

Forum THNS 2011 - Shanghai

Information multimodale et systèmes d'informations géographiques

Lu He - Consultant LPDA - Mathieu Le Serre - MOBIGIS

Cette présentation porte sur l'utilisation des systèmes d'information géographiques pour la planification multimodale des transports.

LPDA est une entreprise de conseil en stratégie d'entreprise. Elle offre des services de gestion stratégique pour aider les entreprises à élaborer leurs plans de développement et à les exécuter. Les domaines principaux d'action de LPDA sont les transports, les services publics et la sécurité. LPDA organise également des échanges entre experts chinois et français.

MOBIGIS est une entreprise française innovante. Les transports intelligents constituent son cœur de métier. Son expertise concerne essentiellement l'utilisation des SIG pour l'information et la gestion des déplacements et de la mobilité. MOBIGIS s'intéresse également à la normalisation, à la prévention du risque et au management de la crise. MOBIGIS est aujourd'hui partenaire d'un projet de recherche soutenu par l'Union Européenne consistant à mettre en place une plateforme de services pour les transports dans l'agglomération de Shanghai.

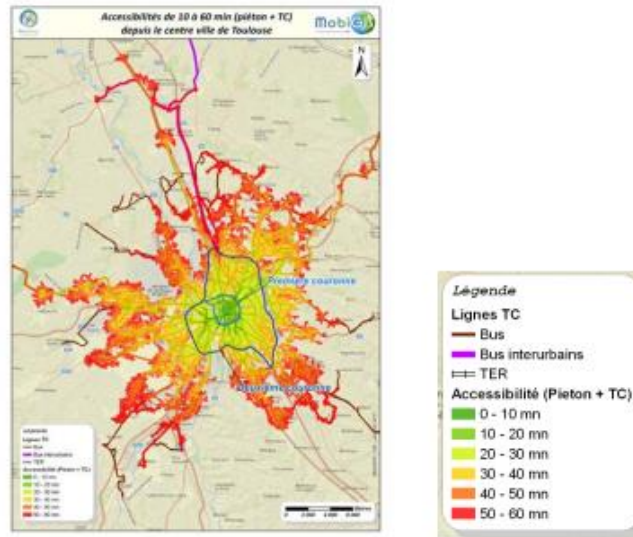
Outil Mobianalyst

MOBIGIS a mis au point un outil qui permet de modéliser, analyser et optimiser l'offre de transport. L'outil est dans sa version 2 et possède une interface de modélisation des réseaux multimodaux qui se présente de manière ergonomique pour l'utilisateur. Ainsi ce dernier sélectionne des données géographiques et des données transport et paramètre les données (tables horaires pour le bus ou le métro) et génère le réseau de transport. L'outil s'appuie sur des données transport normalisées (GTFS qui est le format d'échange de données transport de Google, Trident-CHOUETTE désormais repris par la norme NEPTUNE - Norme d'Échange Profil Transport collectif utilisant la Normalisation Européenne - qui décrit le format de référence pour l'échange de données d'offre théorique TC) et des données géographiques normalisées (Teleatlas, Navteq, IGN).

L'interface homme machine du système d'information géographique de MOBIGIS (MobiAnalyst) permet d'exploiter les données acquises et d'effectuer des calculs d'itinéraires avec des indicateurs de performance, des calculs d'accessibilité. Le système accepte des données géographiques complémentaires (points d'intérêt comme les hôpitaux, les écoles, .. des données socio-économiques, ..) Mobianalyst est un logiciel comprenant une offre complète basée sur l'expérience de Mobigis. L'offre comprend de la documentation, des tutoriaux, un support technique, de la formation, des développements spécifiques, de la modélisation de données.

Exemples d'utilisation

MobiAnalyst permet d'effectuer des études sur un territoire pour l'offre de transport : repérer les faiblesses, les forces du réseau, les zones mal desservies, l'accessibilité piéton en fonction des lignes de transport



Accessibilité piéton en fonction des lignes du réseau de transport public

Le système calcule aussi des itinéraires de nature différente pour une même origine destination. Ils sont obtenus en fonction du temps, de la distance, des modes de transport sélectionnés, des émissions de carbone : ci-dessous les différents itinéraires pour aller de l'aéroport de Pu Dong de Shanghai à l'Université de Tong Ji.



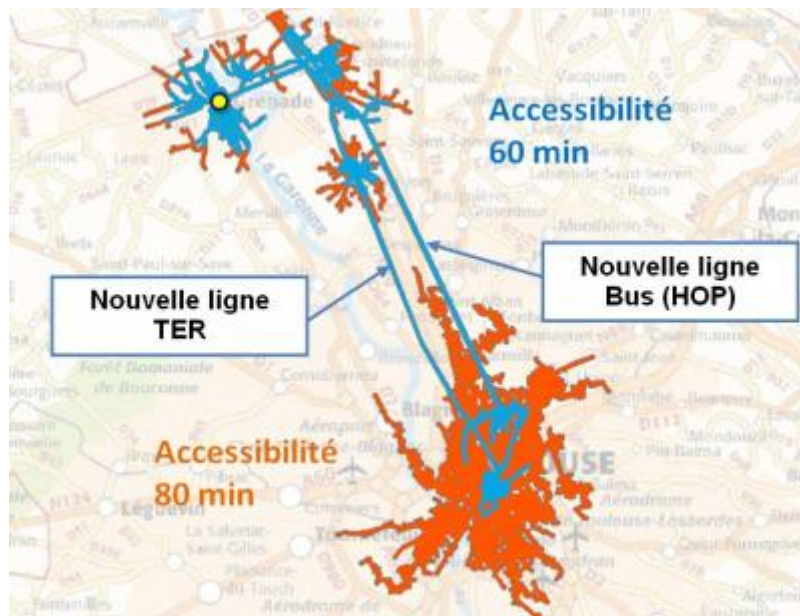
Différents itinéraires et modes de transport pour aller de l'aéroport à l'Université de Tong Ji

Il est également possible d'intégrer des données statistiques de trafic comme les vitesses de déplacement des voitures à différents moments de la journée et d'obtenir des itinéraires différents avec des modes de transport appropriés (TC+voiture, voiture) selon l'heure dans la journée (heure de pointe ou heure creuse).



Itinéraires et modes différents suivant le moment de la journée

Le système permet facilement d'évaluer l'offre de transport en cours et de l'améliorer par la suite. L'exemple suivant consiste à améliorer le rattachement d'une ville à l'agglomération principale de Toulouse et de comparer les solutions générées par le système.



Le système calcule des indicateurs spécifiques : une zone délimitée par un temps de parcours de 10 minutes autour d'une ligne de métro. C'est le temps maximum autorisé au-delà duquel une personne aura tendance à prendre son véhicule personnel.

Il est aussi possible de cartographier, au niveau d'une agglomération, les zones desservies par des lignes de transport et de faire des recoupements avec la densité de population (données INSEE).

Les indicateurs permettent aussi d'estimer les émissions CO₂ au niveau d'une ville. En connaissant le réseau de transport (lignes de bus, métro, ...), le nombre de trajets par jour, il est possible de calculer l'empreinte carbone du réseau de transport d'une ville.

Pôles d'échange

Les pôles d'échanges sont de plus en plus importants ; ils intègrent de plus en plus de modes de transport et deviennent donc de plus en plus complexes. Il est difficile d'évaluer leurs performances.

Une première solution est de normaliser leur représentation. IFOPT (Identification of Fixed Objects in Public Transport) est une spécification technique dont le rôle est de considérer les arrêts du transport public, de donner une définition précise de ce que l'on considère être un arrêt ou un point d'arrêt, de décrire la structure des arrêts, de décrire un mécanisme d'identification univoque des arrêts.

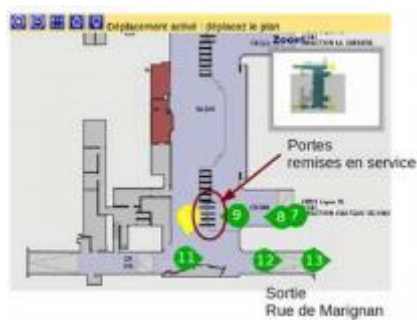
La méthode consiste à récupérer les données transport (arrêts, cheminements, quais, position des escaliers roulants, des ascenseurs...), des données environnementales, de les placer dans une base de données structurée suivant le modèle IFOPT et à partir de cette base de faire fonctionner des applications (représentation des équipements dans les lieux d'échange, cheminement pour guider les piétons, accessibilité pour les personnes handicapées, environnement des points d'intérêt). La visualisation s'effectue en 2D ou 3D dans un système d'information géographique.



Guidage des personnes handicapées

Le calcul d'itinéraire pour les personnes à mobilité réduite s'effectue en prenant en compte des cheminements particuliers avec ascenseurs mais sans escalators, ni escaliers.

Des applications calculent des feuilles de route pour les usagers valides sur le web mobile ou navigateur PC. (Cheminement optimal, correspondances, informations sur les travaux et indisponibilité des équipements, numéros des sorties...)



Guidage dans un pôle d'échange

La normalisation du pôle d'échange permet d'intégrer les données au format standardisé dans des modèles plus globaux et ainsi de mieux les intégrer dans le système de transport de la ville.

La gare de Lyon à Paris (projet de recherche PREDIM, en partenariat avec la RATP, appelé CAMERA) ainsi que 2 gares touristiques dans la Région des Pays de la Loire ont été modélisées suivant le modèle IFOPT.