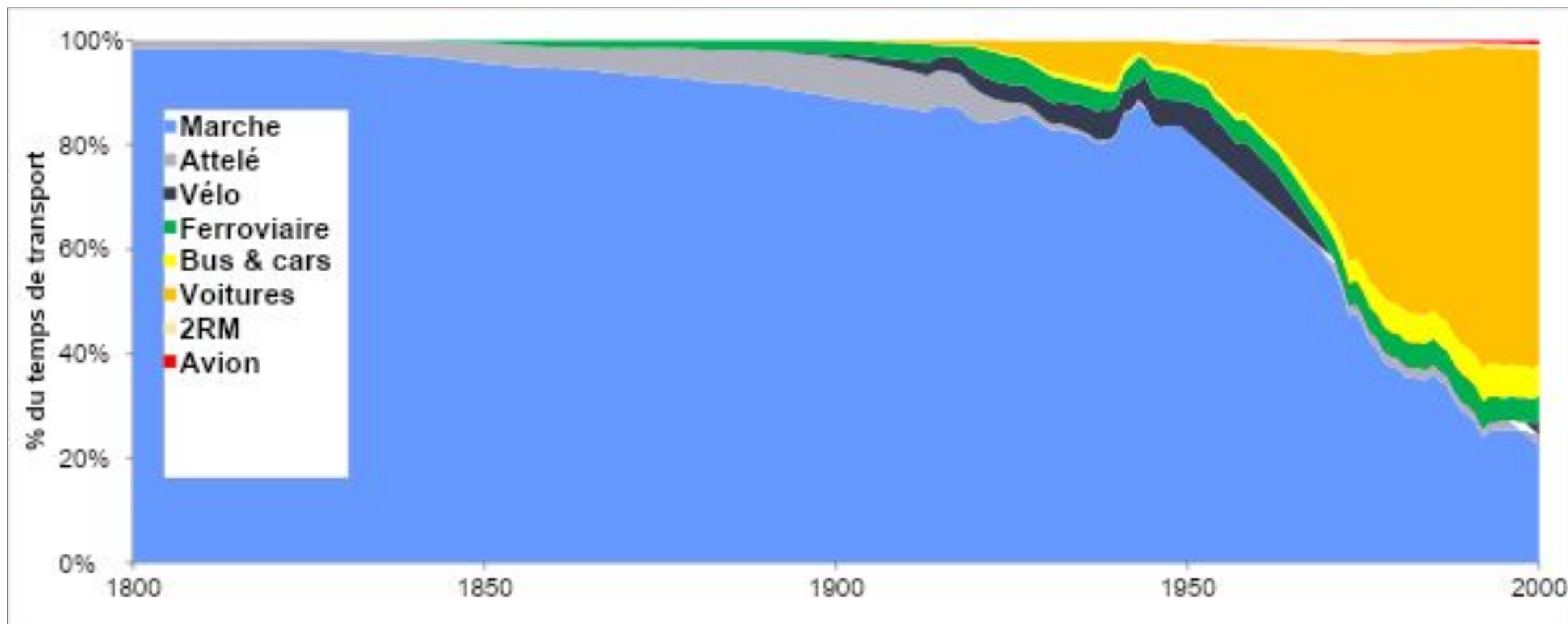
Quels sont les défis à relever ? Quels leviers pour y arriver ?

La mobilité en France depuis 1800
Les impacts des mobilités
Les 5 leviers à solliciter

La mobilité en France depuis 1800

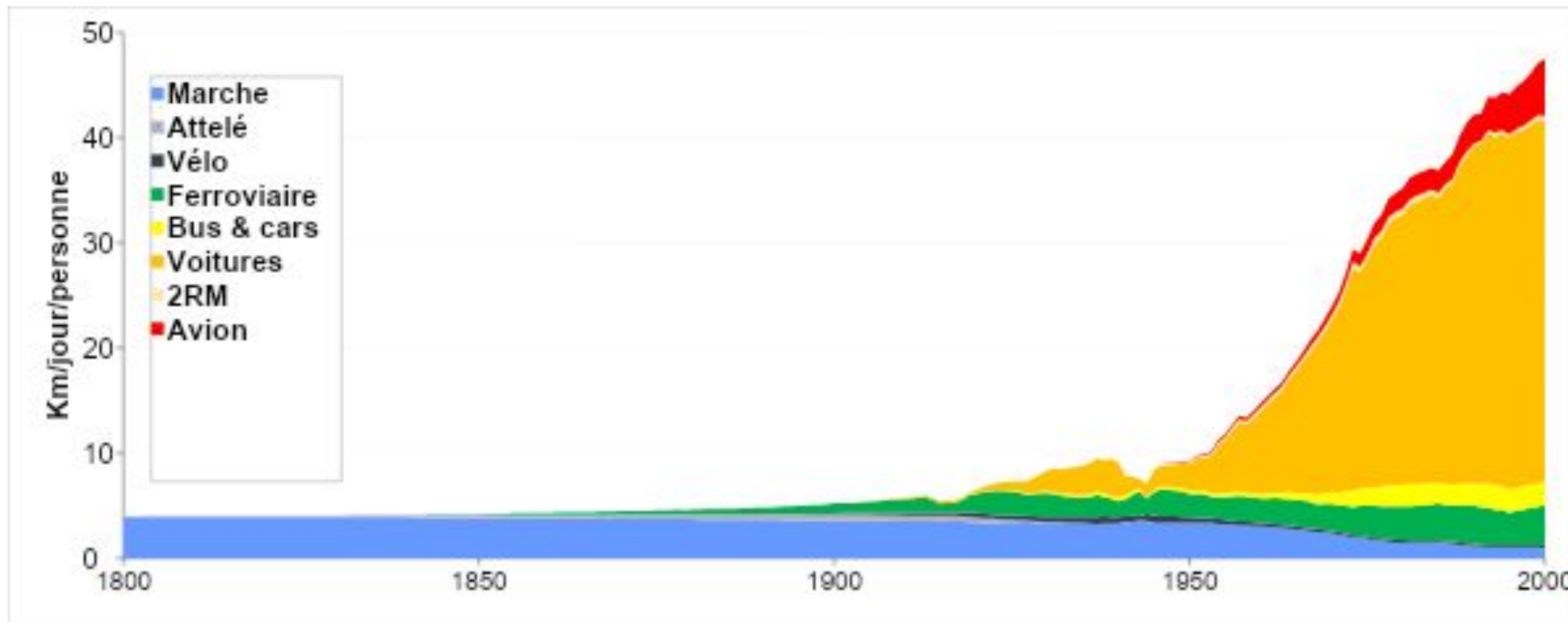


Des temps de transport stables, un fort report vers la voiture



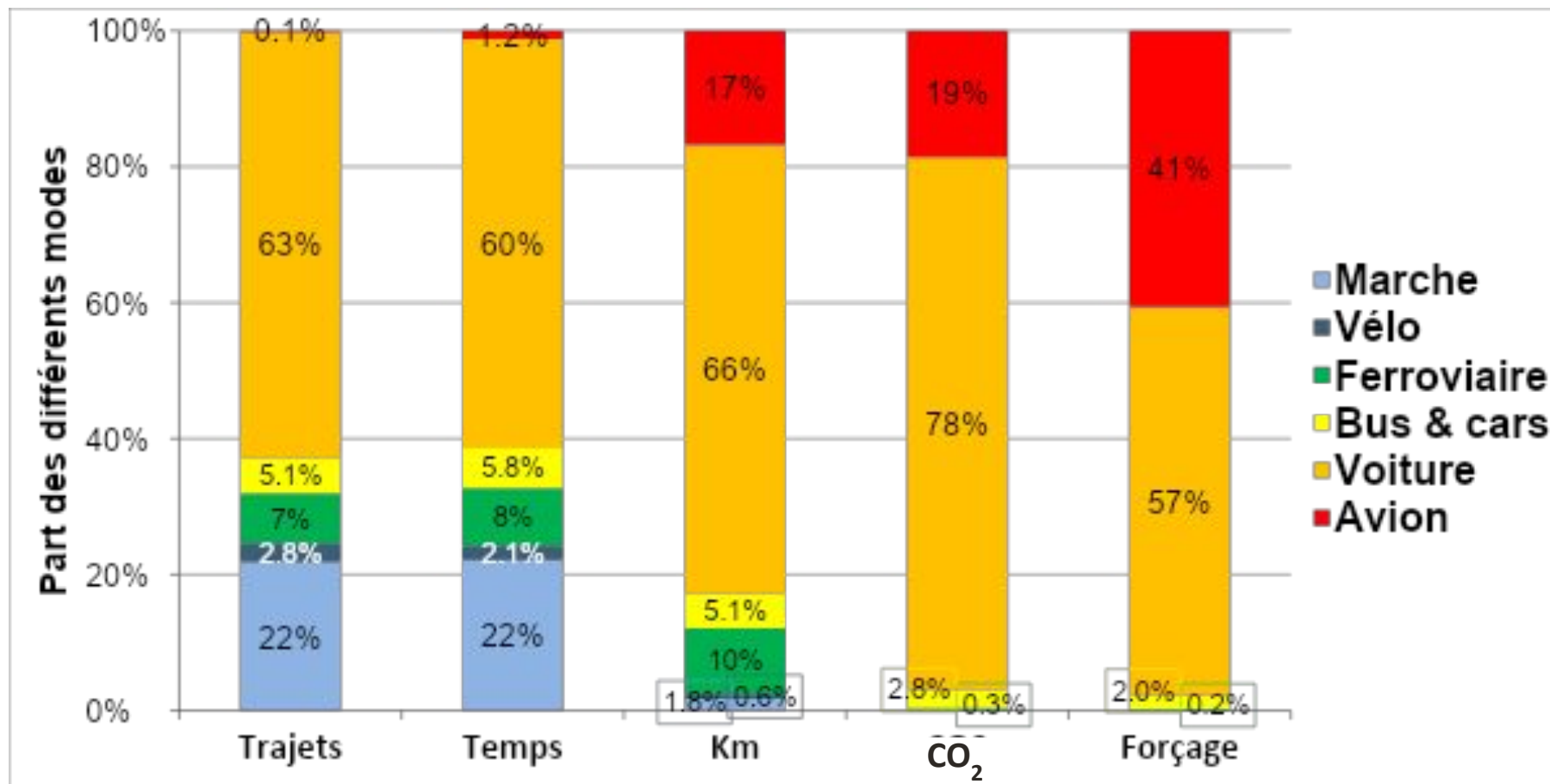
Pourcentage des temps de transport par mode en France, de 1800 à 2017

Une explosion des kilomètres parcourus



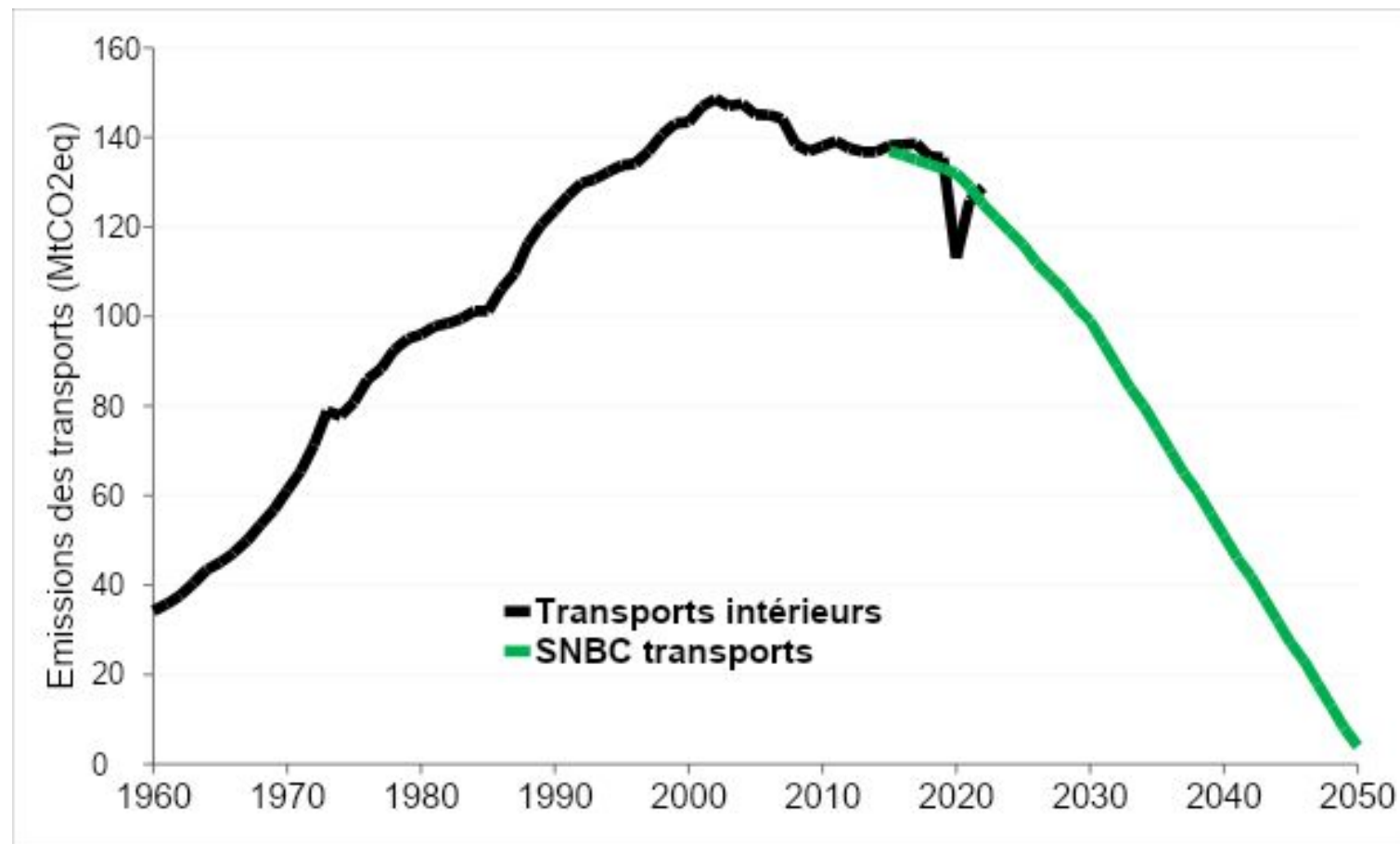
Les kilomètres parcourus par jour par mode de transport, de 1800 à 2017

Une domination de la voiture dans la mobilité



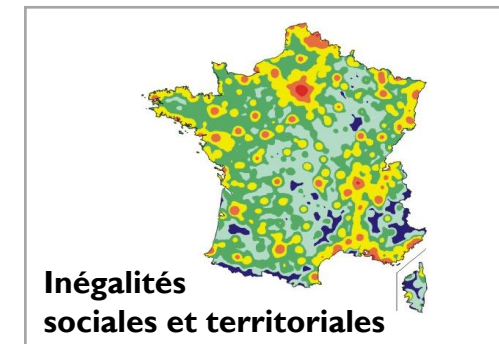
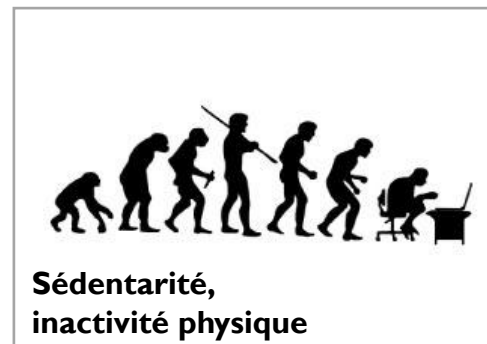
Estimation de la part des modes de transport en 2017 selon le critère retenu :
nombre de trajets, temps de transport, distances parcourues, émissions directes de CO₂, forçage radiatif

Objectif décarbonation à 2050



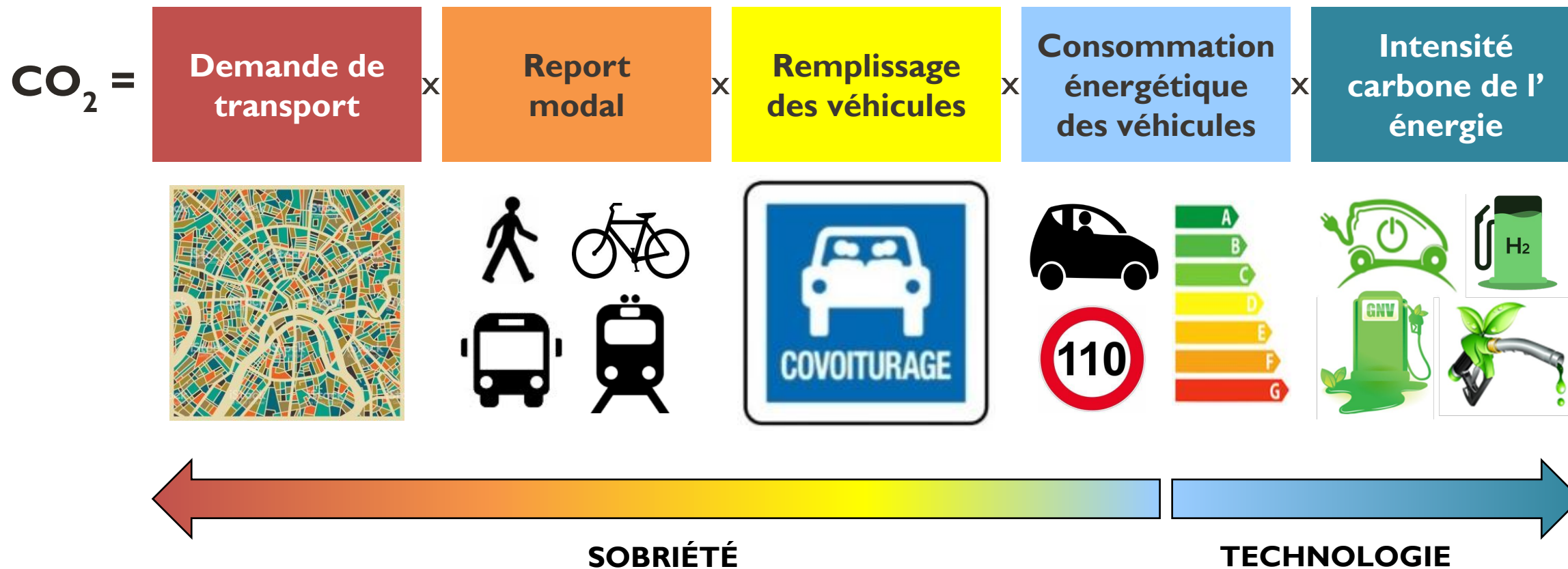
Emissions des transports depuis 1960, et objectif de la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) d'ici 2050

Les impacts environnementaux, sociaux et sanitaires des mobilités



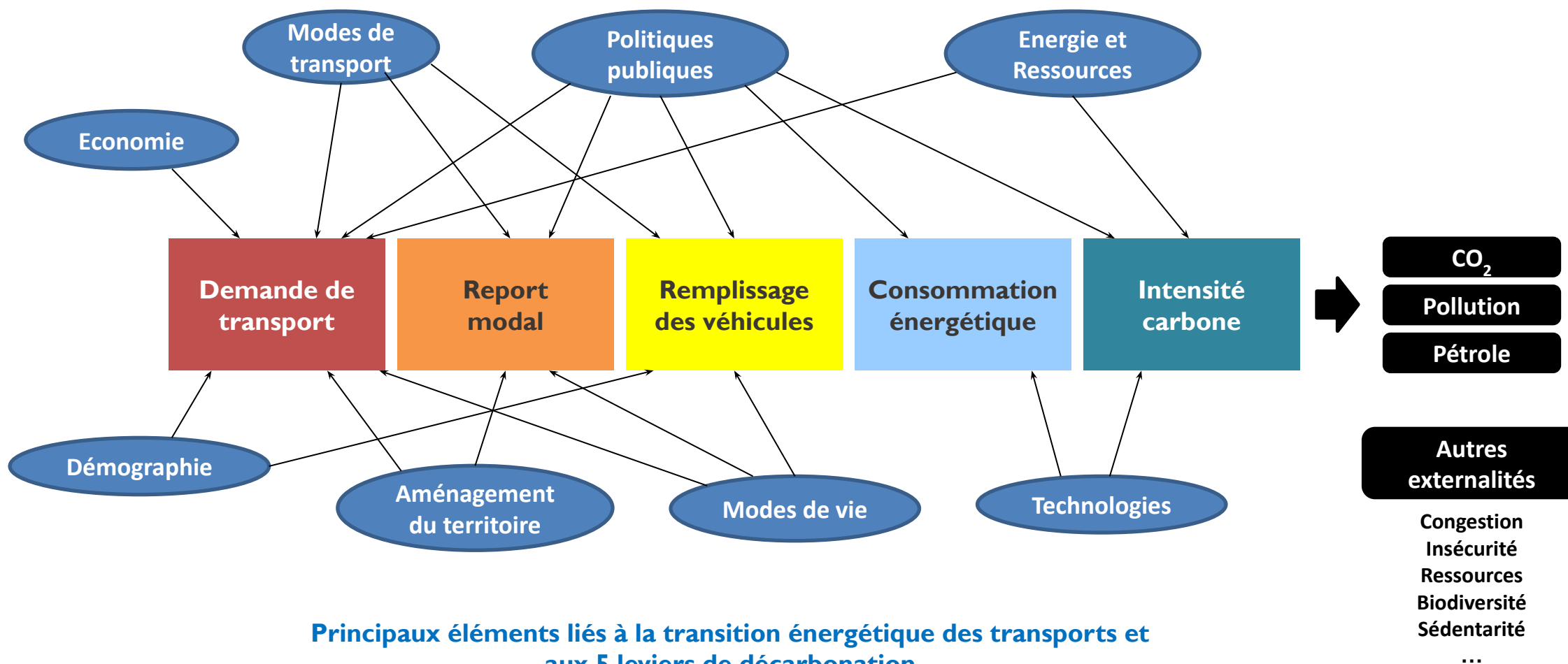
Les principales externalités des transports

5 leviers pour décarboner les transports



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

Un système complexe, une transition à penser globalement



Principaux éléments liés à la transition énergétique des transports et aux 5 leviers de décarbonation

De quoi les ZFE sont-elles le nom ?

ZFE = zones à faibles émissions ?

Vignette Crit'Air

certificat qualité de l'air

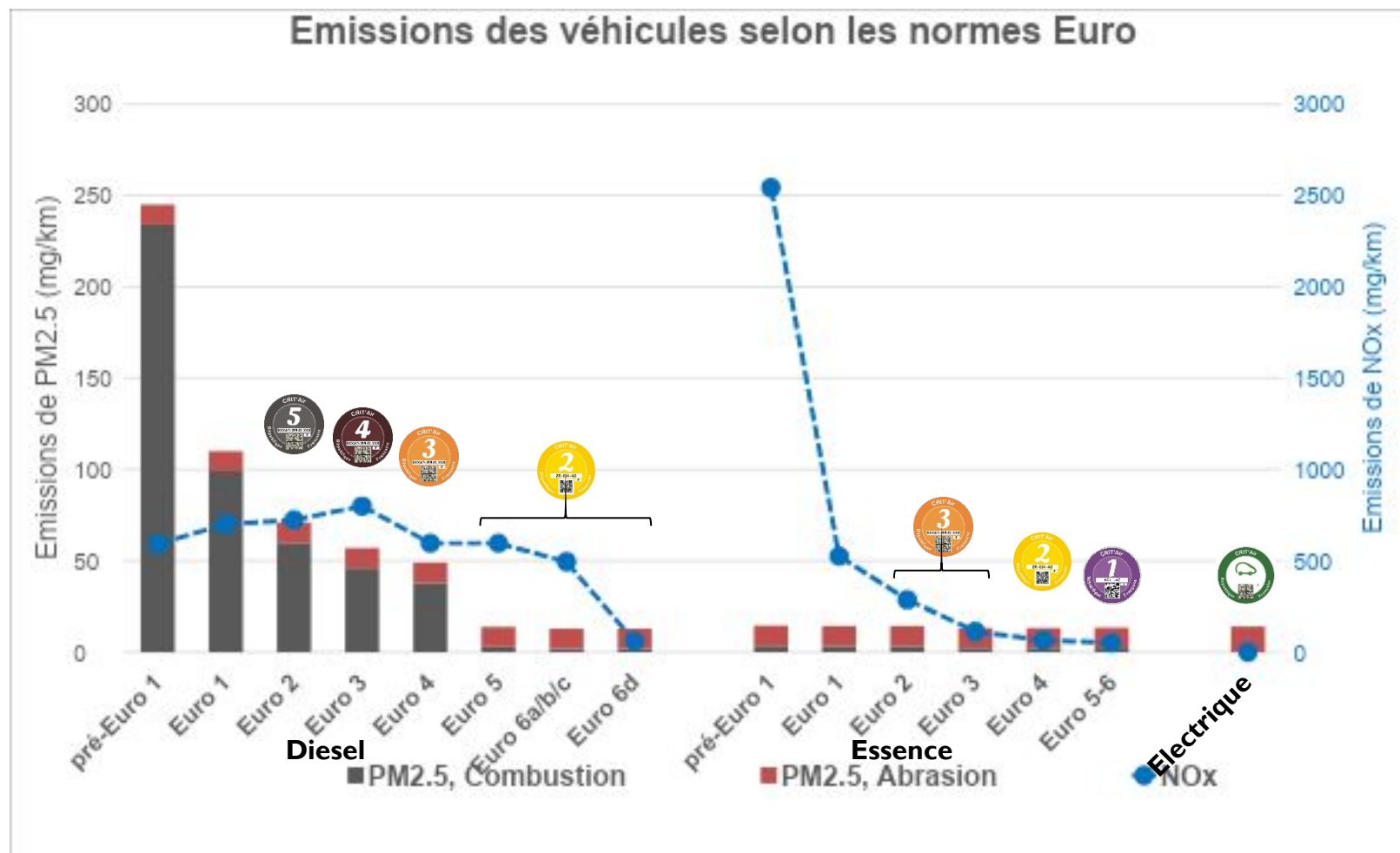
Voitures particulières

NORME EURO
(inscrite sur la carte grise)
ou, à défaut, date
de 1^{re} immatriculation

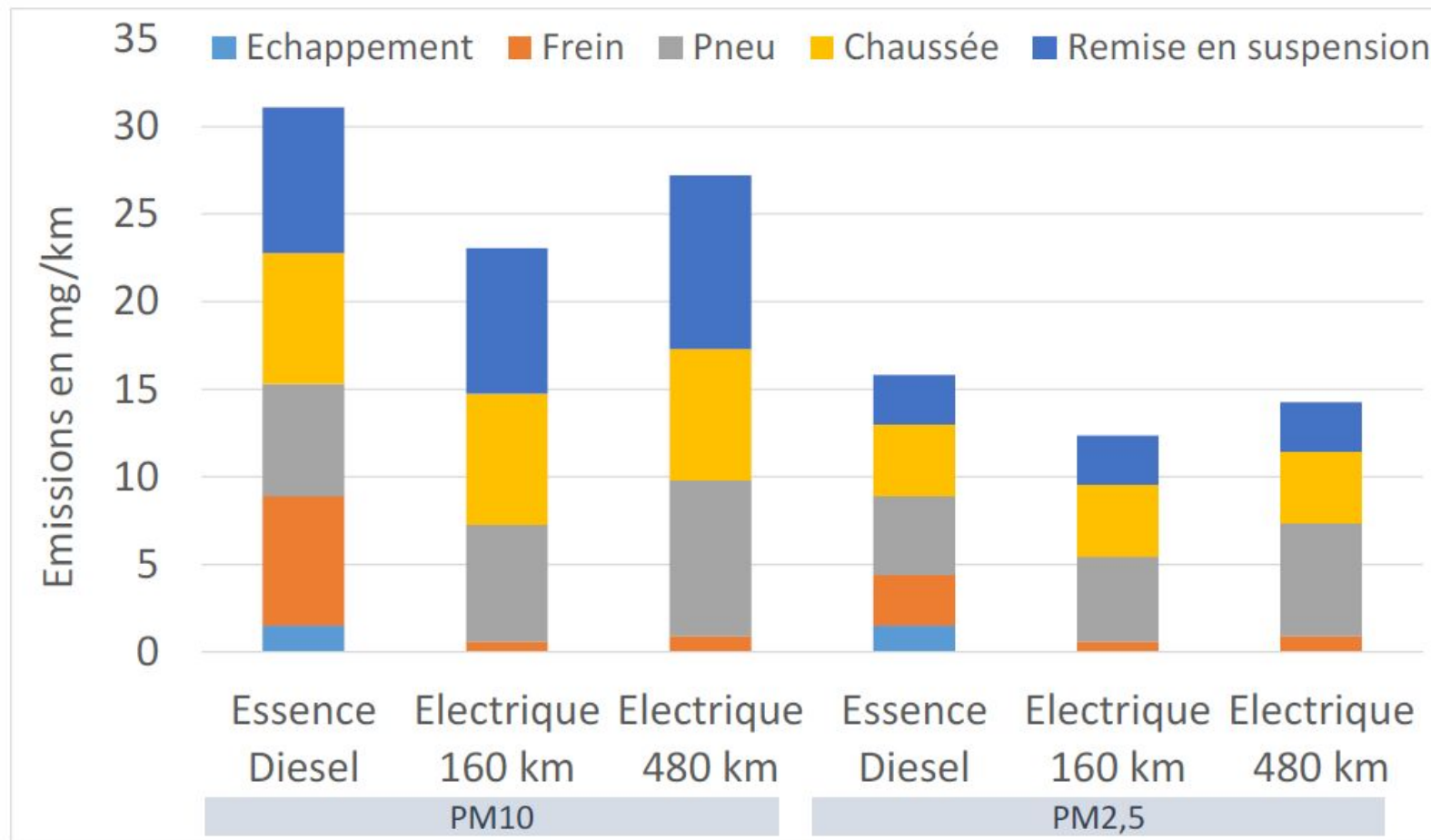
- Véhicules 100 % électriques et véhicules à hydrogène
- Véhicules gaz et véhicules hybrides rechargeables

ESSENCE ET ASSIMILÉS	DIESEL ET ASSIMILÉS
EURO 5 et 6 à partir du 1 ^{er} janvier 2011	
EURO 4 Entre le 1 ^{er} janvier 2006 et le 31 décembre 2010 inclus	EURO 5 et 6 A partir du 1 ^{er} janvier 2011
EURO 2 et 3 Entre le 1 ^{er} janvier 1997 et le 31 décembre 2005 inclus	EURO 4 Entre le 1 ^{er} janvier 2006 et le 31 décembre 2010 inclus
EURO 1 et 2 Entre le 1 ^{er} janvier 1997 et le 31 décembre 2000 inclus	EURO 3 Entre le 1 ^{er} janvier 2001 et le 31 décembre 2005 inclus
EURO 1 ET AVANT Jusqu'au 31 décembre 1996	EURO 2 Entre le 1 ^{er} juillet 1997 et le 31 décembre 2000 inclus

Le tableau n'est pas contractuel. Pour une information plus précise, consulter l'arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R. 318-2 du code de la route.















ZFE = zones filtrant l'échappement ?



Emissions de particules pour les voitures neuves thermiques et électriques

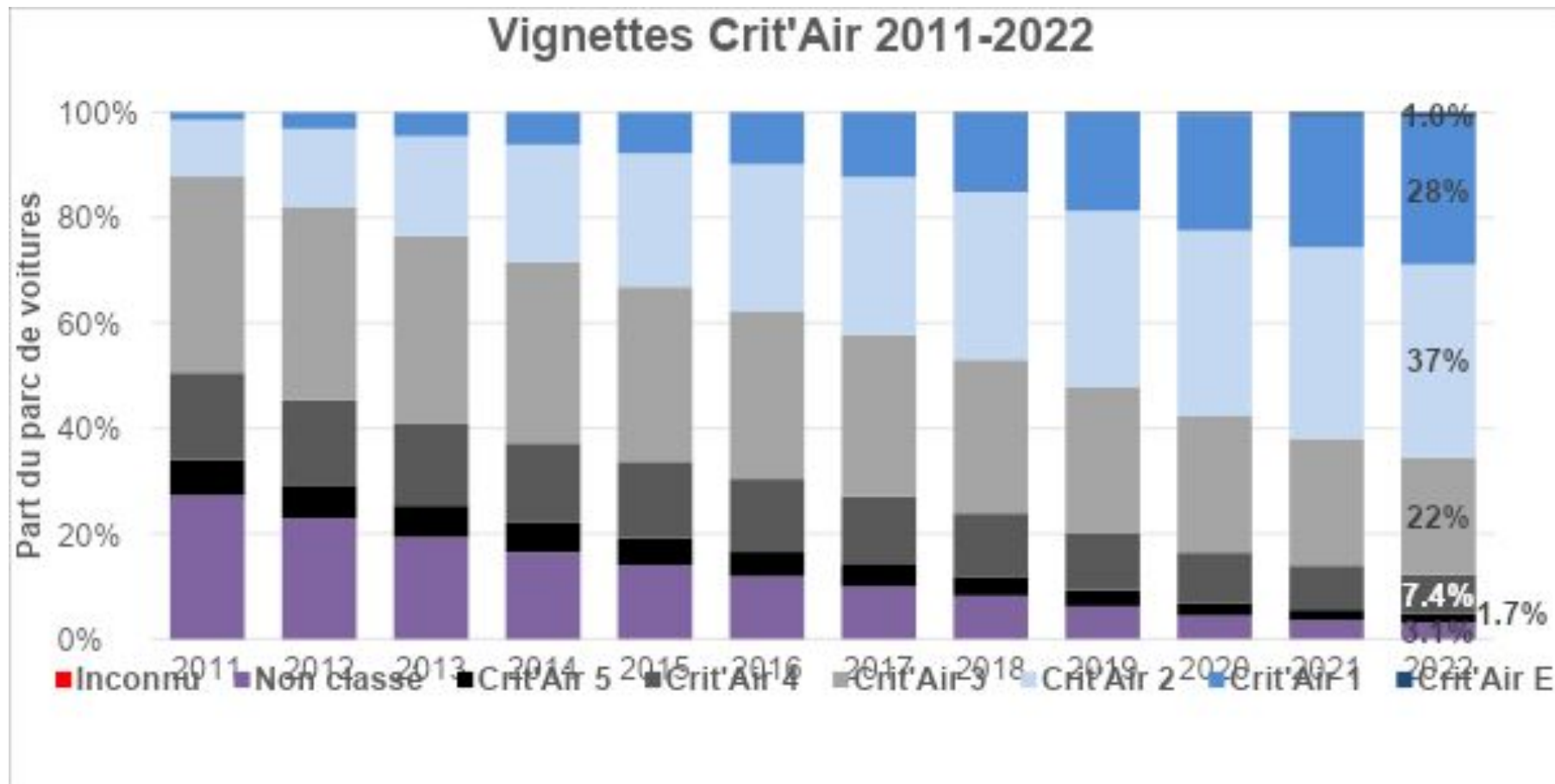
ZFE = zones à faibles externalités ?

	Conversion plus récent  →  	Conversion  →  	Marche Vélo  	TC électriques    
Climat	✗	✓	✓✓✓	✓✓
Pollution	✓	✓✓	✓✓✓	✓✓
Ressources	✗	✓✗⚠	✓✓	✓
Conso. d'espace	✗	✗	✓✓	✓✓
Pollution sonore	✗	✓	✓✓✓	✓
Accidentalité	✗	✗	✓⚠	✓
Inactivité physique	✗	✗	✓✓✓	✓

Quels problèmes résolus selon l'effet des ZFE ?

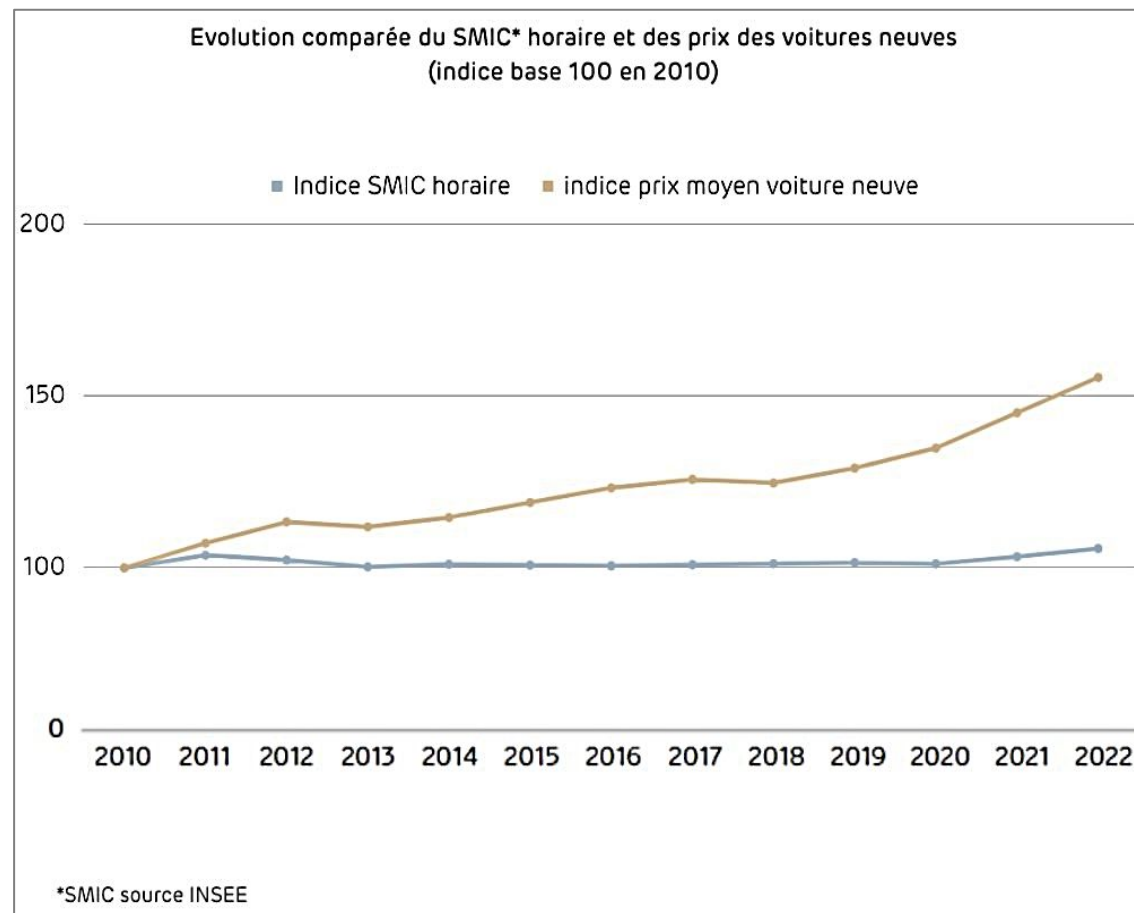
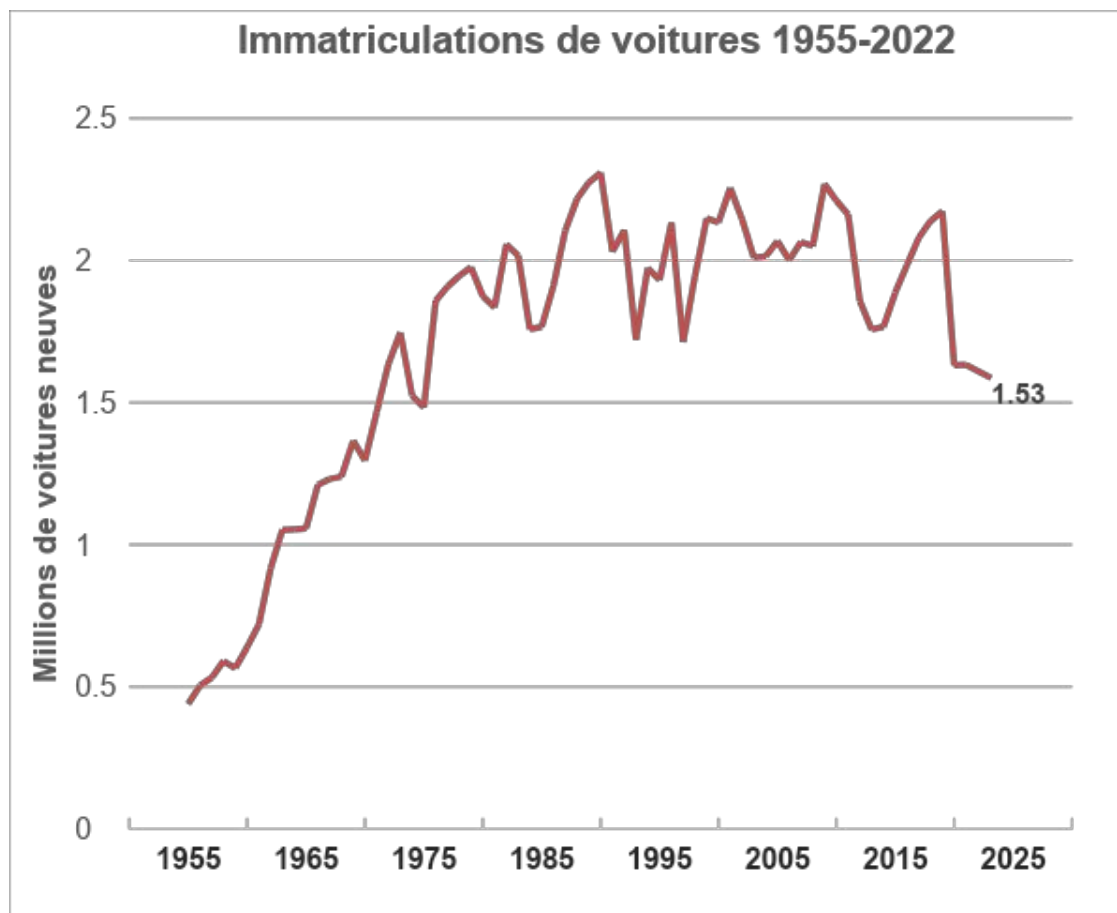
Légende : ✓ amélioré ✗ non résolu ⚠ impacts renforcés

ZFE = zones faiblement efficaces ?



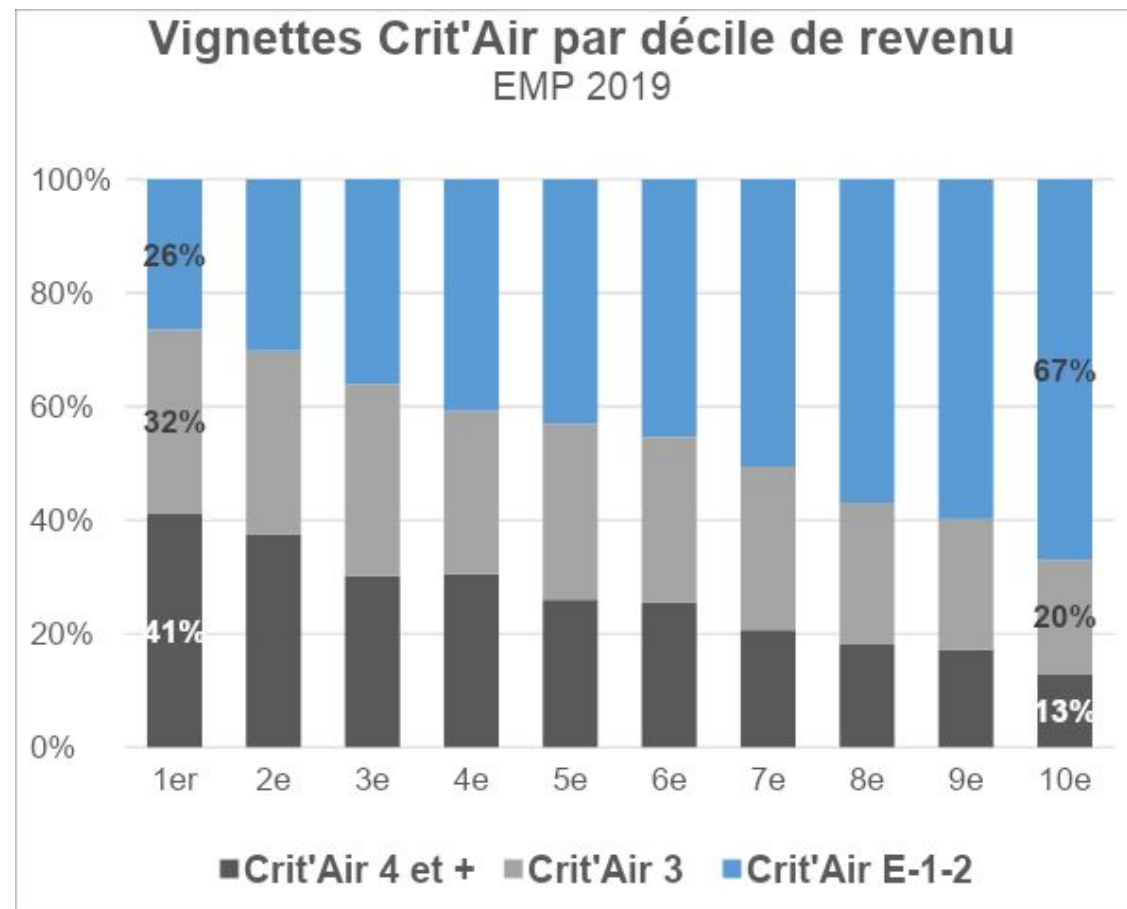
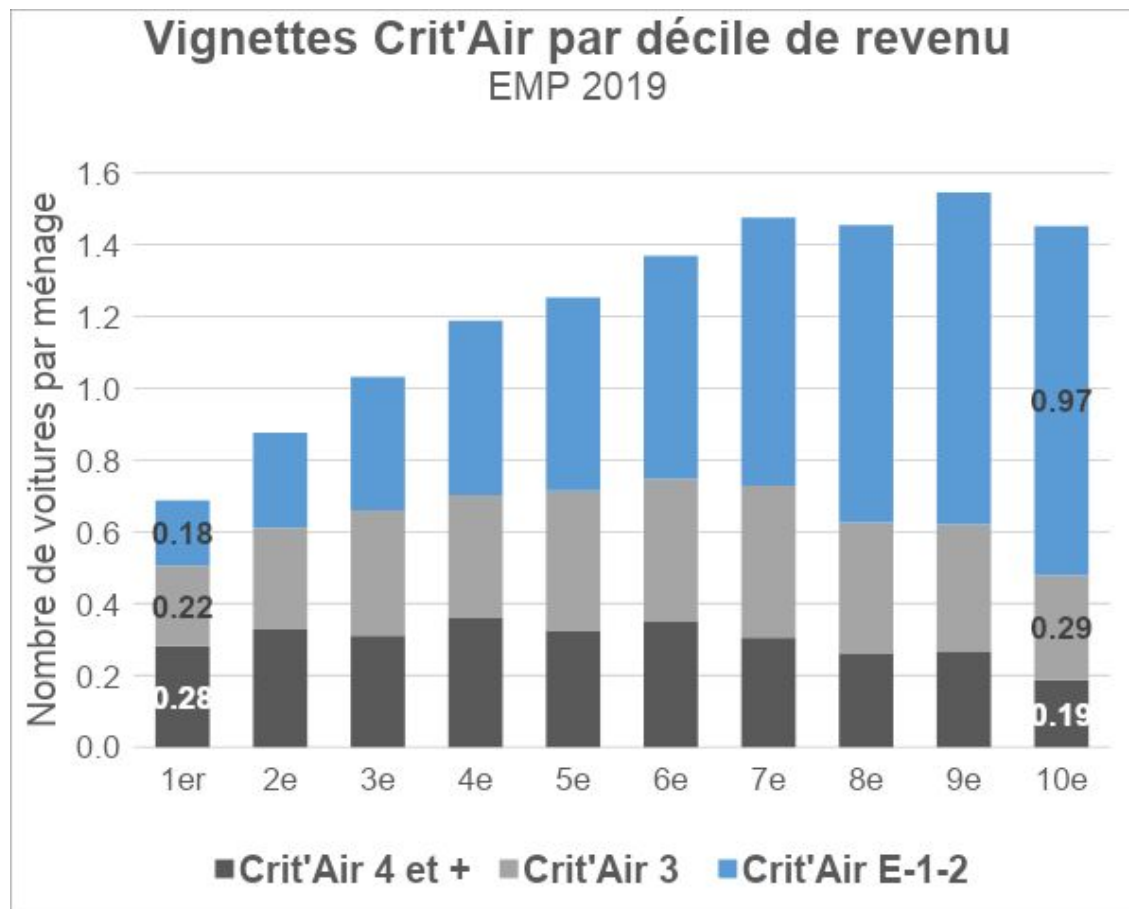
Dynamique de renouvellement du parc sur la période 2011-2022

ZFE = zones favorables aux entreprises (automobiles) ?



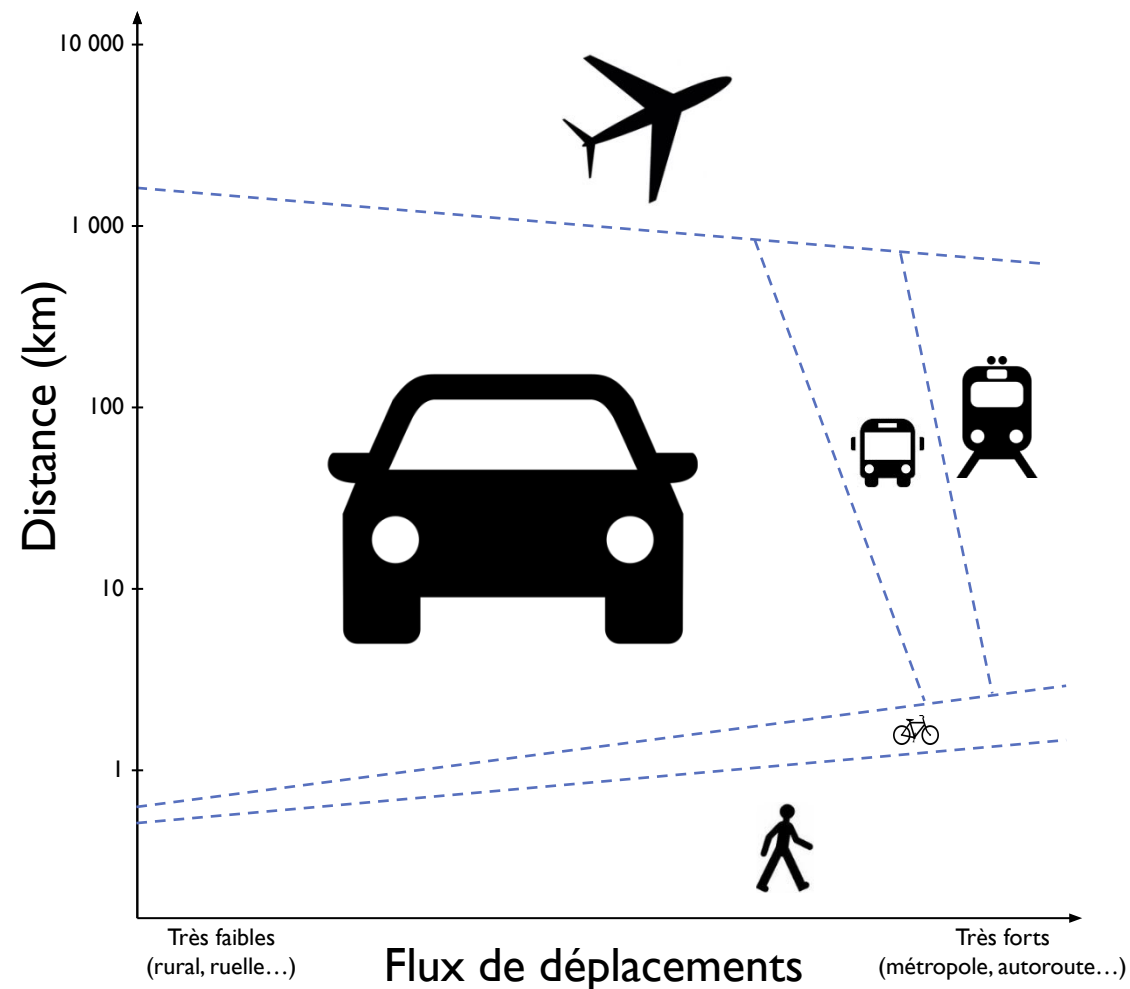
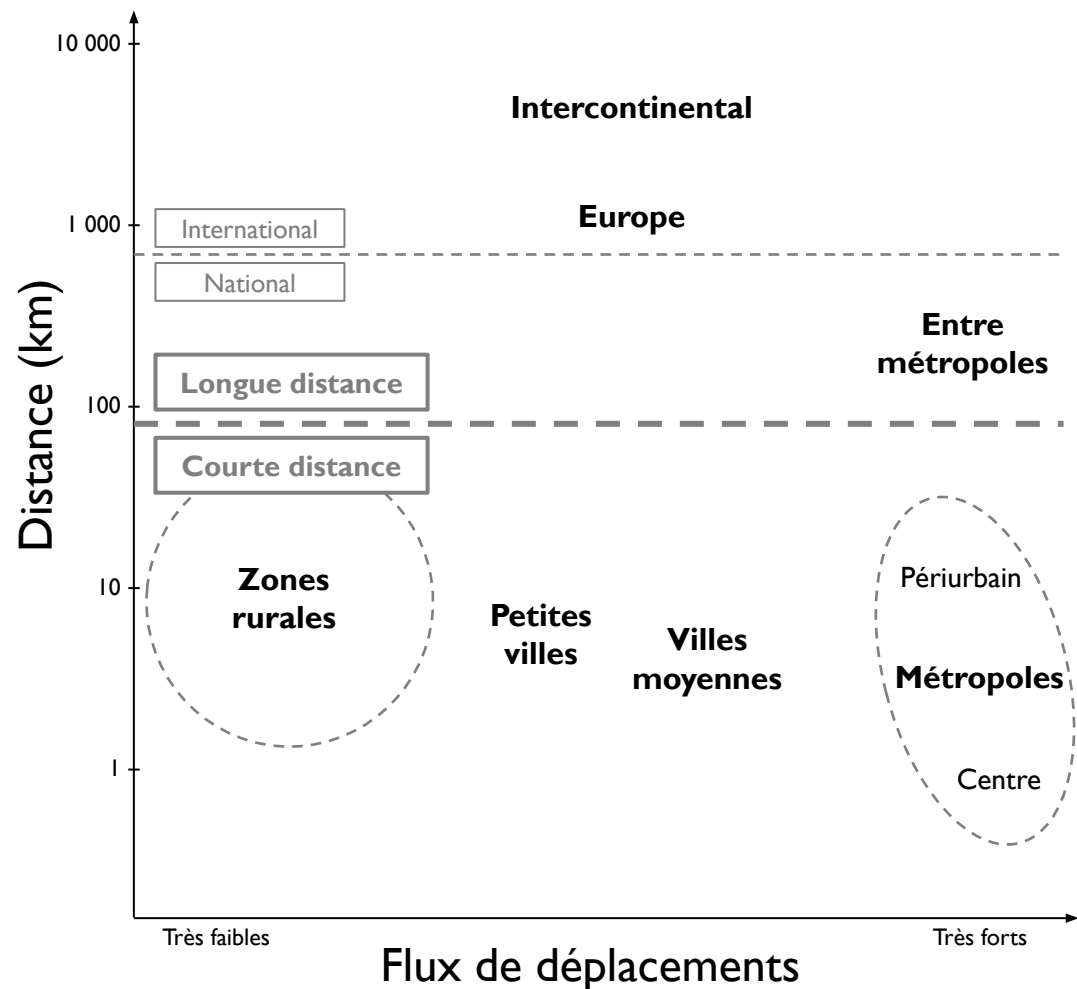
Evolution des ventes (1955-2022) et du prix des voitures (2010-2022) sur le marché du neuf

ZFE = zones à forte exclusion ?

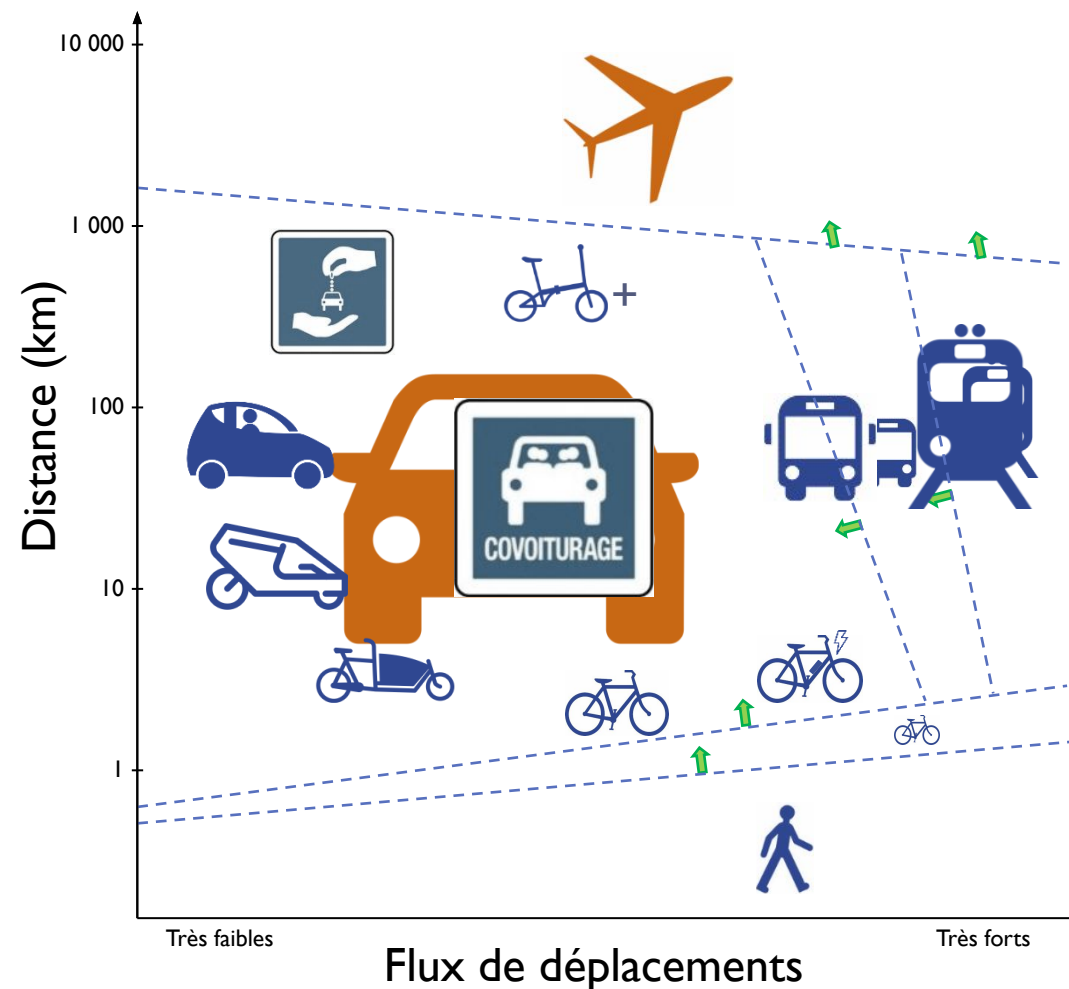
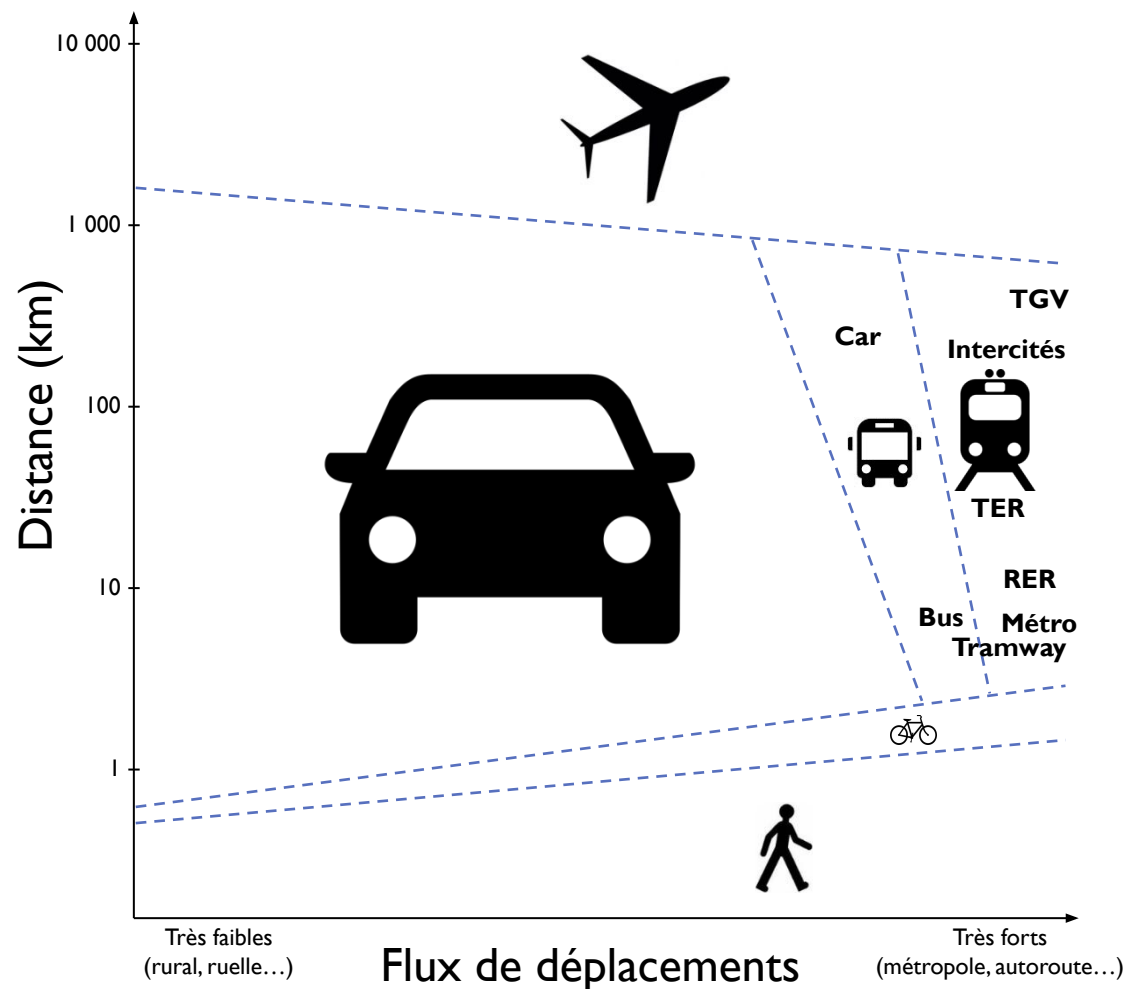


Répartition de la flotte de voitures par vignette Crit'Air selon le revenu (par décile) en 2019

ZFE = zones favorables aux écolos (bobos des centres-villes) ?



ZFE = zones favorables aux écolos (bobos des centres-villes) ?



Développer les véhicules intermédiaires entre le vélo et la voiture



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 mobilités
 - 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

Quelle place pour les ZFE dans la transition ?

- Un réel intérêt pour réduire la pollution à l'échappement
 - Un renouvellement bénéfique pour les vieux véhicules ; des enjeux croissants sur les particules hors échappement
- Un outil parmi d'autres pour aller vers des mobilités plus durables
 - L'effet sur les externalités dépendra des changements adoptés ; besoin de réduire la place de la voiture individuelle
- De forts enjeux socio-économiques dans la mise en œuvre
 - Un fort besoin de développer les alternatives, d'accompagner les classes populaires, les territoires périphériques

VOITURES

Aurélien Bigo

Un véhicule électrique, c'est écologique ?



FAKE? NO?



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

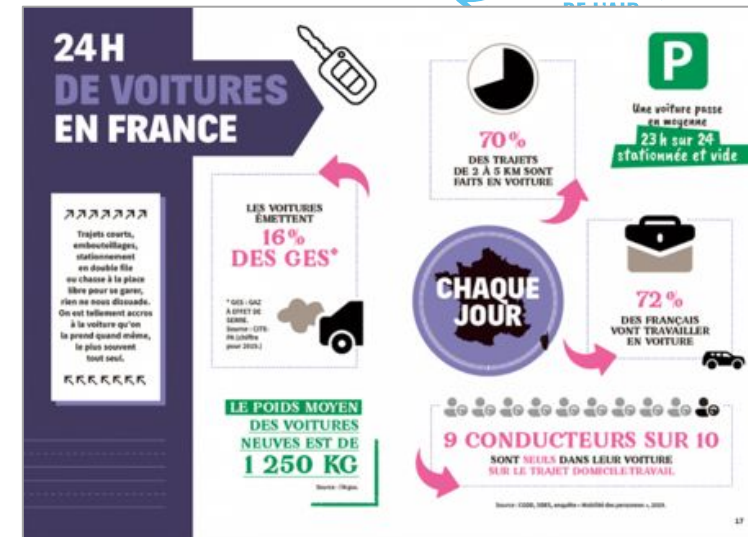


On va combiner des modes de transport différents ?



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

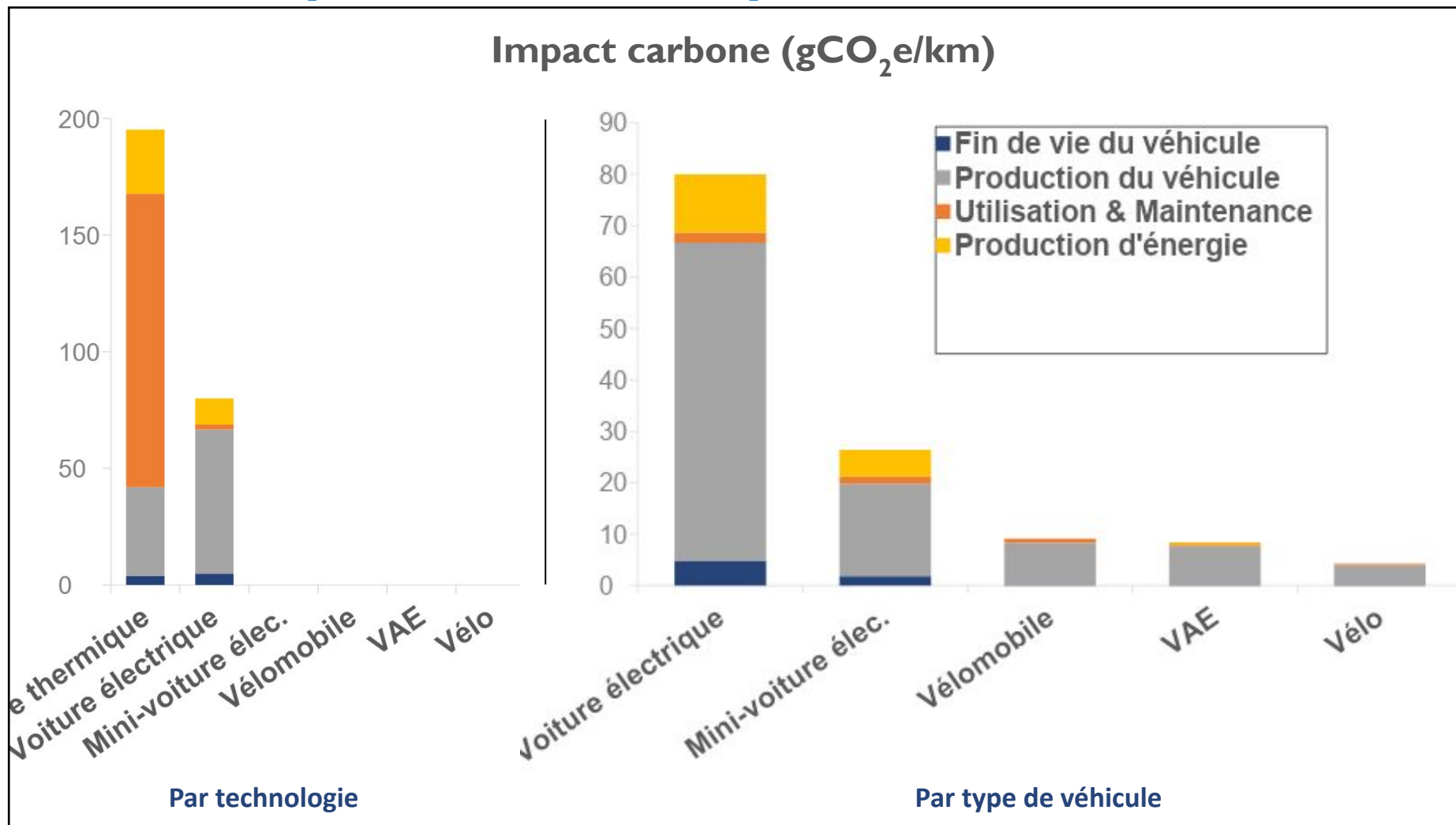
Placée au cœur de la transition énergétique, la voiture électrique est le plus grand défi de notre société. La transition vers les véhicules électriques est essentielle pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et améliorer la qualité de l'air. Cependant, cette transition n'est pas sans défis. Les infrastructures de recharge doivent être développées, et les coûts de production doivent être réduits. De plus, la dépendance à la voiture reste forte, et il est important de développer d'autres modes de transport pour réduire la dépendance à la voiture.

DU LITHIUM MADE IN FRANCE

La France dispose de ressources en lithium. Le projet de mine de lithium est en cours de développement. Le lithium est un élément essentiel pour la production de batteries. La France a l'opportunité de devenir un acteur majeur de la chaîne de valeur du lithium. Cela permettra de réduire la dépendance à l'étranger et de créer des emplois locaux.

Source : Ifop, 2013

La voiture électrique, meilleur ou pire des véhicules ?



Article du numéro 141 de Transports Urbains sur L'avenir des véhicules intermédiaires

Sources : LPG Conseil et A. Bigo ; données Groupe Renault, Trek Bicycle Corporation, ADEME, Modèle GREET.

Vers des mobilités sobres en ressources

100 kWh de batteries,
ça correspond à

1 pickup



2 citadines



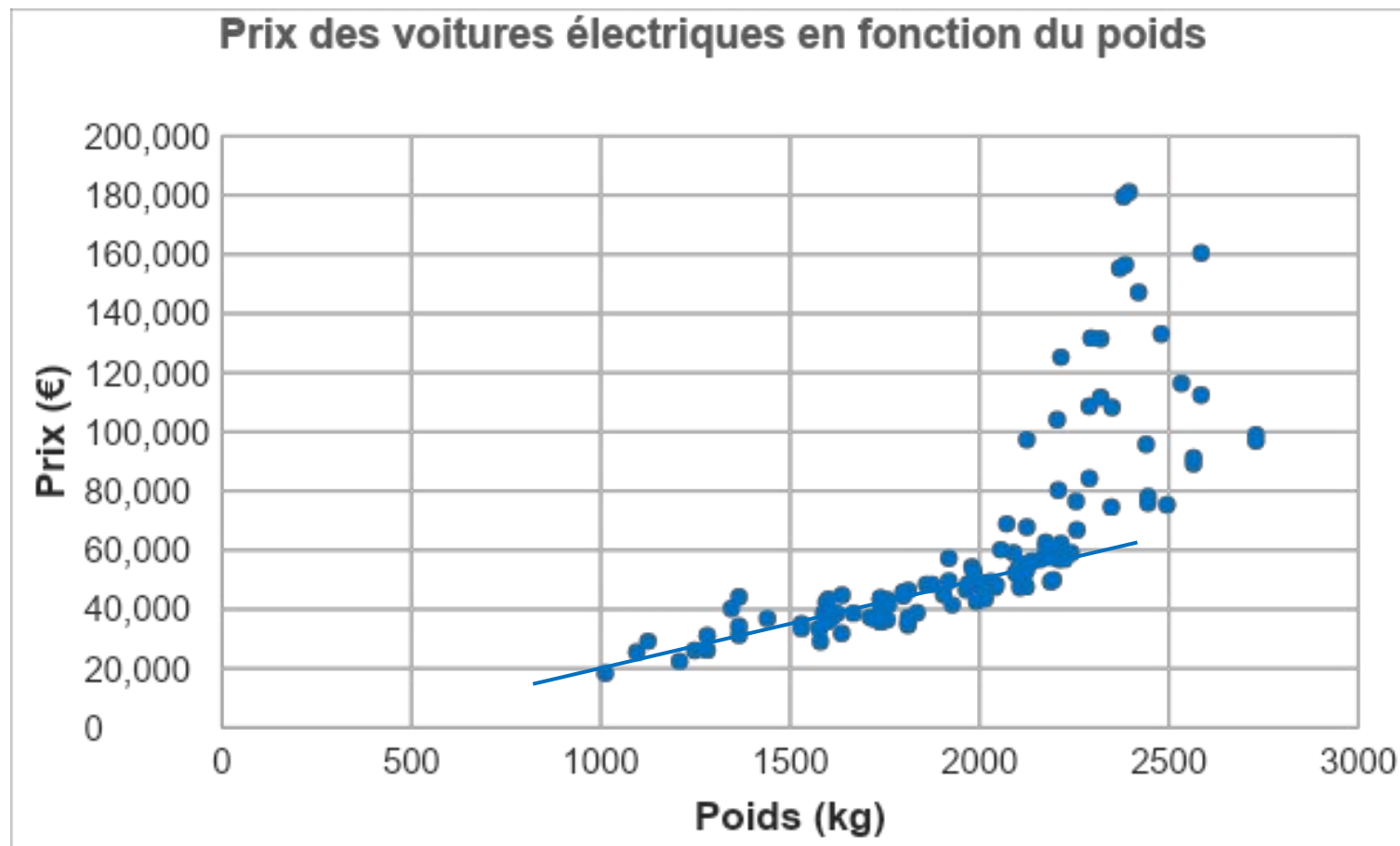
16 quadricycles /
mini-voitures



200 vélos à assistance
électrique (VAE)



Comment baisser le coût des véhicules électriques ?



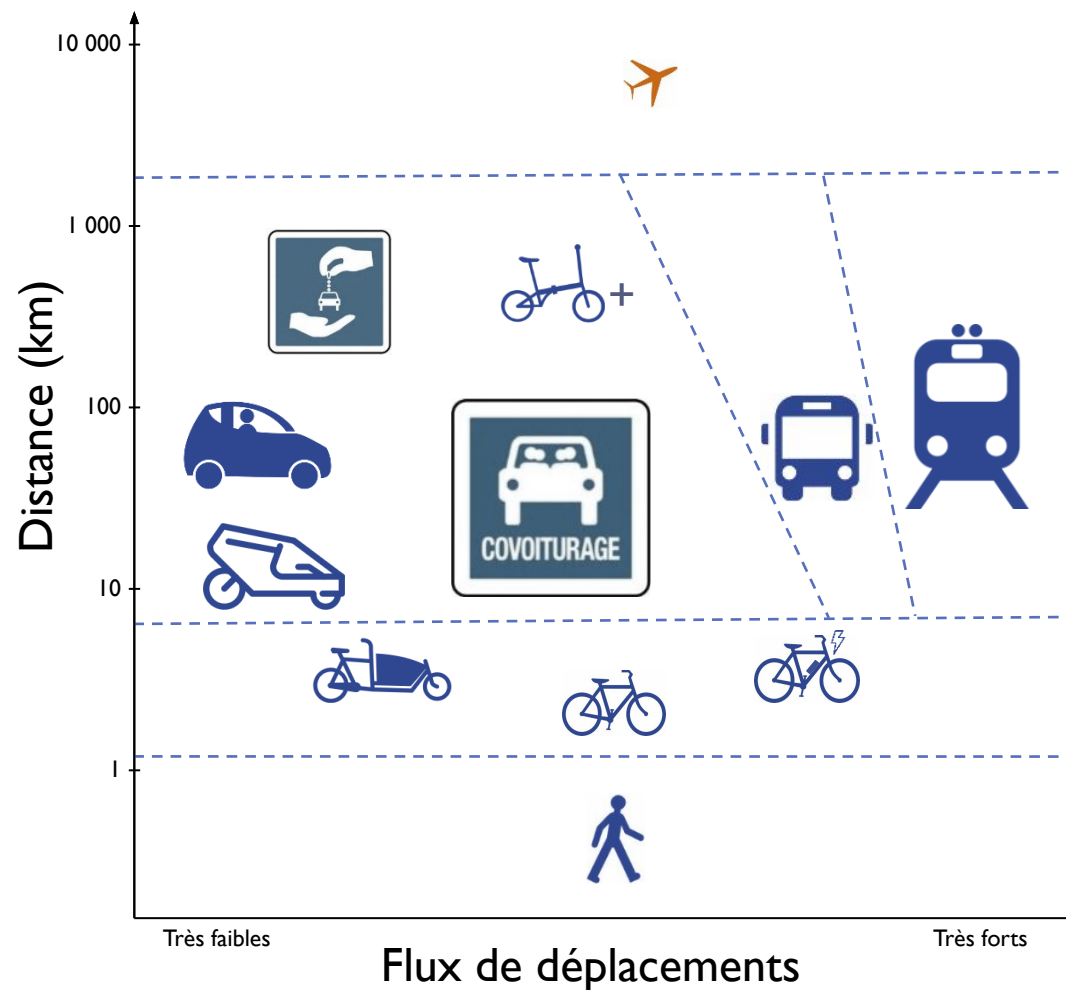
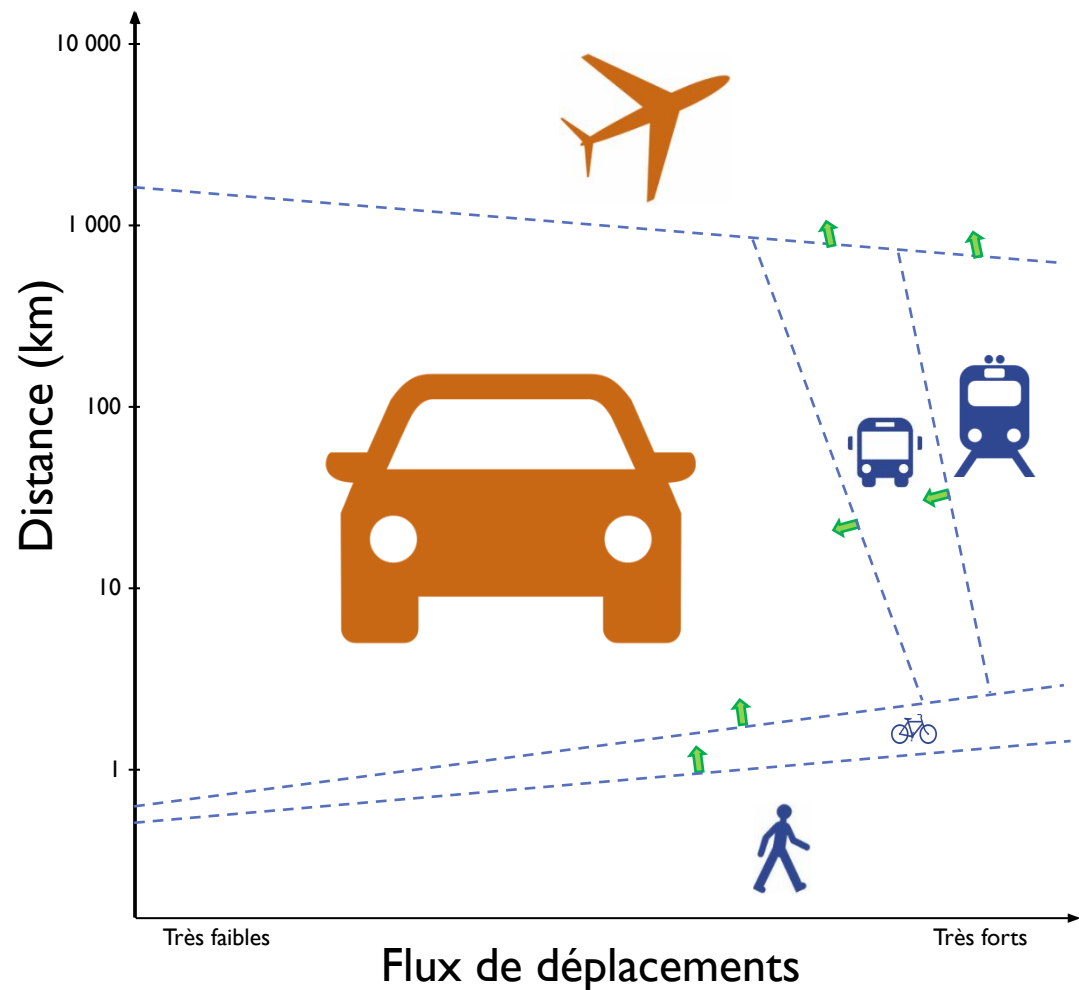
Entre 1000 et 2000 kg

**Hausse du prix de 3000 €
pour 100 kg supplémentaires**

Impacts des différents leviers sur les externalités des transports

Impact	Demande de T.			Report modal					Rempli.			Conso. Ener.				Intensité Carb.					TEC NOLOGIE								
	Densification	-Étallement	Télétravail	Commerc. proximité	Prod. & conso. locales	+ Bus et cars	+ Train	+ Vélo	- Aviation	- Voiture	+ Fret fer. et fluvial	- Poids-lourds	Covoiturage	Autopartage	TR Poids-lourds	↓ poids véhicules	↓ vit. rapides	↓ vitesse en ville	Eco conduite	Progrès moteurs		Electrique	Agricoles	GNV	BioGNV	Hydrogène	Taxe carbone	SOBRIÉTÉ	
Positif																													
Neutre																													
Négatif																													
Incertain																													
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	?	?				?	?			?					?	?	?	?	?	?	?	?			?				

Quelles solutions selon les territoires ?



SÉQUENCE ATELIERS

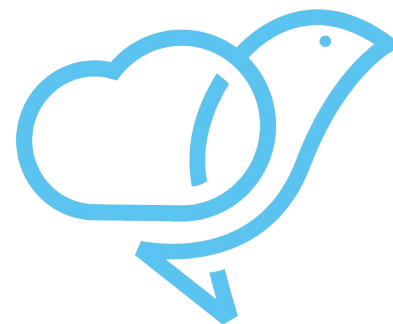
Première session : 15h15 - 16h

Deuxième session : 16h15 - 17h



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



ALLIANCE
DES COLLECTIVITÉS
**POUR LA QUALITÉ
DE L'AIR**

MERCI !

