



# UNE VOIRIE POUR TOUS

Rues et espaces publics À VIVRE

## Jonathan COUPPÉ

Pôle Partage de l'Espace Public et Qualité de l'Air / Agence de la  
Mobilité  
Ville de Paris

## M. BARENNE

Entreprise Wintics



# Les mathématiques au service de la mobilité

Comment la donnée est-elle utilisée pour le déploiement d'une offre de stationnement dédiée aux trottinettes en free floating ?

**Comment la donnée est-elle  
utilisée pour le déploiement d'une  
offre de stationnement dédiée  
aux trottinettes en free floating ?**

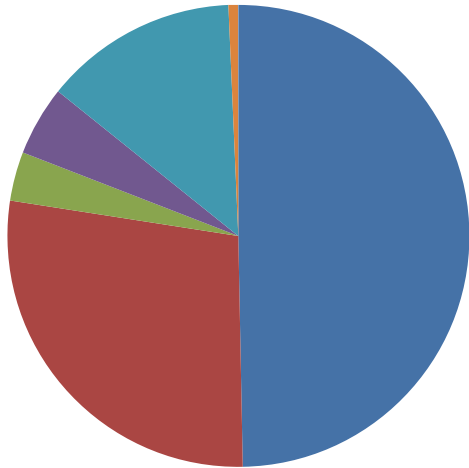


**DATA CITY**

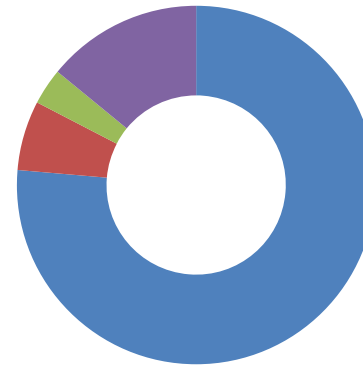
# Paysage des engins en flotte libre à Paris

Septembre 2019

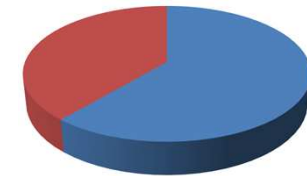
16 000 EDP en FF – 10 opérateurs



10 000 Vélos en FF – 5 opérateurs



5 000 2RME en FF – 2 opérateurs



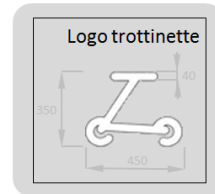
## Stratégie parisienne de régulation

**Accueillir pour développer les modes partagés et électriques**

**Réguler pour garantir le respect des tous les usagers de l'espace public**

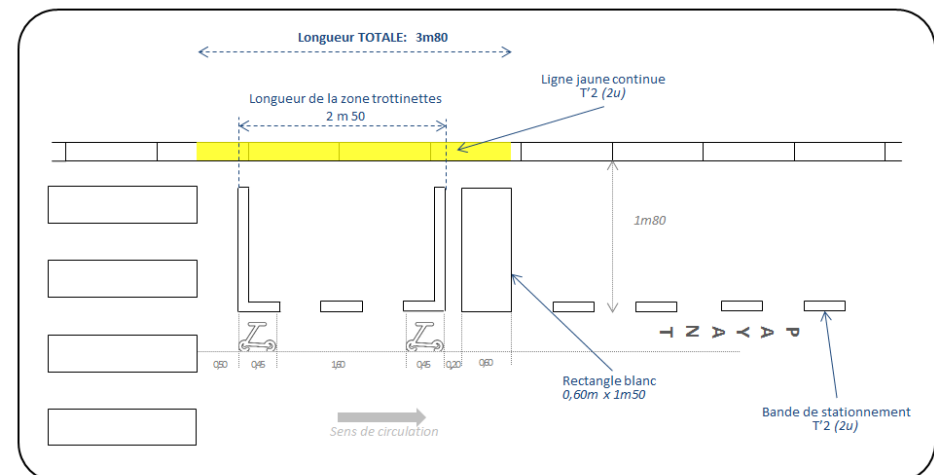
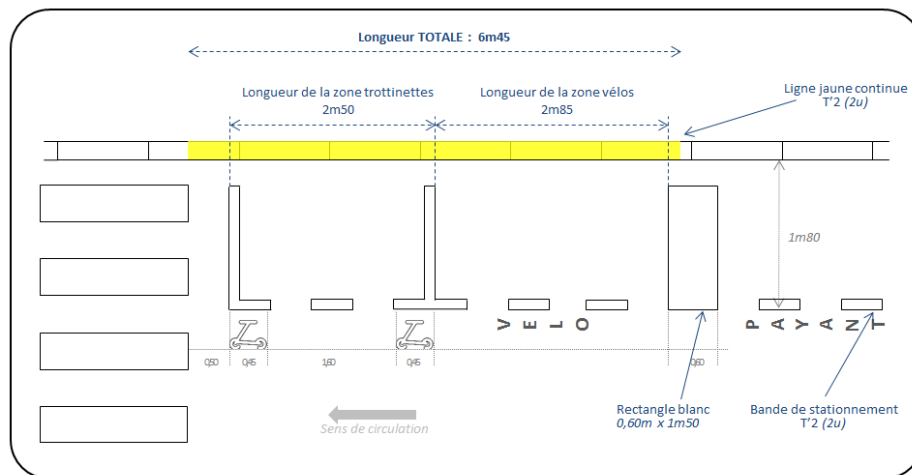
- Charte signée avec les opérateurs (mai 2019)
- Délibération fixant les redevances (avril 2019)
- Arrêté municipal interdisant le stationnement ailleurs que sur le payant et le 2RM sur chaussée (juillet 2019) : +  
Intervention de l'exécutif municipal : limitation de la taille des flottes et des vitesses et 20km/h maximum dans tout Paris et à 8km/h maximum dans les aires piétonnes et les zones de rencontre
- Création de 2500 emplacements de stationnement spécifiques (en cours)
- Appel à candidatures pour les EDP (à venir)
- Décret et LOM : renforcer la capacité de régulation des collectivités publiques

# Deux types de marquages



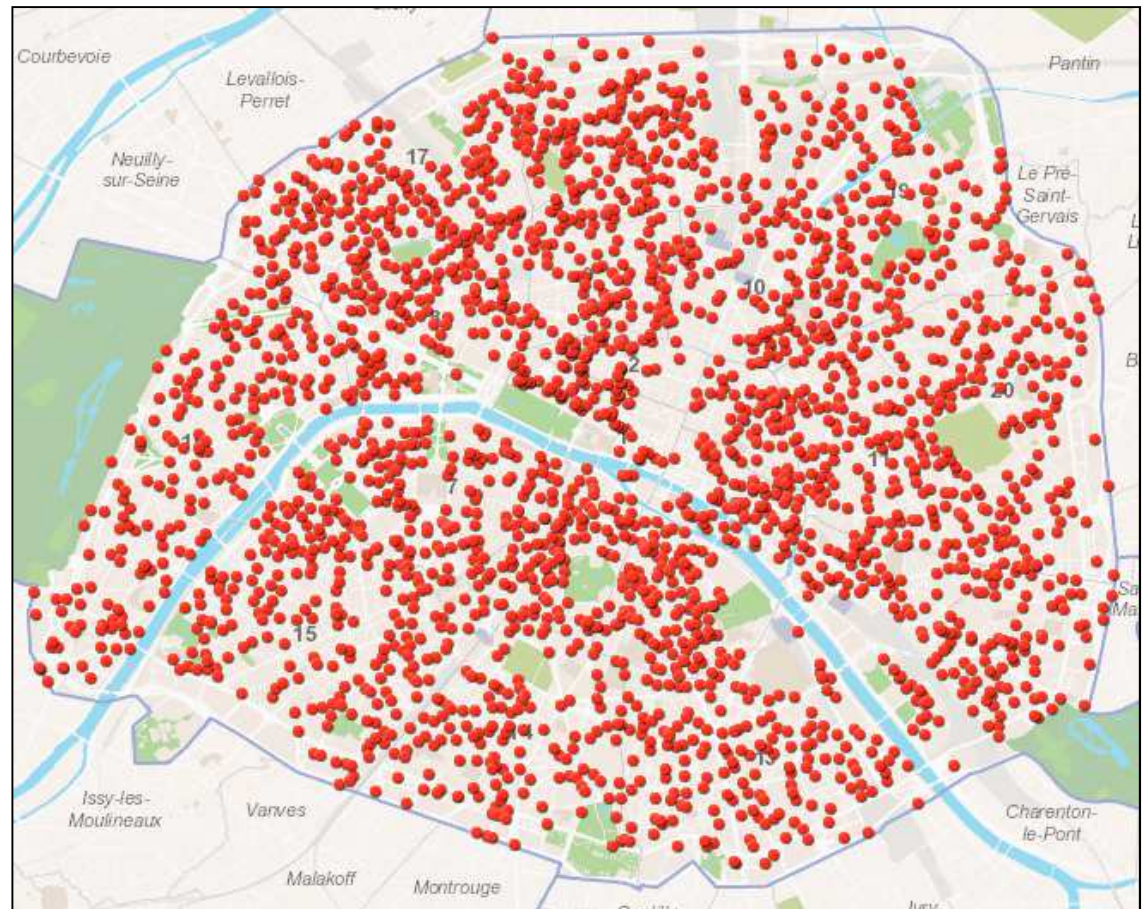
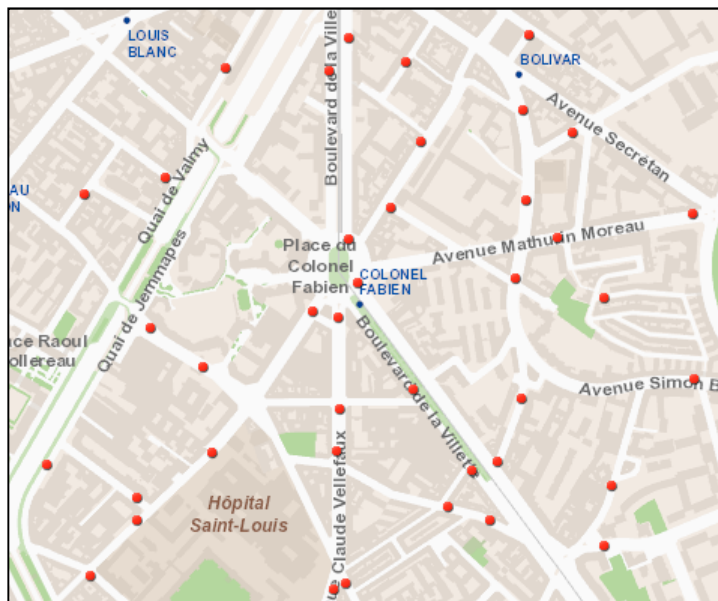
- Type A : marquage long -> en amont des passages piétons

- Type B : marquage court -> autres cas



## Carte des emplacements

Pas d'emplacements dans la zone des halles, dans les aires piétonnes et boulevards sans stationnement, sur les berges de Seine.



# 1

Les trottinettes en free floating, un phénomène complexe



## Un nouveau type de mobilité qui s'inscrit dans un environnement complexe

- 1 Un phénomène de grande ampleur impacté par des effets de saisonnalité
- 2 Des intérêts parfois divergents entre les parties prenantes (utilisateurs de trottinettes, piétons, opérateurs, etc)
- 3 Des contraintes d'urbanisme et d'aménagements à respecter dans un tissu urbain très dense



Une approche conçue pour  
s'adapter à la géographie  
de Paris

## Une sélection des emplacements éligibles à la conversion par filtres successifs

- 1 Base de départ**  
~200 000 places de stationnement (toutes catégories confondues) à Paris
- 2 1<sup>er</sup> filtre**  
Suppression des 70 000 places réservées aux stationnements spéciaux (livraisons, GIG/GIC, marchés, location, etc.)
- 3 2<sup>ème</sup> filtre**  
Suppression des 120 000 places « voitures » dont la conversion ne respecterait pas les règles de la Ville en termes de co-visibilité et création de hubs de mobilités douces
- 4 3<sup>ème</sup> filtre**  
Suppression des 5 000 emplacements trop proches les uns des autres (c.50m minimum)
- 5 Base des emplacements éligibles à la conversion**  
~5 000 places

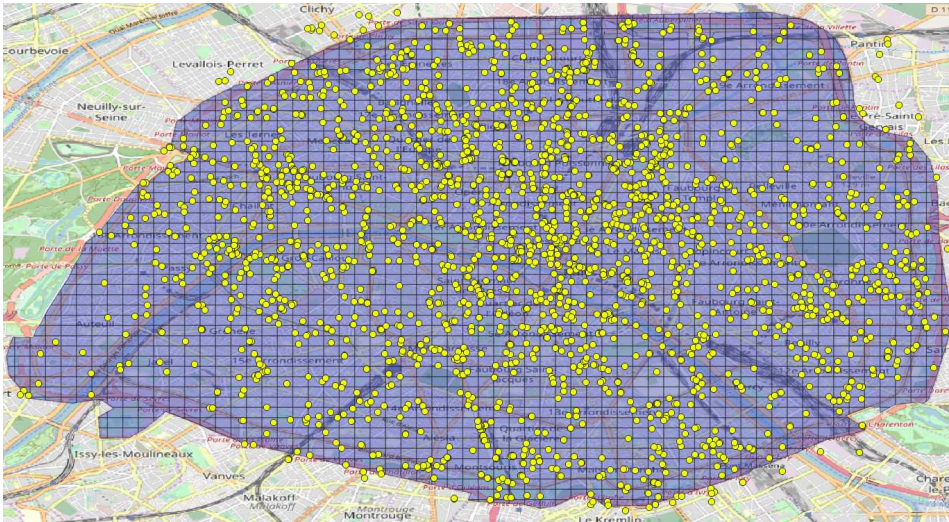
# 3

Analyse du stationnement actuel  
des véhicules en free floating

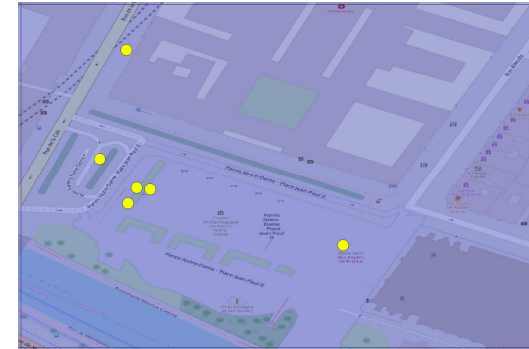
## De fortes fluctuations géographiques et temporelles

Etat de la flotte des trottinettes à 3h

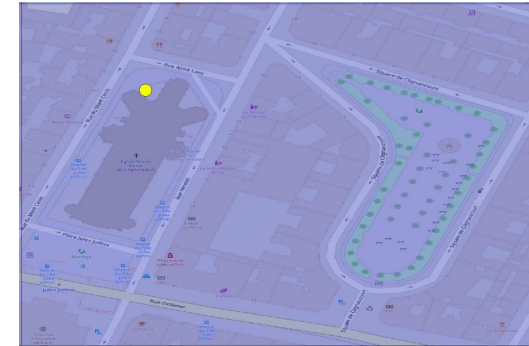
Paris > 2 529 trottinettes



Notre-Dame > 6 trottinettes



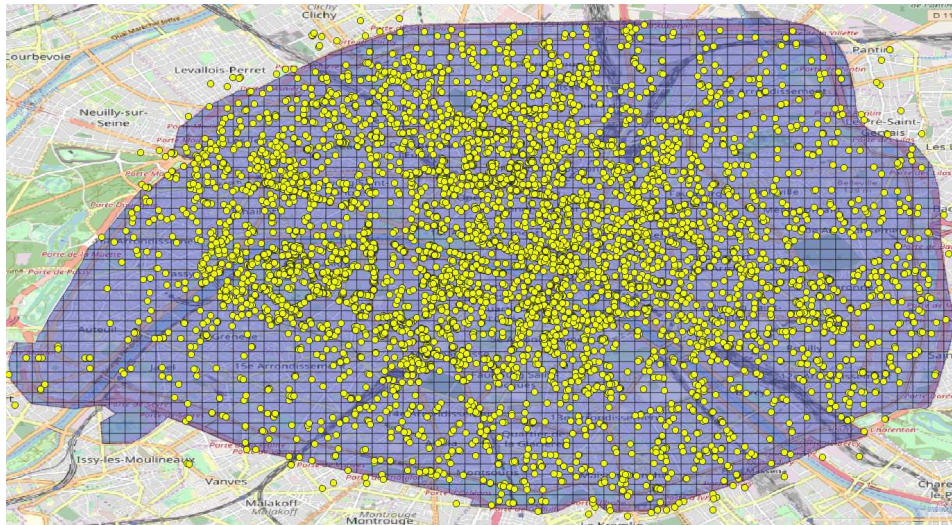
Eglise Clignancourt > 1 trottinette



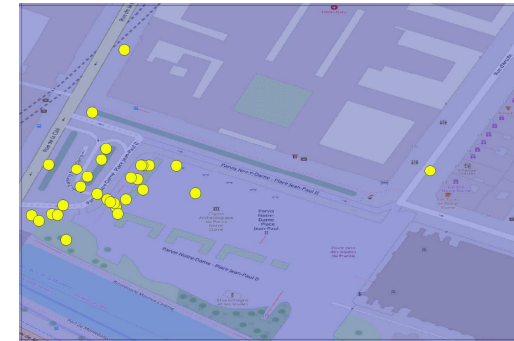
## De fortes fluctuations géographiques et temporelles

Etat de la flotte des trottinettes à 6h

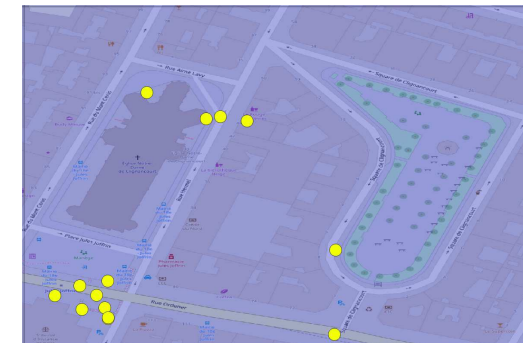
Paris > 7 122 trottinettes



Notre-Dame > 30 trottinettes



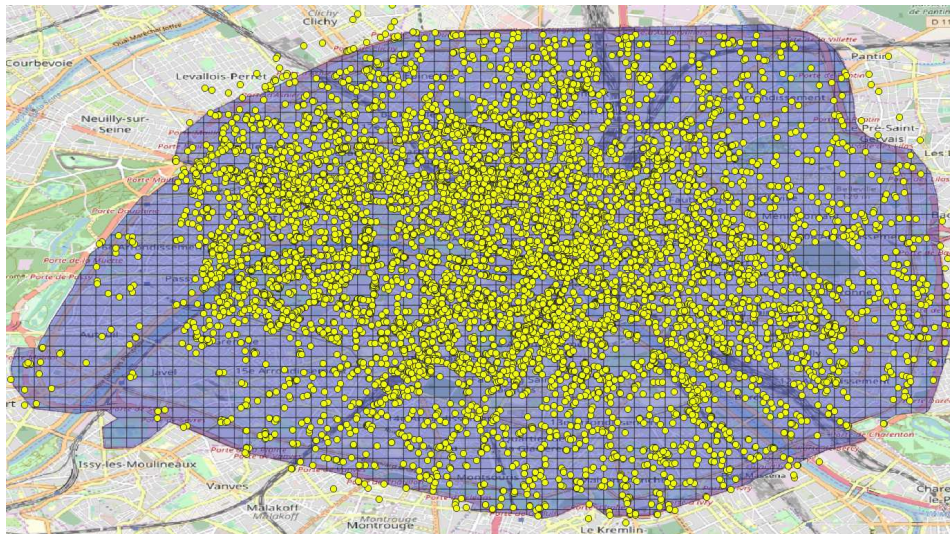
Eglise Clignancourt > 14 trottinettes



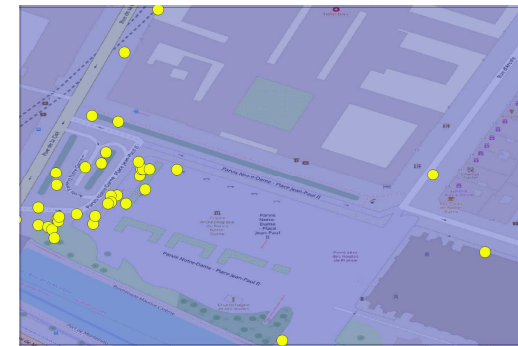
## De fortes fluctuations géographiques et temporelles

Etat de la flotte des trottinettes à 9h

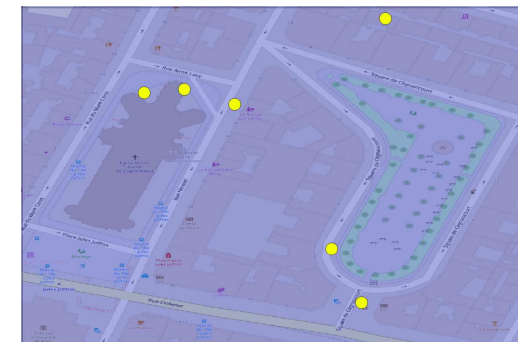
Paris > 10 229 trottinettes



Notre-Dame > 35 trottinettes



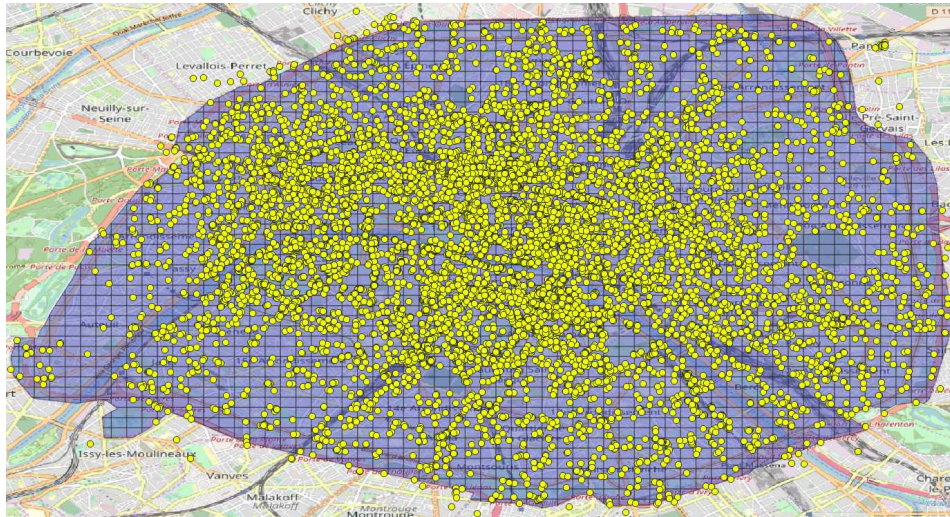
Eglise Clignancourt > 6 trottinettes



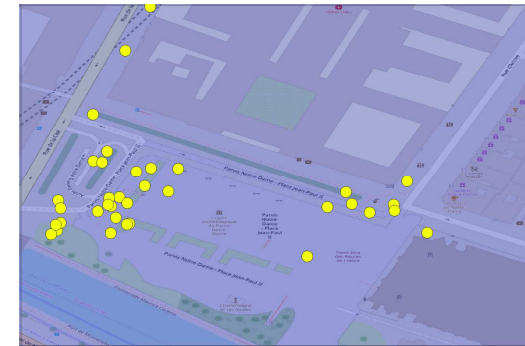
## De fortes fluctuations géographiques et temporelles

Etat de la flotte des trottinettes à 12h

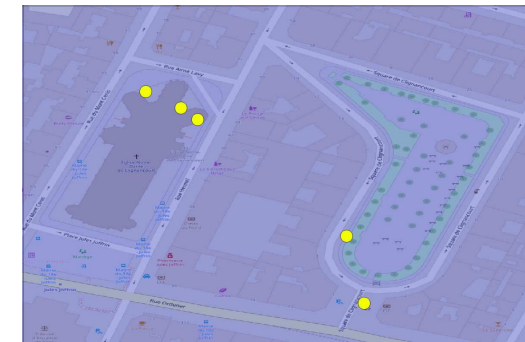
Paris > 10 716 trottinettes



Notre-Dame > 36 trottinettes



Eglise Clignancourt > 5 trottinettes

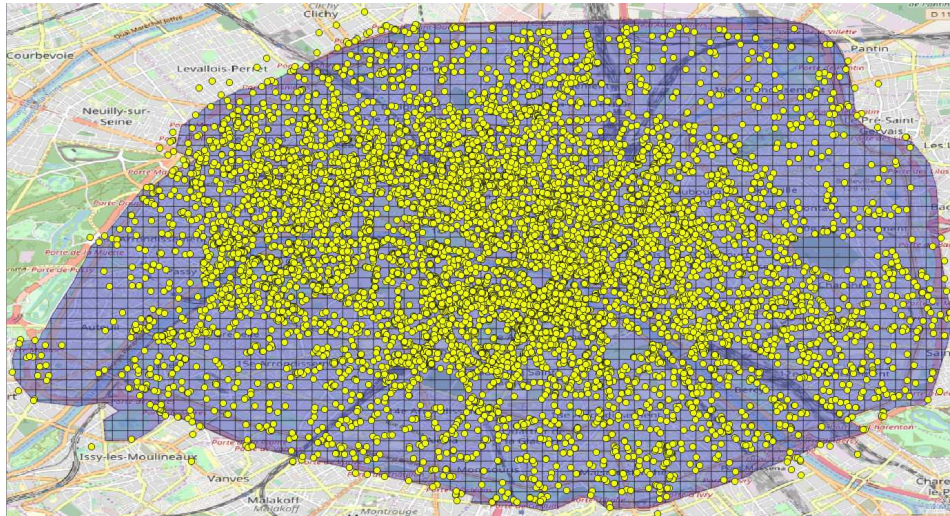




## De fortes fluctuations géographiques et temporelles

Etat de la flotte des trottinettes à 15h

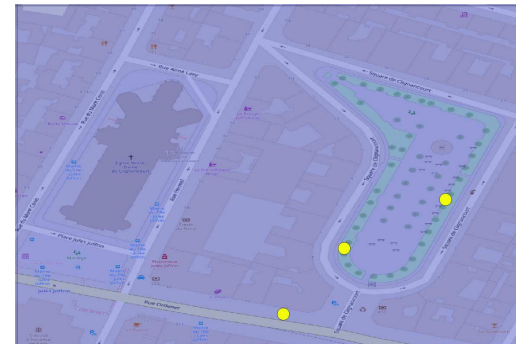
Paris > 10 836 trottinettes



Notre-Dame > 54 trottinettes



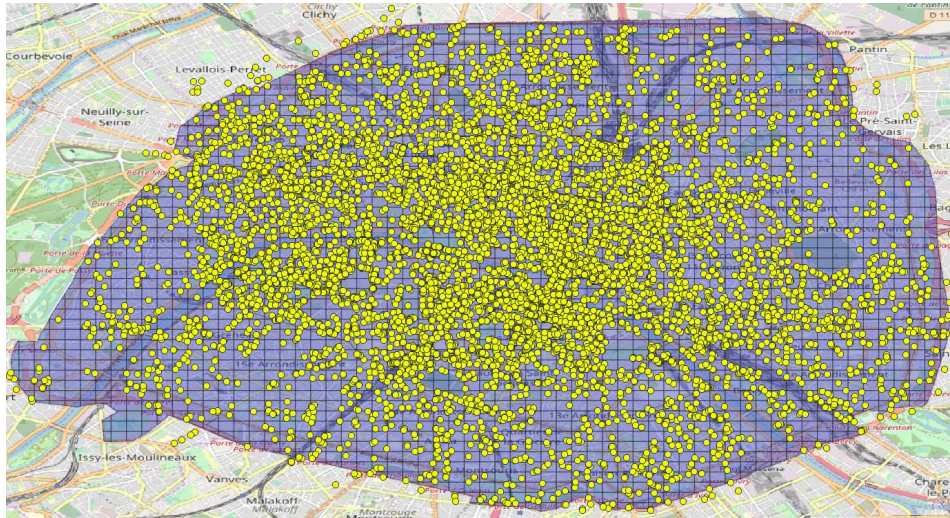
Eglise Clignancourt > 3 trottinettes



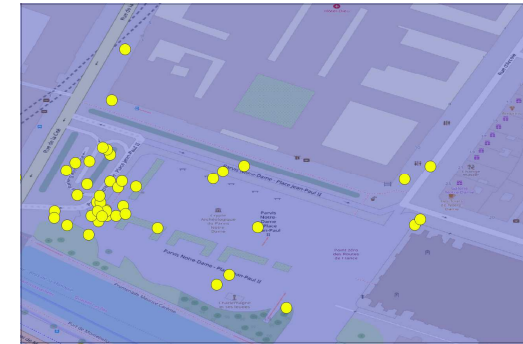
## De fortes fluctuations géographiques et temporelles

Etat de la flotte des trottinettes à 18h

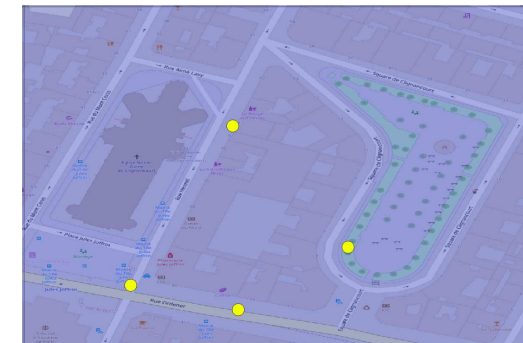
Paris > 9 919 trottinettes



Notre-Dame > 43 trottinettes

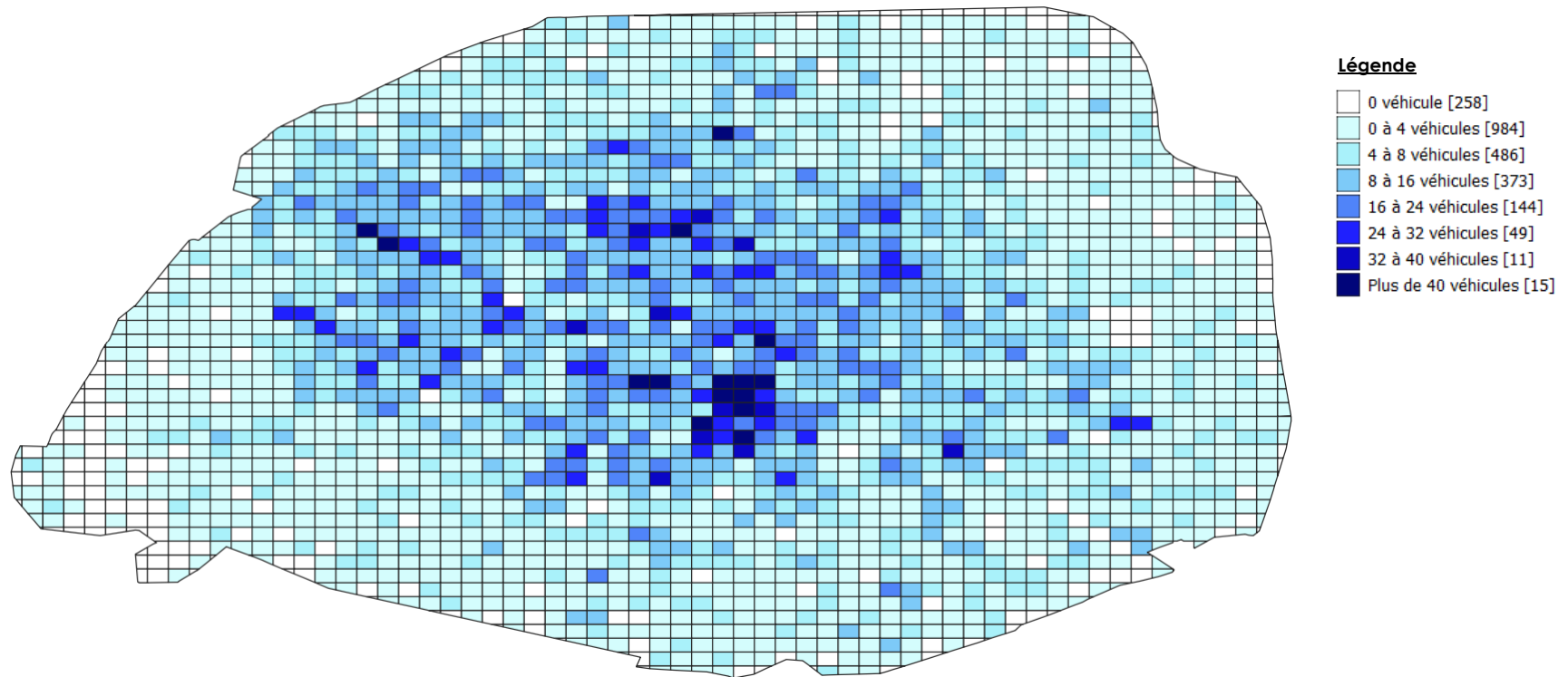


Eglise Clignancourt > 4 trottinettes



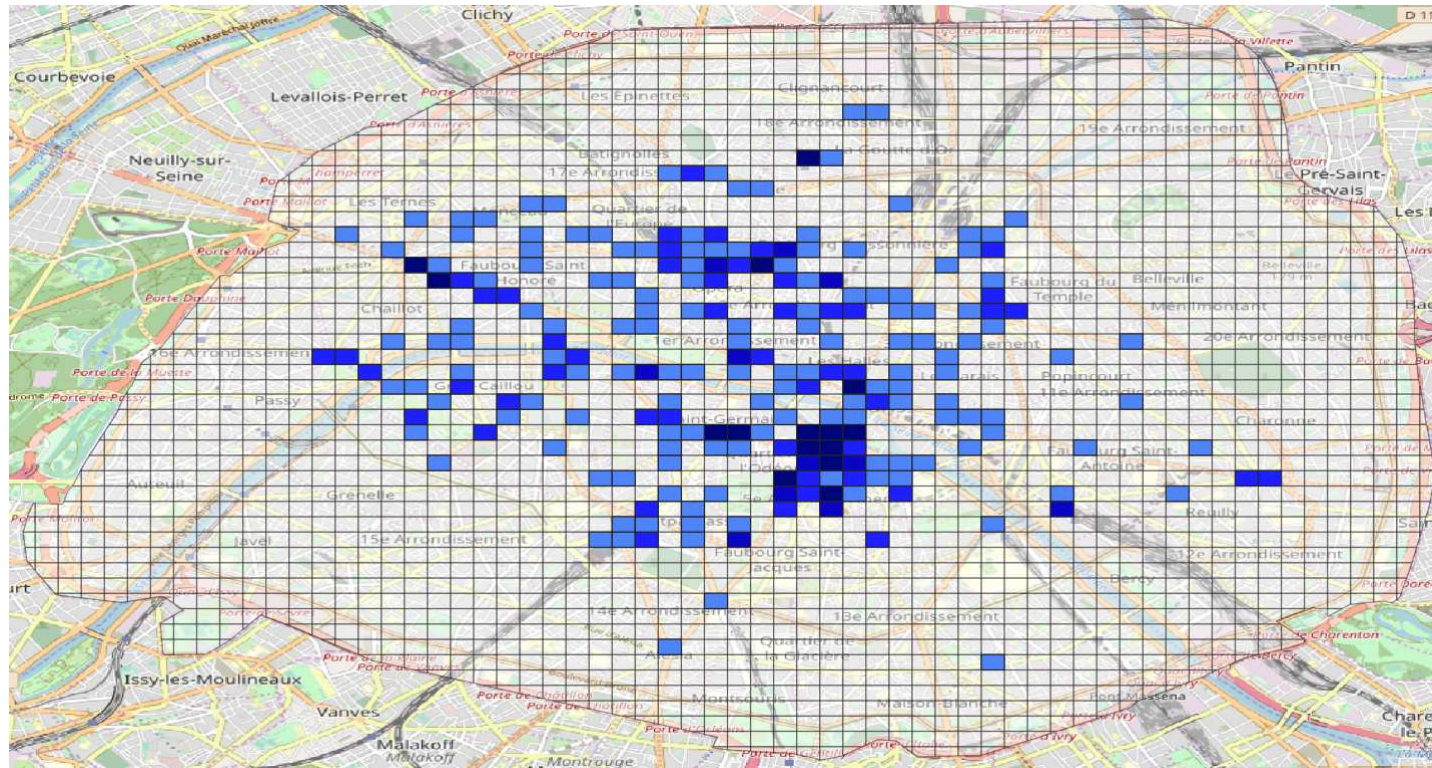
## Des besoins en stationnement différents selon les quartiers de Paris

Nombre de trottinettes maximum dans la maille au cours de la journée



## Focus sur les zones à forte affluence

Mailles ayant accueilli plus de 16 trottinettes (simultanément) au cours de la journée



### Légende

- 16 à 24 véhicules [144]
- 24 à 32 véhicules [49]
- 32 à 40 véhicules [11]
- Plus de 40 véhicules [15]

### Zones à forte influence

1. Cité
2. Quartier latin
3. Odéon
4. St Germain des Prés
5. Etoile
6. Les Halles
7. Montmartre

## Méthode de sélection des places proposées à la conversion

- 1 Un score de fréquentation est attribué à chaque place éligible à la conversion
- 2 Pour chaque arrondissement, un nombre de places de trottinettes cible est déterminé (indexé sur la fréquentation de la zone par les usagers de trottinettes et sur la superficie de l'arrondissement)
- 3 L'algorithme propose les places les mieux notées

## L'intérêt d'une approche algorithmique et data-driven

- Prise en compte des spécificités de l'espace public parisien
- Intégration des données réelles de stationnement des trottinettes pour répondre au mieux au besoin
- Capacité de changer facilement les paramètres de modélisation et d'identifier en direct les impacts sur les emplacements proposés

 **PARIS** Wintics**DATA CITY**