

Journées de Méthodologie Statistique INSEE

Téléphonie mobile et observation des déplacements

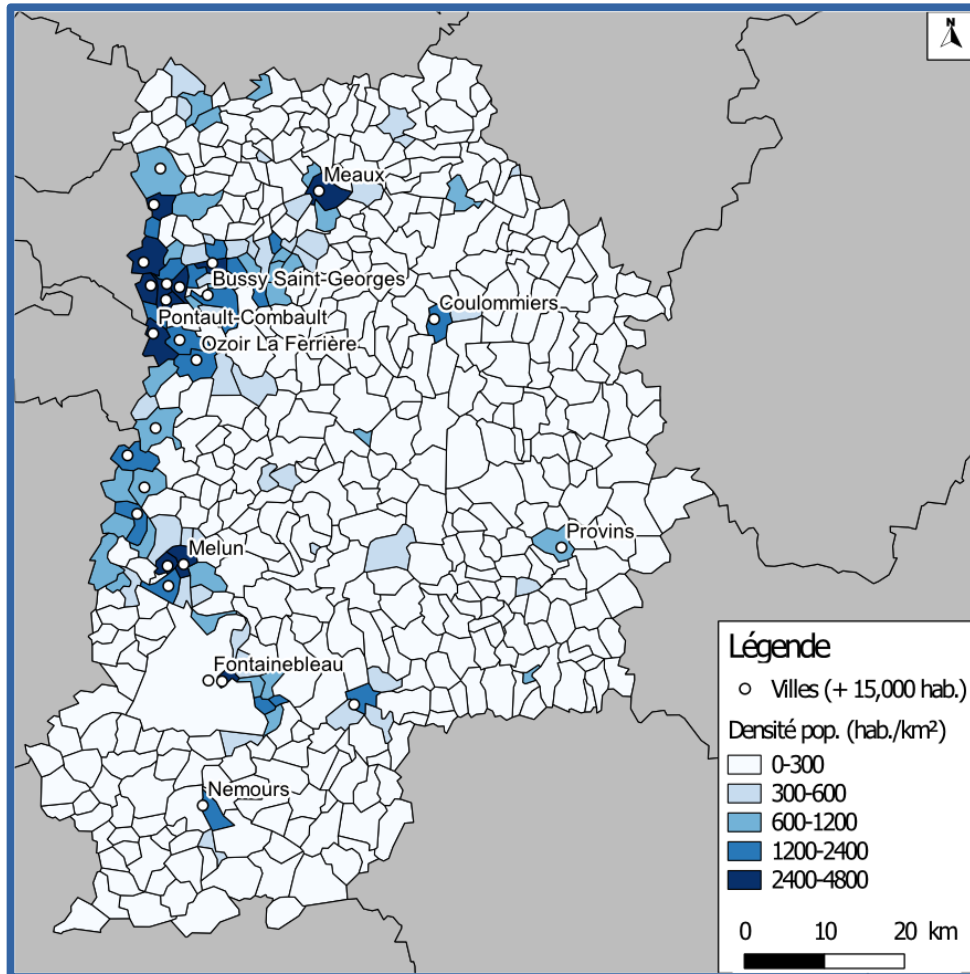
vincent.aguilera@cerema.fr



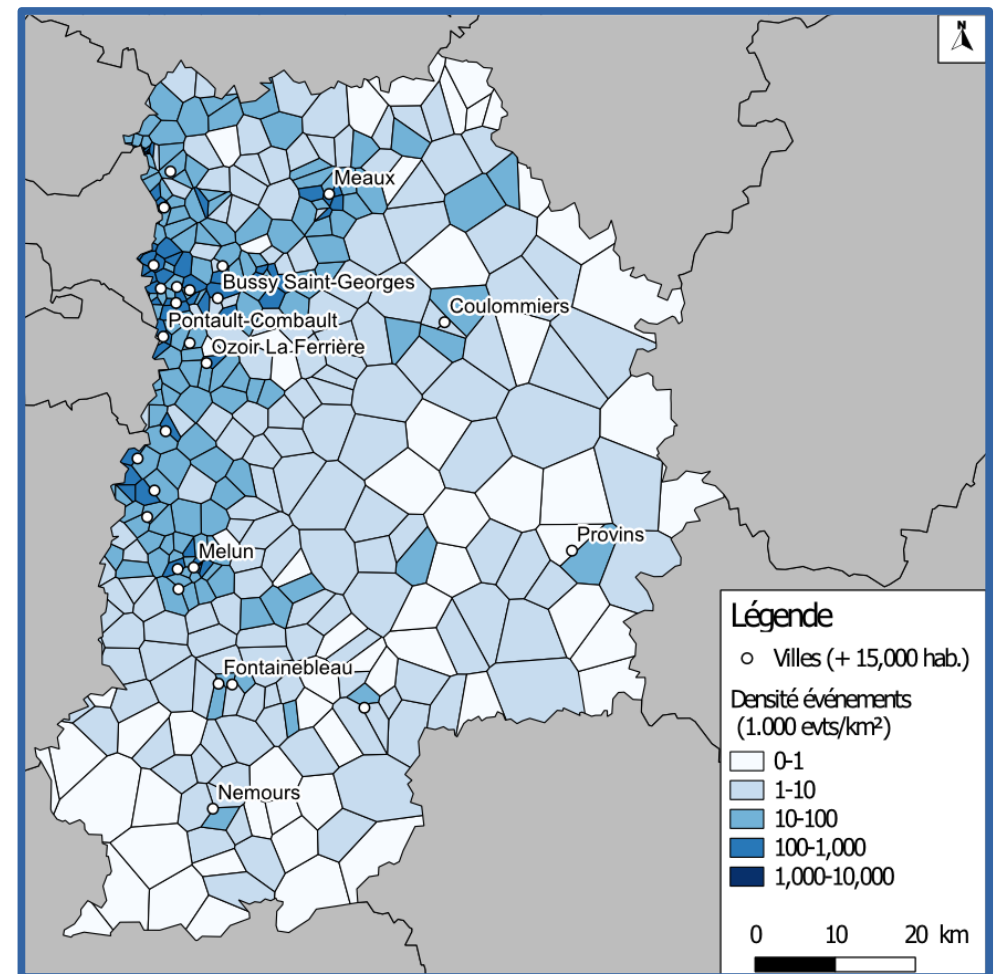
- Exploitation des traces numériques des déplacements
 - en particulier, traces GSM (téléphonie mobile, en partenariat avec Orange Labs)
 - Chloé MILION (doctorante, Orange Labs)
 - Vincent BENEZECH, François COMBES
- Références :
 - « Using Cell Phone Data to Measure Quality of Service and Passenger Flows of Paris Transit System ». V. Aguiléra, S. Allio, V. Benezech, F. Combes, C. Milion. In *Transportation Research Part C : Emerging Technologies*, 2013
 - « Territory analysis using cell-phone data ». V. Aguiléra, C. Milion, S. Allio. *Proc. of Transportation Research Arena*, Paris, France, Avril 2014.
 - « Sensing the impact of urban transit systems comfort on users route choices with cell-phone data ». C. Milion, V. Aguiléra, S. Allio. *Proc. of the 79th IEEE Vehicular Traffic Conference*, Seoul, Korea, May 2014.

- Fonctionnement réseau GSM
 - Résolution spatiale
 - Localisation et signalisation
- RER A
 - Qualité de service
 - Matrice OD, comparaison données billettique
- Flux CC Val d'Europe
 - Zone d'attraction
 - Fréquentation, flux entrants, sortants
 - Durée de présence
 - Analyse temps d'accès

Densité pop/densité réseau GSM

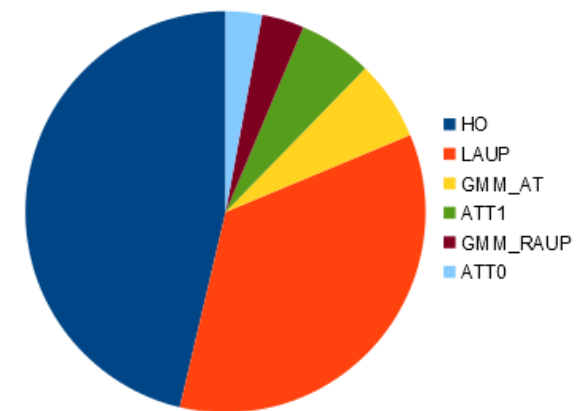
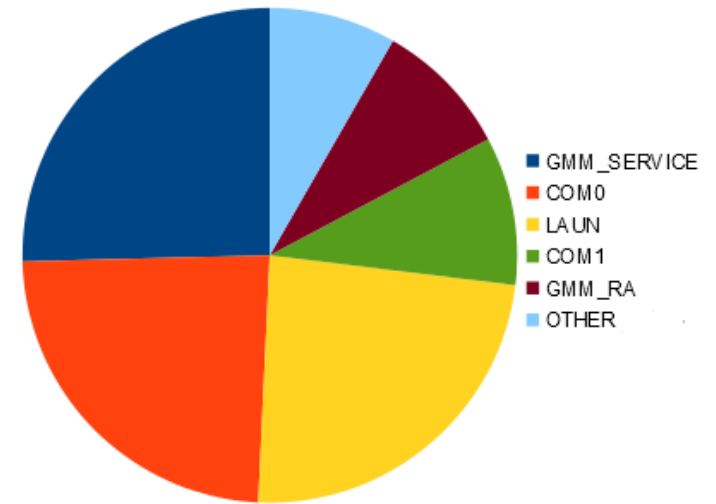
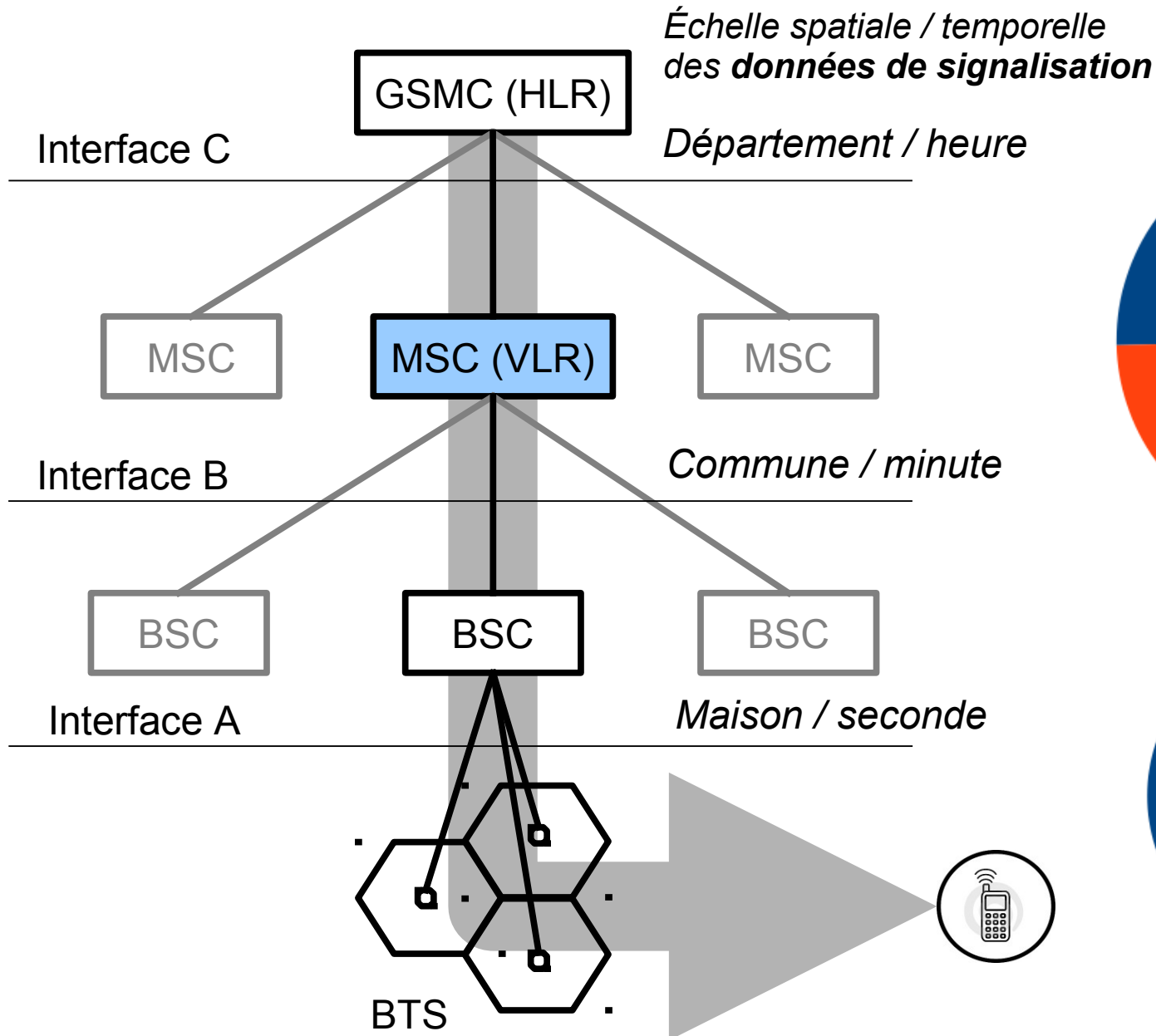


Densité de population



Densité des cellules GSM et des événements de signalisation

Localisation et signalisation GSM



RER A



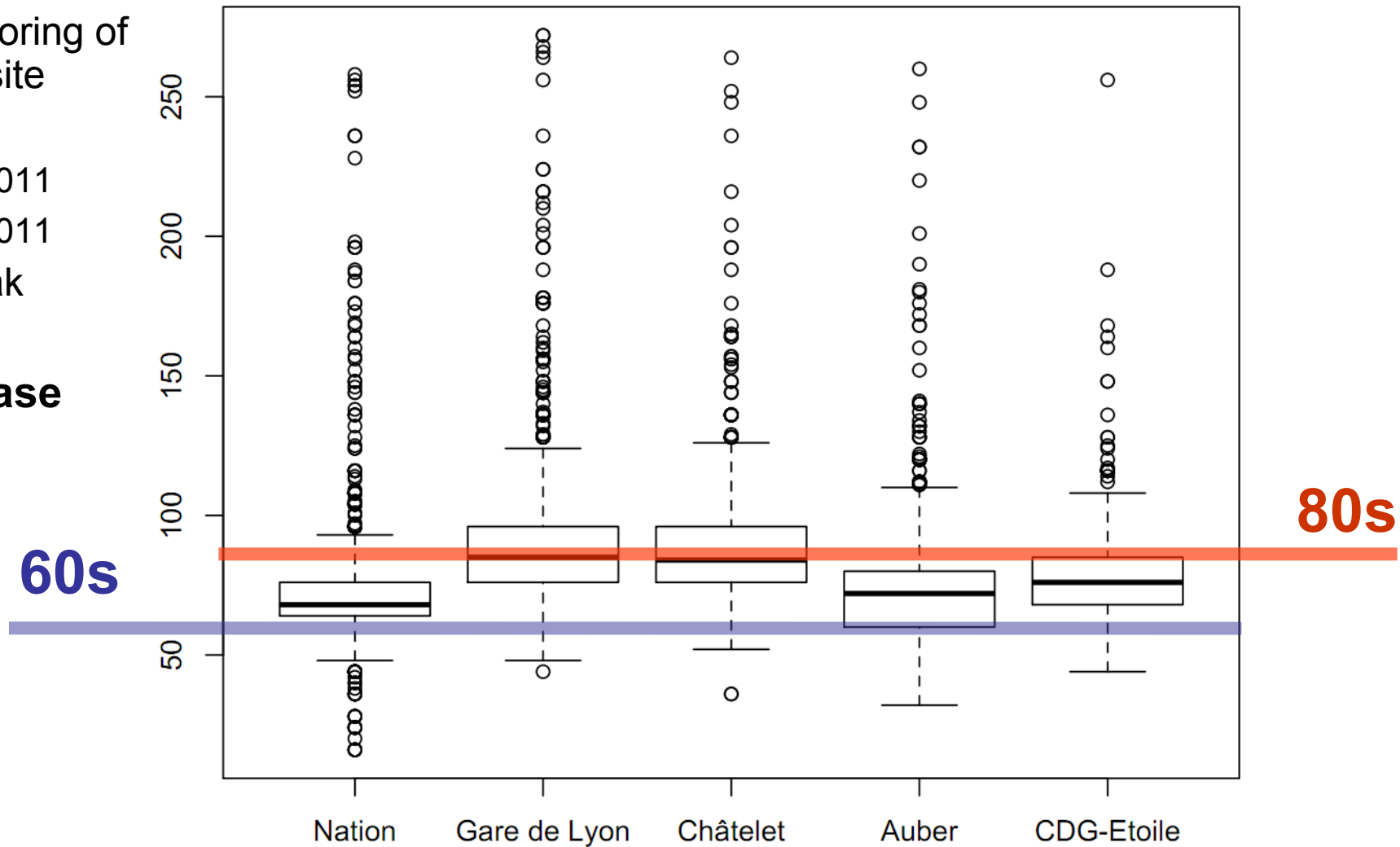
- Tronçon central
- Théorie
 - 30 trains/h en HP
 - 60.000 voy./h/sens
- Pratique
 - 25-27 trains/h en HP
 - max 50.000 voy./h/sens (Châtelet-Aubert)
 - **congestion** → perte de capacité
- Mesures d'indicateurs de qualité de service
 - Temps de parcours
 - Taux occupation des trains
- Mesure de matrice OD

RER A : congestion

Dwell time

- Robot monitoring of RATP web site
- 30 days
 - Nov. 8, 2011
 - Dec. 8, 2011
- Morning peak

➤ **30% increase**



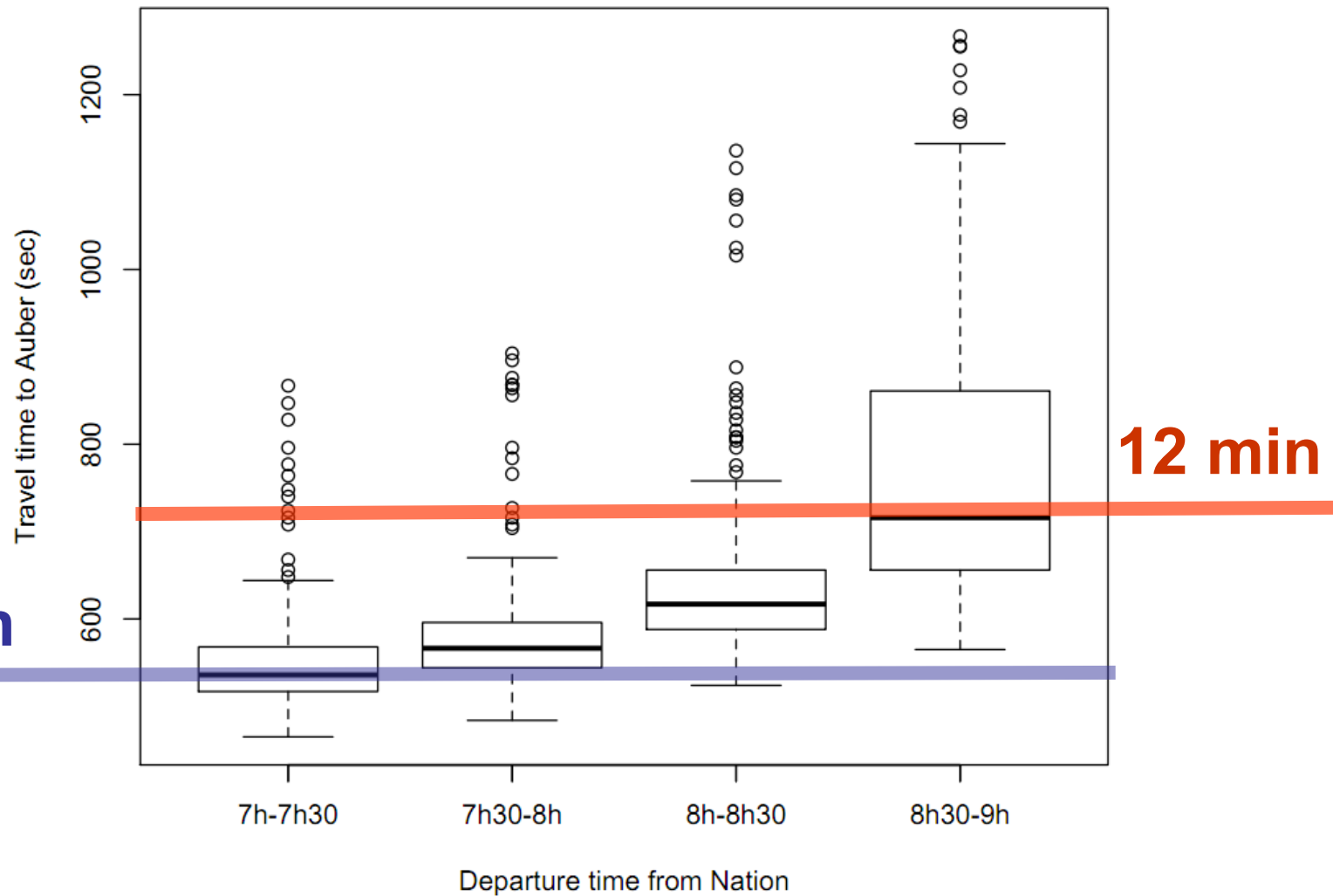
RER A : congestion

Travel time

- Robot monitoring of RATP web site
- 30 days
 - Nov. 8, 2011
 - Dec. 8, 2011
- Morning peak

➤ **30% increase**

9 min

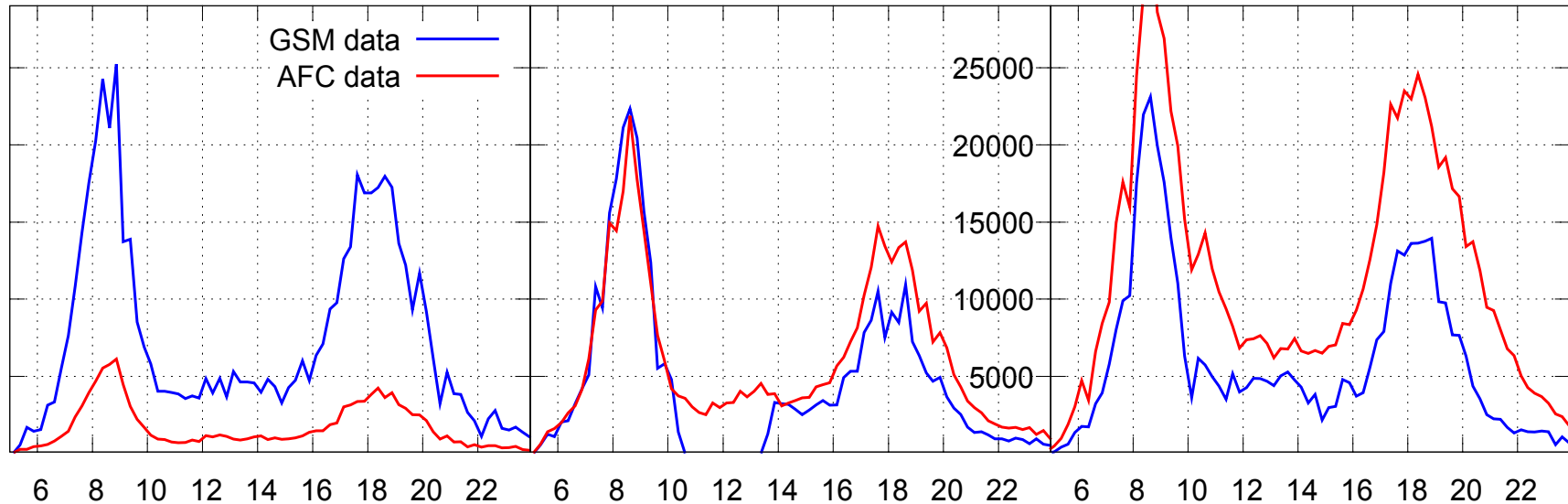


RER A : billettique et téléphonie

a) Vincennes

b) Nation

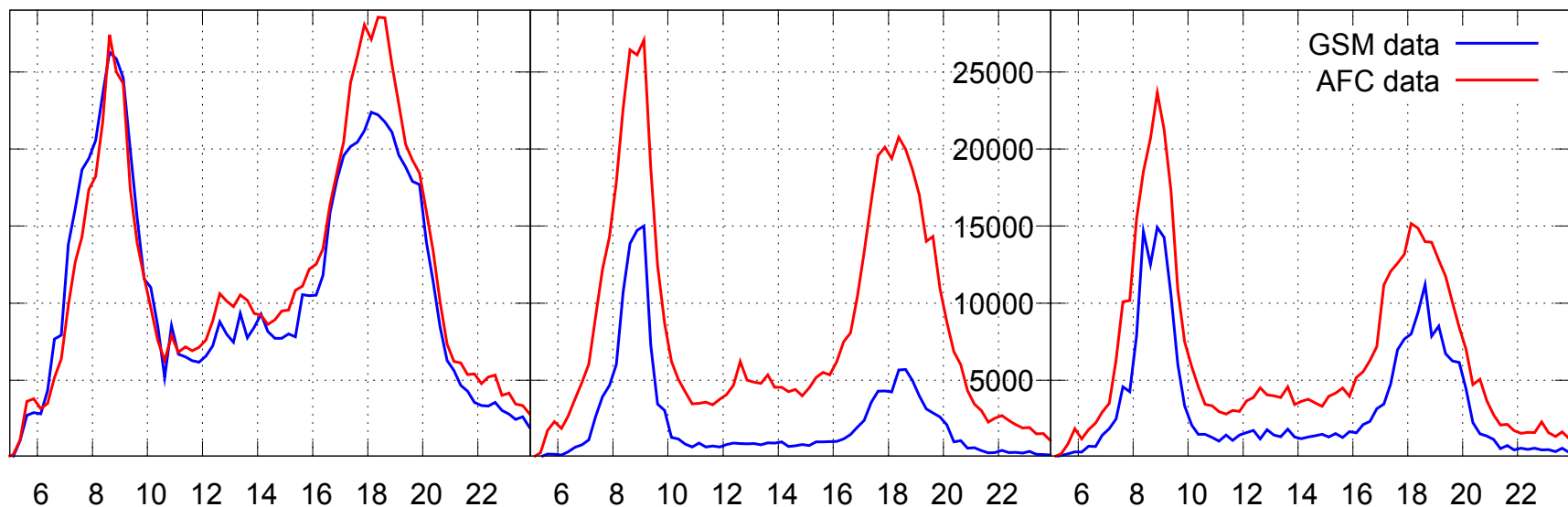
c) Gare de Lyon



d) Chatelet

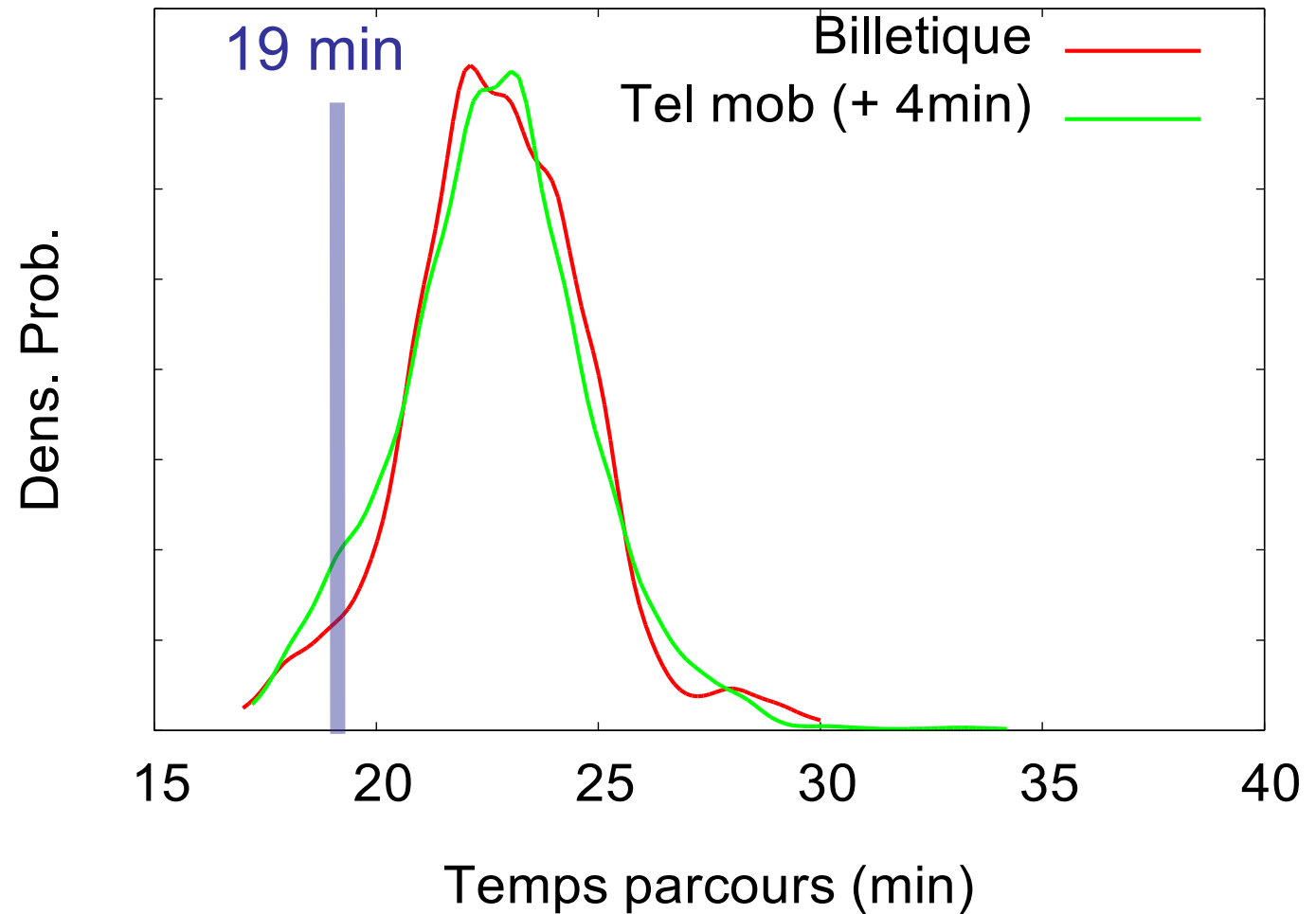
e) Auber

f) Ch.d.G. Etoile

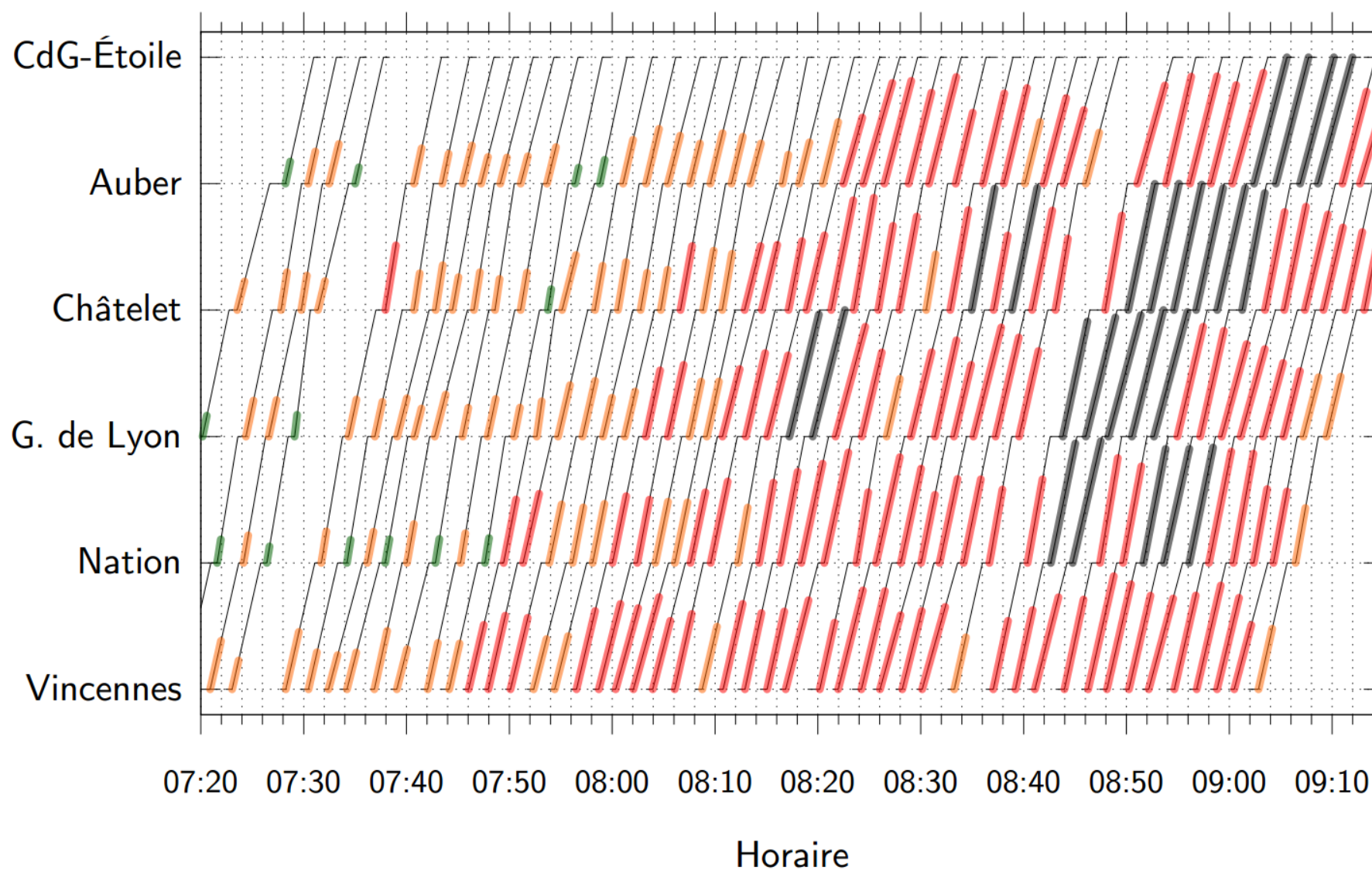


RER A : temps de parcours

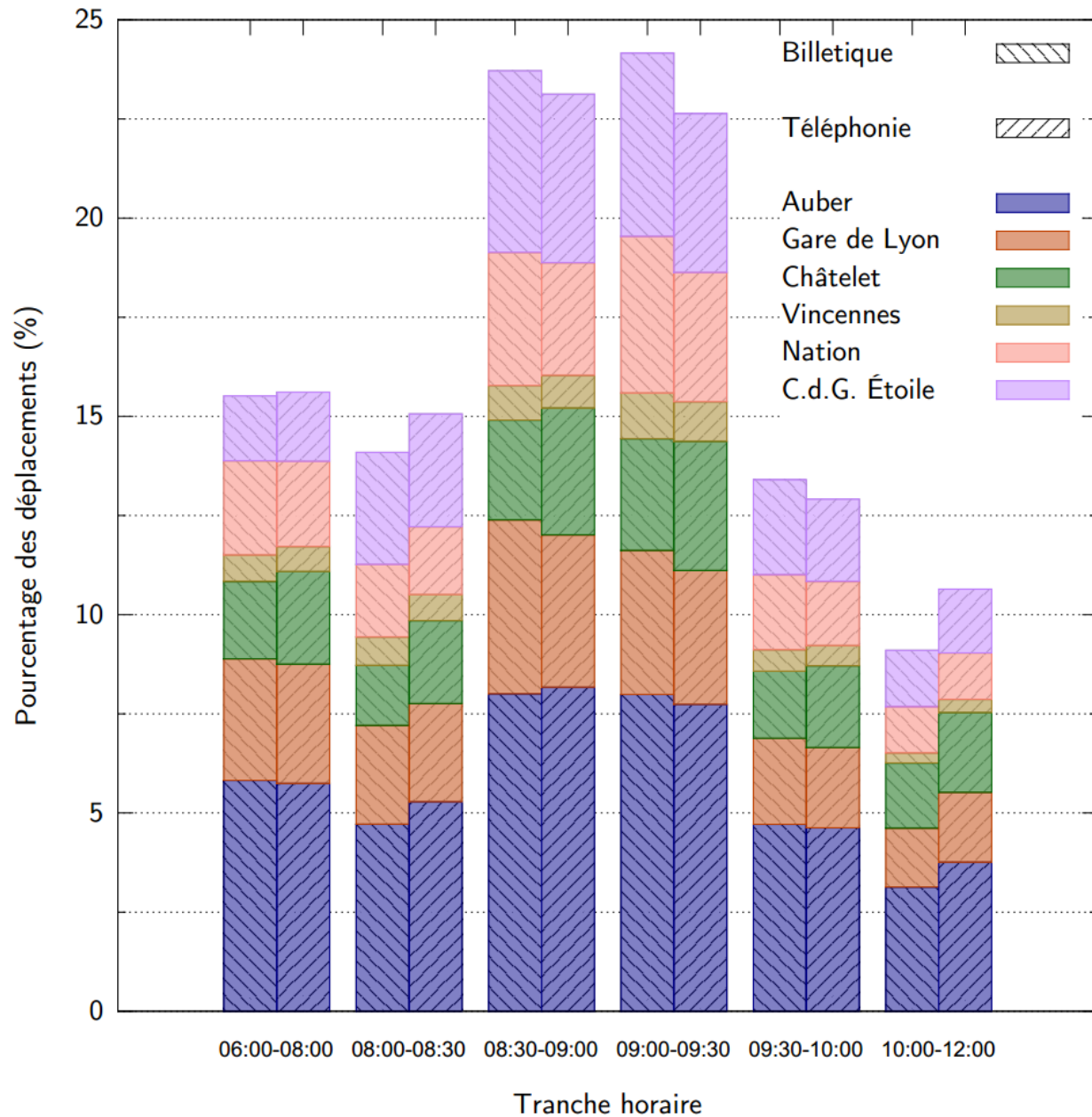
- Distribution temps de parcours
- Vincennes -> Étoile
- 13/10/2011



RER A : taux d'occupation des trains

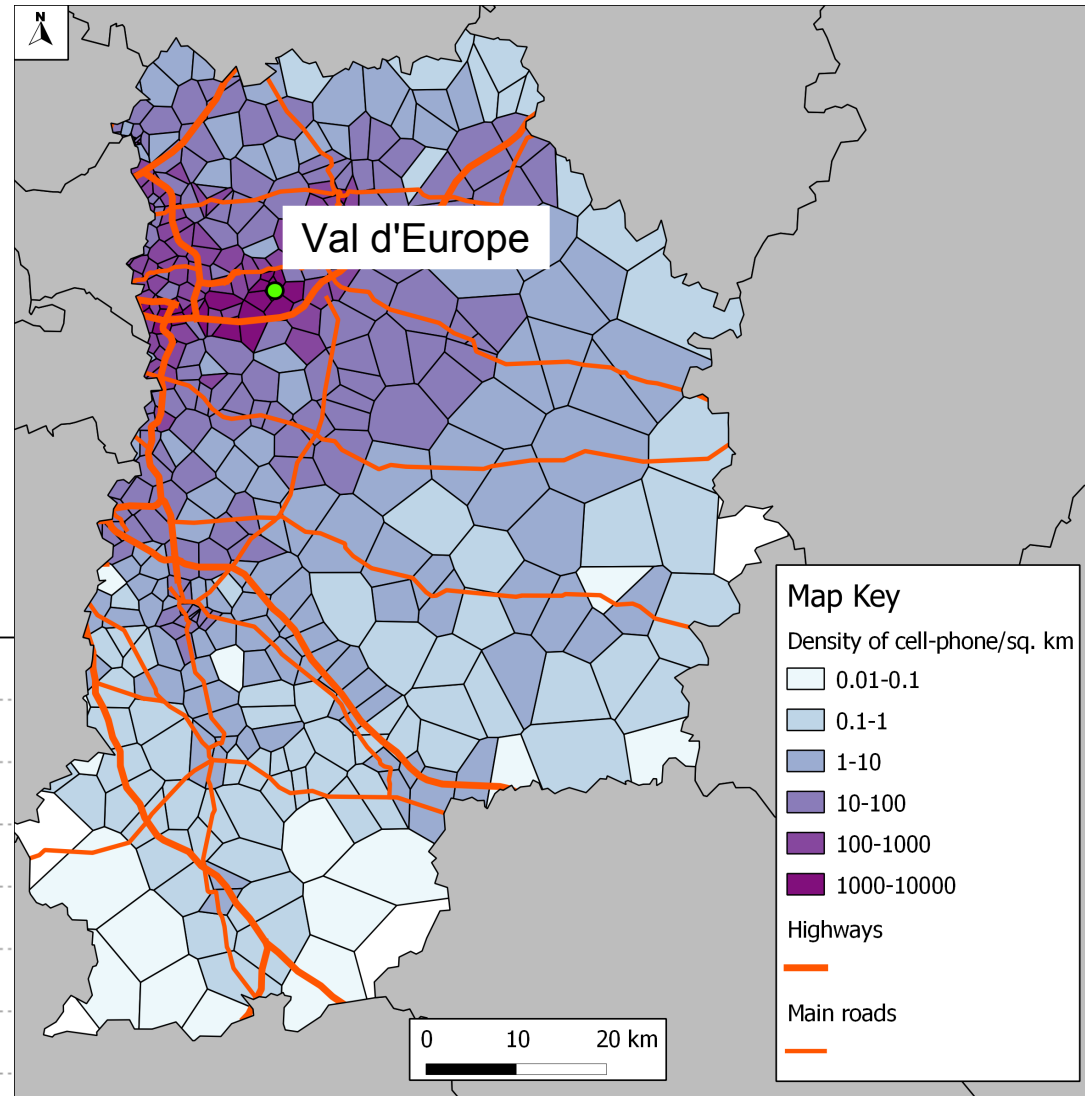
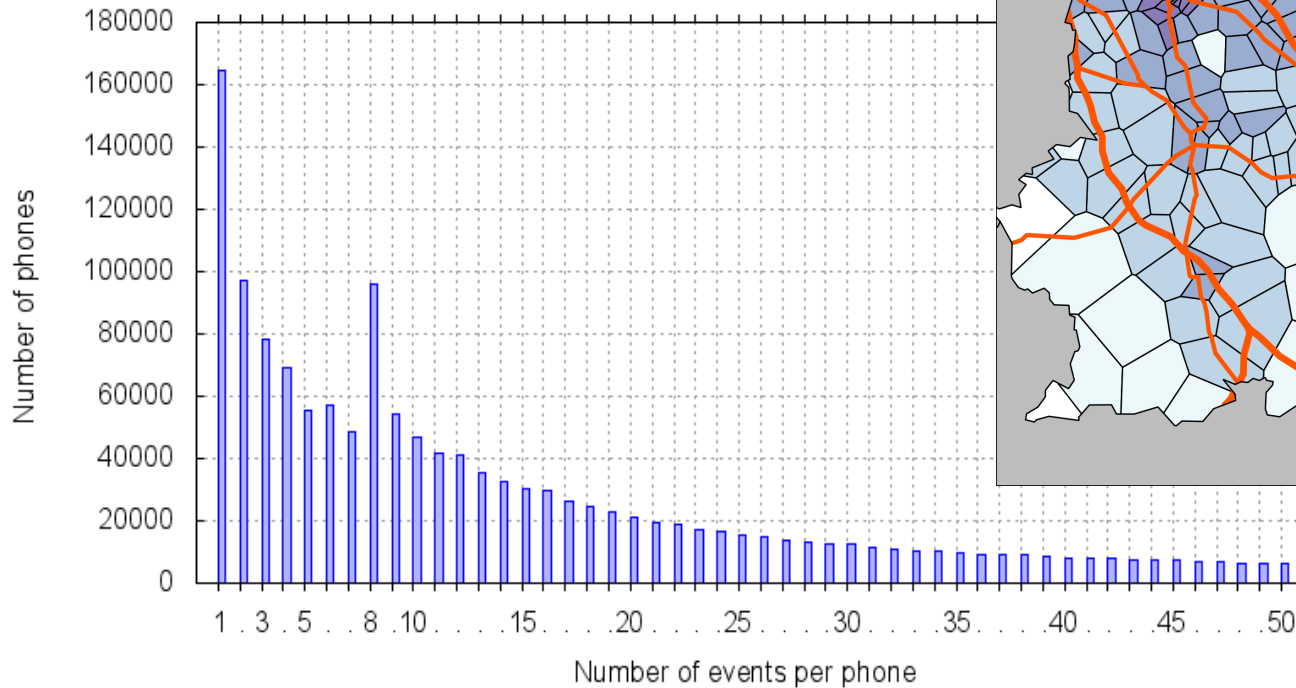


RER A : mesure de matrice OD

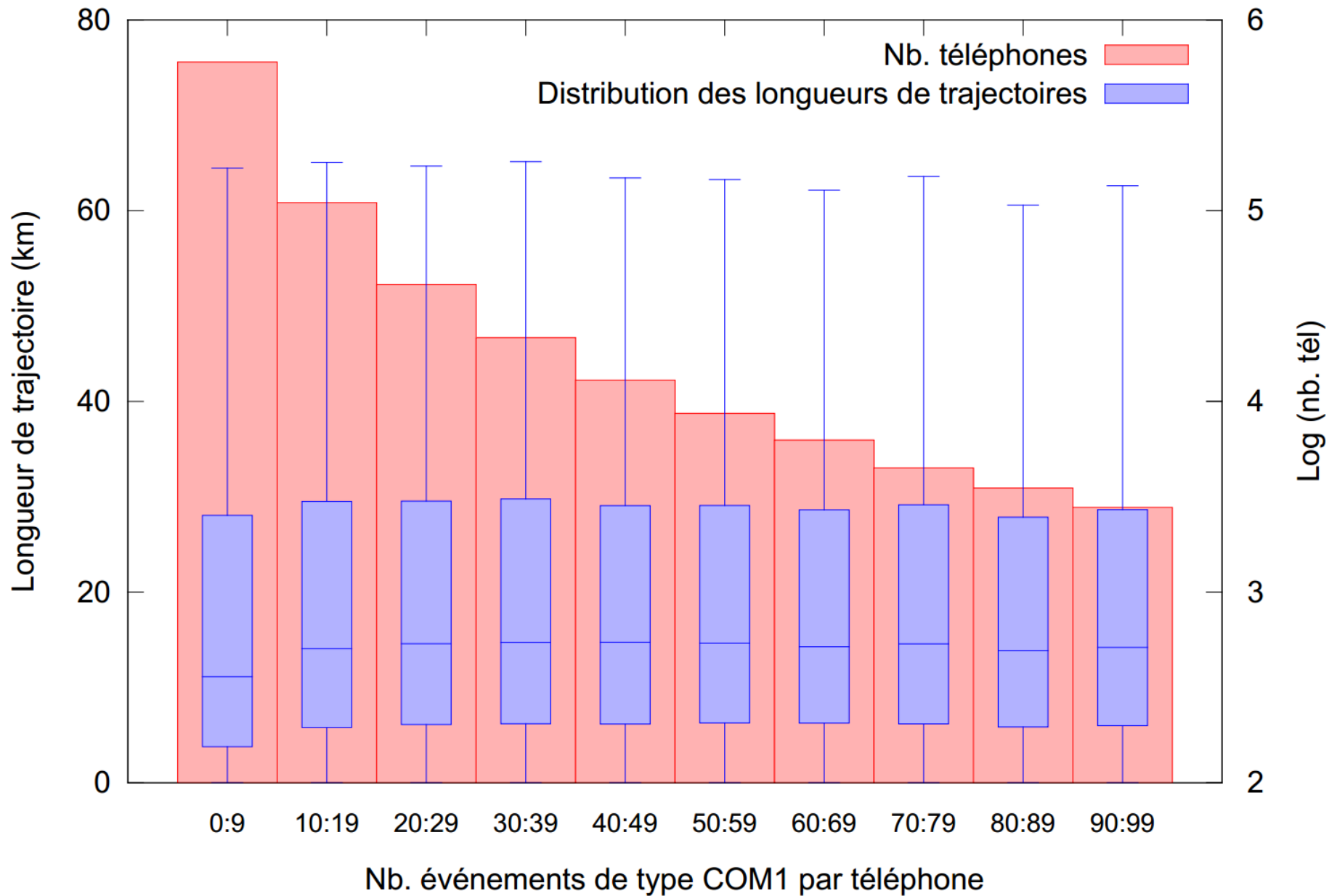


CC VdE : données

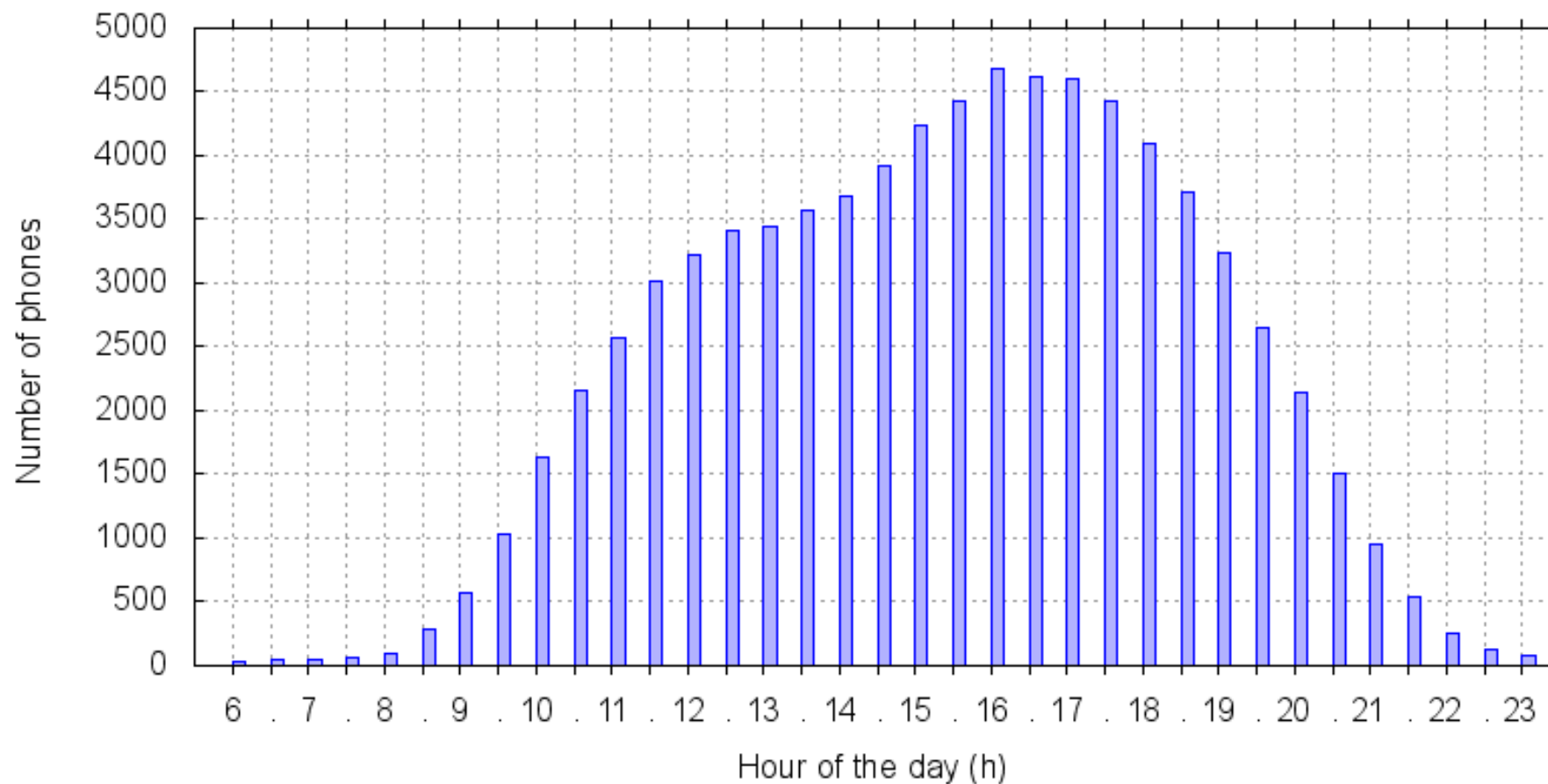
- Jour observé : samedi 22/12/2012
- Couverture géographique : Seine-et-Marne
- 102 M événements
- 1.85 M mobiles



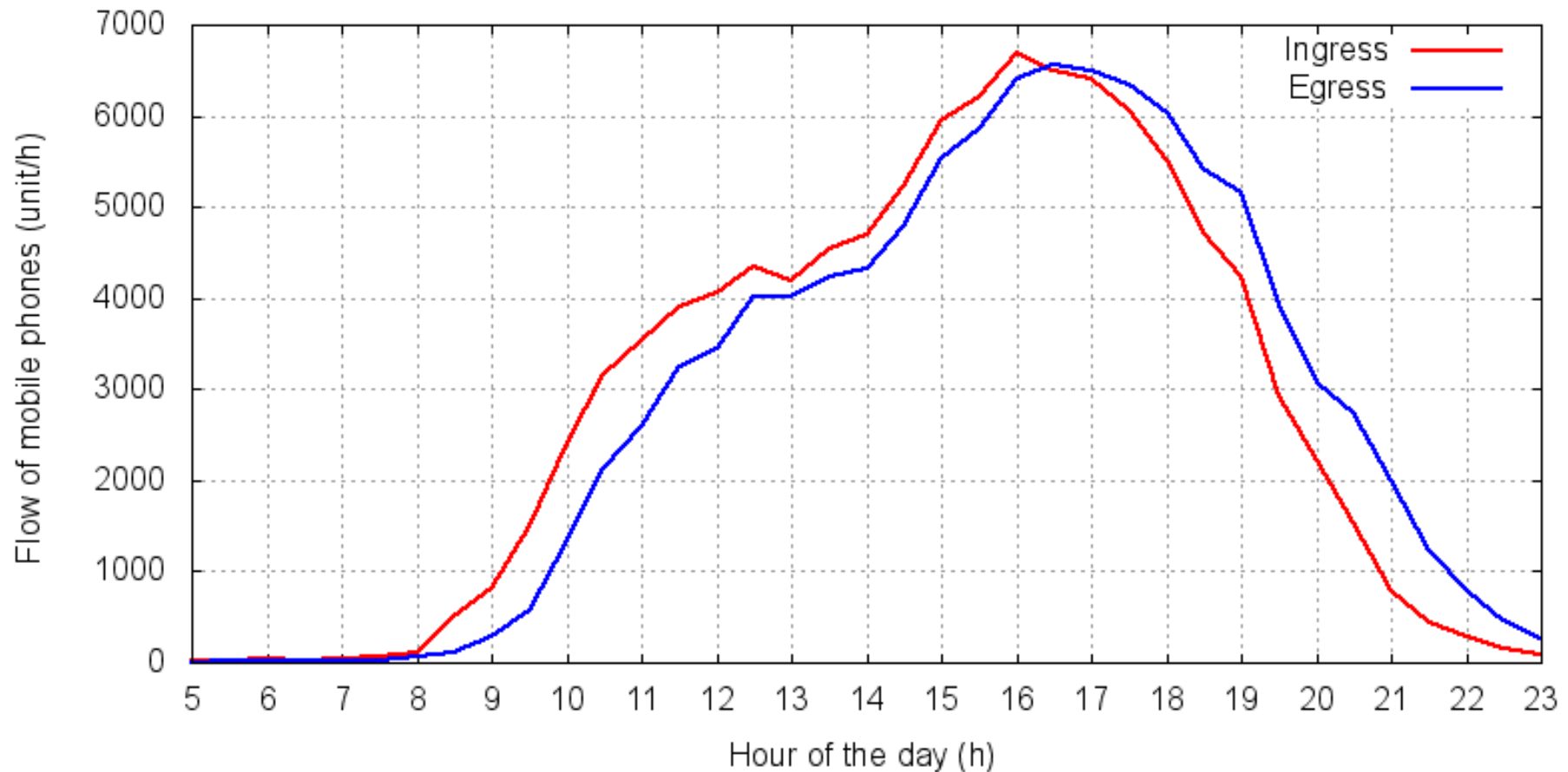
Appels et mobilité



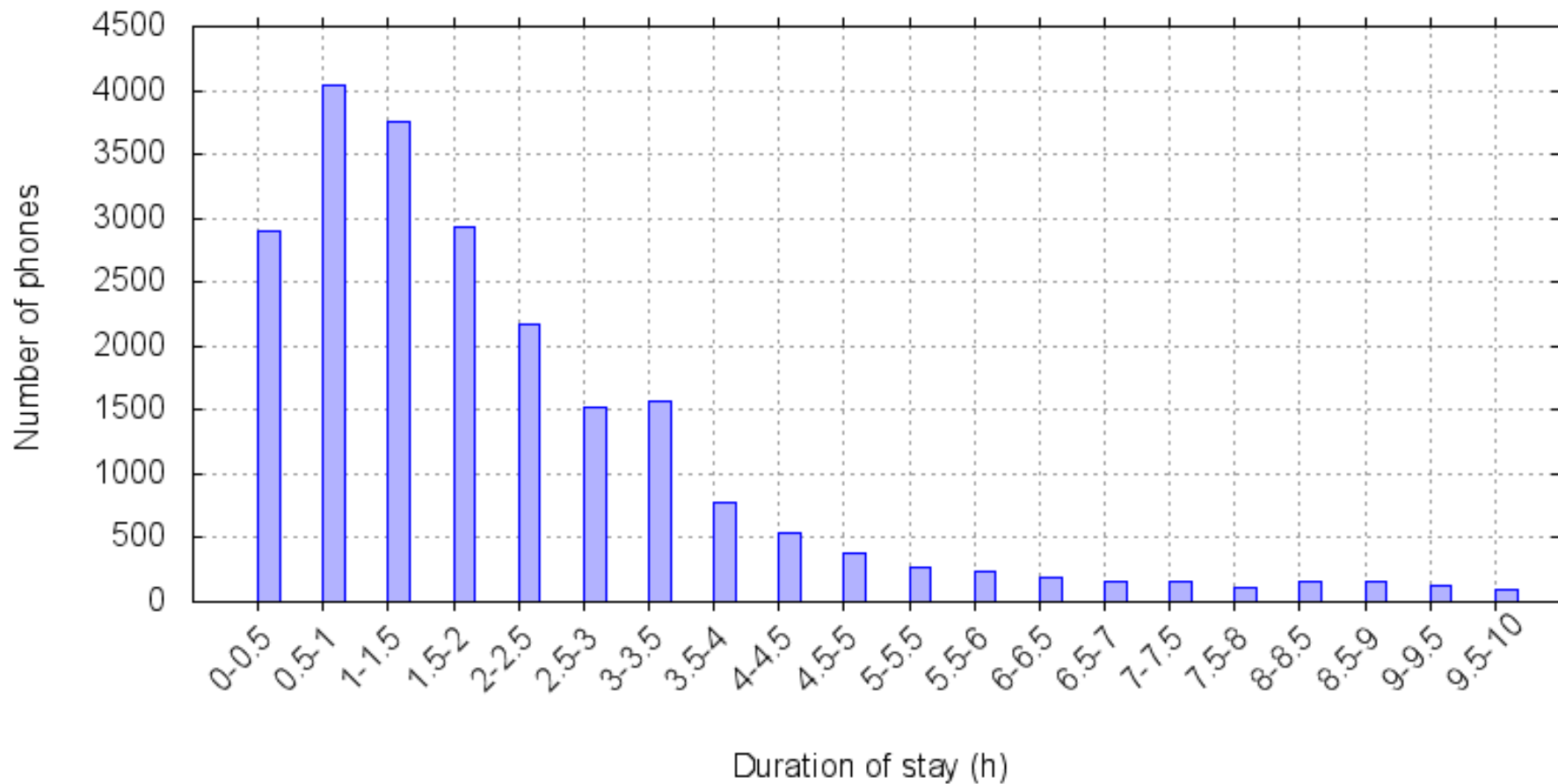
CC VdE : fréquentation



CC VdE : flux entrants/sortants



CC VdE : durée de présence



- ♦ Émergence d'un nouvel outil opérationnel de mesure des déplacements
- ♦ Offres opérateurs en phase d'industrialisation
- ♦ Projet OND (Observatoire Numérique des Déplacements)
 - ♦ Partenariat d'innovation : opérateurs téléphoniques et acteurs publics (Cerema, INSEE, AOTs)
 - ♦ Objectifs opérationnels : modèle d'affaires ?
 - ♦ Objectifs méthodologiques : calibration, veille technologique

Questions ?