

# Un nouvel outil pour l'analyse territoriale des émissions de gaz à effet de serre des mobilités

*Thomas Morin et Corentin Trevien*

Commission Environnement et  
Développement durable du Cnis



CT

## LES OBJECTIFS DU PROJET

- Mesurer et comprendre les émissions de GES des mobilités dans les territoires
  - En mettant en cohérence les sources de données disponibles sur le sujet
- Kit d'études régional « AT 36 » mis au point par le Sdes et l'Insee
  - À disposition des Dreal et des directions régionales Insee
  - Études nationales et régionales, réponse à la demande
  - Une application dataviz, des bases de données enrichies, un package R
- Deux volets
  - Émissions de GES des voitures
  - Émissions de GES déplacements domicile-travail

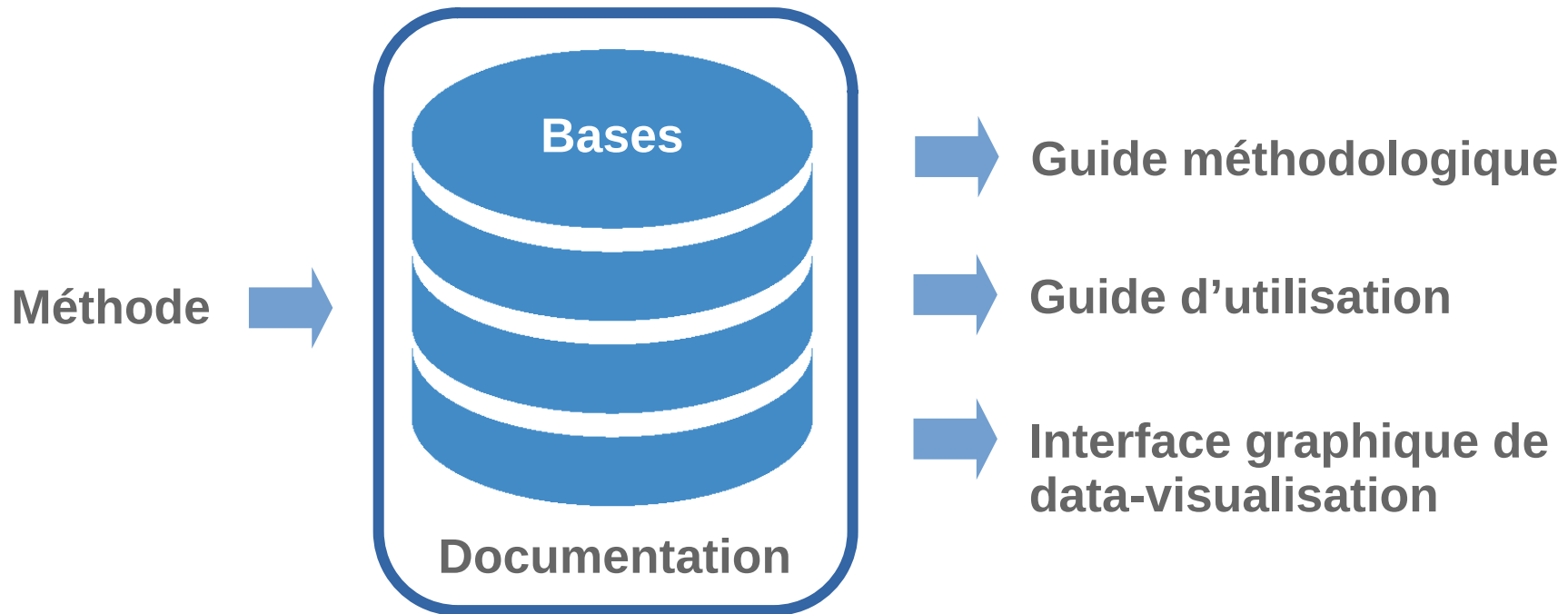
TM

## LE FONCTIONNEMENT D'UN INVESTISSEMENT DE L'ACTION RÉGIONALE

- **Équipe projet**
  - PSAR Analyse Territoriale de l'Insee
  - Sous-direction des statistiques des transports du SDES
- **Groupe de travail**
  - DR Insee et Dreal en Hauts-de-France, DR Insee et Driat en Île-de-France
  - Échanges sur l'expérience d'usage et la méthodologie
- **Être au plus près des besoins des chargés d'études**
  - Quantifier les émissions de CO<sub>2</sub>, décrire les comportements de mobilité, faire de la prospective : hausse télétravail, effet du report modal...
  - Favoriser les partenariats locaux : DR Insee, Dreal, Régions...

TM

## EXPRESSION DES BESOINS : LES BASES DOCUMENTÉES AU CŒUR DE NOS LIVRABLES



TM

# DES TRAJETS DOMICILE-TRAVAIL AUX ÉMISSIONS

Émissions hebdomadaires de GES

=

Distance × Fréquence × Détours et raccourcis × CO<sub>2</sub>/km

↑  
*Nombre de déplacements hebdomadaires vers un lieu de travail habituel*

↑  
*Écart entre le trajet « optimal » et le trajet effectué*

↑  
*Émission unitaire selon le mode de transport*

TM

## PREMIÈRE BRIQUE : LES DISTANCES DOMICILE-TRAVAIL

- Flux domicile-travail : exploitation complémentaire du recensement
  - Lieu de résidence, lieu de travail et mode de transport principal
  - Caractéristiques des navetteurs
- Distance moyenne *optimale* selon la commune de départ, la commune d'arrivée et le mode de transport
  - Répartition infra-communale des domiciles et des emplois grâce au RP 2017
  - Distancier Metric-OSRM

TM

## DEUXIÈME BRIQUE : FRÉQUENCE DES TRAJETS

- Paramètres modulés en fonction des caractéristiques socio-géographiques des individus
  - Principalement à partir de l'enquête Mobilité des personnes
  - Pour reconstituer une partie de la variété des comportements de mobilité
  - Fréquence des trajets mais également détours et raccourcis pour reconstituer le nombre de km parcourus par semaine
- Estimations par régressions sur l'échantillon de l'EMP puis imputations sur l'échantillon du RP

TM

## TROISIÈME BRIQUE : LES ÉMISSIONS DE GES

- Émissions en utilisation, « du réservoir à la roue »
  - Ensemble des gaz à effet de serre
  - Mesurées en équivalent CO<sub>2</sub>
- Paramètres d'émissions issus de l'EMP
  - Modulation des émissions de voitures en fonction des caractéristiques du parc automobile de la commune de résidence et des caractéristiques individuelles
  - Probabilité de choisir un mode de transport en commun ferré ou routier



TM

## LES INDICATEURS SÉLECTIONNÉS

- Localisation à la commune de travail ou de résidence
- Distances et parts modales des trajets domicile-travail
- Émissions de GES des trajets domicile-travail
  - Par kilomètre (émissions unitaires), par semaine et par an
- Décomposition des écarts entre territoires
  - Expliquer : distance, répartition modale et efficacité énergétique
  - Vérifier : effets des variables imputées et non-imputées
- Résultats détaillés selon les caractéristiques sociodémographiques du recensement

CT

## LE RÉPERTOIRE STATISTIQUE DES VÉHICULES ROUTIERS

- Répertoire exhaustif des véhicules immatriculés en France, issu de l'appariement de deux sources administratives
  - Système d'immatriculation des véhicules (SIV) et contrôles techniques
- Apport majeur des données de contrôle technique
  - Visite obligatoire à intervalles réguliers : pour s'assurer de l'existence du véhicule
  - Relevé kilométrique à chaque visite : pour déterminer les distances parcourues
- Traitements statistiques pour la production de données annuelles
  - Mise en cohérence des données brutes
  - Méthodologie élaborée avec le SSP Lab (Insee)

CT

### ÉMISSIONS DE GES DANS LE RSVERO

- Le RSVERO contient les émissions de CO<sub>2</sub> à l’homologation
  - Valeurs sous-évaluées
- Redressement des émissions homologuées des voitures à partir de données de consommation réelles
  - Site collaboratif « [spritmonitor.de](http://spritmonitor.de) »
  - Plus de 700 000 automobilistes indiquent la consommation et la distance parcourue entre chaque plein
  - Émissions en utilisation, « du réservoir à la roue »

CT

## LES INDICATEURS SÉLECTIONNÉS

- **Données communales sur la mobilité automobile**
  - Localisées à l'adresse du certificat d'immatriculation
- **Parc des voitures des particuliers**
  - Motorisation, consommation, vignettes Crit'Air, etc.
- **Distances annuelles parcourues par adulte**
  - Tous modifs de déplacements confondus, y.c. longue distance
- **Émissions de GES corrigées avec les données Spritmonitor**

CT

## LES ÉTUDES ISSUES DE L'INVESTISSEMENT

- **Étude nationale en décembre 2023 :**
  - « Déplacements domicile-travail : des émissions de gaz à effet de serre très variables selon les territoires », Insee Première et Data Lab
- **Précédée par des publications régionales en septembre 2023 :**
  - « Dans les Hauts-de-France, des déplacements domicile-travail plus émetteurs de CO2 »
  - « En Île-de-France, les femmes utilisent moins la voiture et émettent donc moins de CO2 que les hommes pour aller travailler »
- **D'autres publications à venir prochainement : PACA, Nouvelle-Aquitaine...**

CT

## LES CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE NATIONALE

- **Un actif émet chaque année en moyenne 0,7 tonne d'équivalent CO2 pour ses trajets domicile-travail**
  - La quasi-totalité de ces émissions est due à la voiture
- **Les émissions deux fois moins élevées dans les pôles que dans les couronnes**
  - Les habitants des couronnes résident plus loin de leur lieu de travail et utilisent plus souvent la voiture
- **Les émissions plus basses de 40 % dans les communes où métro ou tramway sont accessibles à pied**
  - La densité des transports en commun dans les grandes métropoles permet de moins utiliser la voiture
  - Les émissions des habitants du pôle urbain de Paris, la zone la plus dense de l'Île-de-France, sont plus de deux fois inférieures à celles des habitants des pôles des petites villes

CT

## BASE EN ACCÈS LIBRE SUR DATA.GOUV.FR

- Base RP « Mobilité professionnelle des individus » augmentée :
  - Distance domicile-travail moyenne
  - Durée du trajet domicile-travail
  - Distance moyenne parcourue par personne et par semaine, compte tenu de la fréquence, des détours et des raccourcis
  - Émissions de GES moyennes par personne et par semaine pour les déplacements domicile-travail

CT

## LES SUITES DU PROJET

- **Outil pérenne mis à jour chaque année**
  - Modulation de la fréquence des trajets domicile-travail après la crise sanitaire (enquête Emploi en continu)
- **Réutilisation des indicateurs par la Drieat**
  - Tableau de bord des mobilités à destination des acteurs opérationnels des territoires
- **Vulnérabilité énergétique des ménages**
  - Investissement commun du Sdes et de l'Insee
  - Outil d'analyse territoriale sur le modèle de l'investissement AT36
  - Volet transport fondé sur l'appariement RSVERO-Fideli



## Retrouvez-nous sur

[insee.fr](http://insee.fr)

