

Bruit, mobilités et aménagements urbains : vers une modélisation des impacts

Responsable de l'action : Jean-Philippe ANTONI.

Le projet vise à modéliser les impacts du bruit en ville, en lien avec les mobilités et les aménagements urbains, et à évaluer des scénarios pour une réduction des nuisances sonores.

Objectifs de l'action

À partir de l'exemple de l'agglomération de Besançon (CAGB), ce projet de recherche, subventionné par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), vise à offrir une modélisation des impacts du bruit en ville, en lien avec les mobilités et les aménagements urbains. Cette modélisation est envisagée à travers le couplage de deux modèles : 1) MobiSim (projet de simulation multiscalaire et multi-agents des mobilités développé depuis 2008 au laboratoire ThéMA), qui présente un intérêt pour la prospective du trafic en milieu urbain et des migrations résidentielles ; 2) un modèle de prévision du bruit dans l'environnement, selon les expériences faites dans ce domaine par le laboratoire Chrono-Environnement à partir du logiciel Mithra. Ce couplage de modèles, qui consiste techniquement à interfacier les deux logiciels, constitue une première étape de la recherche. Une fois réalisé, il conduira vers la question de la répartition des nuisances sonores dans le temps et dans l'espace, pour laquelle une cartographie dynamique du bruit en ville peut apporter une solution adaptée et opérationnelle.

Calendrier de l'action : la durée du projet est de 12 mois, de mars 2010 à mars 2011.

Programme de travail

Le projet se décompose en trois phases :

- Phase 1 (M+3) : Import de l'ensemble des éléments constitutifs de la représentation de la ville, constitution d'un « projet informatique » unique englobant la totalité de la ville ; contrôle et validation, calibrage du modèle.
- Phase 2 (M+6) : Campagne ponctuelle de mesurage acoustique (si besoin) ; mise au point de l'interface informatique entre MobiSim et le logiciel de prévision du bruit environnemental ; finalisation des hypothèses définissant les scénarii de mobilité.
- Phase 3 (M+12) : Implémentation des scénarii simulés avec MobiSim et calcul des répercussions acoustiques à l'aide du logiciel de prévision du bruit.

Résultats attendus

Les résultats de la recherche prendront la forme d'un rapport de recherche indiquant d'une part les principaux rappels méthodologiques et les biais issus du couplage entre le logiciel MobiSim et logiciel de prévision du bruit retenu, et présentant d'autre part les résultats commentés des scénarii associés à chacun des leviers identifiés. Compte tenu des connaissances établies sur les possibilités d'intervention sur le trafic et les mobilités en milieu urbain, trois scénarios peuvent être testés : il s'agit ici de savoir dans quelle mesure une désynchronisation des agendas des usagers de la voiture individuelle et des transports en commun : 1) un report modal vers les transports en commun ou les modes doux, 2) ou un nouveau plan de déplacement, impliquant la fermeture de certaines voies de communication et le report du trafic sur d'autres axes, 3) seraient en mesure d'influencer les nuisances sonores, et dans quel ordre de grandeur.

Critères de l'action

Le caractère interdisciplinaire du projet est lié au travail commun de deux laboratoires de l'Université de Franche-Comté : 1) le laboratoire ThéMA qui met au point une modélisation des mobilités quotidiennes urbaines incluant un certain nombre de leviers permettant de tester des scénarios de trafic et de déplacement ; 2) le laboratoire Chrono-Environnement, collaborant avec le CHU, qui modélise l'impact de ces mobilités en termes de nuisances sonores. L'analyse des résultats est issue du travail conjoint des deux laboratoires, chacun intervenant avec son niveau d'expertise, sa particularité thématique et son approche disciplinaire. Le couplage de MobiSim et du logiciel de prévision du bruit s'opère selon un schéma relativement innovant, selon lequel les outputs d'un premier modèle servent à adapter les inputs du second, puis inversement, et ainsi de suite. En effet, si c'est véritablement l'influence de l'urbanisation et des mobilités et du bruit qui intéresse ce projet de recherche, l'influence du bruit sur l'urbanisation (déménagements, choix résidentiels, etc.) intéresse le projet MobiSim de manière plus générale. Cette combinaison itérative de modèles permet ainsi la simulation à plus au moins long terme des impacts de l'urbanisation sur le bruit, mais également des impacts du bruit sur l'urbanisation. Elle constitue de ce fait un outil de réflexion et d'aide à la décision pour l'ensemble des acteurs, notamment publics, concernés par ces problématiques.

Partenaires

- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME).
- Laboratoire ThéMA - UMR 6049 CNRS UFC.
- Laboratoire Chrono-Environnement - UMR 6249 CNRS UFC.

Financements sollicités, envisagés ou obtenus : ce projet de recherche fait l'objet d'un financement de l'ADEME : 75 415 euros.