

FICHE OUTIL n°3

MÉTHODES ET OUTILS TRANSVERSES

SIMULATION DES MOBILITÉS

pour une Agglomération durable – SIMBAD

PORTÉE OPÉRATIONNELLE

SIMBAD est un outil de modélisation permettant de simuler l'interaction entre l'urbanisme et les déplacements.

Actuellement au stade d'expérimentation, SIMBAD apporte ainsi des éléments de réponse sur l'impact de l'urbanisme sur les déplacements et vice-versa. Il permet de visualiser les évolutions potentielles au regard des documents et projets d'urbanismes sur un territoire défini.

Echelles de territoire concerné

L'outil SIMBAD est conçu pour répondre à la problématique mobilité et urbanisme à l'échelle :

- du bassin de vie d'une agglomération ou d'une commune.
- d'un quartier ou d'une zone d'aménagement.
- d'un espace public.

Type de projet

SIMBAD permet d'élaborer le diagnostic et améliorer la connaissance du territoire pour l'élaboration des différents documents d'urbanisme :

- SCoT et projets de territoire,
- PLUi, PLU et projets urbains,
- opérations d'aménagement et de renouvellement urbain, écoquartiers.

En outre, SIMBAD apporte une vision prospective et permet d'orienter les actions potentielles à long terme.

DESCRIPTION

Le modèle prospectif SIMBAD (Simulation des MoBilités pour une Agglomération Durable) vise à rendre compte des dimensions environnementales, économiques et sociales des trafics qui se réalisent sur un territoire donné.

Son objectif est ainsi de permettre la simulation de différentes politiques de transport et d'urbanisme tout en envisageant leurs conséquences en termes de développement durable et en prenant en compte les liens qui existent entre ces derniers.

Il s'agit d'une approche de type stratégique, permettant d'appréhender les impacts de politiques contrastées à l'échelle d'une agglomération plus que de projets particuliers à une échelle fine.

Une première version du modèle a été développée en partenariat avec l'Agence d'Urbanisme de Lyon, dans le cadre du Prédit 3 grâce au financement de la Direction de la Recherche du Ministère des Transports et de l'ADEME.

SIMBAD, reposant sur 6 grands modules, est basé sur les interactions entre les transports et la localisation des activités économiques d'une part et des résidences d'autre part, grâce à la plate-forme UrbanSim. Les transports de marchandises en ville sont pris en compte via l'intégration du modèle Freeturb développé par le LET. Un module de génération des mobilités individuelles basé sur une microsimulation aléatoire des comportements de mobilité par classes d'individus a été développé. Le logiciel Visum permet de réaliser une affectation précise des trafics. Enfin, une interface intégratrice permet de gérer l'ensemble des modules et de les faire tourner par itérations annuelles sur un horizon de 25 ans.

PRÉCISIONS

Accessibilité

L'outil SIMBAD nécessite une licence auprès du LET. Son utilisation nécessite l'appui d'un bureau d'études expérimenté sur l'utilisation de cet outil.

En outre, l'outil requiert un panel d'informations et de bases de données (données de trafic, cartographie, etc.) dont dispose le CEREMA.

Cibles utilisateurs

Bien que SIMBAD soit encore au stade de calibrage et d'expérimentation, les publics susceptibles d'utiliser cet outil sont :

- les décideurs (élus, donneurs d'ordre, gestionnaires commerciaux, etc.). Il permet d'améliorer la connaissance du territoire, d'évaluer l'impact d'un projet urbain sur la mobilité et les transports et d'identifier les leviers d'action potentiels,
- les techniciens (maîtrise d'ouvrage, services techniques des collectivités, AMO, animateurs de territoire, maîtres d'œuvre, bureaux d'études, aménageurs, etc.). De manière micro, il permettra d'apporter des éléments de réponse aux techniciens dans la réalisation d'un projet d'urbanisme ou de transport en apportant une image fine du territoire à un instant et à venir.

Exemples d'application

SIMBAD a été mis en œuvre sur l'aire urbaine de Lyon, avec 1999 comme année de référence et des scénarios à l'horizon 2025.

Outils ou méthodes apparentés

Issu du croisement d'un panel d'outil de modélisation, SIMBAD s'apparente à UrbanSim au travers de la modélisation multi agents, FREETURB, VISUM et TRANUS en tant qu'outil de modélisation spatiale dynamique.

- **UrbanSim** (pour Urban Simulations) est une plate-forme de simulation urbaine. Ses objectifs sont de relier la planification de l'occupation de l'espace au transport et à l'environnement et de contrôler les effets de la croissance et de l'étalement urbain, la congestion. Elle a été utilisée à Springfield (US) ainsi qu'Amsterdam, Paris et Lyon. Son utilisation est gratuite mais nécessite le recours à un bureau d'études spécialisé.



MÉTHODES ET OUTILS TRANSVERSES

SIMULATION DES MOBILITÉS

pour une Agglomération durable – SIMBAD

... PRÉCISIONS

- **TRANUS** est un outil complexe de modélisation des dynamiques spatiales. Il analyse les dynamiques spatiales, la mobilité quotidienne, les choix résidentiels, le marché foncier et du travail. Il est en particulier utilisé pour simuler l'extension d'une ligne de TC (métro, bus, etc.) et pour proposer un plan d'action sur les principaux problèmes de développement de transport. Il a notamment été utilisé à Caracas et à Barcelone. Gratuit mais utilisable par des spécialistes.
- **FRETURB V.3** est un modèle de transport de marchandises en ville. FRETURB permet de réaliser un diagnostic des flux de véhicules occasionnés par le transport (livraisons et enlèvements) de marchandises dans une agglomération, d'évaluer l'occupation de la voirie par les véhicules en stationnement et en circulation, et de produire des données utiles pour la mise en œuvre d'un bilan environnemental (y compris déplacements d'achat des ménages). Le modèle permet de simuler les effets de modifications réglementaires, des délocalisations des établissements ou encore des comportements des différents acteurs de la logistique urbaine sur la génération des flux de véhicules liés au transport des marchandises (données SIRENE et Nomenclature NAF). L'outil est utilisable sous licence et nécessite l'aide d'un bureau d'études spécialisé pour son fonctionnement.

Autres outils de modélisation

- **MEPLAN** est un outil complexe de modélisation opérationnel des interactions transport / urbanisme. Il permet de prévoir les effets d'un changement dans le transport sur l'aménagement ou le potentiel de développement urbain, d'évaluer les stratégies de développement alternatives et également de quantifier les coûts des différents scénarios d'aménagement. Il a été utilisé à San Sebastian, Londres, Helsinki.
- **MARS** (Metropolitan Activity Relocation Simulator) est un outil de modélisation urbanistique qui sert à simuler les effets des projets d'infrastructure de transport (extension d'une ligne de métro, par exemple). Il a été utilisé à Madrid, Edimbourg, Helsinki, Leeds, Oslo, Stockholm, Vienne, Lisbonne. Son utilisation est gratuite mais nécessite l'intervention d'un bureau d'études spécialisé.
- **TOD** (Transit-Oriented development) est un outil de modélisation des interactions transport/urbanisme. Il s'intéresse à l'« utilisation » de la ville entre habitation, commerce et loisirs, et à l'optimisation du système de transport collectif. Outil utilisable sous licence par un bureau d'études spécialisé.
- **Metropolis** est un logiciel complet de simulation dynamique du trafic qui comprend un simulateur mésoscopique de trafic adapté aux réseaux de grande taille, une interface graphique pour visualiser les données et les résultats ainsi qu'une base de données pour leur gestion. Il est gratuit mais son utilisation nécessite l'intervention d'un bureau d'études spécialisé.
- **RESOCYCLO** est un outil d'aide à la décision à destination des collectivités territoriales afin de les accompagner dans la définition d'un réseau cyclable structurant. Logiciel libre de droit, Resocyclo doit pouvoir être utilisé par les services des collectivités, assistés par un bureau d'études si besoin.
- **Mobilité et métropolisation** est un projet de développement d'une démarche méthodologique d'aide à la décision.

Certains outils sont encore au stade de l'expérimentation et leur développement est intégré à un projet de recherche.

- **SIMAURIF** est une expérimentation développée en Ile-de-France qui propose un modèle dynamique de simulation de l'interaction Urbanisme-Transports. Il permet une évaluation de projets de transport et comprend une plateforme intégrée UrbanSim - Metropolis.
- **SiMulhouse** est une expérimentation de modélisation développée à Mulhouse. Elle articule des modes de simulation multi-agents permettant de prévoir les localisations des ménages et des activités et les volumes de transport correspondants.
- **ILOT** (Interactions Localisations Transports) est une expérimentation développée dans le cadre du PREDIT 3. Outil de modélisation multi-agents, il s'intéresse aux rapports entre mobilité locale et transformation des espaces dans les aires urbaines ; en cela, il permet de comprendre et d'analyser l'interaction entre la mobilité et la localisation dans les aires urbaines.
- **MobiSim** (simulation des mobilités) est un outil de recherche sur la modélisation des interactions transports / urbanisme actuellement au stade de l'appropriation et du développement. Le projet Mobisim consiste à développer une plateforme de simulation pour l'étude prospective des mobilités quotidiennes et résidentielles dans les agglomérations françaises et européennes, et leur lien avec le développement, l'étalement et l'aménagement urbains.
- **IRPUD** est un modèle opérationnel d'interaction transport / urbanisme au stade de la recherche. Il est censé permettre une évaluation des conséquences de l'évolution économique (appréhendue par l'évolution de l'emploi dans chaque secteur) et de la population (à un niveau très fortement désagrégé suivant des critères socio-économiques) sur la structuration spatiale et le transport.
- **GeOpenSim** est une suite logicielle qui facilite l'analyse de l'évolution de la morphologie des villes. Elle permet l'étude de l'étalement et de la densification urbaine.
- **Téléscopage** est un outil de modélisation multi agents des transports. Il permet d'identifier les agents qui génère les besoins en transports et en mobilité et assure la distribution modale et la répartition horaire.
- **FRACTALYS et MUP-CITY** sont des outils sur la modélisation urbanistique. Le premier propose des modèles fractals opérationnels d'urbanisation ; le second s'appuie sur l'utilisation des fractales dans un but d'aide à la décision concernant l'optimisation de l'aménagement en zone périurbaine.