MOCoPo

Mesure et mOdélisation de la COngestion et de la POllution

- **Les partenaires**
  Air Rhône Alpes, IFSTTAR, INRIA, CEREA, MEDDE
- **Date de début et durée du projet**
  Janvier 2011 – Décembre 2013
- **Budget du projet**
  1 M € total
- **Montant de l'aide d'État et financeur**
  350 k€ Direction de la Recherche et de l'Innovation MEDDE

RÉSUMÉ

Le projet MOCoPo vise à améliorer la modélisation de la congestion et des nuisances associées sur les autoroutes urbaines. Il permet ainsi de mieux comprendre et évaluer l'efficacité des dispositifs de régulation du trafic.

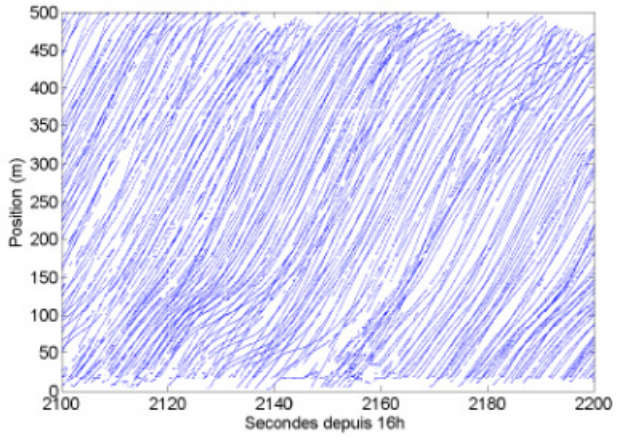
PROBLÉMATIQUE – METHODOLOGIE

Les autoroutes urbaines sont parmi les voies les plus fréquentées des réseaux urbains, et le siège de congestions récurrentes.

Ces congestions induisent à la fois des pertes de temps et des consommations inutiles d'énergies non renouvelables, des pollutions accrues (GES, particules, NOx), des impacts sur la sécurité routière.

L'échangeur du Rondeau et la RN87 (source : DIR-CE)

La méthode consiste à associer des données complémentaires et très fines et le développement de modèles. Ceci porte sur trois nuisances liées à la circulation sur autoroute : congestion/ pollution/ insécurité.



Exemple de trajectoires de véhicules observés par hélicoptère au Rondeau le jeudi 15 septembre 2011

RÉSULTATS - AVANCÉES

MESURES

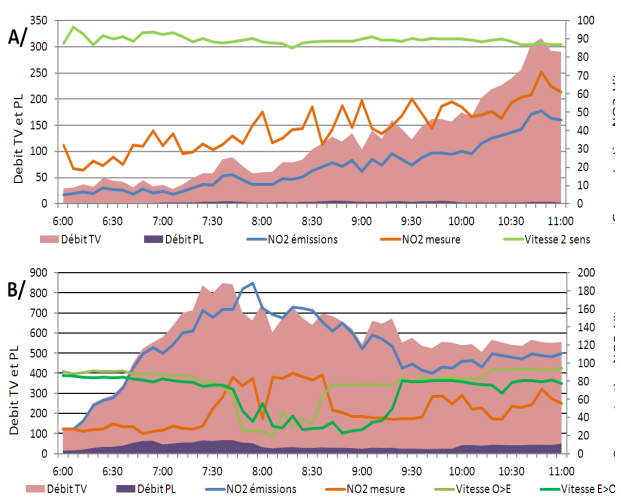
Relevés de trajectoires par hélicoptère pendant au total 12 heures. Certaines périodes étaient centrées sur l'apparition de la congestion. Trois zones sont concernées :

- La section d'entrecroisement du Rondeau (photo) ;
- Un convergent ;
- Une section avec peu d'entrées/sorties.

Les images de la caméra haute définition ont été traitées pour identifier les véhicules puis les suivre d'image en image.

Mesures de la pollution de l'air : les polluants classiques ont été relevés tous les ¼ d'heure en trois points de la RN87 (trafic) et en ville (fond urbain). En un point, on a relevé plus de 200 composés (en partenariat avec PM-Drive, projet ADEME).

La figure suivante illustre les différences de pollutions relevées suivant les niveaux de congestion.



Evolution du débit tous véhicules et poids lourds, de la vitesse des véhicules et des mesures de NO2 ainsi que des niveaux de NO2 émis prédits par le modèle SIRANE (en g/6min/km, sans prise en compte de la dispersion).

Identification des véhicules circulant sur la rocade par association entre plaque minéralogique et date de mise en service, motorisation (diesel, essence) et type.

Utilisation des données individuelles de magnétomètres pour calculer des temps de parcours et des matrices origines destinations.

MODELES

Congestion
Les modèles de l'écoulement du trafic autoroutier ne peuvent pas toujours prédire l'apparition de la congestion en particulier au voisinage des discontinuités du réseau routier : les convergents et les sections d'entrecroisement.

Pollution
Les nuisances en termes de pollution liées à la congestion sont pour l'instant prises en compte par les modèles d'émission au travers de vitesses moyennes horaires. Des fréquences d'agrégation plus faibles sur les données de trafic permettent elles de modéliser mieux les émissions et ainsi la pollution ?

Insécurité
Nos travaux portent sur la sécurité routière dans les files denses de véhicules successifs ou s'insérant depuis une rampe sur autoroute pour identifier les déviations par rapport à des conditions de sécurité.

DIFFUSION DES DONNEES

Le site web : mocopo.ifsttar.fr est ouvert à la communauté scientifique et permet :

- De mettre les données à disposition ;
- De documenter leur recueil ;
- D'échanger des codes de traitement et d'analyse des données ;
- De partager publications et rapports.

DÉBOUCHÉS – PERSPECTIVES

Les résultats vont être consolidés et de nouvelles publications réalisées. Au-delà de la communauté directement impliquée dans le projet, la rareté de l'association de différentes données très précises et très complémentaires intéresse toute la communauté scientifique concernée. Ces données conduiront à des avancées sur les comportements des usagers et les pollutions engendrées par les véhicules.

Pour notre part, nous publierons des recommandations multicritères (pollution, congestion, sécurité) pour la gestion dynamique des autoroutes périurbaines