RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

FRANCE 2030

PROGRAMME DE RECHERCHE
DIGITALISATION ET DECARBONATION DES MOBILITES

SILOGUES

Outil d'aide à la décision et de simulation du transport de marchandises en ville

Florence TOILIER, Mathieu GARDRAT
LAET, UMR 5593, Université de Lyon, France

Problématique

- Manque de connaissance des flux urbains de marchandises
- Des évolutions rapides : e-commerce, ZFE, ZAN
- Des impacts importants : congestion (20% des v.km), pollution (25% du CO2), dynamisme économique

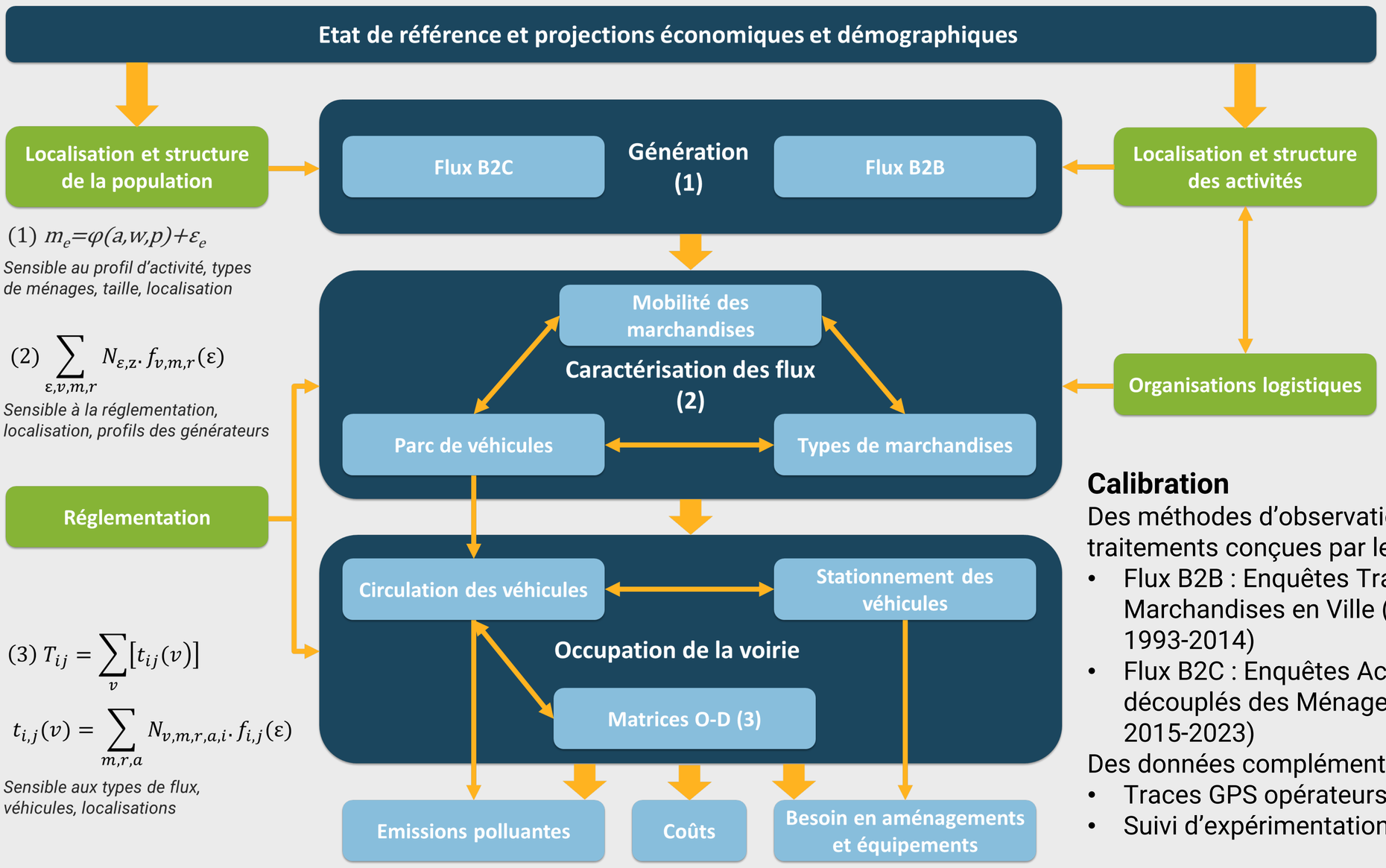


Pour réduire les impacts du transport de marchandises en ville :

- Quelles réglementations à mettre en place ?
- Quelles technologies déployer ?
- Quels organisations et services mettre en place ?
- Quels équipements et aménagements nécessaires ?

→ Quel outil pour répondre à ces questions ?

SILOGUES : modèle 'trip-based'



(1) $m_e = \varphi(a,w,p) + \varepsilon_e$

Sensible au profil d'activité, types de ménages, taille, localisation

(2) $\sum_{\varepsilon,v,m,r} N_{\varepsilon,z} \cdot f_{v,m,r}(\varepsilon)$

Sensible à la réglementation, localisation, profils des générateurs

(3) $T_{ij} = \sum_{v} [t_{ij}(v)]$

$t_{i,j}(v) = \sum_{m,r,a} N_{v,m,r,a,i} \cdot f_{i,j}(\varepsilon)$

Sensible aux types de flux, véhicules, localisations

Données d'entrée

Open data :

- SIRENE
- Recensement
- Base Adresse Nationale
- IGN

Données locales (optionnelles)
Projection de population
Projection d'emploi

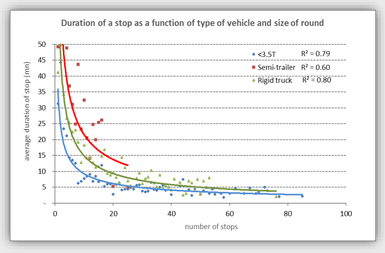
Calibration

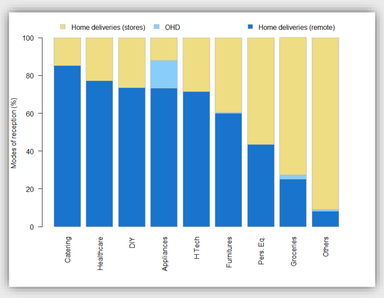
Des méthodes d'observations et de traitements conçues par le LAET :

- Flux B2B : Enquêtes Transport de Marchandises en Ville (ETMV – 1993-2014)
- Flux B2C : Enquêtes Achats découplés des Ménages (ADM – 2015-2023)

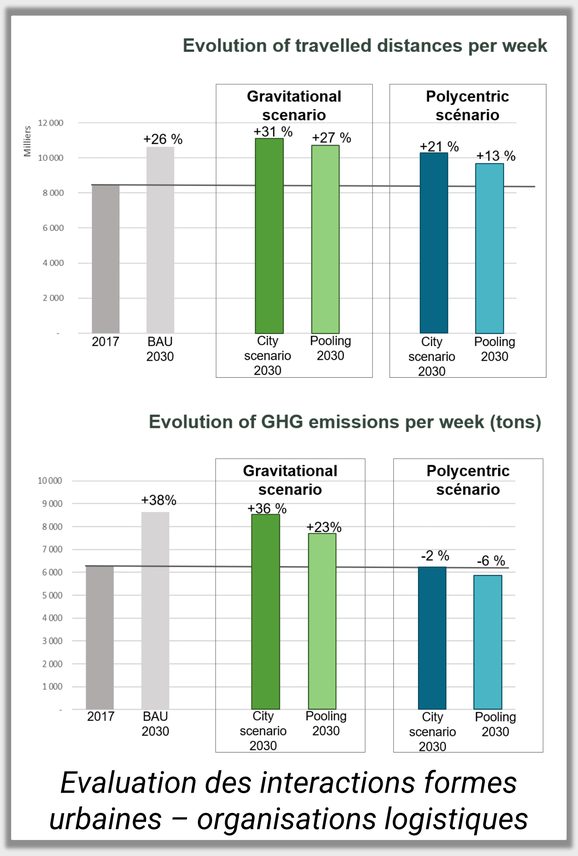
Des données complémentaires :

- Traces GPS opérateurs de transport
- Suivi d'expérimentations et ateliers





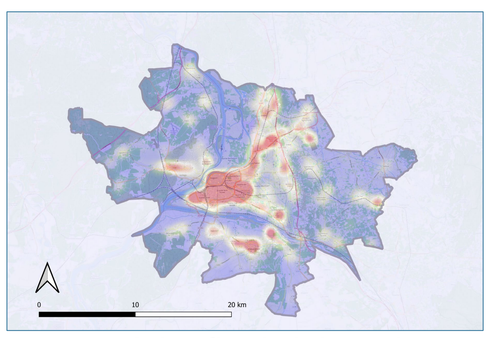
Indicateurs



Evaluation des interactions formes urbaines – organisations logistiques

Scénarios

- Réglementation (ZFE-m, ZAN, horaires…)
- Espaces logistique urbains
- Cyclologistique
- Intermodalité
- Innovations technologiques et organisationnelles
- Changement des pratiques
- Structures démographiques et économiques
- Formes urbaines
- Mutualisation logistique



Intensité des flux hebdomadaires

Références

Coulombel, N., Dablanc, L., Gardrat, M., & Koning, M. (2018). The environmental social cost of urban road freight: Evidence from the Paris region. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 63, 514–532. https://doi.org/10.1016/j.trd.2018.06.002

Gardrat, M. (2021). Urban growth and freight transport: From sprawl to distension. Journal of Transport Geography, 91, 102979. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.102979

Gardrat, M., & Pluvinet, P. (2021). Markov based mesoscopic simulation tool for urban freight: SIMTURB. Working Paper Du LAET, 20. https://shs.hal.science/halshs-03284321

Gardrat, M., Toilier, F., Patier, D., & Routhier, J.-L. (2016). How can the impact of new practices for supplying households be quantified in urban goods movements? Building a Resilient Future. Information Systems, Logistics and Supply Chain, Talence.

Patier, D., & Routhier, J.-L. (2009). How to improve the capture of urban goods movement data. Transport Survey Methods. Keeping up with a Changing World. Emerald, Bingley, 251–287.

Savadogo, I., Gardrat, M., & Koning, M. (2023). Environmental and economic evaluation of a low emission zone for urban freight transport. Research in Transportation Economics, 102, 101369. https://doi.org/10.1016/j.retrec.2023.101369

Toilier, F., Gardrat, M., Routhier, J. L., & Bonnafous, A. (2018). Freight transport modelling in urban areas: The French case of the FRETURB model. Case Studies on Transport Policy. https://doi.org/10.1016/j.cstp.2018.09.009

Toilier, F., Serouge, M., Routhier, J.-L., Patier, D., & Gardrat, M. (2016). How can urban goods movements be surveyed in a megacity? The case of the Paris region. Transportation Research Procedia, 12, 570–583.

LABORATOIRE AMÉNAGEMENT ÉCONOMIE TRANSPORTS
TRANSPORT URBAN PLANNING ECONOMICS LABORATORY