



HAL
open science

”Nouvelles données de trafic” : quels usages pour les gestionnaires de voirie dans l’évaluation des politiques de circulation ? L’exemple parisien de la Voie Express Rive Droite

Luc Charansonney

► **To cite this version:**

Luc Charansonney. ”Nouvelles données de trafic” : quels usages pour les gestionnaires de voirie dans l’évaluation des politiques de circulation ? L’exemple parisien de la Voie Express Rive Droite. 1ères Rencontres Francophones Transport Mobilité, Jun 2018, Lyon (Vaulx-en-Velin), France. hal-01810594

HAL Id: hal-01810594

<https://enpc.hal.science/hal-01810594>

Submitted on 11 Jun 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

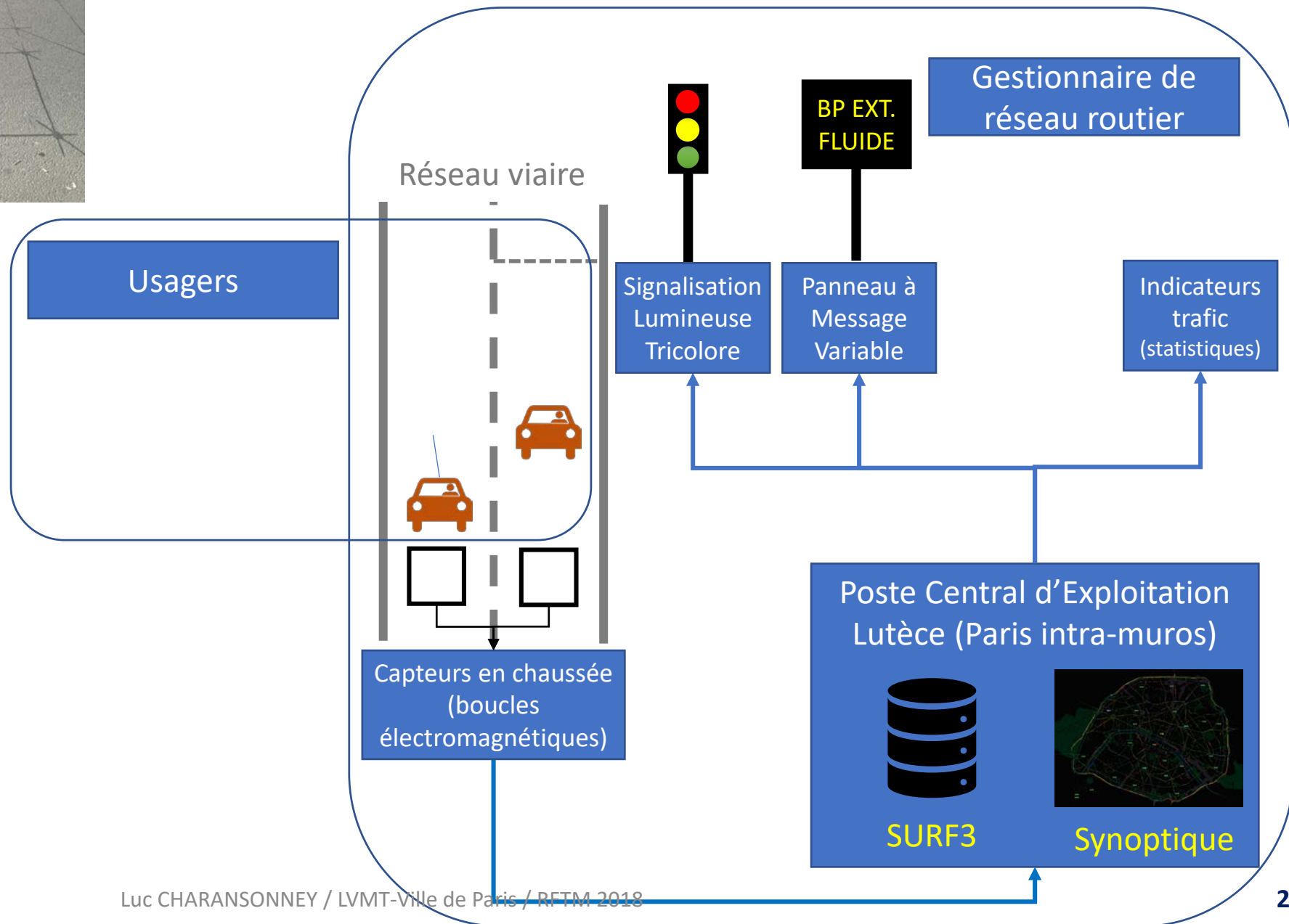
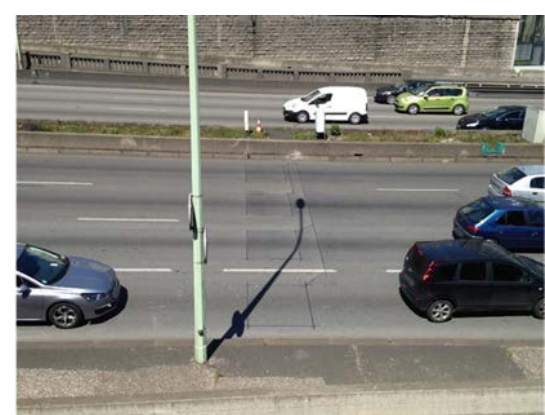
L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

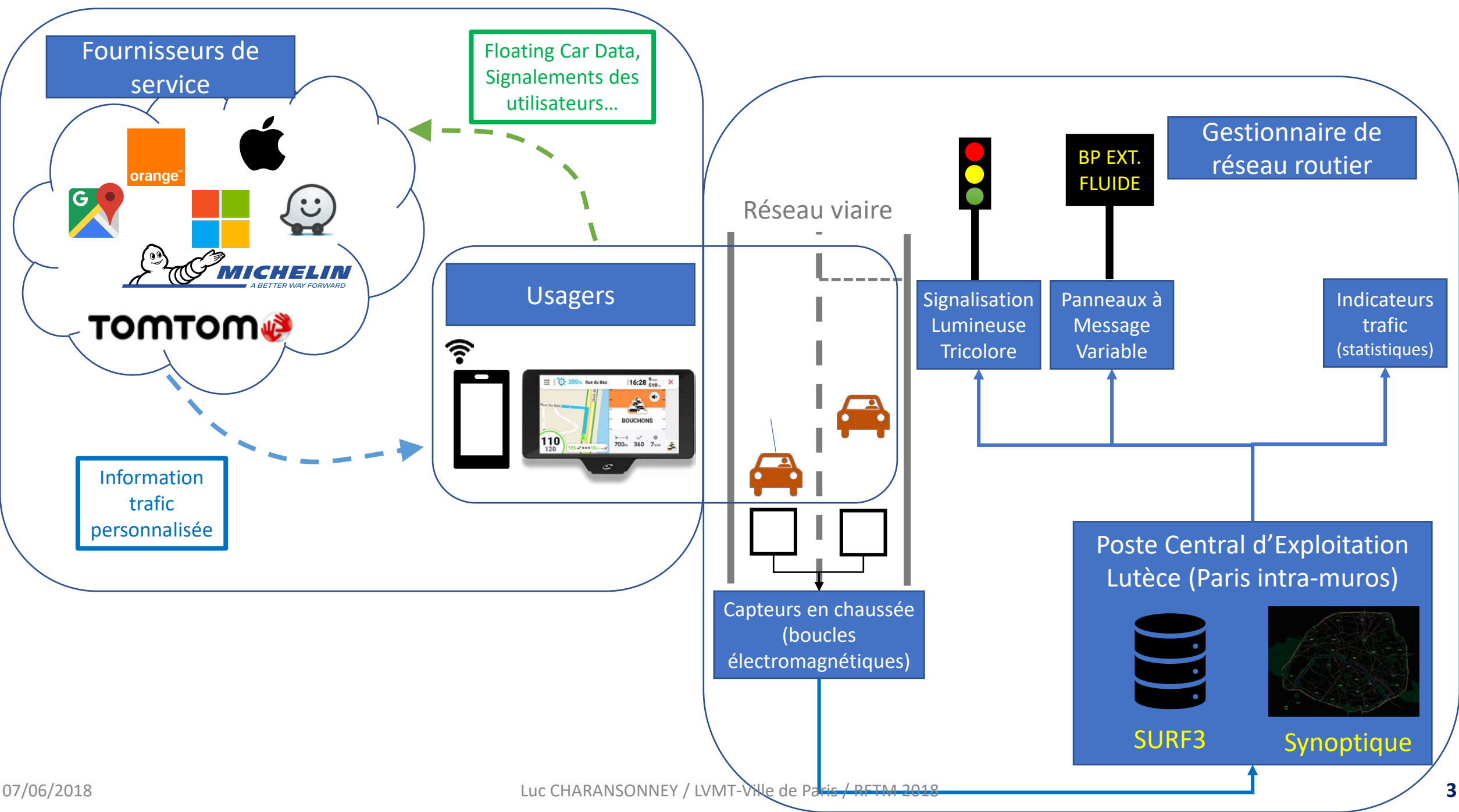
« Nouvelles données de trafic » :
quels usages pour les gestionnaires de voirie
dans l'évaluation des politiques de circulation ?
L'exemple parisien de la Voie Express Rive Droite

Luc CHARANSONNEY

Laboratoire Ville Mobilité Transport, UMR-T 9403, École des Ponts, IFSTTAR, UPEM, UPE, Champs-sur-Marne, France.

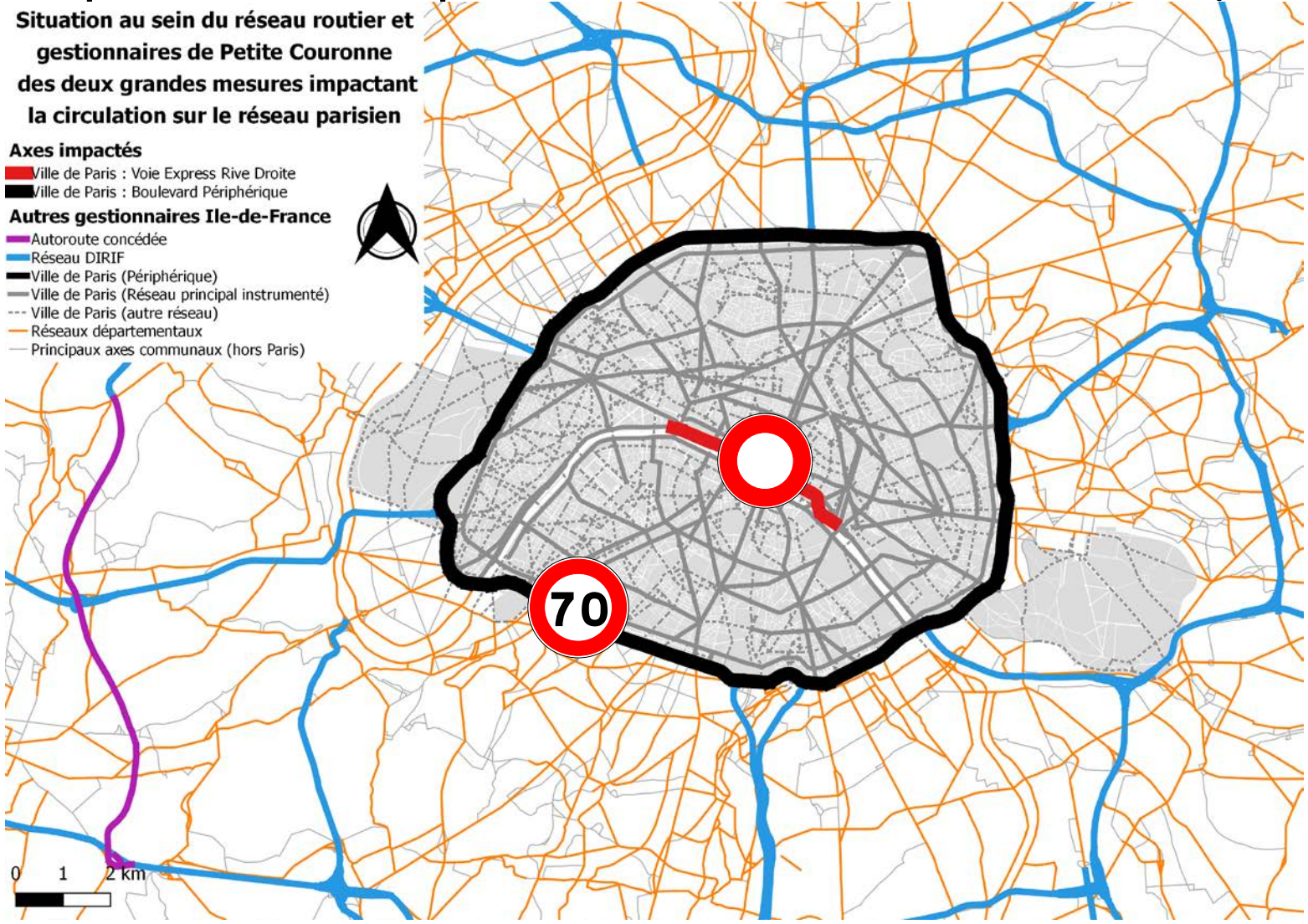
Poste Central d'Exploitation Lutèce, Direction de la Voirie et des Déplacements, Ville de Paris





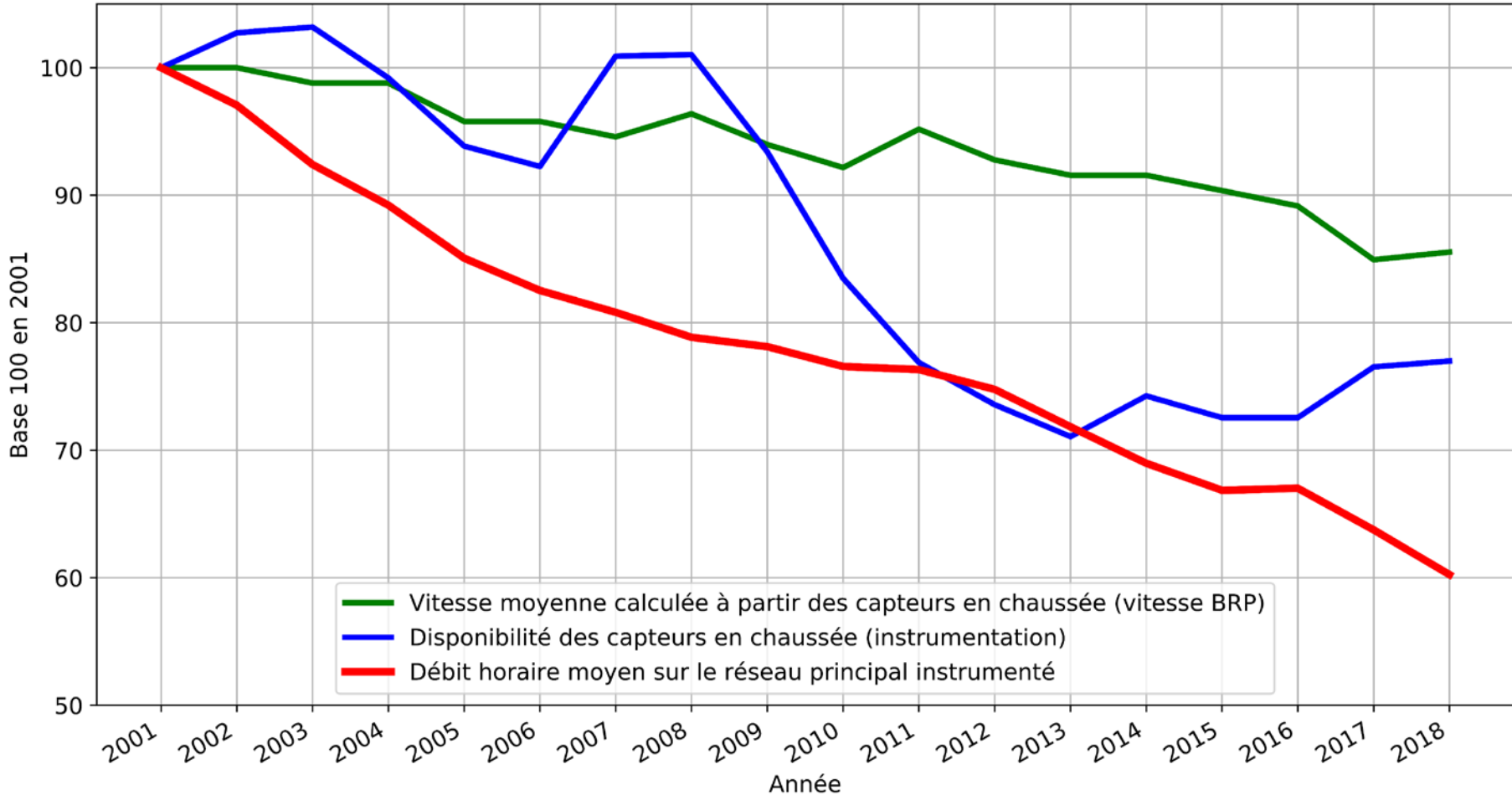
Enjeux dans l'évaluation des politiques publiques

Deux projets phares impactant la circulation (2014-2016)



Les indicateurs trafic « traditionnels » de la Ville de Paris -40% de voitures en vingt ans... vraiment ?

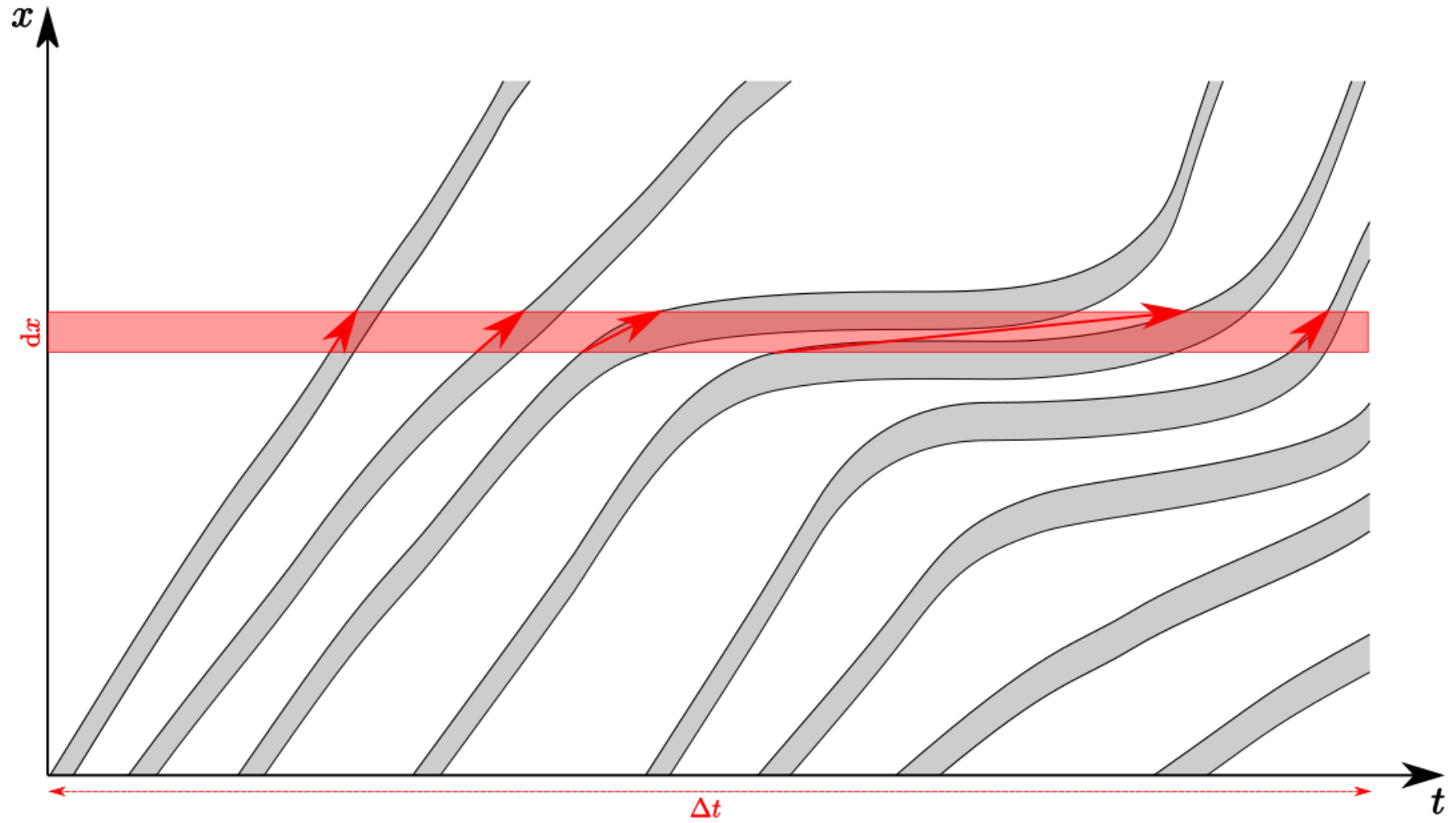
Distance parcourue normée, vitesse moyenne et disponibilité des capteurs en chaussée sur le réseau principal instrumenté.
Moyennes annuelles, jours ouvrés, 07:00-21:00. Base 100 en 2001.



Enjeux opérationnels des indicateurs, pertinence des « nouvelles données »

- Finalité opérationnelle des indicateurs
 - Rapport au politique
 - Exploitation du réseau
 - Etudes de trafic
- Baisse du débit moyen horaire sur le réseau parisien
 - Dégradation du parc de capteurs en chaussée
 - Hausse de la congestion
- Deux indicateurs parmi ceux utilisés pour quantifier la congestion
 - Le débit
 - **Le temps de parcours ou vitesse moyenne spatiale**
- Les « nouvelles données »
 - Collecte en masse de temps de parcours et vitesse individuelles à partir des équipements embarqués
 - Secteur privé prédominant : quel accès à ces données pour le gestionnaire ?

La mesure du trafic en un point (boucle)



Dériver un indicateur spatial d'une mesure ponctuelle : l'indicateur BRP (Bonvalet et Robin-Prévallée, 1987)

- **Objectif de l'indicateur** : fournir au gestionnaire une grandeur physique facilement interprétable (la « vitesse moyenne de circulation », ou « vitesse BRP »), résumant l'évolution des grandeurs fournies par les boucles électromagnétiques (taux d'occupation et débit) : « on circule plus ou moins vite »
- Association d'un poste de mesure du taux d'occupation τ et du débit q à une section de route
- Le temps de parcours moyen t sur la section pendant Δt est une fonction linéaire du taux d'occupation mesuré sur cette période :

$$t = \alpha \times \tau + \beta$$

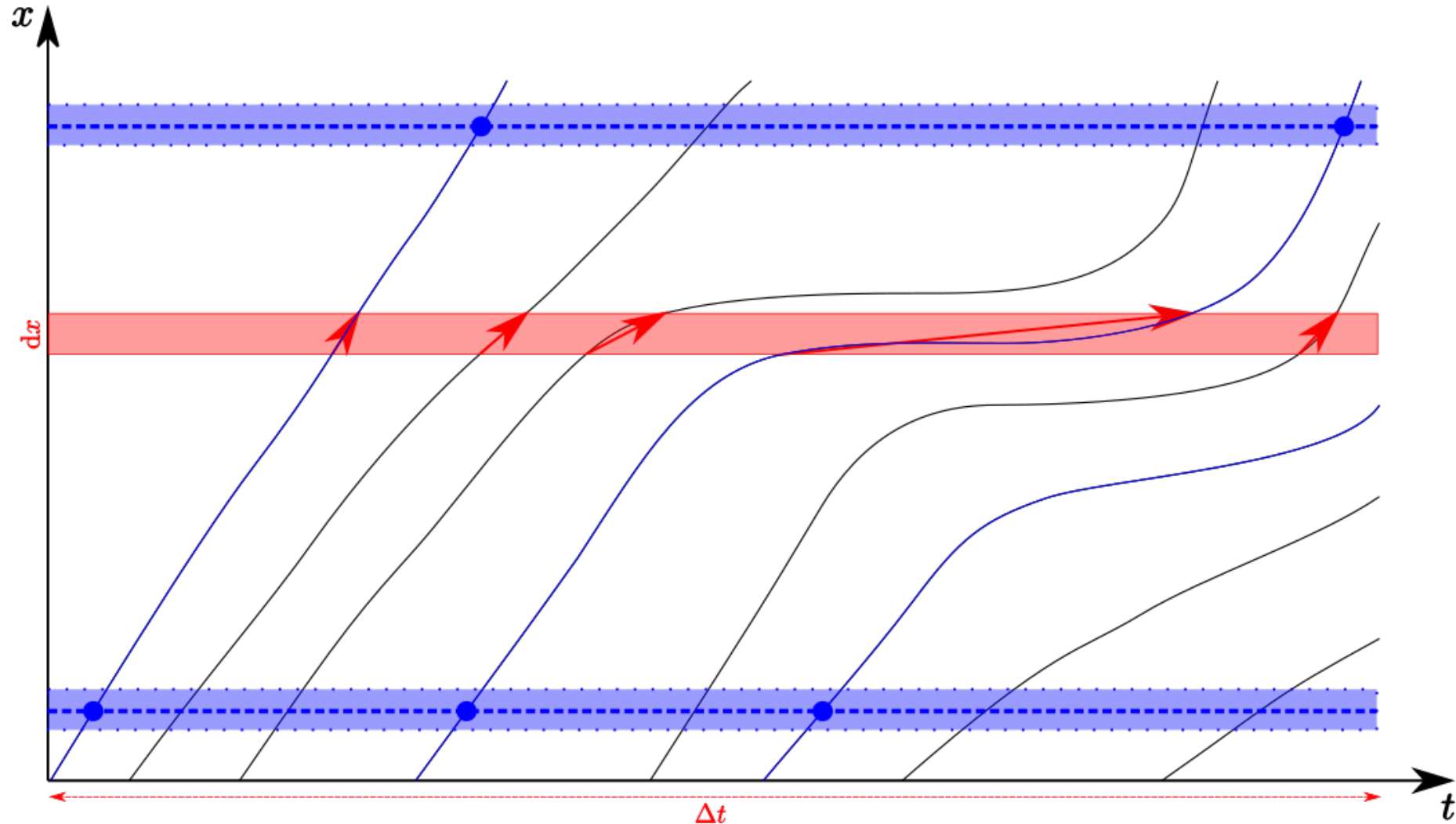
- Les conditions limites (fluidité et saturation) déterminent les coefficients :

$$\alpha = \frac{N_{max}}{q} - t_{libre}$$
$$\beta = t_{libre}$$

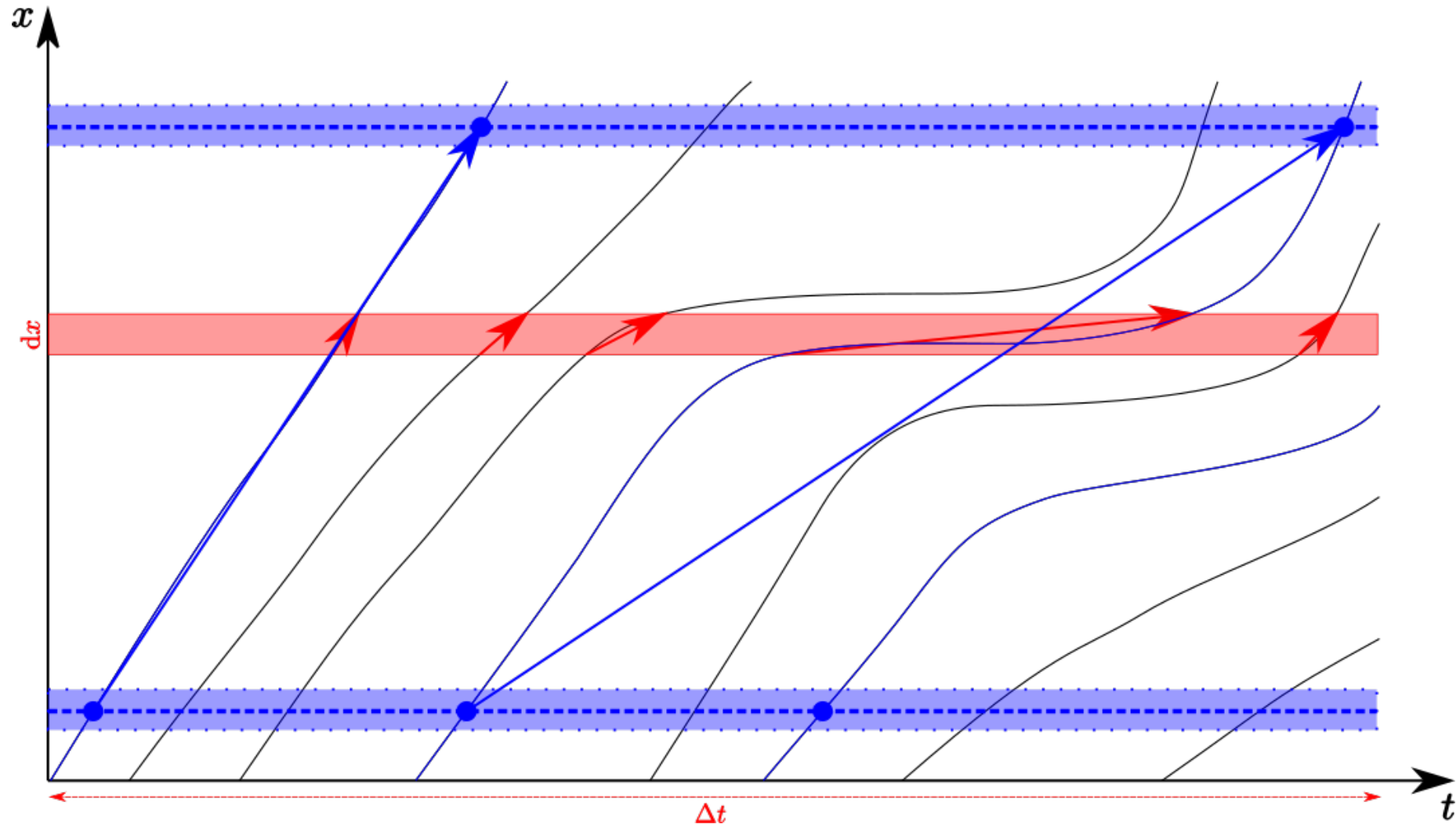
- La vitesse moyenne sur un itinéraire est alors :

$$\bar{V} = \frac{\textit{distance parcourue}}{\textit{temps passé en circulation}} = \frac{\sum_i L_i \times Q_i}{\sum_i t_i \times Q_i}$$

Le temps de parcours Bluetooth, un temps de parcours point-à-point

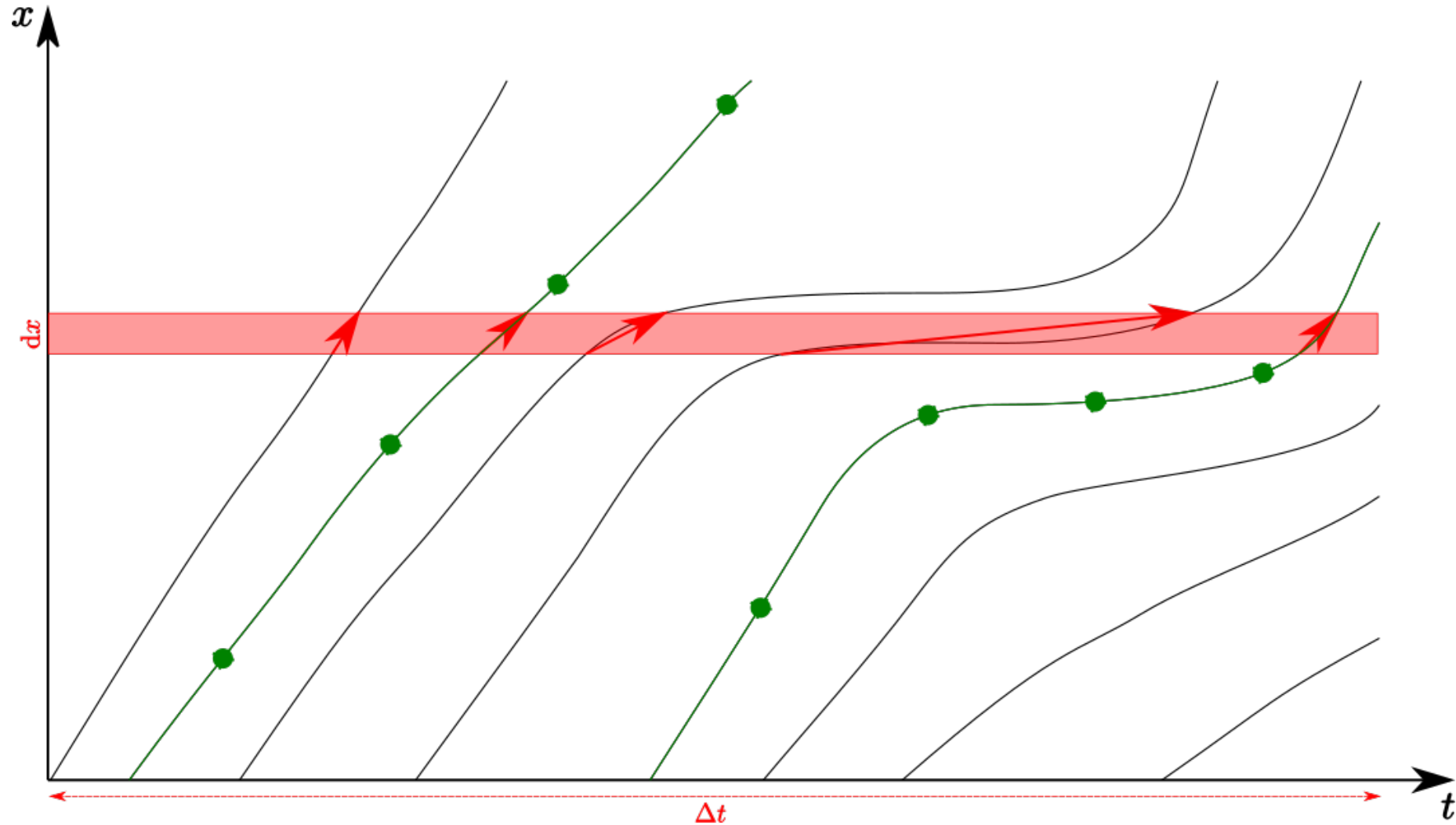


Le temps de parcours Bluetooth, un temps de parcours point-à-point



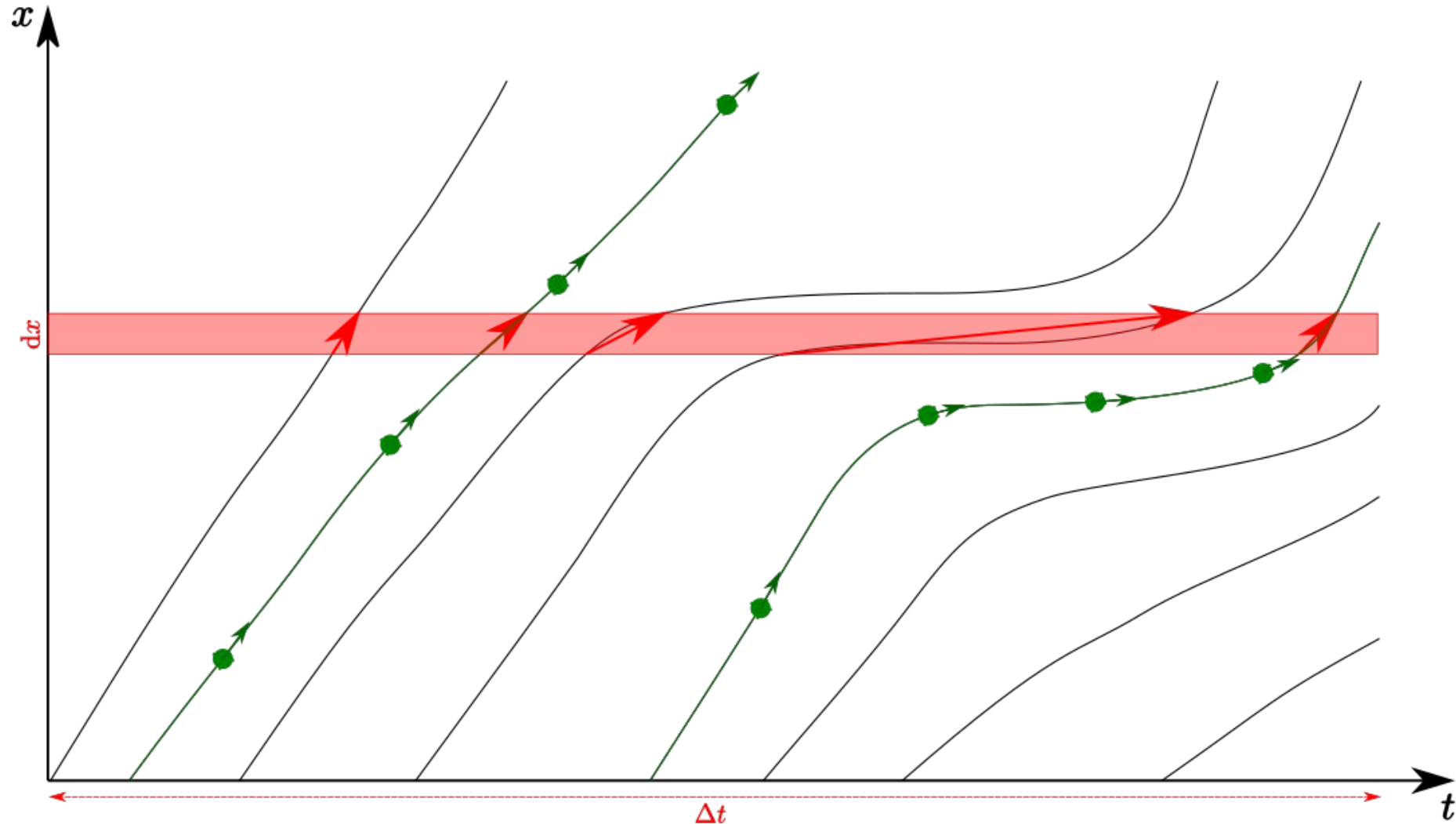
Les données GPS

La position



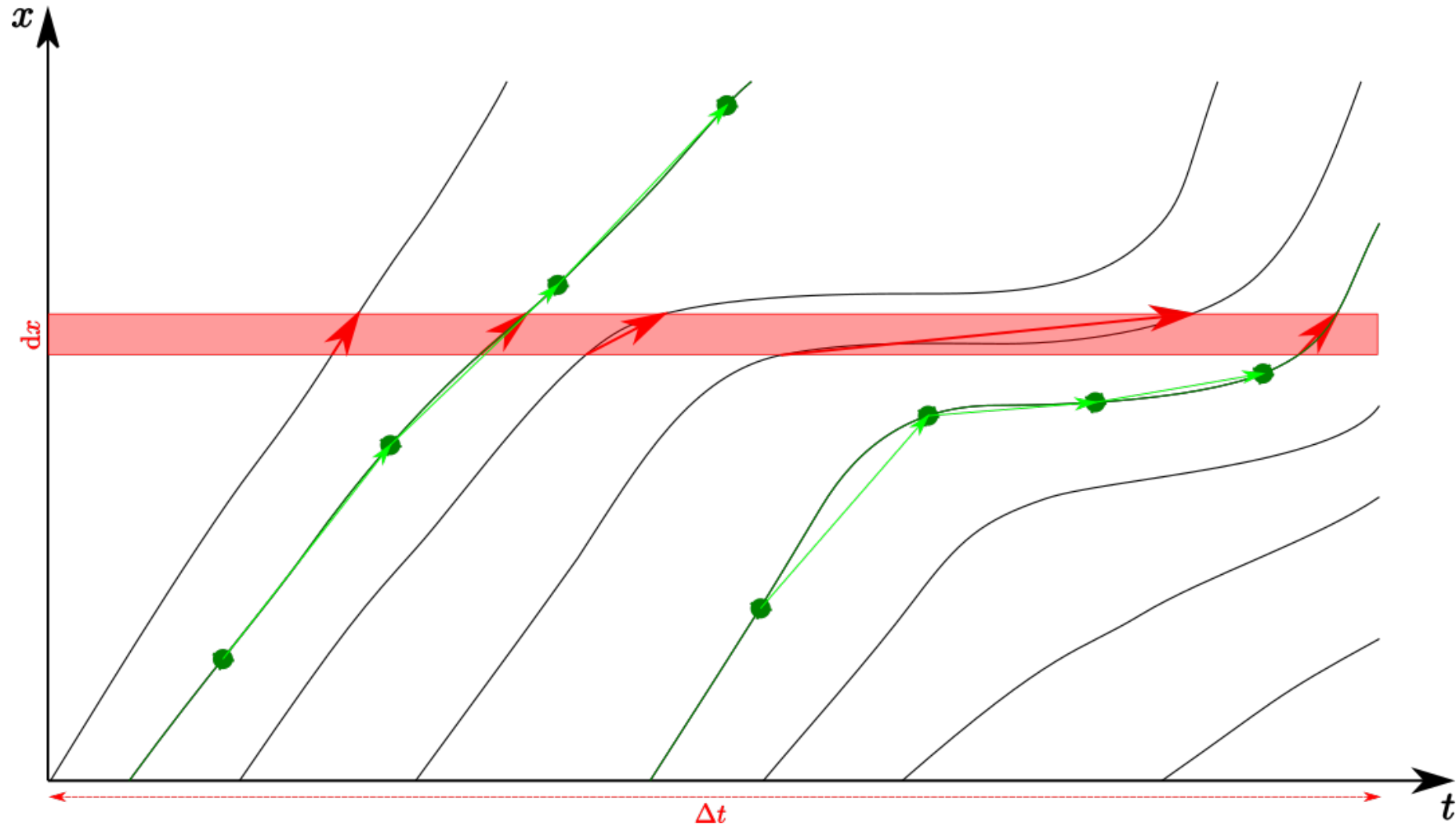
Les données GPS

Les vitesses GPS : la vitesse « instantanée »

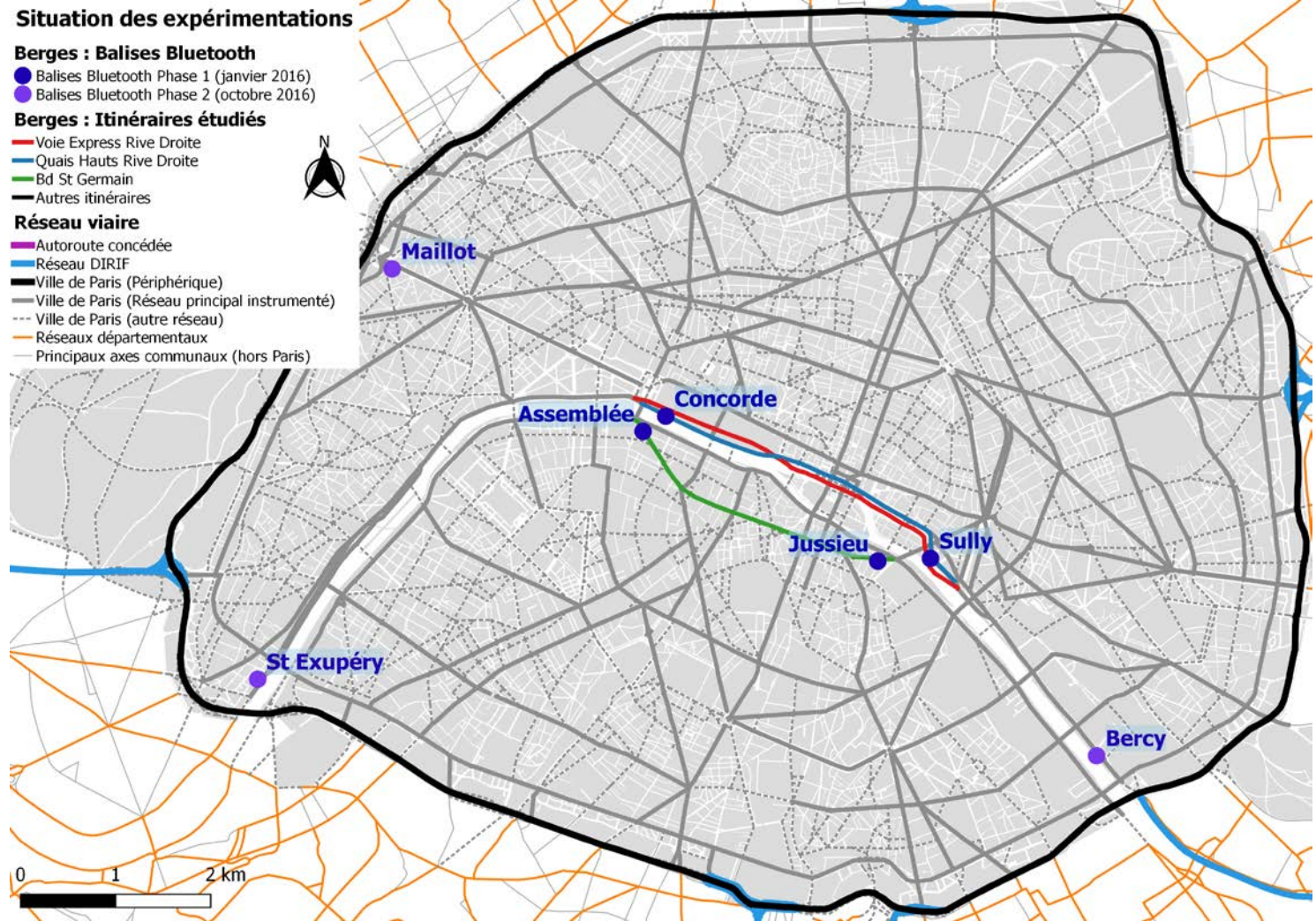


Les données GPS

Les vitesses GPS : la vitesse « positionnelle »

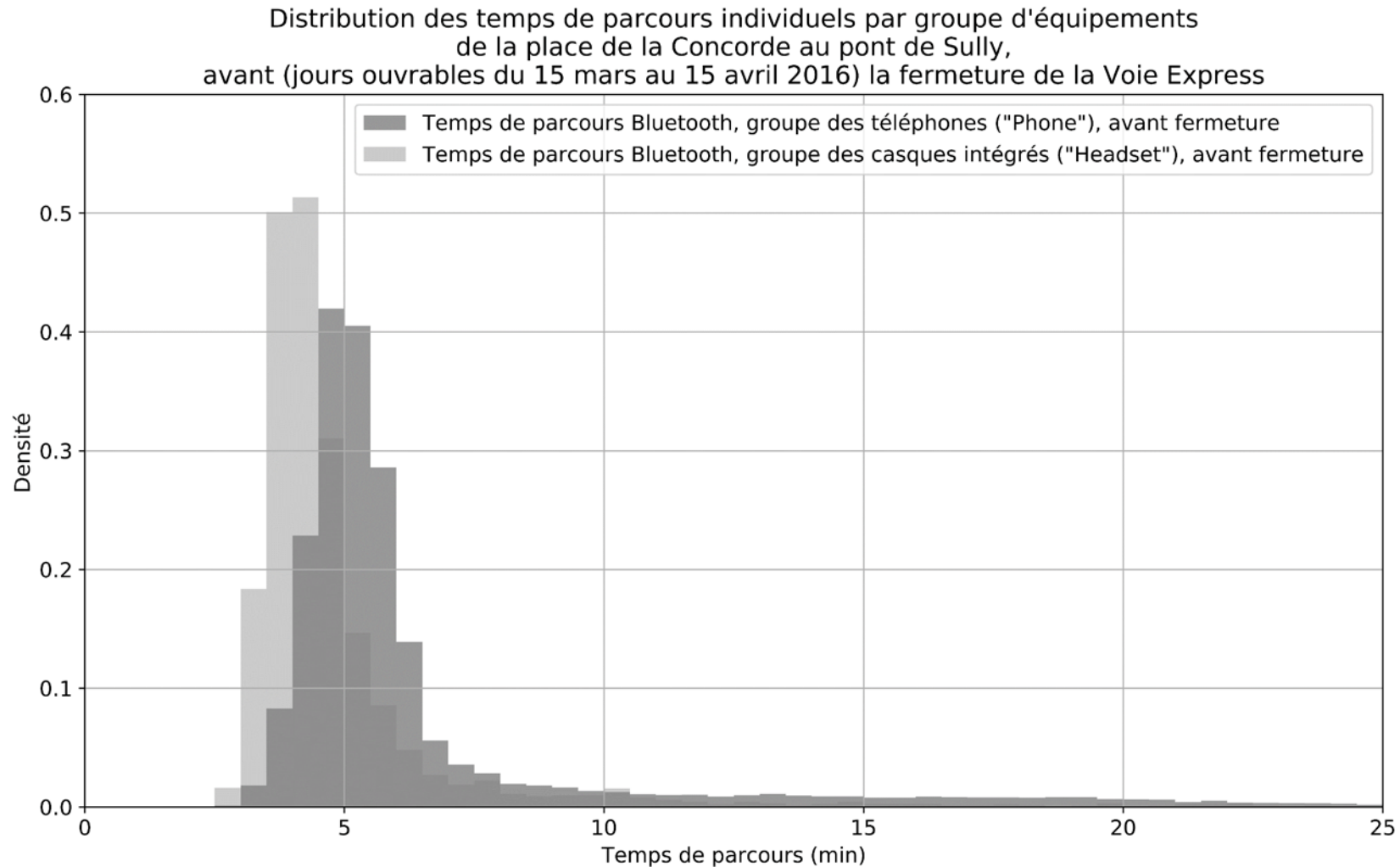


Plan d'expérimentation



Le temps de parcours Bluetooth

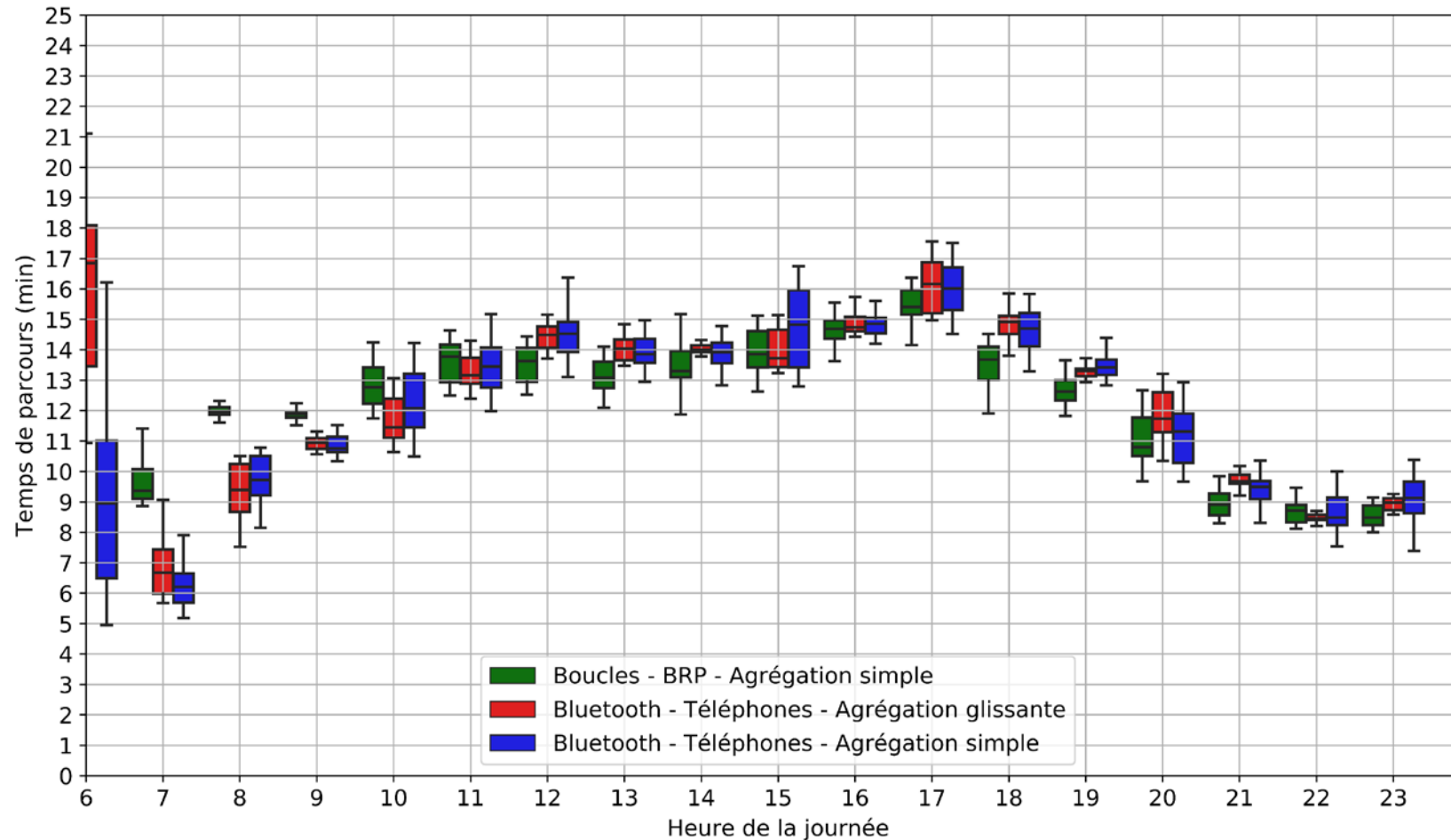
La population mesurée



Le temps de parcours Bluetooth

Quelle agrégation ? Et vis-à-vis du BRP ?

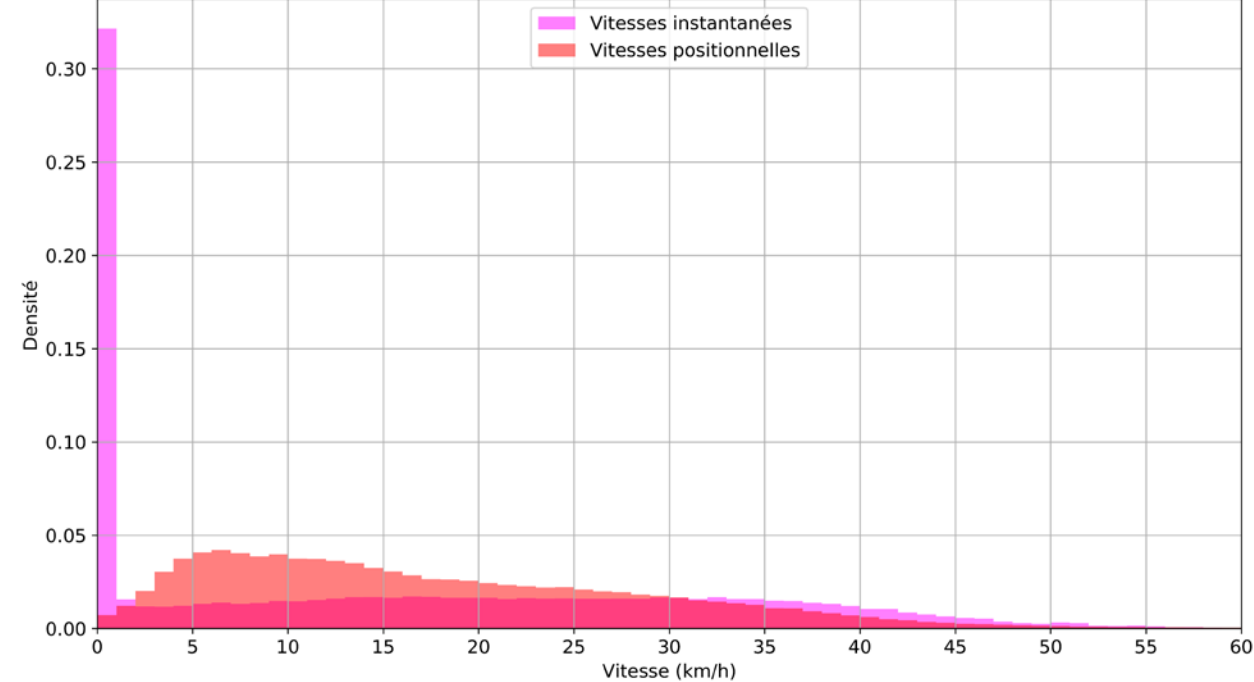
Moyennes des temps de parcours BRP et Bluetooth moyens par tranche 3 minutes
sur le boulevard Saint-Germain
Jours ouvrables de septembre 2017



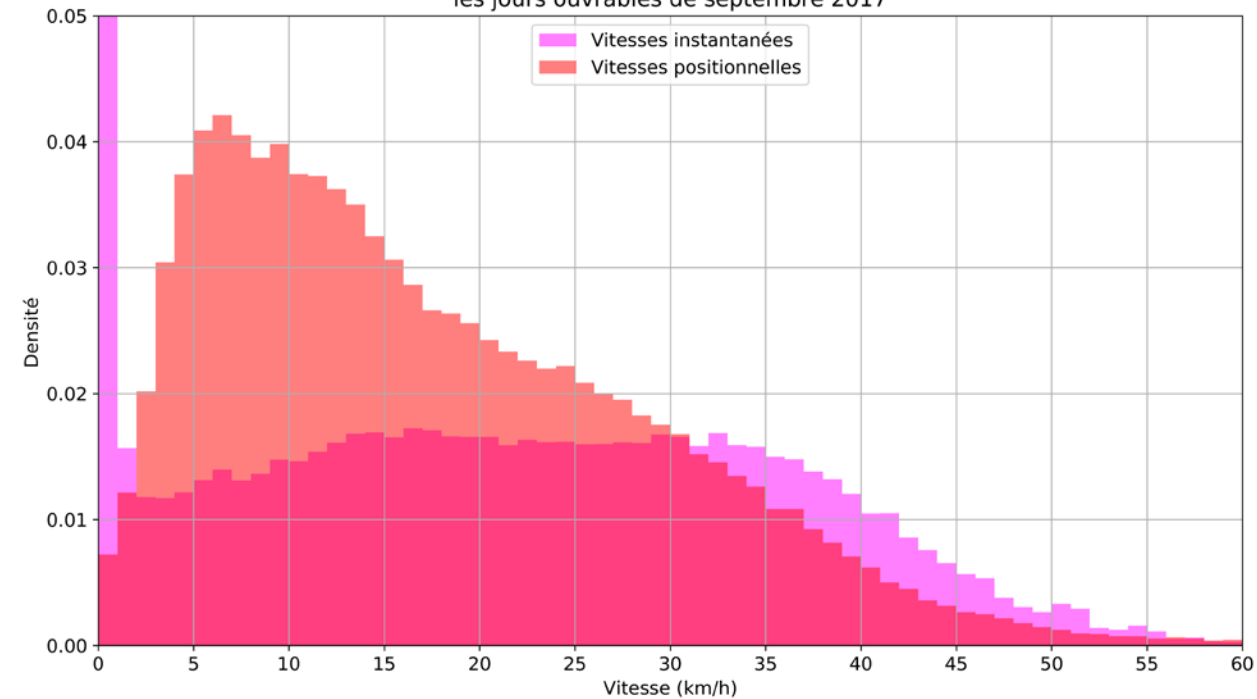
Les vitesses GPS

Quelles caractéristiques de la distribution empirique ?

Distributions des vitesses instantanées et positionnelles GPS
sur le boulevard Saint-Germain
les jours ouvrables de septembre 2017

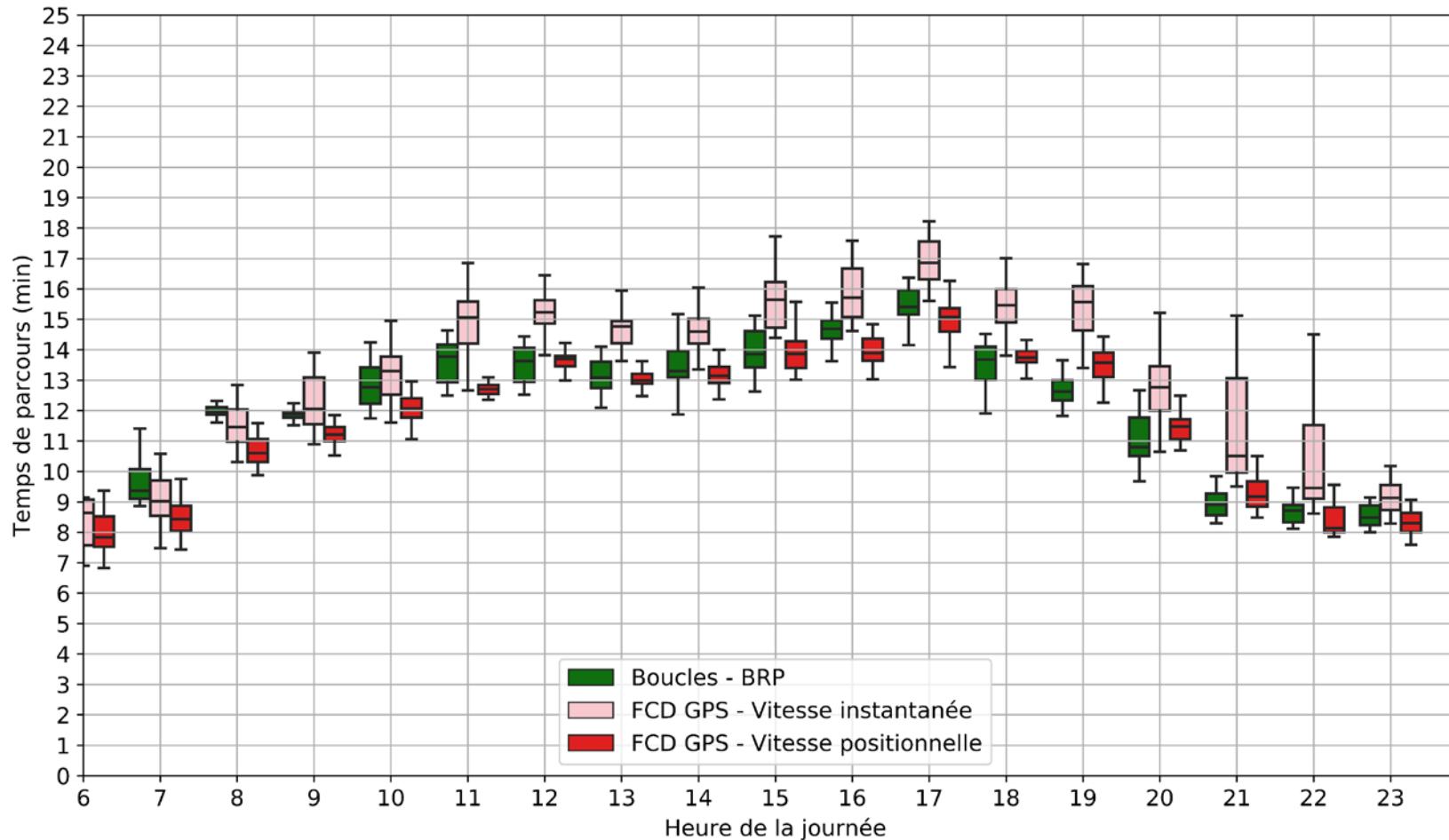


Distributions des vitesses instantanées et positionnelles GPS
sur le boulevard Saint-Germain
les jours ouvrables de septembre 2017



Temps de parcours à partir des vitesses GPS

Moyennes des temps de parcours BRP et FCD moyens par tranche 3 minutes
sur le boulevard Saint-Germain
Jours ouvrables de septembre 2017



Conclusion des expérimentations menées

- Temps de parcours Bluetooth :
 - un temps de parcours « usagers », qui permet de discriminer plusieurs populations (ici, deux identifiées : circulation générale et deux roues motorisées)
- Temps de parcours GPS :
 - vitesse instantanée : algorithme de calcul propriétaire, artefacts
 - vitesse positionnelle : meilleure maîtrise du calcul

Sources des illustrations

- Sauf mention particulière portée ci-dessous, l'ensemble des productions iconographiques et photographiques de ce document sont de l'auteur (Luc Charansonney)

Planche	Crédit
2	Symboles « base de données » et « automobile » : Microsoft Office 2016 Icons
3	Symbole téléphone : Microsoft Office 2016 Icons Logos des marques propriétés respectives des entreprises d'appartenance
4	Fonds de plan : APUR 2014 Tracé des voies : IGN ROUTE 500 2017 Panneau de signalisation (B0) : Wikimedia Commons/Roulex 45 Panneau de signalisation (B14) : Wikimedia Commons/Grondin
14	Fonds de plan : APUR 2014 Tracé des voies : IGN ROUTE 500 2017