

Laboratoire Génie des Réseaux de Transport et Informatique Avancée (GRETIA)

GESTION DES VOIES ET MOBILITÉ DURABLE

L'ampleur des phénomènes de saturation des réseaux autoroutiers conduit les gestionnaires à tester des pratiques innovantes d'usage de la route. La gestion dynamique des voies désigne une stratégie d'exploitation ayant pour ambition de mieux maîtriser, voire de réduire, la congestion des réseaux routiers, particulièrement en zone périurbaine. En pratique, divers procédés sont alors utilisés pour augmenter la capacité des infrastructures comme, par exemple, l'augmentation du nombre de voies par une redéfinition du profil en travers ou par l'utilisation de la bande d'arrêt d'urgence (BAU) comme voie auxiliaire.

Ces pratiques, récentes en Europe, alimentent des débats et suscitent des interrogations légitimes quant à leurs impacts sur la sécurité, sur la congestion du trafic, sur l'environnement et quant à leur efficacité économique.



Figure 1 : Le tronc commun autoroutier A3-A86 en Seine-Saint-Denis, avant et après aménagement

Les actions de gestion des voies

Diverses alternatives techniques peuvent être mises en œuvre alliant la réduction de la largeur des voies avec l'utilisation - provisoire ou pérenne - de la bande d'arrêt d'urgence comme voie auxiliaire :

- les « *rush hour lanes* » ou voies auxiliaires de pointe obtenues en ouvrant la BAU à la circulation aux heures de pointe
- les « *plus lanes* » ou voies supplémentaires de surcapacité résultant de la réduction de la largeur de toutes les voies, la BAU conservant son statut
- les *profils en travers variables*. Concept novateur non encore testé, son principe consiste à adapter, en temps réel, le nombre de voies au volume de trafic, grâce à un marquage au sol dynamique réalisé avec des plots lumineux.

D'autres procédés peuvent encore être utilisés comme, par exemple, le recours aux voies réservées aux véhicules à fort taux d'occupation, appelées voies de **covoiturage**.

À chaque type d'aménagement sont associées des signalisations verticales et horizontales adaptées. Une réduction de la vitesse limite réglementaire peut également être mise en œuvre, parfois accompagnée d'une restriction de l'accès imposée à certaines catégories de véhicules comme les poids lourds. Enfin, la surveillance du trafic est renforcée, grâce à des systèmes de détection automatique des incidents (DAI).

L'opération tronc commun A3-A86

Grâce à une réduction des largeurs de voies combinée à l'utilisation de l'espace de la BAU, la section d'entrecroisement de 650 m située sur le tronc commun autoroutier A3-A86 est passée de 2x4 voies avec BAU à 2x5 voies sans BAU.

Capacité : objectif atteint

La transformation se traduit par un gain net de capacité. En direction de Paris, le gain est de 600 véh/h et reste limité par la saturation en aval de l'ouvrage. L'impact est substantiel dans le sens Paris-province : entre 1100 et 1500 véh/h, soit une fraction importante de la capacité nominale d'une voie supplémentaire.

Congestion : des gains de temps

Sur le réseau d'influence, les gains journaliers en période saturée sont de 1428 heures. Il y a en revanche une croissance du temps passé en période fluide, de 224 heures, qui ramène les gains de temps journaliers à 1204 heures.

Accidentologie : à surveiller de près

Une comparaison s'appuyant sur les Bulletins d'Analyse des Accidents (BAAC) éclaire les principales évolutions. Le taux d'accidents augmente fortement après l'ouverture à 2x5 voies : il est multiplié par 5. Néanmoins, il est à noter qu'il n'y a pas eu de tué sur cette partie de l'autoroute depuis 1999 et que la gravité a diminué, en moyenne, d'un facteur 5.

Environnement : un petit plus

Les conséquences en termes d'effet de serre et de pollution locale restent favorables, bien que d'ampleur limitée. La pose d'écrans acoustiques, d'un coût élevé pour l'ensemble de l'opération (plus de 60% du coût total), se révèle néanmoins rentable.

Une rentabilité à moyen terme

Sur la base des conventions du calcul économique public, l'investissement total de 20,3 millions d'euros – dont 12,7 millions d'euros pour les écrans acoustiques – doit être mis en regard des différents bénéfices qui se situent dans une plage de 2 à 4 millions d'euros. L'investissement est donc rentable, mais dans une perspective de moyen terme.

D'autres opérations en cours

Malgré des zones d'incertitude, ces premiers enseignements fournissent des éclairages précieux aux décideurs économiques, de plus en plus sollicités sur l'intérêt de ces nouvelles pratiques d'aménagement et d'exploitation des autoroutes. Ils permettent d'étoffer le corpus technique relatif aux opérations de gestion dynamique des voies.

Ces résultats devraient bénéficier à d'autres projets de même nature, en particulier l'opération tronçon commun A4-A86 à l'est de Paris, destinée à traiter le plus gros bouchon de circulation de France.

Références

Cohen S., (2004) Gestion dynamique des voies : quels effets sur la congestion et la sécurité ? Infrastructures et mobilité, n°32, février 2004.

Cohen S., (2005) Les voies gérées et les contraintes d'une mobilité durable, Infrastructures et mobilité, n°44, mars 2005.



Figure 2 : Le tronçon commun A4-A86 (configuration à 4 voies avec BAU et simulation de la voie auxiliaire)