

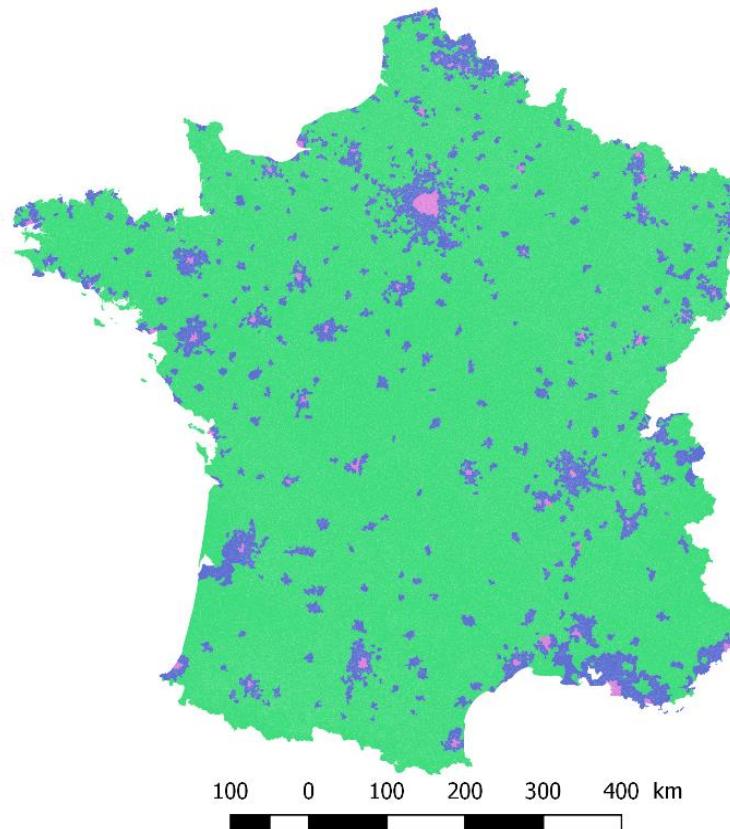
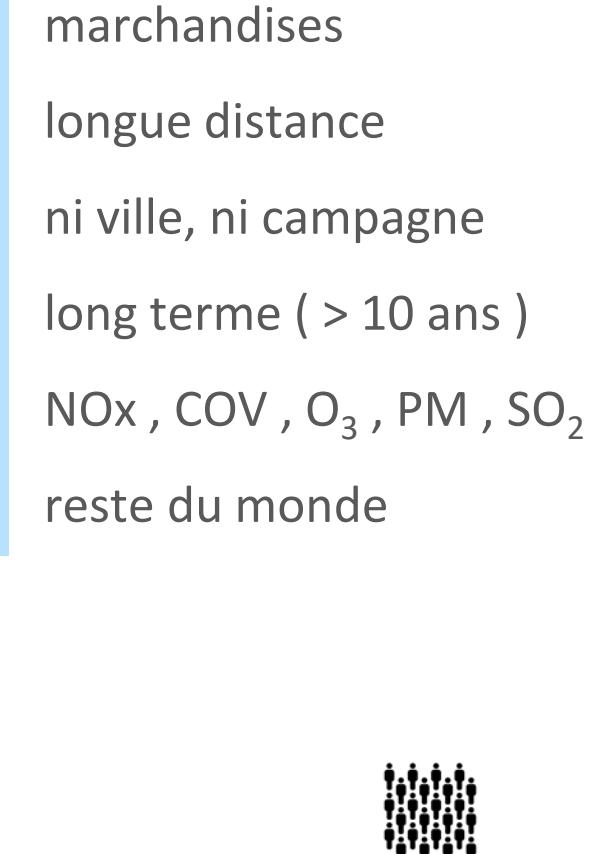
PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE :

MOBILITÉ DANS LES ZONES DE MOYENNE DENSITÉ « MOINS DE CARBONE, PLUS DE LIEN »



Le cadre de notre étude : les zones de moyenne densité

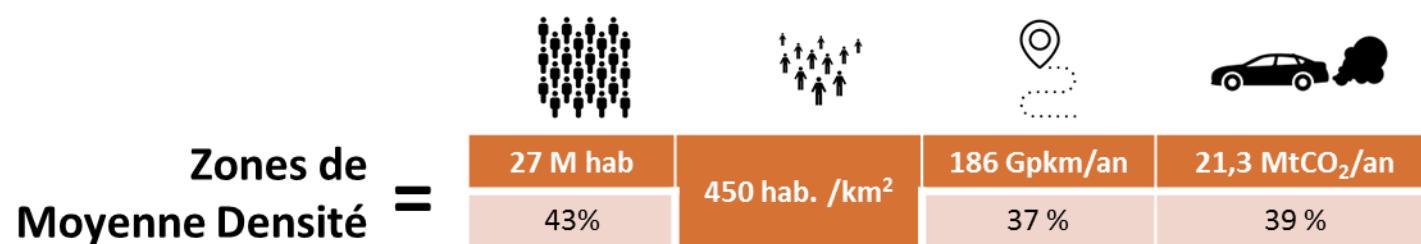
personnes	Marchandises
mobilité locale (<80km)	longue distance
zones de moyenne densité	ni ville, ni campagne
moyen terme	long terme (> 10 ans)
CO₂	NO _x , COV , O ₃ , PM , SO ₂
France métropolitaine	reste du monde



Légende
Zonage IMMOVE
ZMD
Centre
Rural



Introduction



Transport

126 Mt/an CO₂ en France métropolitaine = 37% du total national

Mobilité locale dans les ZMD

21,3 Mt CO₂ = 17 % du total des émissions nationales dues aux transports

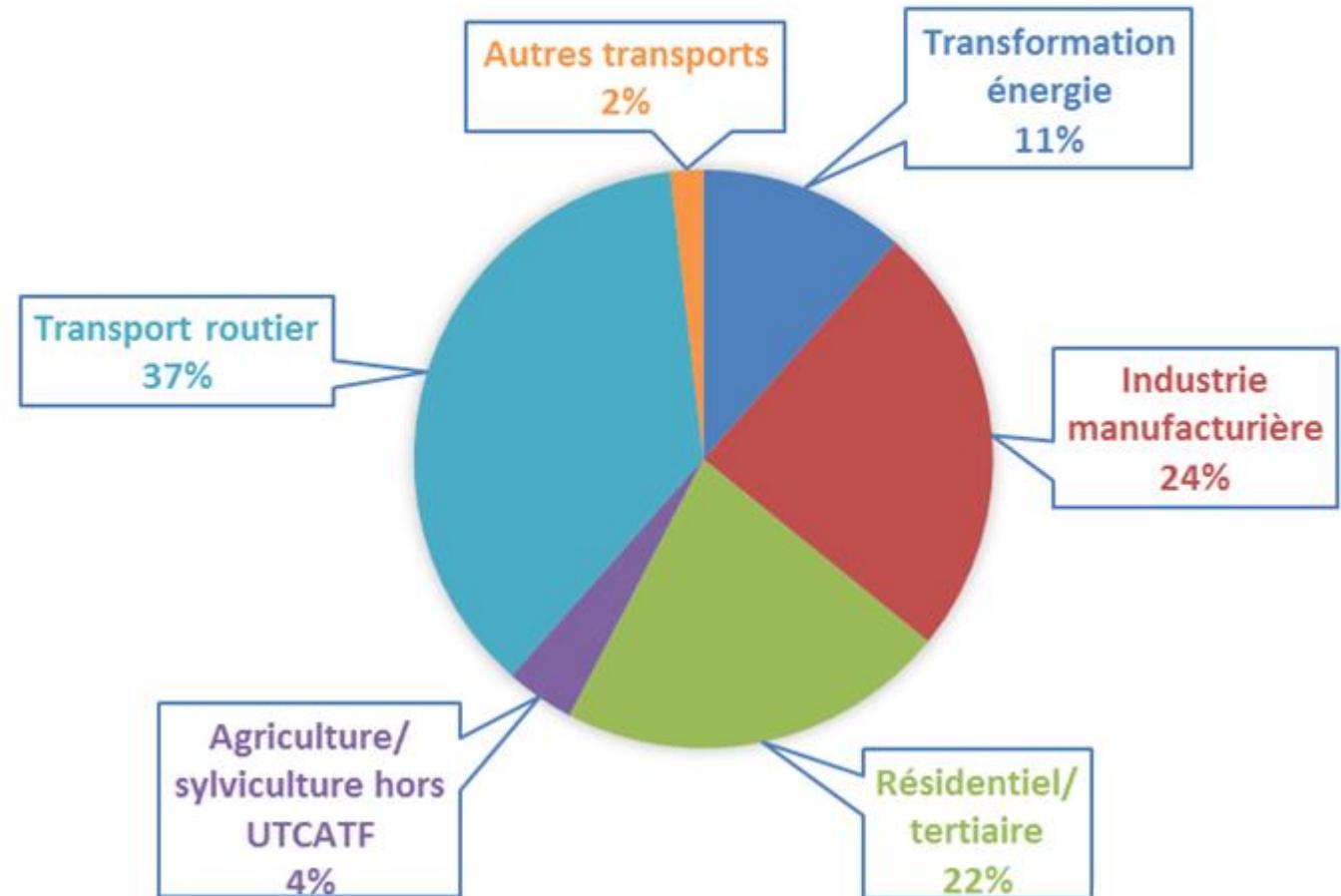
Stratégie Nationale Bas Carbone

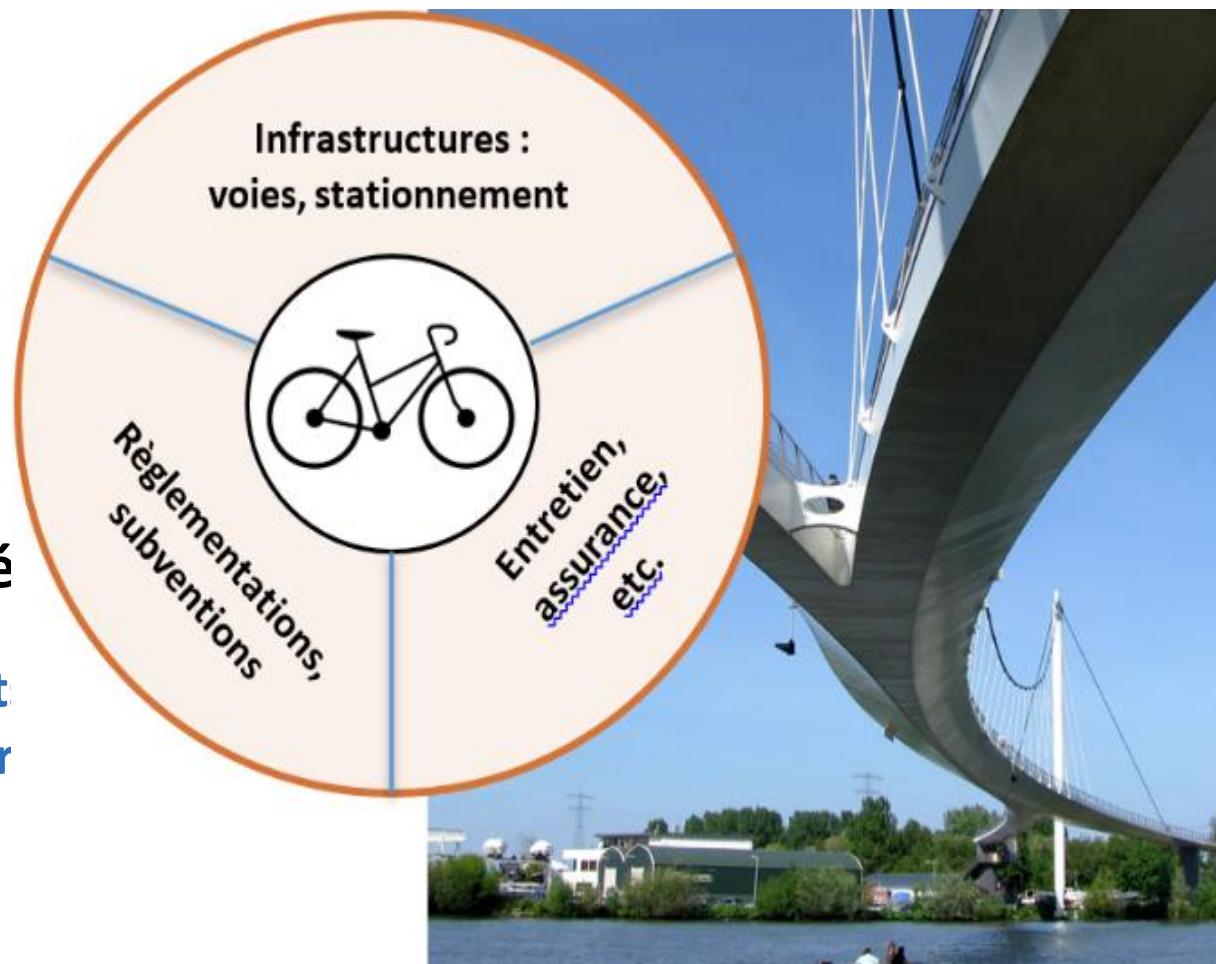
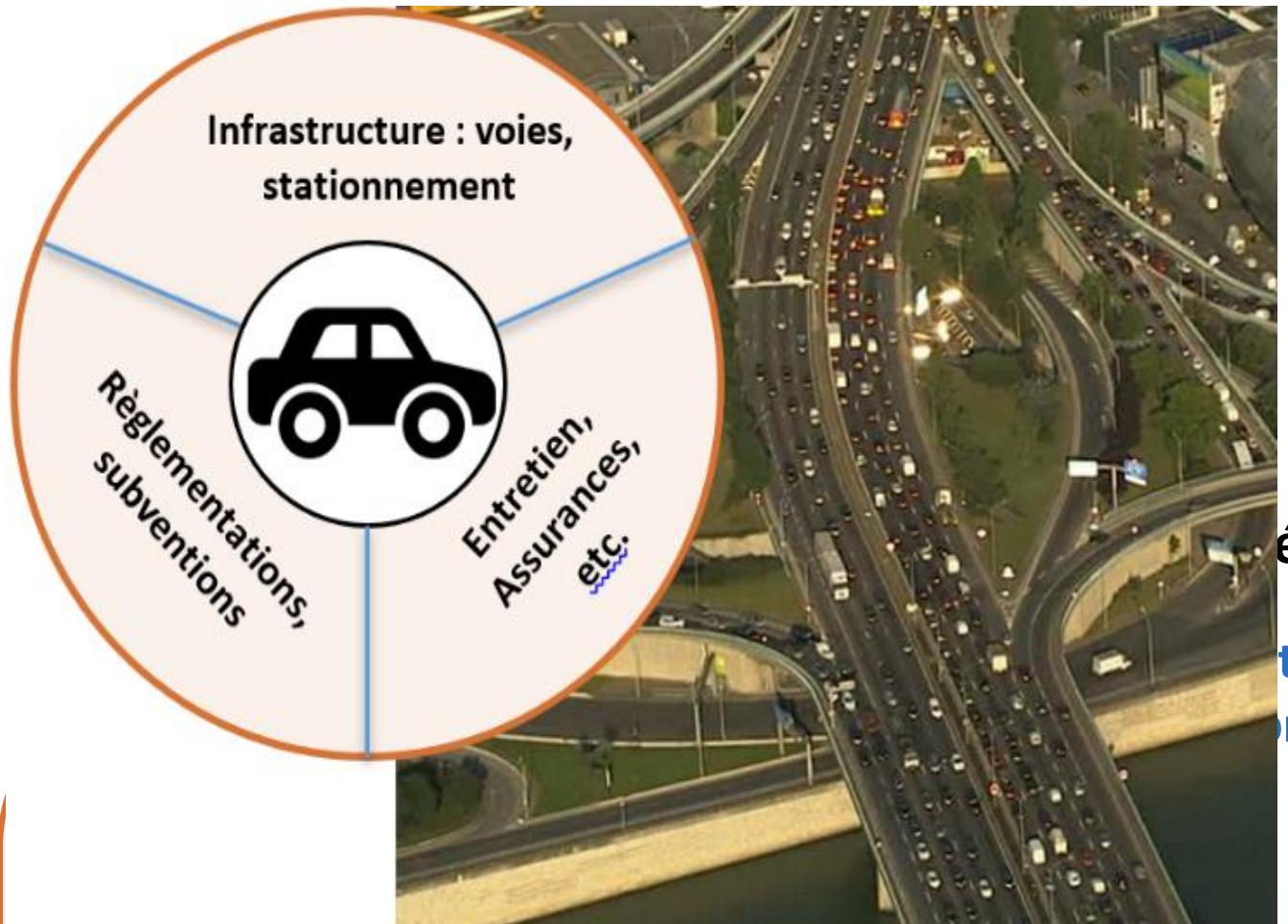
Objectif de réduction de 29 % des émissions des transports d'ici 2028

Introduction

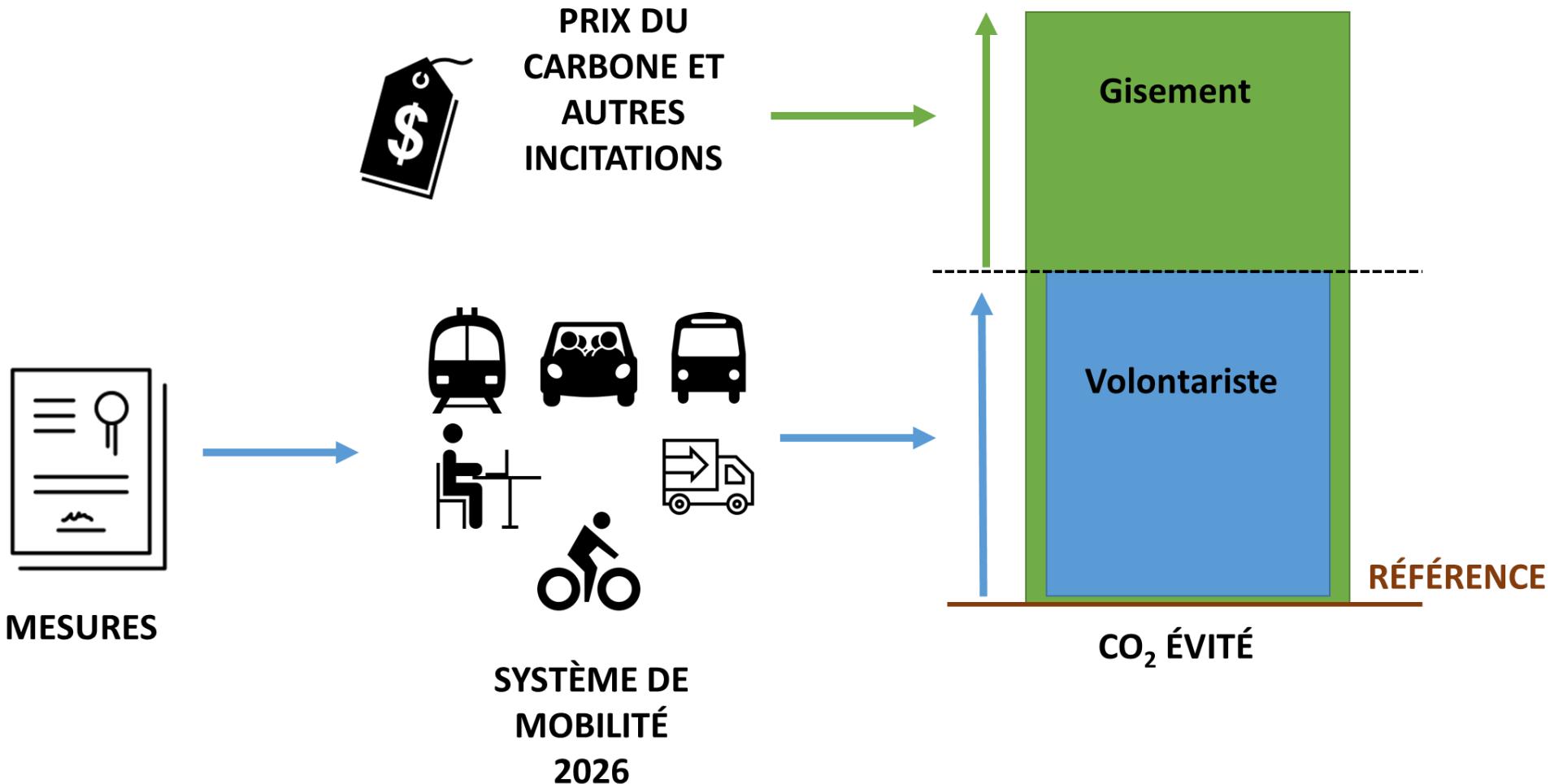


PART DES ÉMISSIONS ANNUELLES DE CO₂ EN FRANCE MÉTROPOLITAINE (CITEPA 2015)

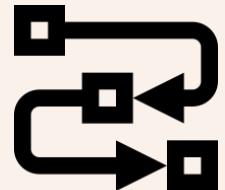




...pour différents types de scénarios

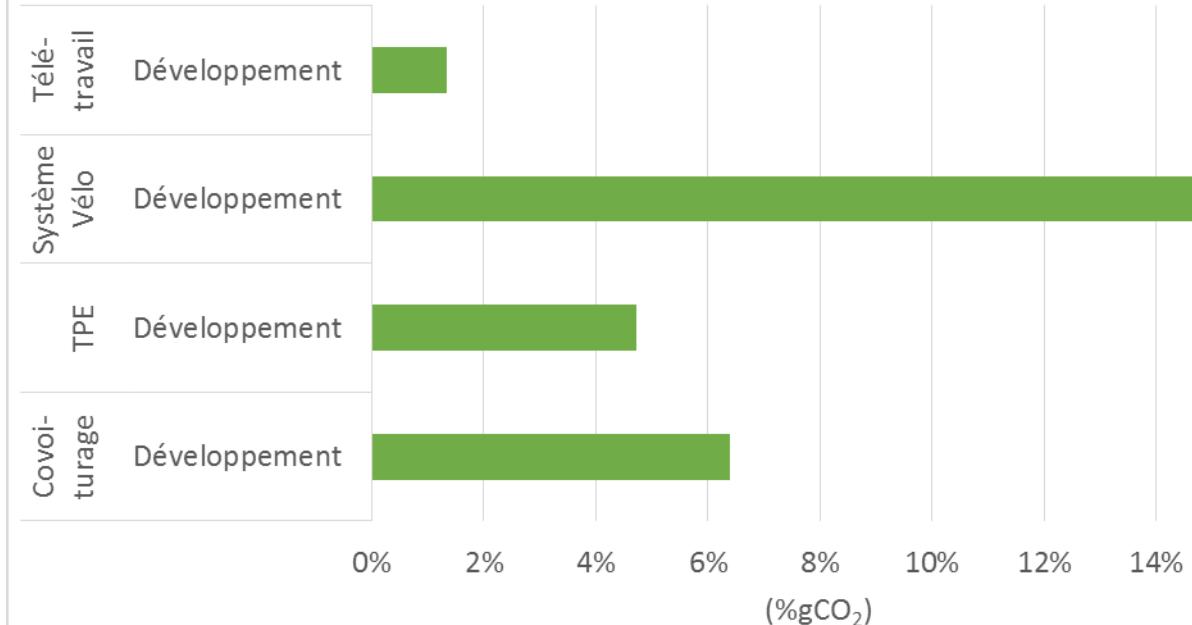


Méthodologie

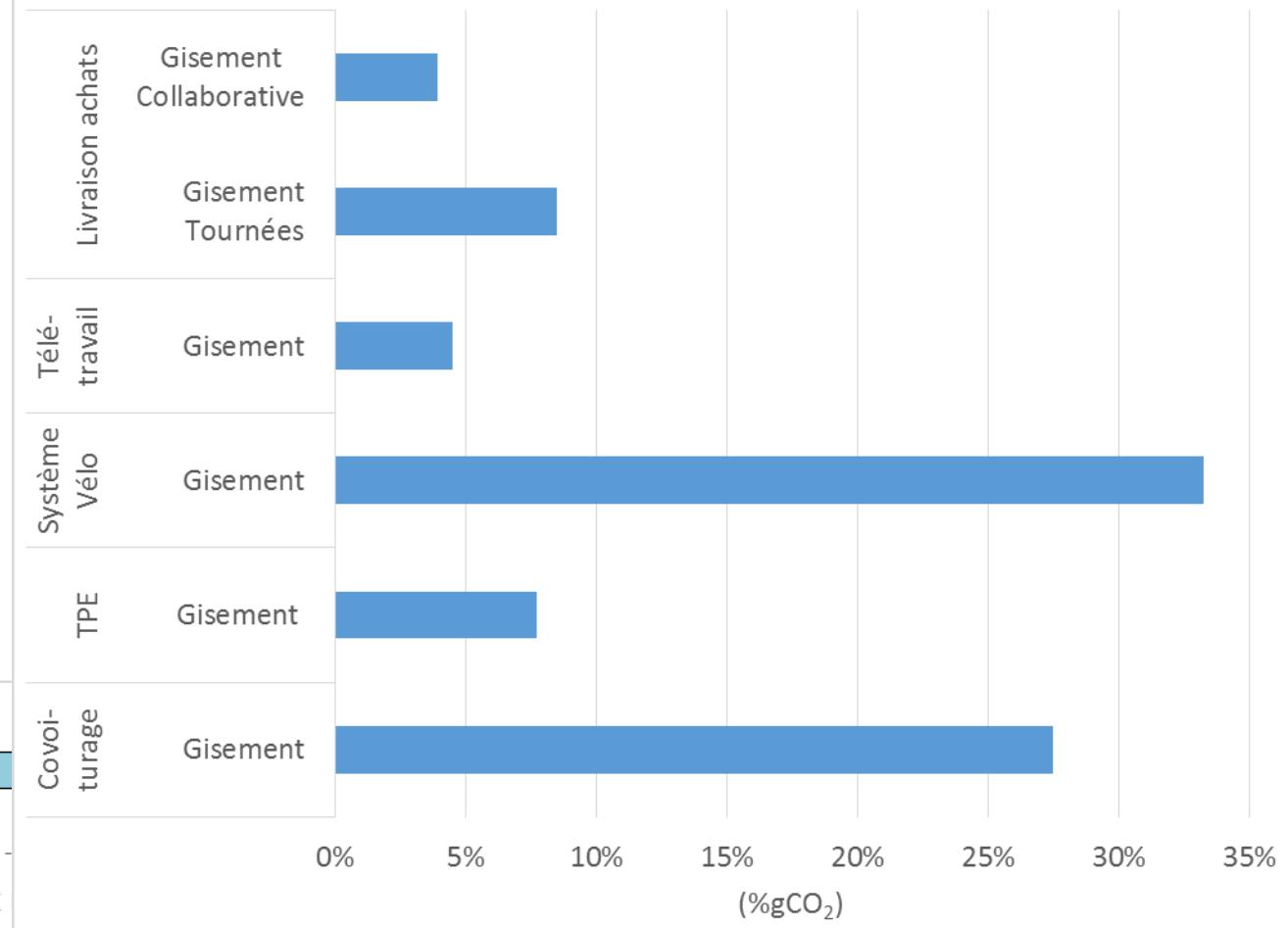


Flux monétaires annuels pour chaque scénario

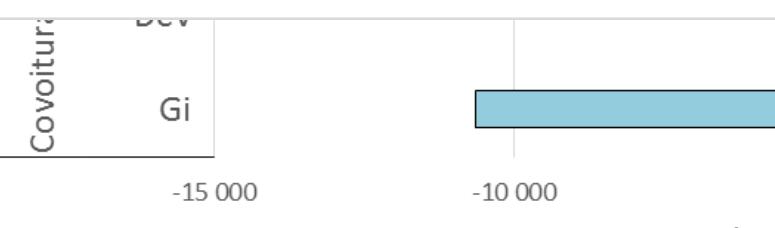
Réduction des émissions CO₂ de la mobilité locale dans les ZMD, pour les scénarios Développement, par rapport au scénario Référence, en 2026



Réduction des émissions CO₂ de la mobilité locale dans les ZMD, pour les scénarios Gisement, par rapport à l'année 2026 du scénario Référence



Conclusions



■ Economies (M€/an) ■ Dépenses (M€/an)

Mesures proposées dans chaque domaine

Réduction d'un quart des émissions de la mobilité locale dans les ZMD

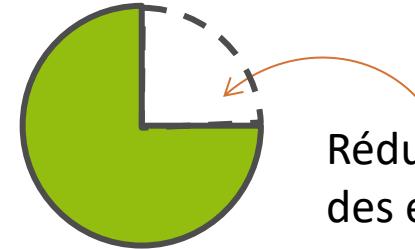
Augmentation de la résilience du système de mobilité

+ Mesures Transversales et/ou choc pétrolier

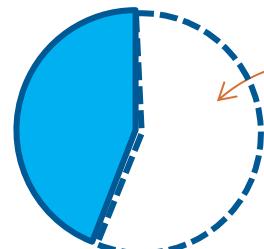
Réduction de 60 % des émissions

Pas de perte d'accessibilité

Pas d'augmentation de la précarité



Réduction d'un quart des émissions

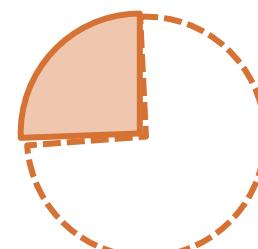


Réduction de 60 % des émissions

Conclusions



Les améliorations technologiques des voitures, ou la mise en place de mesures de sobriété sur les véhicules (véhicule à 2L/100 km, thermique ou électrique) permettraient des réductions encore plus importantes



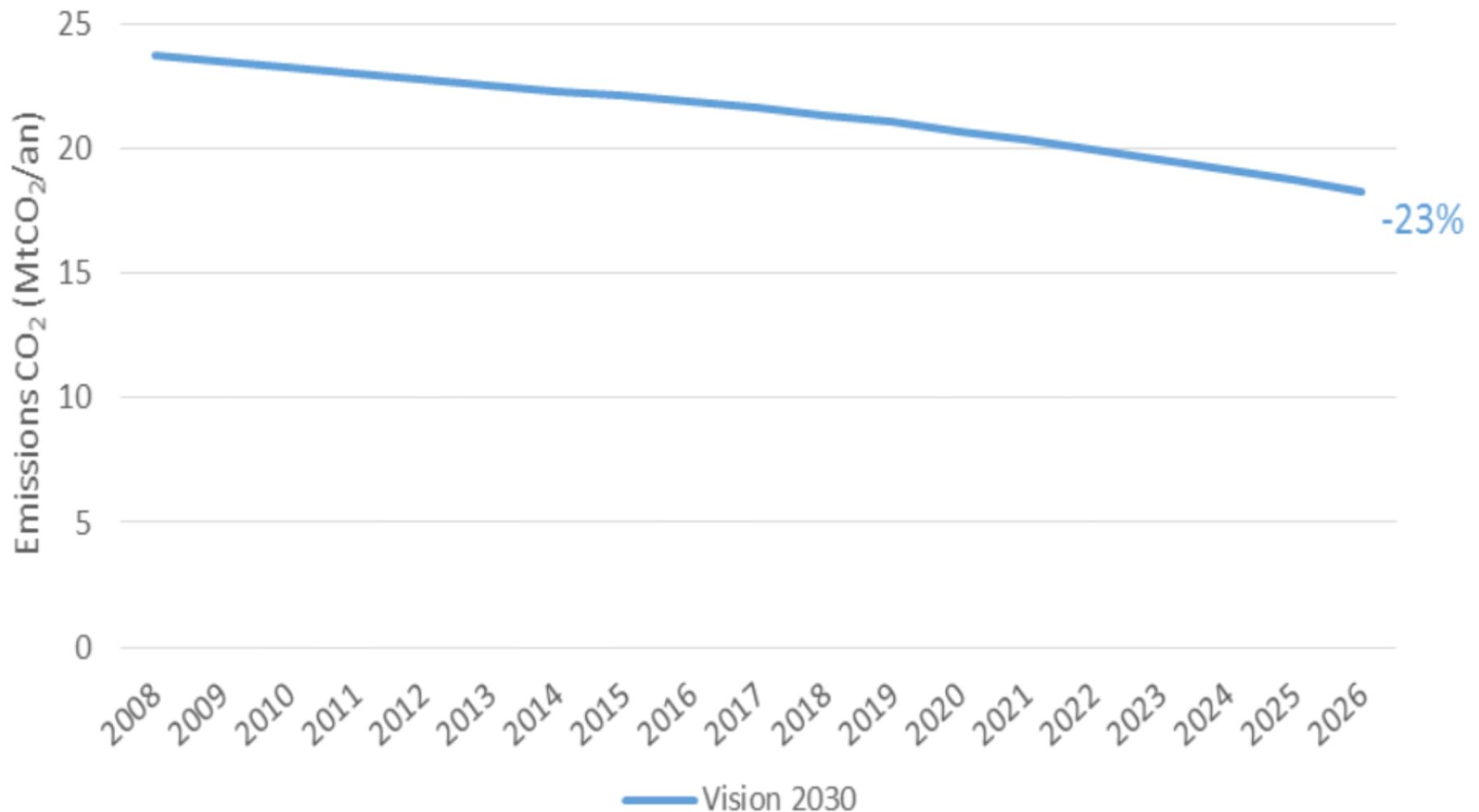
?

Merci pour votre attention

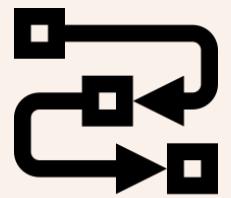


www.theshiftproject.org

Emissions CO₂ dans les ZMD



Méthodologie

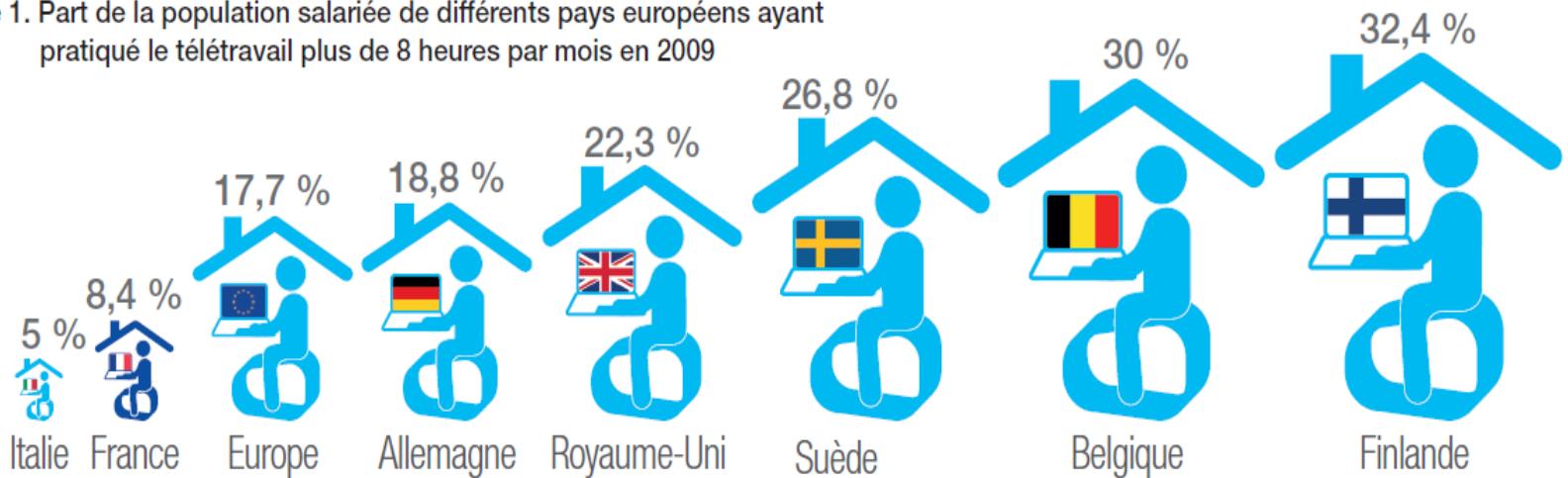


Pourquoi s'intéresser au télétravail?

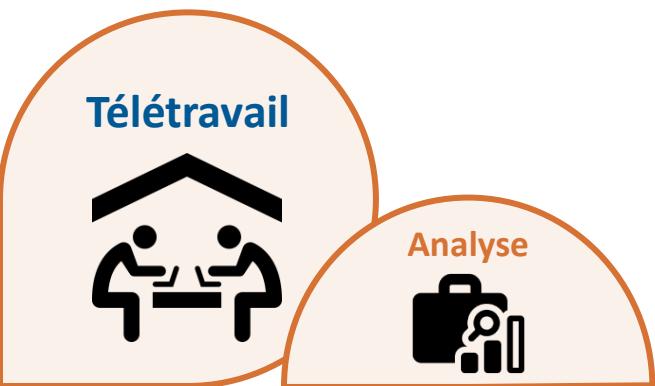
- temps de trajets importants entravent l'équilibre vie privée / vie professionnelle ;
- trajets domicile-travail génèrent des émissions CO2, d'autant plus élevées dans les congestions ;
- progrès numériques et tertiarisation de l'économie



Figure 1. Part de la population salariée de différents pays européens ayant pratiqué le télétravail plus de 8 heures par mois en 2009



Source : Gartner, analyse Roland Berger cité dans Le développement du télétravail dans la société numérique de demain, Centre d'analyse stratégique, 2009.



Hypothèses télétravail

DEVELOPPEMENT :
mesures propres
au domaine
d'action

GISEMENT :
avec mesures
exogènes
complémentaires

GISEMENT



DEVELOPPEMENT

47 % des emplois sont
télétravaillés

30 % des emplois dans les grandes
entreprises et entreprises de taille
intermédiaire et
10 % des emplois dans les
entreprises de plus petite taille
sont télétravaillés

2 jours par semaine

1 jour par semaine

→ Diminution de 19 % des p.km
faits pour le motif « travail »

→ Diminution de 4,8 % des p.km
faits pour le motif « travail »

Télétravail



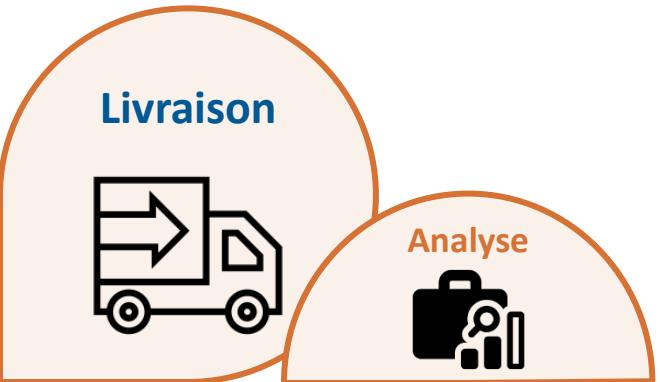
Hypothèses



Essor du commerce à distance, accompagné de :

- atomisation des achats ;
- sur-emballage des produits provenant du e-commerce ;
- échec des livraisons ;
- taux de retour de 20 à 30 % ;

Certains modes de gestion du commerce à distance permettraient de réduire significativement les émissions de CO₂.



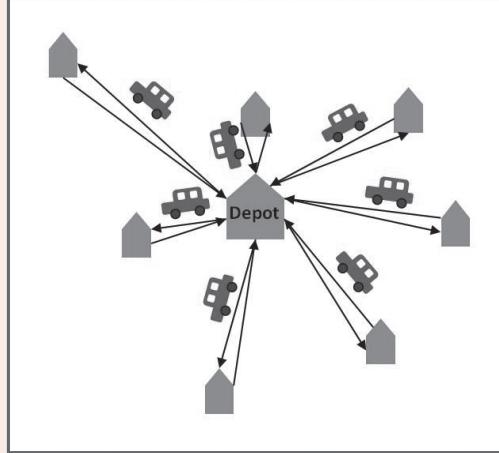
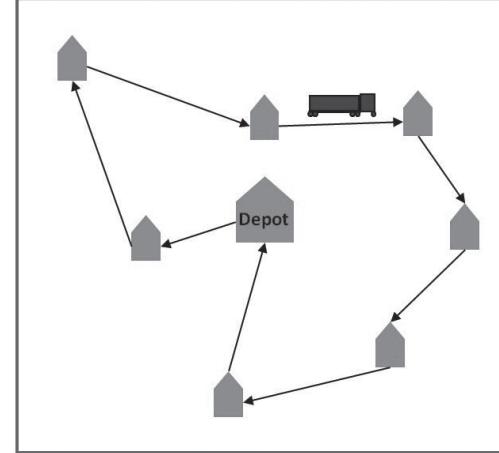
Hypothèses livraison des achats

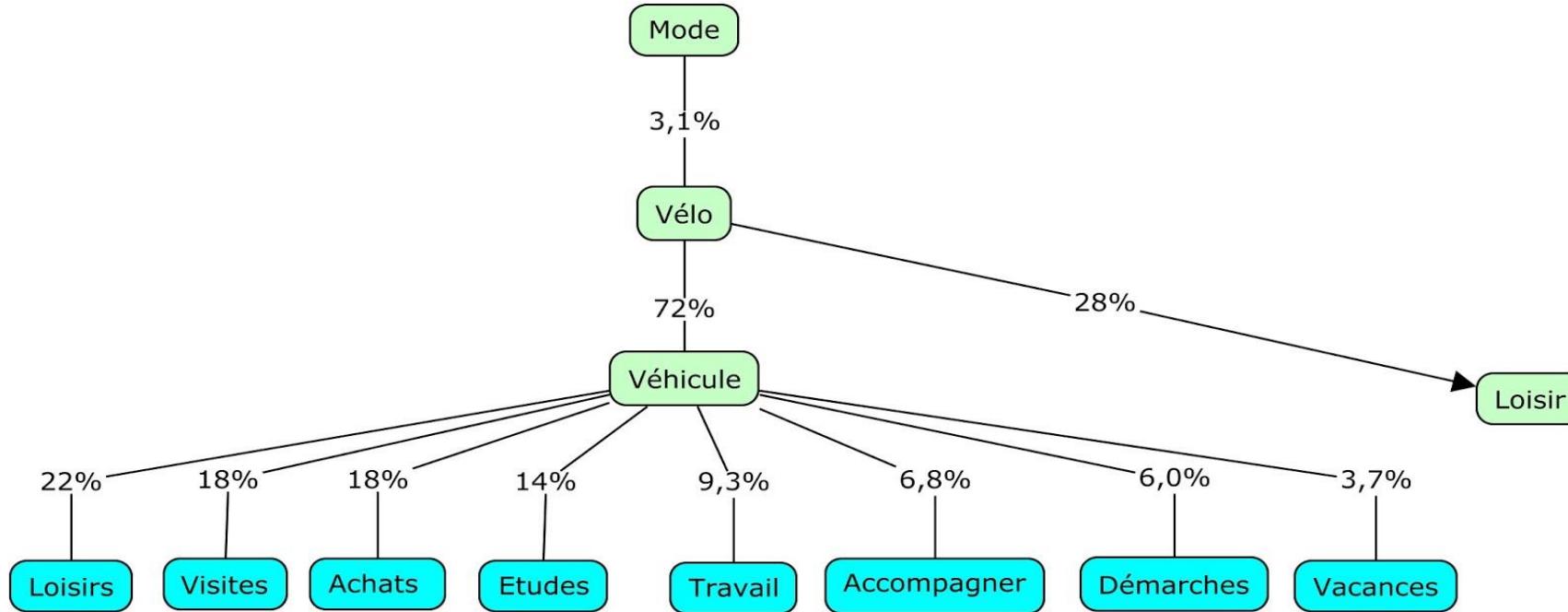
DEVELOPPEMENT :
mesures propres
au domaine
d'action

GISEMENT :
avec mesures
exogènes
complémentaires

Livraison



	GISEMENT Tournées	GISEMENT Collaboratif
	<p>Tous les trajets achats en grande surface remplacés par des tournées</p>  	<p>40 % des trajets achats en grande surface remplacés par des livraisons par des voisins</p>
	<p>Les achats « loisir » ne sont pas remplacés (12 % des pkms)</p> 	<p>95 % des moins de 65 ans ont accès à Internet</p> 
	<p>Les tournées passent au même endroit une fois tous les 3 jours et livrent 15 ménages</p>	<p>75 % des plus de 65 ans ont accès à Internet</p>
	<p>→ Diminution des v.km pour les achats en grande surface de 78 %</p>	<p>→ Diminution des v.km pour les achats en grande surface de 36 %</p>



Freins principaux au développement du vélo

- Confort, les Français craignent plus le froid, la pluie et la chaleur qu'ailleurs ?
- Distance/vitesse du véhicule, et relief : la voiture reste plus rapide que le vélo ;
- Absence d'aménagements cyclables adéquats → « insécurité » des cyclistes ;
- Impossibilité/difficulté à transporter des objets et/ou des personnes ;
- Problèmes de sûreté et de vol de vélos ;
- Coupures de la cyclabilité par le réseau d'infrastructures routier.

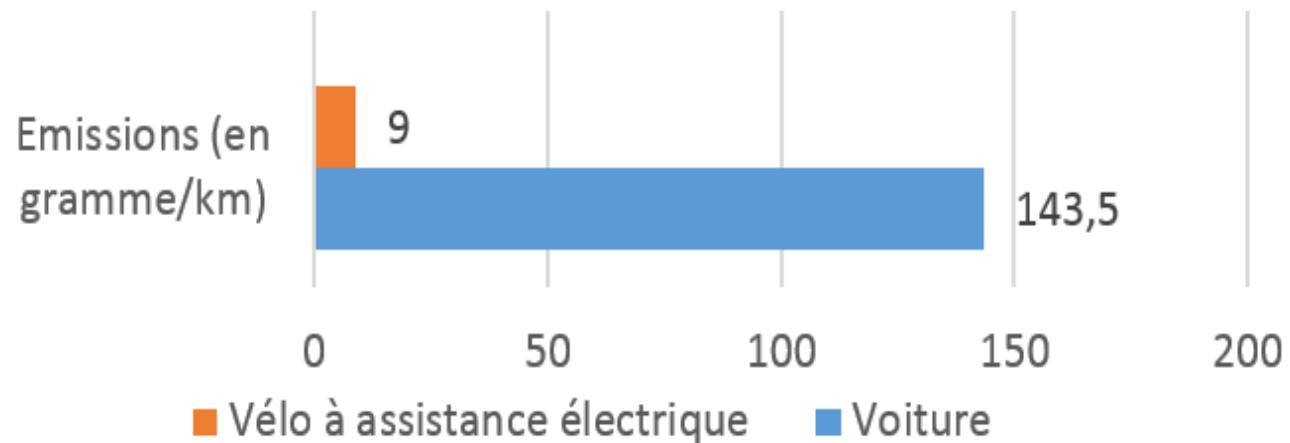
Système vélo



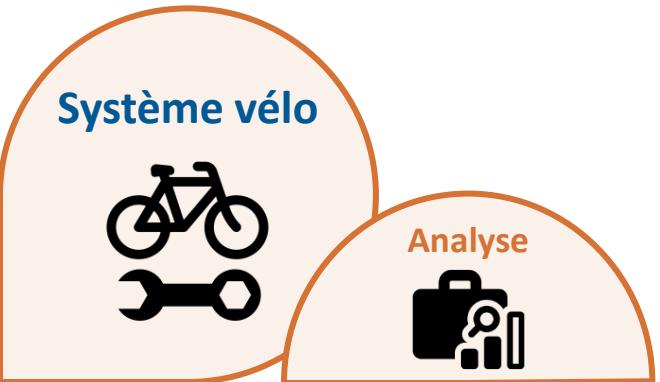
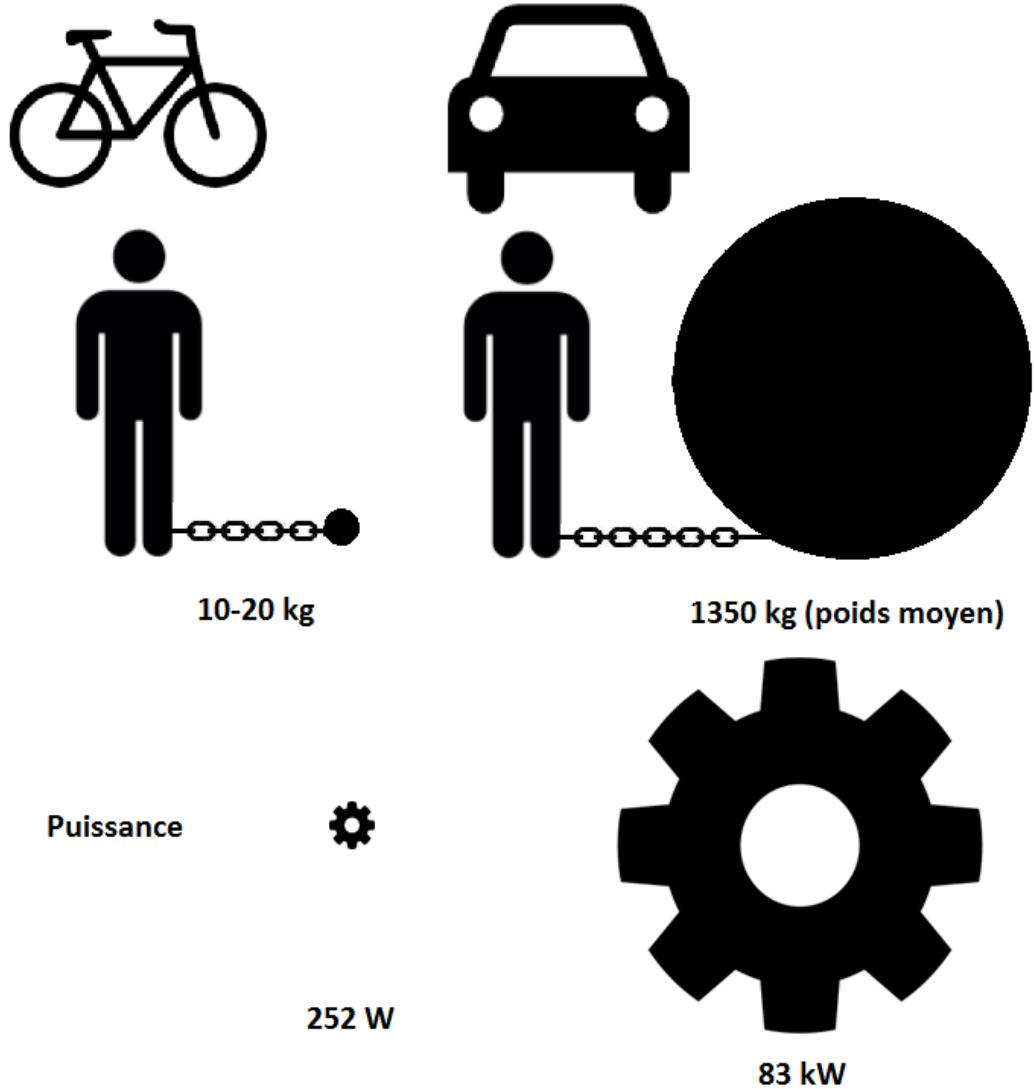
Analyse



Comparaison des émissions CO₂ voiture/VAE

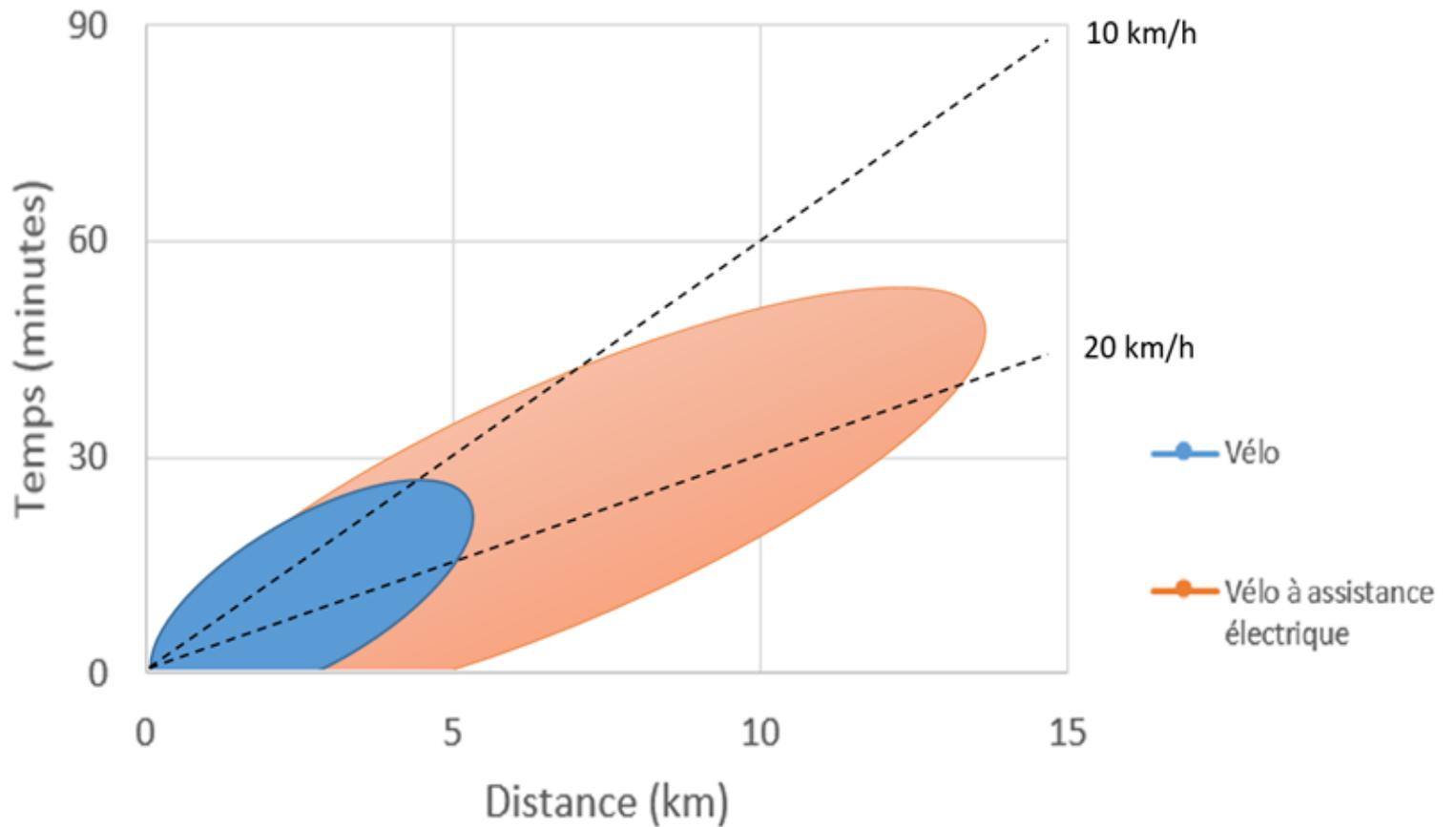
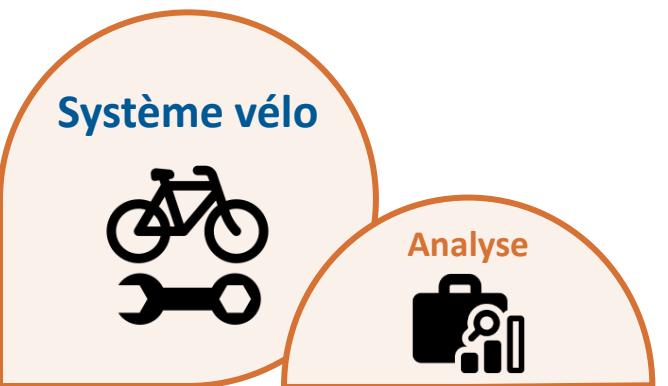


Source : TNO 2008, ADEME 2014





Evolution



Hypothèses système vélo

DEVELOPPEMENT :
mesures propres
au domaine
d'action

GISEMENT :
avec mesures
exogènes
complémentaires

Système vélo

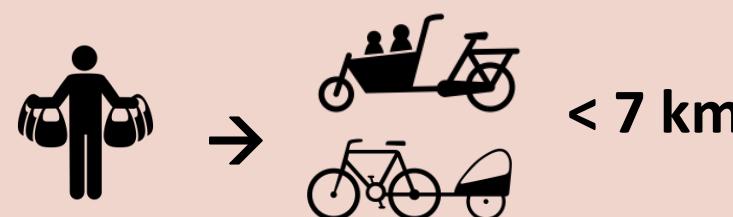
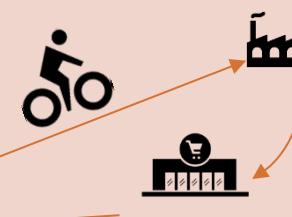


Hypothèses

GISEMENT



15 % des p.km font partie
de chaînages longs, donc
ne sont pas faits à vélo



DEVELOPPEMENT

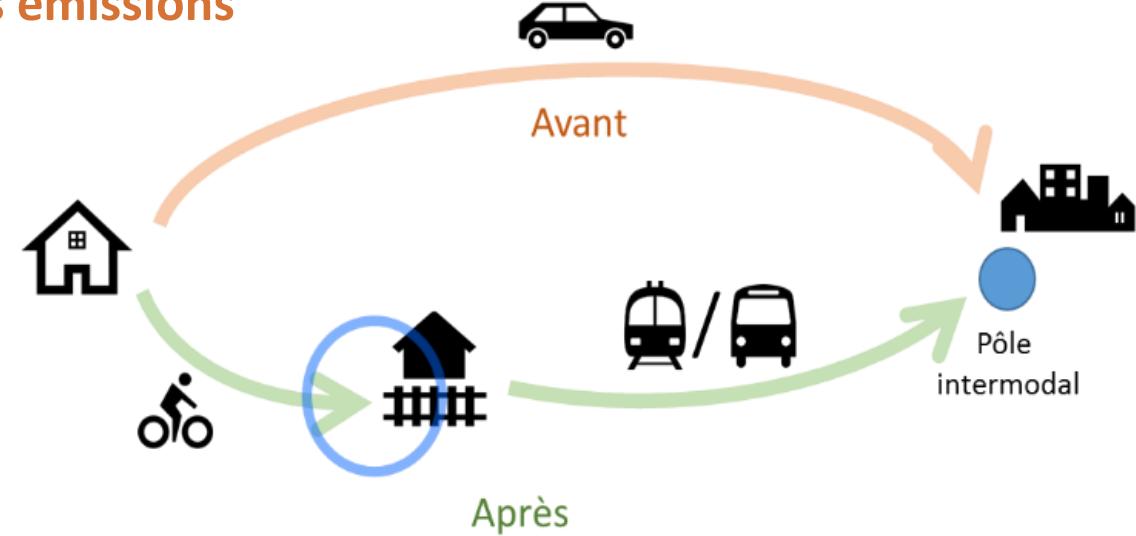
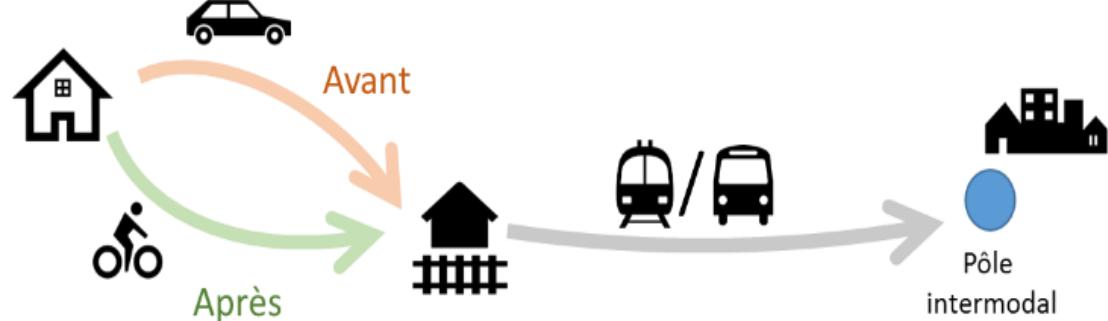
Reports modaux définis par les experts,
en fonction des la catégorie CSP, du motif
et de la distance des trajets.

Par exemple : Les p.km faits par les
étudiants sont plus faits à vélo; les p.km
faits par les retraités sont moins faits à
vélo, etc.



Zoom sur l'intermodalité cycle + transport public

2 sources de réduction des émissions



= 0,5 % du trafic dans les ZMD en 2026

= 81 ktCO₂/an

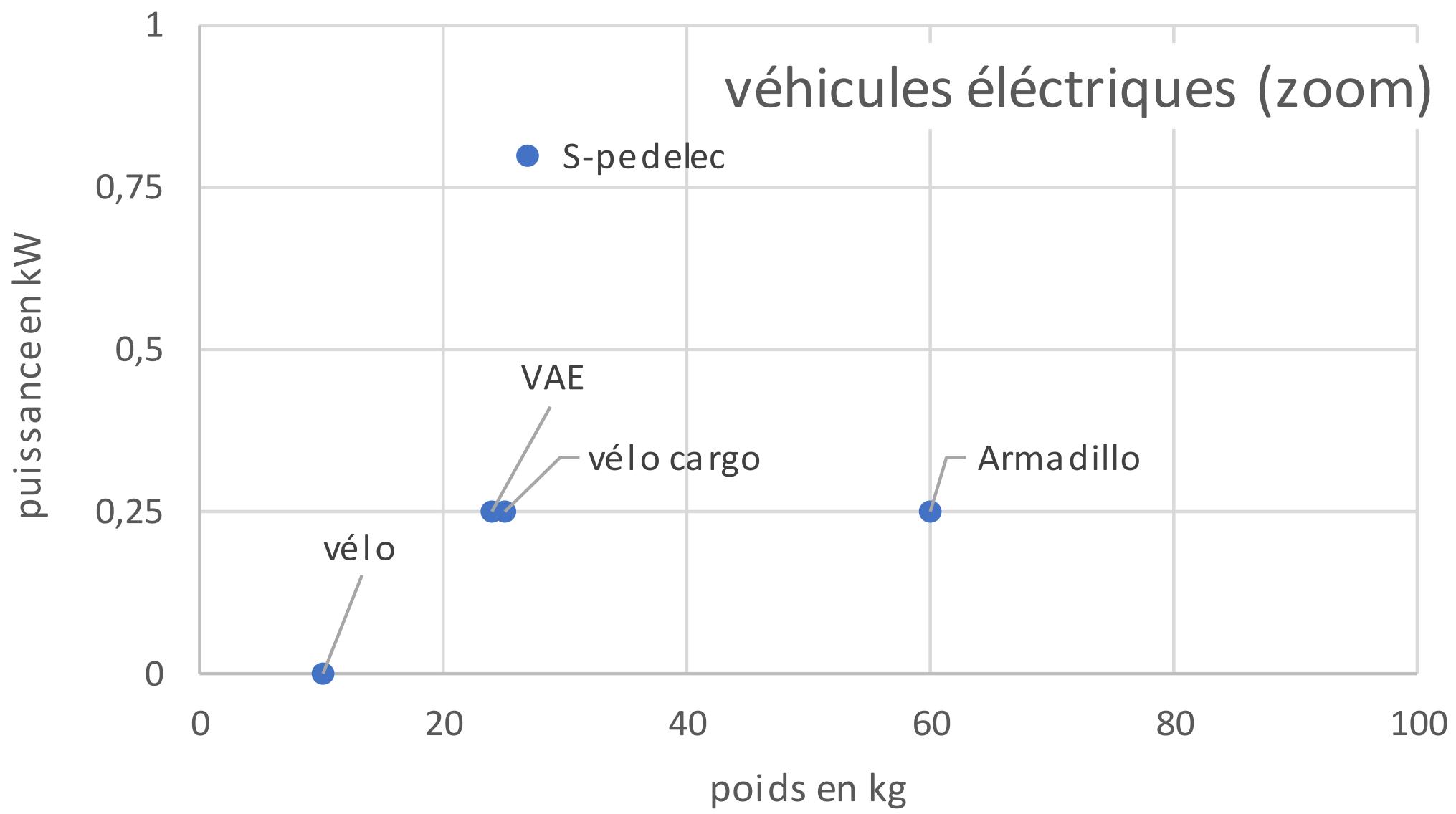
= -0,5 % des émissions totales

Système vélo

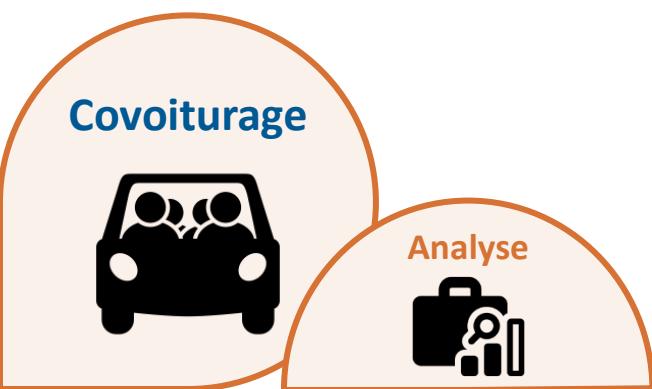


Résultats





- **10 % des actifs covoitent tous les jours, au moins sur une partie du trajet, dont environ la moitié avec des membres de leur famille**
- De **nouveaux systèmes** de covoiturage, plus flexibles et donc plus adaptés aux contraintes des déplacements quotidiens, se développent à l'aide de nouvelles technologies
- Il existe en France plus de **200 services de covoiturage organisés**. Certains dispositifs émergent localement mais sans percer.
- Les principales raisons de non-covoiturage invoquées par les non-covoitureurs sont :
 - **Les gains potentiels sont trop faibles par rapport aux contraintes d'organisation**
 - **Les difficultés de coordination des acteurs impliqués**
 - **Un cadre réglementaire inadapté, ainsi qu'une réglementation trop dissuasive pour les conducteurs au plan économique**
 - **L'absence d'une véritable commande publique**



Covoiturage



Analyse



Pourquoi s'intéresser au covoiturage ?

**Augmente le taux
de remplissage**

**Relativement facile à mettre
en œuvre : ne remet pas en
cause le « système voiture »**

**Peut jouer un rôle important
pour les personnes vulnérables
en termes de mobilité**

Covoiturage



Analyse



Hypothèses covoitage

DEVELOPPEMENT :
mesures propres au
domaine d'action

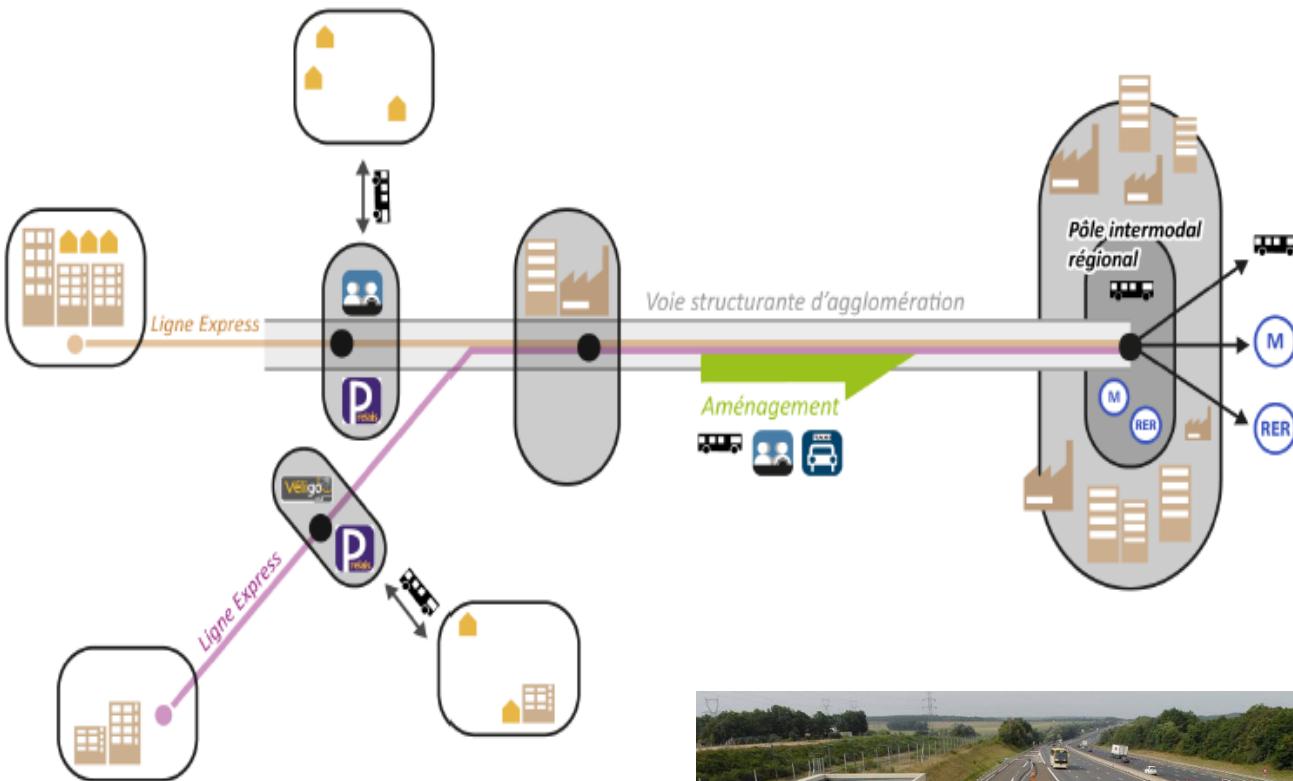
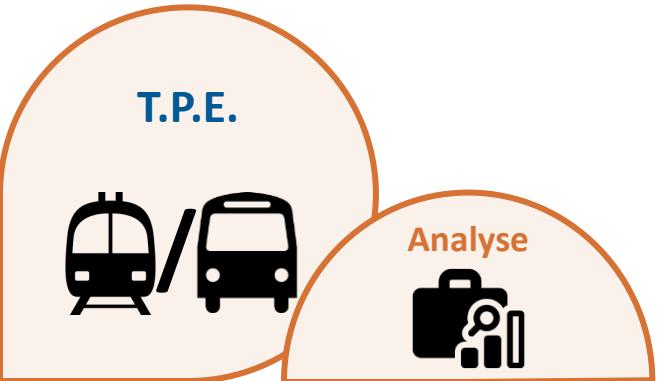
GISEMENT :
avec mesures
exogènes
complémentaires

Covoitage



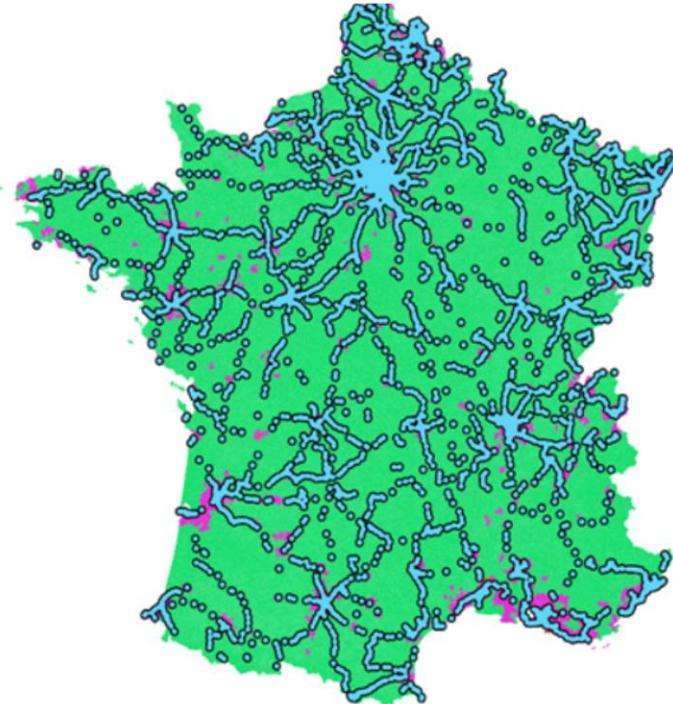
GISEMENT	DEVELOPPEMENT
Communautés : 	Domicile-Travail 
Trajets chaînés (48%) non covoiturés	
Tout le monde motivé pour covoiturer	Motivation à covoiturer fonction des facteurs distance, motif, type de ménage et accès VP
 30 min de flexibilité temporelle	
MonteCarlo : les covoiturés sont sur le chemin (détour maximum = 10% du trajet)	
Augmentation du taux de remplissage moyen de 41 %	Augmentation du taux de remplissage moyen de 7 %

TPE = Train Périurbain et Bus Express



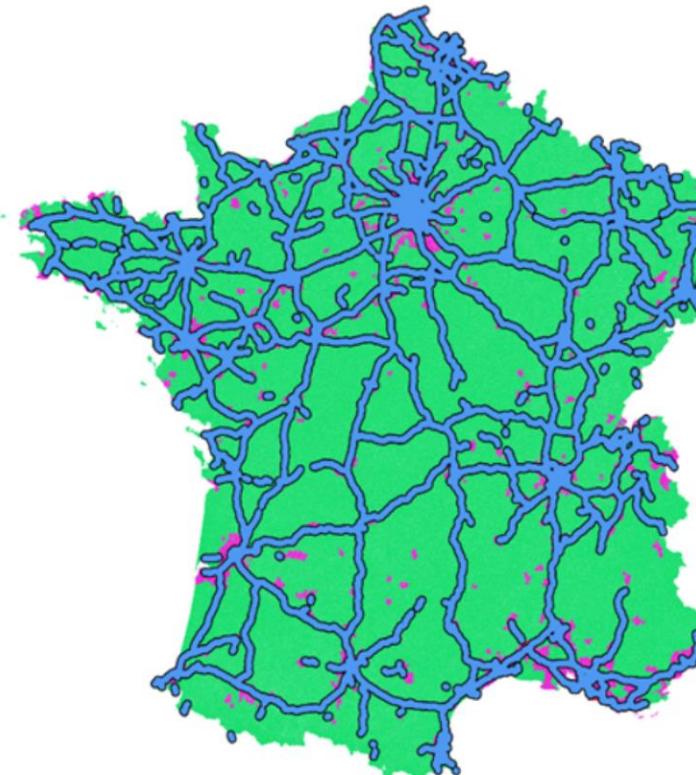
Sources : Bus express et partage multimodal des voies structurantes d'agglomération en Ile-de-France, Région Ile-de-France
Wikipedia, Vinci Autoroutes

Situation actuelle



Légende

- 5 km autour des gares
- Zonage IMMOVE
- Centre
- ZMD
- Rural



Légende

- 5 km autour des autoroutes
- Zonage IMMOVE
- Centre
- ZMD
- Rural

T.P.E.

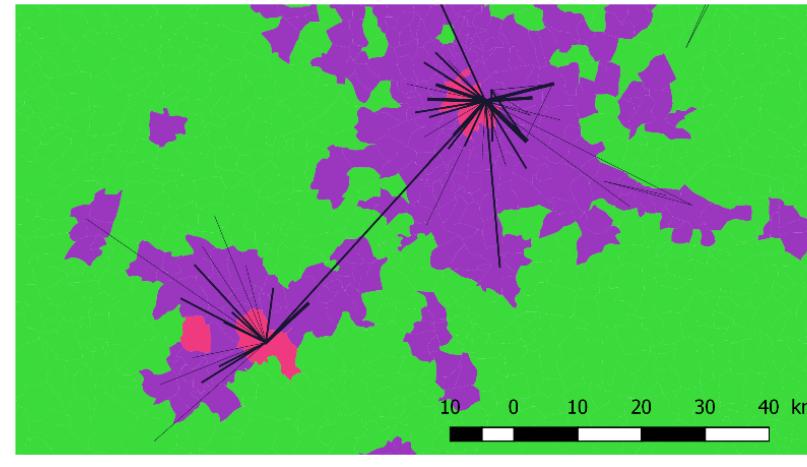
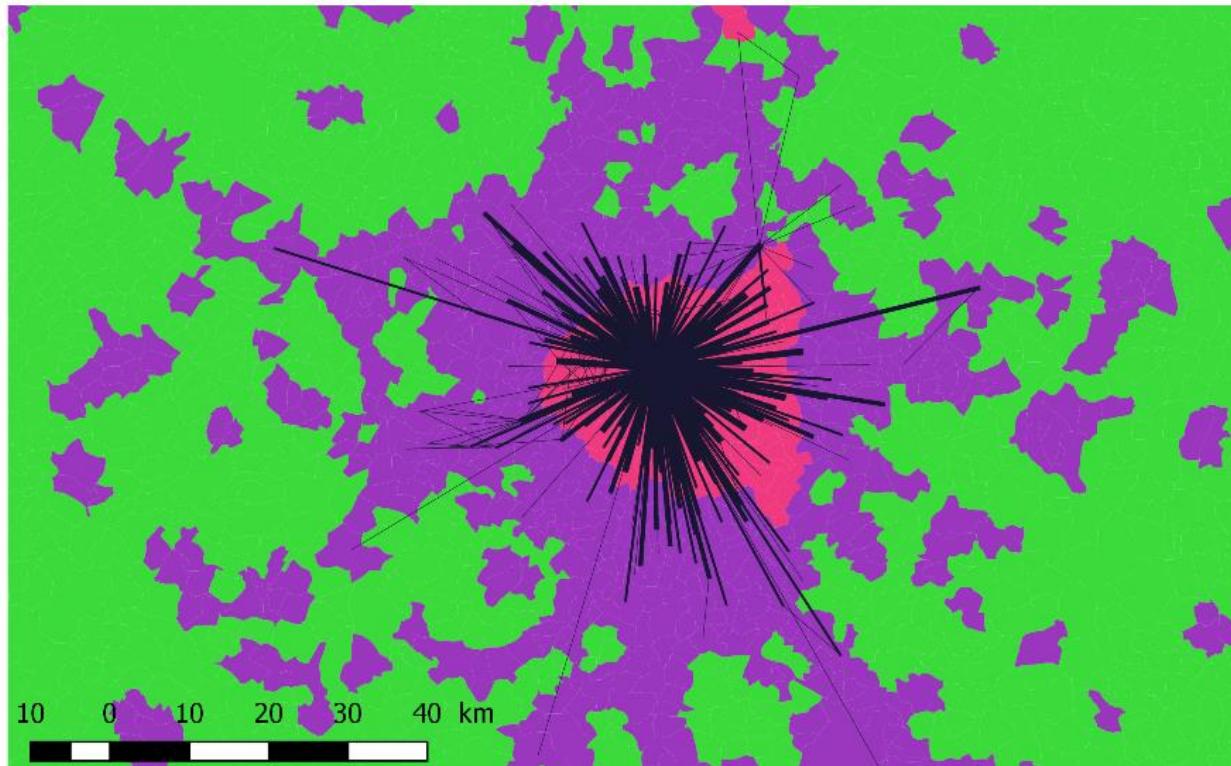


Analyse



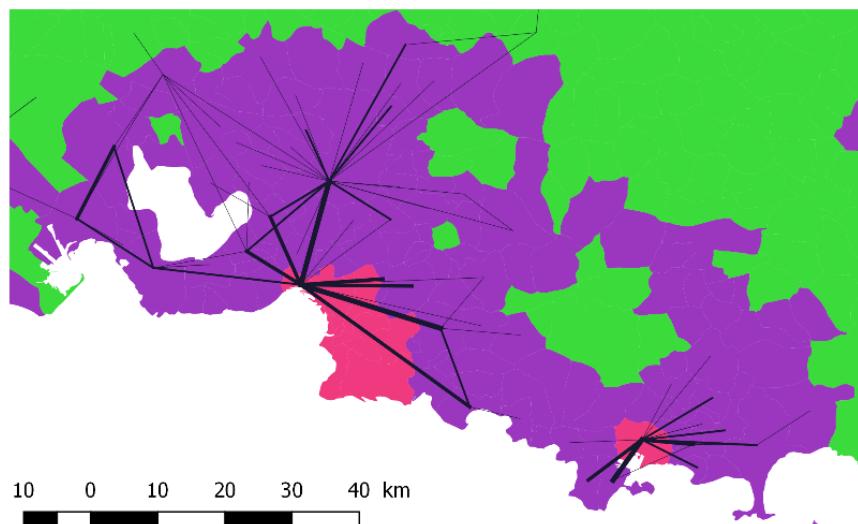
Sources : Wikipédia

Pourquoi s'intéresser aux TPE ?



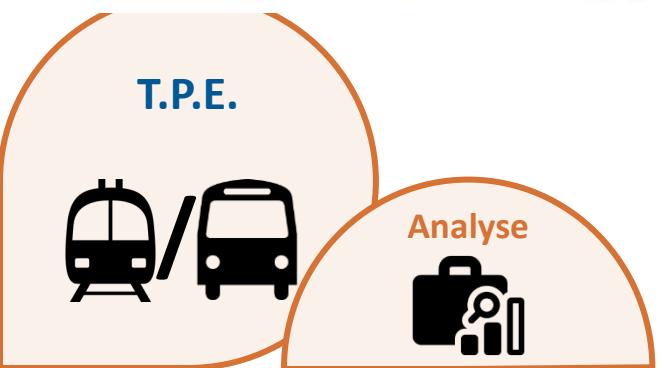
Légende

- Flux DT > 7km
 - 500 - 1000
 - 1000 - 2000
 - 2000 - 5000
 - 5000 - 20680
- Zonage IMMOVE
 - Centre
 - ZMD
 - Rural



Légende

- Flux DT > 7km
 - 500 - 1000
 - 1000 - 2000
 - 2000 - 5000
 - 5000 - 20680
- Zonage IMMOVE
 - Centre
 - ZMD
 - Rural



Sources : Wikipédia

Hypothèses TPE Base

DEVELOPPEMENT :

mesures propres
au domaine
d'action

GISEMENT :

avec mesures
exogènes
complémentaires

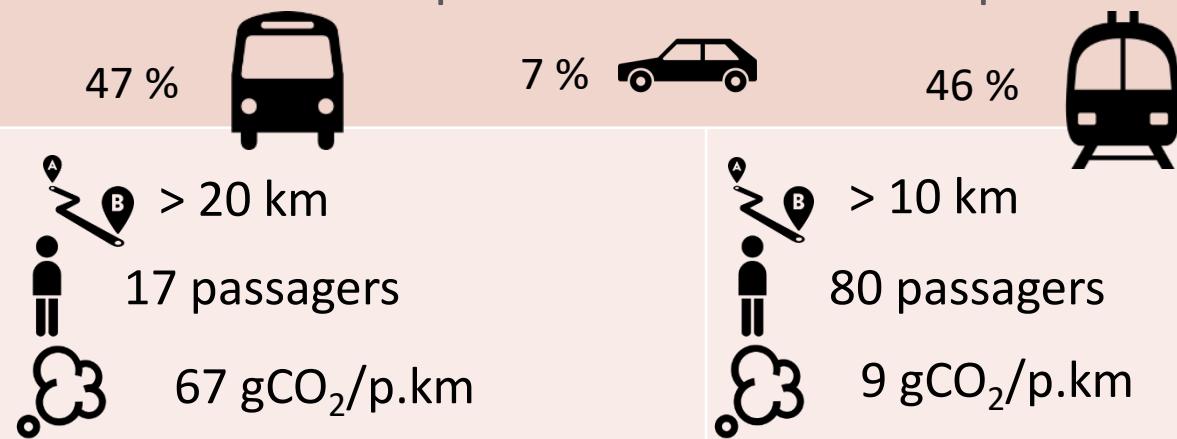


Effets d'induction de trafic et de report modal depuis les modes autres que la VP non pris en compte

Toute la mobilité « de fort flux » est prise en compte :



Par proximité géographique, on affecte la mobilité sur le train périurbain ou le bus express



Capacité supplémentaire
d'absorption non limitée

Capacité supplémentaire
d'absorption par rapport à
2008 = + 30 %

Priorités ? ASI

Moins il y a de transport à assurer, moins de véhicules sont en déplacement →



Plus les déplacements sont assurés par des modes bas-carbone, moins de véhicules à émissions unitaires plus élevées en circulation →



Optimiser les taux de remplissage sur les véhicules les plus émetteurs →



Combiné



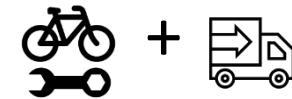
Analyse



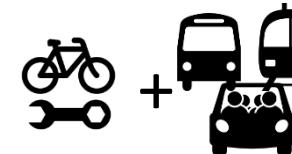
Interactions ?



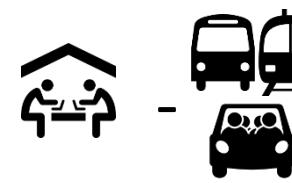
Accès au lieu de télétravail en vélo



Récupération des achats au point-relais en vélo



Accès aux stations de TPE en vélo



Accès aux stations de covoiturage en vélo



Télétravail ôte de la mobilité aux TPE



Télétravail ôte de la mobilité au covoiturage

La livraison des achats ôte de la mobilité au vélo

Les TPE ôtent leur mobilité au covoiturage

Hypothèses Combiné

GISEMENT	DEVELOPPEMENT
Hypothèses de tous les domaines d'action ensembles, et dans l'ordre ASI :	
Hypothèses du scénario Gi Télétravail et Livraison des achats par tournées	 Hypothèses du scénario Dév Télétravail et Livraison collaborative des achats
Hypothèses du scénario Gi Vélo	 Hypothèses du scénario Dév Vélo
Hypothèses du scénario Gi TPE	
Hypothèses du scénario Gi Covoiturage	 Hypothèses du scénario Dév Covoiturage

Combiné

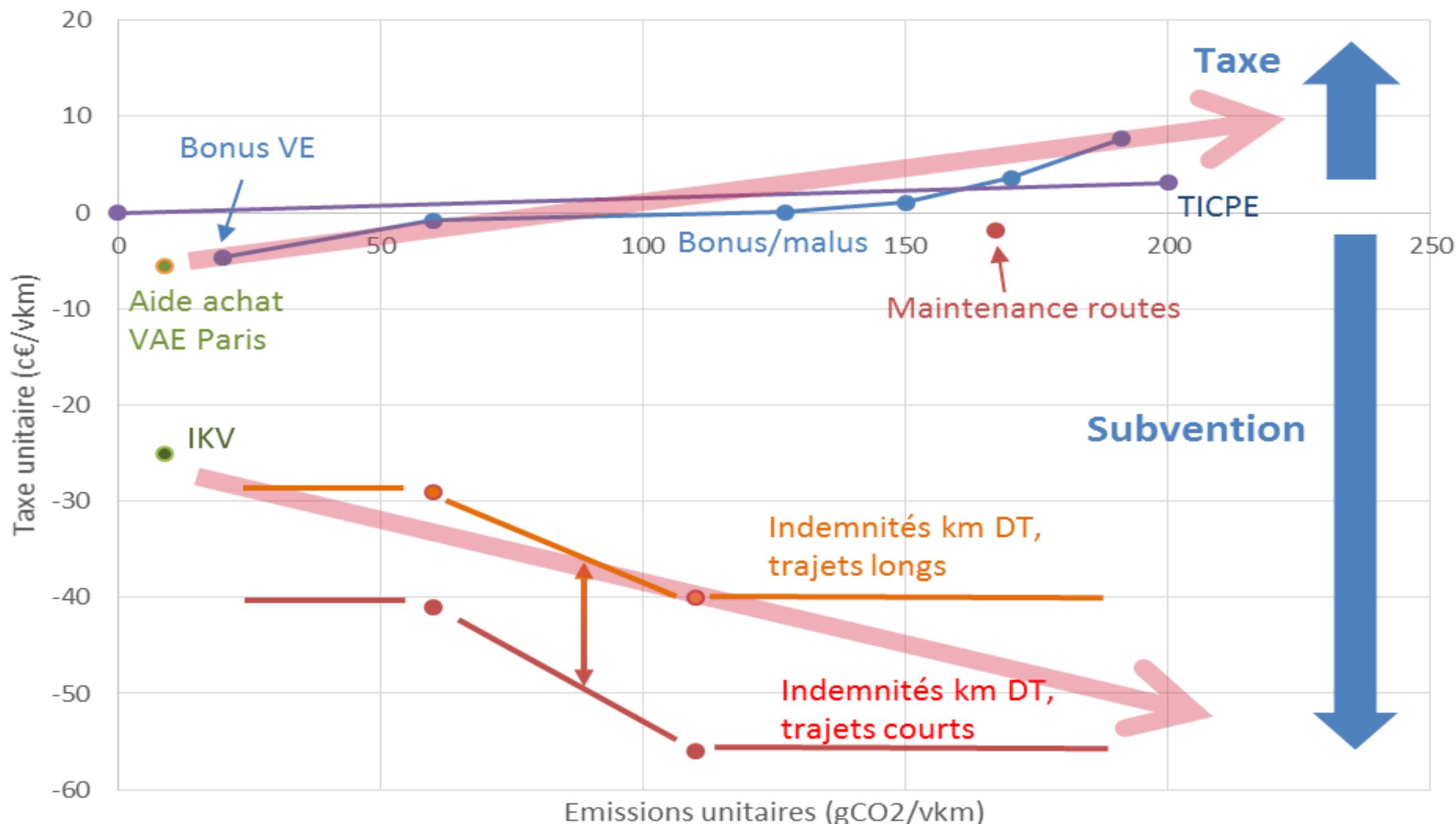


GISEMENT :

avec mesures
exogènes
complémentaires

DEVELOPPEMENT :

mesures propres
au domaine
d'action



v u l n e r a b i l i t é

	financière	physique	cognitive
covoiturage 	réduit les coûts de déplacement	crée une option de déplacement pour un bon nombre de PMR	un accompagnement (par ex, pour maîtriser les NTIC) peut être nécessaire dans certains cas
vie de proximité 	augmente l'accessibilité et réduit les coûts à condition de maîtriser les nouvelles technologies	réduit les besoins de déplacement; augmente l'accessibilité	
système vélo 	réduit significativement les coûts de déplacement	infrastructures facilitent (dans certains cas: permettent) les déplacements des PMR	utilisation intuitive et directe

Conclusion



Eviter les déplacements – le télétravail

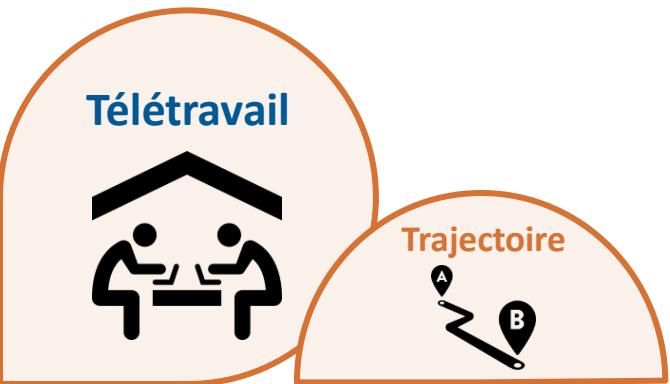
Télétravail



-  — **Télétravail**
-  — **Livraison des achats**
-  — **Système vélo**
-  — **Covoiturage**
-  — **Transports Publics Express**

- **Mise en place des tiers-lieux sur l'ensemble du territoire (3,2 km² d'espace)**
- **Privilégier l'éco-construction et la réaffectation des locaux existants**
- **Permettre aux salariés de télétravailler environ 2 jours / semaine**
- **Adapter les techniques de management**
- **Politique d'information et de communication sur les avantages**
- **Permettre aux entreprises de valoriser leurs efforts de télétravail**
- **Valoriser les initiatives de co-construction des solutions**
- **Création de labels ou d'enseignes de tiers-lieux**

Rester très vigilants aux effets rebonds !



Eviter les déplacements – la livraison des achats

-  — Télétravail
-  — **Livraison des achats**
-  — Système vélo
-  — Covoiturage
-  — Transports Publics Express

Livraison



Par tournées

- agréger les achats
- limiter la quantité d'emballages
- déployer davantage des points multi-services
 - 100 000 consignes automatiques
 - 230 000 points relais avec équipement frigorifique
- compensation financière du service (préparation des paniers et livraison)
 - Création de 50 000 emplois pour la livraison
 - Création de 3 500 emplois pour l'aide à la commande hors Internet

Collaboratif

- proposition d'un service de préparation des paniers par les grandes surfaces
 - Création de 100 000 emplois dans la préparation des paniers



Report modal vers des modes décarbonés – système vélo

-  — Télétravail
-  — Livraison des achats
-  — **Système vélo**
-  — Covoiturage
-  — Transports Publics Express

Système vélo



Infrastructures permettant la circulation à vélo sur l'ensemble du territoire

- corridors rapides (45 000 km de routes à vélo et pistes cyclables intégrées à la route)
- bandes cyclables (75 000 km)

Services et équipements dédiés au vélo

Faciliter l'accès au vélo

- accès pour chaque adulte à un VAE (19 millions d'adultes dans les ZMD)
- accès pour chaque ménage à un vélo-cargo/carieuse (12 millions de ménages dans les ZMD)

Favoriser la transition vers le vélo

- 3 000 créations d'emploi dans les vélo-écoles et points d'information

Favoriser l'émergence de véhicules intermédiaires entre le vélo et la voiture

Système vélo



Trajectoire





Fietsstrook

Snelbinder, Nijmegen, Pays-Bas

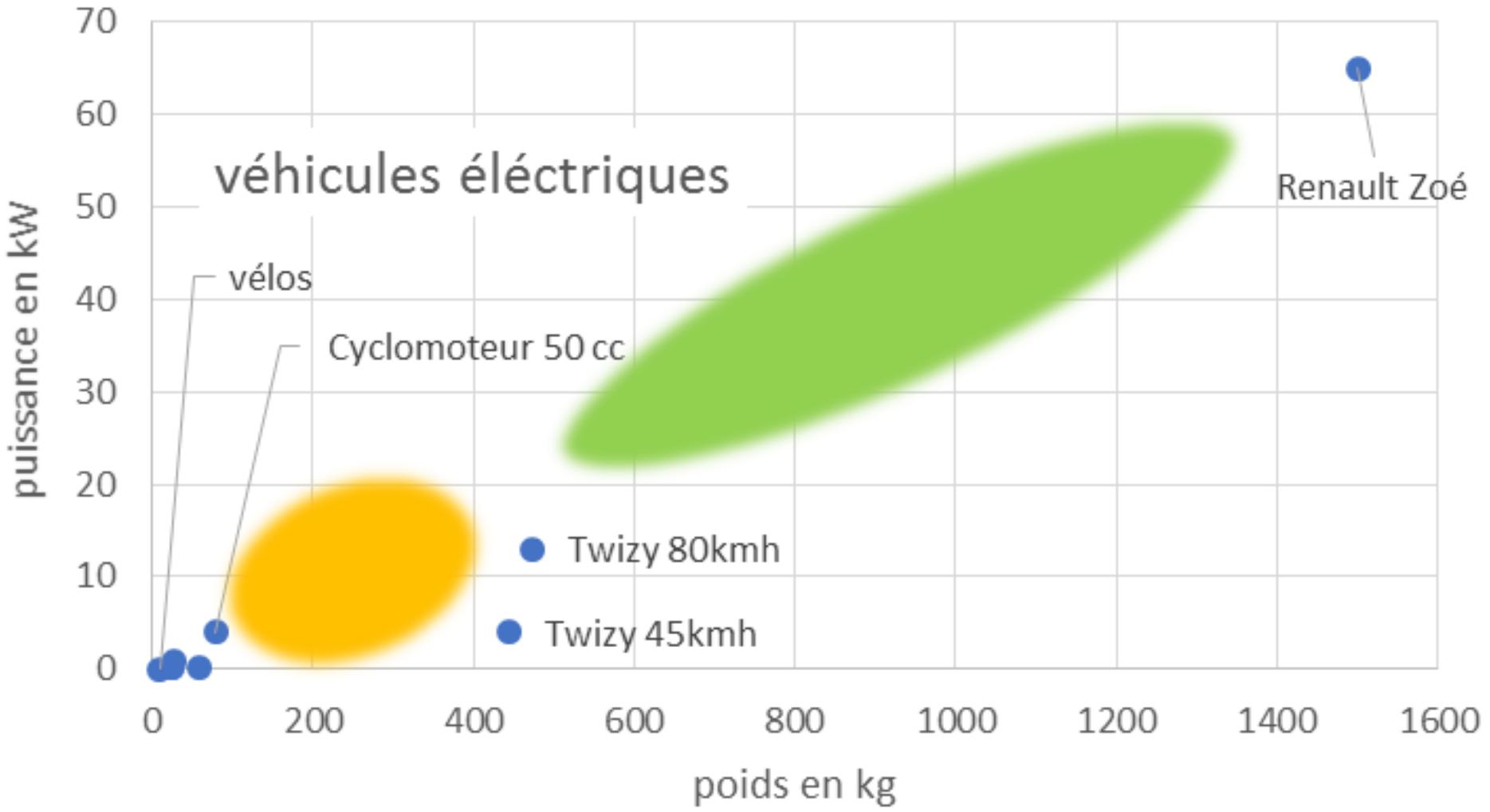


Fietsstrook



Systè





Système vélo



Trajectoire



Augmenter les taux de remplissage – Covoiturage



-  — Télétravail
-  — Livraison des achats
-  — Système vélo
-  — **Covoiturage**
-  — Transports Publics Express

Adapter les infrastructures pour favoriser le covoitage

- **voies HOV (High Occupancy Vehicles) et HOT (High Occupancy Tolls), et aires de covoitage (9 000 aires pour le scénario développement)**
- **créer un régime spécifique pour les covoitureurs réguliers**

Mettre en œuvre des mesures économiques incitatives

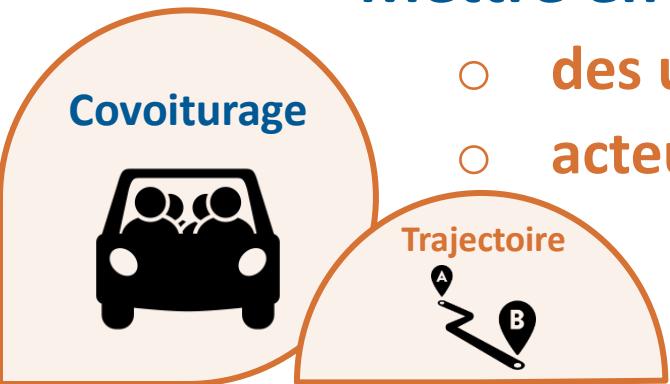
- **taxes sur le carburant**
- **avantages économiques aux covoitureurs, tels que des incitations fiscales**

Impliquer tous les acteurs économiques dans cette dynamique

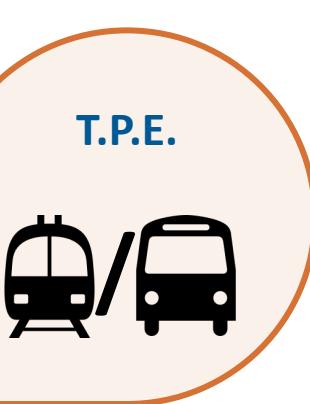
- **Autorités organisatrices de mobilité**
- **Plans de mobilité**

Mettre en place une stratégie d'information et de mise en relation

- **des usagers potentiels**
- **acteurs du numérique comme partenaires**

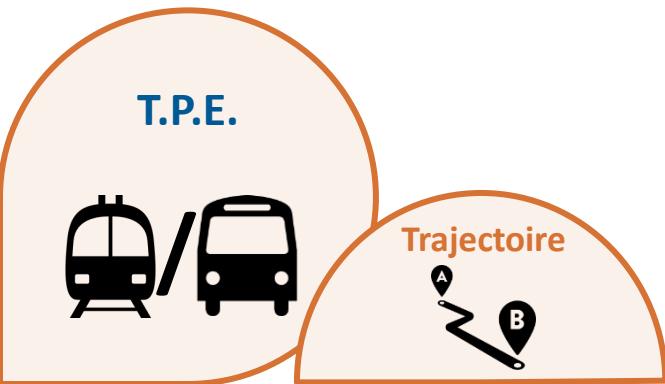


Taux de remplissage + motorisation ...



-  — Télétravail
-  — Livraison des achats
-  — Système vélo
-  — Covoiturage
-  — **Transports Publics Express**

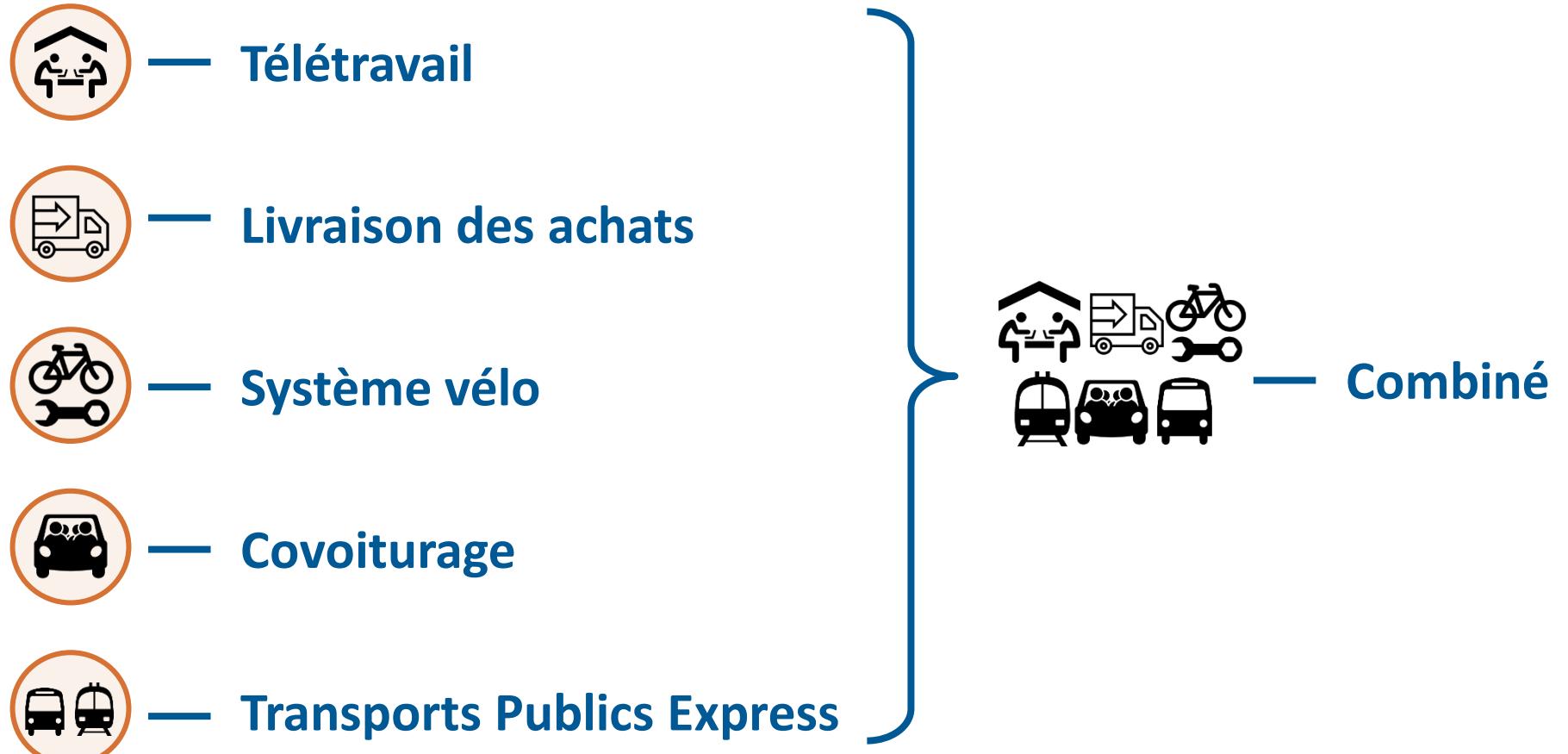
- **Pôles intermodaux en périphérie du centre de l'agglomération (34 unités)**
- **Réservation de voie existante (136 km)**
- **Gares autoroutières (136 unités)**
- **Renouvellement du parc de trains périurbains (1 300 trains)**



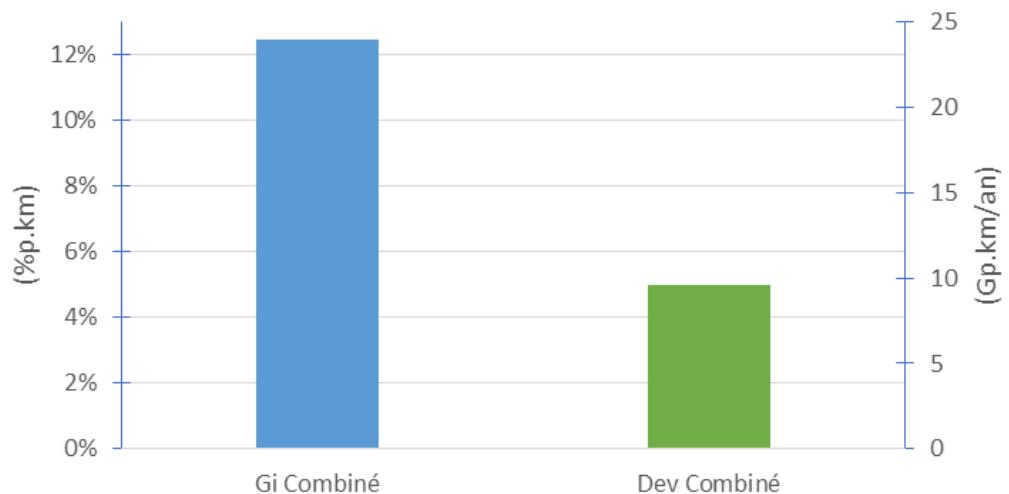
Sources : mobilicites.com
Vinci Autoroutes



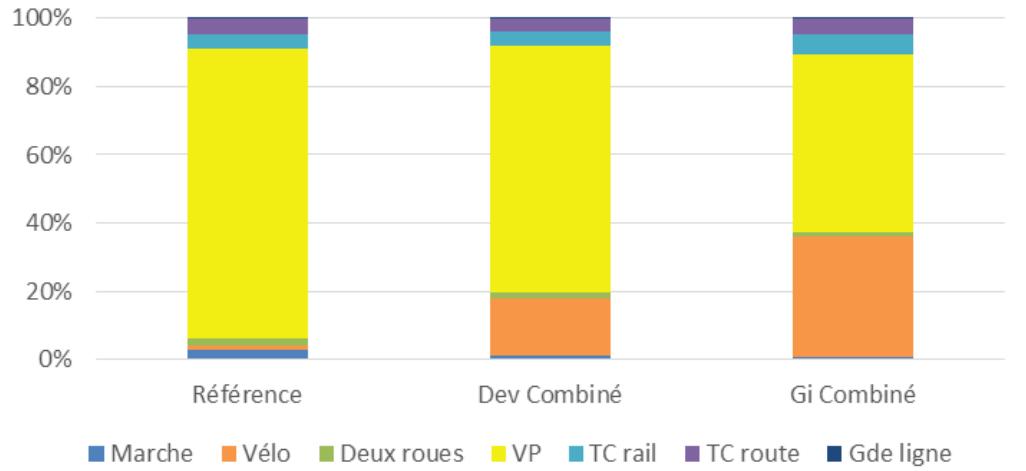
Vers une mobilité décarbonée – Combiné



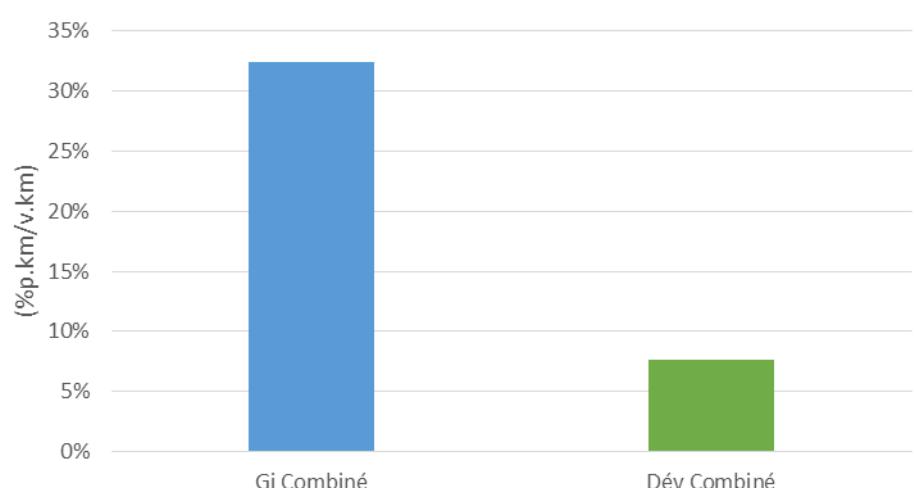
Réduction de la mobilité locale dans les ZMD, par rapport au scénario Référence, pour les scénarios Combiné



Parts modales en 2026 (%p.km), total = 169 Gp.km



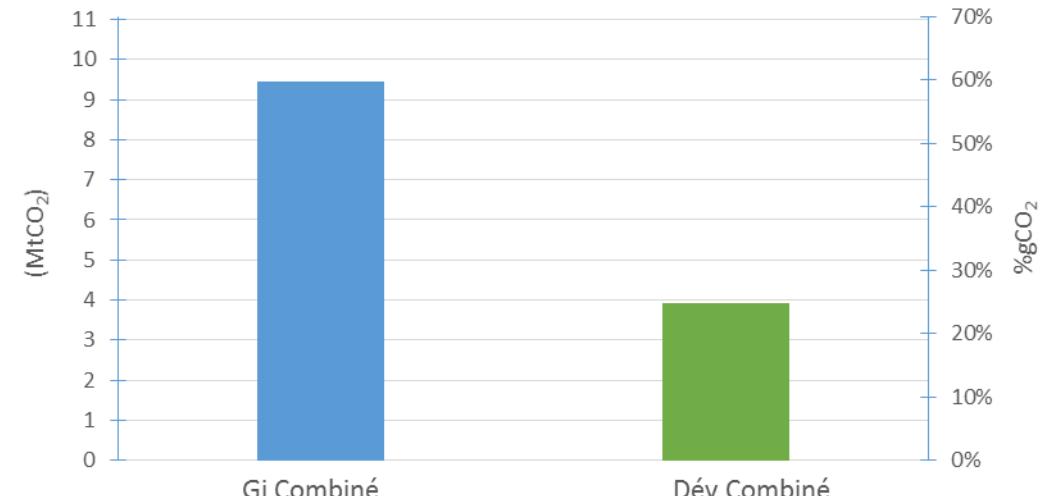
Augmentation du taux de remplissage (%p.km/v.km) en 2026 par rapport au scénario Référence, pour les scénarios Combiné



Combiné



Réduction des émissions CO₂ mobilité locale ZMD, combiné



En plus des éléments de trajectoire présentés pour chaque domaine

- Rendre obligatoire, pour les entreprises, la planification de réduction des émissions et sa mise en œuvre en incluant le scope 3
- Créer des zones de circulation restreinte (ZCR)
- Donner du poids aux critères de durabilité environnementale dans les décisions d'investissement dans la mobilité
- Revoir la fiscalité automobile
- Taxe carbone sur le carburant plus ambitieuse
- Réaffectation de l'espace
- Gestion du stationnement
- Rendre les Plans de déplacements entreprise (PDE) obligatoires

