

PRÉVISIONS DE TRAFICS DANS LE CAS DE PROJETS D'INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT – ÉLÉMENTS DE MÉTHODE

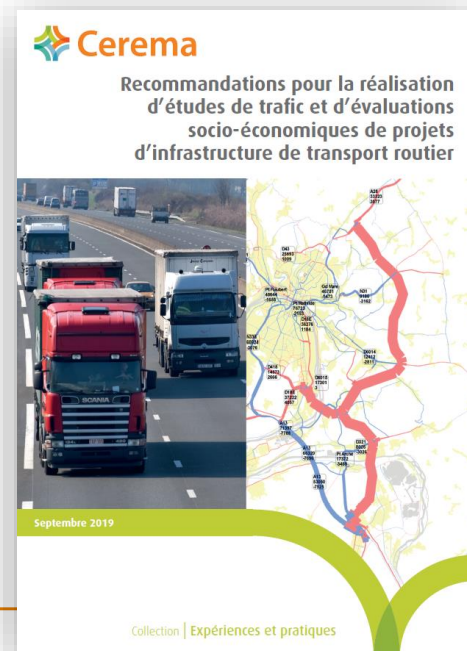
Intervention d'Eric Pasquier – Direction territoriale Centre-Est

Projet d'élargissement de A46 Sud
Atelier Trafics
7 septembre 2021 – Mions

LE CEREMA, UN APPUI AUX POLITIQUES PUBLIQUES

Le Cerema est un expert technique dans divers domaines (aménagement, transports, infrastructures, risques, bâtiment, environnement...) et mobilise ses compétences multimétiers au service des territoires et de leurs projets. Etablissement public, il agit en acteur neutre et impartial en intervenant prioritairement là où les besoins de l'Etat et des collectivités sont les plus importants et les sujets les plus complexes.

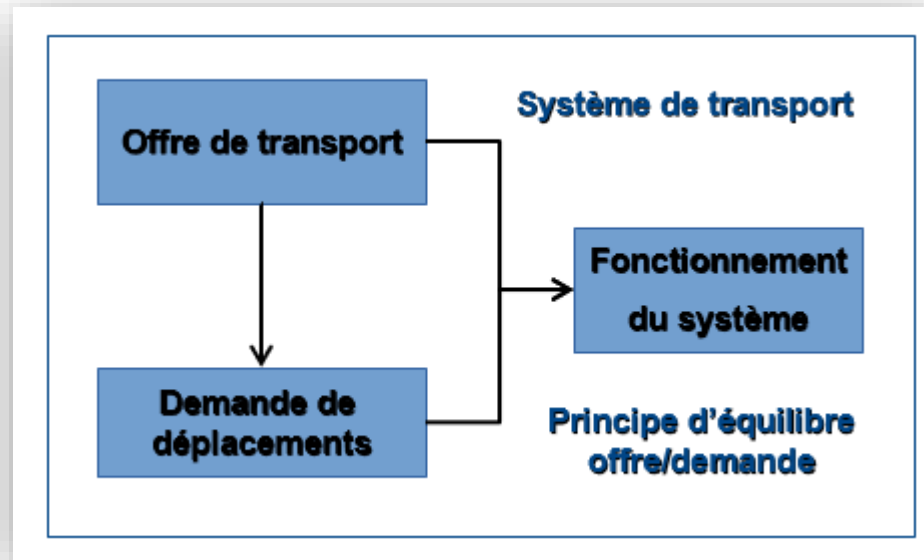
Véritable centre de ressources et d'expertises scientifiques et techniques interdisciplinaires, le Cerema assure la diffusion et la promotion des travaux et des études liés à ses activités par le biais de publications d'ouvrages, de formations et par l'organisation de journées techniques.



OBJECTIFS D'UNE ÉTUDE DE TRAFIC DE PROJET

- connaître les différents **flux de véhicules** empruntant le réseau routier dans lequel s'insère le projet,
 - par tronçon (du projet mais aussi des sections adjacentes ou du réseau délesté par le projet du fait de reports d'itinéraires)
 - en nature (VL, VUL, PL, transit - échange - local)
 - en quantité (nbre de véhicules circulant à la journée, en pointes saisonnières, aux heures de pointe les plus chargée)
 - en situation actuelle puis à différents horizons futurs
- déterminer les effets du projet :
 - **sur le niveau de service, de fonctionnement** atteint par le réseau routier avec ou sans projet : examen de l'adéquation des **capacités** des routes aux flux de véhicules, identification de présence ou non de tronçons congestionnés, évaluation des vitesses et **temps de parcours**
 - sur les **nuisances générées** avec ou sans projet (qui dépendent à la fois des flux, des vitesses pratiquées, des caractéristiques de l'infrastructure, de la disposition du bâti / routes)

UNE ÉTUDE DE TRAFIC REQUIERT AINSI L'ANALYSE DE LA DEMANDE ET DE L'OFFRE DE TRANSPORT



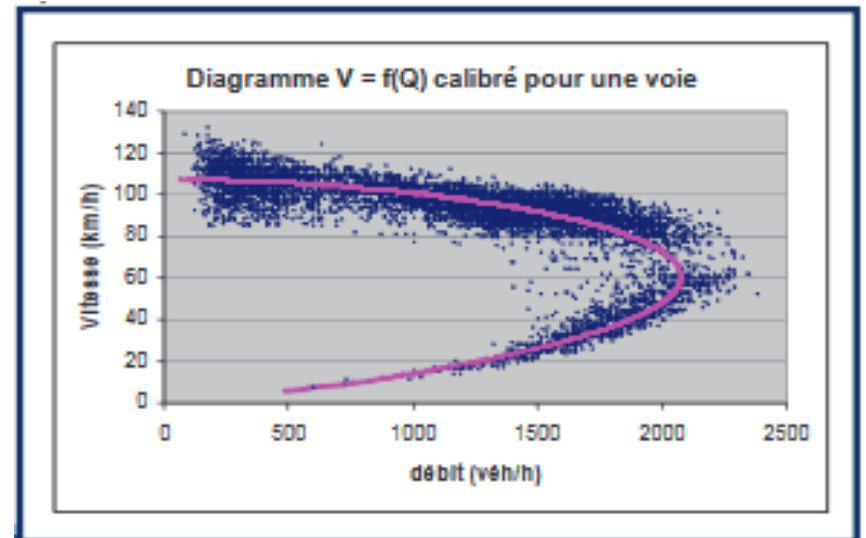
L'OFFRE DE TRANSPORT (CAPACITE)

Relativement simple à déterminer dans le cas d'une route donnée :

La capacité d'une route dépend principalement des **caractéristiques géométriques** de la route (nombre de voies de circulation, configuration des carrefours)

Par exemple, une voie autoroutière à une capacité au delà de laquelle on observe des ralentissements voire des bouchons.

Plus complexe pour les transport en commun (fréquence, matériel roulant)



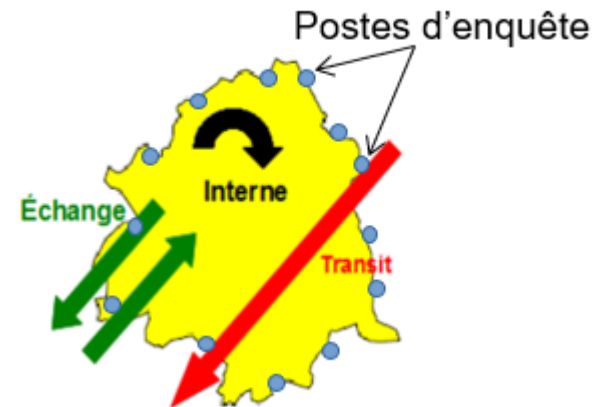
LA DEMANDE DE TRANSPORT (FLUX)

- complexe à déterminer car elle repose sur de nombreux paramètres dont on ne maîtrise pas toujours bien l'évolution (croissance socio économique des territoires par exemple)
- les paramètres déterminants de la demande de transport et de son évolution :
 - La démographie
 - Les activités des individus et leur manière de les conduire (motifs de déplacements)
 - Les horaires des activités pratiquées, leur enchainement
 - La localisation des lieux d'habitat et des lieux d'activité (origine-destination des déplacements)
 - Les conditions d'accès aux lieux d'activités depuis le domicile (qualité de desserte)
 - Les modes de transport pratiqués (choix qui dépend notamment de la disponibilité d'une voiture, du coût de transport, des différences de temps trajet selon le mode, de la pénibilité associée au mode)

LA CONNAISSANCE DE LA DEMANDE DE TRANSPORT ACTUELLE ET DE SON ÉVOLUTION PASSÉE

Elle est apportée par différentes sources :

- comptages manuels ou automatiques : niveaux de trafics par tronçon, vitesses
- enquête de circulation de type cordon, données GPS : origines – destinations
- enquêtes ménages déplacements : connaissance générale et multimodale de la mobilité des habitants d'un territoire



QUELLE MOBILITE EN SEMAINE DANS LA METROPOLE DE LYON ?



**3,6 déplacements
quotidiens par
habitant**

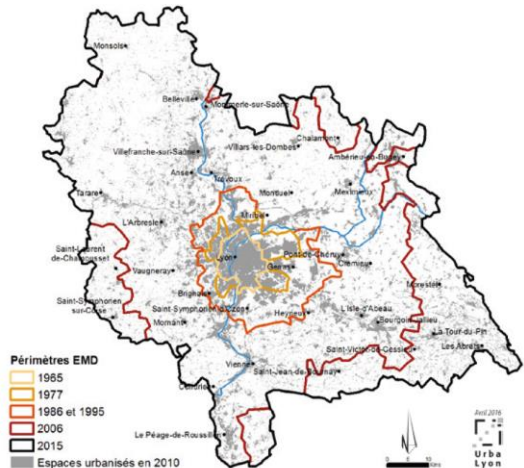
**38 % des déplacements à la
journée pour le travail ou les
études (63 % entre 7h et 9h)**



**62 minutes par jour
à se déplacer**

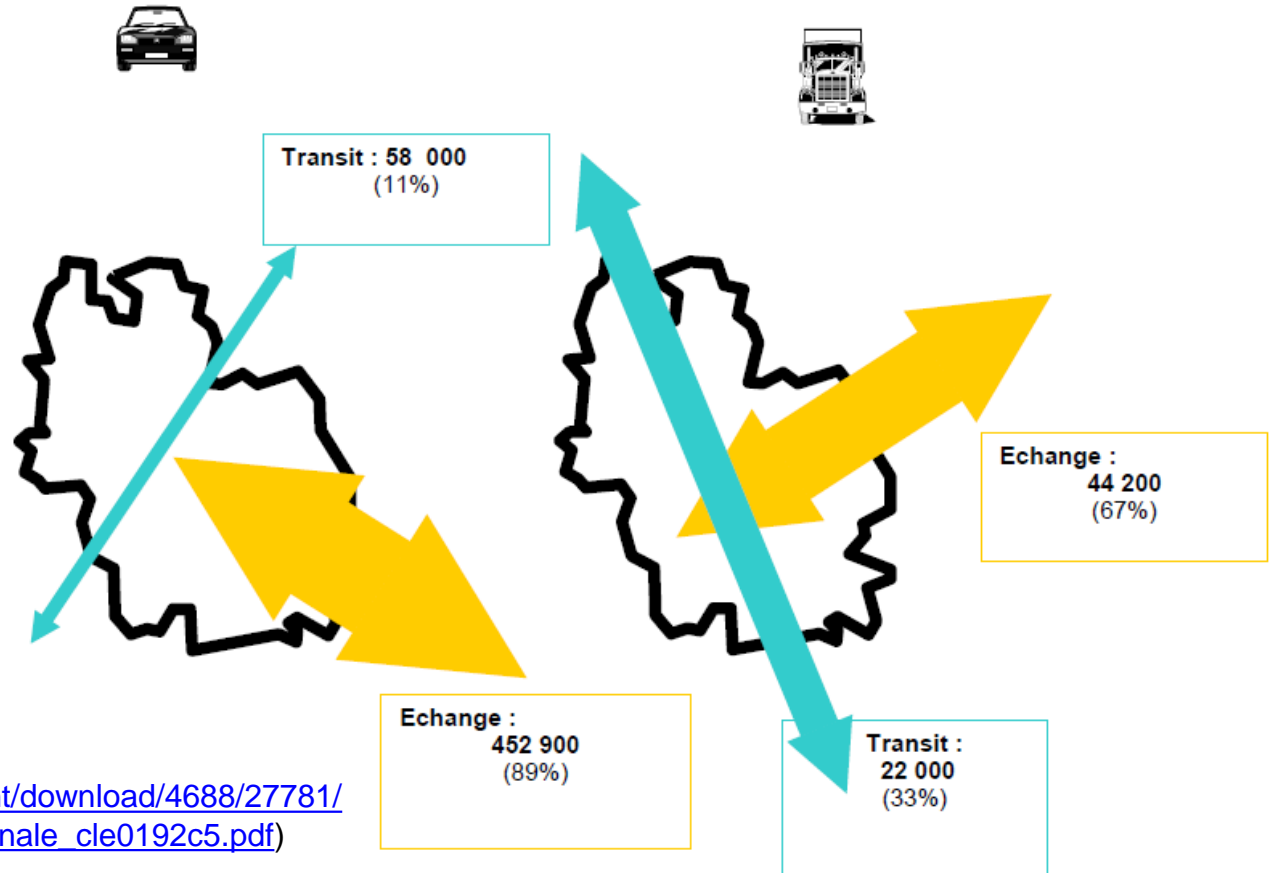
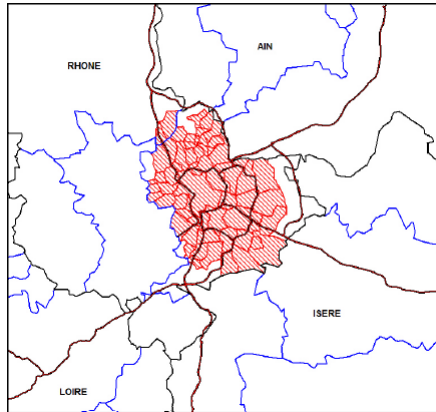
**23 km par jour en moyenne
(+2 km entre 2006 et 2015)**

**60 % des km en voiture,
34 % en TC**



Sources : Agence d'urbanisme de Lyon
(<https://www.urbalyon.org/fr/observatoire-des-deplacements/enquete-deplacements-2015-de-laire-metropolitaine-lyonnaise?from=obs>)

QUELLE MOBILITE EN SEMAINE DANS LA METROPOLE DE LYON ?



Source : Préfecture du Rhone

https://www.rhone.gouv.fr/content/download/4688/27781/file/synthese_resultats_version_finale_cle0192c5.pdf

L'ESTIMATION DE LA DEMANDE DE TRANSPORT AUX HORIZONS FUTURS

Cette estimation nécessite :

- d'appréhender l'offre de transport dans sa globalité, selon une approche multimodale
- de prendre en compte les évolutions en matière de développement résidentiel et des activités (emplois) qui ne sont pas uniformes sur le territoire : diffusion de l'habitat résidentiel, concentration des emplois de bureaux dans les pôles urbains, création de zone d'activité = éléments qui structurent l'évolution de la demande de déplacements
- de prendre en compte des évolutions démographiques (augmentation et vieillissement de la population, diminution de la taille des ménages) et du taux de motorisation.

LA MODELISATION DES TRAFICS

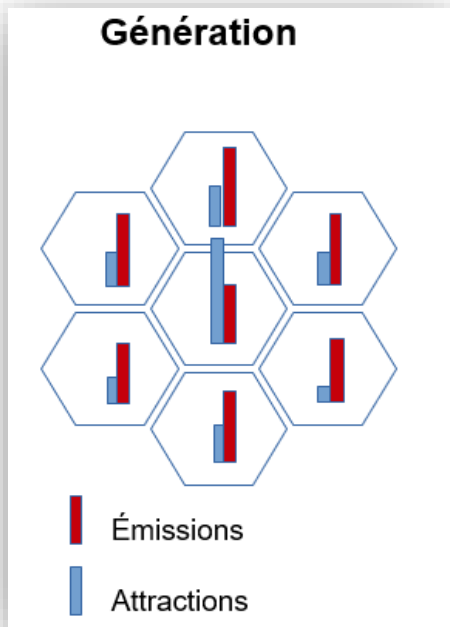
Un modèle de trafic = une représentation simplifiée de la réalité au travers d'équations mathématiques, généralement mise en œuvre au travers d'un logiciel informatique

LA MODELISATION DES TRAFICS – LES ETAPES

1- La génération

Le territoire est décomposé en zones géographiques homogènes.

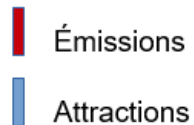
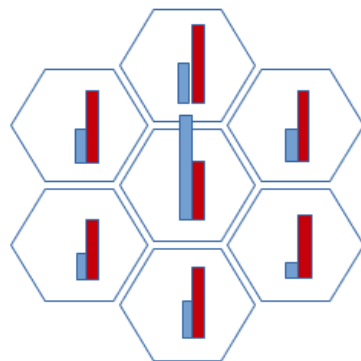
La génération définit le nombre de déplacements émis ou attirés par chaque zone. Ce volume est déterminé à partir des caractéristiques socio économiques de chaque zone : nombre d'habitants, nombre d'emplois, surfaces de commerces.



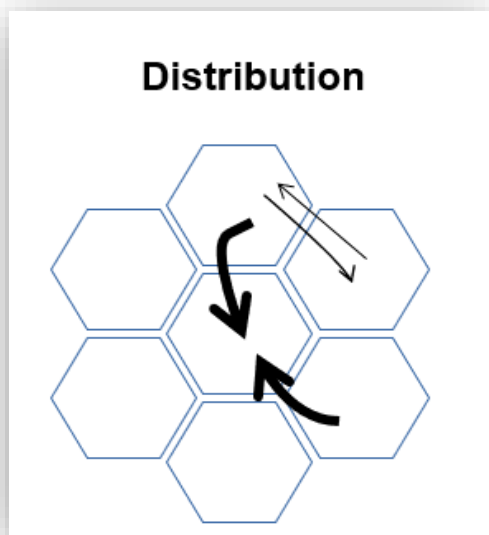
LA MODELISATION DES TRAFICS – LES ETAPES

2- La distribution détermine la destination des flux de déplacements émis par chaque zone en tenant compte de l'attractivité des zones selon le motifs de déplacements (aller au travail, faire des courses...) et de l'accessibilité (« la proximité ») de chaque zone. L'étape de distribution aboutit à la constitution d'une matrice de déplacements origine – destination tous modes.

Génération



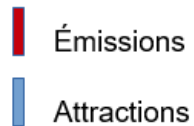
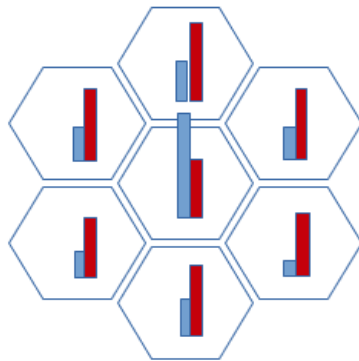
Distribution



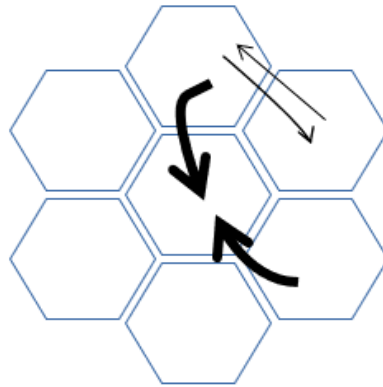
LA MODELISATION DES TRAFICS – LES ETAPES

3- Le choix modal détermine le mode de transport utilisé pour chaque déplacement en tenant compte de paramètres tels que les temps de parcours par mode, le coût, le nombre de correspondance, la fréquence de desserte, etc. Cette étape aboutit à la constitution d'une matrice de déplacements origine – destination pour chaque mode de déplacement.

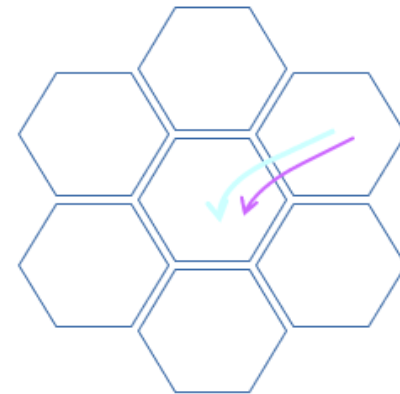
Génération



Distribution

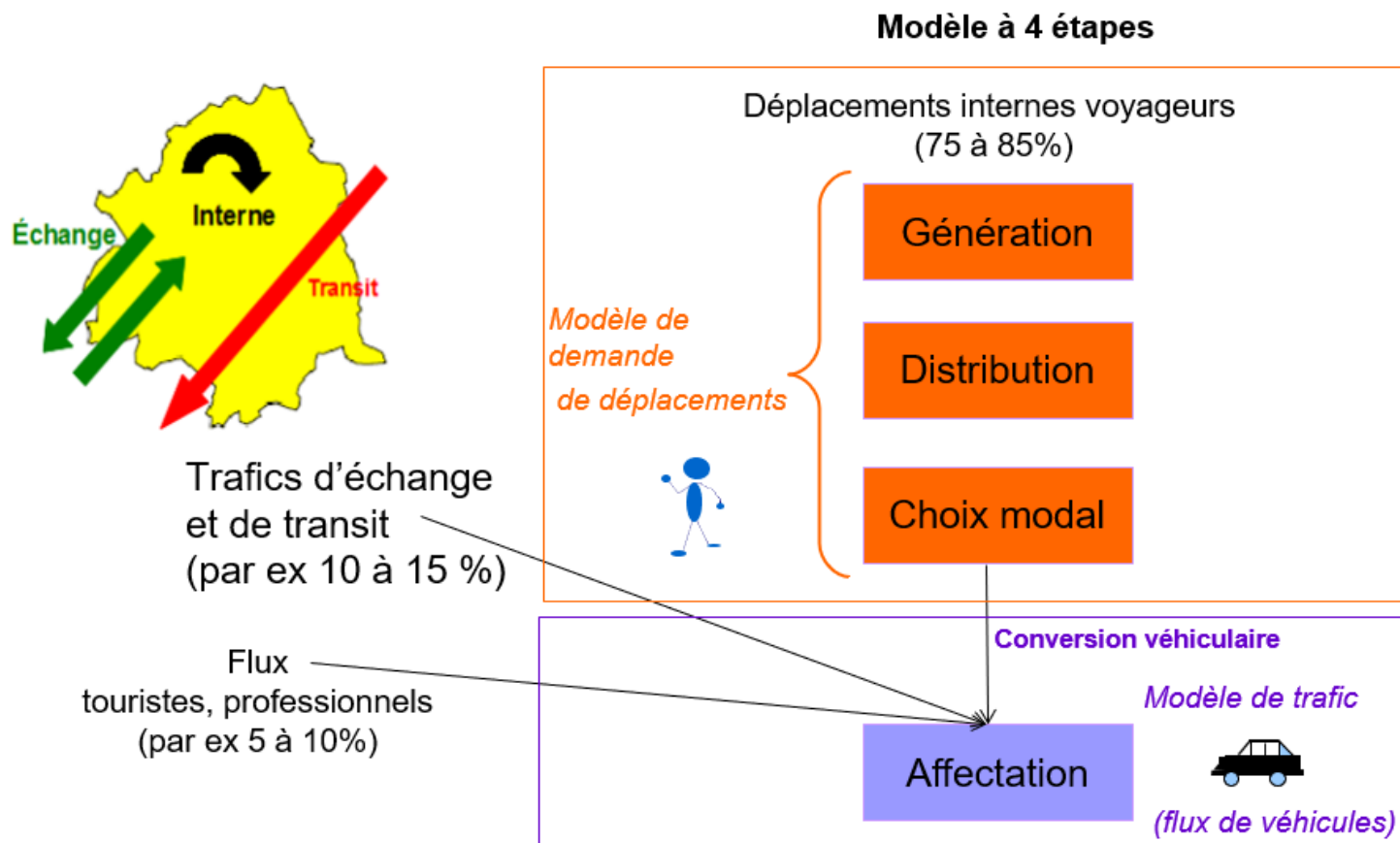


Choix modal



LA MODELISATION DES TRAFICS – LES ETAPES

4- L'affectation détermine, pour chaque mode, les trafics par tronçon du réseau en calculant les meilleurs itinéraires de manière à optimiser les temps et coûts de trajet pour les usagers



LES LIMITES DE LA MODÉLISATION

- Forte sensibilité aux hypothèses de développement socio économiques prises en compte (par exemple en matière de création d'emplois et de leur localisation sur le territoire)
- Forte sensibilité aux hypothèses de développement (ou de restriction d'usage) du réseau de transport dans son ensemble
- Repose sur des lois comportementales de mobilité construites à partir de l'observation des comportements passés et actuels qui révèlent certaines constantes (nombre de déplacements journaliers, budget temps consacré à se déplacer). En conséquence, les modèles de trafic ne prennent pas en compte des ruptures de comportement qui interviendraient sous l'effet de crise ou de rupture technologique.