

# Elaboration d'un modèle régional de trafic en région Bourgogne-Franche-Comté

## Zoom sur la mise en œuvre du choix modal

**Auteur :** Clara Delattre

**Organisme d'accueil :** Explain (bureau de Lille)

**Encadrant :** Laurent Guimas

**Voie d'approfondissement :** Transport

L'étude, commanditée par SNCF Réseau Direction Territoriale Bourgogne-Franche-Comté, consiste en le développement d'un modèle régional de trafic en région Bourgogne-Franche-Comté. L'objectif, à travers le développement du modèle, est d'étudier les étoiles ferroviaires de Dijon et Besançon et d'évaluer les gains/pertes de trafic à partir de divers scénarios incluant des aménagements horaires ou des aménagements d'infrastructure.

Ce modèle permettra à la région Bourgogne-Franche-Comté, la DREAL Bourgogne-Franche-Comté et la direction territoriale SNCF Réseau Bourgogne-Franche-Comté de disposer d'un outil performant de modélisation des déplacements et d'évaluation du trafic au sein de la région. Pour Explain, le développement de ce modèle permet d'avoir une référence supplémentaire en matière de modélisation des déplacements à l'échelle d'une région entière.

L'élaboration du modèle a eu lieu en plusieurs étapes : diagnostic du territoire, zonage, création des infrastructures des réseaux, des matrices d'offre, des matrices de référence et des matrices de niveaux de service. Tous ces éléments sont indispensables pour la mise en œuvre du choix modal. Le mémoire s'est attaché à étudier plus particulièrement l'étape de choix modal, et

notamment à identifier les variables explicatives présentes dans les fonctions d'utilité et les variables pour lesquelles le modèle est le plus sensible. C'est en effet sur ces paramètres que la SNCF et la région pourront ensuite agir pour tenter de modifier les parts modales des différents modes.

Le diagnostic du territoire a mis en évidence un territoire contrasté : la partie Ouest de la région est plutôt rurale, alors que la partie Est est plutôt urbaine. Pour l'élaboration concrète du modèle, il a d'abord fallu élaborer le zonage sur l'ensemble de la France et la Suisse. Un niveau de finesse plus important a été retenu pour la Région Bourgogne-Franche-Comté.

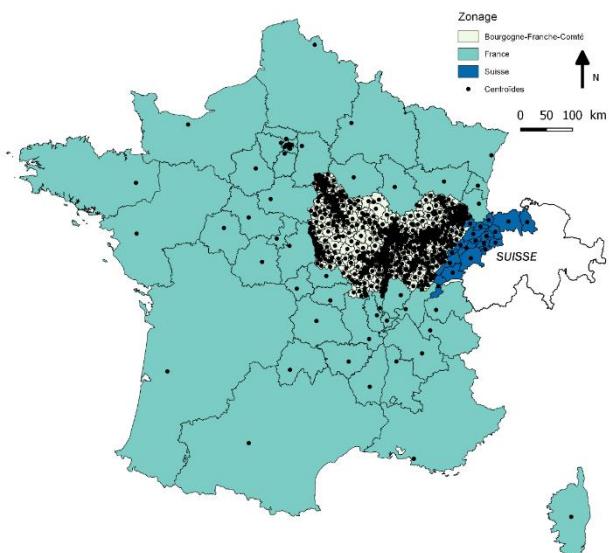


Figure 1 : Zonage du modèle (Source : EXPLAIN)

Les deux infrastructures des réseaux (routier et ferroviaire) ont été codées sous CUBE, logiciel de modélisation statique. Pour le réseau routier, différents attributs (type et capacité des voies, vitesse, coût) ont été déterminés, puis le réseau a ensuite été validé grâce à une comparaison des temps de parcours à vide et des distances issus du logiciel avec les données issues de Mappy en période creuse. Différents attributs ont également été déterminés pour le réseau ferroviaire (notamment la nature de la voie).

Puis l'offre de transport des différents modes étudiés (fer, transports en commun routiers, Services Librement Organisés et covoiturage) a été constituée sous un format lisible par CUBE (format .LIN). Nous avons par ailleurs constitué un modèle tarifaire pour le ferroviaire. Enfin, les matrices de référence et les matrices de niveaux de service (obtenues en réalisant une affectation à vide, soit sans contrainte de

capacité, sur les différents réseaux) ont été élaborées.

Pour mettre en œuvre le choix modal, qui vise à répartir la demande sur chacun des modes considérés dans le modèle, nous nous sommes tout d'abord servis d'une enquête de préférences déclarées sur les correspondances, réalisée en gares de Dijon et Besançon.

Nous avons calibré les fonctions d'utilité par mode sur Biogème, logiciel développé par l'EPFL, après avoir mis en forme les données de demande et de niveaux de service. A chaque test, nous avons contrôlé la cohérence statistique et adapté la formulation des fonctions d'utilité. Nous avons ainsi pu déterminer quelles étaient les variables les plus significatives. Des tests d'élasticité ont permis de mettre en avant les variables auxquelles le modèle était le plus sensible.

Variable	Temps - VP			Prix - VP		
	-10%	-	10%	-10%	-	10%
Part modale VP	96.51%	95.92%	95.20%	95.93%	95.92%	95.91%
Elasticité	- 0.061	-	- 0.076	- 0.001	-	- 0.001
Part modale FER	0.56%	0.74%	0.99%	0.74%	0.74%	0.75%
Elasticité	2.390	-	3.295	0.066	-	0.067
Part modale TCI	2.93%	3.34%	3.82%	3.33%	3.34%	3.34%
Elasticité	1.224	-	1.442	0.021	-	0.021

Tableau 1 : Exemple de calculs d'élasticité (Source : EXPLAIN, Biogème)

Nous avons mis en avant le fait que le modèle était élastique, notamment face aux variations de temps en véhicule (pour la VP, le fer et les TCI) et aux variations de coût (pour le fer et les TCI).

La dernière étape du modèle, l'affectation, va par la suite être mise en place. Le modèle sera alors calé. Différents scénarios d'aménagement vont être proposés et étudiés, puis le scénario retenu fera l'objet d'une évaluation socio-économique.

L'ensemble des résultats (variations de parts modales notamment) sera cependant à nuancer et objectiver, car le modèle présente différentes limites, notamment vis-à-vis de la qualité de certaines données mobilisées et vis-à-vis de certaines hypothèses prises ou simplifications faites.