

# LES LAURÉATS DES RENCONTRES

LE CONGRÈS ATEC ITS FRANCE REMET CHAQUE ANNÉE UN PRIX QUI VISE À RÉCOMPENSER LES MEILLEURS EXPOSÉS. POUR L'ÉDITION 2020 QUI S'EST DÉROULÉE AU BEFFROI DE MONTROUGE LES 22 ET 23 JANVIER DERNIER, LE COMITÉ SCIENTIFIQUE A DÉCERNÉ UN PRIX À 3 INTERVENTIONS PARMIS PLUS DE 160 EXPOSÉS PRÉSENTÉS. EN VOICI LES SYNTHÈSES :

## LES BIENFAITS DE LA MODÉLISATION AU SERVICE DES POLITIQUES PUBLIQUES CYCLABLES

Le vélo représente un mode à l'avenir prometteur. Comment ne pas sous-estimer la capacité du vélo comme alternative crédible à la voiture solo dans la construction des politiques de mobilité? Améliorer sa prise en compte dans les modèles est un premier pas.

Ce papier a été présenté au congrès lors de la session intitulée « Apports du vélo à l'optimisation de l'espace et des mobilités ».

**À** partir du début du XX<sup>e</sup> siècle, l'accession de la voiture puis le développement important d'infrastructures routières ont révolutionné le paysage des villes en France. Le retour des transports collectifs dans les années quatre-vingt a permis d'apporter des solutions de transports. Cependant, la métropolisation, la polarisation des emplois et l'étalement urbain menacent l'accessibilité des agglomérations. La rarefaction des finances publiques incite à envisager des solutions peu coûteuses et efficaces. Les regards et les investissements se sont alors tournés vers le vélo. Ce mode, pour son impact environnemental hors norme, pour la capacité de déplacements qu'il offre ainsi que les bénéfices sur la santé, présente des atouts indéniables. Comme la voiture, il est synonyme de liberté et donne la possibilité de réaliser des déplacements porte-à-porte.

Il y a un an, le Ministère de la Transition écologique et solidaire annonçait la création d'un fond mobilités actives. Dès lors la question de l'évaluation de l'impact des projets se pose dans un contexte où les investissements routiers et de transports en commun sont soumis à des évaluations encadrées. Comment justifier de la pertinence des investissements et comparer les projets? Quel impact sur le report modal?

### LE RÔLE MAJEUR DES OUTILS DE MODÉLISATION

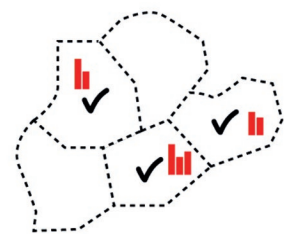
Dès les années cinquante, la France se tourne vers les États-Unis où l'usage de la voiture est bien plus développé. Ces derniers utilisent alors des outils de modélisation dit « modèle 4 étapes » pour dimensionner les infrastructures lourdes de transport.

Pendant plus de 20 ans, l'ingénierie française se crée une expertise pointue en modélisation de déplacements. Début des années soixante-dix, l'évaluation des projets de transports donne lieu à un cadre formalisé qui place les modèles au cœur des bilans socio-économiques. Ces modèles sont utilisés pour estimer les gains de temps grâce au projet et le volume d'usagers qui en bénéficient. Ces gains sont monétarisés pour justifier la rentabilité de l'investissement. Le temps est l'élément structurant de ces modèles.

À partir des caractéristiques de la population et de leurs déplacements issus d'enquêtes type enquêtes ménages déplacements, des lois mathématiques sont paramétrées pour reconstituer la situation sur le territoire. Les fameuses 4 étapes de ces modèles sont synthétisées ci-dessous.

Les outils permettent d'introduire de nou-

#### MODÈLES EN QUATRE ÉTAPES



**1**  
Génération :  
qui ?  
Déplacements  
générés par  
zone



**SONIA TEILLAC**  
Responsable  
d'agence  
Citec Toulouse



**PHILIPPE VIALA**  
Chef de projet  
Citec Lyon

# DE LA MOBILITÉ INTELLIGENTE 2020

velles offres de transports et d'évaluer la fréquentation de ces projets à des horizons futurs. Prendre en compte les politiques en faveur du vélo dans ce type de modèle est limité.

## LES MODES ACTIFS, EN MARGE

Les modèles étaient avant tout monomodaux. La prise de conscience de l'interaction des modes est arrivée par la suite. Cela est lié à l'évolution des politiques. Le contexte actuel semble similaire concernant l'intégration des vélos. Peu représenté dans les enquêtes de déplacements, il est difficile de tirer des variables explicatives aussi fiables que pour les autres modes principaux. Le vélo est introduit comme la marche pour écarter les déplacements de courtes et moyennes distances dans les modèles 4 étapes « multimodaux ».

La description des tronçons ouverts à la circulation des vélos et la vitesse moyenne associée sont les critères utilisés pour le calcul temps de parcours. Ce temps est repris dans le choix modal. À cette étape, des modèles mathématiques de type Logit décrivent les pratiques modales. Dans le cas du vélo, l'utilité peut alors simplement se définir par une partie liée au temps de déplacement à vélo et une partie « constante » représentant des variables non connues et non modélisées.

## PRISE EN COMPTE DU VÉLO DANS LES MODÈLES

Dans le cadre d'un mandat pour la SVI (Société des Ingénieurs Suisse), Citec a évalué à partir du modèle de Genève les éléments pour réaliser une modélisation des modes actifs. Une centaine de points de comptages vélos ont été effectués. La granularité minimum du zonage pour représenter les déplacements à vélo a été définie. L'étude montre la nécessité d'intégrer

l'ensemble du réseau cyclable (y compris voies vertes) en intégrant de multiples attributs de « cyclabilité » : géométrie, pente, type d'aménagements, perception de la sécurité, environnement attrayant, etc.

Cette mission a permis de quantifier la propension des usagers à choisir un chemin selon ses caractéristiques. Ces taux de substitution traduisent l'attractivité d'un itinéraire selon son niveau d'aménagement, l'environnement paysager qu'il traverse, etc. Ces résultats ont été mis à profit sur d'autres territoires.

## L'EXEMPLE DE L'AGGLOMÉRATION TOULOUSAINE

Toulouse Métropole dans le cadre d'une étude a souhaité évaluer l'impact d'itinéraires cyclables capacitaires. Ce projet s'inscrivait dans le cadre d'études multimodales où différents projets de transport étaient étudiés. L'évaluation de la fréquentation attendue de ces itinéraires et l'impact en termes socio-économiques étaient requis pour comparer les projets. Le modèle multimodal (Camino-T) a été utilisé. La prise en compte du vélo dans ce modèle est à l'étape de choix modal via un temps de parcours.

La méthode retenue consiste à actualiser les temps de parcours pour les itinéraires aménagés à partir des taux issus de l'étude SVI. Le taux retenu correspond à un aménagement de piste cyclable. Pour un trajet initial de 4 km, le temps de parcours considéré est de 10' et 20' au lieu de 20 minutes pour un itinéraire non aménagé. Six axes sont considérés d'environ 38 km d'aménagements.

Plusieurs scénarios ont été testés pour évaluer la robustesse de la méthode et disposer de fourchettes sur les résultats de modélisation. Le projet d'itinéraires structurants augmente entre 11 % et 18 % les déplacements réalisés vélo sur

le périmètre d'étude. La part modale augmente entre 0,3 et 0,5 point selon le taux de pénétration des vélos électriques. Ces résultats ont été confrontés avec une analyse à dire d'experts : les ordres de grandeur semblent cohérents.

## PRÉOCCUPATION À INTÉGRER DÈS LA CONSTRUCTION DU MODÈLE

Pour qu'un modèle soit capable de réagir sur un mode tel que le vélo, il doit être capable d'intégrer les variables explicatives de ce mode et d'y être « sensible ».

La piste mise en œuvre sur Toulouse n'impose pas l'ajout de variables, car il traduit la qualité des aménagements en gain de temps. Cependant, pour la sensibilité à des aménagements moins conséquents, la constante modale dans la fonction d'utilité peut prendre le pas sur le temps de déplacements. Le paramétrage doit permettre une variabilité suffisante au temps de parcours pour assurer une élasticité pertinente du mode. Ces pistes militent pour une prise en compte dès l'étape de construction du modèle en s'appuyant sur un jeu de données conséquent. Cela facilitera l'émergence du vélo et renforcera sa crédibilité comme mode à part entière. Les modèles actuels sont une source de données considérable qui offrent des éléments sur les déplacements à des horizons prospectifs. Ils représentent d'ores et déjà une opportunité pour alimenter les analyses en lien avec le vélo et valoriser son potentiel.

Enfin, les travaux sur la notion de distance ressentie peuvent être mis en œuvre dans le cadre d'étude sans recours à des modèles, par exemple pour réaliser d'isochrones vélo intégrant cette perception de l'aménagement et de l'environnement. ■

