



# SimuDay '19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITÉ !



IFSTAR



Bordeaux INP  
ENSEIRB  
MATMECA

[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

# Simulation dynamique d'un quartier de Rouen

Accès définitifs sud du pont Gustave Flaubert

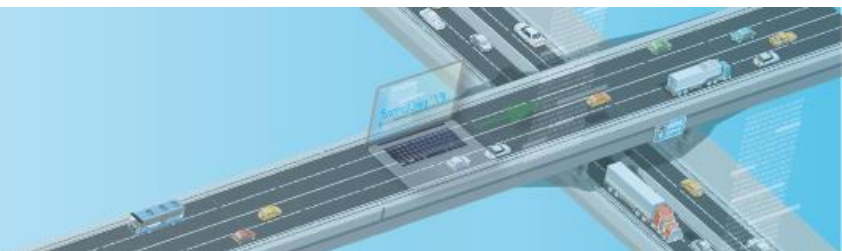


Arnaud Werquin – Vincent Demeules



SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



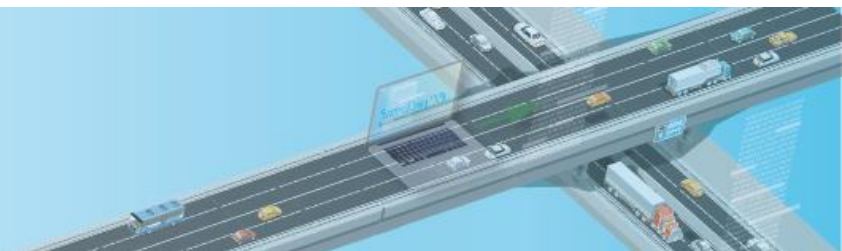
# Sommaire

---

1. Contexte et objectif
2. Élaboration de la demande
3. Mise en place du modèle dynamique
4. Scénarios étudiés
5. Bilan de l'étude
6. Conclusion

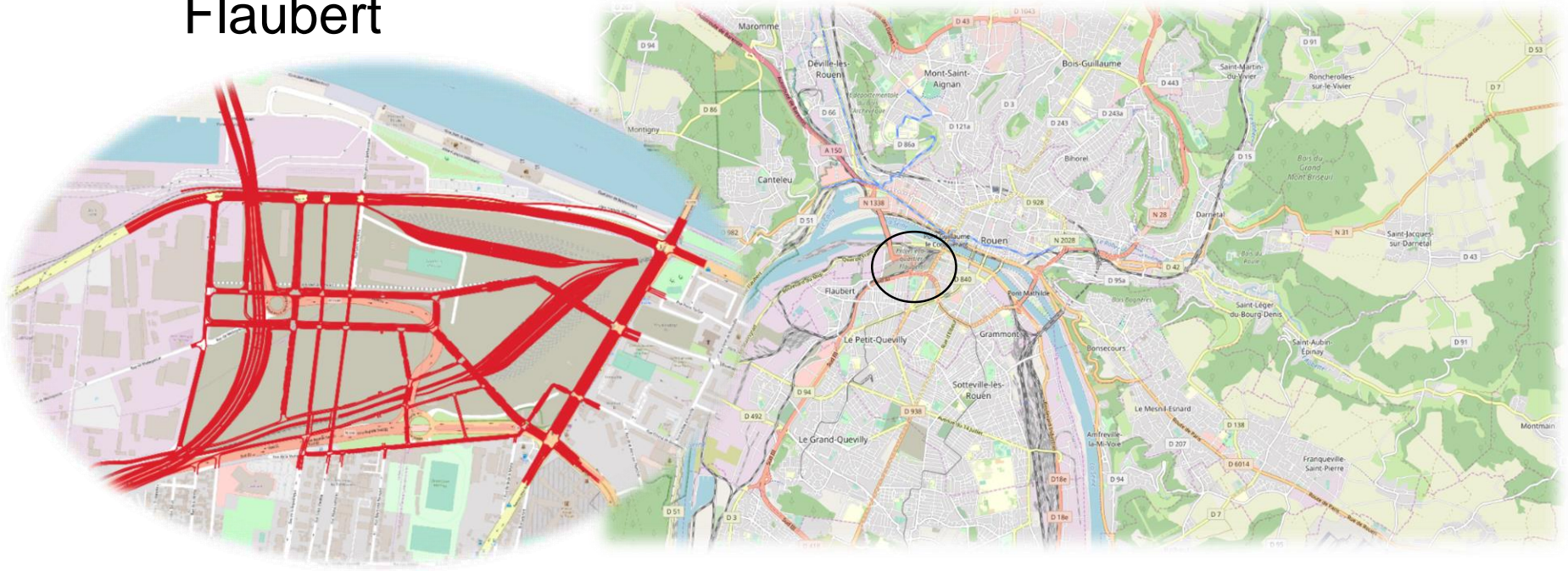
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



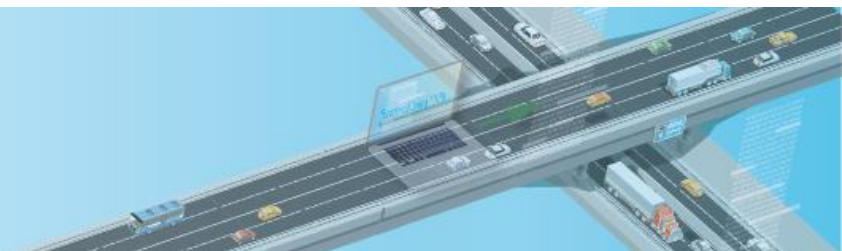
# Contexte et objectif

- Projet Métropole Rouen Normandie (MRN) de réalisation d'un écoquartier : le quartier Flaubert
- Projet DREAL de raccordement de la N338 au pont Flaubert



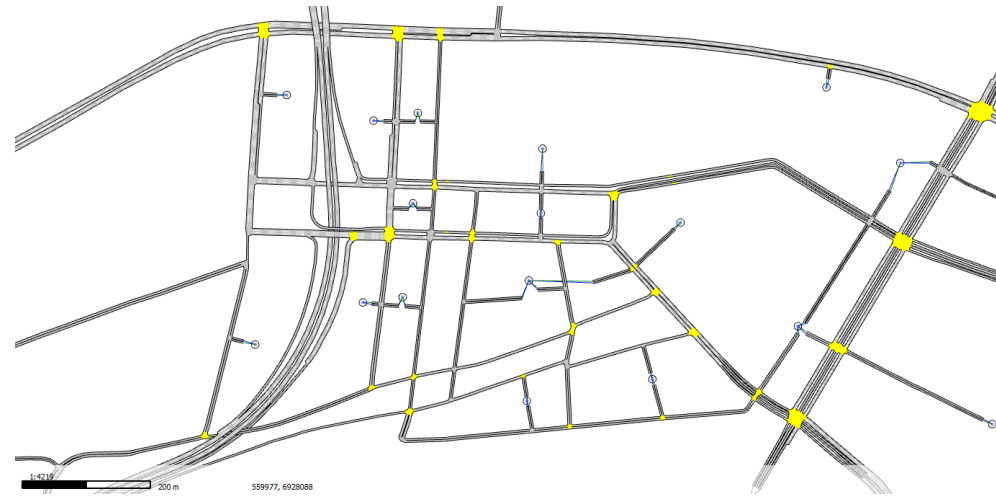
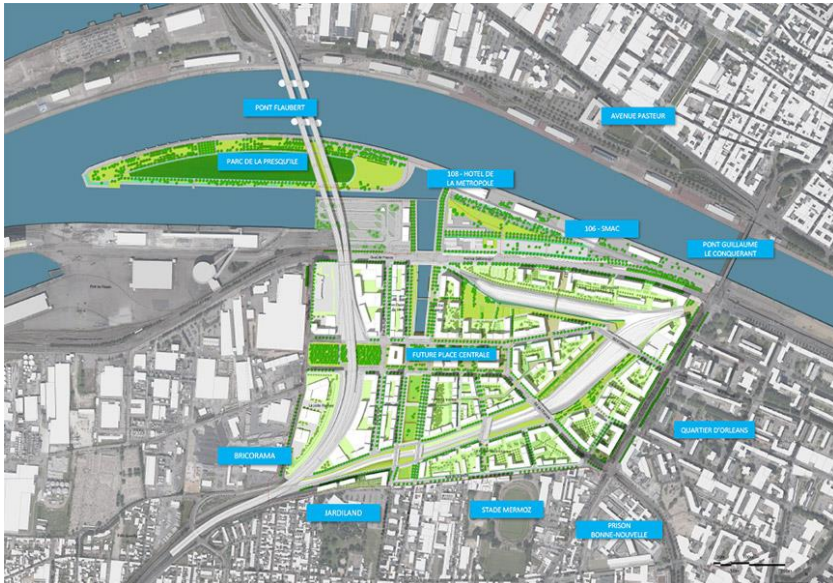
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



# Contexte et objectif

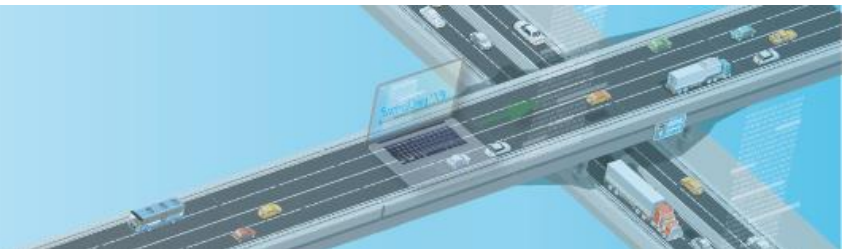
- La DREAL a confié au CEREMA NC l'étude de trafic du raccordement définitif dans le cadre de l'aménagement du quartier Flaubert
  - Simulation dynamique (\*) du Quartier Flaubert



(\*) Modèle dynamique stochastique avec 10 réplifications

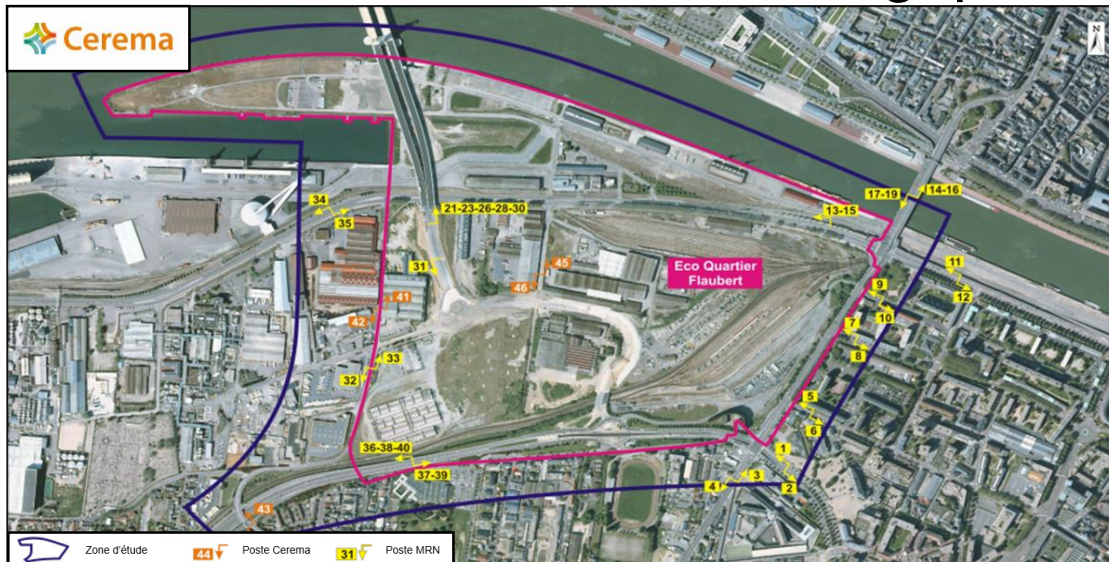
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



# Élaboration de la demande

- Postes de recueil minéralogique et zone d'étude



## Périodes d'enquête :

- Période de Pointe du matin (PPM) : 6h30 à 9h30
- Période de Pointe du Soir (PPS) : 16h00 à 19h00

- Résultats : Matrices OD VL/PL 30 minutes pour la PPM et PPS

12 matrices VL

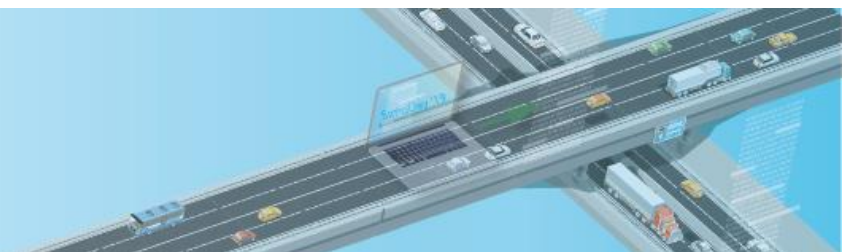
12 matrices PL

## Remarque :

Le modèle alimente une étude « Air-Santé » qui utilise le TMJA  
→ Période Creuse (PC) calculée :  $PC = PPM + PPS$

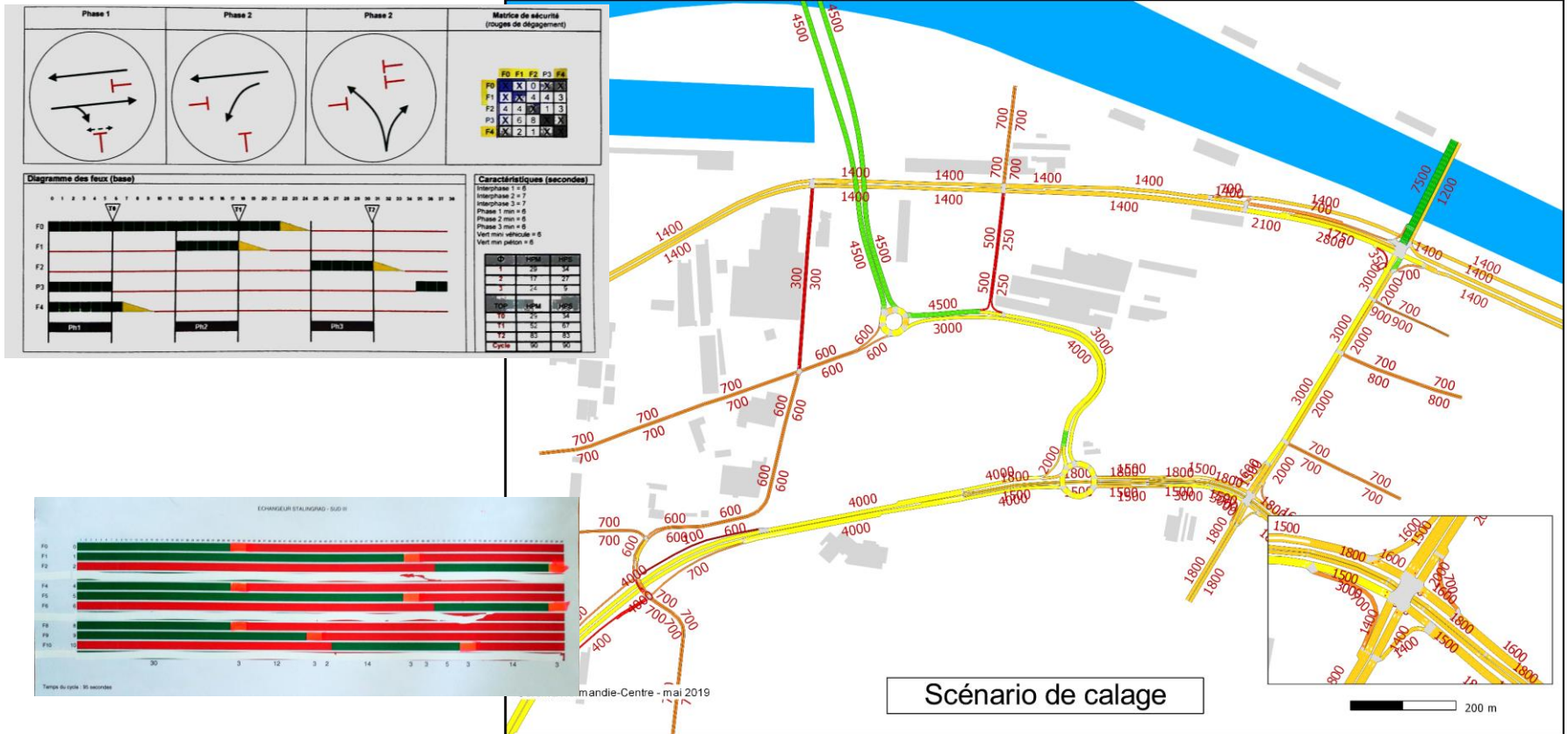
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



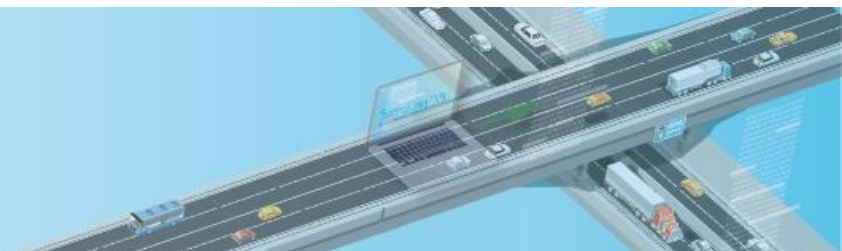
# Mise en place du modèle dynamique

## Codage du Réseau



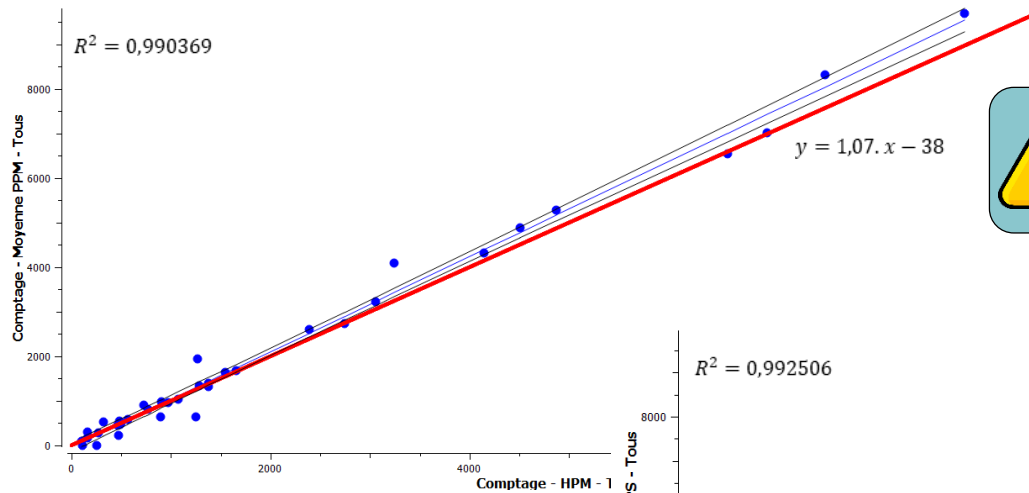
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !

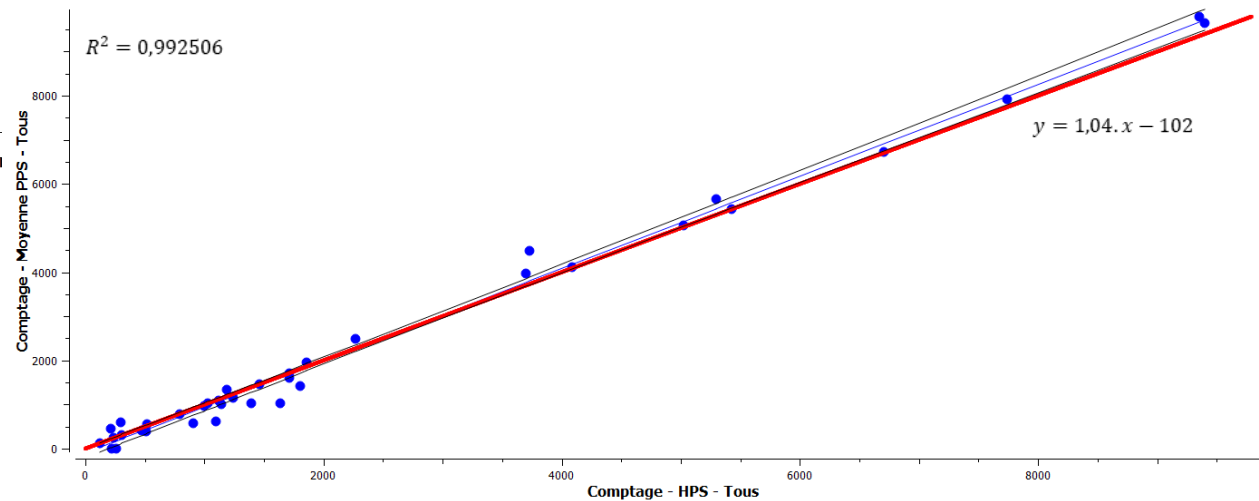


# Mise en place du modèle dynamique

## Calage et validation



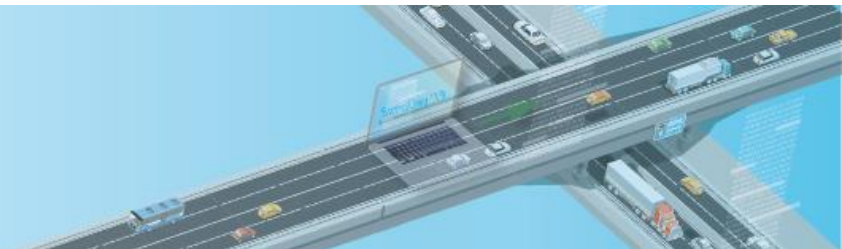
Calage et validation uniquement en comptage automatique



Choix d'itinéraires à  
75 % statique (sur 1 heure)  
et 25 % dynamique  
(affectation sur un cycle de 5 min)

SimuDay' 19

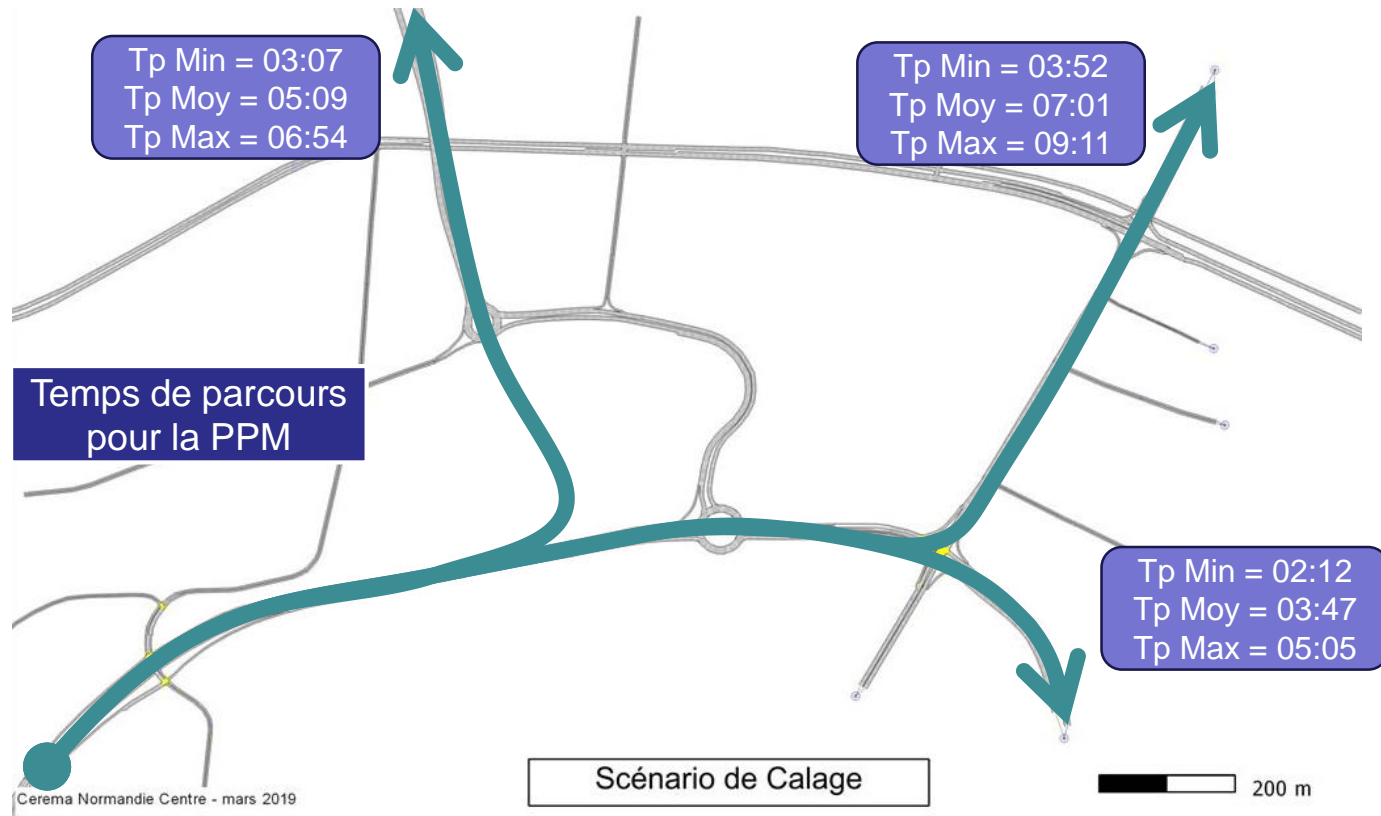
UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !





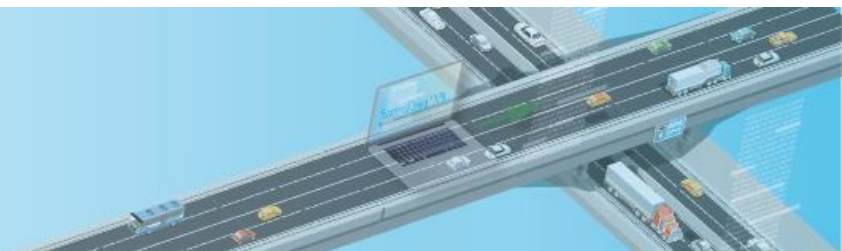
# Mise en place du modèle dynamique

## Temps de parcours de référence



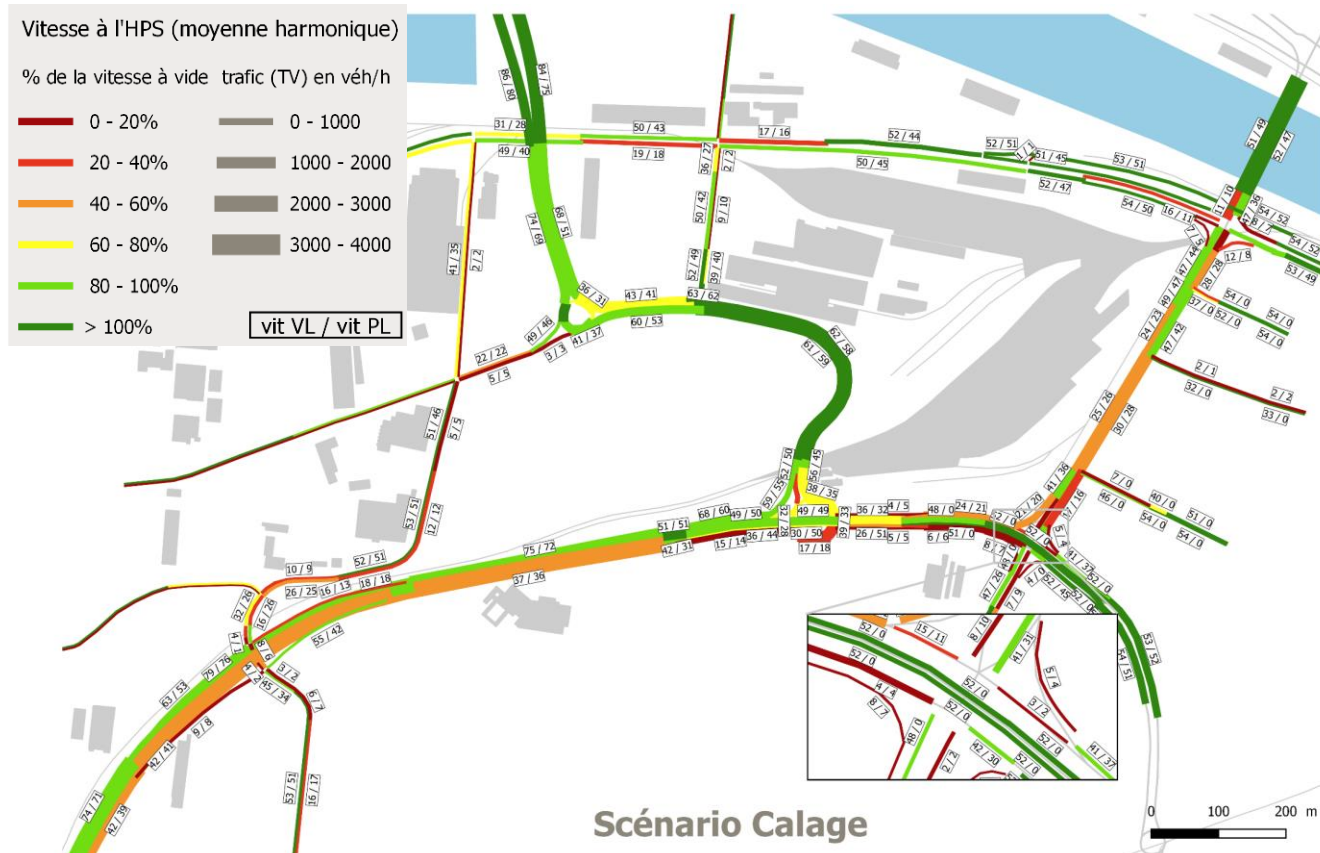
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



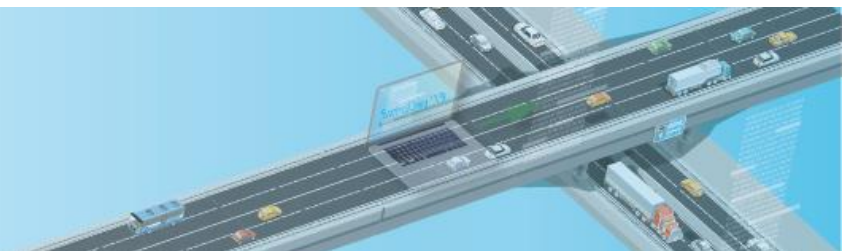
# Mise en place du modèle dynamique

## Autres indicateurs : Vitesse



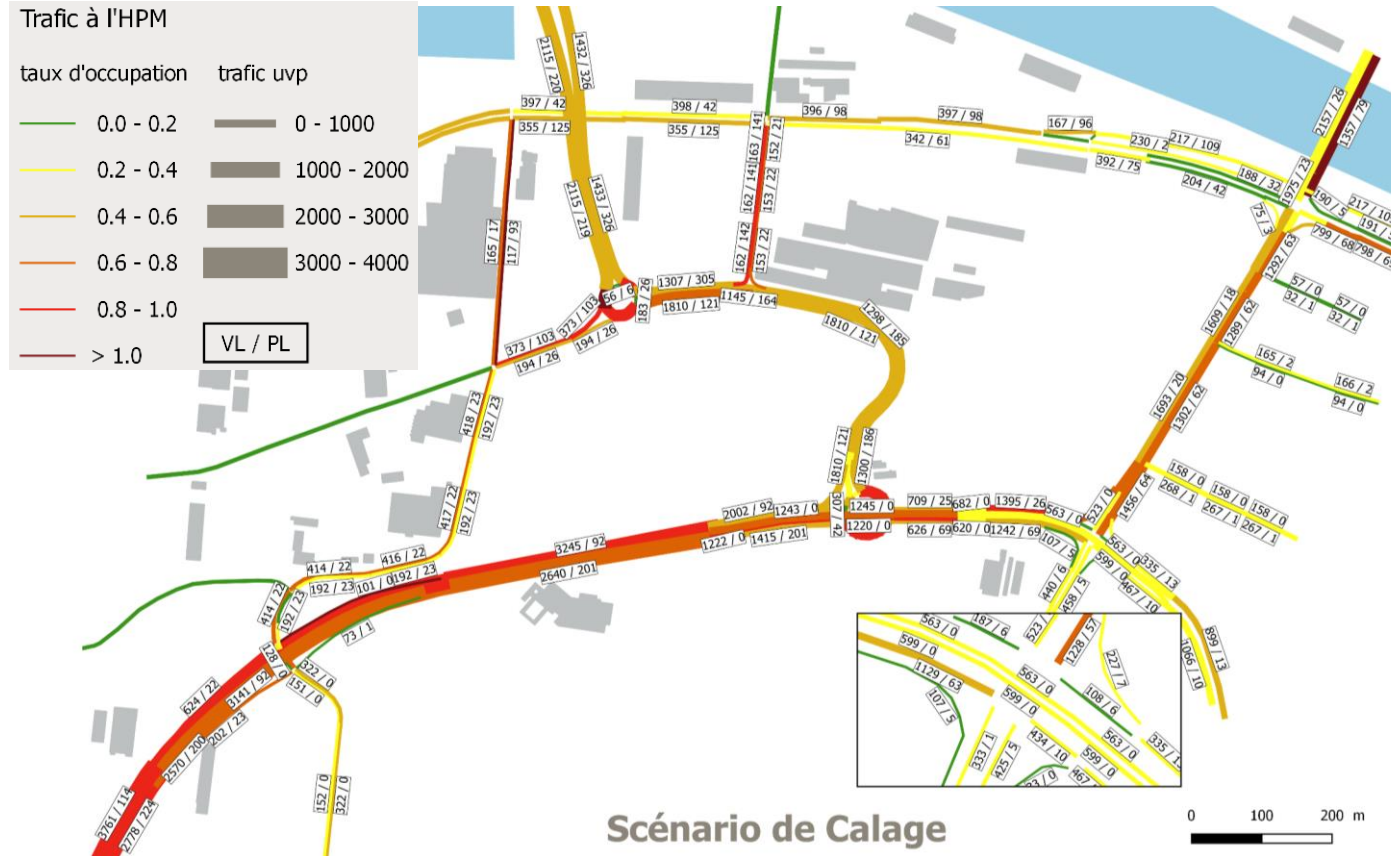
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



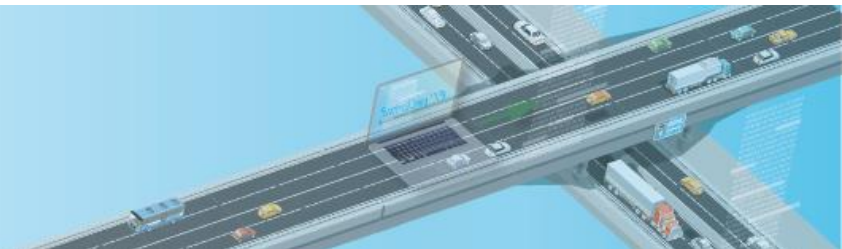
# Mise en place du modèle dynamique

## Autres indicateurs : Taux d'occupation et Débit



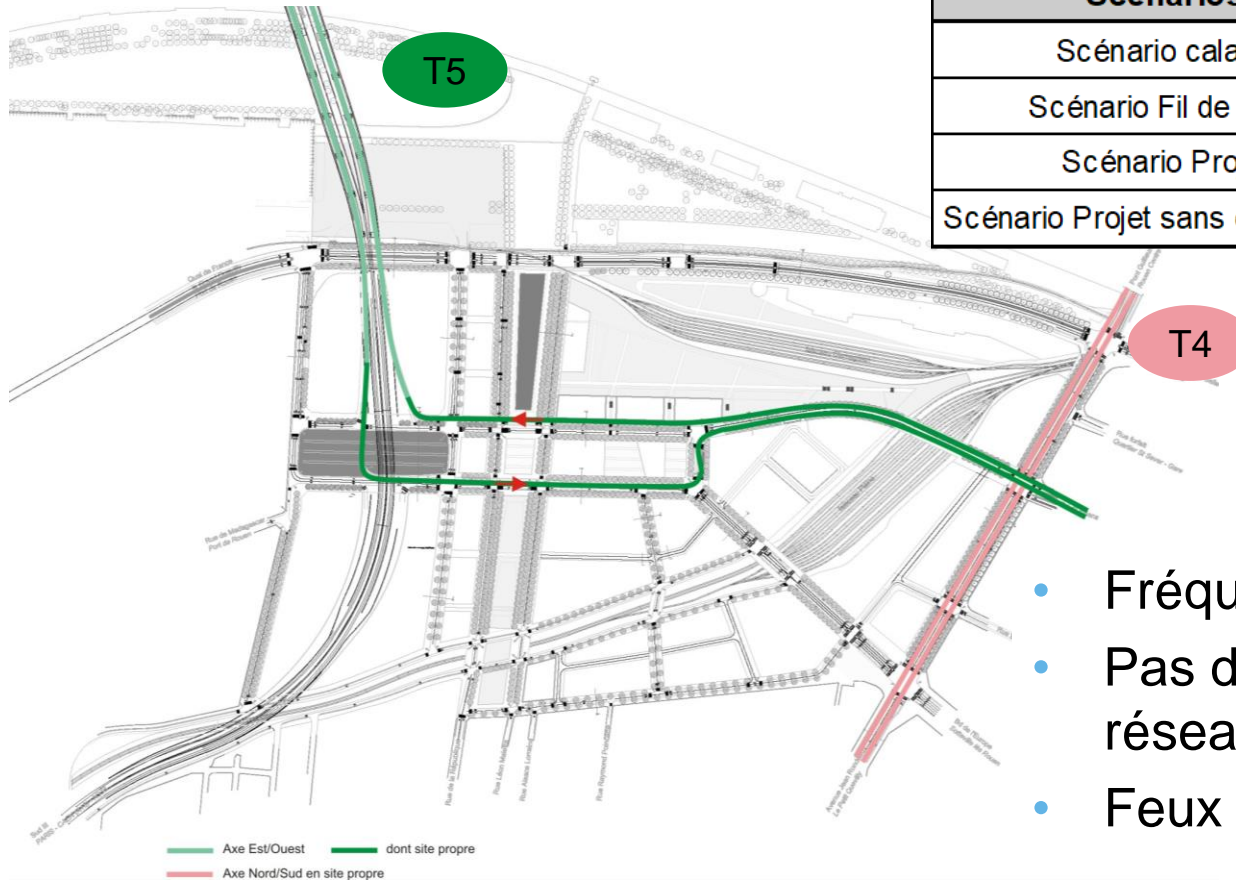
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



# Scénarios étudiés

## Lignes de TC

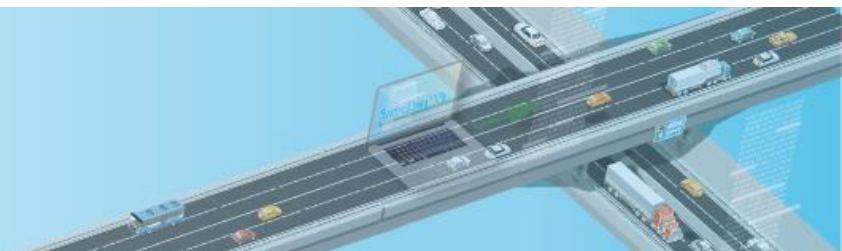


Scénarios	T4	T5
Scénario calage		
Scénario Fil de l'eau	✓	
Scénario Projet	✓	✓
Scénario Projet sans écoquartier	✓	✓

- Fréquence TC selon MRN
- Pas d'arrêt des TC sur le réseau
- Feux avec priorité TC

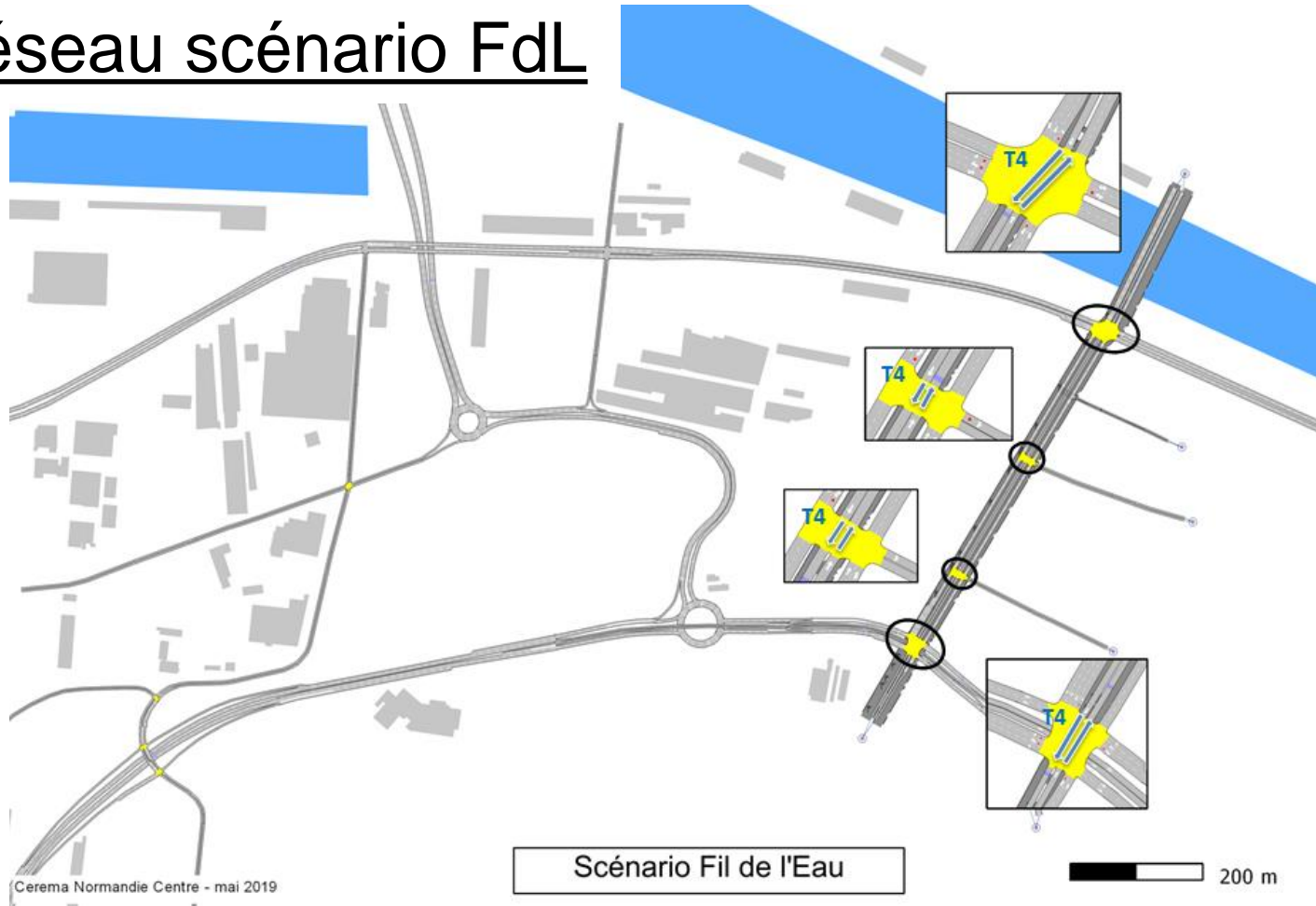
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



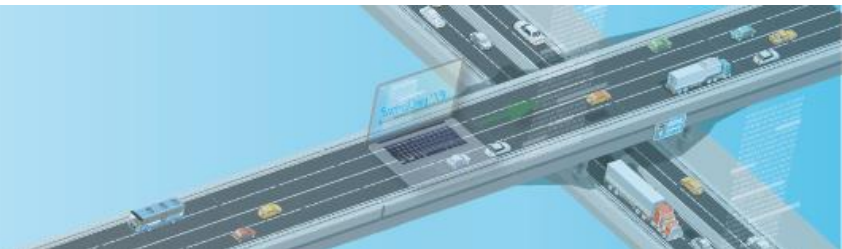
# Scénarios étudiés : Scénario FdL

## Réseau scénario FdL



SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



# Scénarios étudiés : Scénario FdL

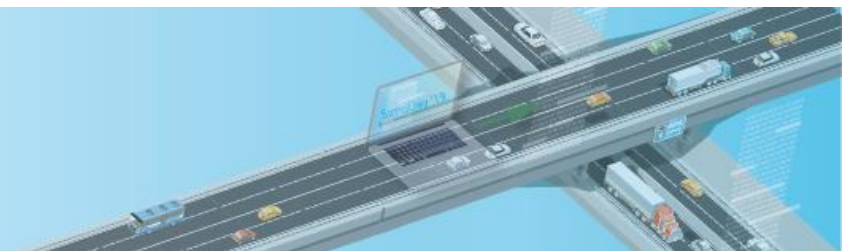
---

## Bilan du scénario FdL

- L'aménagement T4 impacte fortement une partie du réseau modélisé
- Si le trafic est identique à celui du scénario de référence, de fortes saturations sont à prévoir
  - Réduction du nombre de voies incompatibles avec le volume de trafic
  - Fort stockage (en particulier sur le pont Guillaume)

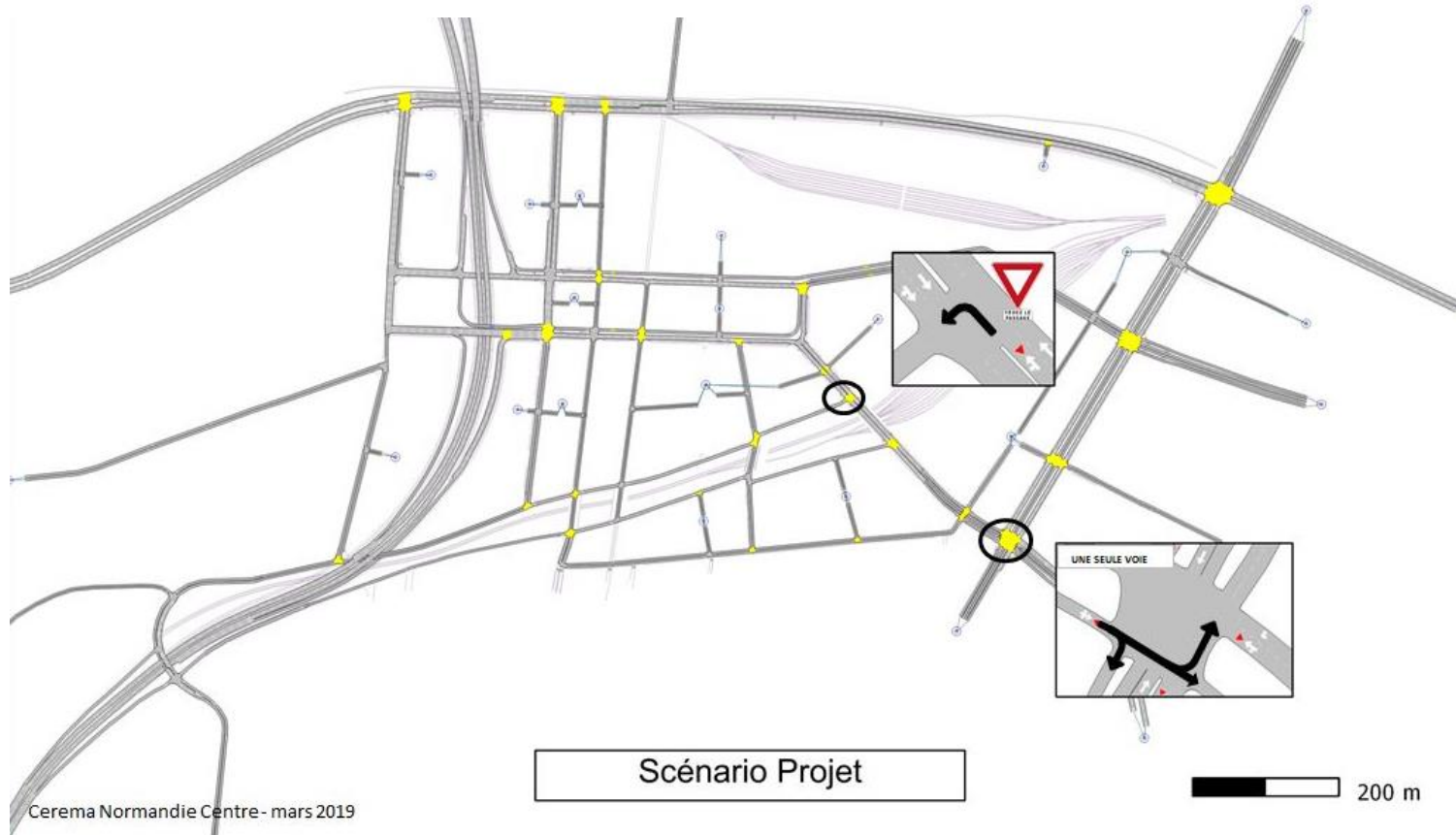
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



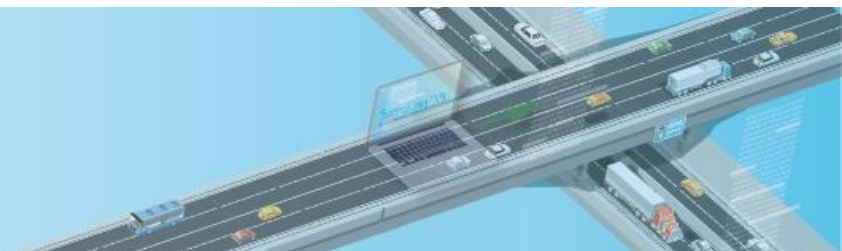
# Scénarios étudiés : Scénario Projet

## Réseau scénario Projet



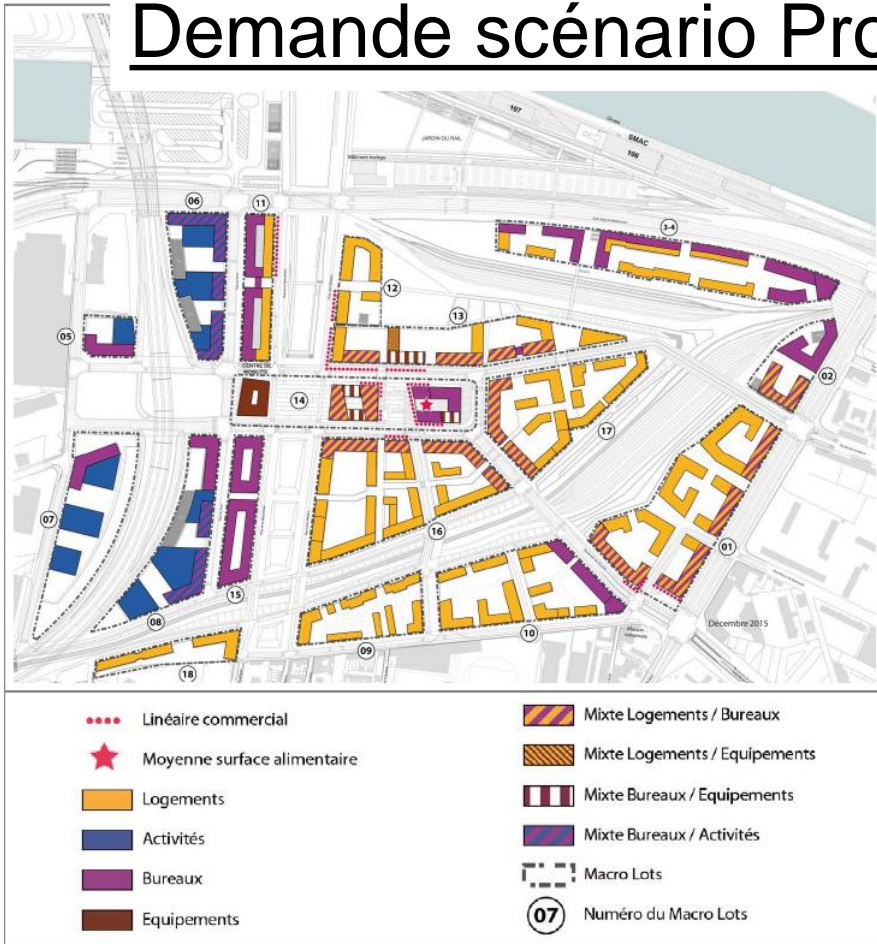
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



# Scénarios étudiés : Scénario Projet

## Demande scénario Projet

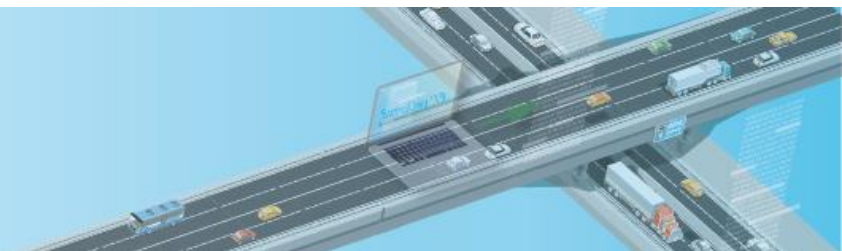


### Hypothèses :

- Zonage Projet selon le plan de la MRN
- Demande interne selon découpage des pôles générateurs et récepteurs
- Pas d'évolution sur la demande interne (horizon 2030)

SimuDay' 19

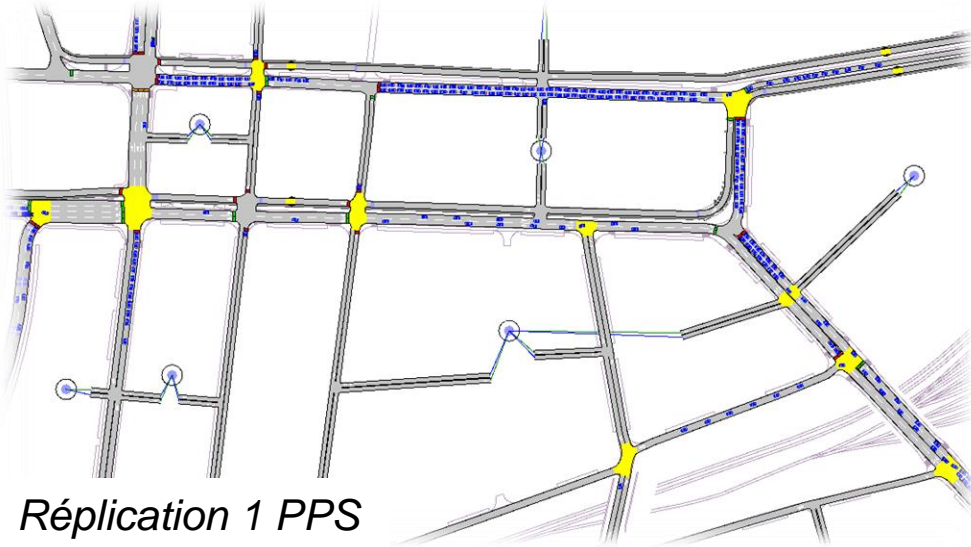
UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !





# Scénarios étudiés : Scénario Projet

## Hypothèse du modèle



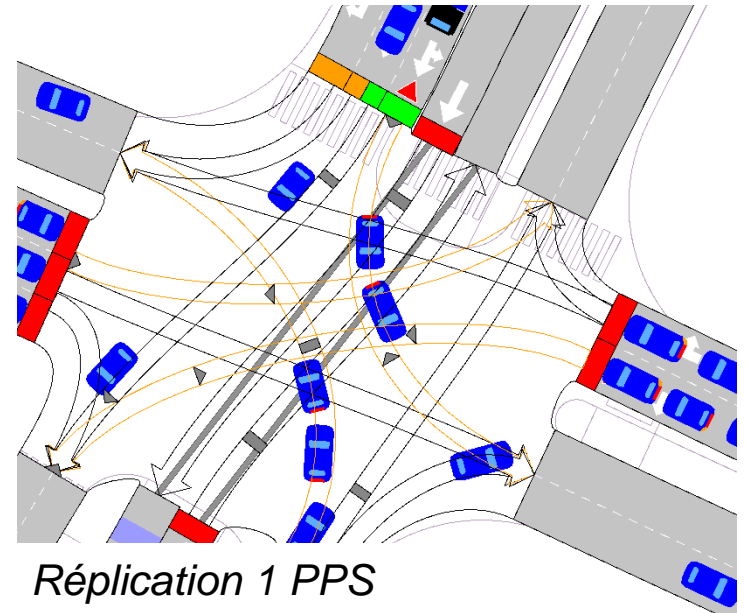
Réplication 1 PPS

Utilisation de la suppression de véhicules pour éviter un blocage total

Suppression des véhicules immobiles plus de 300s (100s en « yellow-box »)

Utilisation de « yellow-box » pour des carrefours complexes

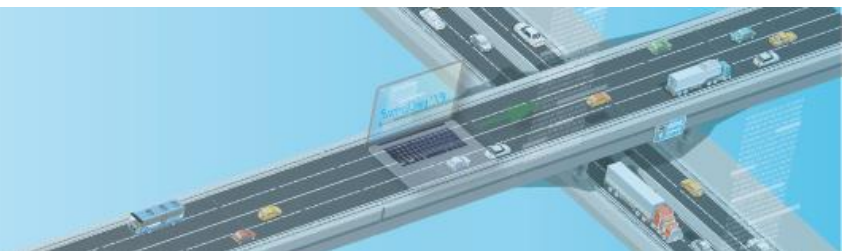
Utilisation de ligne de stop pour éviter au maximum les conflits



Réplication 1 PPS

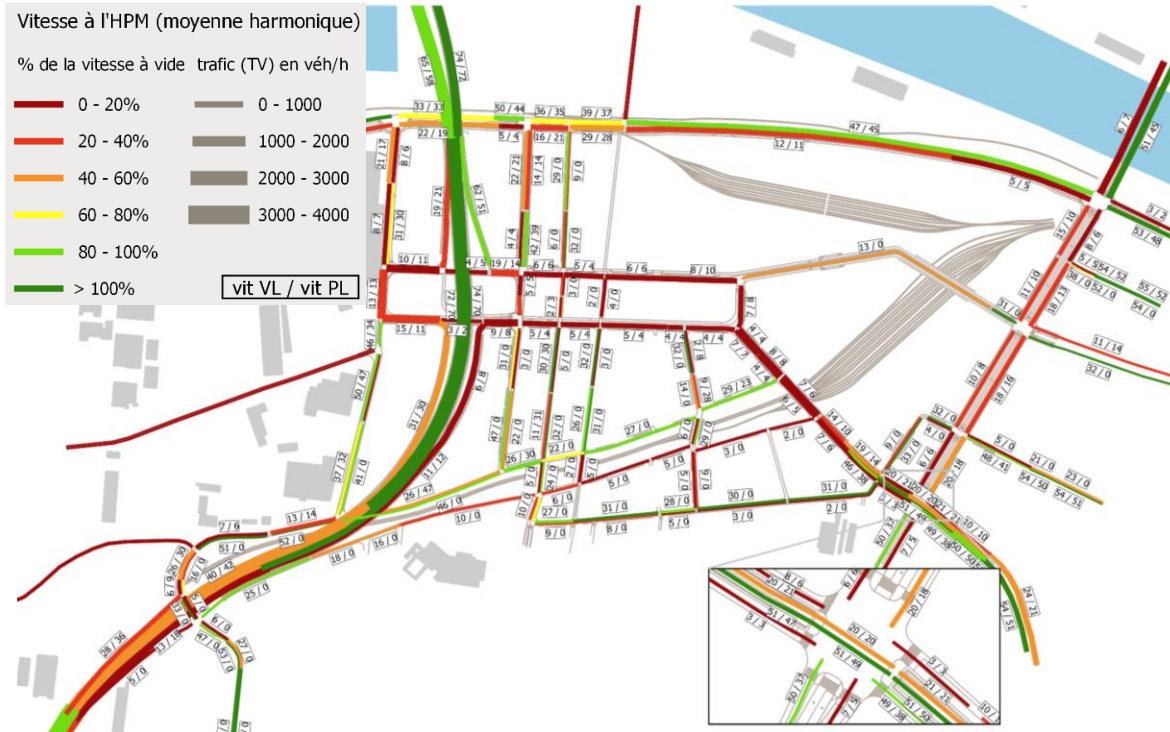
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



# Scénarios étudiés : Scénario Projet

## Problématique scénario Projet



• Adaptation « au mieux » des plans de feux fournis

- Pas de synchronisation « onde verte »
- Difficultés résiduelles

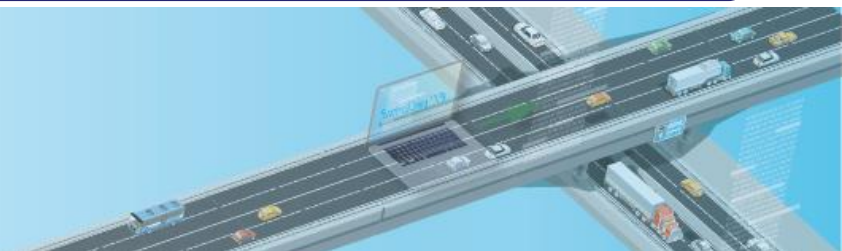
• Flux Sud III et Guillaume trop important pour le réseau

- Fort stockage

Saturation progressive jusqu'à blocage complet du réseau

SimuDay' 19

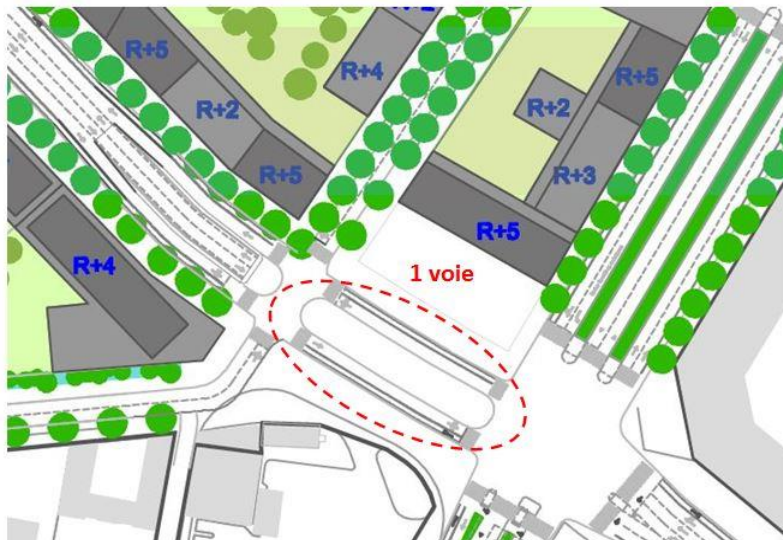
UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



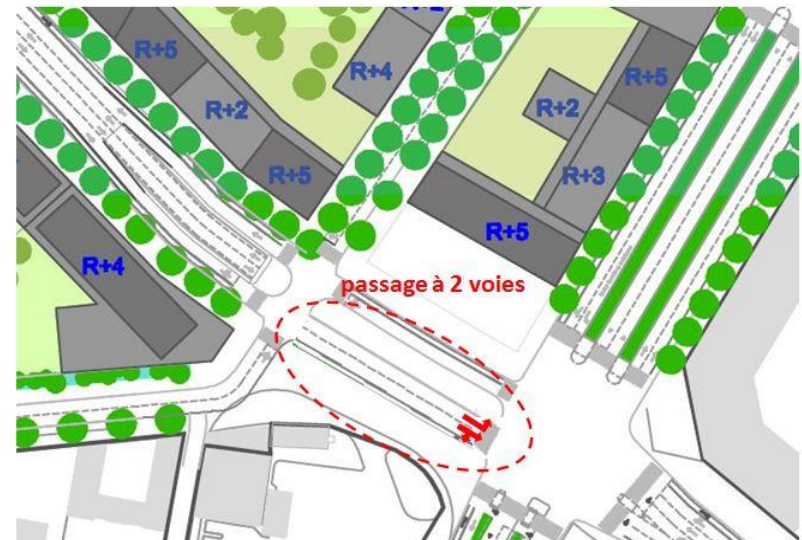
# Scénarios étudiés : Scénario Projet optimisé

## Objectifs du scénario optimisé

- Améliorer la fluidité du réseau
- Suppression des points durs
  - Optimisation des plans de feux
  - Solutions d'aménagement complémentaire



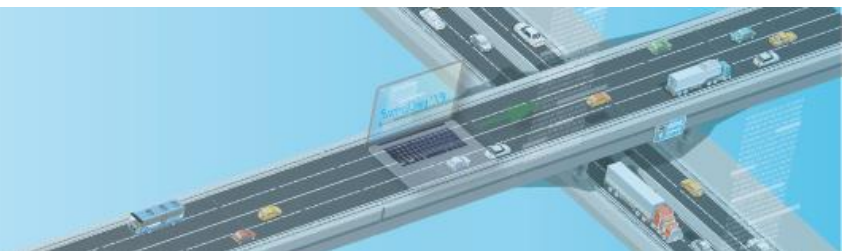
Carrefour de la prison - scénario projet



Carrefour de la prison modifié - scénario projet optimisé

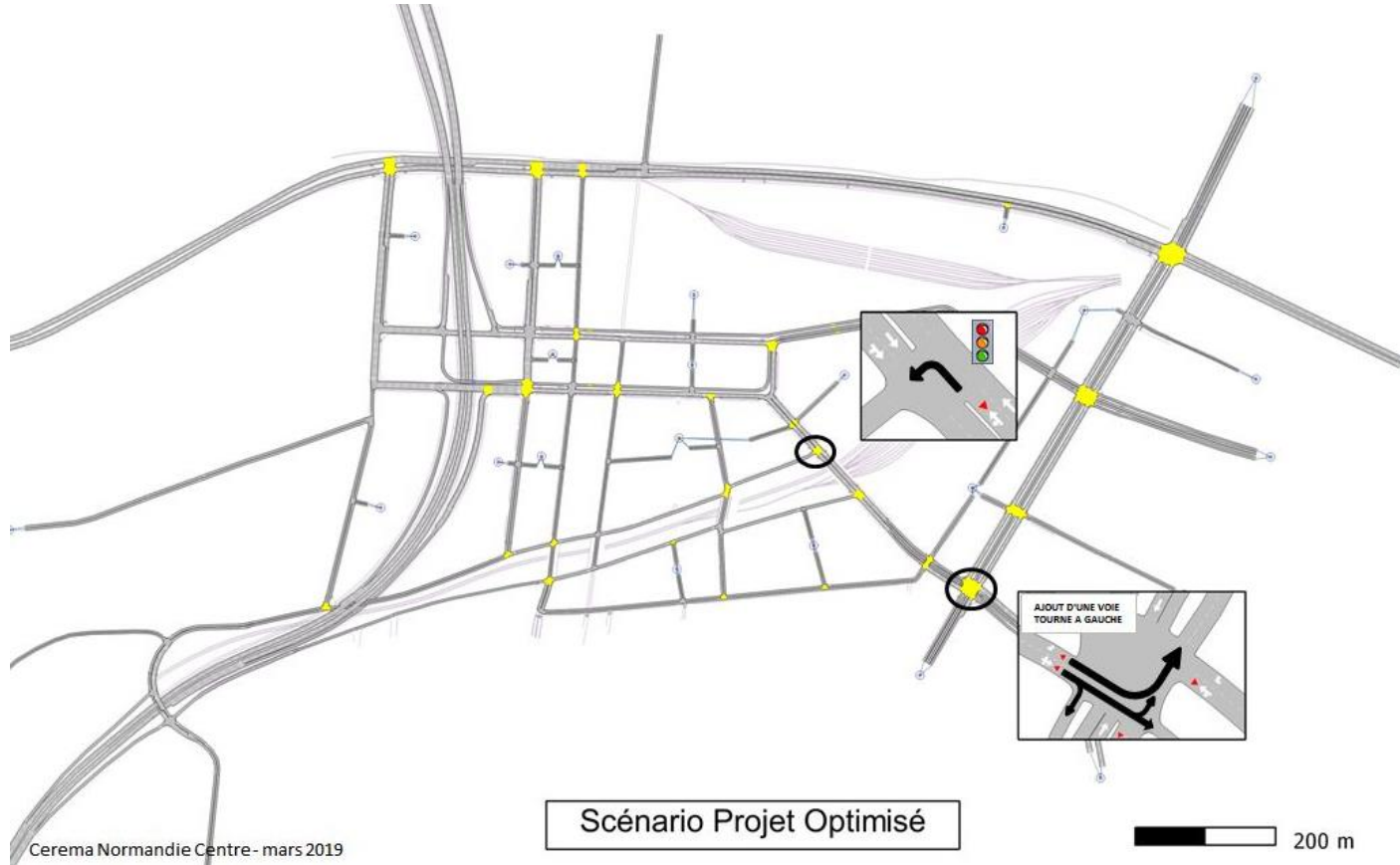
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



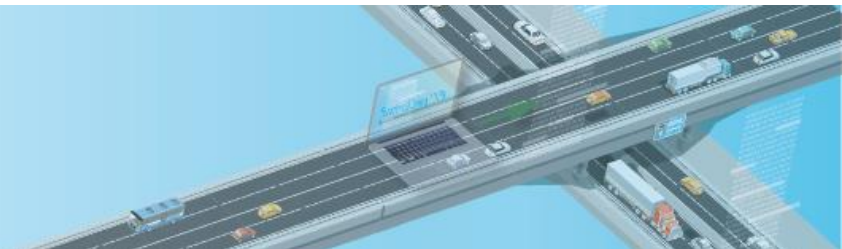
# Scénarios étudiés : Scénario Projet optimisé

## Réseau Scénario Projet optimisé



SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !

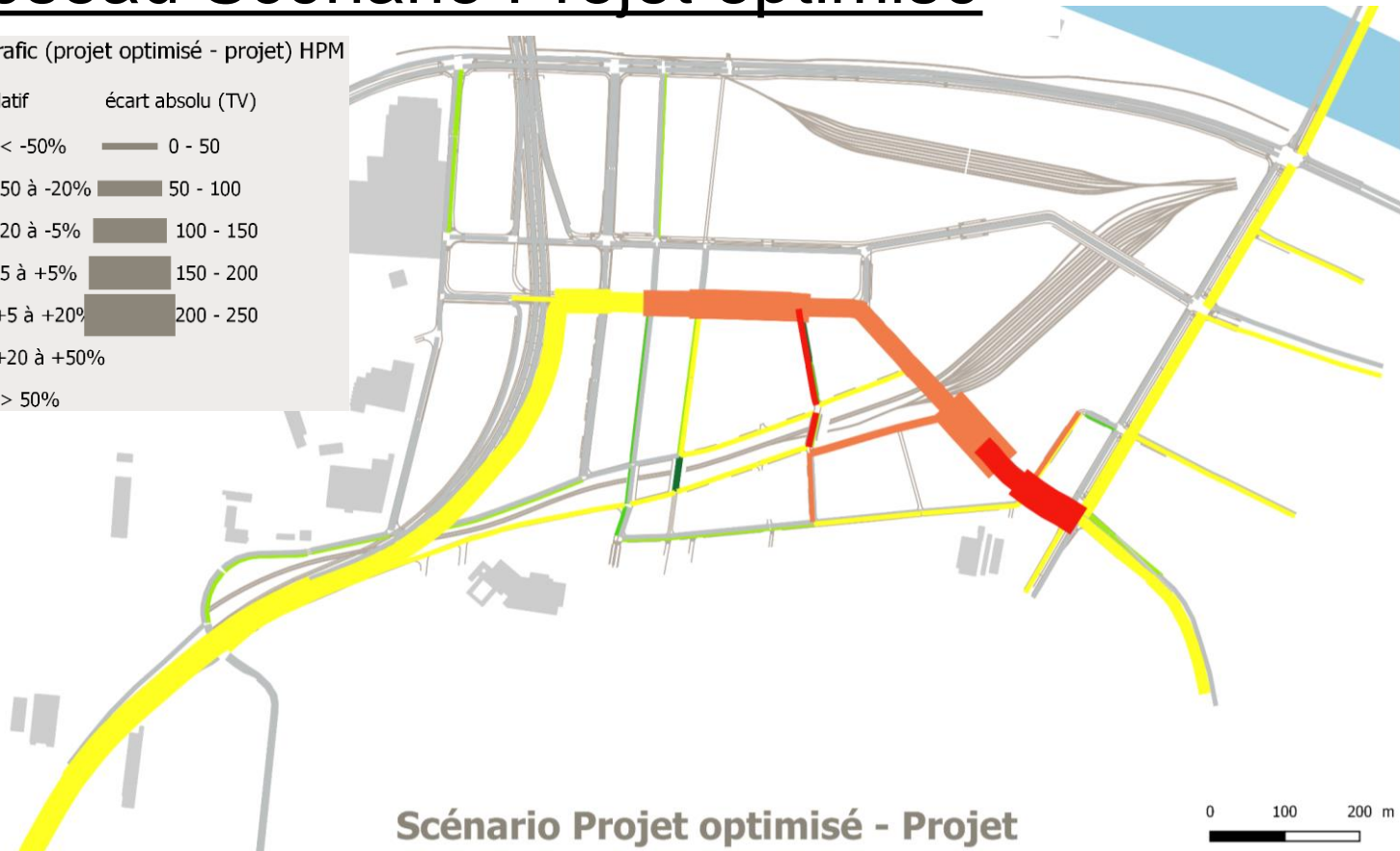


# Scénarios étudiés : Scénario Projet optimisé

## Réseau Scénario Projet optimisé

Ecart trafic (projet optimisé - projet) HPM

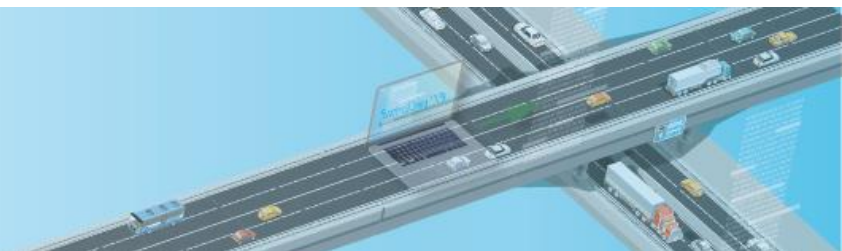
écart relatif	écart absolu (TV)
< -50%	0 - 50
-50 à -20%	50 - 100
-20 à -5%	100 - 150
-5 à +5%	150 - 200
+5 à +20%	200 - 250
+20 à +50%	
> 50%	



Scénario Projet optimisé - Projet

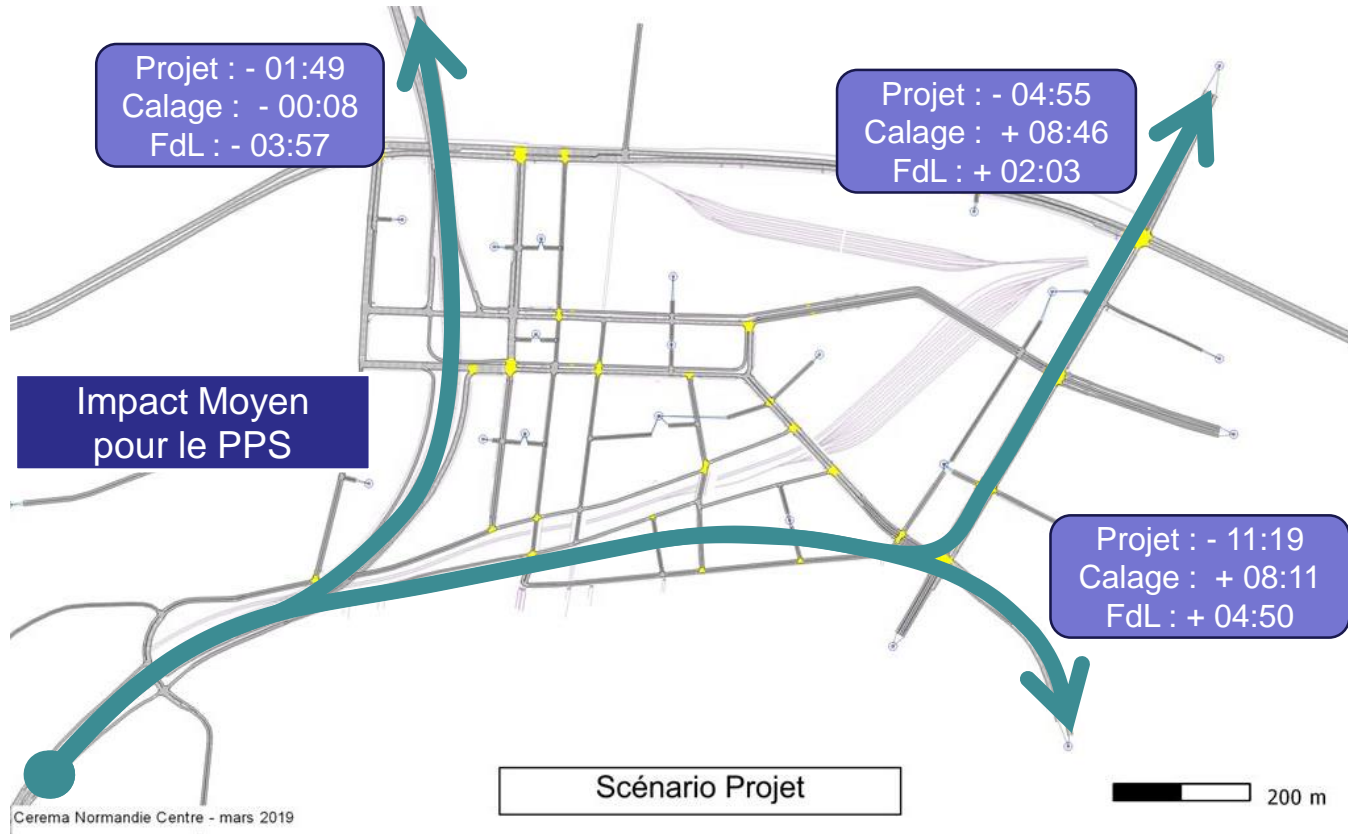
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



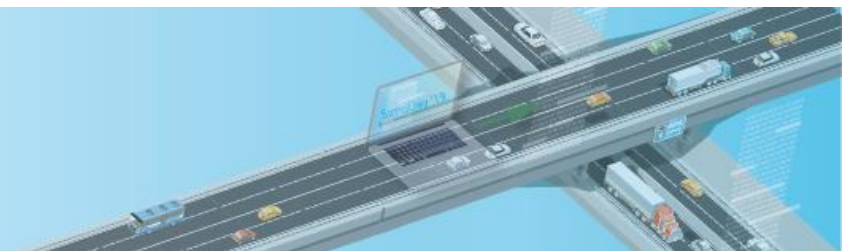
# Scénarios étudiés : Scénario Projet optimisé

## Evolution des Temps de parcours



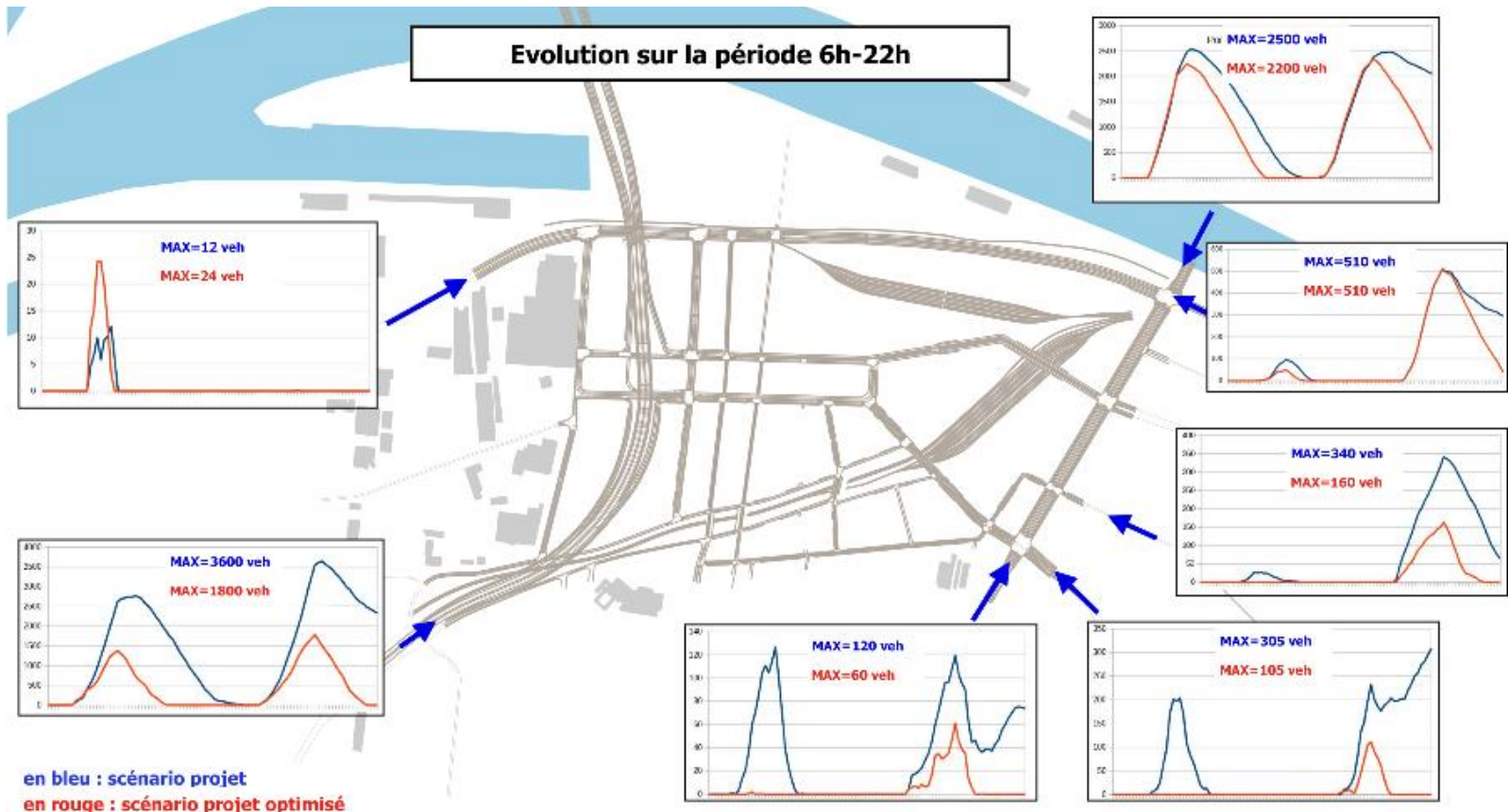
SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



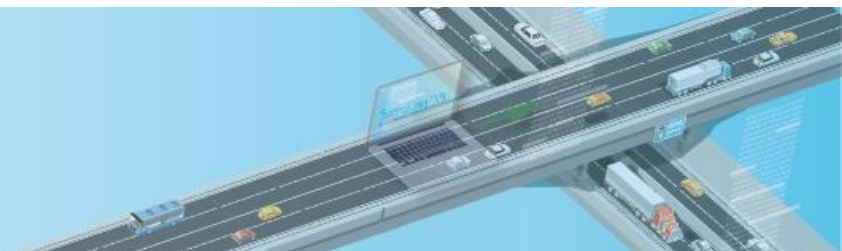
# Scénarios étudiés : Scénario Projet optimisé

## Evolution du stockage en entrée du réseau



SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



# Scénarios étudiés : Scénario Projet optimisé

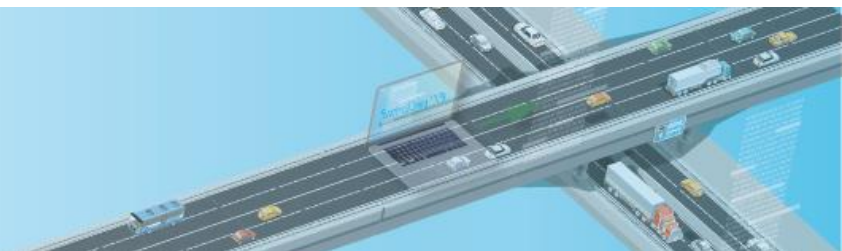
---

## Bilan du scénario Projet optimisé

- Plans de feux plus adaptés au trafic
- TàG au niveau du carrefour de la prison très bénéfique au fonctionnement global du quartier
- Mais, demande de trafic toujours trop importante
  - Toujours un fort stockage (pont Guillaume le Conquérant, Sud 3...)

SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !

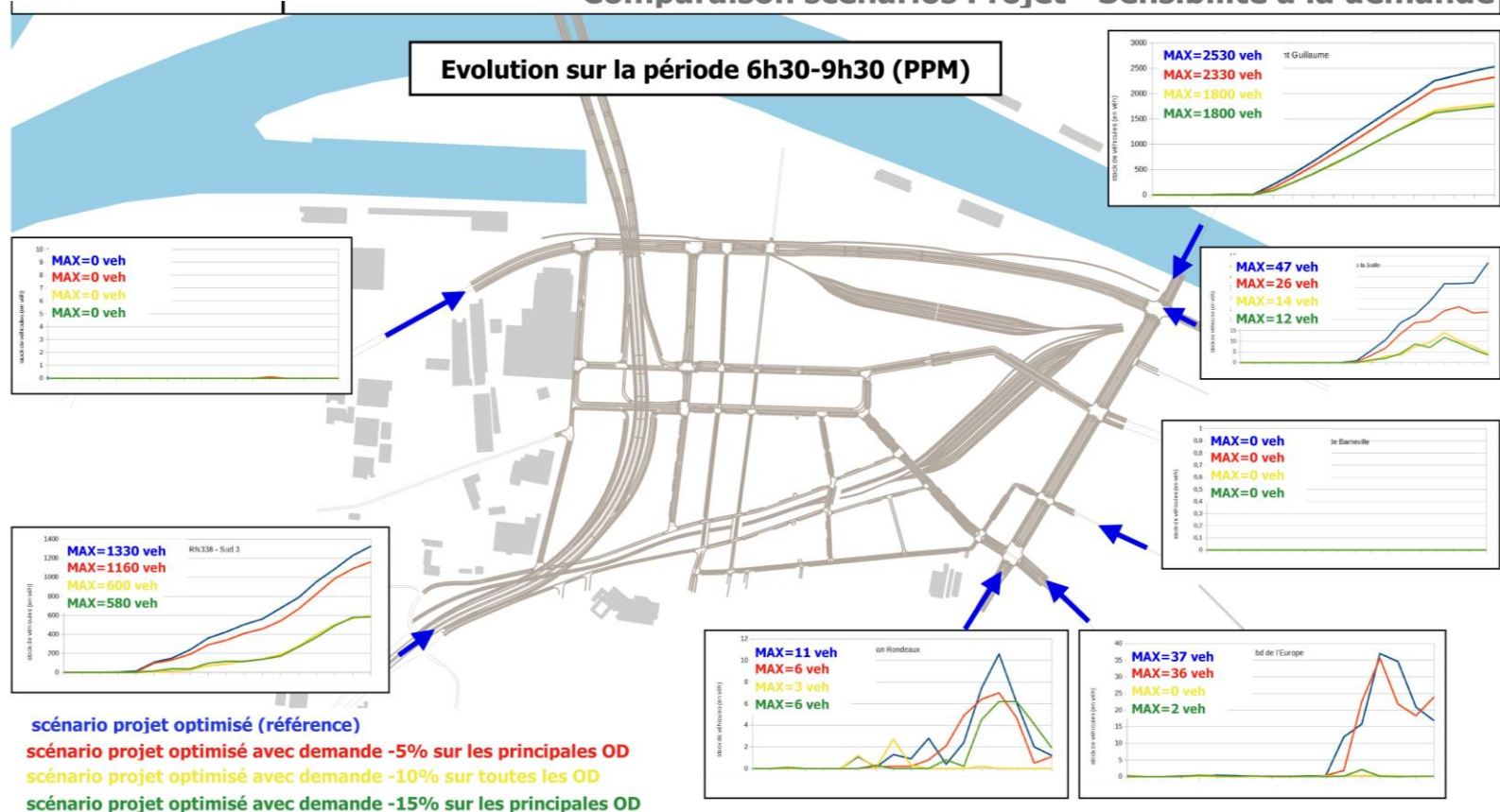




# Scénarios étudiés

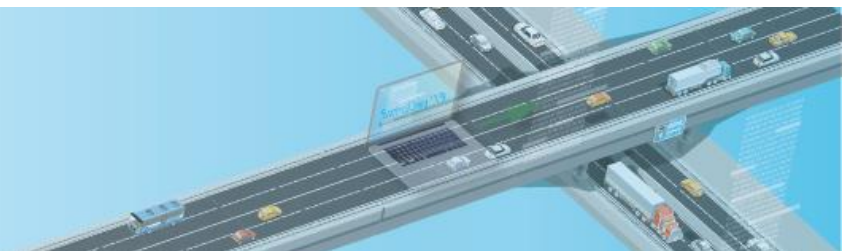
## Test de sensibilité

Stock de véhicules en entrée du modèle  
Comparaison scénarios Projet - Sensibilité à la demande



SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



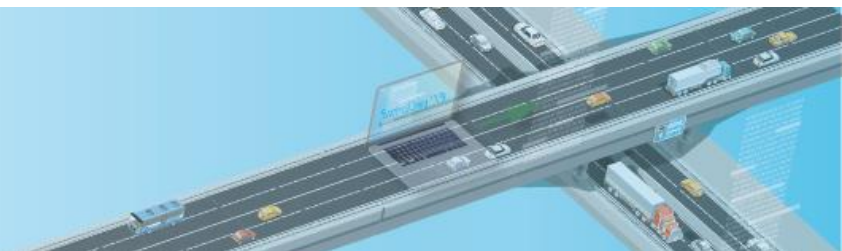
# Bilan de l'étude

---

- L'aménagement modélisé complexifie l'écoulement du trafic
- Les accès définitifs sud du pont Flaubert améliorent le flux de transit Sud III – Pont Flaubert
- L'optimisation du réseau limite la congestion, mais ne l'évite pas
- La baisse des trafics sur certaines OD améliore légèrement les conditions de circulation
  - La diminution naturelle ou incitative des trafics (offre TC, et P+R, jalonnement routier, ...) est difficilement prévisible et pourrait encore améliorer l'écoulement du trafic

SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



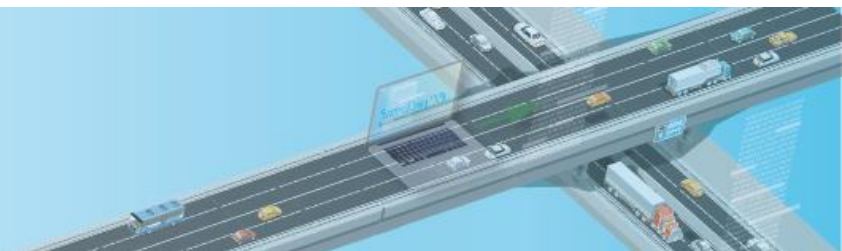
# Conclusion

---

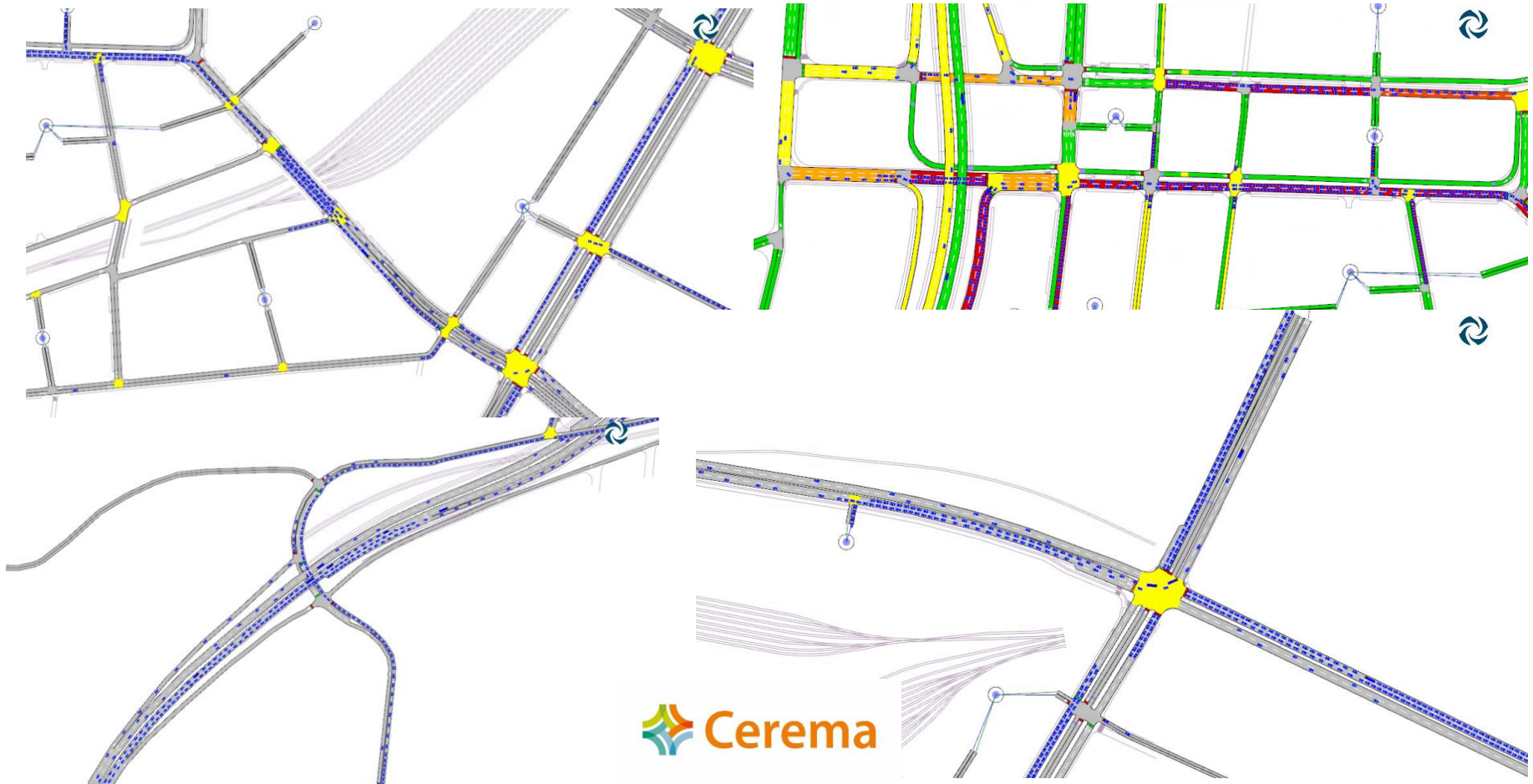
- Le calage et la validation perfectibles avec des données de temps de parcours
- L'utilisation de la demande sans projection pour les scénarios entraine un biais
  - Possibilité d'utiliser le modèle statique de Rouen pour estimer les matrice projeté
- L'utilisation de la suppression de véhicule qui est à utiliser avec parcimonie

SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !



# Merci de votre attention



SimuDay' 19

UNE DYNAMIQUE POUR VOTRE MOBILITE !

