



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



## CONFÉRENCE TECHNIQUE TERRITORIALE

Quels leviers d'action pour la décarbonation et l'adaptation des services publics locaux ?

*Apport et limites des enquêtes de mobilité et des outils de modélisation*

17 octobre 2023

# DIVERSES SOURCES DE DONNÉES

	Collecte active	Collecte passive
Bonne maîtrise de l'échantillonnage	<p><b>1</b> Échantillons représentatifs d'une population, obtenus par sondage aléatoire.</p> <p>Recensements de la population</p> <p>Enquêtes OD</p> <p>EMC<sup>2</sup></p> <p>Panel parc-auto</p>	<p><b>3</b> Observations tendant vers l'exhaustivité du flux en un point du réseau.</p> <p>Comptages ponctuels</p> <p>Billettique</p> <p>Transactions péage</p> <p>Lecture de plaques minéralogiques</p>
Faible maîtrise de l'échantillonnage	<p><b>2</b> Recherche d'une variabilité de l'échantillon, sans garantie de représentativité.</p> <p>Enquête préférences déclarées</p>	<p><b>4</b> Observations qui peuvent être nombreuses, mais dont on ne maîtrise pas qualitativement l'échantillon.</p> <p>Bluetooth, wifi, FCD, FMD</p> <p>Données GPS d'applications smartphone</p>

Source :

<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/593053/collecte-et-utilisation-de-donnees-de-mobilite-pour-la-modelisation-des-deplacements-des-enquetes-me>

# ENQUÊTES À ÉCHANTILLONS REPRÉSENTATIFS

Auprès des résidents d'un territoire



Auprès des usagers d'un axe / d'un arrêt



Crédit photo : Cerema



Enquête à Montpellier – Crédit photo : France 3

# COLLECTES PASSIVES EXHAUSTIVES

Comptages routiers,  
ponctuels, directionnels ou en entrée/sortie,  
permanents ou temporaires

Boucles électromagnétiques



Crédit photo : Accor solutions

Transactions péage



Crédit photo : Le blog auto

Comptages  
montées/descentes dans les  
transports en commun

Comptages manuels / automatiques

Données billétiques



Pneumatiques



Crédit photo : Nouvelles Pulications

Radar



Crédit photo : Sferiel

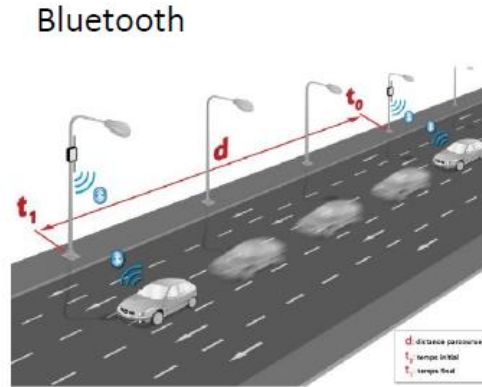
Lecture automatique de  
plaques d'immatriculation



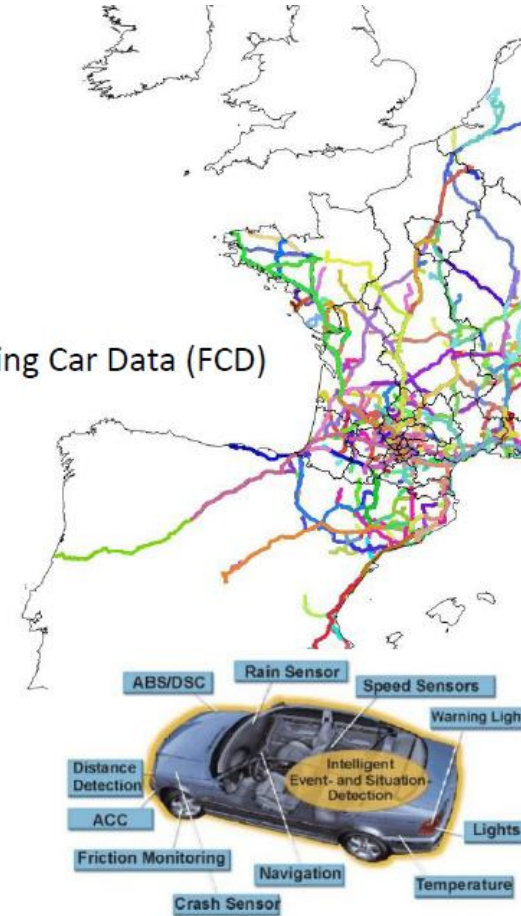
Crédit photo : Pixalarm

# COLLECTES PASSIVES NON -EXHAUSTIVES

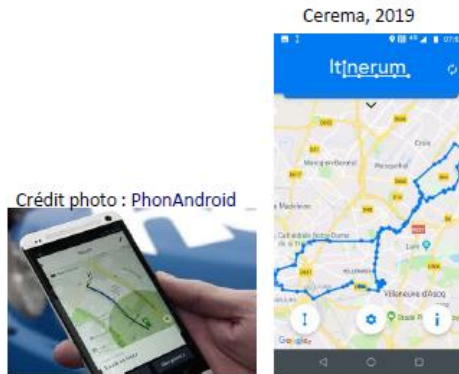
Données massives  
← Big-data →



Floating Car Data (FCD)



Traces GPS  
d'applications smartphone



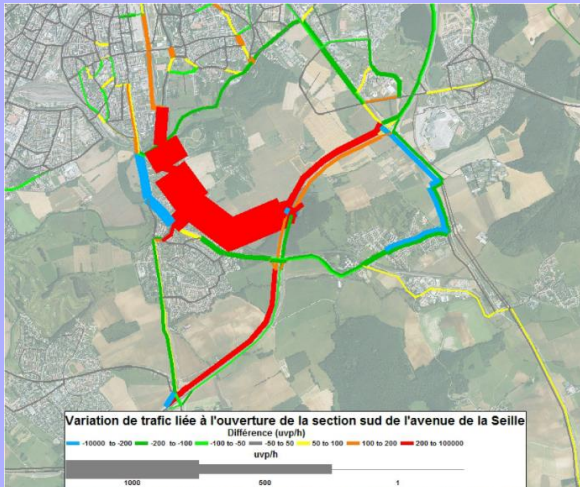
Floating Mobile Data (FMD)



# DIFFÉRENTS TYPES DE MODÈLES TRAFICS/DÉPLACEMENTS

## Modèles statiques

### Modèles à 4 étapes



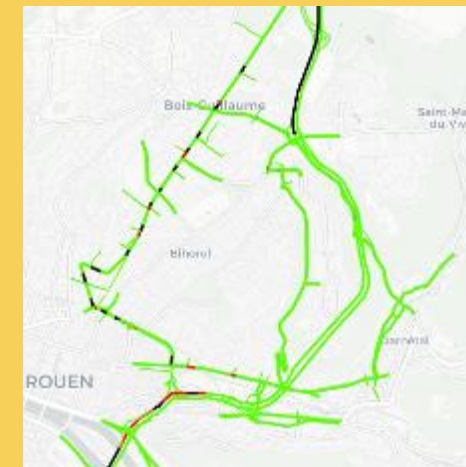
## Modèles Urbanismes – Transport (LUTI)

## Modèles dynamiques

### *Modèles microscopiques*



### *Modèles mésoscopiques*



# Merci

## Cerema Normandie-Centre

Département Mobilité, Sécurité et Ouvrages d'art  
Groupe Sécurité routière et Analyse des Mobilités

Michaël SAVARY  
Responsable de groupe  
[michael.savary@cerema.fr](mailto:michael.savary@cerema.fr)

## Bibliographie

Données des nouvelles technologies :

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/quel-apport-donnees-issues-nouvelles-technologies>

EMC<sup>2</sup> :

<https://www.cerema.fr/fr/activites/services/realiser-enquete-mobilite-certifiee-cerema-emc2-votre>

Observation et analyse de la mobilité :

<https://www.cerema.fr/fr/activites/mobilites/connaissance-modelisation-evaluation-mobilite/observation-analyse-mobilite>

Modélisation des déplacements :

<https://www.cerema.fr/fr/activites/mobilites/connaissance-modelisation-evaluation-mobilite/modelisation-deplacements-simulation-trafics>

## Annexes : Collectes à échantillons non représentatifs



# ENQUÊTES À ÉCHANTILLONS NON-REPRÉSENTATIFS

## Exemple des enquêtes de préférences déclarées

*Interroger les personnes sur des situations hypothétiques pour percevoir les raisons du choix de comportement*

### Option 1 - Voiture



17 minutes de voiture



Le trajet coûte 2.40 € (essence et péage).



Compte tenu du trafic, il est possible que vous preniez un retard de 5 minutes.

### Option 2 - Train



14 minutes de train



Un aller simple plein tarif coûte 3.00 €



Les trains passent tous les quarts d'heure.



Les trains passent à horaires fixes.



Il est possible que le train arrive avec un retard de 15 minutes.

# Annexes : EMC<sup>2</sup>

# LES EMC<sup>2</sup> : C'EST QUOI ?

## La mobilité :

Pratiques et habitudes de déplacement, mais aussi de « non déplacement ».

Analyses en lien avec les caractéristiques socio-démographiques de la population.

## L'enquête :

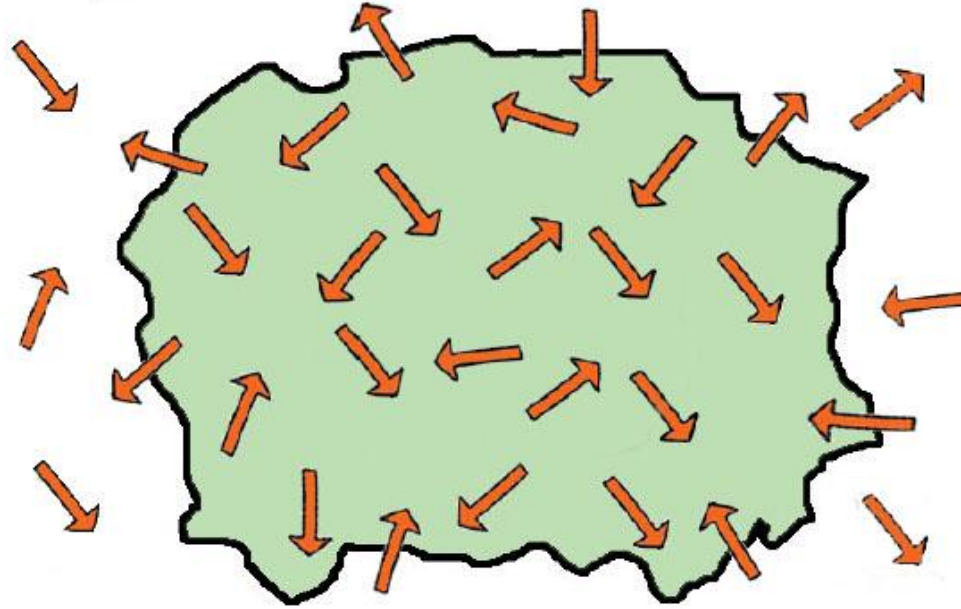
Recueil des informations sur les déplacements réalisés par la population d'un territoire.

= photographie de la population et des pratiques :

- ✓ Nombre de déplacements
- ✓ Modes utilisés (y.c. marche)
- ✓ Heures, motifs, lieux...
- ✓ Modalités de stationnement
- ✓ Recours au covoiturage
- ✓ Composition du ménage, typologie de l'habitat,
- ✓ Âge, sexe, CSP, niveau d'étude des enquêtés
- ✓ Motorisation du ménage (VL, VUL, 2RM, vélos, trottinette électrique...)
- ✓ ....

## LES EMC<sup>2</sup> : C'EST QUOI ?

Une photo des déplacements\* des résidents de l'aire d'étude (sur un jour de semaine)



\*y compris les déplacements externes à l'aire d'étude

# UN DEPLACEMENT : C'EST QUOI ?

C'est le mouvement d'une personne sur une voie publique effectué pour...

un certain **MOTIF**



entre une **ORIGINE**



et une **DESTINATION**



selon une heure de **DÉPART**



et une heure d'**ARRIVÉE**



à l'aide d'un ou de plusieurs **MODES** de transport.

# UN DEPLACEMENT : C'EST QUOI ?

## Pourquoi ?

Une raison de se déplacer = un MOTIF



DOMICILE ...



TRAVAIL ...



LOISIRS...



ÉCOLE...



ACHATS...

On recueille les déplacements des personnes enquêtées âgées de 5 ans et +, habitant dans le logement au moins 3 nuits par semaine.



# UN DEPLACEMENT : C'EST QUOI ?

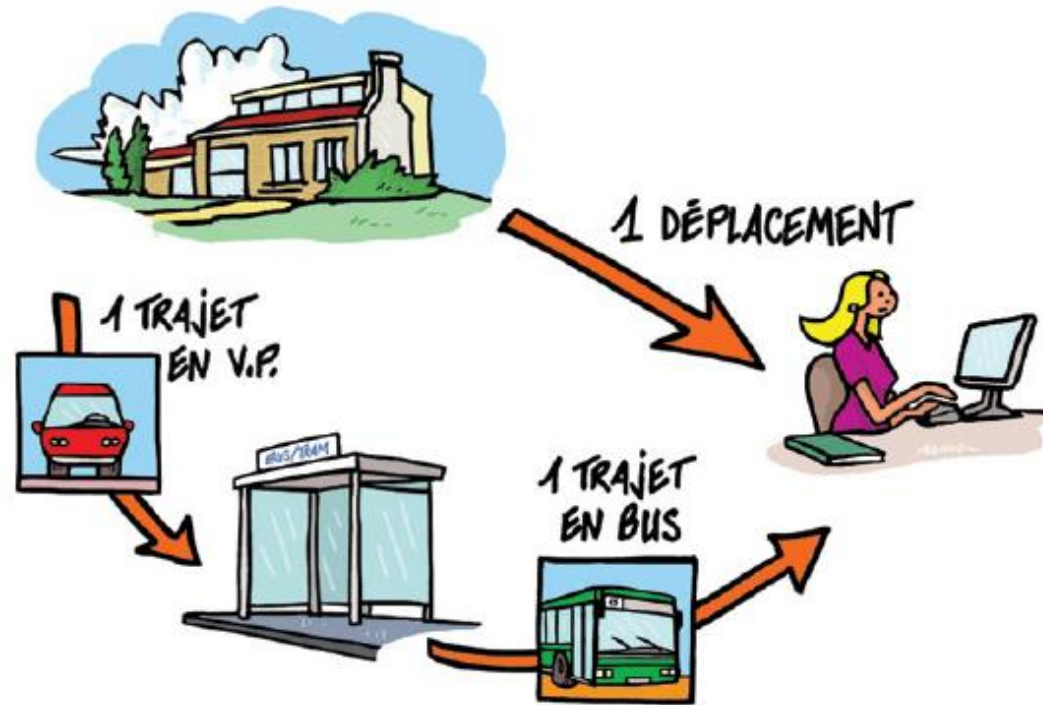
## Comment ?

TOUS les modes de transport sont recensés, y compris la marche à pied et les EDPM.



# UN DEPLACEMENT : C'EST QUOI ?

Ne pas confondre “déplacement” et “trajet” :





# POURQUOI RÉALISER UNE TELLE ENQUÊTE ?

## Pour la collectivité

- ✓ **Comprendre** les pratiques de déplacements de la population et leur évolution
- ✓ **Communiquer** sur la mobilité auprès des élus et de la population du territoire
- ✓ **Réaliser des diagnostics** dans les démarches de planification
- ✓ **Alimenter les modèles** multimodaux de trafics
- ✓ **Nourrir les diagnostics** des bilans environnementaux, notamment en évaluant/hiérarchisant les émissions de GES sur le territoire grâce au Diagnostic Energie-Emission des Mobilités (DEEM)

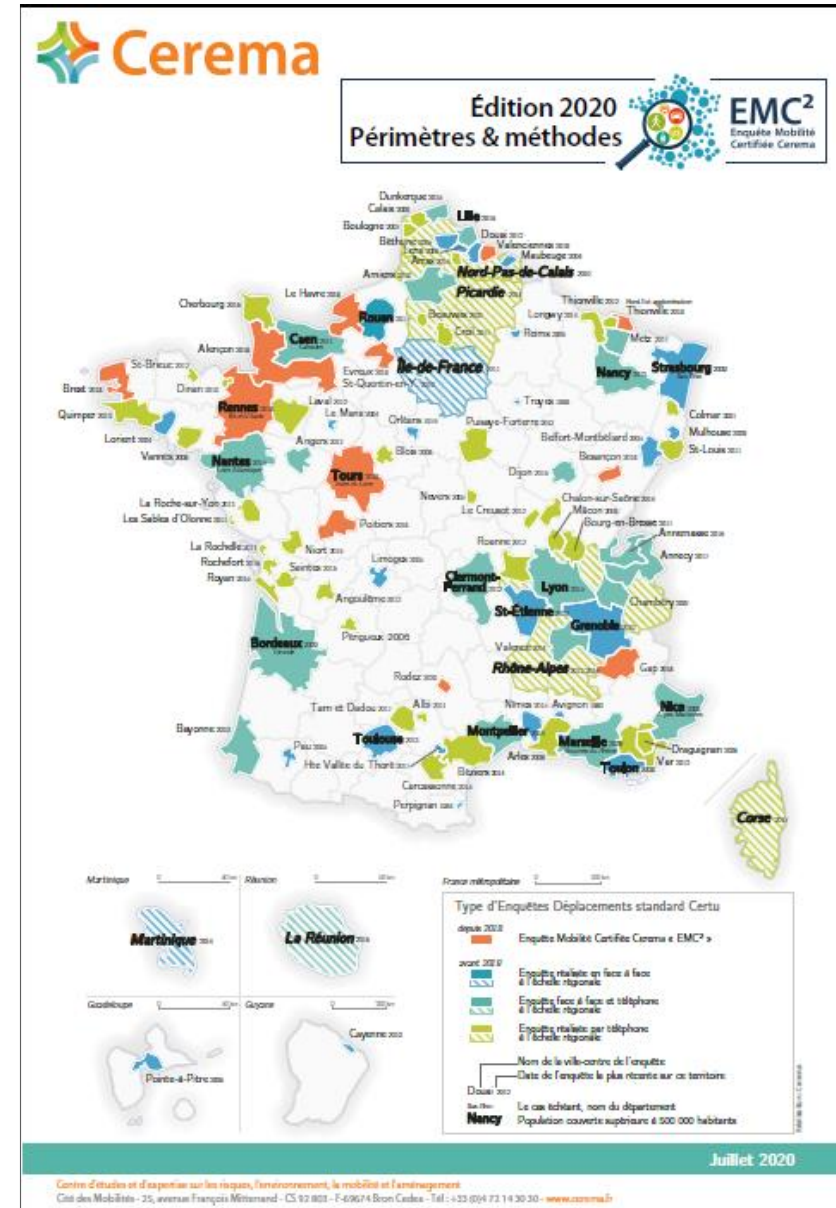
→ Un rôle du Cerema de **Référent Technique et Méthodologique** auprès des collectivités



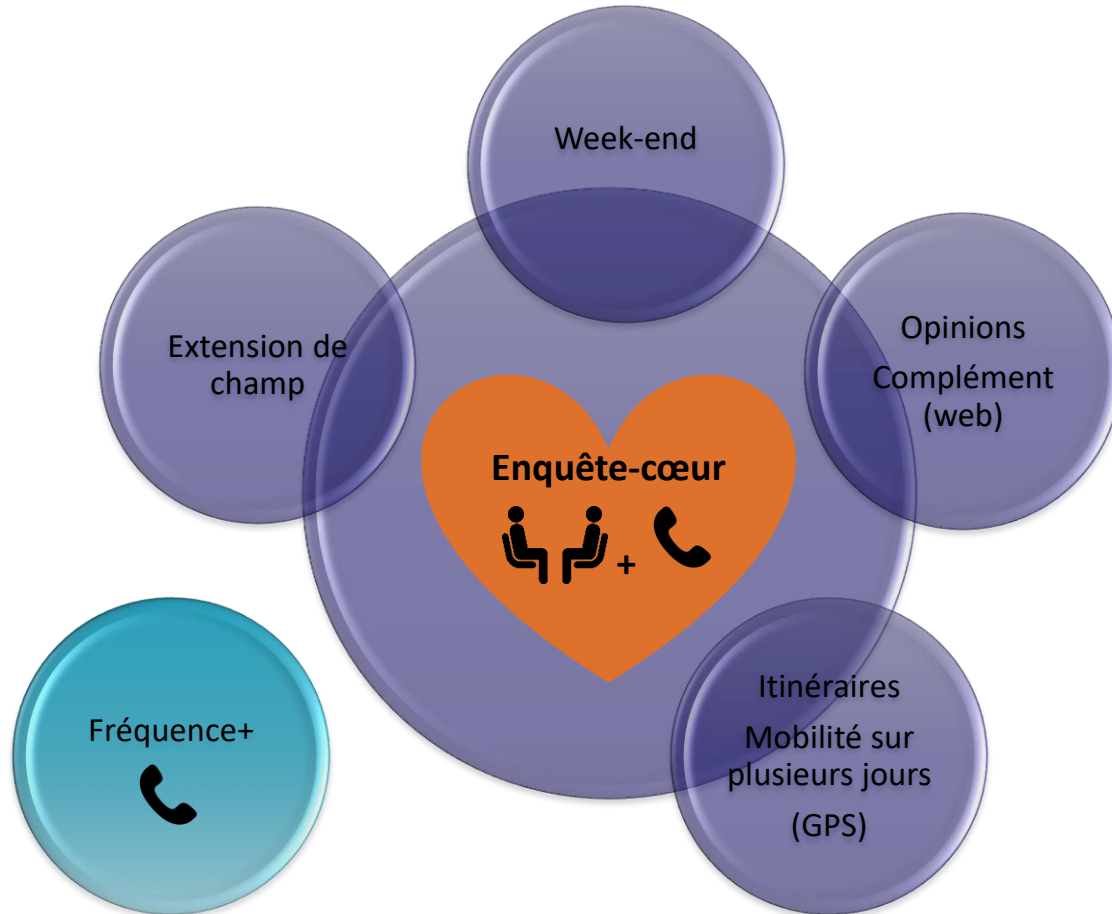
# LES EMC<sup>2</sup> : UNE MÉTHODOLOGIE STANDARDISÉE

Un dispositif « standard » déployé au niveau national depuis 1976

- ✓ Un standard pour garantir une vision nationale
- ✓ Une méthodologie qui évolue régulièrement tout en permettant une comparabilité des enquêtes dans le temps et entre territoires
- ✓ En métropole et en outre-mer



# LES EMC<sup>2</sup> : DES MODALITÉS D'ENQUÊTE A GÉOMÉTRIE VARIABLE



- Un cœur commun à tous les territoires compatible avec les anciennes enquêtes ménages déplacements
- Des options standardisées pour profiter d'une méthodologie commune
- Adaptées aux problématiques locales