



métropole
ROUEN NORMANDIE

Service Maitrise des
Déplacements

CITEOS

Journée Mobilité 3.0

Quels systèmes de transports intelligents pour
les territoires normand ?

*ROUEN – UN CONTRAT DE PARTENARIAT
POUR UNE GESTION CENTRALISÉE DE LA
MOBILITÉ*



Jean-Marc Raymond
Citeos – Chef d'entreprise

Clément Beignot Devalmont
Métropole Rouen Normandie – directeur adjoint Maîtrise des déplacements

- Le projet du PPP
 - ✓ *Le périmètre*
 - ✓ *Des engagements de performance Globale*
 - ✓ *Vers la Ville Intelligente*
- Le PCRT
- Evolution à venir



Le Projet de Partenariat Public Privé



❖ Signature du PPP entre la Ville de Rouen et LUCITEA

- Le 5 mars 2007 pour 20 ans

❖ *Périmètre Géographique*

- Territoire de la ville de Rouen

❖ *Périmètre d'action*

- Rénovation de 10 800 point lumineux / SDAL avec système de gestion
- Rénovation de 120 carrefours à feux tricolores (1 000 têtes de feux)
- Conception d'un système informatique de régulation de trafic
- Construction d'un bâtiment PCRT (R+3)
- Vidéosurveillance des carrefours stratégiques
- Supervision du trafic via des capteurs de mesure
- Diffusion d'information dynamique: installation de PMV, PJD
- Télégestion des parkings

- Construction d'un réseau de télécommunication: fibres optiques et Wi-max (réseau radio opéré par Citeos): réseau global
- Exploitation de l'ensemble du patrimoine pendant 20 ans, y compris phase de rénovation (GER) pour le patrimoine dont la durée de vie est inférieure à 20 ans.
- Maintenance à garantie de résultat pour l'ensemble des installations (16 000 points lumineux, 500 armoires, 120 carrefours, système, équipements et réseaux)
- Fourniture de l'énergie avec réduction des consommations d'énergie dès la première année. 28% sur la durée du contrat, plus de 50% sur les zones rénovées



- Une mise en œuvre rapide : PC -> un an, SLT -> 3 ans, réseau -> 4 ans, E.P. -> 6 ans
- Des objectifs pour les interventions de maintenance (Taux de Panne < 0,5%)
- Un bon niveau d'éclairage / respect du SDAL
- Une meilleure fluidité du trafic (-20%), mesurée et vérifiée par une campagne de mesures
- Diminution des coûts et de la consommation d'énergie : -28%
- Un bon niveau de qualité patrimoniale assuré (âge moyen)



- Faire un saut qualitatif dans la gestion des espaces publics via un grand réseau « data » pour fédérer l'ensemble des équipements
- Réaliser un PC orchestrant les installations en zone urbaine (gestion du trafic, Bornes, Eclairage Public, vidéo protection)
- Réaliser les ouvrages connexes (capteurs, télécommandes, dispositifs déportés, réseaux, E.P.) dans un délai très court
- Fournir l'énergie



- Souplesse du PPP: prise en compte des risques et des sauts technologiques, souplesse des phases de GER (gros entretien renouvellement) dans sa programmation et son contenu.
- Dimensionnement de l'ouvrage sur 20ans, permettant d'intégrer un périmètre plus large pour le PCRT (dimensionné sur 500 carrefours, plus de PMV, de capteurs...)
- Très bon état du matériel à la fin du marché, entièrement rénové dans les 5 dernières années du contrat.



Le Poste Central de Régulation de Trafic





- Voiries communales transférées à la métropole en janvier 2015 -> transfert du PPP
- Voiries départementales transférées à la métropole en janvier 2016
- Début de l'organisation métropolitaine du PCRT en mars 2016 (1 ingénieur – 1 opératrice)

- **Le Poste Central de Régulation du Trafic a été instauré pour faire face à divers problématiques de circulation.**
 - ✓ *Connaître l'état du trafic en temps réel (trafic routier et transports en commun)*
 - ✓ *Capitaliser la connaissance afin de suivre l'évolution de la demande et adapter le fonctionnement des carrefours*
 - ✓ *Adapter l'offre à la demande en anticipant les besoins et en agissant en temps réel*
 - ✓ *Informers les usagers sur les conditions de circulation en temps réel, à court et moyen terme*
 - ✓ *Suivre la maintenance des équipements et faire remonter les dysfonctionnements (alarmes et interventions)*



- Ouvert de 7H à 19H45 du lundi au vendredi
- Ouverture élargie sur évènements
- Astreinte 24/7



- **3 Opérateurs**
 - ✓ *Constatent les difficultés de circulations*
 - ✓ *Actions temps réel*
 - ✓ *Déclenchent les actions programmés*
 - ✓ *Suivi maintenance*
- **1 Coordinateur**
 - ✓ *Assurent le bon fonctionnement du matériel et son déploiement*
- **1 Chargée de gestion de trafic**
 - ✓ *Conçoit les principes de régulation*

LE PCRT & SES ÉQUIPEMENTS



Caméras



Panneaux de Jalonnement

DY NAMIQUE



Compteurs parkings



Bornes de recharges pour véhicules électriques

PCRT



Agents



à tuche

Autres postes de régulation



direction interdépartementale des routes Nord-Ouest

DIRNO



PANNEAUX A MESSAGE VARIABLE



Capteurs bluetooth et équipements de comptage

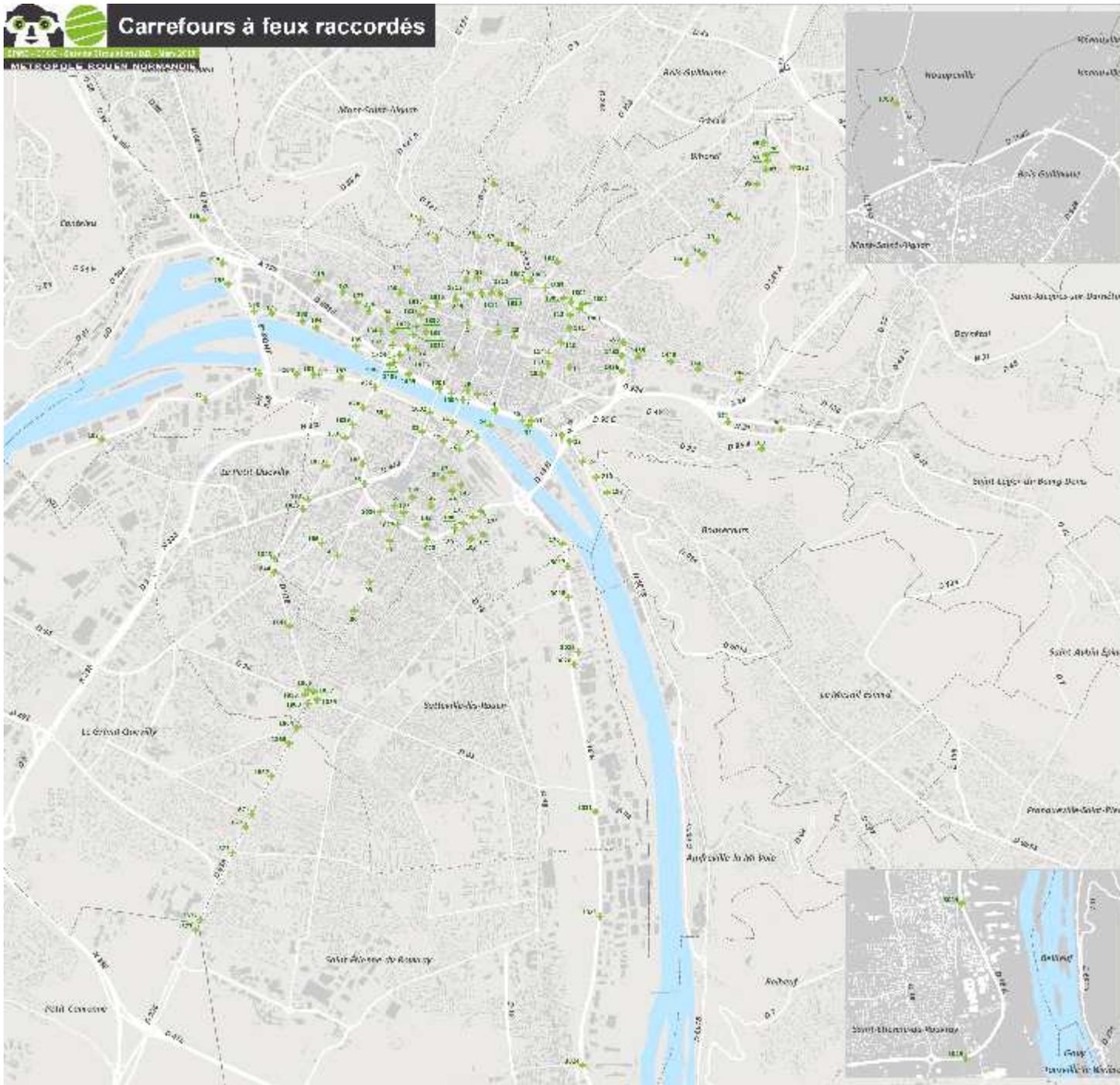


INFOTRAFIC

TRAFIC-METROPOLE-ROUEN.FR



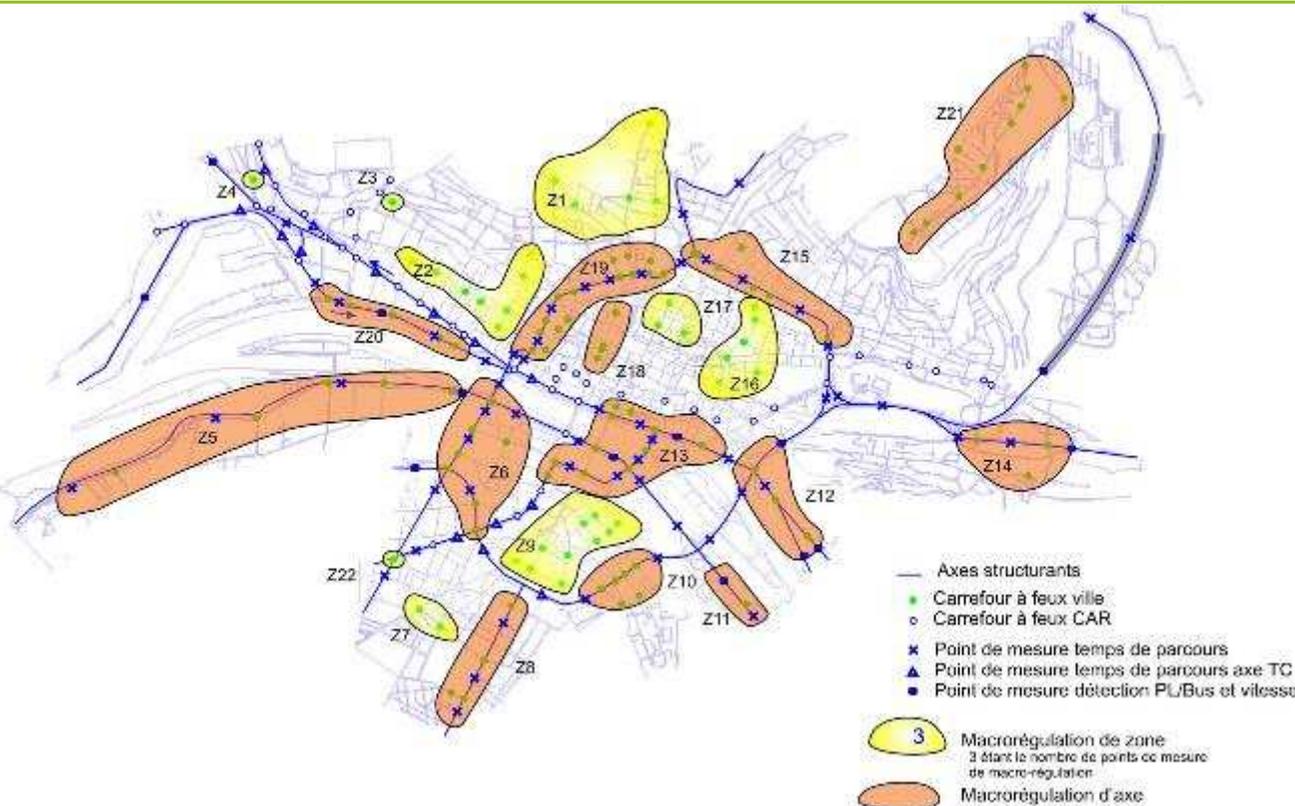
Carrefours à feux



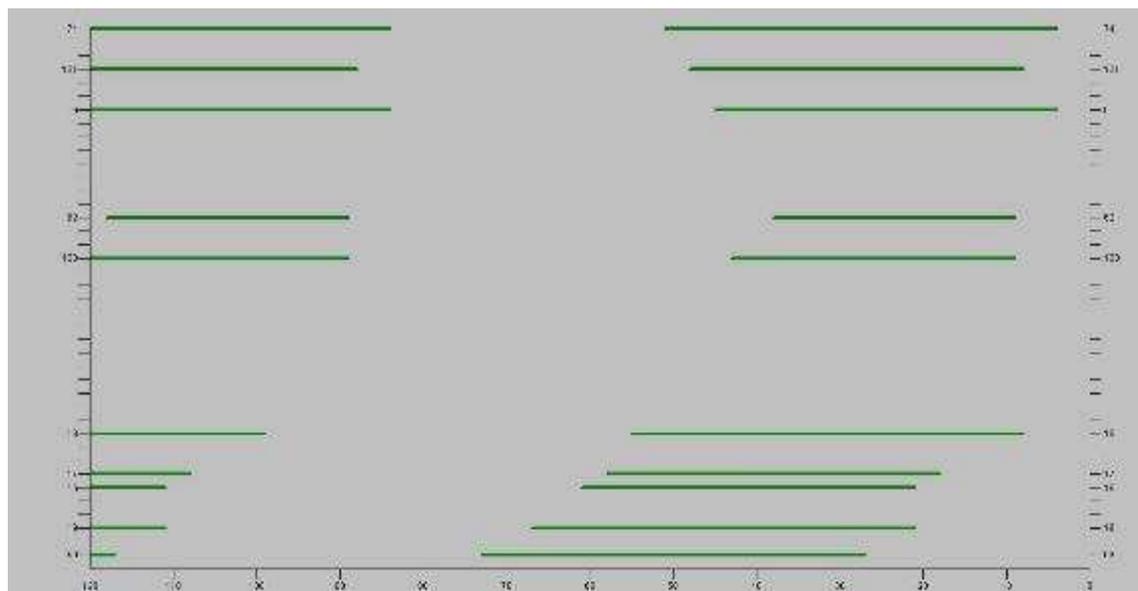
- 180 carrefours raccordés :
 - ✓ Carrefours historiques PPP
 - ✓ Carrefours métros
 - ✓ Carrefours TEOR
 - ✓ Grandes pénétrantes

- Pilotage à la seconde des carrefours:
 - ✓ *Le PCRT envoie chaque seconde les ordres au contrôleur*
 - ✓ *Les contrôleurs conservent leur autonomie pour le respect des règles de sécurité*

- Retour des carrefours :
 - ✓ *Retour en temps réel de l'état de chaque ligne de feux des contrôleurs*
 - ✓ *Remonté de l'état des entrées*



- La Macro régulation par zone :
 - ✓ *Regroupement des carrefours par secteur fonctionnant ensemble (axes)*
 - ✓ *Fonctionnement homogène de ces carrefours (même longueur de cycle, décalage calculé pour « onde verte »)*
 - ✓ *Calendrier horaire de fonctionnement adapté à la demande avec différents plan de feu (répartition des temps de vert)*

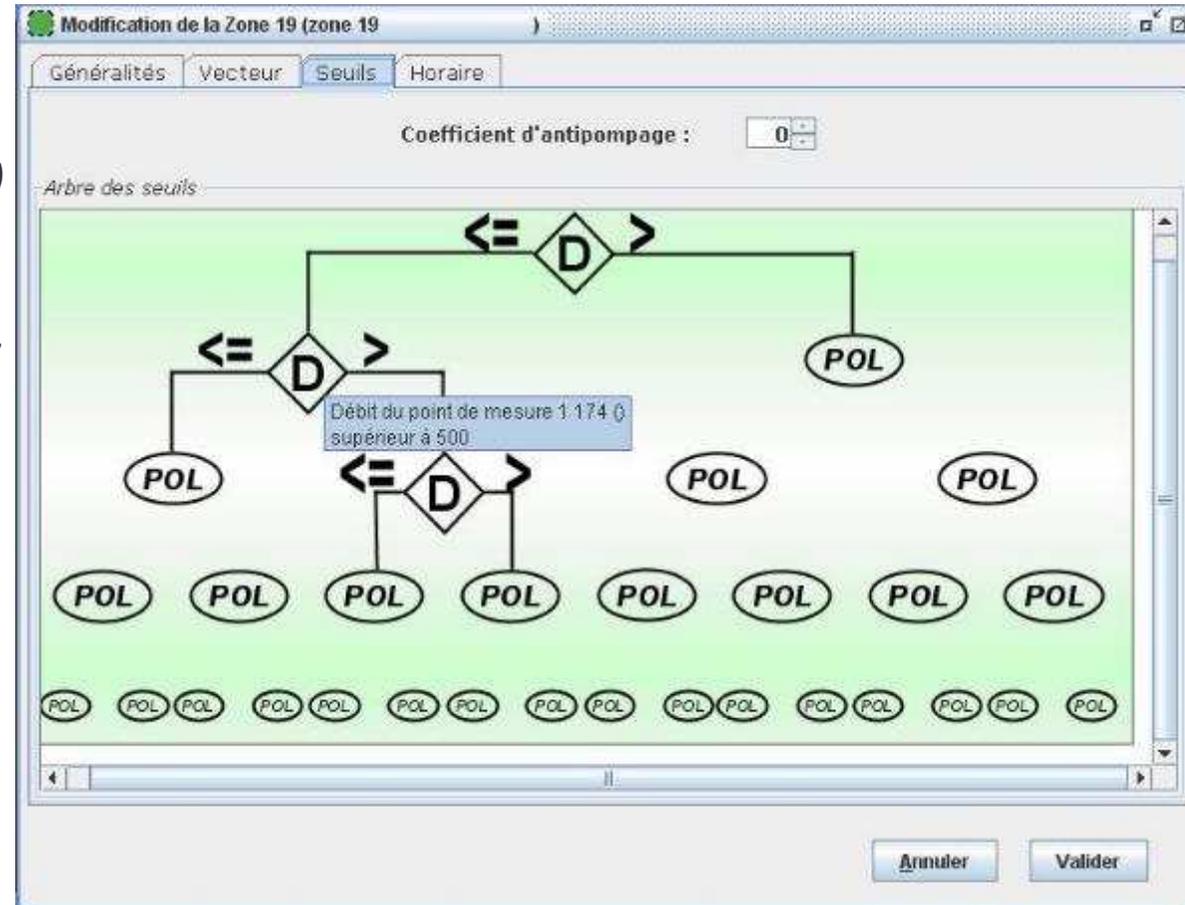


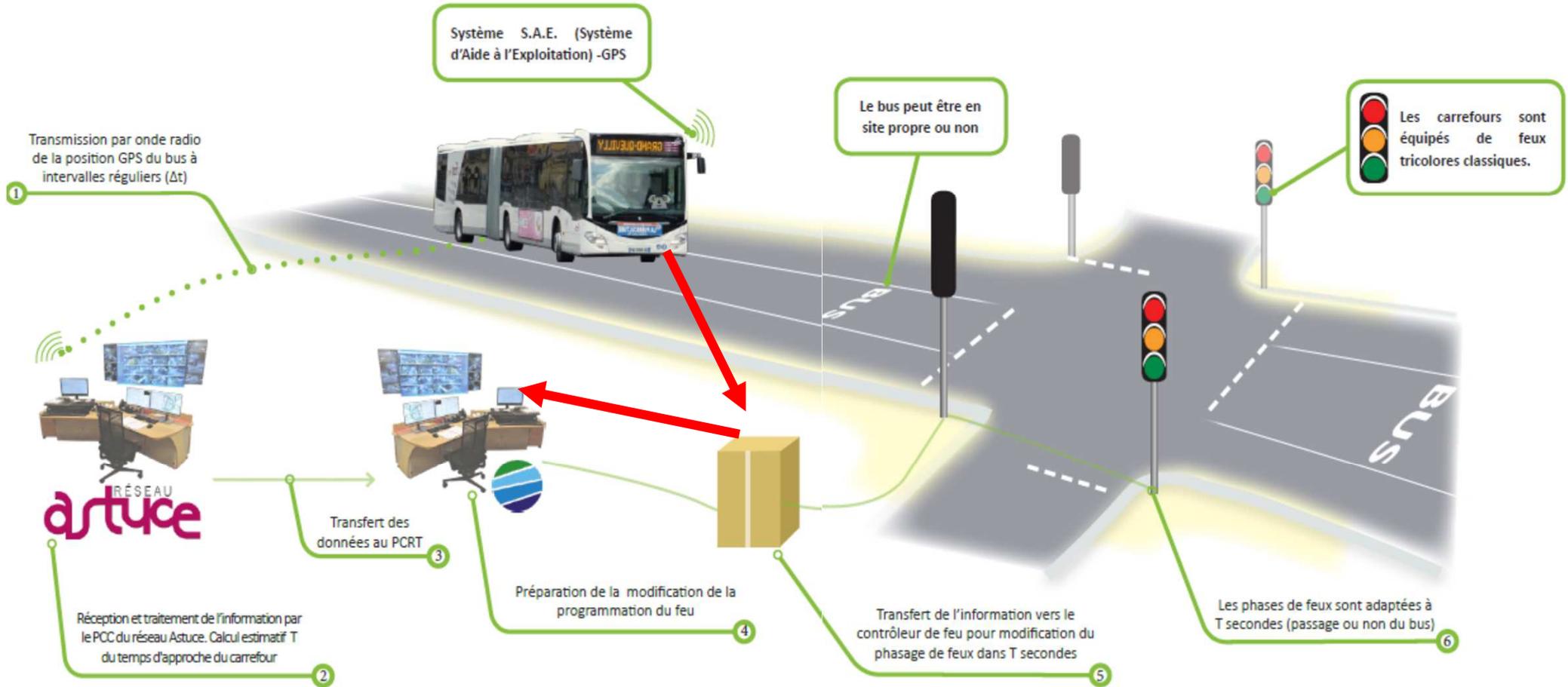
- Choix du plan de feux :

- ✓ *Calendrier horaire*
- ✓ *Méthode des seuils ($f(\text{débit}, \text{taux d'occupation})$)*
- ✓ *Scénario évènements*
- ✓ **Forçage manuel** (à partir caméra, retour terrain, expérience...)

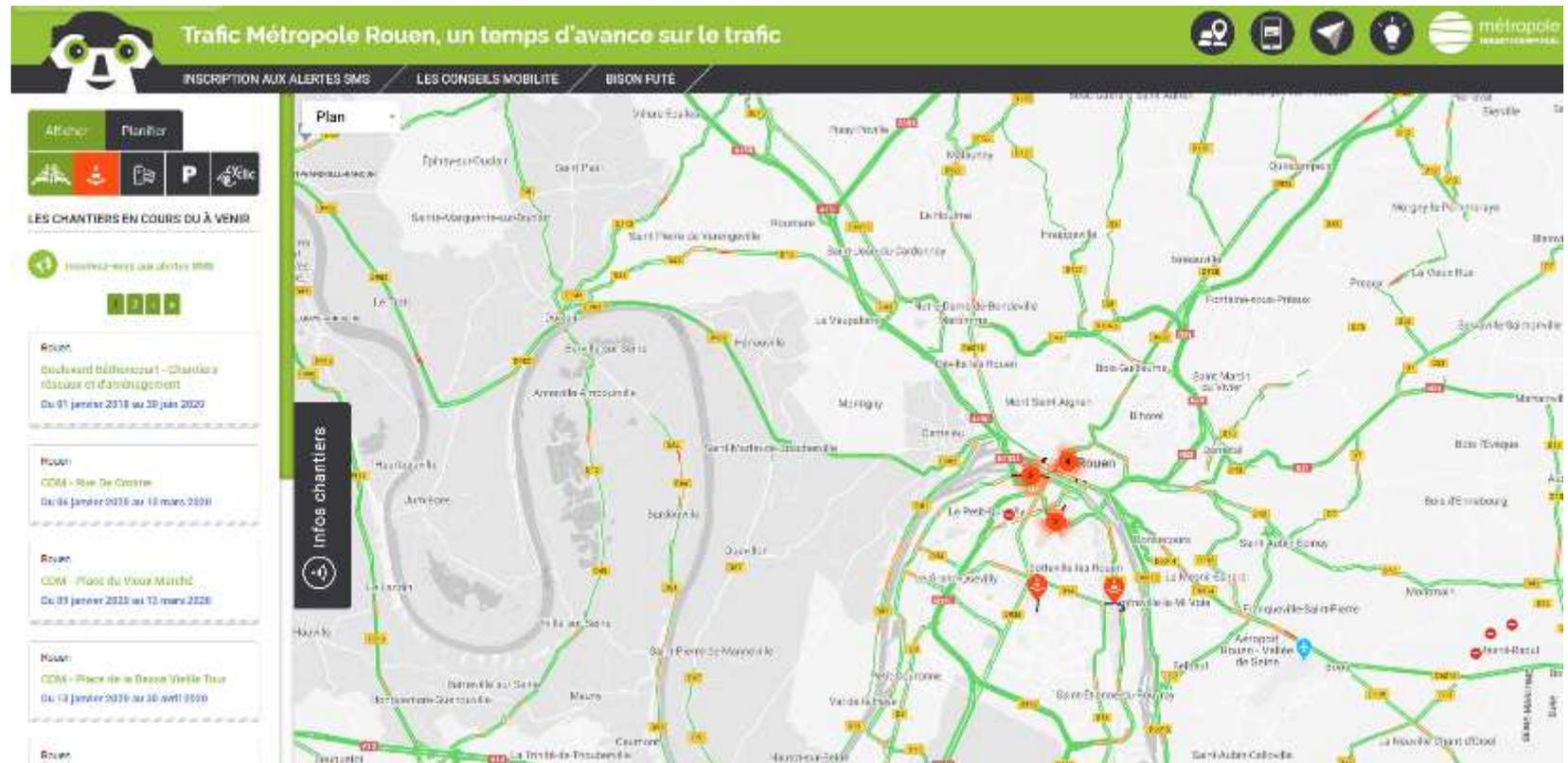
- Micro régulation :

- ✓ *Affinage du fonctionnement*





- Les panneaux à messages variables (20)
 - ✓ Incidents / évènements
 - ✓ Temps de parcours
 - ✓ Disponibilité stationnement
- Les panneaux de jalonnement dynamique (21 pour 12 parkings)
 - ✓ Informer l'usager sur la disponibilité du parc au niveau du point de décision (redéploiement en cours)
- Le site infotrafic / Application Mya
- L'alerte SMS



- Déclanchement de feux de barrage par le PCRT via un accès web des industriels



Evolution du PCRT



- Continuer le développement ;
 - ✓ *Raccordement d'une vingtaine de carrefour par an (180 carrefours raccordés / 450 carrefours gérés)*
 - ✓ *Développer l'information usagers : PMV / PJD / temps de parcours*
 - ✓ *Automatisation de taches (PGT, fermeture tunnels...)*

- Faire du PCRT un hyperviseur :
 - ✓ *Centraliser les données pour alimenter le MAAS*
 - ✓ *Agréger toutes les données de mobilités (Véhicules autonome, Transports en commun, stationnement...)*
 - ✓ *Modélisation temps réel*
 - ✓ *...*



métropole
ROUEN NORMANDIE

CITEOS



Service Maitrise des Déplacements