

# Évolution de la modélisation des déplacements : la modélisation mésoscopique appliquée au cas de Montréal

**L**e groupe « modélisation du trafic » de la ville de Montréal, EMViM, souhaitait trouver un environnement de modélisation et de simulation tout-en-un, extensible et adapté pour répondre aux besoins grandissants de la gestion et de la planification du trafic.

Avant d'acquiescer Aimsun, EMViM travaillait avec un modèle dynamique de la ville, MODYM, qui avait été construit à l'aide d'un outil mésoscopique permettant de visualiser la congestion et les files d'attente. Ce modèle mésoscopique a été complété par plusieurs simulations microscopiques pour permettre une analyse plus fine de zones avec des interactions complexes. EMViM souhaitait un regroupement de ces niveaux de simulation et étendre le modèle de Montréal au-delà des limites du périmètre actuel afin de pouvoir gérer la congestion et les futurs effets de travaux planifiés.

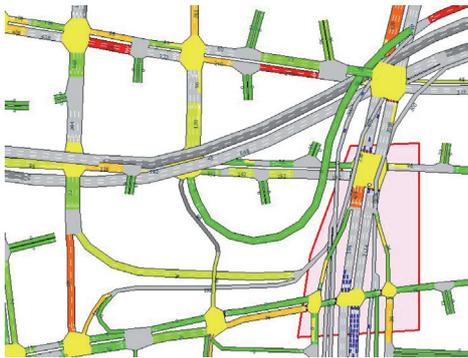


Figure 1

## Méthodologie

EMViM a considéré de nombreux outils ou combinaisons d'outils pour cette extension du modèle dynamique de Montréal, mais seul Aimsun offrait les trois niveaux de modélisation dans un seul logiciel : microscopique, mésoscopique et macroscopique avec une base de données et un réseau unique.

Les possibilités hybrides méso-micro d'Aimsun ont permis à EMViM d'aller au-delà des contraintes liées à la modélisation mésoscopique, particulièrement pour les zones de convergences/divergences autoroutières et les connections avec le réseau secondaire, où la modélisation hybride permet un simple zoom vers une granulométrie plus fine (voir figure 1).

Aimsun satisfait également les besoins de l'EMViM concernant la gestion des grands réseaux – l'extension du modèle mésoscopique multiplie par plus de huit la taille actuelle du périmètre de modélisation pour couvrir l'ensemble de l'île de Montréal, et pourrait encore grandir (voir figure 2). La quantité de mémoire nécessaire pour la gestion des réseaux de grande taille peut

facilement excéder la limite des 4GBs (mémoire vive) imposée par les architectures 32-bit, d'où la nécessité d'opter pour une architecture 64-bit, et également la gestion multithreading lors des simulations.

Un grand nombre de routes principales a déjà leurs travaux planifiés pour les prochaines années, ainsi, il existe un besoin urgent de la Ville de Montréal de trouver un logiciel qui permet la combinaison des applications de planification (modélisation du comportement habituel dans des conditions de trafic récurrentes) et la modélisation opérationnelle (possibilités de modélisation à court terme incluant la gestion de la demande et de l'offre lors d'incidents isolés entraînant des fermetures de voies ou des accidents). Les modèles opérationnels seront particulièrement utiles lors des phases de construction des projets d'aménagements.

## Résultats

EMViM a intégré à ses projets le simulateur hybride d'Aimsun, qui permettra, grâce à ces différents niveaux de modélisation (et de détails) d'éviter de nombreuses manipulations, et échanges, sources d'erreurs, entre des logiciels méso et micro distincts utilisant différentes bases de données et réseaux.

Un autre avantage lié à l'utilisation d'un logiciel intégré réside dans la réduction des coûts de maintenance et de gestion inhérents à l'utilisation de différents outils. Avant cela, EMViM devait maintenir à jour quatre différents types de logiciel pour le même réseau, ce qui représentait un défi autant technique qu'administratif. Cette simplicité d'utilisation est aussi importante pour maintenir une continuité du savoir-faire le long des projets. En effet, il est ainsi plus facile à gérer les changements de personnel, qui ont alors seulement à se familiariser et former à un (voire deux dans de rares cas) outils au lieu de quatre ou cinq. ■



Figure 2