



## Les transports

Le transport est une activité très ancienne - l'une des plus anciennes de l'humanité - et, comme telle, elle est très souvent gérée de manière empirique. Notre travail est donc, avant tout, de chercher à définir des indicateurs qui permettent une mesure objective. On met en place les indicateurs d'abord, et on choisit la solution ensuite : c'est du bon sens.

Généralement, un réseau de transport a trois acteurs : la collectivité qui le décide, l'exploitant qui le gère et les usagers. Il faut donc trois types d'indicateurs.

### **1. Pour la collectivité, les indicateurs portent sur :**

- Les dépenses d'investissement ;
- Les dépenses de fonctionnement (subventions éventuelles) ;
- Les aspects environnementaux (bilan carbone, économies de combustibles fossiles, etc.) ;
- Les possibilités d'intégration du fret.

### **2. Pour l'exploitant :**

- La définition des données nécessaires pour répondre aux appels d'offre ;
- Les indicateurs permettant le suivi quotidien (taux de remplissage, dysfonctionnements, retards, pannes, etc.) ;
- Le bénéfice d'exploitation.

### **3. Pour les usagers :**

- Le temps de parcours porte à porte ;
- La proximité des stations ;
- La régularité du transport ;
- Le temps d'attente ;
- La qualité de service (y compris aux heures creuses) ;
- Le sentiment de sécurité ;
- Le coût du billet.

Bien entendu, tous ces indicateurs doivent être "robustes", c'est-à-dire s'accommoder des incertitudes, des divers aléas : on ne sait jamais combien il y a exactement de voyageurs dans un bus et le trafic peut être perturbé. Ils doivent prendre en compte l'usage de l'automobile.

La tendance est à un accroissement de la part des subventions dans le fonctionnement des réseaux de transport (de l'ordre de 70% pour la région parisienne actuellement) ; le transport est de plus en plus payé par l'impôt et de moins en moins par l'utilisateur. Qu'une infrastructure soit payée par l'impôt n'est pas condamnable en soi (c'est le cas de l'éducation), mais cela expose à des dérives : réseaux mal conçus, dessertes inutiles, etc.

La tendance est également à une diminution de la vitesse commerciale (vitesse d'exploitation des véhicules), mais aussi à une meilleure information des usagers (information de la durée d'attente d'un bus, ou bien de la durée du trajet restant à parcourir).

L'impact des dysfonctionnements (pannes de signalisation, etc.) devient de plus en plus significatif, parce que les réseaux vieillissent et sont souvent en limite de capacité : tout dysfonctionnement a des répercussions importantes.

Sur tous ces sujets, la SCM a vocation à intervenir comme "assistance scientifique à la maîtrise d'ouvrage", en conseillant le décideur (ville, collectivité locale, etc.). Pour cela, nous réalisons des analyses critiques, des scénarios, des comparaisons, et notre contribution consiste en un outil d'aide à la décision : tel type de solution est acceptable, tel type de solution engendre tel avantage et tel inconvénient, tel type de solution doit être rejeté. Le décideur choisit alors le projet qu'il doit lancer en fonction de ces préconisations.

### **Nos réalisations récentes :**

- 2005-2009, Veolia Transport : Algorithmie pour la définition d'un réseau de transport collectif urbain ; application à une évaluation critique du réseau de transport de la ville d'Amiens
- 2008-2013, Réseau Ferré de France : Etudes sur les causes des retards des trains en Ile de France. Analyse des investissements et de leur adéquation au besoin
- 2008, Société Vinci : Analyse et simulation des répartitions des emplois et résidences dans une ville en fonction des temps de transport
- 2011, SNCF : Aide à la planification des investissements
- 2011, le Bilan Carbone : erreurs méthodologiques fondamentales et incertitudes  
[http://scmsa.eu/archives/SCM\\_Bilan\\_Carbhone\\_V2.pdf](http://scmsa.eu/archives/SCM_Bilan_Carbhone_V2.pdf)
- 2011, le Métro du Grand Paris : Livre blanc à l'attention des décideurs  
[http://scmsa.eu/archives/SCM\\_Metro\\_Grand\\_Paris\\_2011\\_06\\_29\\_V2.pdf](http://scmsa.eu/archives/SCM_Metro_Grand_Paris_2011_06_29_V2.pdf)
- 2011, Le nombre de morts sur la route en fonction des évolutions de la réglementation : rapport adressé à Auto Plus  
[http://scmsa.eu/archives/Rapport\\_SCM\\_AutoPlus\\_2011\\_05\\_24.pdf](http://scmsa.eu/archives/Rapport_SCM_AutoPlus_2011_05_24.pdf)
- 2011, les émissions de CO2 par les véhicules : comment sont-elles mesurées ?  
[http://scmsa.eu/archives/SCM\\_CO2\\_vehicules\\_2011\\_11.pdf](http://scmsa.eu/archives/SCM_CO2_vehicules_2011_11.pdf)
- 2012, le point sur le système LAVIA (limiteur de vitesse s'adaptant à la vitesse autorisée)  
[http://scmsa.eu/archives/SCM\\_note\\_Lavia\\_2012\\_01\\_21.pdf](http://scmsa.eu/archives/SCM_note_Lavia_2012_01_21.pdf)

- 2012-2014 IFSTTAR/Ministère de l'Ecologie : Amélioration du positionnement par GPS en environnement urbain, phases 1 et 2  
[http://scmsa.eu/archives/SCM\\_communique\\_presse\\_IFSTTAR\\_2012\\_09.pdf](http://scmsa.eu/archives/SCM_communique_presse_IFSTTAR_2012_09.pdf)
- 2012, Agence d'Ecologie Urbaine, Ville de Paris : Analyse critique d'un logiciel de modélisation de la qualité de l'air (logiciel destiné à l'étude des conséquences d'une restriction de circulation dans certaines zones)  
[http://scmsa.eu/archives/SCM\\_AEU\\_Rapport\\_Aria\\_2012\\_12\\_10.pdf](http://scmsa.eu/archives/SCM_AEU_Rapport_Aria_2012_12_10.pdf)
- 2013, Analyse critique de publications scientifiques, cherchant à établir une relation entre les dispositifs de contrôle automatique de la vitesse (radars) et la réduction du nombre d'accidents sur la route, pour la Ligue de Défense des Conducteurs  
[http://scmsa.eu/archives/SCM\\_LDC\\_Rapport\\_2013\\_07\\_09.pdf](http://scmsa.eu/archives/SCM_LDC_Rapport_2013_07_09.pdf)
- 2013, Vitesse des véhicules et émissions de CO2, par Sara Bisbe (Ecole d'Ingénieurs de la Ville de Paris), Damien Raffanel et Bernard Beauzamy (SCM SA)  
[http://scmsa.eu/archives/SCM\\_Vitesse\\_et\\_CO2\\_2013\\_08.pdf](http://scmsa.eu/archives/SCM_Vitesse_et_CO2_2013_08.pdf)  
Article consacré par le journal Auto Plus à cette étude (07/09/2013) :  
[http://scmsa.eu/archives/AutoPlus\\_SCM\\_2013\\_09\\_09.pdf](http://scmsa.eu/archives/AutoPlus_SCM_2013_09_09.pdf)
- 2013, Vinci Construction Grands Projets : Analyse de la durée de retour des crues extrêmes pour la Vienne et la Creuse (réalisation de la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique)  
[http://www.scmsa.eu/archives/SCM\\_COSEA\\_Rapport\\_Cruces\\_Vienne\\_2013\\_10\\_01.pdf](http://www.scmsa.eu/archives/SCM_COSEA_Rapport_Cruces_Vienne_2013_10_01.pdf)
- 2015, IFSTTAR/Ministère de l'Ecologie : Amélioration du positionnement GPS en environnement urbain, phase 3
- 2015, Ministère de l'Ecologie, Direction Générale Energie Climat, Bureau Qualité de l'Air : Définition d'une méthode statistique robuste relative à l'évaluation de la qualité de l'air, en lien avec le trafic sur le boulevard périphérique à Paris
- 2016, RATP : Assistance scientifique à la définition d'un planning de remplacement pour des équipements critiques
- 2016, SNCF : Analyse et comparaison de divers scénarios pour la définition d'une ligne nouvelle
- 2016, Voyages & Business : Analyse critique d'un logiciel d'allocation de ressources pour un système de taxis collectifs
- RATP, 2016 : Assistance scientifique pour la définition du planning de remplacement pour des équipements critiques
- SNCF Réseau, 2016 : Appui scientifique pour l'analyse des scénarios relatifs à une ligne nouvelle
- Taxis G7, 2016 : Analyse critique d'algorithmes
- RATP, 2016-2017-2018 : Modélisation du comportement des trains en situation de freinage d'urgence
- RATP, 2017 : Réalisation d'un outil de simulation des temps d'acheminement des trains de travaux
- SNCF/Transilien, 2017 : Analyse critique de modèles de représentation des déplacements ; réalisation d'un outil de simulation
- Taxis G7, 2017 : Etudes liées à la logistique
- SNCF Mobilités, 2018 : Etude des déplacements au voisinage du bipôle Nanterre-La Défense
- RATP, 2018 : Etude probabiliste des efforts dus aux tractions et freinages des matériels roulants