

PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE :

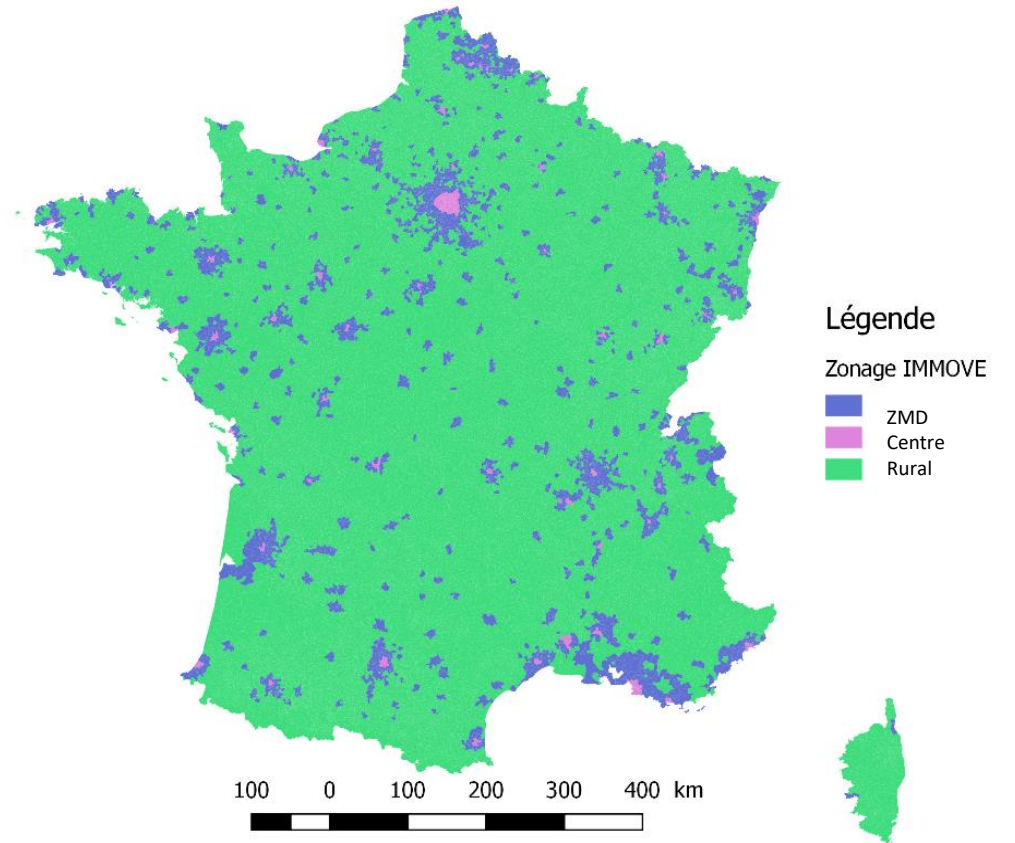
MOBILITÉ DANS LES ZONES DE MOYENNE DENSITÉ « MOINS DE CARBONE, PLUS DE LIEN »



Le cadre de notre étude : les zones de moyenne densité

personnes
mobilité locale (<80km)
zones de moyenne densité
moyen terme
CO₂
France métropolitaine

marchandises
longue distance
ni ville, ni campagne
long terme (> 10 ans)
NOx , COV , O₃ , PM , SO₂
reste du monde



Introduction



| | | | | |
|-------------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------|------------------------------------|
| Zones de Moyenne Densité = | | | | |
| | 27 M hab 43% | 450 hab. /km ² | 186 Gpkm/an 37 % | 21,3 MtCO ₂ /an 39 % |

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

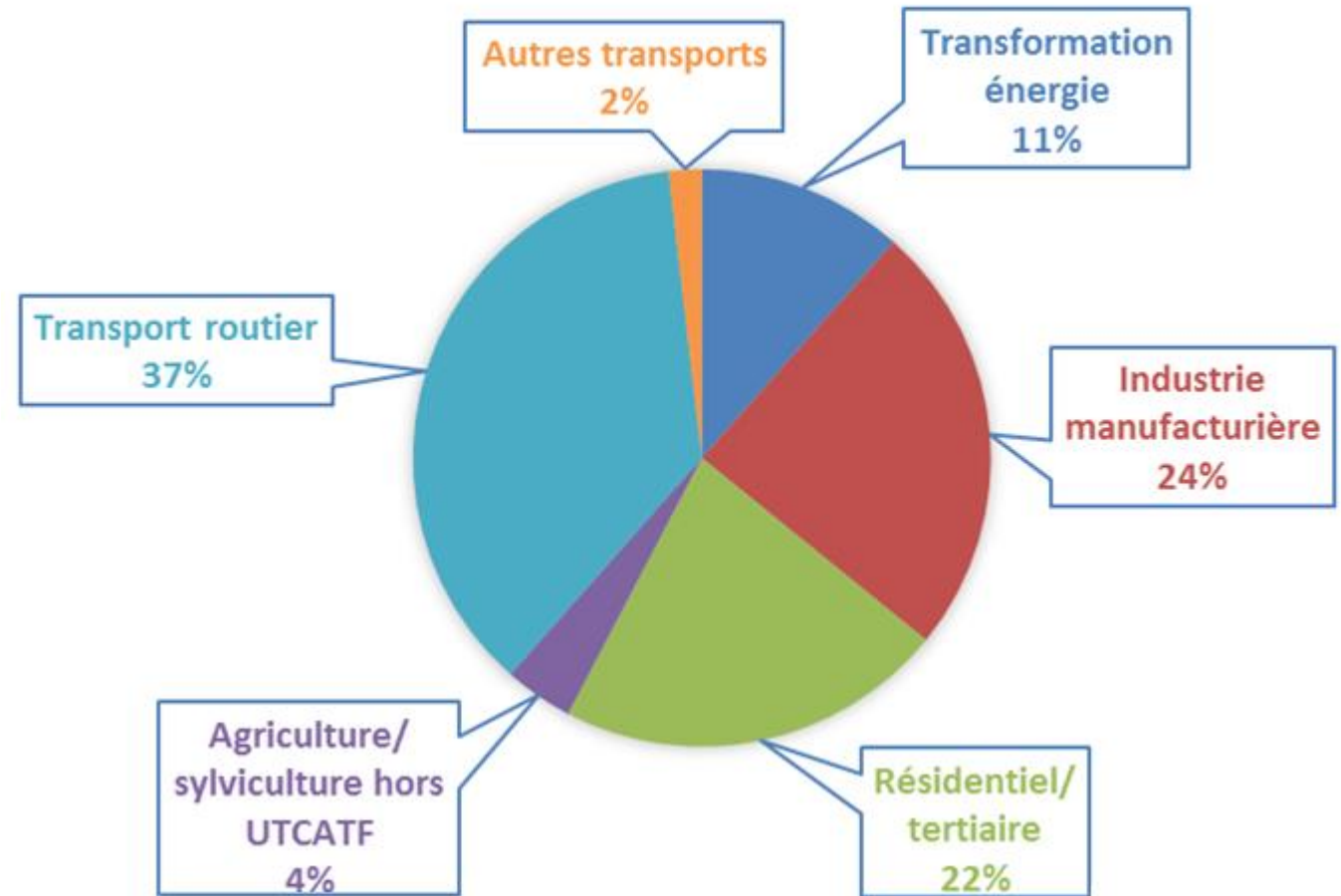
Stratégie Nationale Bas Carbone

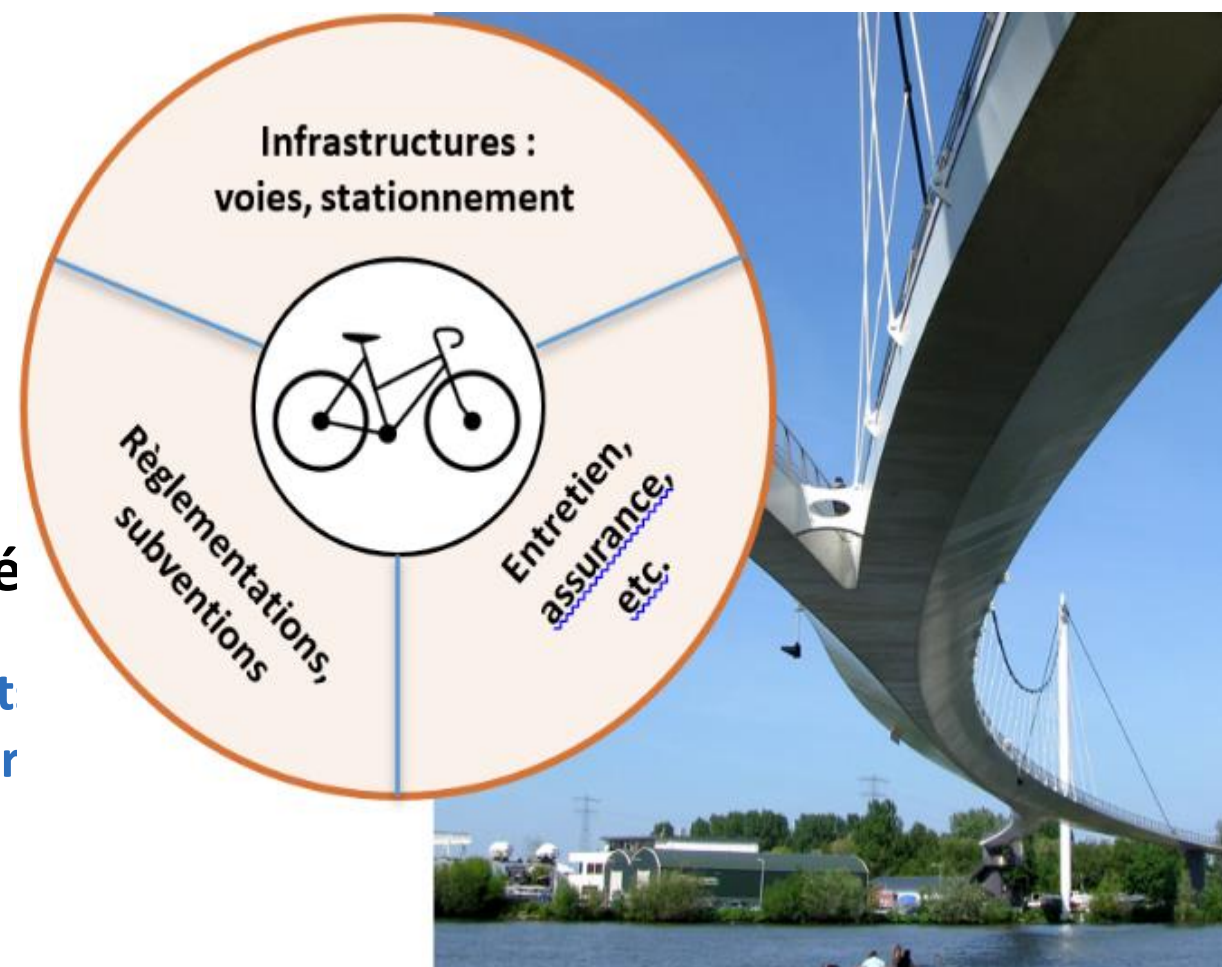
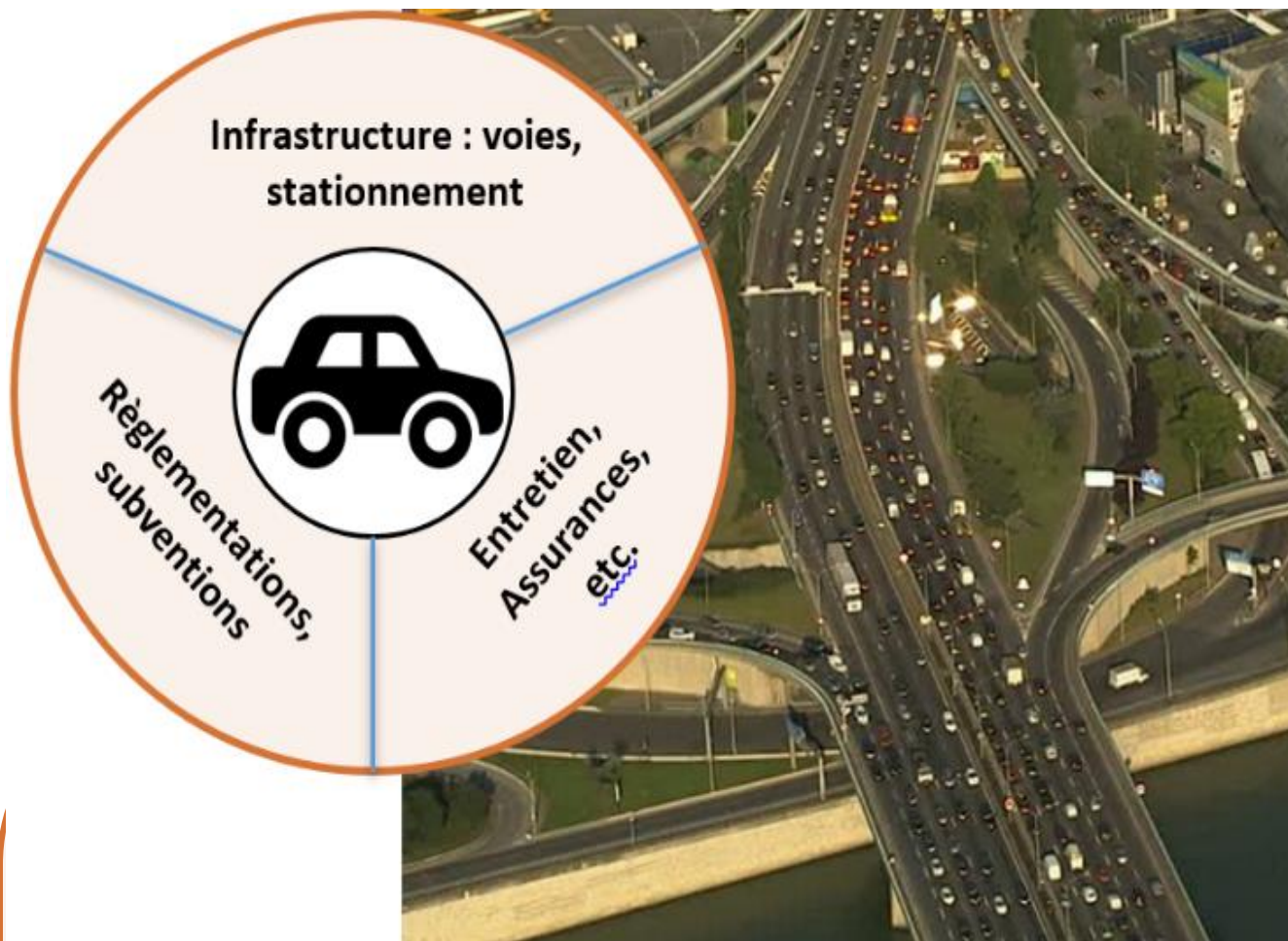
Objectif de réduction de **29 %** des
émissions des transports d'ici 2028

Introduction

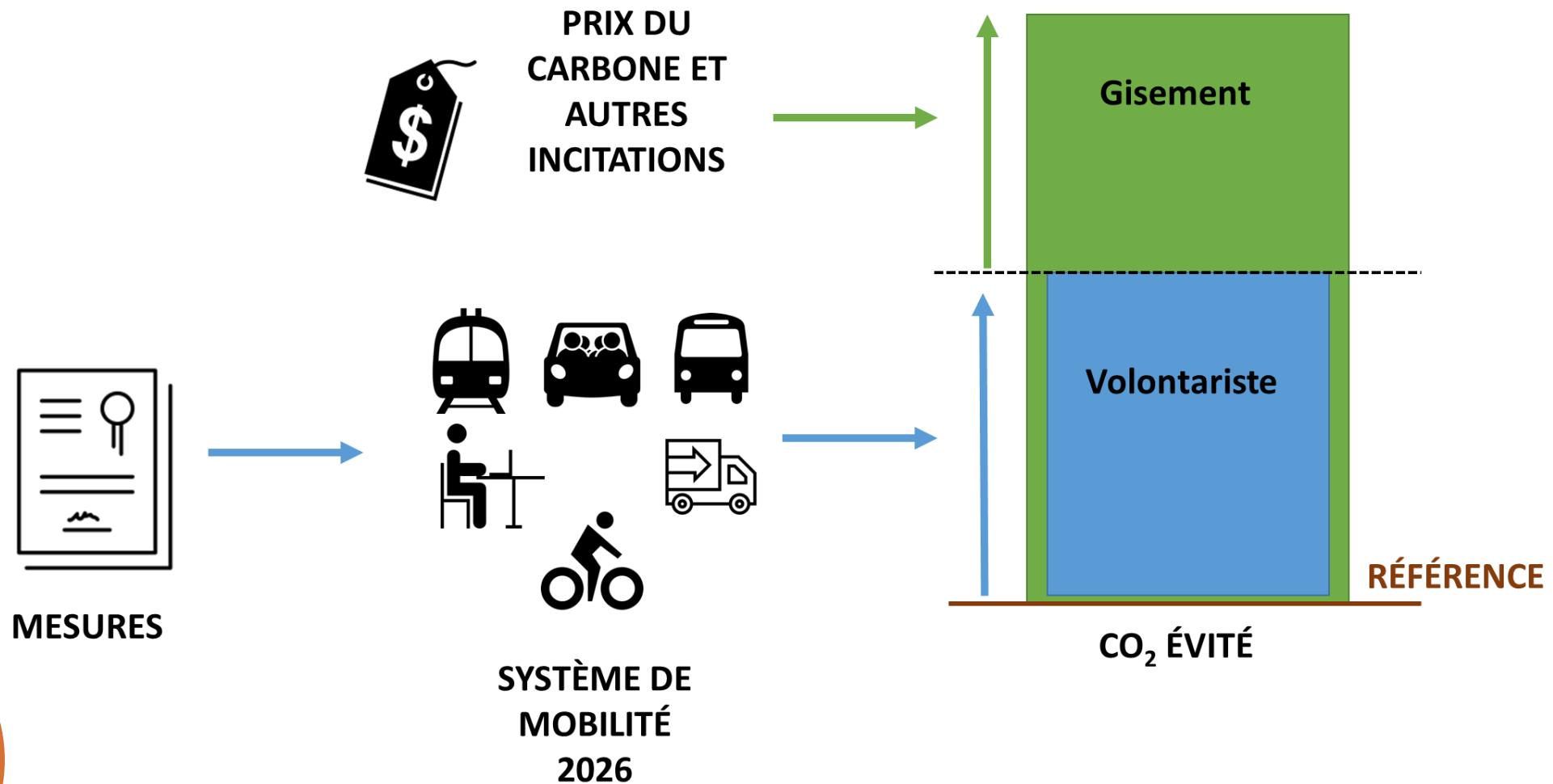


PART DES ÉMISSIONS ANNUELLES DE CO₂ EN FRANCE MÉTROPOLITAINE (CITEPA 2015)

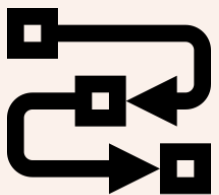




...pour différents types de scénarios

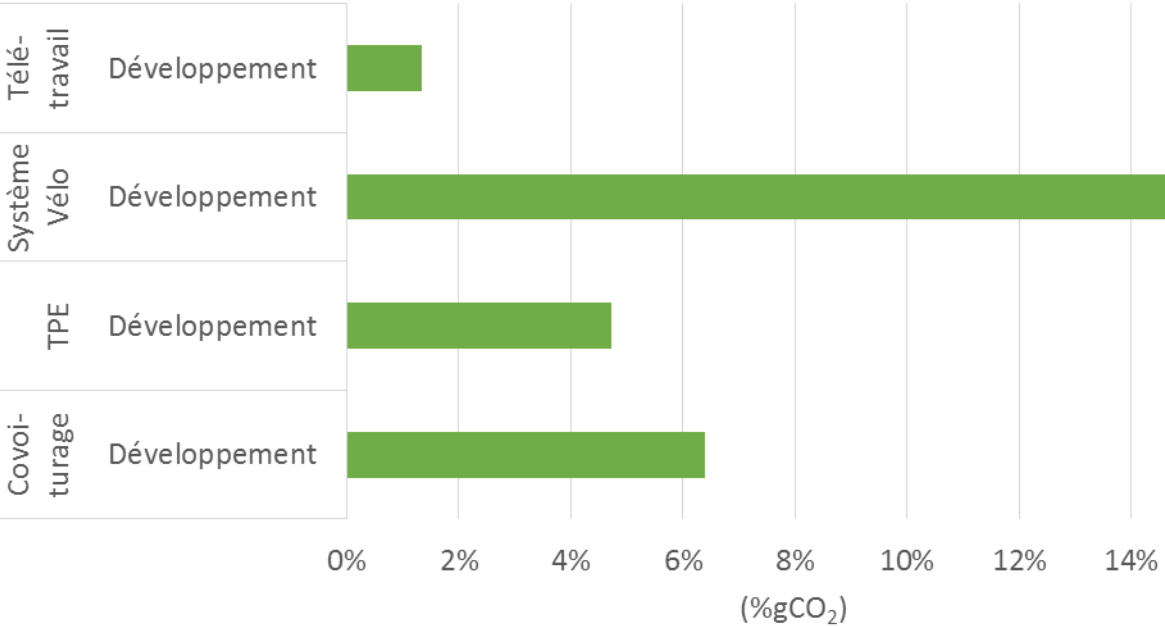


Méthodologie

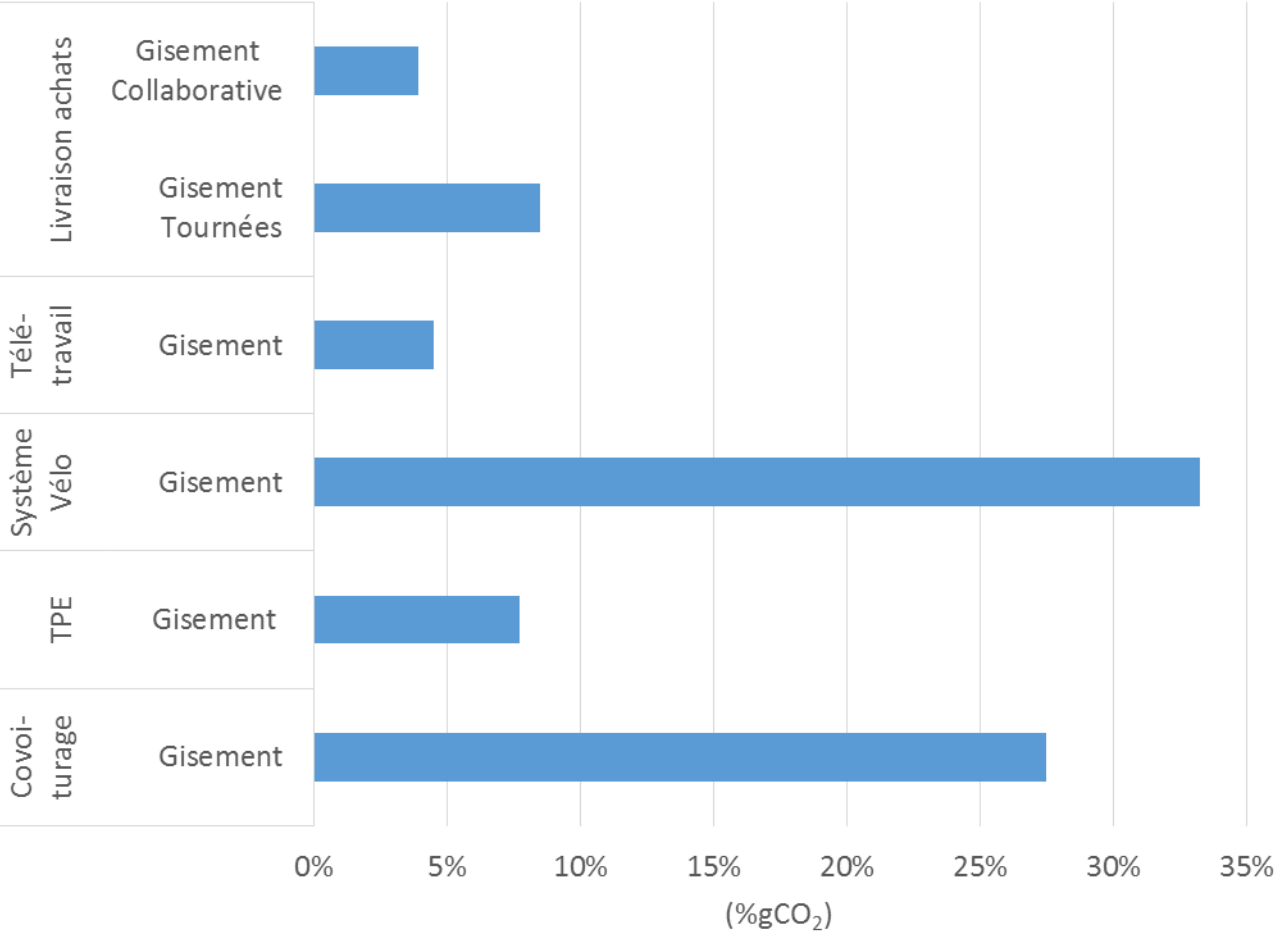


Flux monétaires annuels pour chaque scénario

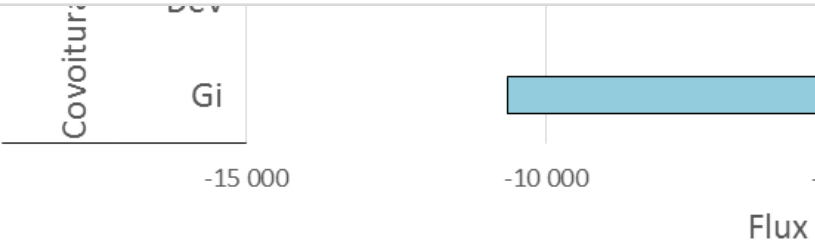
Réduction des émissions CO₂ de la mobilité locale dans les ZMD, pour les scénarios Développement, par rapport au scénario Référence, en 2026



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

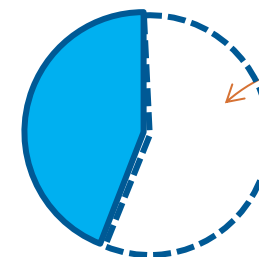
Réduction de 60 % des émissions

Pas de perte d'accessibilité

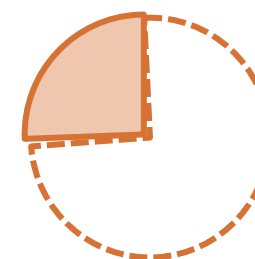
Pas d'augmentation de la précarité



Réduction d'un quart des émissions



Réduction de 60 % des émissions



?

Conclusions



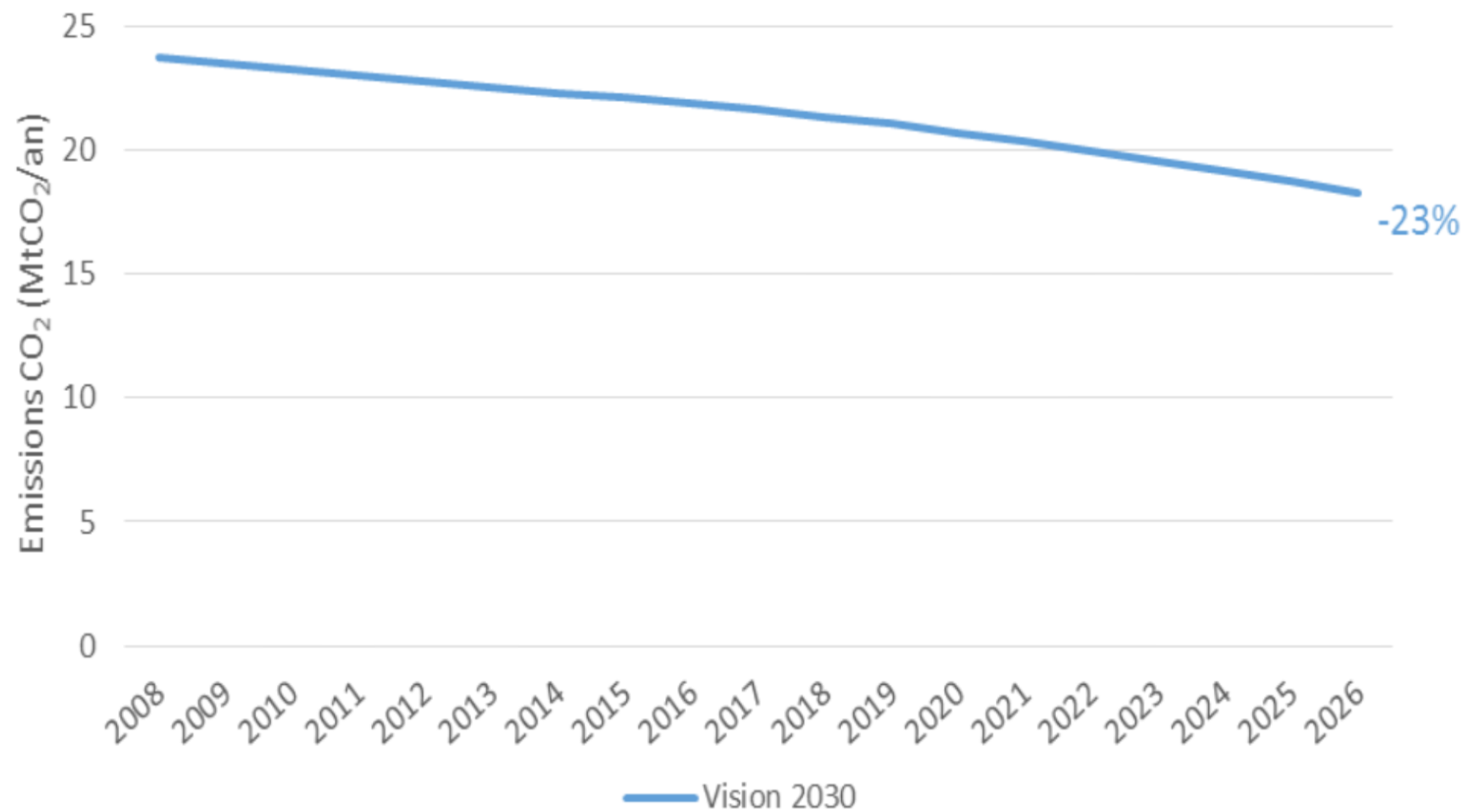
Les améliorations technologiques des voitures, ou la mise en place de mesures de sobriété sur les véhicules (véhicule à 2L/100 km, thermique ou électrique) permettraient des réductions encore plus importantes

Merci pour votre attention

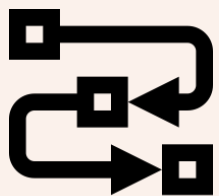


www.theshiftproject.org

Emissions CO₂ dans les ZMD



Méthodologie

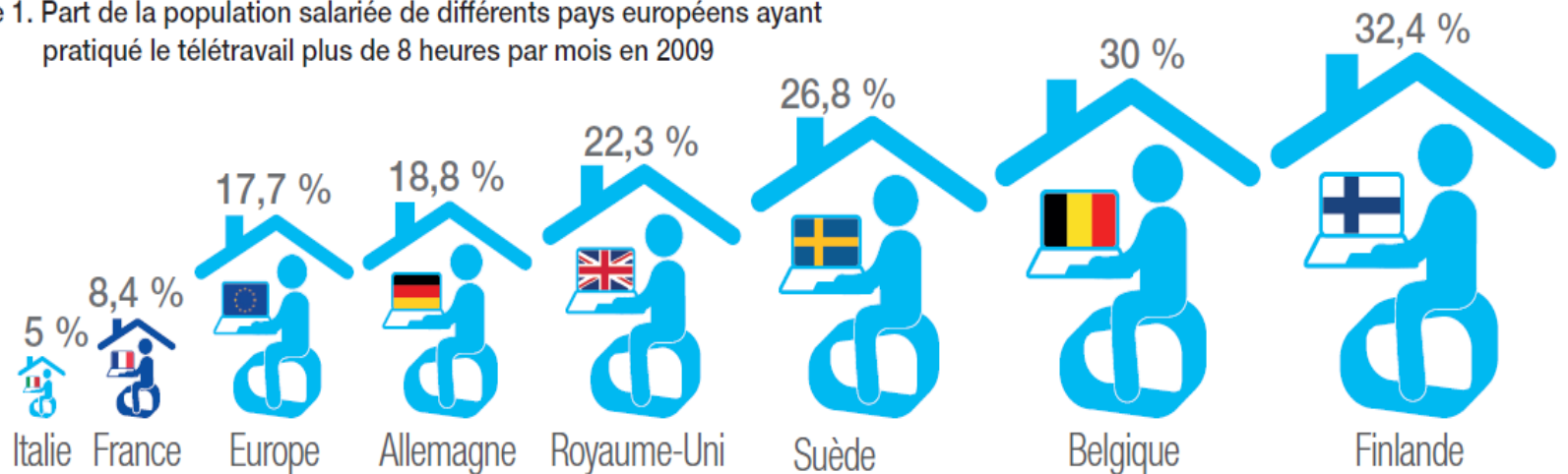


Pourquoi s'intéresser au télétravail?

- 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.

Télétravail



Analyse



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.

Livraison



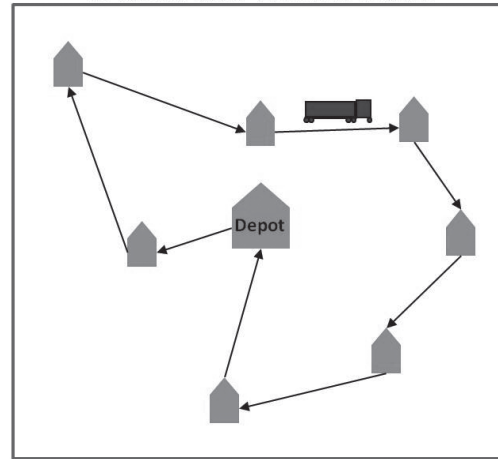
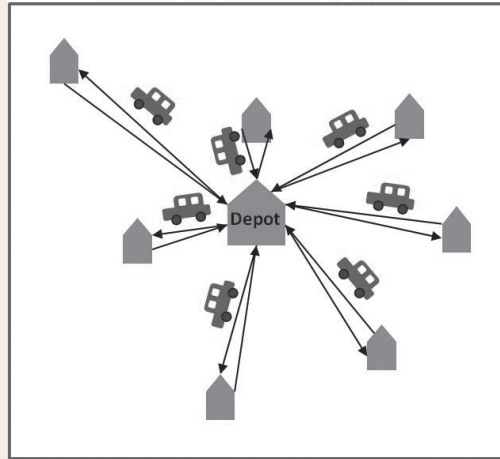
Analyse



Hypothèses livraison des achats

GISEMENT Tournées

Tous les trajets achats en grande surface remplacés par des tournées



Les achats « loisir » ne sont pas remplacés
(12 % des pkm)



Les tournées passent au même endroit une fois tous les 3 jours
et livrent 15 ménages

→ Diminution des v.km pour les achats en grande surface de
78 %

GISEMENT Collaboratif

40 % des trajets achats en grande surface remplacés par des livraisons par des voisins

95 % des moins de 65 ans ont accès à Internet



75 % des plus de 65 ans ont accès à Internet

→ Diminution des v.km pour les achats en grande surface de 36 %

DEVELOPPEMENT :

mesures propres
au domaine
d'action

GISEMENT :

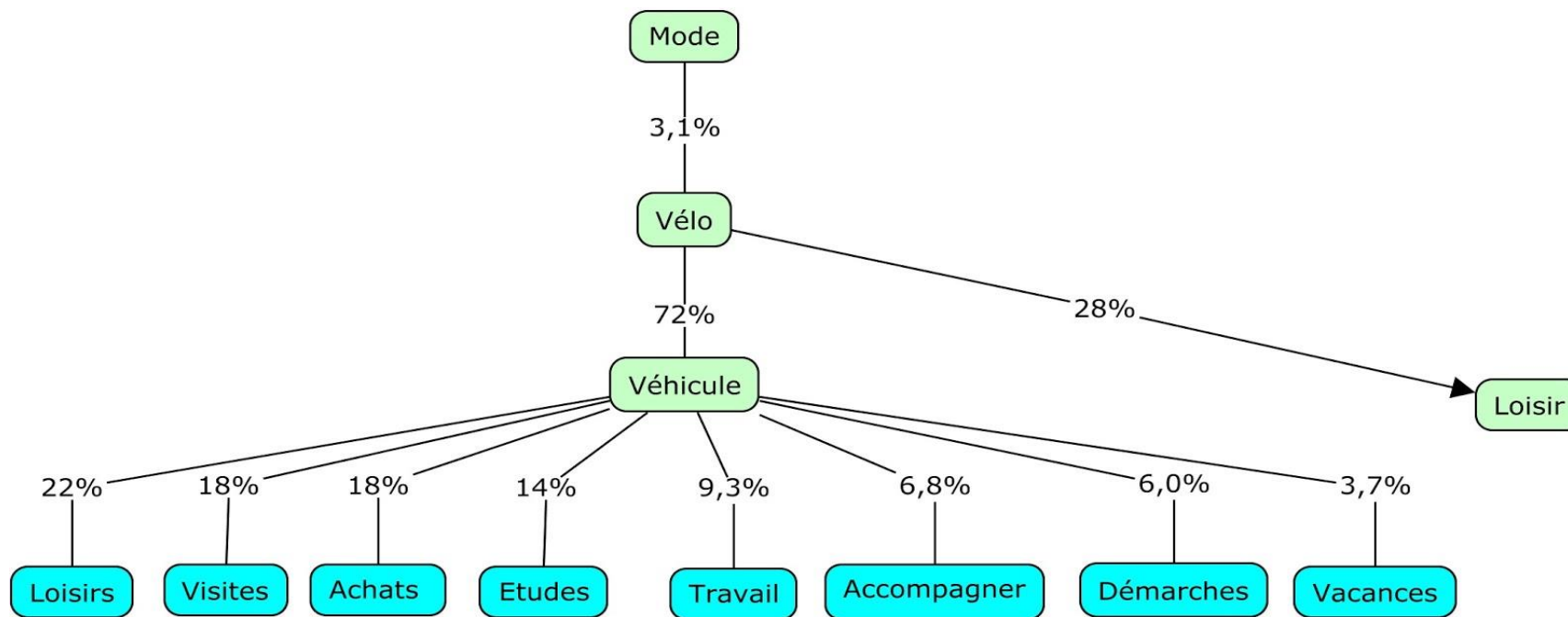
avec mesures
exogènes
complémentaires

Livraison



Hypothèses





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.

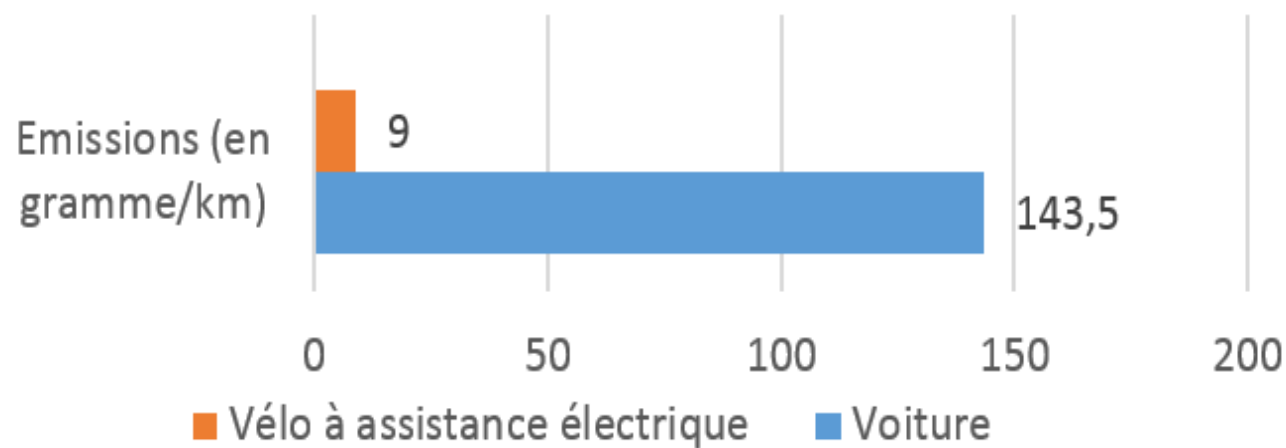
Système vélo



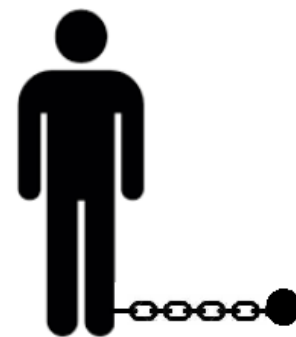
Analyse



Comparaison des émissions CO₂ voiture/VAE



Source : TNO 2008, ADEME 2014



10-20 kg

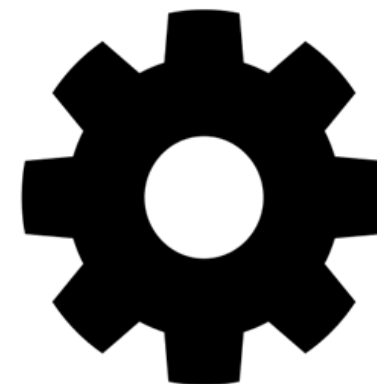


1350 kg (poids moyen)

Puissance



252 W



83 kW

Système vélo

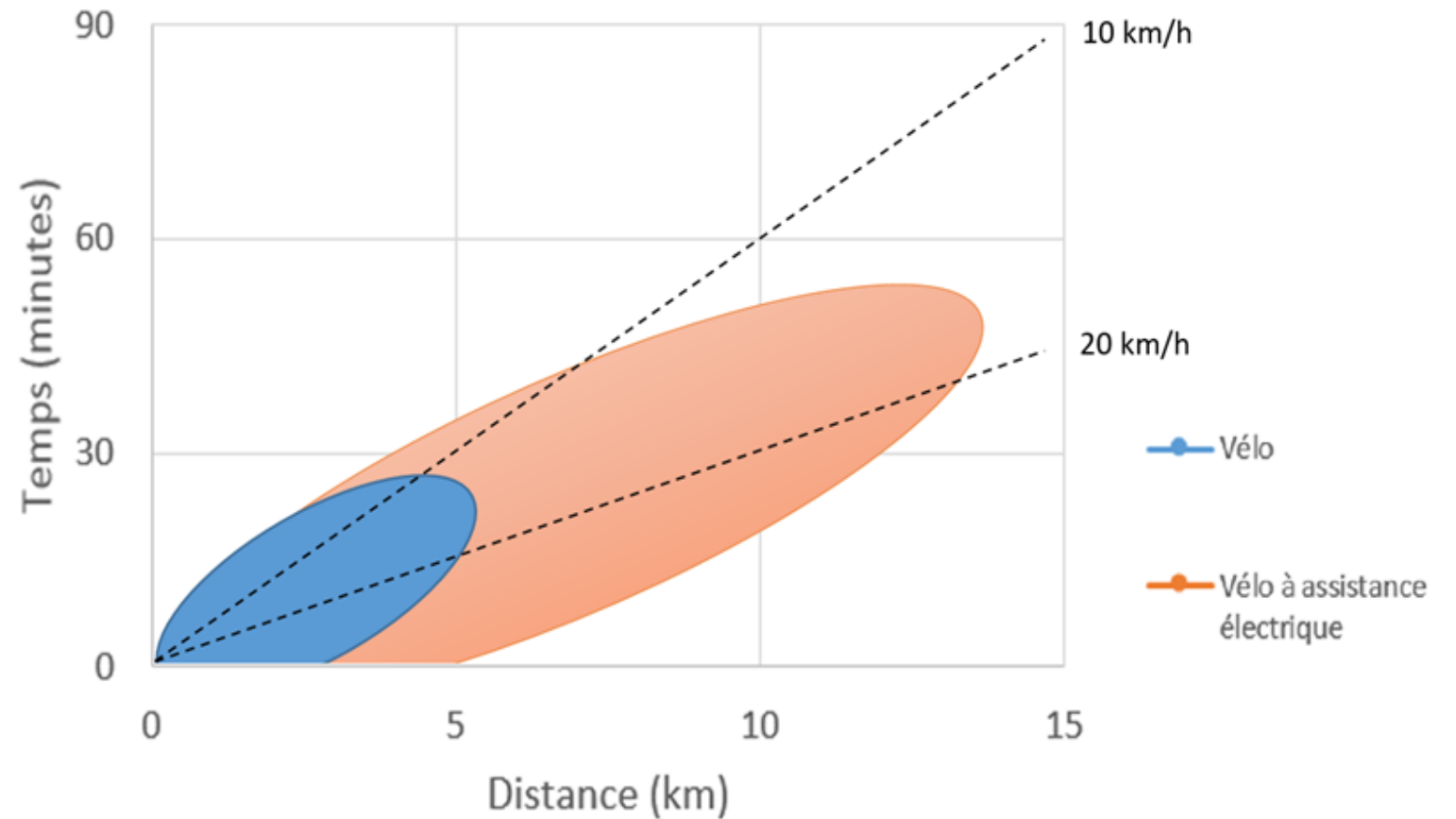


Analyse





Evolution



Système vélo



Analyse

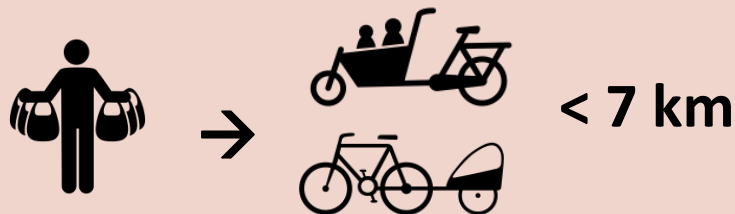
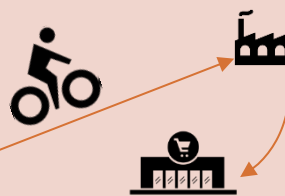


Hypothèses système vélo

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.



DEVELOPPEMENT :
mesures propres au domaine d'action

GISEMENT :
avec mesures exogènes complémentaires

Système vélo

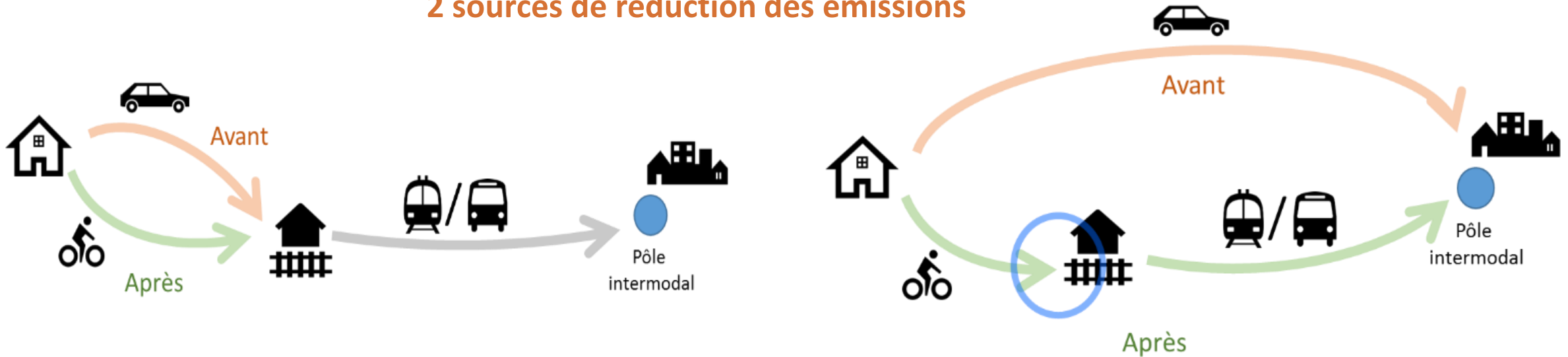


Hypothèses



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

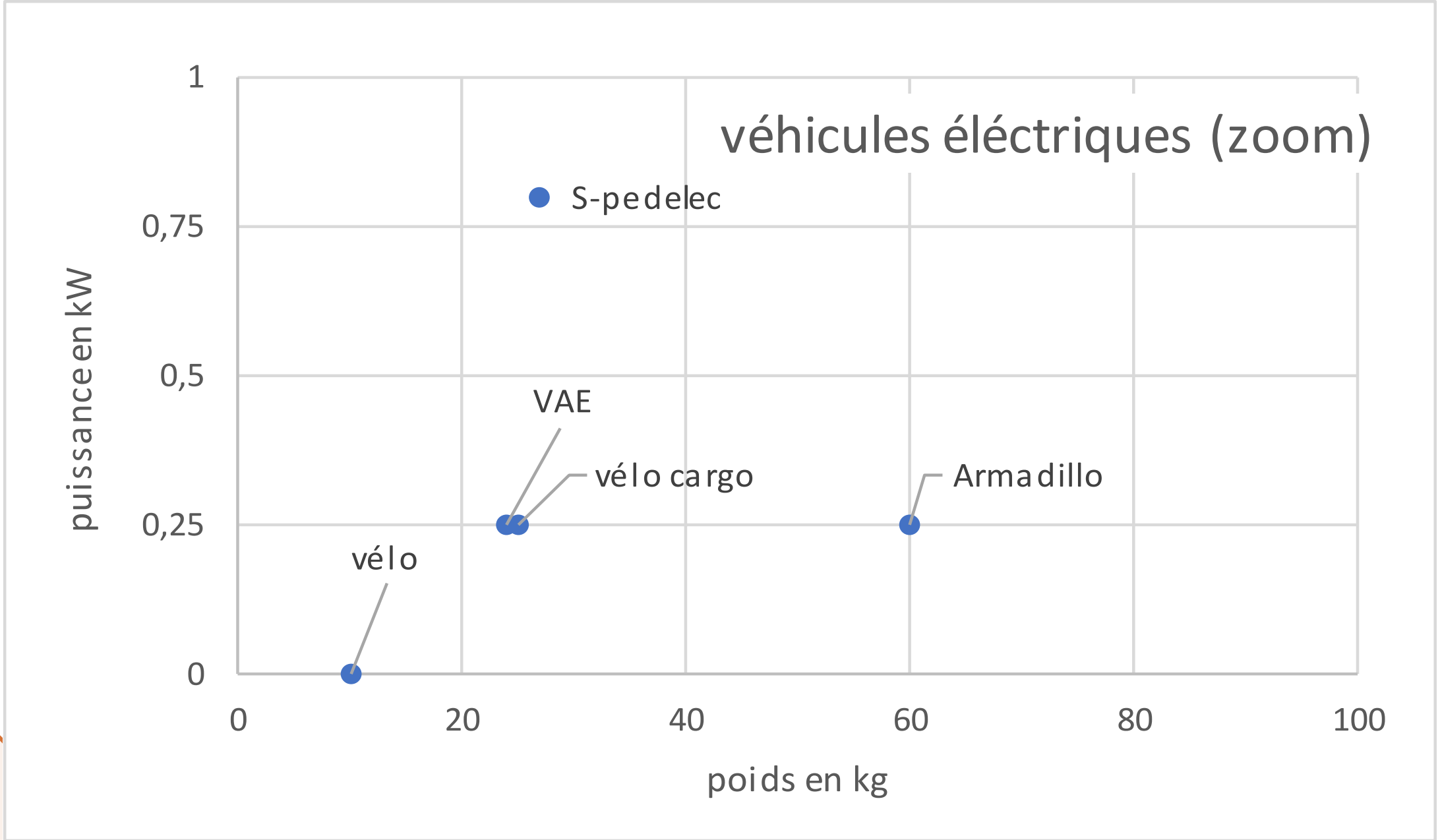
= **-0,5 % des émissions totales**

Système vélo



Résultats





Système vélo



Trajectoire



- **10 % des actifs covoiturent** 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 covoiturage

GISEMENT

DEVELOPPEMENT

DEVELOPPEMENT :
mesures propres au
domaine d'action

GISEMENT :
avec mesures
exogènes
complémentaires

Communautés :



Domicile-Travail



Autres motifs

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 %

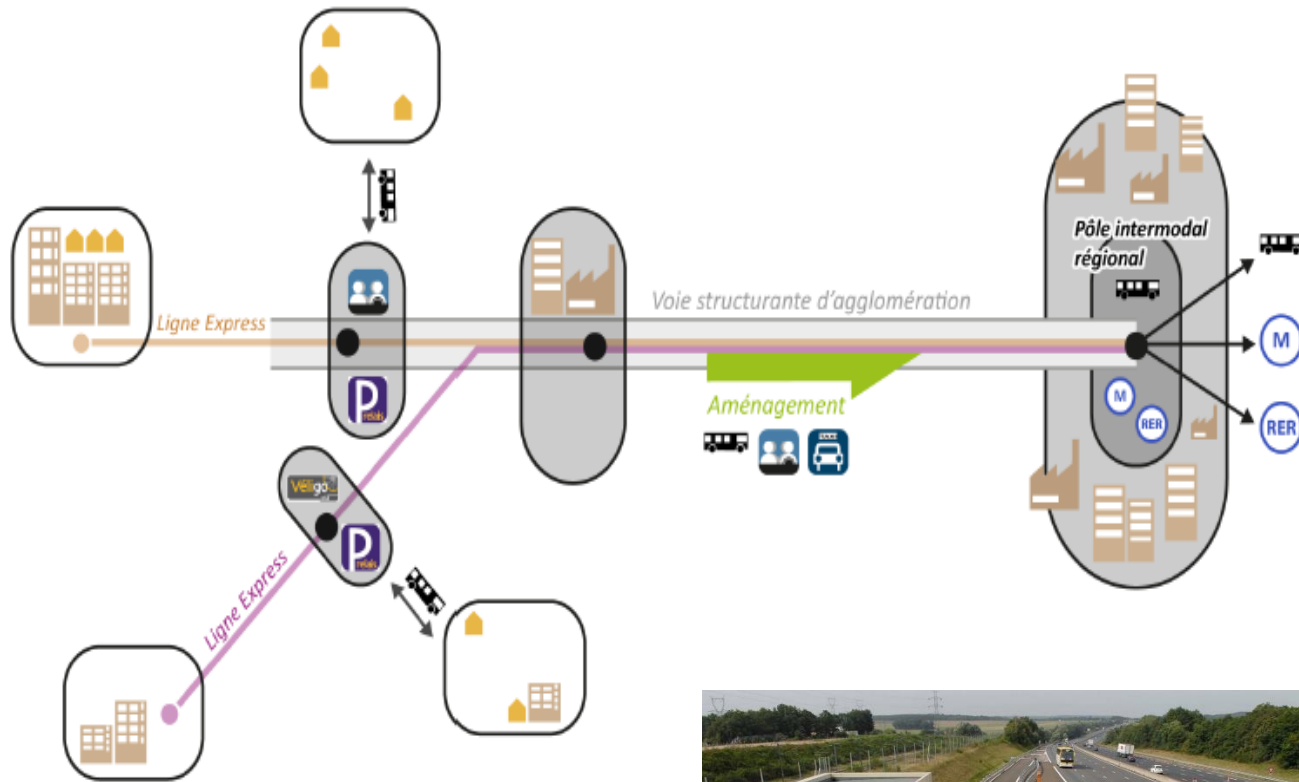
Covoiturage



Hypothèses



TPE = Train Périurbain et Bus Express



T.P.E.

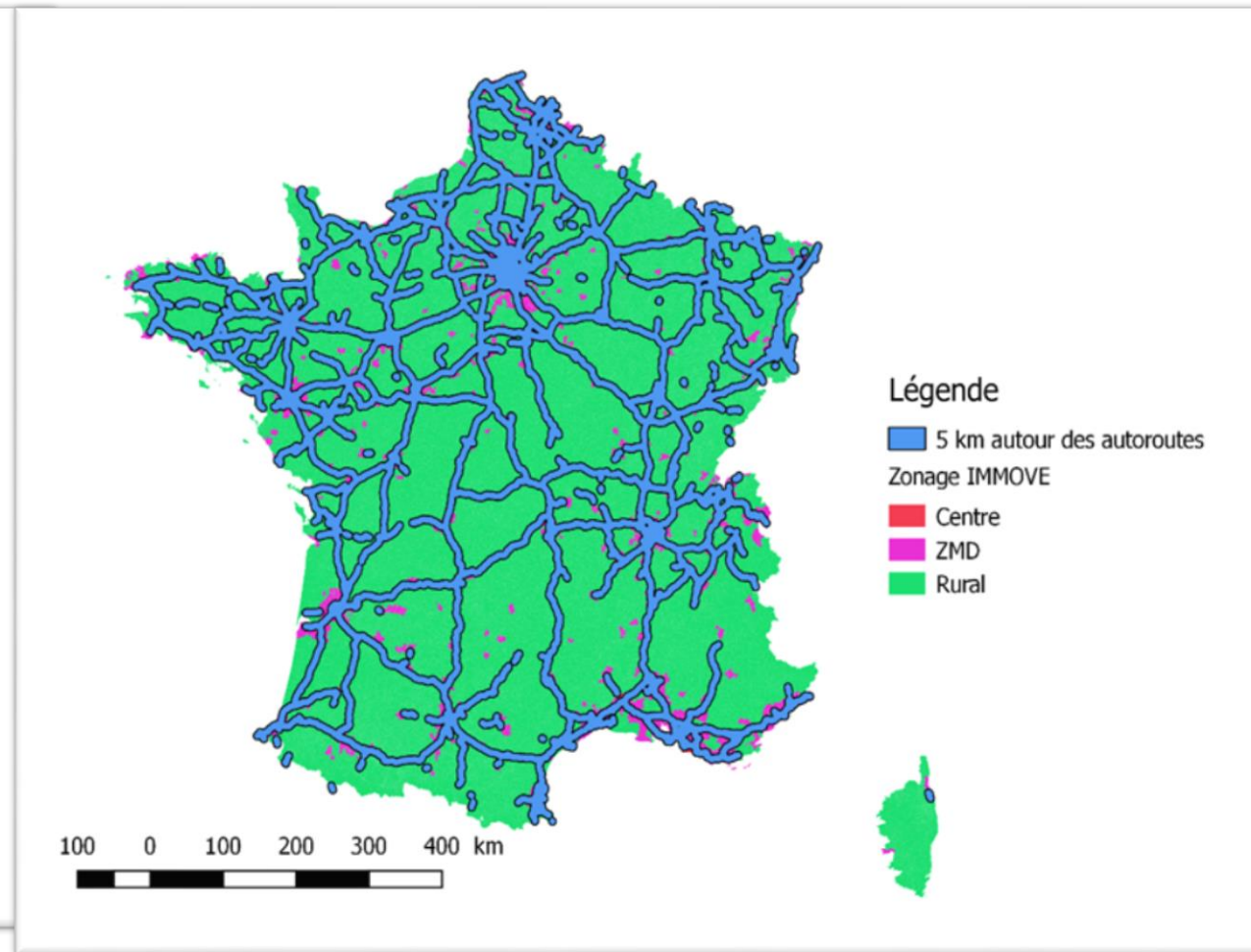
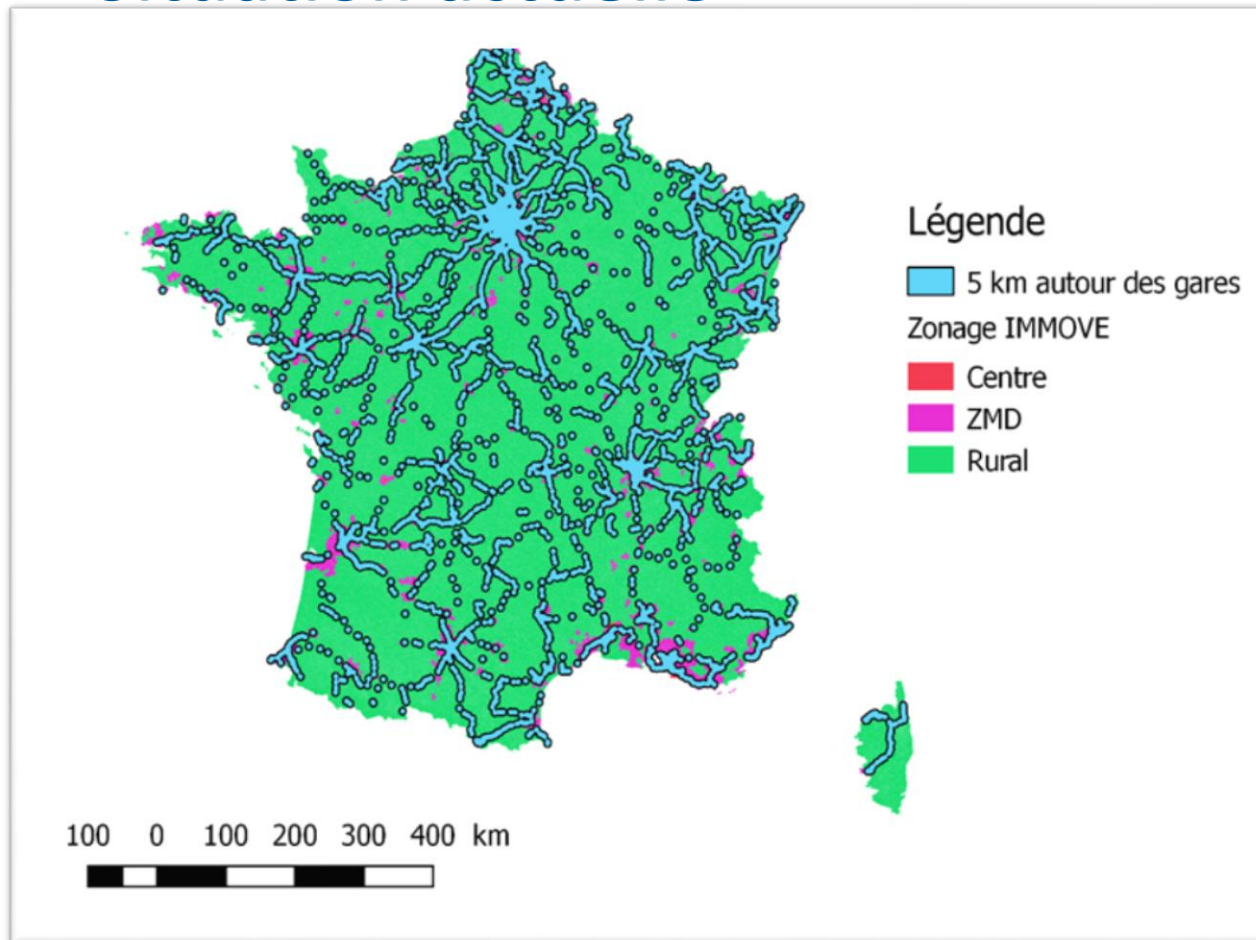


Analyse



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

Situation actuelle



T.P.E.

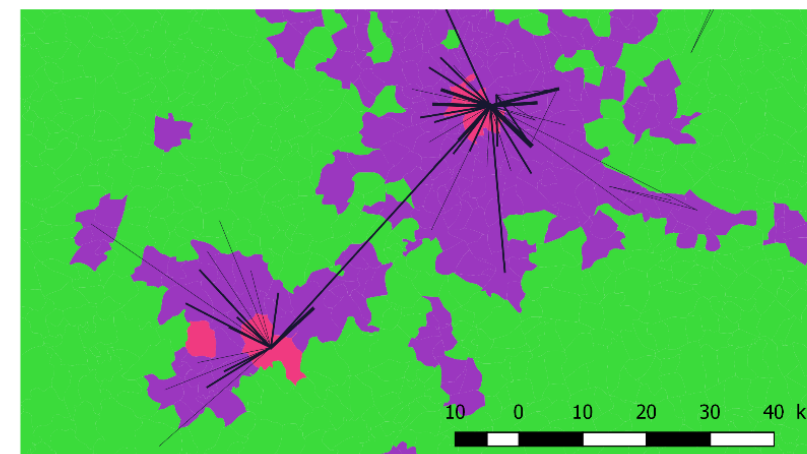
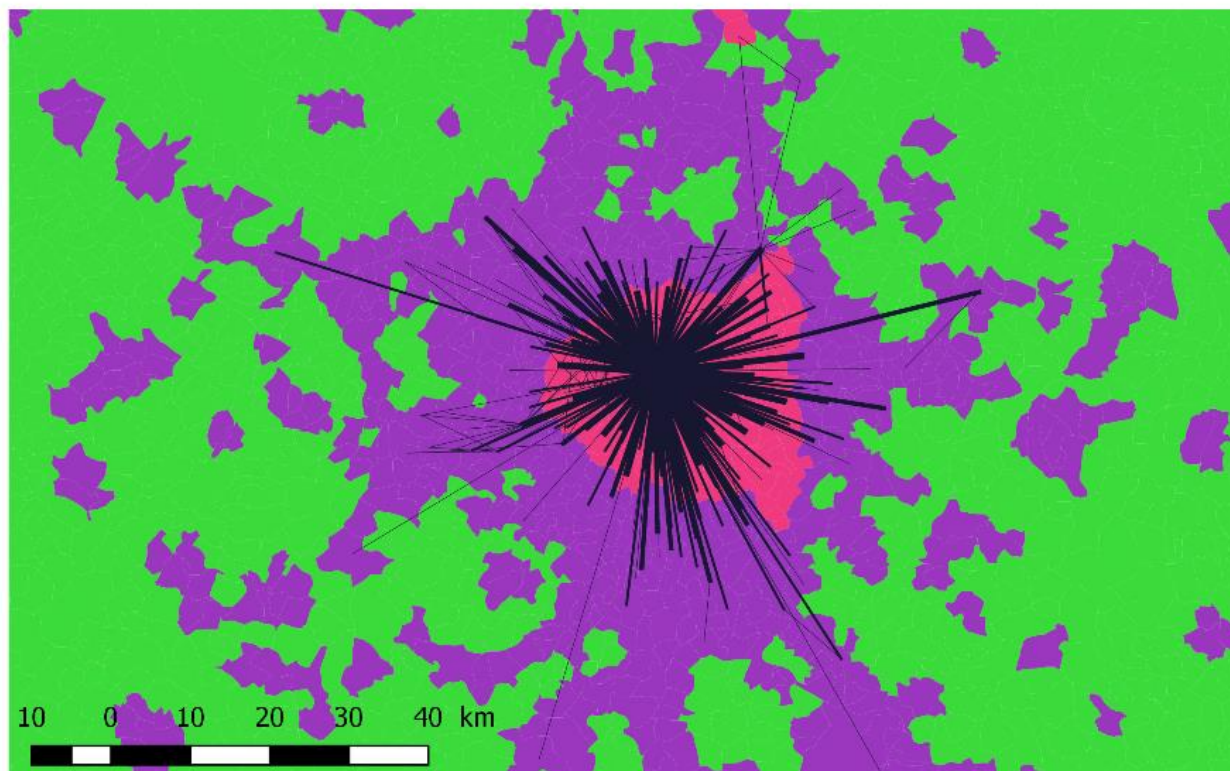


Analyse



Sources : Wikipédia

Pourquoi s'intéresser aux TPE ?



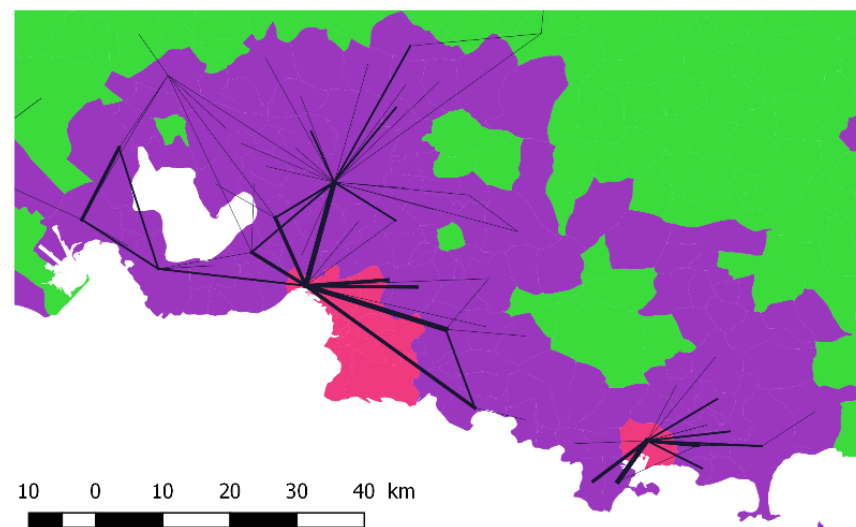
Légende

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

T.P.E.



Analyse



Sources : Wikipédia

DEVELOPPEMENT :

mesures propres
au domaine
d'action

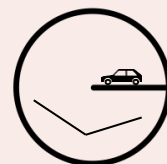
GISEMENT :

avec mesures
exogènes
complémentaires

Hypothèses TPE Base

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

47 %



7 %



46 %



> 20 km

17 passagers

67 gCO₂/p.km



> 10 km

80 passagers

9 gCO₂/p.km

Capacité supplémentaire
d'absorption non limitée

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

T.P.E.



Hypothèses



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 →



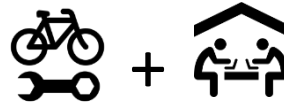
Combiné



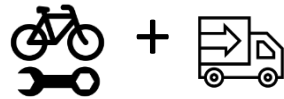
Analyse



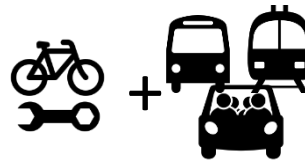
Interactions ?



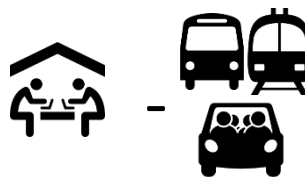
Accès au lieu de télétravail en vélo



Récupération des achats au point-relais en vélo



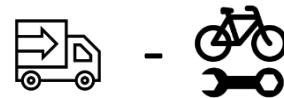
Accès aux stations de TPE en vélo



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



Hypothèses

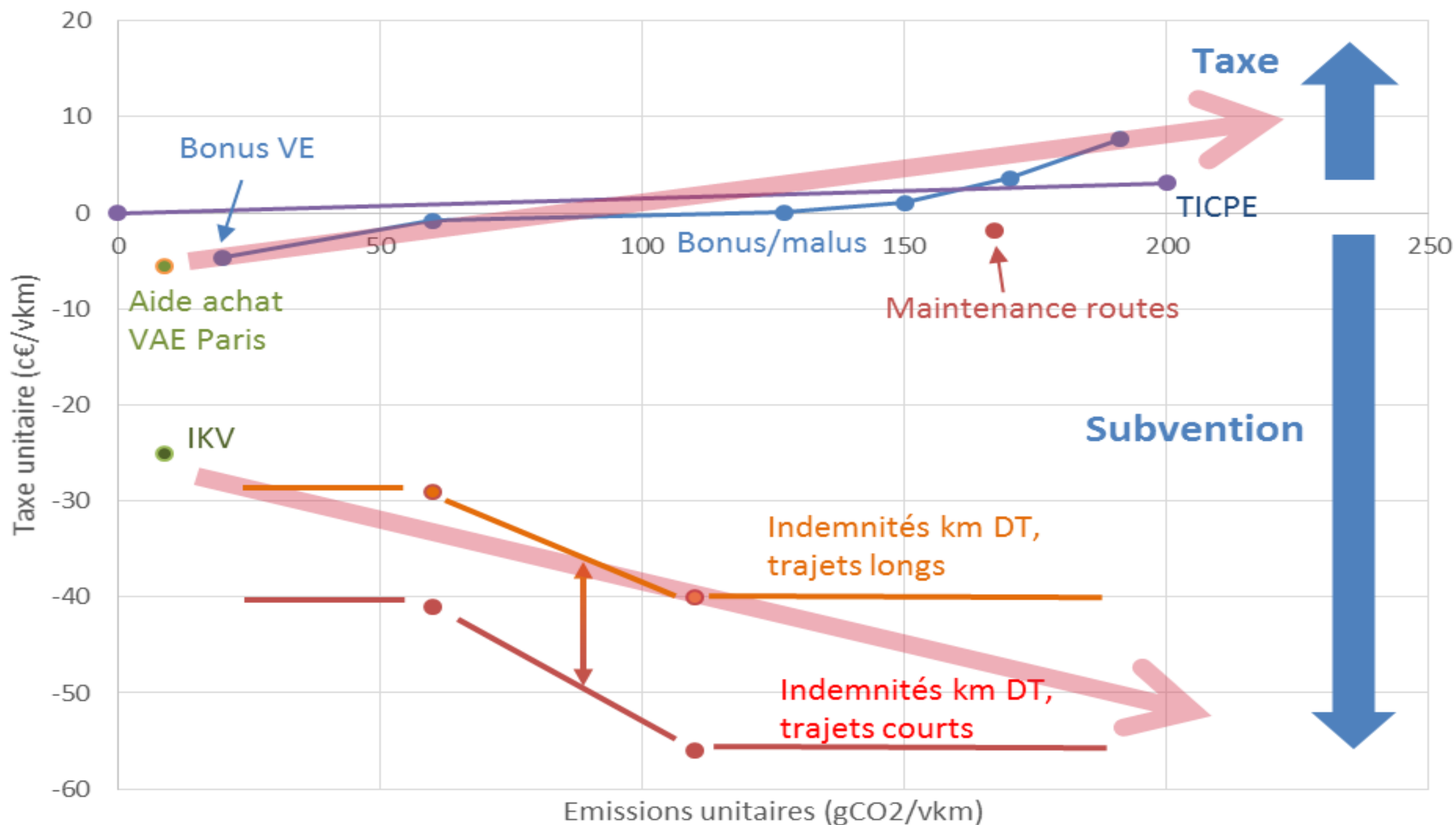


GISEMENT :

avec mesures
exogènes
complémentaires

DEVELOPPEMENT :

mesures propres
au domaine
d'action



vulnérabilité

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



— Livraison des achats



— Système vélo



— Covoiturage



— Transports Publics Express

Télétravail



- 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 !

Télétravail



Trajectoire



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

Livraison



Trajectoire



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/cariote (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





Système vé



Snelbinder, Nijmegen, Pays-Bas

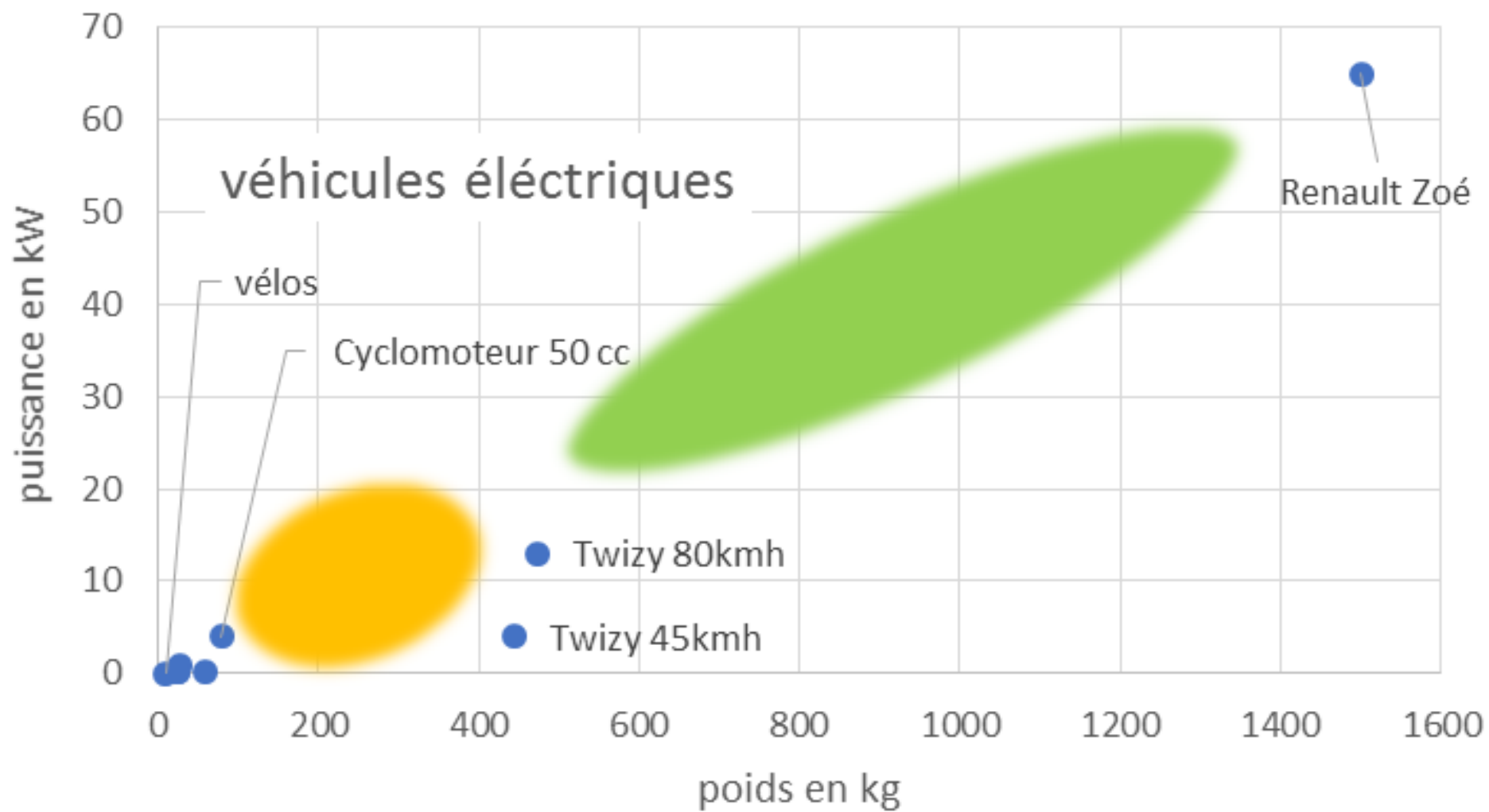
Fietsstrook



Fietsstrook



Fietsstraat



Système vélo



Trajectoire



Augmenter les taux de remplissage – Covoiturage



— Télétravail



— Livraison des achats



— Système vélo



— **Covoiturage**



— Transports Publics Express

Covoiturage



Adapter les infrastructures pour favoriser le covoiturage

- voies HOV (High Occupancy Vehicles) et HOT (High Occupancy Tolls), et aires de covoiturage (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

Covoiturage



Trajectoire



Taux de remplissage + motorisation ...



— Télétravail



— Livraison des achats



— Système vélo



— Covoiturage



— **Transports Publics Express**

T.P.E.



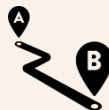
- Pôles intermodaux en périphérie du centre de l'agglomération (34 unités)
- Réservation de voie existante (136 km)
- Gares autoroutières (136 unités)
- Renouvellement du parc de trains périurbains (1 300 trains)



T.P.E.



Trajectoire



Sources : mobilicites.com
Vinci Autoroutes

Vers une mobilité décarbonée – Combiné



— Télétravail



— Livraison des achats



— Système vélo



— Covoiturage



— Transports Publics Express

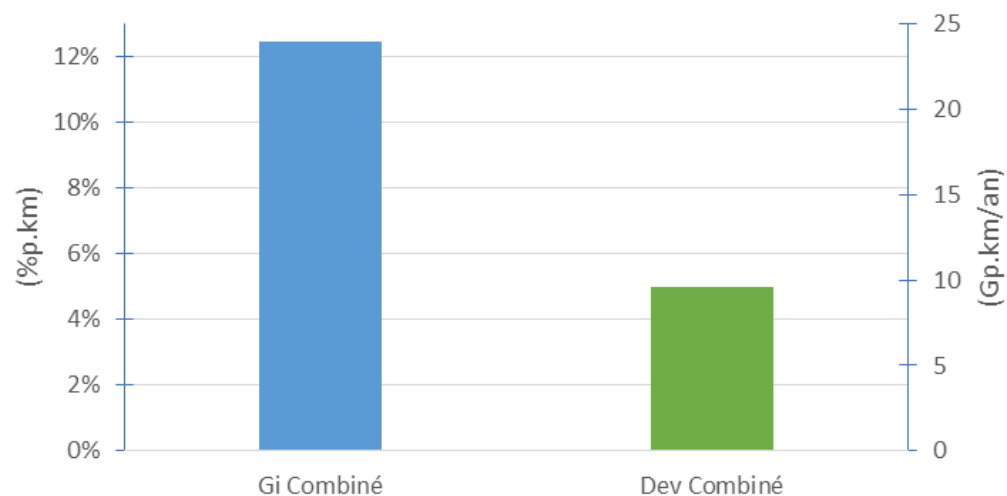


— Combiné

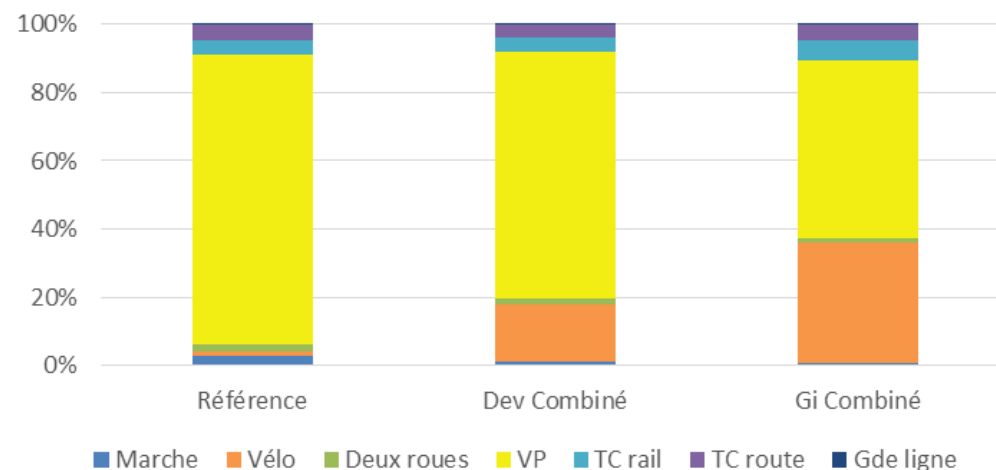
Combiné



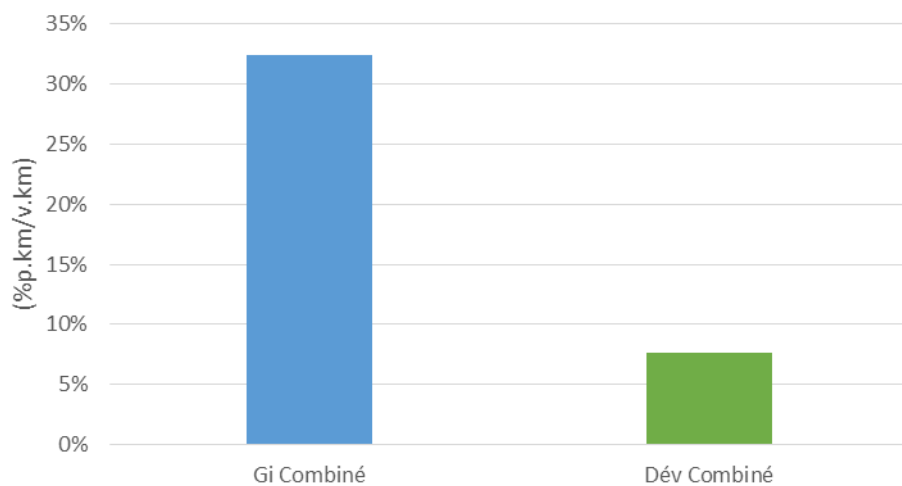
Réduction de la mobilité locale dans les ZMD, par rapport au scénario Référence, pour les scénarios Combiné



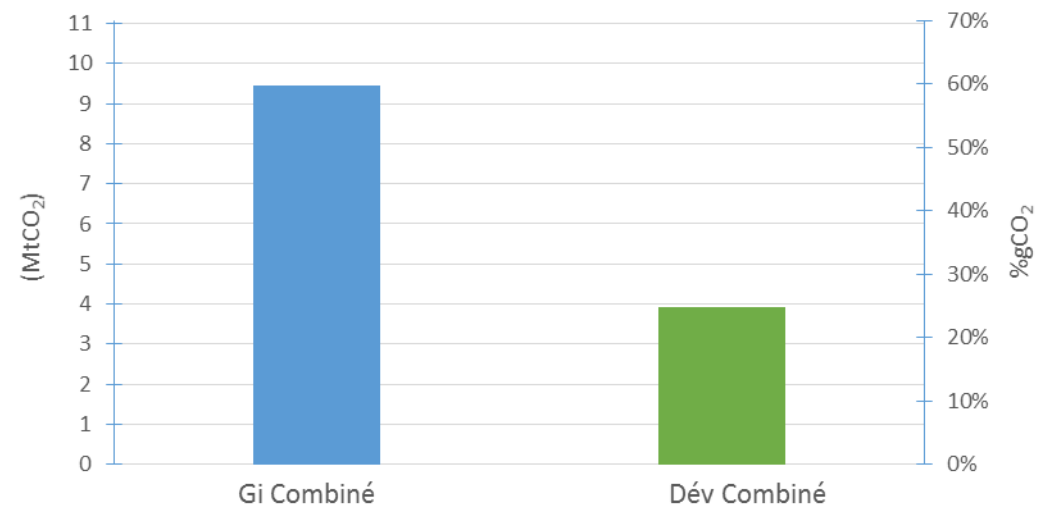
Parts modales en 2026 (%p.km), total = 169 Gp.km



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



Réduction des émissions CO₂ mobilité locale ZMD, combiné



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

Transversal

