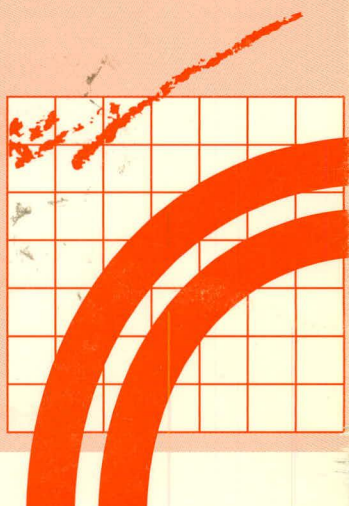




LE MODÈLE PRÉVISIONNEL DE TRANSPORT DU FRET ET DES INDIVIDUS DU QUÉBEC (TRAFIQ) VOLUME II : TRANSPORT DES INDIVIDUS

DENIS BOLDUC
RICHARD LAFERRIÈRE

SYSTÈMES
DE TRANSPORT



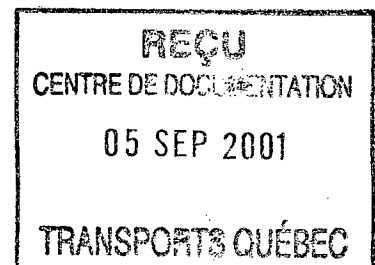
CANQ
TR
1176
V.2

Québec 

655283

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
700, BOUL. RENÉ-LÉVESQUE EST,
21^e ÉTAGE
QUÉBEC (QUÉBEC) - CANADA
G1R 5H1

**LE MODÈLE PRÉVISIONNEL DE TRANSPORT DU FRET
ET DES INDIVIDUS DU QUÉBEC (TRAFIQ)
VOLUME II : TRANSPORT DES INDIVIDUS**



CAVD
TR
1176
V.2

La présente étude a été réalisée par l'Université Laval et l'Université de Montréal, en collaboration avec le ministère des Transports.

Les opinions exprimées dans le présent rapport n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement les positions du ministère des Transports du Québec.

Auteurs

Denis Bolduc, Département d'économique, Université Laval
Richard Laferrière, Centre de recherche sur les transports, Université de Montréal

Collaboration

M. Hamid Baghdadi, responsable du projet, ministère des Transports ;
MM. Yvan Gaudet et Pierre F. Galvan, membres du comité de supervision de l'étude, ministère des Transports ;
MM. Jean David, Pierre Dumoulin, Jérôme Faivre, Donald Fallu, Gilles Gonthier, France-Serge Julien, Jean Laplante, Roger Ledoux, André Meloche, Pierre Tremblay et Mme Brigitte Saint-Pierre, ministère des Transports ;
Mme Sylvie Bonin, Compendium des données sur la mobilité automobile ;
M. Claude Dussault, Société de l'assurance automobile du Québec ;
M. Martin Lee-Gosselin, Département d'aménagement du territoire, Université Laval ;
M. Jean-François Bilodeau, Département d'économique, Université Laval.



| | | | | | | | | | |
|---|----------------|-----------------|---|--|--|---------------------|-------------------|------|------|
| Titre et sous-titre du rapport Le modèle prévisionnel de <u>TRAN</u>sport du <u>F</u>ret et des <u>I</u>ndividus du <u>Q</u>uébec (TRAFIQ) – Volume II : Transport des individus | | | | N° du rapport Transports Québec RTQ-00-04 | | | | | |
| | | | | Rapport d'étape | <input type="checkbox"/> | An | Mois | Jour | |
| | | | | Rapport final | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| | | | | N° du contrat 1220-97-RB01 | | | | | |
| Auteur(s) du rapport Denis Bolduc, Université Laval Richard Laferrière, Centre de recherche en transport | | | | Date du début d'étude | | Date de fin d'étude | | | |
| | | | | An 1997 | Mois 11 | Jour 20 | An | Mois | Jour |
| | | | Chargé de projet Hamid Baghdadi | | Coût de l'étude 68 807 \$ | | | | |
| Étude ou recherche réalisée par (nom et adresse de l'organisme) Groupe de recherche en économie de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles (GREEN), Université Laval | | | | Étude ou recherche financée par (nom et adresse de l'organisme) Ministère des Transports du Québec | | | | | |
| But de l'étude, recherche et renseignements supplémentaires Doter le ministère des Transports du Québec d'outils de planification sur le plan quantitatif. | | | | | | | | | |
| Résumé du rapport <p>Cette étude a permis de développer un modèle économétrique, le modèle TRAFIQ, en vue de produire des prévisions de déplacement de personnes pour la période 1997-2015. Il s'agit de la grande majorité des déplacements des personnes au Québec selon les quatre principaux modes interurbains, qui sont l'automobile, l'avion, l'autobus et le train. Les unités de mesure sont le kilométrage effectué ainsi que le nombre de déplacements.</p> <p>Le modèle combine les données de la Société de l'assurance automobile du Québec sur le kilométrage effectué (selon les régions) et celles du projet de train à haute vitesse (THV) Québec-Windsor (données origine-destination par motif de déplacements dans le corridor Québec-Windsor).</p> <p>Les prévisions du modèle TRAFIQ portent sur l'horizon 1997-2015. Elles sont détaillées par motif de déplacement, le travail et les autres types de déplacements, entre les 17 régions administratives du Québec. Selon le modèle, les plus grandes croissances toucheront la périphérie de Montréal. Viennent ensuite l'Outaouais et la région de Québec. La région 11 « Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine » devrait connaître une diminution annuelle du kilométrage effectué de l'ordre de 0,85 %. Le Bas-Saint-Laurent et le Nord-du-Québec sont les deux autres régions qui subiront, dans une moindre mesure, le même sort.</p> | | | | | | | | | |
| Nbre de pages | Nbre de photos | Nbre de figures | Nbre de tableaux | Nbre de références bibliographiques | Langue du document | | Autre (spécifier) | | |
| 216 | --- | 9 | 18 | 3 | X Français <input type="checkbox"/> Anglais | | | | |
| Mots-clés Fret, catégorie de marchandises, prévision de la demande de transport | | | | Autorisation de diffusion X Diffusion autorisée <input type="checkbox"/> Diffusion interdite | | | | | |
| | | | | Signature du directeur général | | | Date | | |

RÉSUMÉ

La présente étude a permis de développer des modèles économétriques en vue de produire des prévisions de transport du fret et des individus du Québec (TRAFIQ) pour la période 1997-2015. À notre connaissance, il s'agit des premiers modèles économétriques au Canada formulés pour prévoir d'une façon systématique et globale les flux du fret et des individus.

Transport de fret

La présente analyse du transport des marchandises concerne les mouvements de fret effectués par camion et chemin de fer au Québec. Le fret transporté par chaque mode de transport est réparti en 11 catégories de marchandises.

Plusieurs difficultés ont dû être surmontées pour assurer le développement du modèle TRAFIQ. La présente étude a permis d'établir les procédures suivantes pour développer les banques de données exploitées par le modèle TRAFIQ :

➤ Développement d'un tableau de concordance

En vue de comparer l'évolution des trafics des modes camion et chemin de fer, il est nécessaire de pouvoir se référer à des catégories de marchandises similaires d'un mode à l'autre. Cette étude a permis de développer un tableau de concordance de 11 « macro » catégories de marchandises transportées par ces deux modes. Ces 11 catégories constituent un compromis acceptable entre l'homogénéité des marchandises regroupées et la précision des données.

➤ Intégration du transport privé par camion

L'information disponible auprès de Statistique Canada porte uniquement sur une partie de l'industrie du transport par camionnage, soit le transport pour compte d'autrui. Cette étude propose une façon originale de compléter cette information en y ajoutant celle qui concerne le transport privé par camion. En soi, cet exercice comble une lacune importante maintes fois reconnue par les modélisateurs de ce secteur.

➤ **Inférence de la partie résiduelle du trafic par chemin de fer**

Depuis 1992, le nombre de catégories de marchandises publiées (origine-destination) a été réduit de 320 à 74 catégories. Les catégories non publiées sont toutes regroupées en une classe résiduelle. Cette étude propose une méthode originale pour répartir le trafic des marchandises de cette dernière entre les 11 catégories de fret que considère le modèle TRAFIQ.

Ces procédures permettent de donner pour la première fois une description de l'évolution des trafics par chemin de fer et par camion.

Le modèle TRAFIQ vise à expliquer les mouvements de fret en considérant les dimensions suivantes :

- tous les mouvements de fret touchant le Québec sont regroupés en 6 corridors, soit Québec-Québec, Québec-Ontario, Québec-provinces maritimes, Québec-est-États-Unis, Ontario-provinces maritimes, Québec-autres (ouest de l'Ontario, ouest du Mississippi, Mexique) ;
- les données pour chaque corridor couvrent la période 1984-1996 ;
- 11 catégories de marchandises ;
- 2 modes de transport (camion, chemin de fer).

Le modèle TRAFIQ possède plusieurs propriétés innovatrices et utiles :

- ◆ la prise en considération de la complémentarité ou de la compétitivité des modes de transport ;
- ◆ la reconnaissance des liens intersectoriels estimés par les matrices entrées-sorties (intrantrant) de Statistique Canada ;
- ◆ une estimation de l'aspect dynamique des séries chronologiques.

Finalement, le modèle présente les prévisions du trafic de fret portant sur la période 1997-2015. Lorsque les comparaisons sont possibles, les prévisions du modèle TRAFIQ sont comparables aux prévisions canadiennes publiées par Transports Canada et qui portent uniquement sur quelques marchandises.

Le tableau 1 du volume I résume les prévisions de trafic par catégorie de marchandises et par corridor. Selon le modèle TRAFIQ, la plus grande augmentation de tonnage transporté par camion touchera la catégorie « Véhicules automobiles et pièces ». Cependant, la croissance la plus rapide du trafic par camion proviendra de la catégorie « Produits minéraux métalliques et non métalliques ». Le corridor « Québec-Québec » connaîtra la plus importante augmentation de trafic par camion pendant la période 1997-2015. Cependant, la progression de trafic (mesurée en taux de croissance) sera la plus marquée dans le corridor « Québec-est-États-Unis ».

Le modèle TRAFIQ prévoit que la plus importante augmentation de tonnage transporté par chemin de fer touchera la catégorie « Produits minéraux métalliques et non métalliques ». Cette catégorie connaîtra également la croissance la plus rapide du trafic par chemin de fer. Le corridor « Québec-est-États-Unis » connaîtra la plus importante augmentation de trafic par chemin de fer et la plus importante progression annuelle de trafic pendant la période 1997-2015.

Transport des individus

L'analyse englobe la grande majorité des mouvements de personnes effectués au Québec selon les quatre principaux modes interurbains qui sont l'automobile, l'autocar, le train et l'avion. Les unités d'analyse sont tant le kilométrage effectué que le nombre de déplacements. Pour désigner la mobilité des personnes décrite en kilomètres ou en nombre de déplacements, nous utilisons de façon générale le concept de flux. Le modèle TRAFIQ est estimé à partir des deux sources de données suivantes :

Corridor Québec-Windsor

La base de données constituée en 1991-1992 pour étudier la faisabilité d'implanter un train à haute vitesse (THV) dans le corridor Québec-Windsor fournit de façon fiable des flux origine-destination (O/D) entre les grandes régions étalées le long du corridor. Cette banque décrit la mobilité interurbaine des individus selon les quatre principaux modes de transport.

Base de données sur le kilométrage de la SAAQ

Celle-ci demeure la seule autre source permettant de mesurer la mobilité des personnes dans toutes les régions du Québec. Cette base, constituée grâce à l'enquête effectuée par la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) en 1986, se limite à l'automobile. Il faut aussi signaler que pour chaque trajet, on ne connaît que l'origine et non la destination. Des interrogations des fichiers de conducteurs québécois en 1986, 1991 et 1996, effectuées pour le compte de l'étude de Desgagnés (1998), ont permis de procéder à une mise à jour partielle de l'information de l'enquête.

Le modèle TRAFIQ combine la source originale de la SAAQ, ses mises à jour et la base de données du THV d'une manière innovatrice où les observations O/D et celles relatives aux régions sont traitées simultanément. Cela permet d'améliorer la qualité des prévisions de flux entre régions en ajustant statistiquement le kilométrage et le nombre de déplacements qui prennent origine dans une zone donnée avec les quantités produites par l'enquête de la SAAQ. Le modèle TRAFIQ peut ainsi fournir des prévisions de flux entre paires de zones en ajustant les totaux régionaux en origine aux données de la SAAQ, et ce, de manière assez précise pour chacune des trois périodes considérées. Pour traiter de façon cohérente les deux bases, le modèle TRAFIQ détaille l'analyse pour les 17 régions administratives du Québec (RAQ) ainsi que pour l'Ontario, dont les observations sont agrégées en une unique mégarégion.

Ce qui est remarquable, c'est la capacité des modèles estimés à reproduire adéquatement le kilométrage et le nombre de déplacements totaux de toutes les régions, même celles éloignées du corridor Québec-Windsor (i.e. Bas-Saint-Laurent, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Abitibi-Témiscamingue, Côte-Nord et Nord-du-Québec). La combinaison de modèles permet d'obtenir un tel succès. Le rapport contient les prévisions du modèle TRAFIQ entre zones définies selon les 17 régions administratives du Québec. L'utilisation des données de l'Ontario est essentielle pour garantir une bonne calibration des modèles. Il est en effet important de prendre en considération les flux qui concernent les liaisons Québec-Ontario. Toutefois, sur le plan de la prévision, le niveau de définition utilisé pour l'Ontario est trop large pour que toute prévision soit utile pour les planificateurs du transport. Les prévisions du modèle TRAFIQ portent sur la période 1997-2015. Elles sont détaillées par motif de déplacement en distinguant les déplacements pour le travail des autres types de déplacements.

Le tableau R2 rend compte des prévisions concernant le kilométrage total effectué, quel que soit le motif, en se limitant à l'automobile dans un premier temps et en considérant tous les modes par la suite. En examinant les prévisions relatives au taux moyen de croissance de la mobilité de chacune des régions administratives, nous pouvons constater que selon le modèle TRAFIQ, les plus grandes croissances toucheront la périphérie de Montréal. Viennent ensuite l'Outaouais et la région de Québec. La région 11 « Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine » devrait connaître une diminution annuelle du kilométrage effectué de l'ordre de 0,85 %. Le Bas-Saint-Laurent et le Nord-du-Québec sont les deux autres régions qui subiront, dans une moindre mesure, le même sort. Une partie de cette dynamique est attribuable aux mouvements de population des régions éloignées vers les grands centres.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-------------|
| LISTE DES FIGURES..... | XV |
| LISTE DES TABLEAUX..... | XVII |
| INTRODUCTION | 1 |
| DEMANDES DE TRANSPORT DES INDIVIDUS..... | 5 |
| Introduction..... | 5 |
| Dimensions analysées : kilométrage parcouru et nombre de déplacements..... | 7 |
| Les sources..... | 8 |
| La banque du THV..... | 8 |
| Production des données de déplacements O/D..... | 11 |
| L'enquête de la SAAQ sur le kilométrage des conducteurs québécois..... | 14 |
| Production des données de transport par automobile selon les régions..... | 18 |
| Les mesures d'impédance..... | 22 |
| Les descripteurs socio-économiques..... | 26 |
| Stratégie adoptée concernant les données..... | 26 |
| Modélisation économétrique du modèle TRAFIQ..... | 26 |
| Le modèle..... | 28 |
| Niveau d'agrégation 1 (niveau de la banque du THV)..... | 28 |
| La demande totale de transport..... | 29 |
| Les parts modales..... | 30 |
| Niveau d'agrégation 2 (niveau de la banque de la SAAQ)..... | 31 |
| Le modèle complet..... | 32 |
| Estimation économétrique du modèle TRAFIQ..... | 33 |
| Estimation économétrique de la première étape : les parts modales..... | 33 |
| Estimation économétrique de la seconde étape : les parts modales..... | 33 |
| Résultats d'estimation du modèle TRAFIQ..... | 34 |
| Modélisation des parts modales..... | 34 |
| Modélisation des parts modales (motif : tous buts)..... | 37 |
| Modélisation des parts modales (motif : affaires)..... | 43 |
| Modélisation des parts modales (motif : non-affaires)..... | 44 |
| Modélisation du kilométrage et des déplacements (niveau d'agrégation 1)..... | 45 |
| Modélisation conjointe..... | 49 |
| Les prévisions du modèle TRAFIQ..... | 54 |
| Analyse des prévisions..... | 57 |
| CONCLUSION..... | 63 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 67 |

ANNEXES

ANNEXE MÉTHODOLOGIQUE

LE LOGIT POLYTOMIQUE

ANNEXE P1

**STATISTIQUES DESCRIPTIVES
CONCERNANT LA BASE DE DONNÉES DU
TRAIN HAUTE VITESSE**

ANNEXE P2

**DONNÉES DE DÉPLACEMENTS SELON LES
DÉFINITIONS DE RÉGIONS DE L'ÉTUDE**

ANNEXE P3

**DONNÉES DE TRANSPORT PAR AUTO
SELON LES RÉGIONS**

ANNEXE P4

DONNÉES D'IMPÉDANCE

ANNEXE P5

DONNÉES SOCIO-ÉCONOMIQUES

ANNEXE P6

**RÉSULTATS DES ESTIMATIONS DES
MODÈLES**

ANNEXE P7

DONNÉES POUR LES PRÉVISIONS

ANNEXE P8

**LES PRÉVISIONS : NOMBRE DE
DÉPLACEMENTS AFFAIRES ; NOMBRE DE
DÉPLACEMENTS NON-AFFAIRES**

LISTE DES FIGURES

| | | |
|----------|---|----|
| Figure 1 | Illustration de la banque de données..... | 5 |
| Figure 2 | Régions administratives du Québec..... | 13 |
| Figure 3 | Population des régions de 500 000 habitants et moins..... | 55 |
| Figure 4 | Population de l'Ontario..... | 56 |
| Figure 5 | Population des régions de 500 000 habitants et plus..... | 56 |
| Figure 6 | Proportions de titulaires dans le groupe d'âge des 25-64 ans..... | 57 |
| Figure 7 | Trafic automobile sur les liens touchant des régions éloignées..... | 58 |
| Figure 8 | Trafic sur les liens de Québec vers Montréal (les 4 modes)..... | 59 |
| Figure 9 | Kilométrage total par automobile pour diverses régions..... | 60 |

LISTE DES TABLEAUX

| | | |
|-------------|---|----|
| Tableau 1 | Nombre de déplacements et répartition entre modes..... | 10 |
| Tableau 2 | Régions considérées | 12 |
| Tableau 3 | Centres régionaux de la santé et des services sociaux (CRSSS) Région administrative de résidence du répondant..... | 17 |
| Tableau 4 | But du déplacement..... | 17 |
| Tableau 5 | Kilométrage par région administrative | 18 |
| Tableau 6 | Régions CRSSS | 21 |
| Tableau 7 | Variables d'impédance | 25 |
| Tableau 8 | Variables explicatives de réseau | 36 |
| Tableau 9 | Régression Logit agrégée de parts (motif : tous buts)..... | 37 |
| Tableau 10 | Distances moyennes par automobile pour les régions éloignées | 41 |
| Tableau 11 | Régression des distances sur les temps de trajet par automobile..... | 42 |
| Tableau 12 | Régression Logit agrégée de parts (motif : affaires)..... | 43 |
| Tableau 13 | Régression Logit agrégée de parts (motif : non-affaires)..... | 44 |
| Tableau 14 | Synthèse des résultats – Modélisation des données O/D | 48 |
| Tableau 15 | Synthèse des résultats – Le kilométrage | 52 |
| Tableau 16 | Synthèse des résultats – Les déplacements | 53 |
| Tableau 17 | Nom des fichiers Excel contenant les prévisions..... | 58 |
| Tableau R-2 | Kilométrage total selon la RAQ (région administrative du Québec)..... | 61 |

INTRODUCTION

Le présent rapport présente les résultats d'estimation et les prévisions du modèle TRAFIQ concernant la demande de transport des individus au Québec pour la période 1997-2015. Nous avons procédé dans un premier temps à une collecte sélective d'informations de façon à garantir un niveau raisonnable d'homogénéité dans les sources. La première tâche du rapport consiste à présenter de façon sommaire les diverses banques de données traitées en faisant ressortir l'apport de chacune d'elles dans l'atteinte de l'objectif. La seconde tâche vise à discuter les résultats des estimations de modèles et à présenter les prévisions.

L'analyse du transport des personnes concerne la grande majorité des mouvements de personnes effectués au Québec selon les quatre principaux modes interurbains, soit : l'automobile, l'autocar, le train et l'avion. Des sources d'information sur le transport interurbain au Québec qui donnent accès à des détails sur toutes les régions sont, à notre connaissance, inexistantes. Une base de données fournissant de façon fiable des flux origine-destination (O/D) entre grandes régions est celle constituée en 1991-1992 pour étudier la faisabilité d'implanter un train à haute vitesse (THV) dans le corridor Québec-Windsor. *A priori*, nous nous attendions à ce que cette banque comporte des déficiences surtout en ce qui a trait aux flux entre zones en dehors du corridor. À la suite d'analyses descriptives détaillées, nos appréhensions se sont quelque peu dissipées. Tout de même, le faible niveau de déplacements captés par l'enquête entre certaines régions incite à enrichir l'information relative aux déplacements avec une autre source plus représentative des régions non directement présentes dans le corridor.

La base de données sur le kilométrage de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ), initialement colligée en 1986, demeure la seule autre source permettant de mesurer de façon fiable la mobilité des personnes dans toutes les régions du Québec. Cette base de données a été constituée afin de pouvoir mesurer l'intensité et la variabilité régionale dans le comportement de déplacement des personnes. Le premier problème de cette base est qu'elle se limite aux déplacements par automobile alors que le second tient au fait que pour chaque déplacement envisagé on ne connaît que l'origine et non la destination. Le premier problème est peu critique compte tenu de l'importance de l'automobile comme mode principal de déplacement des Québécois. En effet, sur la base des résultats de l'enquête du THV, nous pouvons constater que la part modale de l'automobile est plus de 95 % si nous nous limitons aux déplacements à l'intérieur du Québec. En

ce qui concerne le second problème, c'est-à-dire le fait que seule l'origine du trajet est connue (et non la destination), cette particularité peut être exploitée de façon ingénieuse afin d'améliorer la qualité des prévisions de flux O/D entre régions en ajustant statistiquement le total des déplacements O/D prédits qui prennent origine dans une zone donnée au total régional tel qu'il est calculé à l'aide des données de l'enquête de la SAAQ.

Des interrogations des fichiers de conducteurs québécois en 1986, 1991 et 1996, effectuées pour le compte de l'étude de Desgagnés (1998), ont permis de procéder à une mise à jour partielle de l'information de base de l'enquête. Cette information accessible sur trois périodes permet de capter un certain niveau de variation temporelle dans le comportement de déplacement des Québécois. Donc, la base de données de la SAAQ, ainsi que ses mises à jour, permettent d'obtenir une image du comportement de déplacement qui varie selon la région de résidence et selon l'année considérée.

Pour combiner la base de données de la SAAQ et celle du THV de manière à atteindre nos objectifs, nous estimons un modèle économétrique assez innovateur où les observations O/D et celles relatives aux régions sont traitées simultanément. L'examen des résultats et des prévisions sur la période d'estimation porte à conclure que les modèles formulés possèdent les ingrédients nécessaires. Les modèles estimés fournissent des prévisions de flux entre paires de zones en ajustant les totaux régionaux en origine aux données de la SAAQ, et ce, de manière assez précise pour chacune des trois périodes considérées.

Ce qui est remarquable, c'est la capacité des modèles à reproduire adéquatement le kilométrage et le nombre de déplacements totaux de toutes les régions, même celles éloignées du corridor Québec-Windsor (i.e. Bas-Saint-Laurent, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Abitibi-Témiscamingue, Côte-Nord et Nord-du-Québec). Ceci, malgré le fait que pour ces mêmes régions, les données de la SAAQ représentent notre unique source d'information sur les déplacements. La base du THV est en effet muette sur ces régions tant pour les déplacements que pour les mesures d'impédance, lesquelles permettent de caractériser les liens modaux entre les paires de régions à l'étude. C'est indéniablement la combinaison de modèles qui permet d'obtenir un tel succès.

Dans la section finale du rapport relatif au transport des personnes, nous présentons les prévisions de trafic entre zones définies pour les 17 régions administratives du Québec, et ce, pour la période 1997-2015. Ces prévisions sont détaillées par motif de déplacement en distinguant les déplacements pour les affaires des autres types de déplacements.

LES DEMANDES DE TRANSPORT DES INDIVIDUS

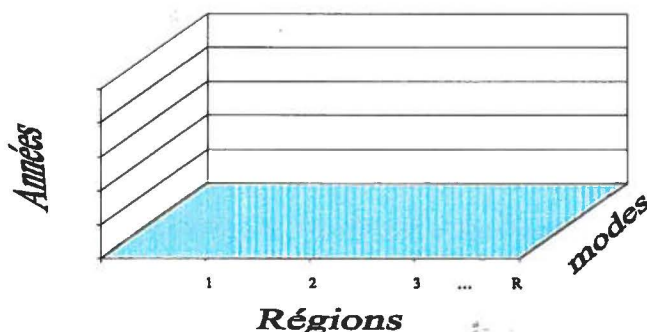
Introduction

Dans cette partie du rapport, nous décrivons en détail les sources retenues pour caractériser la mesure du transport des personnes. Comme nous le verrons, le kilométrage et le nombre de déplacements effectués sont les deux dimensions que nous allons exploiter pour décrire la mobilité des personnes. Nos principales sources de données pour mesurer le transport des personnes au Québec sont : les données d'enquête recueillies pour l'étude relative à l'implantation d'un train à haute vitesse (THV) et l'enquête sur le kilométrage des conducteurs québécois¹.

Fondamentalement, la première source de données nous permet d'obtenir une image solide de la répartition par mode du trafic interurbain des personnes. La seconde source, pour sa part, est surtout utilisée pour caractériser la variabilité régionale du kilométrage québécois par véhicule privé. La restriction aux véhicules privés est peu limitative compte tenu du fait que les déplacements par véhicule privé constituent plus de 95 % des déplacements des personnes effectués à l'intérieur du Québec. La variabilité régionale, en ce qui a trait aux autres modes, est captée exclusivement à partir de la banque du THV.

Figure 1

Illustration de la banque de données



1. À l'origine, nous comptions utiliser les enquêtes nationales sur l'utilisation des véhicules privés comme troisième source d'information. Nos travaux préliminaires nous ont permis de conclure que l'utilisation de cette source ajoutait très peu à la bonne marche du présent projet.

L'objectif de l'étude consiste à remplir le cube défini à la figure 1 en exploitant au mieux les deux banques. Chacune d'elles joue un rôle bien précis sur une des dimensions. En particulier, celui de la banque du THV est de pouvoir caractériser la dimension relative aux modes. Cette base de données permet de décrire les déplacements interurbains des personnes selon les quatre modes déjà mentionnés et principalement dans le corridor Québec-Windsor. En plus de dépeindre la répartition modale, cette banque sert aussi à quantifier le kilométrage effectué et le nombre de déplacements.

En interrogeant la base de données du THV (voir annexe P1), nous pouvons constater que près de 95 % des déplacements interurbains au Québec se font par automobile.

L'autre banque de données porte exclusivement sur l'utilisation de l'automobile comme mode de déplacement. Compte tenu de la part modale très importante de l'automobile, c'est sur ce mode que doit porter la majorité de nos efforts. Les données de l'enquête du THV constituent notre unique source pour comprendre le morceau résiduel que se répartissent les autres modes de transport. Point à signaler, nous faisons ici l'hypothèse (peu contraignante selon toutes les évidences) que pour une paire de régions donnée, la répartition intermodale est relativement stable au fil des années. Pour ce qui est de la variabilité spatiale dans les parts, nous croyons qu'il est possible de l'expliquer à partir d'un certain nombre de facteurs de base dont l'accessibilité d'une région au corridor et son éloignement géographique par rapport aux grands centres.

L'enquête sur le kilométrage des Québécois effectuée en 1986 par la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) permet de très bien décrire la variabilité de la conduite automobile, selon les régions. Tout comme pour la première banque, il est possible d'obtenir des mesures de kilométrage ainsi que des mesures indiquant le nombre de déplacements. Ainsi, en alliant ces deux sources d'information, nous possédons potentiellement une bonne représentation du plan défini par les dimensions régions et modes illustrées à la figure 1. Pour sa part, la dimension années est traitée en exploitant les mises à jour partielles produites après avoir interrogé les fichiers d'immatriculation des conducteurs québécois en 1991 et en 1996. Des résultats d'analyses descriptives de la base de la SAAQ sur les trois périodes (soit 1986, 1991 et 1996) sont présentés dans le rapport de Desgagnés (1998). L'annexe P3 présente les résultats du traitement électronique de la banque initiale de 1986 et des mises à jour partielles de 1986, 1991 et 1996 pour engendrer des mesures de kilométrage, du nombre de personnes déplacées et du nombre total de voya-

ges, différenciées selon la région administrative, le sexe et le groupe d'âge. Les détails techniques relatifs au traitement sont fournis plus loin. Dans la présente étude, seulement la différenciation selon la région est exploitée. Les données ainsi compilées sont présentées au tableau 3 de cette même annexe.

En ce qui concerne les autres sources d'information, nous exploitons des données de sources officielles permettant de décrire le profil socio-économique des régions du Québec. Nous nous limitons aux données du Bureau de la statistique du Québec (BSQ), de Statistique Canada et du Conference Board, auxquelles nous avons accès. Après avoir décrit les points saillants qui caractérisent les deux principales banques ainsi que le type de traitement effectué pour constituer les bases de données servant aux estimations de modèles, nous passons à la description technique des modèles économétriques permettant d'exploiter simultanément les deux sources. Ensuite, nous procédons à l'analyse des résultats d'estimation pour finalement conclure avec la production et la description des prévisions.

Dimensions analysées : kilométrage parcouru et nombre de déplacements

Il existe diverses façons de caractériser le transport des personnes. Les différentes options exploitent généralement le kilométrage parcouru et le nombre de déplacements. En combinant ces deux dimensions de base, nous pouvons produire un nombre de déplacements-kilomètres défini comme étant le produit des deux quantités ou encore une mesure de kilométrage par déplacement qui est obtenue en divisant le kilométrage total par le nombre de déplacements effectués. Nous proposons de produire les deux quantités de base pour ainsi laisser à l'utilisateur le choix de la dimension à privilégier.

Notons un élément qui pourrait avantager le kilométrage : le fédéral a réalisé, sur une base plutôt constante et régulière, des enquêtes permettant de produire des estimations annuelles, voire dans certains cas, trimestrielles, de kilométrage par province. Cette information, partiellement disponible au *Compendium de données* de l'Université Laval, est encore sujette à des traitements permettant d'uniformiser et de compléter les séries. Ces données pourraient permettre d'ajouter une dimension temporelle supplémentaire aux sources d'enquêtes développées de façon ponctuelle durant la période qui nous intéresse. Toutefois, pour des raisons de temps, de fiabilité non démontrée et, à la suite de nos travaux préliminaires, de gain vraisemblablement marginal à le faire,

la calibration est effectuée en ignorant cette source. Techniquement, il serait possible de combiner nos sources actuelles avec ces informations supplémentaires, mais la qualité présente des ajustements ne justifie pas qu'un tel effort soit entrepris.

Si l'intérêt d'utiliser la banque fédérale résidait dans le kilométrage par déplacement effectué pour le transport des personnes, il faudrait formuler certaines hypothèses de stabilité temporelle concernant ces ratios. En effet, la dimension temporelle traitée essentiellement par cette source ne concerne que le kilométrage.

Les sources

La banque du THV

Une des sources sur lesquelles nous comptons pour décrire les déplacements des personnes au Québec est la banque de données constituée en 1992 dans le cadre des analyses de faisabilité quant à l'implantation d'un train à haute vitesse (THV) dans le corridor Québec-Windsor. L'objectif de cette enquête était de recueillir une source fiable de données permettant de dépeindre la demande de transport interurbain des quatre modes – l'automobile, l'autocar, le train et l'avion – existant dans le corridor.

Nous devons tout de suite signaler que l'intérêt de constituer cette banque de données était de bien représenter le trafic de transport des personnes dans le sens nord-sud, c'est-à-dire le long du corridor Québec-Windsor. Sur le plan de la fiabilité des données, nous pouvons donc espérer que la marge d'erreur soit faible pour les quatre modes tant que les déplacements visés concernent des paires de zones appartenant au corridor. Pour les zones en dehors du corridor, la marge d'erreur est certainement plus élevée. C'est justement une des raisons majeures qui justifient notre emploi de la base de données de la SAAQ pour augmenter la qualité de l'information sur les déplacements des personnes.

Les données recueillies exclusivement par principe d'interception fournissent des détails concernant l'origine et la destination du déplacement, le motif et les coûts du déplacement, de même que différentes caractéristiques socio-économiques des personnes interrogées. Trois séries d'enquêtes ont été réparties dans le temps pour assurer une bonne représentation des déplace-

ments durant la totalité de l'année 1992. Durant cette période, 60 000 voyageurs ont été interceptés. Une description très détaillée de cette enquête est fournie dans le rapport final produit par la firme Consumer Contact Limited (CCL), responsable de l'enquête.

Pour les modes publics, la base d'échantillonnage était le ménage. La personne interrogée devait fournir de l'information sur tous les membres du ménage faisant partie du voyage. Pour ce qui est des véhicules privés, les numéros d'immatriculation des automobiles ont été relevés par des membres du personnel des ministères des Transports du Québec et de l'Ontario. Par la suite, en ce qui touche le Québec, la SAAQ a fourni à la firme CCL les noms et adresses des propriétaires des véhicules de façon à leur faire parvenir un questionnaire.

Type d'échantillonnage

L'échantillon retenu visait une représentation des quatre modes concernés, et ce, durant les quatre saisons. Un total de 61 468 interviews ont été effectuées entre le 1^{er} décembre 1991 et le 30 novembre 1992.

Population échantillonnée

La population échantillonnée comprenait les voyageurs interurbains dans le corridor Québec-Windsor.

Unité d'analyse

L'unité d'analyse était le ménage du répondant.

Échantillon

L'échantillon renvoie à la base de données constituée lors de l'enquête, soit un total de 61 468 déplacements répartis selon le mode et la saison.

Description sommaire de quelques données importantes

Tableau 1

Nombre de déplacements et répartition entre modes

| Déplacements dans un sens (échantillon total) | | | | |
|--|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| Affaires | | | Non-affaires | |
| | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts |
| Automobile | 18 359 151 | 81,31 % | 80 634 189 | 93,79 % |
| Avion | 2 992 440 | 13,25 % | 1 093 705 | 1,27 % |
| Train | 788 191 | 3,49 % | 2 126 919 | 2,47 % |
| Autocar | 440 195 | 1,95 % | 2 122 343 | 2,47 % |
| Total | 22 579 977 | 100,00 % | 85 977 156 | 100,00 % |
| Déplacements dans un sens (sous-échantillon Québec) | | | | |
| Affaires | | | Non-affaires | |
| | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts |
| Automobile | 4 348 073 | 92,15 % | 20 867 714 | 97,32 % |
| Avion | 82 658 | 1,75 % | 17 354 | 0,08 % |
| Train | 72 690 | 1,54 % | 128 053 | 0,60 % |
| Autocar | 214 866 | 4,55 % | 428 853 | 2,00 % |
| Total | 4 718 287 | 100,00 % | 21 441 974 | 100,00 % |

Note : Les déplacements comptabilisés sont ceux de plus de 50 kilomètres.

Selon les résultats de l'enquête, un total de 108 557 133 déplacements de plus de 50 kilomètres sont effectués annuellement dans le corridor Québec-Windsor. Cette statistique est produite en considérant l'échantillon total, qui comporte tous les déplacements observés dans le corridor, que leur origine ou leur destination soit ou non hors du corridor proprement dit. Aux fins de l'estimation du modèle TRAFIQ, nous travaillerons sur le sous-échantillon des déplacements dont l'origine et la destination du trajet concernent une ville du Québec ou de l'Ontario. C'est donc dire que le déplacement d'un voyageur qui passe par Toronto pour se rendre ailleurs au Canada n'est pas comptabilisé dans la base retenue pour l'estimation.

Dans l'échantillon total, 26 % des déplacements (26 160 261) touchent exclusivement des régions du Québec. À l'examen des parts modales de l'automobile, nous voyons clairement qu'une fois

traité le trafic par automobile, il reste des quantités beaucoup plus faibles à considérer. Ceci devient encore plus vrai lorsque l'on considère les trajets pour des fins autres que le travail et qu'on se limite aux déplacements effectués au Québec. Dans ce dernier cas, 97 % des trajets se font par automobile.

Les tableaux 1 et 3 de l'annexe P1 présentent une analyse descriptive se limitant au sous-échantillon Québec-Ontario ou examinant le comportement de déplacements selon les groupes de régions du Québec.

À la base, la banque fournit des détails relativement aux coûts de trajet par mode, au kilométrage nécessaire pour effectuer le trajet, au secteur d'appartenance du voyageur qui se déplace pour le travail. Des informations sur le revenu du ménage sont aussi disponibles. Par contre, de par l'utilisation que nous en faisons dans le présent projet, seulement les quantités agrégées sont exploitées.

Production des données de déplacements O/D

Dans cette section, nous décrivons l'essentiel des traitements informatiques effectués sur la base initiale de manière à produire des mesures agrégées de déplacements entre paires O/D définies pour les régions administratives du Québec ainsi que pour l'Ontario.

Selon son plan d'échantillonnage, cette banque fournit une image du nombre de déplacements et de la distance parcourue entre plusieurs zones de l'Ontario, du Québec, des Maritimes et des autres régions du nord-est de l'Amérique du Nord. Plus précisément, elle concerne les déplacements selon les quatre modes entre 85 zones en Ontario, 51 zones au Québec et 22 autres zones, ce qui totalise 158 zones. Le design de l'enquête fait en sorte qu'elle couvre la majorité des zones à grandes et à moyennes populations qui sont limitrophes au corridor.

Par souci d'uniformité et d'homogénéité avec les autres sources de données exploitées dans la présente étude, nous procédons à une agrégation des zones conforme à la définition des régions administratives du Québec (RAQ). Pour ce faire, nous utilisons les 17 zones administratives du Québec, en ajoutant une zone supplémentaire pour tenir compte de l'Ontario. Les autres déplacements sont ignorés. La matrice permettant de passer des 158 zones aux 18 régions se trouve au

tableau 1 de l'annexe P2. Le fait d'agréger l'Ontario en une seule zone est très certainement limitatif, mais comme nous exploitons d'autres sources qui se limitent au Québec, la différenciation selon la région en Ontario serait inutile. Par contre, il demeure important de tenir compte du flux de personnes qui utilisent l'infrastructure du Québec en provenance ou en direction de l'Ontario. En se limitant aux déplacements qui impliquent uniquement l'Ontario et le Québec, le tableau 1 de l'annexe P1 indique que les déplacements entre ces deux provinces représentent tout de même 11 % des déplacements comptabilisés. Pour ce qui est des Maritimes, région que nous voulions initialement considérer, la banque de données ne comporte pas assez de déplacements pour que nous puissions utiliser cette région de façon satisfaisante. Ce niveau de définition des zones sert d'ossature de base pour la formulation économétrique proposée plus loin.

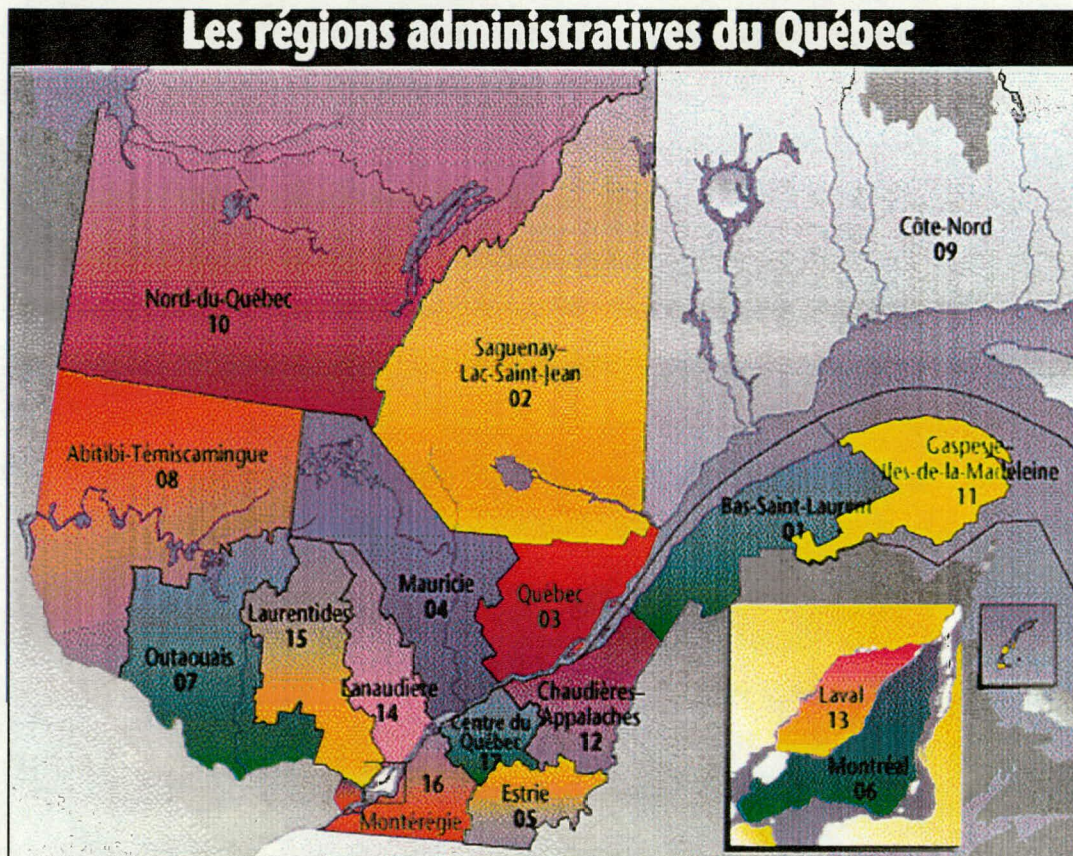
Les régions que nous retenons donc finalement pour l'étude sont les 17 régions administratives du Québec plus l'Ontario.

Tableau 2
Régions considérées

| | | | |
|----|-------------------------|----|-------------------------------|
| 01 | Bas-Saint-Laurent | 11 | Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine |
| 02 | Saguenay-Lac-Saint-Jean | 12 | Chaudière-Appalaches |
| 03 | Québec | 13 | Laval |
| 04 | Mauricie | 14 | Lanaudière |
| 05 | Estrie | 15 | Laurentides |
| 06 | Montréal | 16 | Montérégie |
| 07 | Outaouais | 17 | Centre-du-Québec |
| 08 | Abitibi-Témiscamingue | 18 | Ontario |
| 09 | Côte-Nord | | |
| 10 | Nord-du-Québec | | |

Figure 2

Régions administratives du Québec



À l'examen de la matrice au tableau 1 de l'annexe P2, nous pouvons constater que les régions 1, 8, 9, 10 et 11 sont en quelque sorte laissées pour compte en ce qui touche les données de transport les concernant que nous pouvons tirer de la base du THV. L'exploitation de la base de la SAAQ nous permettra de combler, en partie, cette faiblesse. La modélisation économétrique est effectuée en distinguant le motif affaires du motif non-affaires. Le tableau 2 de la même annexe fournit les détails relatifs au nombre total de déplacements comptabilisés entre les régions touchées par la présente étude, en distinguant selon le mode (A = automobile, P = avion, B = autocar et R = train) et selon le but du déplacement (B = affaires et NB = non-affaires). Ainsi, par exemple, la variable DEPL_RNB désigne le nombre total de déplacements par train entre une origine et une destination données pour le motif non-affaires. DEPL_R désigne, pour sa part, le nombre total de déplacements par train entre deux zones. Pour obtenir un modèle exhaustif, nous avons regroupé, dans une zone nommée 0, la totalité des autres zones non explicitement traitées dans la présente étude.

Notons également que dans ce tableau, les observations relatives aux régions 1, 8, 9, 10 et 11, que nous nommons dans ce rapport *éloignées* sont absentes. Il faut aussi y remarquer la présence de nombreux déplacements nuls pour les modes publics entre plusieurs paires de régions. Prenons par exemple la paire 4, 6 qui désigne le lien entre la Mauricie et Montréal. Il est surprenant de voir qu'aucun déplacement par autocar n'est répertorié entre ces deux zones. Pour l'avion et le train, ceci n'a rien de surprenant, mais pour l'autocar, cette constatation nous force à être prudents dans l'exploitation de cette base de données. La raison en est que les points d'interception se situent le long de l'autoroute 20 alors que les gens qui se déplacent entre Trois-Rivières et Montréal par autocar utilisent l'autoroute 40. L'examen des données de déplacements démontre aussi que le mode automobile est mesuré sur beaucoup plus de liens O/D. Ces observations nous ont servi de guide dans la formulation des modèles économétriques en nous indiquant l'emploi d'une forme quasi directe où les déplacements totaux (total des quatre modes plutôt qu'une distinction par mode) sont calibrés d'un côté et les parts modales d'un autre. Par définition, l'agrégation selon la destination donne une image des déplacements vers les autres régions. Nous exploitons cette dimension en la combinant avec la prochaine source de données. L'agrégation selon l'origine serait aussi possible, sauf que ce procédé serait inutile compte tenu du niveau de définition de l'enquête de la SAAQ qui ne décrit que les origines des déplacements.

L'enquête de la SAAQ sur le kilométrage des conducteurs québécois

L'enquête sur le kilométrage des conducteurs québécois résulte en une banque de données sur les déplacements des Québécois en véhicule de promenade qui s'échelonne sur une période d'un an (du 15 juin 1985 au 14 juin 1986). Cette enquête effectuée par la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) visait à obtenir des données sur les caractéristiques des déplacements des conducteurs québécois. L'objectif principal de la SAAQ était de se doter d'une mesure de mobilité qui fournit des détails plus désagrégés que ceux normalement obtenus à partir des enquêtes sur les ventes d'essence. La solution retenue fut la collecte de données à l'aide de carnets de déplacements. La désagrégation ciblée touchait la région, le type de véhicule et le motif de déplacement. C'est exactement pour ces raisons que nous voulons exploiter cette base de données.

En plus de l'information sur le kilométrage, la Société a aussi recueilli des données sur la situation socio-économique des répondants et sur leurs habitudes de conduite. Un nouvel échantillon stratifié par région, par sexe et par groupe d'âge, était tiré à chaque mois de l'enquête, à partir du fichier

à jour des titulaires de permis de conduire. Les régions retenues à l'époque coïncident avec la définition des centres régionaux de la santé et des services sociaux (CRSSS). Chaque titulaire sélectionné recevait par la poste un questionnaire dans lequel il devait fournir des renseignements sur les véhicules de promenade de son ménage et les habitudes d'utilisation de ces derniers. S'ajoutait à l'envoi un carnet dans lequel le répondant devait inscrire chaque déplacement qu'il effectuait durant une période, soit entre un et trois jours, déterminée à l'avance par les enquêteurs. Surtout pour des raisons de disponibilité à remplir les carnets, les répondants âgés de 20 à 64 ans devaient rendre compte de leurs déplacements pendant une seule journée alors que les autres (16-19 ans et 65 ans et plus) devaient faire le même exercice pendant trois journées consécutives. Signalons que les trajets sur des véhicules à deux roues n'étaient pas comptabilisés dans les carnets.

Nous espérons avoir montré que cette banque de données nous permet d'obtenir des mesures du kilométrage et du nombre de déplacements qui varient selon la région ainsi que selon le motif de déplacement. L'analyse des résultats de l'enquête, lorsqu'elle est appliquée à la population, relate des faits assez intéressants concernant le kilométrage de régions en particulier. Dans le rapport intitulé *Enquête sur le kilométrage des conducteurs québécois* produit par la Direction de la statistique de la SAAQ, on signale par exemple, et sans vouloir en faire une interprétation, que la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean affiche une moyenne de kilométrage journalier plutôt faible par rapport aux autres régions du Québec. Cette source de variabilité régionale nous est des plus utiles pour améliorer la qualité des prévisions que le modèle pourrait produire s'il n'exploitait que les données du THV. En effet, comme nous l'avons mentionné, la représentation des régions non limitrophes au corridor représente une faiblesse pour cette banque.

Mentionnons que la SAAQ a refait l'exercice pour la période 1996-1997. La base de données n'est pas encore disponible et tout semble indiquer qu'elle ne pourra pas être mise à notre disposition avant encore quelques mois. Pour de futurs travaux ou améliorations sur les modèles estimés dans ce rapport, cette source pourrait être d'une très grande utilité. Le fait qu'elle soit reprise dix ans après l'enquête initiale permettrait, entre autres, de dépeindre l'évolution des différences régionales dans la mobilité des conducteurs québécois. Pour l'instant, nous basons nos travaux uniquement sur la source disponible.

Type d'échantillonnage

L'échantillon a été stratifié de façon non proportionnelle par région (11), par sexe (2) et par groupe d'âge (3).

Population échantillonnée

La population échantillonnée comprenait les titulaires de permis de conduire québécois. Selon le rapport de la Direction de la statistique de la SAAQ rédigé en 1990, le nombre de titulaires considéré pour le sondage est de 3 709 406.

Unité d'analyse

L'unité d'analyse était le conducteur.

Échantillon

L'échantillon comptait 8 160 répondants, dont 2 399 n'ont effectué aucun déplacement ; les 5 761 autres conducteurs ont effectué 32 727 déplacements. Les variables de cette enquête sont regroupées en quatre fichiers nommés « Strate », « Personne », « Déplacement » et « Véhicule ». Le premier contient les variables directement accessibles dans les dossiers des détenteurs de permis de conduire (groupe d'âge, sexe, région). Les 66 strates (3 x 2 x 11) ainsi créées ont servi de base d'échantillonnage. Le second fichier contient les données fournies par le répondant concernant sa situation de conducteur. Le troisième regroupe les variables qui mesurent chaque déplacement de ce conducteur. Le quatrième fichier concerne les caractéristiques des véhicules utilisés pour les déplacements.

Description sommaire de données importantes de l'échantillon

Tableau 3

**Centres régionaux de la santé et des services sociaux (CRSSS)
Région administrative de résidence du répondant**

| Régions | | Fréquence | Pourcentage |
|-------------------------------|---------|-----------|-------------|
| Bas-Saint-Laurent et Gaspésie | 01 + 11 | 709 | 8,7 |
| Saguenay-Lac-Saint-Jean | 02 | 726 | 8,9 |
| Québec | 03 + 12 | 776 | 9,5 |
| Trois-Rivières | 04 + 17 | 824 | 10,1 |
| Estrie | 05 | 802 | 9,8 |
| Archipel de Montréal | 06 + 13 | 676 | 8,3 |
| Outaouais | 07 | 654 | 8,0 |
| Abitibi-Témiscamingue | 08 | 780 | 9,6 |
| Côte-Nord et Nouveau-Québec | 09 + 10 | 643 | 7,9 |
| Laurentides et Lanaudière | 14 + 15 | 766 | 9,4 |
| Montréal | 16 | 804 | 9,9 |

Tableau 4

But du déplacement

| Valeurs retenues | Fréquence | Pourcentage |
|---|-----------|-------------|
| A = Lieu de travail | 4 664 | 18,1 |
| B = Déplacements requis par le travail | 1 286 | 5,0 |
| C = Déplacements pour suivre un cours | 723 | 2,8 |
| D = Magasinage | 5 443 | 21,2 |
| E = Déplacements pour régler des affaires | 3 101 | 12,1 |
| F = Rencontre sociale | 4 068 | 15,8 |
| G = Activités récréatives/sportives | 2 149 | 8,4 |
| H = Autre | 4 267 | 16,6 |

Description sommaire de données importantes de l'échantillon

En appliquant les résultats de l'enquête à la population du Québec, nous obtenons les statistiques suivantes concernant le kilométrage total annuel des Québécois en le répartissant selon la région de résidence (voir tableau 3, annexe P3). Ces valeurs sont aussi celles produites dans le rapport de la SAAQ. L'analyse économétrique du modèle TRAFIQ permet de reproduire ces valeurs et d'en prédire l'évolution dans le temps.

Tableau 5**Kilométrage par région administrative**

| CRSSS | Régions | RAQ | Total annuel (millions de kilomètres) |
|--------------|-------------------------------|------------|--|
| 01 | Bas-Saint-Laurent et Gaspésie | 01 + 11 | 1 482 |
| 02 | Saguenay-Lac-Saint-Jean | 02 | 1 690 |
| 03 | Québec | 03 + 12 | 6 956 |
| 04 | Trois-Rivières | 04 + 17 | 3 210 |
| 05 | Estrie | 05 | 1 713 |
| 06 | Archipel de Montréal | 06 + 13 | 11 361 |
| 07 | Outaouais | 07 | 2 362 |
| 08 | Abitibi-Témiscamingue | 08 | 1 036 |
| 09 | Côte-Nord et Nouveau-Québec | 09 + 10 | 658 |
| 16 | Laurentides et Lanaudière | 14 + 15 | 4 320 |
| 26 | Montérégie | 16 | 9 653 |
| | Ensemble du Québec | | 44 422 |

Production des données de transport par automobile selon les régions

Comme nous l'avons indiqué, la banque de la SAAQ est de type désagrégé et, comme telle, elle ne correspond pas à nos besoins. Notre intérêt est de pouvoir exploiter des mesures de kilométrages et de déplacements totaux par région en les différenciant selon le motif de déplacement. Dans la présente section, nous décrivons brièvement les traitements que nous avons effectués afin de produire ces mesures de transport selon les 17 régions administratives, le motif de déplacement et les trois périodes retenues, soit 1986, 1991 et 1996. Comme nous l'avons mentionné précédemment, la dimension année est traitée en exploitant des mises à jour partielles de la banque originale produites à la suite des interrogations des fichiers d'immatriculation des conducteurs québécois en 1991 et en 1996. Des résultats d'analyses descriptives de la base de la SAAQ sur les trois périodes sont présentés dans le rapport de Desgagnés (1998).

Le tableau 2 de l'annexe P3 comporte les résultats du traitement électronique de la banque initiale de 1986 et des mises à jour partielles de 1986, 1991 et 1996 pour produire des mesures de kilométrage, de nombre de personnes déplacées et de nombre total de voyages. Ces mesures sont différenciées selon la région administrative, le sexe et le groupe d'âge. Aux fins d'estimation des modèles, les différenciations selon le sexe et le groupe d'âge sont ignorées. Les valeurs totales par région telles qu'elles sont utilisées pour l'estimation sont produites au tableau 3 de l'annexe P3.

Mentionnons à ce point-ci que les valeurs de kilométrage par région administrative sont passablement différentes de celles présentées au tableau 11 du rapport de Desgagnés (1998). La description de notre démarche est assez précise pour en démontrer l'exactitude. Il reste tout de même à essayer de comprendre pourquoi celle de Desgagnés produit des estimations si différentes. Notre capacité de reproduire exactement les résultats de la SAAQ indique que nos valeurs sont fiables.

Dans les quatre premières colonnes du tableau 1 de l'annexe P3, nous retrouvons la définition des 66 (11 X 2 X 3) strates d'origine. Les 11 zones sont numérotées selon le code des CRSSS utilisé au tableau de la page précédente. Les groupes d'âge sont : les 15-24 ans (15), les 25-64 ans (25) et les 65 ans et plus (65). La colonne POP_CORR correspond à la population de titulaires de la strate telle qu'elle était au moment de la création de l'enquête. POPCOR86, POPCOR91 et POPCOR96 correspondent aux populations de titulaires des strates résultant des compilations des populations de titulaires produites dans Desgagnés (1998).

Mentionnons que dans cette dernière référence, les populations de titulaires sont produites pour les trois périodes (1986, 1991 et 1996) selon une stratification plus fine, détaillée selon les 17 régions administratives du Québec (RAQ) et selon de plus nombreuses tranches d'âge. Des calculs assez simples de sommations nous permettent de passer de l'espace considéré dans Desgagnés à celui de la base sur laquelle nous travaillons. Pour sa part, la variable WEIGHT correspond au nombre de personnes interrogées dans chaque strate. Le coefficient d'expansion permettant d'appliquer les résultats de l'enquête à la population entière est obtenu en divisant le nombre de titulaires par la variable WEIGHT. Le résultat de ces opérations produit les variables POIDS, POIDS86, POIDS91 et POIDS96 servant pour l'expansion. Les résultats de ces expansions et, donc, les séries produites pour notre étude se trouvent au tableau 2 de cette annexe. Succinctement, les traitements appliqués à la base initiale pour produire les séries présentées au tableau 2 de l'annexe P3 se résument comme suit :

- 1) Nous appliquons un programme de calcul de statistiques de kilométrage, de nombre de déplacements et de nombre de passagers à bord par région/sexe/âge/motif sur les données de base de 1986 en employant comme coefficients d'expansion ceux calculés à partir de compilations concernant les nombres de titulaires par région/sexe/âge produits dans Desgagnés (1998).

- 2) Initialement, les données de l'enquête de la SAAQ (1986) ne comportaient que 11 régions. Le passage à 17 régions se fait en appliquant l'information précédente comme coefficients d'expansion sur les données d'origine recueillies selon le cadre CRSSS à 11 régions. Plus concrètement, pour 1986 par exemple, nous calculons la population de titulaires selon les 11 zones de l'étude sexe/âge en agrégeant les données de Desgagnés. Nous produisons nos mesures de déplacements par automobile pour ces 11 grandes zones et, ensuite, nous répartissons ces mesures dans les 17 zones sur la base des proportions de titulaires dans les sous-zones d'une superzone donnée. Par exemple, les valeurs pour les zones 1 et 11 selon la définition des RAQ sont obtenues en scindant la valeur produite pour la zone 1 du code CRSSS sur la base des proportions de titulaires répartis dans ces deux zones.
- 3) Pour ce qui est des périodes 1991 et 1996, nous appliquons, aux mêmes mesures calculées au point 2, les coefficients d'expansion de ces périodes. Nous obtenons ainsi des mesures appliquées à la population correspondant à ces périodes en considérant que le comportement de conduite est demeuré inchangé durant ces 10 ans. C'est l'évolution dans le nombre de titulaires par région qui gouverne les mouvements de ces séries.

De façon technique et formelle, nous résumons plus loin, à l'aide d'un système d'équations, les diverses manipulations effectuées pour constituer la banque finale de la SAAQ définie pour les 17 RAQ à partir des 11 régions CRSSS.

Convention et définitions

Le tableau 6 présente les régions CRSSS définies à partir des RAQ. Par exemple, la région CRSSS numéro 1 est constituée des RAQ numéros 1 et 11.

Tableau 6
Région CRSSS

| CRSSS | Régions | RAQ |
|-------|-------------------------------|---------|
| 01 | Bas-Saint-Laurent et Gaspésie | 01 + 11 |
| 02 | Saguenay-Lac-Saint-Jean | 02 |
| 03 | Québec | 03 + 12 |
| 04 | Trois-Rivières | 04 + 17 |
| 05 | Estrie | 05 |
| 06 | Archipel de Montréal | 06 + 13 |
| 07 | Outaouais | 07 |
| 08 | Abitibi-Témiscamingue | 08 |
| 09 | Côte-Nord et Nouveau-Québec | 09 + 10 |
| 16 | Laurentides et Lanaudière | 14 + 15 |
| 26 | Montérégie | 16 |

Convention

Nous utilisons un indice r , $r = 1, \dots, 11$, pour désigner une région CRSSS, et un indice q , $q = 1, \dots, 17$ pour désigner une région RAQ.

Définitions

- $t_{r,s,a}^p$ = le nombre de titulaires en période p dans la strate définie selon r , s , a . Nous le rap-
pelons, trois périodes sont retenues, soit 1986, 1991, 1996.
- $e_{r,s,a}$ = le nombre de personnes constituant la strate r , s , a dans l'échantillon.
- $d_{r,s,a}^p$ = une mesure donnée de transport pour la région r (espace CRSSS) telle qu'elle est
calculée pour les personnes de sexe s et de catégorie d'âge a .
- $d_{q,s,a}^p$ = une mesure donnée de transport pour la région r (espace RAQ) telle qu'elle est cal-
culée pour les personnes de sexe s et de catégorie d'âge a .
- $d_{r,s,a,i}$ = une mesure de mobilité de transport pour la personne i de sexe s et de groupe d'âge
 a et qui réside dans la région r .

Comme nous l'avons mentionné, dans le rapport de Desgagnés (1998) nous pouvons obtenir le nombre de titulaires selon les régions CRSSS (r) en appliquant les sommes qui découlent du tableau 6.

Opérations sur les données originales définies à partir des CRSSS

$$d_{r,s,a}^p = \sum_{i \in r,s,a} d_{r,s,a,i} \left(\frac{t_{r,s,a}^p}{e_{r,s,a}} \right)$$

La sommation est effectuée sur toutes les observations individuelles i qui appartiennent à la strate r, s, a . Le ratio $t_{r,s,a}^p / e_{r,s,a}$ sert de coefficient d'expansion permettant d'appliquer les résultats de l'enquête à la population entière. La source de variation temporelle dans la mesure de transport d est dès lors attribuable uniquement à celle qui résulte de l'évolution du nombre de titulaires par strate au cours des trois périodes retenues.

Opérations pour obtenir les mesures de transport à partir des RAQ

Pour passer de la mesure de transport pour les régions CRSSS aux mesures applicables aux régions RAQ, nous exploitons la connaissance du nombre de titulaires dans les 17 régions administratives du Québec. Techniquement, nous obtenons :

$$d_{q,s,a}^p = d_{r,s,a}^p \left(\frac{t_{q,s,a}^p}{\sum_{q \in r} t_{q,s,a}^p} \right)$$

Par exemple, la mesure de transport pour la RAQ 1 est calculée en affectant la mesure pour la CRSSS 1 tout en utilisant comme pondération la part de titulaires dans la RAQ 1 dans le total de titulaires dans les RAQ 1 et 11.

Les mesures d'impédance

Pour expliquer le processus de choix modal des individus ainsi que l'intensité des déplacements, il est essentiel d'introduire dans les modèles économétriques des variables décrivant les niveaux de service. Nous parlons ici des temps de trajet, des modes entre les diverses paires de zones, des fréquences ainsi que des coûts. L'information que nous avons en main concernant ces variables est détaillée pour les 158 zones de l'enquête du THV. Pour ramener cette information à l'échelle des 18 régions de notre étude, une solution logique consiste à appliquer une procédure d'agrégation en

utilisant des pondérations qui reflètent l'importance relative d'une paire O/D donnée considérée dans le calcul. Un exemple est peut-être ici nécessaire.

Considérons un cas comportant six zones élémentaires qui sont agrégées en trois zones distinctes. Pour simplifier, considérons que les zones 1 et 2 forment la nouvelle zone A, les zones 3 et 4, la zone B, et les zones 5 et 6, la zone C. De plus, considérons que le temps de trajet T est la mesure d'impédance qui nous intéresse. Pour produire une mesure de $T_{A,B}$, soit le temps de trajet entre les zones A et B, il serait logique de prendre une somme pondérée des temps de trajet $\{T_{1,3}, T_{1,4}, T_{2,3}, T_{2,4}\}$ associés aux paires de zones impliquées. Comme mesure d'importance, nous employons la part relative de chaque déplacement dans le total des déplacements concernant la paire A, B. Nous avons essayé diverses définitions de poids pour effectuer ce calcul. Une formulation en particulier exploitait le produit des populations dans les zones élémentaires. Sur le plan des estimations des modèles, ces méthodes donnaient des résultats très comparables.

Nous devons surmonter une autre difficulté : pour plusieurs paires de zones de l'enquête, l'information sur les impédances était inexistante alors que dans la procédure d'agrégation, il est important d'avoir l'information pour chaque paire présente dans le calcul. Notre solution a été d'effectuer un grand nombre de régressions afin de combler (imputer) les valeurs manquantes dans les séries initiales d'impédance. Les détails relatifs à ces régressions sont fournis dans une annexe disponible auprès de l'auteur alors que les données d'impédance qui résultent de ces opérations sont produites au tableau 1 de l'annexe P4.

Les régressions ont été effectuées dans un ordre très précis qui reflétait le niveau croissant de valeurs manquantes dans notre banque de données. Précisément, pour le mode automobile, les données sont complètes. Vient ensuite le mode train, qui possède les données d'impédance les plus fiables et les proportions de données à combler les plus faibles. Ces régressions sont formulées comme étant fonction des données d'impédance de l'automobile et du train. Une fois les données du train complétées, ces dernières sont utilisées avec celles de l'automobile et avec d'autres variables de l'autocar pour compléter les données d'impédance de ce dernier mode. Les données d'impédance de l'avion sont celles qui sont complétées à la toute fin de ce processus. Quant aux proportions à imputer, elles sont plus importantes et, de ce fait, à part le temps de trajet et la distance par avion, nous évitons d'utiliser les autres variables propres à ce mode comme variables explicatives dans les modèles proposés ici. Les nombreuses estimations préliminaires des modèles

considérés dans ce rapport nous indiquent que ces omissions de variables explicatives ont peu d'effet sur la qualité d'ajustement des modèles.

En examinant le tableau 1 de l'annexe P4, nous pouvons constater que certaines des variables comportent encore de nombreux zéros. Un exemple est OT_AIR, soit le temps passé hors de l'appareil pour le déplacement par avion. Ces zéros demeurent parce que la variable n'a pas subi une imputation. TOT_AIR pour sa part, qui représente la somme des temps d'accès en aval et en amont plus le temps de trajet à bord de l'appareil, est une variable qui a été chiffrée. Seules les variables que nous croyions utiles pour la modélisation ont obtenu une valeur. Le tableau 7 donne la définition des variables d'impédance disponibles et indique si elles ont été chiffrées ou non.

Les tarifs pour le mode automobile (FAREB_AU et FAREN_AU) sont différenciés selon le but de déplacement principalement en raison des hypothèses concernant le nombre de personnes dans l'automobile et l'efficacité du véhicule utilisé. Pour ce qui est des tarifs touchant les modes publics, la version dite totale incorpore, en plus du temps à bord du mode, la somme des temps d'accès en aval et en amont.

Tableau 7
Variables d'impédance

| Mode | Type de variable | Nom de la variable | Complet (X = oui) |
|-------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Automobile | Distance | DIST_AU | X |
| | Temps de trajet | TEMPS_AU | X |
| | Tarif affaires | FAREB_AU | X |
| | Tarif non-affaires | FAREN_AU | X |
| Avion | Distance | DIST_AIR | X |
| | Distance d'accès | ADIS_AIR | X |
| | Tarif | FARE_AIR | |
| | Fréquence | FREQ_AIR | |
| | Temps à bord | IT_AIR | |
| | Temps hors du véhicule | OT_AIR | |
| | Temps total de trajet | TOT_AIR | X |
| | Tarif affaires | FARB_AIR | |
| | Tarif total affaires | TFAB_AIR | |
| | Tarif non-affaires | FARN_AIR | |
| | Tarif total non-affaires | TFAN_AIR | |
| Autocar | Distance | DIST_BUS | X |
| | Distance d'accès | ADIS_BUS | X |
| | Tarif | FARE_BUS | |
| | Fréquence | FREQ_BUS | |
| | Temps à bord | IT_BUS | |
| | Temps hors du véhicule | OT_BUS | |
| | Temps total de trajet | TOT_BUS | X |
| | Tarif affaires | FARB_BUS | |
| | Tarif total affaires | TFAB_BUS | X |
| | Tarif non-affaires | FARN_BUS | |
| | Tarif total non-affaires | TFAN_BUS | X |
| Train | Distance | DIST_RAI | X |
| | Distance d'accès | ADIS_RAI | X |
| | Tarif | FARE_RAI | |
| | Fréquence | FREQ_RAI | |
| | Temps à bord | IT_RAI | |
| | Temps hors du véhicule | OT_RAI | |
| | Temps total de trajet | TOT_RAI | X |
| | Tarif affaires | FARB_RAI | |
| | Tarif total affaires | TFAB_RAI | X |
| | Tarif non-affaires | FARN_RAI | |
| | Tarif total non-affaires | TFAN_RAI | X |

Les descripteurs socio-économiques

Le reste de l'information utilisée pour la modélisation concerne les descripteurs socio-économiques propres aux régions. Les données du Conference Board, du BSQ (portrait statistique des régions) et de Statistique Canada servent de source principale. Nous utilisons aussi les données sur le nombre de titulaires produites dans le rapport de Desgagnés (1998). Le nombre de titulaires d'une région est assurément une variable importante pour expliquer l'intensité des déplacements dans une région. Cette variable sert essentiellement à expliquer le nombre total des déplacements sans distinction du mode (la demande totale de transport). Ces données sont produites à l'annexe P5.

Stratégie adoptée concernant les données

Le but visé est de développer une banque de données de type longitudinal, c'est-à-dire une description annuelle des déplacements d'une région vers l'autre, et ce, pour chacun des modes de transport. C'est en fait ce que faisait ressortir le graphique de la figure 1 discuté en introduction. Une telle banque de données est le résultat des prévisions des modèles développés dans ce rapport. La dimension temporelle est captée en exploitant les mises à jour de la banque de la SAAQ. La conséquence immédiate de tout l'exercice permet d'avoir en main des séries par région et par période, concernant les véhicules privés, le train, l'avion et l'autocar. Ces séries sont différenciées selon le motif de déplacement (affaires ou non-affaires).

Modélisation économétrique du modèle TRAFIQ

Nous formulons maintenant un modèle économétrique dont la propriété est de pouvoir modéliser simultanément les flux O/D présents dans la banque du THV et les quantités de déplacements en automobile par région telles qu'elles sont fournies par la banque de données de la SAAQ. Nous établissons tout d'abord une notation générale pour le modèle qui, nous le rappelons, a comme objectif la description de la demande de transport entre les zones de l'étude en distinguant selon le mode et selon le motif de déplacement. La propriété principale de la formulation retenue est qu'elle exploite chaque source de données selon le niveau d'agrégation qui la concerne. Comme nous pourrons le constater, la formulation générale possède des composantes qui peuvent être estimées de façon indépendante les unes des autres. Techniquement, cela veut tout simplement dire

que pour l'estimation, nous pouvons envisager une calibration conjointe (information complète) ou une calibration par étapes (estimation à information limitée). L'estimation par étapes est plus intéressante car beaucoup plus simple à mettre en œuvre. Dans le cas des propriétés des estimateurs, l'impact ne touche que l'efficacité. Les propriétés de convergence sont assurées et ces dernières sont évidemment les plus importantes à protéger.

Notation

Désignons par i et j les $R = 18$ régions d'intérêt, à savoir les 17 RAQ et l'Ontario. Soit $m, m=1, \dots, M$ l'indicateur de mode de transport, et soit $t, t=1986, 1991, 1996$, l'indicateur de la période considérée. Comme dernier symbole, utilisons b pour désigner le motif ou *but* du déplacement. Ci-dessous, nous considérons les motifs : tous buts, affaires et non-affaires.

Selon notre notation, nous écrivons D_{ijmt}^b pour désigner la demande de transport entre les régions i et j par le mode m au temps t pour le motif b . Nous y allons de quelques remarques préliminaires.

Remarques

- 1) Les observations pour lesquelles $i = j$ concernent les déplacements intrarégionaux. Celles-ci nécessitent un traitement distinct des déplacements interrégionaux. Dans le présent rapport, nous expliquons seulement les déplacements interrégionaux (et le kilométrage qui leur est associé).
- 2) Nous utilisons D pour désigner de façon générale le nombre de déplacements ou encore le kilométrage. Pour simplifier, nous parlons de demande.

Le modèle

Niveau d'agrégation 1 (niveau de la banque du THV)

Pour décrire la demande de transport entre i et j par le mode m au temps t pour le motif b , nous utilisons la formulation suivante qui se compose d'une partie déterministe (le modèle) d_{ijmt}^b et d'un terme d'erreur ε_{ijmt}^b :

$$D_{ijmt}^b = d_{ijmt}^b + \varepsilon_{ijmt}^b \quad (1)$$

Les hypothèses concernant le terme d'erreur sont conventionnelles. Nous considérons que ce terme est de loi indépendante normale, de moyenne nulle et de variance σ_ε^2 . La composante déterministe d_{ijmt}^b mérite une attention toute particulière. Comme nous le verrons, elle est fortement non linéaire et elle est composée de deux termes, l'un d_{ijt}^b décrivant la demande totale sans distinguer le mode et l'autre P_{ijmt}^b décrivant la répartition modale existante. Dans la documentation sur le transport, cette formulation est qualifiée de quasi directe. Cette même structure est aussi exploitée dans les modèles d'explication de la demande de transport des marchandises du modèle TRAFIQ. Nous écrivons donc :

$$d_{ijmt}^b = d_{ijt}^b P_{ijmt}^b \quad (2)$$

Avant de décrire la forme fonctionnelle retenue pour chacune de ces deux composantes, justifions le choix d'une structure quasi directe. Tout d'abord, il faut se souvenir des hypothèses qui sous-tendent notre modélisation. Selon nos attentes, les répartitions modales sur une paire i, j donnée demeurent stables au fil des années. À la limite, nous pourrions enlever l'indice t de la part P sans trop affecter la qualité des prévisions. Par souci de généralité, nous maintenons tout de même cet indice. Rappelons aussi que l'information relative à la mobilité entre certaines paires O/D est parfois absente pour les modes autres que l'automobile. Il devient donc plus simple et plus judicieux d'essayer d'expliquer la demande totale d_{ijt}^b de transport, plutôt que celle par mode, en tentant de s'assurer que l'application du modèle aux paires de zones non exploitées fournit des résultats raisonnables. Nous croyons en effet qu'une démarche qui chercherait directement à expliquer d_{ijmt}^b serait plus aventureuse.

La demande totale de transport

Pour décrire la demande totale de transport d_{ij}^b , nous exploitons une formulation économétrique de type gravitaire. Une relation économétrique gravitaire typique comporte : a) des effets d'origine, pour représenter la propension de la région i à engendrer une interaction avec la destination j ; b) des effets de destination, pour mesurer la capacité de la région j à attirer des flux en provenance de i , et ; c) des effets d'accessibilité, pour caractériser l'éloignement entre paires de zones. Toutes choses étant égales par ailleurs, deux zones éloignées devraient être moins reliées que deux zones contiguës.

La notation que nous utilisons pour décrire la demande totale de transport est :

$$d_{ij}^b = S_i^b \cdot S_j^b \cdot C_{ij}^b \quad (3)$$

où la définition de chacun des trois blocs découle directement de la description précédente. Plus spécifiquement, S_i est un vecteur de variables socio-économiques caractérisant l'origine du flux i, j concerné. En exposant, on trouve un vecteur de paramètres, un par variable présente dans S_i , qui varie selon le but du déplacement, d'où la présence d'un indice b . Des commentaires semblables peuvent être formulés pour les composantes de destination présentes dans le vecteur S_j ainsi que les effets propres à une paire i, j donnée que l'on incorpore dans le vecteur C_{ij} . Les variables entrant dans cette dernière composante sont diverses. On peut y trouver des variables dichotomiques décrivant le lien concerné ou encore des variables d'impédance décrivant les caractéristiques moyennes des modes opérant sur le lien. Définie de cette manière, l'équation (3) joue le rôle d'une mesure d'interaction qui permet de quantifier, par exemple, l'effet direct d'un changement dans la région i sur la région j , toutes choses étant égales par ailleurs. Une fois la relation (3) calibrée sur les données de flux existantes, celle-ci est ensuite appliquée aux autres paires de régions pour lesquelles nous n'avons pas de données. Tel que nous le présentons, le problème en est un de données manquantes concernant la variable dépendante.

Le modèle incorpore donc comme facteurs explicatifs des variables qui caractérisent l'origine (par exemple, la population, le niveau d'emploi de la région ou toutes sortes de variables permettant de décrire le caractère socio-économique de la région) ; des variables qui décrivent la destination (la population, le niveau d'emploi de la région ou toutes sortes de variables permettant de décrire le caractère socio-économique de la région) ; et, finalement, des variables permettant de décrire le

niveau potentiel d'interaction compte tenu de l'éloignement physique entre une paire donnée de zones. Les économistes régionaux (voir Evers *et al.*, 1987) exploitent souvent la relation (3) pour produire pour les régions en origine et celles en destination des mesures de potentiel d'activité économique. Nous calculons les indicateurs régionaux de transport en nous inspirant de cette documentation. Techniquement, les indicateurs régionaux sont le résultat d'une agrégation des interactions qu'a une région avec les autres. Ce type d'opération est d'ailleurs appliqué au modèle afin de l'adapter aux données de la SAAQ qui peuvent fortement contribuer au calcul des indicateurs.

Les parts modales

Pour simplifier, et selon l'usage dans la documentation sur le transport, les parts modales sont considérées sous la forme logistique suivante :

$$P_{ijmt}^b = \frac{e^{V_{ijmt}^b}}{\sum_m e^{V_{ijmt}^b}} \quad (4)$$

où V représente une forme linéaire dans les paramètres. L'annexe méthodologique fournit une introduction sur l'utilisation des modèles logistiques. À cause du caractère agrégé des données que nous calibrons, nous exploitons une forme logistique universelle où les impédances d'un mode en particulier peuvent entrer dans l'explication de la part d'un autre mode.

Nous avons mentionné précédemment le caractère non linéaire de la relation. Si nous introduisons les relations (2) à (4) dans la relation (1), nous obtenons en effet le modèle suivant :

$$D_{ijmt}^b = a_{ijt}^b \cdot P_{ijmt}^b + \varepsilon_{ijmt}^b \quad (5)$$

et donc

$$D_{ijmt}^b = (S_{it}^{\alpha b} \cdot S_{jt}^{\beta b} \cdot C_{ijt}^{\gamma b}) \frac{e^{V_{ijmt}^b}}{\sum_m e^{V_{ijmt}^b}} + \varepsilon_{ijmt}^b \quad (6)$$

qui constitue certainement une relation non linéaire. Revenons un moment sur la discussion relative à la méthode d'estimation à privilégier. Une estimation à information complète appliquée uniquement aux données de flux viserait l'estimation simultanée de tous les paramètres présents dans cette dernière relation alors qu'une méthode en deux étapes procéderait à une modélisation distincte des composantes de la demande totale et des parts. Comme nous l'avons mentionné, les deux approches produisent des estimateurs convergents. L'avantage d'une approche à deux étapes, que nous favorisons d'ailleurs, réside dans sa simplicité. Le prix à payer s'évalue en termes

d'efficacité perdue pour les estimations, ce qui représente un problème peu critique en comparaison de celui lié à l'absence de convergence.

Niveau d'agrégation 2 (niveau de la banque de la SAAQ)

La description de la banque de la SAAQ nous a permis d'en faire ressortir les points saillants : cette banque ne considère que les déplacements par automobile : l'information qu'on y trouve touche la demande totale de transport par automobile dans une région donnée ; toute information relative à la destination des déplacements y est absente ; tous les déplacements y sont comptabilisés contrairement à l'enquête du THV qui ne retient que les déplacements supérieurs à 50 kilomètres. C'est donc dire que les données de la SAAQ incorporent les déplacements intrarégionaux alors que, la plupart du temps, à cause de la contrainte de kilométrage minimal, les données du THV ne touchent que les déplacements interrégionaux. Ces distinctions font en sorte que, même si la totalité des paires O/D étaient très bien représentées dans l'enquête du THV, il existerait tout de même des problèmes de comparabilité entre les deux sources. La combinaison de sources non parfaitement comparables se fait généralement à l'aide de coefficients d'échelle définis de façon appropriée. L'expérience en transport dans la combinaison de sources diverses est assez grande. L'article de Ben-Akiva, Bolduc et Kalulumia (1995) constitue une introduction sur le sujet.

L'application la plus commune est celle du transfert (application) d'un modèle à une autre région géographique. En raison de la stabilité des relations qui caractérisent le comportement des individus utilisant le transport et par souci d'économie pour les régions moins bien pourvues en budget de recherche, les modèles de transport développés pour des corridors bien précis sont souvent transférés à des corridors dont l'environnement est tout de même différent. Le transfert est souvent rendu possible à la suite de l'estimation de quelques coefficients de transfert ou d'échelle propres à la région d'implantation du modèle. Dans diverses variantes de ces modèles, on considère la combinaison de sources de données comme des possibilités d'ajouter de l'information à un modèle initial. Par exemple, Ben-Akiva, Bolduc et Kalulumia (1995) utilisent une approche de ce type pour produire des estimations propres au marché canadien de modèles développés initialement pour le marché américain. À la base, la banque de données canadienne était de très petite taille comparativement à celle employée pour le marché américain. L'estimation du modèle canadien sans exploitation de la source américaine était très peu fiable compte tenu de la petite taille de

l'échantillon. C'est en ajoutant l'information américaine qu'une estimation plus fiable a été rendue possible.

C'est exactement dans cet esprit que nous exploitons les données de la SAAQ, fiables pour toutes les régions du Québec. Par contre, les données du THV sont représentatives de la réalité lorsqu'on considère surtout des zones limitrophes au corridor Québec-Windsor. Précisons qu'aucune information n'est disponible en ce qui concerne les régions éloignées. En combinant les deux sources, le modèle offre la possibilité d'améliorer la qualité des prévisions. Ce commentaire est d'autant plus vrai au regard des régions éloignées. Pour tenir compte des problèmes de comparabilité mentionnés plus haut, nous ajoutons au modèle des coefficients d'échelle. Hormis les problèmes d'échelle, la source de la SAAQ fournit de l'information sur les flux totaux qui proviennent d'une région donnée. Si nous appliquons ce principe d'agrégation à la formulation de l'équation (5), en sommant *toutes* les destinations j possibles, nous obtenons :

$$D_{iat}^b = \lambda_g \lambda_t \sum_{j \neq i} d_{ijt}^b P_{ijta}^b + \varepsilon_{iat}^b \quad i=1, \dots, R \quad (7)$$

où nous utilisons l'indice a pour désigner le mode automobile. Le terme λ_t sert de coefficient d'échelle pour la période t qui concerne les périodes suivantes : 1986, 1991 ou 1996. Nous ajoutons un coefficient d'échelle supplémentaire $\lambda_g, g=1,2,3$ permettant de distinguer si la région i concernée est une région éloignée, une région du corridor ou une région en périphérie du corridor. Notons que dans l'équation précédente, la sommation est effectuée sur la totalité des zones en destination, non uniquement sur les zones touchées par l'enquête du THV. Ceci implique donc qu'à l'étape de l'estimation des modèles qui exploitent la relation (7), c'est-à-dire les modèles combinés, nous devons pouvoir calculer les demandes totales et les parts entre l'ensemble des 18 régions et non seulement pour le sous-groupe de régions concernées par l'étude du THV. Cet aspect nécessite d'être pris en considération dans la sélection des variables à incorporer dans les modèles.

Le modèle complet

Le principe d'estimation combinée vise la calibration du modèle complet formé des équations (5) et (7). Le modèle final est donc le suivant :

$$D_{ijmt}^b = d_{ijt}^b \cdot P_{ijmt}^b + \varepsilon_{ijmt}^b \quad (8)$$

et donc

$$D_{ijmt}^b = (S_{it}^{\alpha b} \cdot S_{jt}^{\beta b} \cdot C_{ijt}^{\gamma b}) \frac{e^{V_{ijmt}^b}}{\sum_m e^{V_{ijmt}^b}} + \varepsilon_{ijmt}^b \quad (9)$$

auquel on ajoute la relation (7), ce qui devient, en considérant l'équation (9) :

$$D_{iat}^b = \lambda_g \lambda_t S_{it}^{\alpha b} \sum_{j \neq i} (S_{jt}^{\beta b} \cdot C_{ijt}^{\gamma b}) \frac{e^{V_{iat}^b}}{\sum_m e^{V_{ijmt}^b}} + \varepsilon_{iat}^b \quad (10)$$

Estimation économétrique du modèle TRAFIQ

Sur le plan de l'estimation économétrique, nous employons une méthodologie en deux étapes. Dans la première étape, nous expliquons les parts modales en exploitant la base de données de l'enquête du THV. Dans la seconde étape, nous remplaçons les parts P par les parts prédites et nous estimons conjointement les paramètres qu'il reste à estimer dans les équations (9) et (10).

Estimation économétrique de la première étape : les parts modales

Le principe d'estimation des parts est celui des moindres carrés ordinaires appliqués au logarithme naturel du ratio des parts des modes publics sur celui du mode automobile. En examinant l'équation (4), on peut constater que

$$\ln(P_{ijk}^b / P_{ijat}^b) = V_{ijk}^b - V_{ijat}^b \quad (11)$$

est une relation linéaire dans les paramètres. Un rappel méthodologique sur le Logit est fourni à l'annexe méthodologique.

Estimation économétrique de la seconde étape : les parts modales

Pour ce qui est de cette seconde étape, une fois les parts remplacées par des parts prédites, nous estimons le reste des paramètres du modèle combiné en appliquant le principe du maximum de vraisemblance avec l'hypothèse de normalité des erreurs du modèle. Force est de constater que le modèle est fortement non linéaire et qu'il implique une sommation des destinations, ce qui rend le traitement informatique assez lourd. Compte tenu de l'objectif que nous cherchons à atteindre en combinant ces sources d'information, c'est-à-dire les données du THV et les trois mises à jour de la base de données de la SAAQ, cet aspect représente le prix à payer pour obtenir des prévisions réalistes et compatibles avec les totaux de la SAAQ.

Une fois estimé, le modèle complet permet donc de produire une prédiction \hat{d}_{ijm}^b de D_{ijm}^b . Dans la prochaine section, nous examinons les résultats d'estimation alors que dans la section subséquente, nous passons à la description des prévisions.

Résultats d'estimation du modèle TRAFIQ

Modélisation des parts modales

Dans cette section, nous présentons les estimations des modèles permettant de décrire les parts des quatre modes (automobile, avion, autocar et train) en calibrant le nombre de déplacements par mode selon le but (tous buts, affaires et non-affaires) entre les paires de zones (grandes zones) définies pour les 17 régions administratives du Québec et pour l'Ontario qui forme la zone 18.

Afin de pouvoir exploiter le plus d'observations possibles, nous avons procédé dans une étape préliminaire à l'estimation de plusieurs régressions, ce qui permet de compléter les données d'impédances pour lesquelles l'information entre certaines paires était absente. Comme nous l'avons mentionné, ces régressions intermédiaires sont discutées dans une annexe disponible auprès de l'auteur.

Diverses statistiques descriptives utiles touchant la banque des déplacements du THV sont présentées à l'annexe P1. Il est important de constater les grandes variations des parts modales observées lorsque nous distinguons les déplacements selon qu'ils se produisent en Ontario, au Québec ou entre les deux provinces. La distinction selon le but du déplacement est aussi révélatrice d'une grande variabilité. En nous limitant aux données de l'Ontario et du Québec², ce qui est en fait le cas en ce qui concerne les estimations de modèles, l'automobile arrache 94,49 % et 83,42 % des parts modales selon que les motifs sont respectivement non-affaires et affaires. Pour les déplacements affaires et non-affaires, respectivement 11 % et 1 % des déplacements s'effectuent par avion. Notons immédiatement qu'en ce qui concerne la reproduction des parts observées, les modèles retenus fonctionnent relativement bien, en prédisant respectivement des parts automobile de 96 % et 86 % pour ces mêmes motifs alors que pour l'avion les parts pour les deux buts sont de 9 % et 1 %.

2. Cette base de données est constituée de tous les flux dont l'origine et la destination appartiennent à l'une de ces deux provinces.

Nous le rappelons, les impédances entre les grandes zones ont été produites en calculant des moyennes pondérées sur les zones élémentaires qui les constituent. Comme poids, nous avons utilisé l'importance relative des déplacements concernés. Pour éviter que cette approche n'introduise de biais dans les estimations, nous avons aussi essayé des poids plus *exogènes* calculés comme étant le produit des populations en origine et en destination. Les estimations étaient très similaires à celles obtenues à l'aide des poids calculés selon les déplacements observés.

Selon la notation du modèle, nous parlons dans la présente section des parts P_{ijmt} , c'est-à-dire entre les zones i et j par le mode m au temps t que nous retrouvons à l'équation (4). De nombreuses variables introduites dans le modèle sont génériques, c'est-à-dire qu'une même variable apparaît associée à une même valeur du paramètre dans plus d'une équation de parts. Les estimations sont résumées dans les trois tableaux de résultats présentés ci-dessous de façon à ce que nous puissions voir clairement quelles variables affectent un mode en particulier.

En plus des variables d'impédance, nous avons considéré des variables dichotomiques « dummies » caractérisant le réseau des transports du Québec. Elles portent sur la description du réseau et sur la prise en considération des particularités de l'enquête. Par exemple, la variable SUDSUD tient compte du fait que seulement les déplacements de plus de 50 kilomètres sont pris en considération dans l'enquête, ce qui peut expliquer le nombre relativement faible de déplacements entre les zones du sud du Québec (le sud est ici formé des zones suivantes : 6- Montréal, 13- Laval, 14- Lanaudière, 15- Laurentides et 16- Montérégie).

L'analyse des tableaux de l'annexe P1 confirme que dans l'enquête les déplacements entre les zones de cette région géographique sont relativement faibles en comparaison du total comptabilisé pour le Québec. Ci-dessous, nous définissons les diverses variables dichotomiques créées pour décrire le réseau. Certaines de ces variables servent dans l'explication des parts, d'autres dans les modèles d'explication de la demande totale de transport.

Tableau 8
Variables explicatives de réseau

| Variables de base permettant de caractériser le réseau | | | |
|---|----------------------------|----|----------------------------------|
| SUD = | 06,13,14,15,16 | | 01 Bas-Saint-Laurent |
| MTL = | 06,13,14,16 | | 02 Saguenay-Lac-Saint-Jean |
| CORRID = | 03,04,06,13,14,16,18 | | 03 Québec |
| NORD = | 02,03,04,08,09,10,11,12,17 | | 04 Mauricie |
| ESTRI = | 05 | | 05 Estrie |
| OUT = | 07 | | 06 Montréal |
| CENTR = | 04,05,16,17 | | 07 Outaouais |
| | | | 08 Abitibi-Témiscamingue |
| | | | 09 Côte-Nord |
| | | | 10 Nord-du-Québec |
| | | | 11 Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine |
| | | | 12 Chaudière-Appalaches |
| | | | 13 Laval |
| | | | 14 Lanaudière |
| | | | 15 Laurentides |
| | | | 16 Montérégie |
| | | | 17 Centre-du-Québec |
| | | | 18 Ontario |
| Variables utilisées dans les modèles | | | |
| | Origine | | Destination |
| SUDSUD = | SUD | et | SUD |
| MTL_OR = | MTL | et | Toute zone |
| MTL_DE = | Toute zone | et | MTL |
| CORRIDOR = | CORRID | et | CORRID |
| NORD_OR = | NORD | et | Toute zone |
| NORD_DE = | Toute zone | et | NORD |
| ESTRIE = | ESTRI | ou | ESTRI |
| OUTAMTL = | OUT | et | MTL |
| | MTL | et | OUT |
| OUTACORR = | OUT | et | CORRID |
| | CORRID | et | OUT |
| CENTR2 = | CENTR | et | CENTR |
| NORDQBC = | NORD | ou | NORD |
| NORDNORD = | NORD | et | NORD |

Nous avons déjà expliqué la raison d'être de la variable SUDSUD. Les variables MTL_OR et MTL_DE captent les flux qui ont pour origine et destination la grande région de Montréal. La variable CORRIDOR tient compte des flux entre zones du corridor. NORD_OR et NORD_DE n'ont pas besoin de commentaire. ESTRIE vient capter les flux qui ont pour origine ou pour destination l'Estrie. OUTAMTL désigne les flux entre l'Outaouais et la région de Montréal alors que OUTACORR fait de même pour les flux entre l'Outaouais et les zones du corridor Québec-Windsor. La variable CENTR2 distingue les flux qui se produisent entre les zones du centre du Québec. Les échanges entre ces zones sont reconnus pour être nombreux mais comme ils se produisent de façon perpendiculaire au corridor, peu d'entre eux sont effectués à l'aide des modes publics. Le positionnement des points d'interception de l'enquête ne favorisait pas particulièrement l'enregistrement des déplacements entre ces zones. Une variable supplémentaire appelée COURT désigne les déplacements entre zones qui requièrent moins de 250 kilomètres.

Les sorties électroniques des estimations des parts modales sont produites textuellement à la section 1 de l'annexe P6.

Tableau 9

Régression Logit agrégée de parts (motif : tous buts)

| | Nom de la variable | Élasticité | Paramètres | Écart-type | Stat. T |
|-----------------------------|---|------------|------------|------------|---------|
| Réseau* | origine : région de Montréal | | -1,04 | 0,30 | -3,42 |
| | destination : région de Montréal | | -1,01 | 0,30 | -3,30 |
| | origine et destination : corridor | | 0,68 | 0,29 | 2,34 |
| | origine ou destination : nord du Québec | | -0,99 | 0,30 | -3,31 |
| | origine ou destination : Ontario | | -0,76 | 0,47 | -1,63 |
| | origine et destination : centre du Québec | | -2,82 | 0,75 | -3,76 |
| Avion | constante | | -5,61 | 0,72 | -7,74 |
| | temps de trajet par avion | -1,08 | -5,99 | 3,31 | -1,81 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | | 3,02 | 0,80 | 3,76 |
| Autocar | constante | | -2,69 | 0,52 | -5,20 |
| | distance de trajet par avion | -1,79 | -5,23 | 1,28 | -4,09 |
| | distance d'accès | -0,62 | -9,77 | 3,10 | -3,15 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | | 3,45 | 0,67 | 5,18 |
| Train | constante | | -3,06 | 0,57 | -5,34 |
| | temps de trajet par train | -1,51 | -5,80 | 1,64 | -3,53 |
| | distance d'accès | -0,97 | -9,77 | 3,10 | -3,15 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | | 3,58 | 1,34 | 2,68 |
| Automobile | temps de trajet par automobile | -2,01 | -8,07 | 0,99 | -8,16 |
| Nombre d'observations : 215 | | | | | |
| R2 : 52,0 % | | | | | |

* Les variables dichotomiques de réseau sont incluses dans les modes publics terrestre.
Prédictions moyennes par mode : avion (0,02) ; autocar (0,02) ; train (0,01) ; automobile (0,95).

Globalement, toutes les variables sont significatives. L'inclusion des variables de réseau permet de modéliser la variabilité spatiale dans les parts modales. Nous appelons ici variables de réseau, les variables dichotomiques qui permettent d'introduire les caractéristiques physiques du territoire. Il est en effet important de pouvoir distinguer les comportements de déplacements entre zones fortement accessibles par tous les modes (ex : le corridor) de ceux qui sont en force dans des régions beaucoup moins accessibles. Les autres variables incorporées sont principalement des variables

d'impédance minutieusement sélectionnées de façon à simplifier et à assurer une bonne qualité des parts prédites.

Rappelons que pour estimer le modèle complet, nous avons besoin de produire des parts modales pour chacun des modes, et ce, pour chaque paire de régions de l'étude. L'inclusion des variables dichotomiques de réseau permet de prédire des parts sur les liens touchant les régions éloignées qui sont tout à fait raisonnables et qui se distinguent des parts prédites entre régions plus près du corridor.

Les différentes variables auxiliaires d'ajustement sont des variables dichotomiques permettant de relever les observations qui nous apparaissent louches, notre critère étant la valeur de la part observée d'un mode donné sur le lien O/D concerné. L'ajout de ces variables permet de corriger les biais qui seraient introduits par des taux de réponses douteux sur certains liens.

Pour ce qui est des variables économiques, c'est-à-dire les variables autres que les constantes et les différentes variables dichotomiques, les effets estimés sont tous conformes aux attentes. Par exemple, l'attrait de l'avion est fonction inverse du temps de trajet passé sur ce mode pour relier deux zones de l'étude. Pour refléter le fait que l'avion est préféré à l'autocar dans les situations où la distance à couvrir est plus grande, nous avons introduit cette variable dans l'explication de la part de l'autocar. Une variable de distance d'accès au terminus des modes terrestres ressort comme étant significative. Pour faciliter l'interprétation, les élasticités de ces variables sont aussi calculées.

L'examen de l'estimation produite à la section 1.A de l'annexe P6 permet de réaliser que le modèle d'explication des parts observées sur le corridor du THV se comporte très bien lorsque nous l'appliquons à l'ensemble des paires de régions de l'étude. Ainsi, nous pouvons constater que le modèle prédit des parts de 28 % et 57 % pour l'avion et l'automobile entre la région de Gaspé et l'Ontario, ce qui apparaît raisonnable, compte tenu de l'éloignement entre ces régions. L'examen des parts sur les liens touchant les régions éloignées démontre une variabilité qui appuie notre démarche.

Estimation des parts

À cette étape, nous devons parler de la production des valeurs prédites des parts. La problématique vient du fait que les données d'impédance, telles qu'elles sont présentées au tableau 1 de l'annexe P4, ne comportent aucune information sur les régions administratives 01, 08, 09, 10 et 11. Par contre, la spécification du modèle d'explication des parts, présentée au tableau précédent, fait ressortir la nécessité de connaître les temps de trajet par automobile, par avion et par train, la distance de trajet par avion et les distances d'accès aux modes publics terrestres. Pour assigner des parts modales aux liens relatifs à ces régions, nous pouvons considérer deux approches. Selon la première, nous attribuons à tous ces liens des parts prédites calculées selon des parts moyennes prises sur des liens entre régions plus près du corridor mais qui demeurent tout de même non centrales. L'autre approche, que nous jugeons de loin préférable, vise à compléter ces variables à l'aide de régressions.

Nous nous tournons d'abord vers la production de la matrice des temps de trajet par automobile entre la totalité des régions de l'étude. Comme nous l'avons déjà mentionné, notre source de données d'impédance pour l'estimation des modèles est muette en ce qui a trait aux régions éloignées, soit les régions 01, 08, 09, 10 et 11. Aux fins de prévision, nous avons besoin d'une estimation des temps de trajet entre ces dernières et les autres régions du réseau. Pour ce faire, nous produisons dans un premier temps une estimation des distances à parcourir entre les régions. Pour simplifier notre tâche et aussi par réalisme, compte tenu du réseau routier existant, nous produisons d'abord, à l'aide d'une carte routière, les distances entre ces régions éloignées et le centre géographique le plus accessible qui est Québec pour les régions 01, 09, 10 et 11 et Montréal pour la région 08. Comme nous cherchons à produire une distance unique vers une région qui comporte plusieurs villes relativement distantes entre elles, nous procédons à un calcul de distance moyenne en pondérant selon la taille de la population, telle qu'elle était en 1996. Les détails relatifs à la production de ces calculs sont présentés au tableau 10.

Une fois établies ces mesures de distances séparant les régions éloignées des grands centres, nous procédons à des ajustements afin de produire une mesure de distance entre toutes les paires de zones non incluses dans notre banque de données d'impédance. De façon pratique, pour trouver la distance entre la région 02 (Saguenay-Lac-Saint-Jean) et la région 11 (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine), par exemple, nous prenons la somme de la distance entre la région 02 et la région 03

(Québec) et celle qui sépare la région 03 de la région 11. Pour toutes les paires concernées, nous tentons de produire une distance conforme au chemin que prendrait un automobiliste devant faire ce trajet. Par exemple, la distance entre la région 08 (Abitibi-Témiscamingue) et la région 02 est établie en considérant que le trajet emprunterait les routes 167 et 113 et contournerait évidemment Montréal. Les distances obtenues par cet exercice sont produites au tableau 3 de l'annexe P7 portant sur les données requises pour les prévisions.

Tableau 10

Distances moyennes par automobile pour les régions éloignées

| | | Kilomètres de Québec à Montréal (8) | Population | Poids |
|-------------------------|-------------------------|--|---------------|-------|
| Région 01 | La Pocatière | 125 | 4 887 | 0,05 |
| | Saint-Pascal | 155 | 2 504 | 0,02 |
| | Amqui | 418 | 6 800 | 0,07 |
| | Causapsal | 438 | 2 811 | 0,03 |
| | Mont-Joli | 343 | 6 267 | 0,06 |
| | Trois-Pistoles | 252 | 3 807 | 0,04 |
| | Matane | 413 | 12 364 | 0,12 |
| | Pointe-au-Père | 321 | 4 145 | 0,04 |
| | Rimouski | 312 | 31 773 | 0,31 |
| | Rivière-du-Loup | 206 | 14 920 | 0,15 |
| | Cabano | 268 | 3 086 | 0,03 |
| | Dégelis | 291 | 3 437 | 0,03 |
| | Notre-Dame-du-Lac | 278 | 2 193 | 0,02 |
| | Pohénégamook | 234 | 3 259 | 0,03 |
| Moyenne pondérée | 301,26 | 102 253 | | |
| Région 08 | Amos | 600 | 13 632 | 0,15 |
| | Duparquet | 686 | 738 | 0,01 |
| | LaSarre | 722 | 8 345 | 0,09 |
| | Cadillac | 627 | 930 | 0,01 |
| | Rouyn-Noranda | 638 | 29 797 | 0,33 |
| | Témiscaming | 860 | 3 112 | 0,03 |
| | Ville-Marie | 675 | 2 855 | 0,03 |
| | Malartic | 607 | 4 154 | 0,05 |
| | Senneterre | 581 | 3 488 | 0,04 |
| | Val-D'or | 574 | 24 285 | 0,27 |
| | Moyenne pondérée | 628,40 | 91 336 | |
| Région 09 | Forestville | 323 | 3 894 | 0,06 |
| | Baie-Comeau | 422 | 25 554 | 0,41 |
| | Moisie | 651 | 897 | 0,01 |
| | Port-Cartier | 592 | 7 070 | 0,11 |
| | Sept-Îles | 651 | 25 224 | 0,40 |
| | Moyenne pondérée | 530,53 | 62 639 | |
| Région 10 | Chapais | 535 | 2 030 | 0,12 |
| | Chibougamau | 515 | 8 664 | 0,53 |
| | Lebel-sur-Quévillon | 765 | 3 416 | 0,21 |
| | Matagami | 783 | 2 243 | 0,14 |
| | Moyenne pondérée | 606,46 | 16 353 | |
| Région 11 | Carleton | 568 | 2 886 | 0,05 |
| | María | 674 | 2 581 | 0,05 |
| | Nouvelle | 553 | 2 009 | 0,04 |
| | Bonaventure | 651 | 2 884 | 0,05 |
| | Caplan | 631 | 2 145 | 0,04 |
| | New Richmond | 621 | 3 941 | 0,07 |
| | Paspébiac | 668 | 3 654 | 0,06 |
| | Cap-Chat | 478 | 2 847 | 0,05 |
| | Sainte-Anne-des-Monts | 501 | 5 617 | 0,10 |
| | Gaspé | 693 | 16 517 | 0,29 |
| | Chandler | 716 | 3 358 | 0,06 |
| | Grande-Rivière | 731 | 3 888 | 0,07 |
| | Percé | 754 | 3 993 | 0,07 |
| | Moyenne pondérée | 647,86 | 56 320 | |

Par la suite, nous effectuons une régression pour expliquer les temps de trajet par automobile observés en fonction d'une constante et de la distance considérée. Les données utilisées sont celles de la banque des impédances de l'annexe P4. Les résultats de régression sont présentés au tableau 11.

Tableau 11

Régression des distances sur les temps de trajet par automobile

| Nom de la variable | Paramètres | Écart-type | Stat. T |
|--|------------|------------|---------|
| Constante | 14,568 | 1,205 | 12,09 |
| Distance automobile | 0,679 | 0,003 | 225,887 |
| Nombre d'observations : 156 R2 : 99,7 % | | | |

Nous pouvons constater la qualité d'ajustement de cette régression qui fournit un coefficient de détermination R2 de 99,7 %. En appliquant cette régression aux données de distances chiffrées et en remplaçant les valeurs manquantes de temps de trajet par automobile par ces valeurs prédites, nous obtenons la matrice des temps imputés telle qu'elle est produite au tableau 4 de l'annexe P7.

Les approches suivies pour produire les matrices de temps par avion et par train sont assez expéditives. Une fois en notre possession la matrice des temps de trajet par automobile, nous utilisons des régressions simples pour expliquer les temps des deux modes publics à partir des temps de trajet par automobile. Nous procédons de façon similaire pour produire les distances par avion à partir de la connaissance des distances par automobile. Il reste ensuite à régler le cas des distances d'accès aux modes publics terrestres. Pour ce cas, notre approche consiste à remplacer les valeurs manquantes par une valeur moyenne de distance d'accès pour le mode concerné. L'examen des données justifie le bien-fondé de cette approche.

Tableau 12

Régression Logit agrégée de parts (motif : affaires)

| | Nom de la variable | Élasticité | Paramètres | Écart-type | Stat. T |
|-----------------------------|---|------------|------------|------------|---------|
| Réseau* | origine ou destination : nord du Québec | | -0,68 | 0,34 | -2,02 |
| | origine ou destination : Ontario | | -1,30 | 0,44 | -2,94 |
| Avion | constante | | -2,82 | 0,78 | -3,64 |
| | temps de trajet par avion | -1,24 | -6,90 | 3,34 | -2,07 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | | 0,42 | 0,60 | 0,71 |
| Autocar | constante | | -2,47 | 0,49 | -5,06 |
| | distance de trajet par avion | -1,18 | -3,44 | 1,36 | -2,54 |
| | distance d'accès | -0,65 | -10,24 | 2,80 | -3,65 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | | 2,11 | 1,00 | 2,10 |
| Train | constante | | -3,42 | 0,68 | -5,06 |
| | temps de trajet par train | -0,25 | -0,98 | 2,39 | -0,41 |
| | distance d'accès | -1,02 | -10,24 | 2,80 | -3,65 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | | 2,99 | 1,07 | 2,80 |
| Automobile | temps de trajet par automobile | -1,48 | -5,95 | 1,03 | -5,80 |
| Nombre d'observations : 113 | | | | | |
| R2 : 57,6 % | | | | | |

* Les variables dichotomiques de réseau sont incluses dans les modes publics terrestres.
Prédictions moyennes par mode : avion (0,09) ; autocar (0,03) ; train (0,02) ; automobile (0,86).

Dans le cas des voyages pour affaires, l'effet du temps de trajet perd son niveau de signification dans la relation propre au train. Le signe demeure tout de même bon. Les autres temps de trajet et la distance d'accès aux terminus des modes terrestres ont les bons signes et sont significatifs. Tout comme pour la première régression, le temps par automobile affiche le bon signe. Il est à noter que la relation de l'automobile ne comporte qu'une variable de temps, compte tenu du fait que nous expliquons ici les parts relativement à l'automobile. Techniquement, les équations estimées sont exprimées comme à l'équation (11). Les coefficients de détermination R2 obtenus dans toutes ces régressions de parts sont assez élevés, si l'on considère le fait que nous utilisons des données de coupe transversale.

Tableau 13

Régression Logit agrégée de parts (motif : non-affaires)

| | Nom de la variable | Élasticité | Paramètres | Écart-type | Stat. T |
|-----------------------------|---|------------|------------|------------|---------|
| Réseau* | origine : région de Montréal | | -0,89 | 0,31 | -2,89 |
| | destination : région de Montréal | | -1,02 | 0,31 | -3,25 |
| | origine et destination : corridor | | 0,56 | 0,26 | 2,13 |
| | origine ou destination : nord du Québec | | -0,62 | 0,24 | -2,60 |
| | distance par automobile < 250 km | | 0,43 | 0,33 | 1,32 |
| | origine et destination : sud du Québec | | 1,94 | 0,61 | 3,17 |
| Avion | constante | | -6,84 | 0,89 | -7,70 |
| | temps de trajet par avion | -0,49 | -2,74 | 3,98 | -0,69 |
| Autocar | constante | | -3,33 | 0,55 | -6,06 |
| | distance de trajet par avion | -1,59 | -4,64 | 1,17 | -3,97 |
| | distance d'accès | -0,45 | -7,15 | 3,40 | -2,10 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | | 1,97 | 1,22 | 1,62 |
| Train | constante | | -4,37 | 0,71 | -6,15 |
| | temps de trajet par train | -0,92 | -3,52 | 1,81 | -1,95 |
| | distance d'accès | -0,71 | -7,15 | 3,40 | -2,10 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | | 2,23 | 0,84 | 2,65 |
| Automobile | temps de trajet par automobile | -1,68 | -6,72 | 1,06 | -6,32 |
| Nombre d'observations : 182 | | | | | |
| R2 : 42,6 % | | | | | |

* Les variables dichotomiques de réseau sont incluses dans les modes publics terrestres.
Prédictions moyennes par mode : avion (0,01) ; autocar (0,02) ; train (0,01) ; automobile (0,96).

Le modèle pour le motif non-affaires est fondamentalement le même que celui estimé pour le motif tous buts, à l'exception de la variable auxiliaire de l'avion qui a été exclue faute d'observations de ce type. Le temps de trajet par avion affecte très peu les utilisateurs de ce mode se déplaçant pour le motif non-affaires. À part le temps de trajet par train, les autres variables considérées sont toutes significatives. À part une légère surestimation de la part automobile, les parts estimées sont très semblables aux parts observées représentées au tableau 3 de l'annexe P1.

Globalement, nous avons essayé des formulations plus générales, mais elles ne convenaient pas vraiment mieux que celles retenues. Une fois en main les parts prédites, nous pouvons envisager

l'estimation en deux étapes du modèle complet. Nous procédons tout d'abord à l'estimation des données O/D sans utiliser la combinaison.

Modélisation du kilométrage et des déplacements (niveau d'agrégation 1)

La présente section s'intéresse aux modèles d'explication du kilométrage total et du nombre total de déplacements entre les paires de zones considérées dans l'étude (sans distinction selon le mode). Selon la notation établie précédemment, nous traitons ici de l'estimation de Dij dans les relations (5) et (6). Rappelons que la demande $Dijm$ est expliquée à partir d'une approche quasi directe : $Dijm = Dij.Pijm$. Comme pour les modèles agrégés de parts, nous produisons une estimation selon les trois buts de déplacements considérés.

Nous passons brièvement en revue les estimations obtenues pour l'explication du kilométrage total et, dans un second temps, les déplacements totaux, et ce, pour chacun des motifs de déplacements qui sont, dans l'ordre : tous buts, affaires et non-affaires. Au total, six régressions sont donc effectuées. Par souci d'uniformité, nous utilisons approximativement la même spécification dans chaque modèle considéré. Signalons tout de suite la bonne qualité d'ajustement des données modélisées, et ce, malgré le nombre relativement faible de déplacements effectués uniquement au Québec. Rappelons que 17 des 18 zones de l'étude se trouvent au Québec. À l'examen du tableau 2 de l'annexe P2, qui porte sur les déplacements effectués, nous pouvons constater la présence de nombreux zéros, ce qui dénote l'absence d'observations pour un mode et pour une paire donnée. Les données calibrées ici sont issues de l'agrégation des déplacements selon les quatre modes sur un segment O/D particulier. Pour ce qui est du kilométrage total, nous le calculons en multipliant le nombre total de déplacements par la distance par automobile entre les deux zones du segment concerné.

Le modèle est de forme gravitaire et comporte trois types de variables : des variables en origine, des variables en destination et des variables décrivant le réseau et le niveau d'accessibilité entre les régions. Dans l'étape de construction des modèles et d'analyse des spécifications à retenir pour les formes finales, nous avons essayé un grand nombre de formulations. Nous avons finalement retenu une formulation relativement simple adaptée à la pratique d'estimation des modèles de gravité et capable de bien reproduire les flux observés. La qualité de reproduction de flux est principalement attribuable à l'introduction de variables auxiliaires permettant de déterminer les aspects

propres au réseau existant ainsi que la topographie qui le caractérise. Les variables socio-économiques retenues pour décrire l'attraction et la génération des flux est la population des 15 ans et plus (POP_OR et POP_DE) et la proportion de titulaires de permis de conduire dans la catégorie des 25-64 ans dans la région d'origine du flux (TIT25_OR). Les variables de niveau d'emploi, la taille de la population active, le nombre de chômeurs ont été considérés, mais une fois la variable de population introduite dans le modèle, les autres variables contribuaient de façon très marginale à l'amélioration de l'explication. La source utilisée pour la population des 15 ans et plus est CANSIM (matrices 3487 pour le Québec et 3488 pour l'Ontario).

La variable temps par automobile (TEMPS_AU) est introduite dans le modèle pour refléter l'aspect de l'accessibilité entre zones qui doit normalement décroître avec la distance. Pour ce qui est des autres variables du modèle d'explication des flux, elles portent sur la description du réseau et sur la prise en considération des particularités de l'enquête. Comme nous l'avons vu précédemment, la variable SUDSUD tient compte du fait que seulement les déplacements de plus de 50 kilomètres sont considérés dans l'enquête, ce qui peut expliquer le nombre relativement faible de déplacements entre les zones du sud du Québec (le sud est ici formé des zones suivantes : 6- Montréal, 13- Laval, 14- Lanaudière, 15- Laurentides et 16- Montérégie). Les différentes variables dichotomiques créées pour représenter le réseau ont été résumées au tableau 3 de la section précédente portant sur la modélisation des parts.

Nous ne procédons pas à une analyse détaillée des résultats compte tenu du fait que les modèles sont estimés à nouveau dans la prochaine section où nous les combinons avec les observations de la SAAQ. Attardons-nous dans un premier temps à la régression expliquant le kilométrage total sans égard au motif de déplacement. Globalement, la variable TEMPS_AU joue correctement son rôle de mesure d'accessibilité, et les variables de population sont très significatives. Ces dernières ont pour effet de capter le niveau général des déplacements, quelles qu'en soient l'origine ou la destination. La variable TIT25_OR est positive, ce qui démontre que plus la proportion de titulaires est grande dans la classe d'âge la plus active (25-64 ans), plus le kilométrage effectué est grand. Le niveau de signification de la variable est bas dans le cas présent mais s'avère plus élevé dans d'autres occasions. Comme nous pouvons nous y attendre, la variable SUDSUD est négative et significative. Comme le modèle le fait ressortir, toutes choses étant égales par ailleurs, la région de Montréal a plus d'attrait comme destination de déplacements que comme génératrice de différents déplacements vers les autres régions. Pour interpréter les valeurs estimées et les signes des

autres coefficients, il faut se rappeler que le modèle, tel qu'il est formulé, décrit le niveau moyen du kilométrage observé au Québec. Les diverses variables montrent comment il faut ajuster la prédiction par rapport au cas moyen pour un cas particulier donné. Par exemple, il faut ajuster à la hausse la prévision de kilométrage si l'on considère des paires de zones situées au centre du Québec. Ce résultat est conforme à ce que l'on avait signalé précédemment.

Comme les présents modèles sont intermédiaires, en ce sens qu'ils doivent plus loin être complétés par des formulations ajustées pour calibrer les données de la SAAQ, nous ne présentons pas les valeurs des élasticités.

L'examen des valeurs prédites et des valeurs observées, que nous pouvons consulter à la section 2 de l'annexe P6, montre l'excellence de la qualité d'ajustement du modèle formulé. Le modèle prédit tout aussi bien les flux entre grands centres (ex. : MTL et Ontario ; zones 6 et 18) que ceux entre régions plus en périphérie (ex. : Mauricie et Chaudière-Appalaches ; zones 04 et 12). Le R2 pour cette dernière régression est d'ailleurs de 0,979, ce qui confirme notre affirmation. Le modèle étant non linéaire, nous avons utilisé comme mesure de R2 la formule suivante : $R2 = 1 - \text{var}(e \text{ chap}) / \text{var}(y)$, où *e chap* représente le résidu de la régression alors que « var » représente la variance d'échantillon de la variable concernée. Donc, dans le cas présent, la variance de l'erreur calculée du modèle est minime comparativement à celle que le modèle cherche à expliquer. Comme c'est habituellement le cas dans les modèles non linéaires, les données ont subi des changements d'échelle afin d'éviter des problèmes numériques pouvant causer des difficultés aux algorithmes d'optimisation. En particulier, le kilométrage a été divisé par 10 000. Le temps de trajet, pour sa part, a été divisé par 1 000. Les variables de population s'appliquent aux unités présentées à l'annexe P5.

Dans les prochaines pages, nous discutons des résultats relatifs à ces estimations. Nous traitons le motif tous buts en présentant d'abord les estimations relatives au kilométrage, puis l'estimation du nombre de déplacements. Nous voyons ensuite, dans le même ordre, les estimations pour le motif affaires et le motif non-affaires. Pour chacun de ces modèles, le R2 obtenu est uniformément très élevé. Une valeur inscrite en italique dans les tableaux synthèses indique que l'effet de la variable est non significatif à un niveau de signification de 95 %. Globalement, les variables sont significatives. L'ajustement des valeurs prédites aux valeurs observées est impressionnant (voir la section 2 de l'annexe P6).

Tableau 14

Synthèse des résultats - Modélisation des données O/D

| Nom de la variable | Motif | | |
|--|-----------|----------|--------------|
| | Tous buts | Affaires | Non-affaires |
| Modélisation du kilométrage | | | |
| constante | -9,70 | -13,75 | -8,43 |
| temps de trajet par automobile | -6,83 | -10,24 | -5,97 |
| population 15 ans et plus en origine | 1,45 | 1,70 | 1,33 |
| population 15 ans et plus en destination | 1,41 | 1,72 | 1,27 |
| proportion de titulaires 25-64 ans en origine | 0,62 | 1,12 | 0,47 |
| origine et destination : sud du Québec | -5,00 | -3,56 | -5,35 |
| origine : région de Montréal | 0,79 | -0,58 | 1,13 |
| destination : région de Montréal | 1,12 | 0,33 | 1,27 |
| trajet < 250 km | 0,02 | -0,79 | 0,08 |
| origine et destination : corridor | -0,02 | 0,52 | -0,08 |
| origine : Nord | 1,38 | 1,00 | 1,38 |
| destination : Nord | 1,50 | 1,85 | 1,27 |
| origine ou destination : Estrie | -0,58 | -1,08 | -0,61 |
| Outaouais \Leftrightarrow région de Montréal | 0,65 | 0,78 | 0,48 |
| Outaouais \Leftrightarrow corridor | 2,26 | 1,81 | 2,33 |
| origine et destination : centre du Québec | 0,98 | 0,71 | 0,94 |
| origine et destination : nord du Québec | -2,24 | -2,43 | -2,19 |
| Logarithme naturel de la vraisemblance | 1 104,70 | 757,99 | 1 065,97 |
| Nombre d'itérations | 117 | 112 | 136 |
| R2 : les flux | 0,979 | 0,988 | 0,970 |
| Modélisation des déplacements | | | |
| constante | -12,36 | -14,79 | -8,62 |
| temps de trajet par automobile | -7,05 | -13,13 | -6,91 |
| population 15 ans et plus en origine | 1,36 | 1,74 | 1,13 |
| population 15 ans et plus en destination | 1,49 | 1,72 | 1,25 |
| proportion de titulaires 25-64 ans en origine | -0,24 | 1,16 | -0,37 |
| origine et destination : sud du Québec | -4,65 | -2,96 | -4,90 |
| origine : région de Montréal | 2,27 | -0,48 | 2,11 |
| destination : région de Montréal | 2,21 | 0,40 | 1,90 |
| trajet < 250 km | 0,34 | -0,63 | 0,30 |
| origine et destination : corridor | 0,08 | 0,49 | 0,07 |
| origine : Nord | 2,45 | 1,31 | 1,98 |
| destination : Nord | 2,37 | 2,04 | 1,72 |
| origine ou destination : Estrie | 0,09 | -1,31 | -0,37 |
| Outaouais \Leftrightarrow région de Montréal | 1,60 | 1,14 | 0,98 |
| Outaouais \Leftrightarrow corridor | 3,16 | 1,80 | 2,68 |
| origine et destination : centre du Québec | 0,99 | 0,78 | 0,85 |
| origine et destination : nord du Québec | -1,83 | -2,52 | -1,96 |
| Logarithme naturel de la vraisemblance | 951,22 | 634,22 | 910,74 |
| Nombre d'itérations | 119 | 166 | 105 |
| R2 : les flux | 0,954 | 0,968 | 0,941 |

Modélisation conjointe

Dans la présente section, nous exploitons la base de données de la SAAQ sur le kilométrage afin d'ajouter à la banque du THV une information relative aux flux totaux par automobile. En ce qui concerne la fiabilité des prévisions produites par les modèles combinés, le présent rapport veut faire ressortir les éléments qui suivent :

- ◆ Bien qu'attrayante, parce qu'elle fournit de l'information O/D entre les zones de l'étude, la base du THV est d'intérêt plus limité lorsqu'on se concentre sur les zones en dehors du corridor Québec-Windsor. L'objectif poursuivi ici est de produire une estimation fiable du transport sur un territoire plus étendu que celui couvert par le corridor. Il faut donc s'attendre, et il est d'ailleurs souhaitable qu'il en soit ainsi, à ce que les prévisions de flux se modifient substantiellement par rapport à celles réalisées à l'aide du modèle qui ajuste uniquement les données du THV.
- ◆ La base de la SAAQ est plus représentative du trafic automobile sur tout le territoire du Québec. La faiblesse de cette base, au regard de notre objectif de modélisation entre zones, est attribuable au fait qu'elle fournit une image fiable du kilométrage d'une zone donnée sans indiquer la destination des trajets. Le modèle économétrique combiné a été formulé de façon à tenir compte de cette particularité.
- ◆ Dans la modélisation combinée, les modèles des sections précédentes sont intégrés et on ajoute comme information additionnelle les données de kilométrage et de nombre de déplacements provenant de la SAAQ. S'ajoutent aux paramètres estimés précédemment, des paramètres d'échelle pour capter des variations temporelles entre les trois périodes considérées : 1986, 1991 et 1996. Viennent aussi s'ajouter trois paramètres d'échelle pour apporter des distinctions entre les zones de l'étude. Ces coefficients veulent capter l'effet d'échelle entre les données du THV et celles comptabilisées par la SAAQ. Comme nous l'avons mentionné, la SAAQ s'intéresse à tous les déplacements (interrégionaux et intrarégionaux) alors que la base du THV ne concerne que les déplacements supérieurs à 50 kilomètres.

Aux fins de prévision, nous utilisons six modèles conjoints, un par motif de déplacement, et chacun d'eux est estimé pour expliquer le kilométrage et les déplacements. Les résultats de ces six

estimations sont présentés dans les deux tableaux synthèses qui suivent, l'un sur le kilométrage, l'autre sur les déplacements. Pour en simplifier la lecture, les acronymes utilisés pour désigner les variables sont remplacés par une brève description de chaque variable. Les estimations notées en italique représentent des effets non significatifs à 95 %. Les autres sont significatifs.

L'accessibilité entre régions telle qu'elle est représentée par la variable TEMPS_AU a un effet dissuasif supérieur dans le cas des déplacements pour affaires. Nos commentaires touchent de façon générale tant l'explication du kilométrage que celles des déplacements. Ce résultat nous apparaît raisonnable. L'effet de la taille de la population en origine et en destination sur le kilométrage effectué semble inférieur dans le cas des déplacements pour affaires. Ceci veut dire que dans ce dernier cas, la taille de la population est un facteur qui contribue à engendrer et à attirer des déplacements de plus courte distance que dans le cas des déplacements pour le motif non-affaires. La proportion de titulaires dans la classe d'âge active à l'origine a un effet positif supérieur sur les déplacements pour un motif autre que les affaires. Les variables de population et de proportion de titulaires se comportent selon nos prévisions. Tout comme dans les modèles d'explication de flux, l'effet « destination : région de Montréal » est toujours celui qui prime par rapport à l'effet « origine ». La variable CENTR2 qui capte les flux dont l'origine et la destination appartiennent à des zones du centre du Québec est de valeur semblable, quoique généralement plus faible, à ce que l'on trouvait dans la section précédente.

Les coefficients d'échelle sont très significatifs et démontrent des schémas semblables dans les six estimations. Trois coefficients d'échelle sont utilisés : le premier regroupe les régions appartenant au corridor Québec-Windsor ; le troisième concerne les régions éloignées (01, 08, 09, 10 et 11) ; le second regroupe les régions résiduelles. Deux coefficients supplémentaires ont trait aux effets du temps de trajet.

Ce qui est remarquable ici, c'est que la mise en œuvre d'une estimation conjointe permet de modéliser des flux touchant les régions éloignées même si la seule information concernant ces régions est attribuable aux données par région de la SAAQ. Afin de présenter des données exhaustives, nous reprenons dans ces tableaux les résultats d'estimation concernant les parts. C'est indéniablement la combinaison de modèles qui permet d'obtenir un tel succès.

Quant aux prédictions sur la période de l'échantillon, nous pouvons remarquer qu'en combinant les sources, l'ajustement aux données du THV s'est quelque peu détérioré, en comparaison des ajustements obtenus en calibrant uniquement les données du THV. Il devient alors important de répéter notre commentaire sur cette situation. L'objectif de la modélisation présente est de produire une estimation fiable du transport sur un territoire plus étendu que celui couvert par le corridor. Il faut donc s'attendre, et il est d'ailleurs souhaitable qu'il en soit ainsi, à ce que les prévisions de flux se modifient substantiellement par rapport à celles réalisées à l'aide du modèle qui ajuste uniquement les données du THV. Nous croyons pouvoir avancer ce qui suit : peut-être les prévisions de flux se détériorent-elles en ce qui concerne les données du THV, mais les données de la SAAQ ont un niveau de fiabilité supérieur si le critère touche tout le Québec et, donc, ce qui résulte de cet exercice de modélisation doit être plus fiable. Nous en venons ainsi à être plus satisfaits des prédictions présentes que de celles qui ajustaient mieux les observations de l'enquête du THV. Il faut noter aussi le très haut niveau d'ajustement des données de la SAAQ. Pour convaincre le lecteur, nous l'invitons à survoler les données produites à la section 3 de l'annexe P6. Globalement, les modèles reproduisent bien la variabilité observée dans les flux. La reproduction très fidèle des données de la SAAQ semble confirmer la qualité des modèles retenus.

Nous trouvons important de signaler au lecteur l'excellence de l'ajustement que produisent les modèles aux données de la SAAQ et en particulier aux données touchant les régions éloignées. Au risque de nous répéter, nous n'avons accès à aucune donnée de flux sur ces régions. Le fait de procéder par une modélisation conjointe nous permet de produire des flux prédits entre chacune de ces régions éloignées et les autres régions de l'étude, qui ont des valeurs cohérentes avec les totaux de kilométrage et de nombre de déplacements produits par la SAAQ.

Tableau 15

Synthèse des résultats - Le kilométrage

| Nom de la variable | Motif | | | | | | |
|--|---|--------|----------|--------|--------------|--------|-------|
| | Tous buts | | Affaires | | Non-affaires | | |
| Modélisation des flux | Param. | Elast. | Param. | Elast. | Param. | Elast. | |
| constante | -8,26 | | -5,98 | | -8,39 | | |
| temps de trajet par automobile | -2,23 | -0,59 | -3,10 | -0,86 | -1,89 | -0,50 | |
| population en origine | 1,15 | 1,15 | 1,09 | 1,09 | 1,16 | 1,16 | |
| population en destination | 1,14 | 1,14 | 0,89 | 0,88 | 1,09 | 1,09 | |
| proportion de titulaires 25-64 ans en origine | 2,77 | 1,98 | 2,25 | 1,58 | 2,82 | 2,01 | |
| origine : région de Montréal | 0,15 | | 0,13 | | 0,14 | | |
| destination : région de Montréal | 2,26 | | 1,54 | | 2,16 | | |
| trajet < 250 km | -3,55 | | -4,34 | | -3,78 | | |
| origine et destination : corridor | 0,14 | | 0,11 | | 0,15 | | |
| origine : Nord | -0,42 | | -0,78 | | -0,24 | | |
| destination : Nord | 1,62 | | 0,46 | | 1,59 | | |
| origine ou destination : Estrie | -0,75 | | -1,08 | | -0,54 | | |
| Outaouais <=> région de Montréal | -0,70 | | -0,94 | | -0,62 | | |
| origine et destination : centre du Québec | 0,67 | | 0,42 | | 0,72 | | |
| coefficient d'échelle : corridor | 5,43 | | 8,22 | | 4,42 | | |
| coefficient d'échelle : régions autour du corridor | 3,66 | | 5,96 | | 2,92 | | |
| coefficient d'échelle : régions éloignées | 12,07 | | 27,37 | | 8,26 | | |
| coefficient d'échelle : 1991 | 0,94 | | 0,95 | | 0,95 | | |
| coefficient d'échelle : 1996 | 0,84 | | 0,85 | | 0,86 | | |
| Logarithme naturel de la vraisemblance | 1 704,77 | | 1 335,93 | | 1 614,44 | | |
| R2 : les flux | 0,897 | | 0,851 | | 0,896 | | |
| R2 : données régionales 1986 | 0,997 | | 0,998 | | 0,997 | | |
| R2 : données régionales 1991 | 0,999 | | 0,999 | | 0,999 | | |
| R2 : données régionales 1996 | 0,998 | | 0,998 | | 0,998 | | |
| Modélisation des parts | | | | | | | |
| Réseau* | origine : région de Montréal | -1,04 | | | | -0,89 | |
| | destination : région de Montréal | -1,01 | | | | -1,02 | |
| | origine et destination : corridor | 0,68 | | | | 0,56 | |
| | origine ou destination : nord du Québec | -0,99 | | -0,68 | | -0,62 | |
| | distance auto < 250 km | | | | | 0,43 | |
| | origine ou destination : Ontario | -0,76 | | -1,30 | | | |
| | origine et destination : centre du Québec | -2,82 | | | | 1,94 | |
| Avion | constante | -5,61 | | -2,82 | | -6,84 | |
| | temps de trajet par air | -5,99 | -1,08 | -6,90 | -1,24 | -2,74 | -0,49 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | 3,02 | | 0,42 | | | |
| Autocar | Constante | -2,69 | | -2,47 | | -3,33 | |
| | distance de trajet par air | -5,23 | -1,79 | -3,44 | -1,18 | -4,64 | -1,59 |
| | distance d'accès | -9,77 | -0,62 | -10,24 | -0,65 | -7,15 | -0,45 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | 3,45 | | 2,11 | | 1,97 | |
| Train | Constante | -3,06 | | -3,42 | | -4,37 | |
| | temps de trajet par rail | -5,80 | -1,51 | -0,98 | -0,25 | -3,52 | -0,92 |
| | distance d'accès | -9,77 | -0,97 | -10,24 | -1,02 | -7,15 | -0,71 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | 3,58 | | 2,99 | | 2,23 | |
| Automobile | temps de trajet par automobile | -8,07 | -2,01 | -5,95 | -1,48 | -6,72 | -1,68 |
| R2 : les parts | 0,52 | | 0,576 | | 0,310 | | |
| Nombre d'observations utilisées | 215 | | 113 | | 182 | | |

* Les variables dichotomiques de réseau sont incluses dans les modes publics terrestres A10.

Tableau 16

Synthèse des résultats - Les déplacements

| Nom de la variable | Motif | | | | | | |
|--|---|--------|----------|--------|--------------|--------|-------|
| | Tous buts | | Affaires | | Non-affaires | | |
| Modélisation des flux | Param. | Elast. | Param. | Elast. | Param. | Elast. | |
| constante | -10,91 | | -16,39 | | -9,58 | | |
| temps de trajet par auto | -1,73 | -0,46 | -1,88 | -0,52 | -1,72 | -0,46 | |
| population en origine | 1,15 | 1,15 | 1,26 | 1,26 | 1,11 | 1,11 | |
| population en destination | 1,41 | 1,41 | 1,75 | 1,75 | 1,27 | 1,27 | |
| proportion de titulaires 25-64 ans en origine | 3,50 | 2,50 | 3,78 | 2,65 | 3,42 | 2,44 | |
| origine : région de Montréal | 0,14 | | 0,21 | | 0,11 | | |
| destination : région de Montréal | 3,29 | | 4,09 | | 2,98 | | |
| trajet < 250 km | -3,18 | | -3,12 | | -3,22 | | |
| origine et destination : corridor | 0,17 | | 0,29 | | 0,12 | | |
| origine : Nord | -0,21 | | -0,39 | | -0,16 | | |
| destination : Nord | 3,26 | | 4,06 | | 2,93 | | |
| origine ou destination : Estrie | -0,55 | | -0,64 | | -0,52 | | |
| Outaouais \longleftrightarrow région de Montréal | -0,77 | | -0,84 | | -0,78 | | |
| origine et destination : centre du Québec | 0,29 | | 0,12 | | 0,32 | | |
| coefficient d'échelle : corridor | 2,48 | | 4,14 | | 2,08 | | |
| coefficient d'échelle : régions autour du corridor | 1,63 | | 2,31 | | 1,45 | | |
| coefficient d'échelle : régions éloignées | 4,43 | | 10,42 | | 3,32 | | |
| coefficient d'échelle : 1991 | 0,93 | | 0,90 | | 0,94 | | |
| coefficient d'échelle : 1996 | 0,83 | | 0,77 | | 0,85 | | |
| Logarithme naturel de la vraisemblance | 1 861,96 | | 1 419,06 | | 1 799,24 | | |
| R2 : les flux | 0,796 | | 0,861 | | 0,749 | | |
| R2 : données régionales 1986 | 0,995 | | 0,995 | | 0,995 | | |
| R2 : données régionales 1991 | 0,997 | | 0,997 | | 0,997 | | |
| R2 : données régionales 1996 | 0,997 | | 0,996 | | 0,997 | | |
| Modélisation des parts | | | | | | | |
| Réseau* | origine : région de Montréal | -1,04 | | | | -0,89 | |
| | destination : région de Montréal | -1,01 | | | | -1,02 | |
| | origine et destination : corridor | 0,68 | | | | 0,56 | |
| | origine ou destination : nord du Québec | -0,99 | | -0,68 | | -0,62 | |
| | distance automobile < 250 km | | | | | 0,43 | |
| | origine ou destination : Ontario | -0,76 | | -1,30 | | | |
| | origine et destination : centre du Québec | -2,82 | | | | 1,94 | |
| Avion | constante | -5,61 | | -2,82 | | -6,84 | |
| | temps de trajet par air | -5,99 | -1,08 | -6,90 | -1,24 | -2,74 | -0,49 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | 3,02 | | 0,42 | | | |
| Autocar | constante | -2,69 | | -2,47 | | -3,33 | |
| | distance de trajet par air | -5,23 | -1,79 | -3,44 | -1,18 | -4,64 | -1,59 |
| | distance d'accès | -9,77 | -0,62 | -10,24 | -0,65 | -7,15 | -0,45 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | 3,45 | | 2,11 | | 1,97 | |
| Train | constante | -3,06 | | -3,42 | | -4,37 | |
| | temps de trajet par rail | -5,80 | -1,51 | -0,98 | -0,25 | -3,52 | -0,92 |
| | distance d'accès | -9,77 | -0,97 | -10,24 | -1,02 | -7,15 | -0,71 |
| | variable auxiliaire d'ajustement | 3,58 | | 2,99 | | 2,23 | |
| Automobile | temps de trajet par automobile | -8,07 | -2,01 | -5,95 | -1,48 | -6,72 | -1,68 |
| Nombre d'observations utilisées | | 215 | | 113 | | 182 | |
| R2 : les parts | | 0,52 | | 0,576 | | 0,310 | |

* Les variables dichotomiques de réseau sont incluses dans les modes publics terrestres.

Les prévisions du modèle TRAFIQ

Dans cette section, nous présentons, dans les grandes lignes, les opérations qui ont été effectuées afin de produire les prévisions des modèles lorsqu'elles sont appliquées à l'ensemble des régions administratives du Québec. La difficulté principale vient du fait que les données d'impédance telles qu'elles sont présentées au tableau 1 de l'annexe P4 ne comportent aucune information concernant les régions administratives 01, 08, 09, 10 et 11.

Pour ce qui est des parts modales, l'aspect prévisionnel a été traité à la section *Estimation des parts*. Parce que nous avons employé une méthodologie d'estimation en deux étapes, les prévisions des parts modales entre les paires de régions de l'étude étaient requises dans la seconde étape de l'estimation économétrique.

Afin de pouvoir appliquer les modèles complets (combinés) pour fins de prévision, nous avons besoin de connaître les valeurs actuelles et futures des variables explicatives présentes dans la relation décrivant le trafic total interrégional sans distinguer selon le mode. Les tableaux 10 et 11 qui font la synthèse des résultats indiquent que notre besoin d'information touchant les variables pour la prévision concerne :

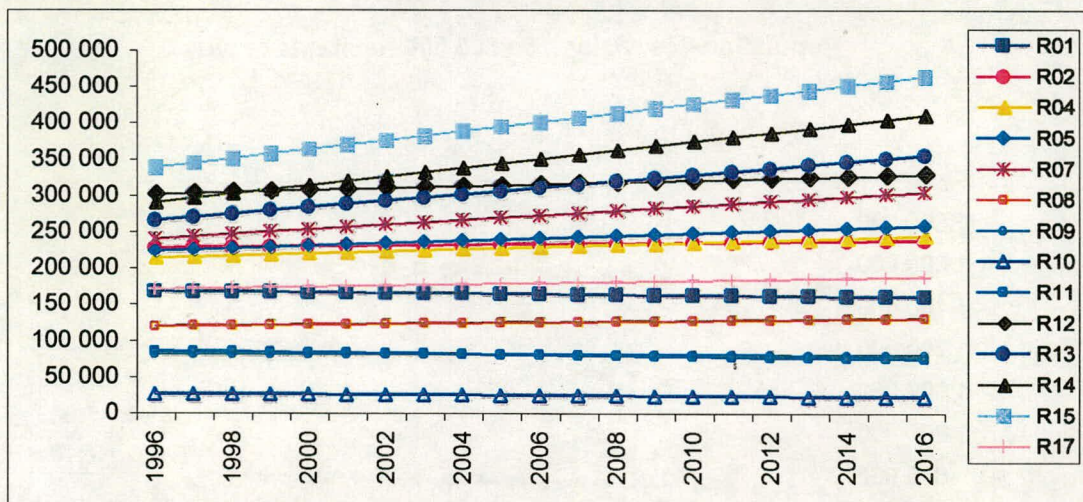
- la population des 15 ans et plus des 18 régions pour la période 1997-2015 ;
- la proportion de titulaires dans le groupe d'âge 25-64 ans ;
- les temps de trajet par automobile entre les 18 régions.

Les autres variables utilisées dans les modèles sont des variables dichotomiques de réseau permettant de décrire le caractère physique du réseau étudié. Comme source d'information sur la population des 15 ans et plus des régions du Québec sur cette période, nous utilisons les nombres exploités dans le rapport de Desgagnés (1998). Ils sont produits au tableau 1 de l'annexe P7 et graphiquement à la figure 3. Nos chiffres de population sont produits en soustrayant la population dans les catégories d'âge inférieures à 15 ans de la population totale. La tendance générale laisse prévoir un faible taux de croissance de la population dans toutes les régions sauf pour les régions 01 et 11 qui semblent vouées à subir un exode vers les plus grands centres. Pour ce qui est de l'évolution de la population en Ontario, nous appliquons des taux de croissance fournis par Informatika.

En ce qui concerne les titulaires de permis de conduire, notre source de base est aussi Desgagnés. Les nombres que nous produisons au tableau 2 de l'annexe P7 sont le résultat de compilations sur les groupes d'âge définis plus finement dans le rapport de ce dernier. L'évolution des taux de titulaires dans le groupe d'âge des 25-64 ans est produite à la figure 6 présentée plus bas. Toutes les régions sont en voie de subir une baisse de la proportion des titulaires dans le groupe d'âge le plus actif. Cela est une conséquence directe du phénomène de vieillissement de la population. Comme conséquence directe pour le réseau routier, il risque d'y avoir une demande de moins en moins grande pour les infrastructures compte tenu du plus faible taux d'utilisation des voitures chez les deux autres groupes d'âge.

Figure 3

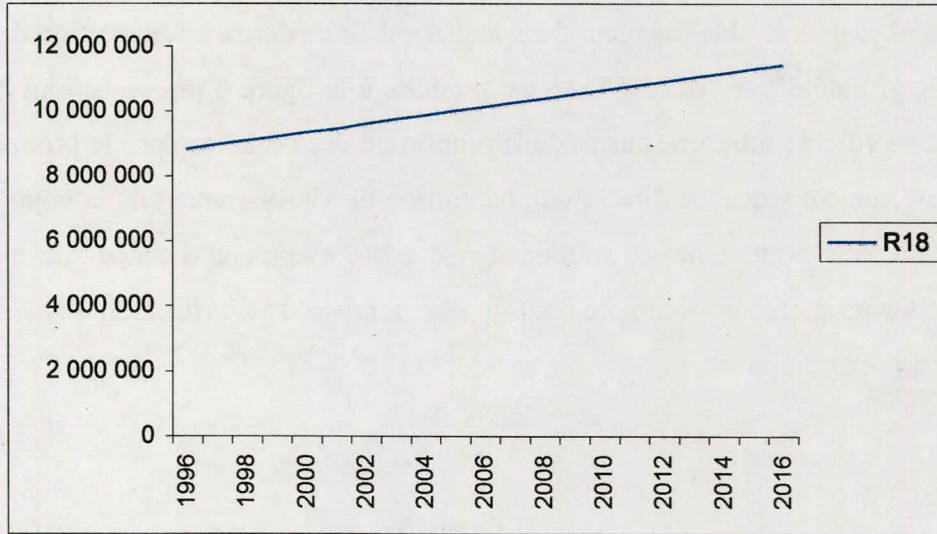
Population des régions de 500 000 habitants et moins



Source : Desgagnés (1998).

Figure 4

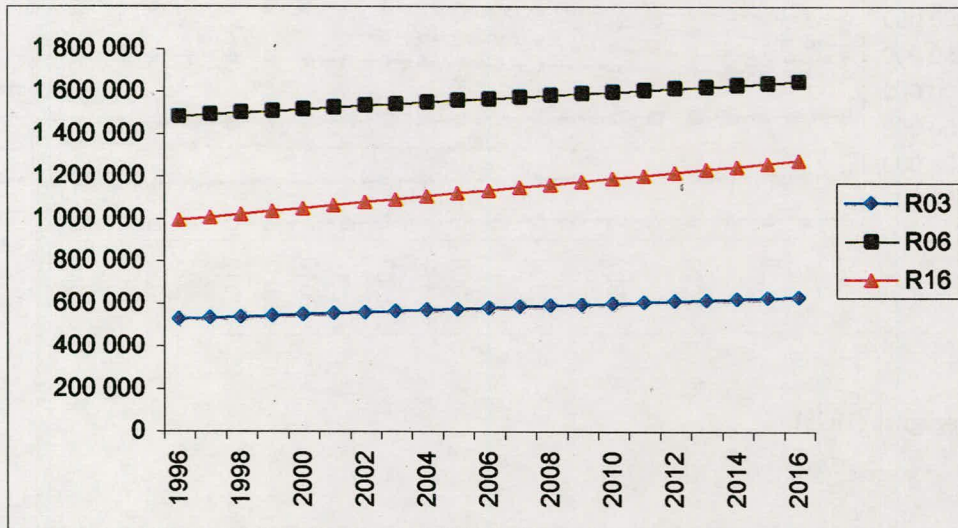
Population de l'Ontario



Source : Informetrika.

Figure 5

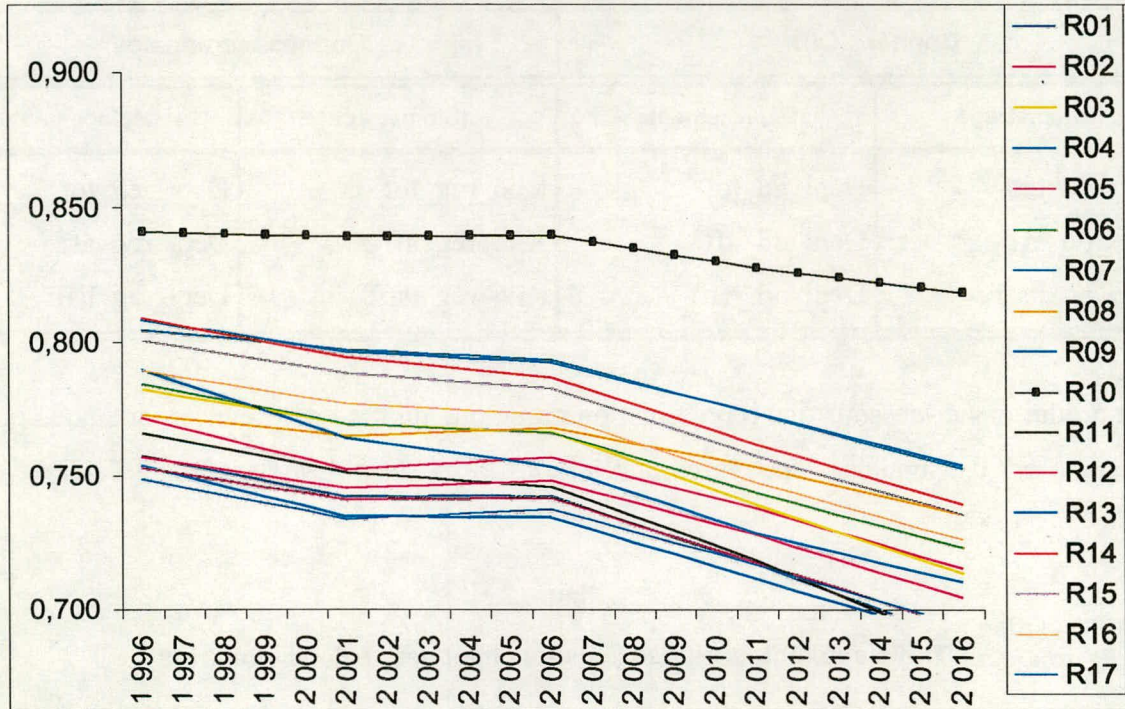
Population des régions de 500 000 habitants et plus



Source : Desgagnés (1998).

Figure 6

Proportions de titulaires dans le groupe d'âge des 25-64 ans



Source : Desgagnés (1998).

Pour ce qui est des temps de trajet par automobile, nous avons déjà discuté de la procédure suivie pour obtenir une matrice complète des temps de trajet par automobile entre les régions de l'étude. Cette matrice et la matrice des distances automobile sont produites aux tableaux 3 et 4 de l'annexe P7.

C'est en utilisant ces données de population, de proportion de titulaires et de temps de trajet par automobile que nous produisons les prévisions de modèles. Ces dernières sont présentées dans la sous-section qui suit.

Analyse des prévisions

Les prévisions effectuées en appliquant les modèles conjoints aux données des variables explicatives prévues jusqu'en 2016 sont produites dans des annexes fournies à part (Microsoft Excel).

Tableau 17

Nom des fichiers Excel contenant les prévisions

| Données O/D | | Données régionales | |
|--------------|--------------|--------------------|---------------|
| Kilométrage | Déplacements | Kilométrage | Déplacements |
| Kilo_od_tot | Depl_od_tot | Kilo_reg_tot | Depl_reg_tot |
| Kilo_od_aff | Depl_od_aff | Kilo_reg_aff | Depl_reg_aff |
| Kilo_od_naff | Depl_od_naff | Kilo_reg_naff | Depl_reg_naff |

Nous produisons ci-dessous une représentation graphique du type de prévision que nous pouvons obtenir à partir des modèles. Une représentation sous forme de tableaux apparaît à l'annexe P8.

Figure 7

Trafic automobile sur les liens touchant des régions éloignées

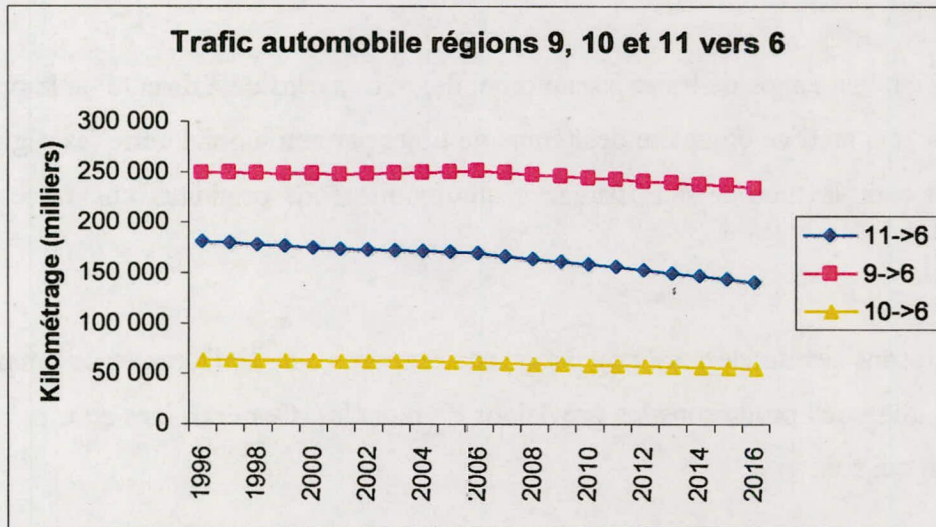


Figure 8

Trafic sur les liens de Québec vers Montréal (les 4 modes)

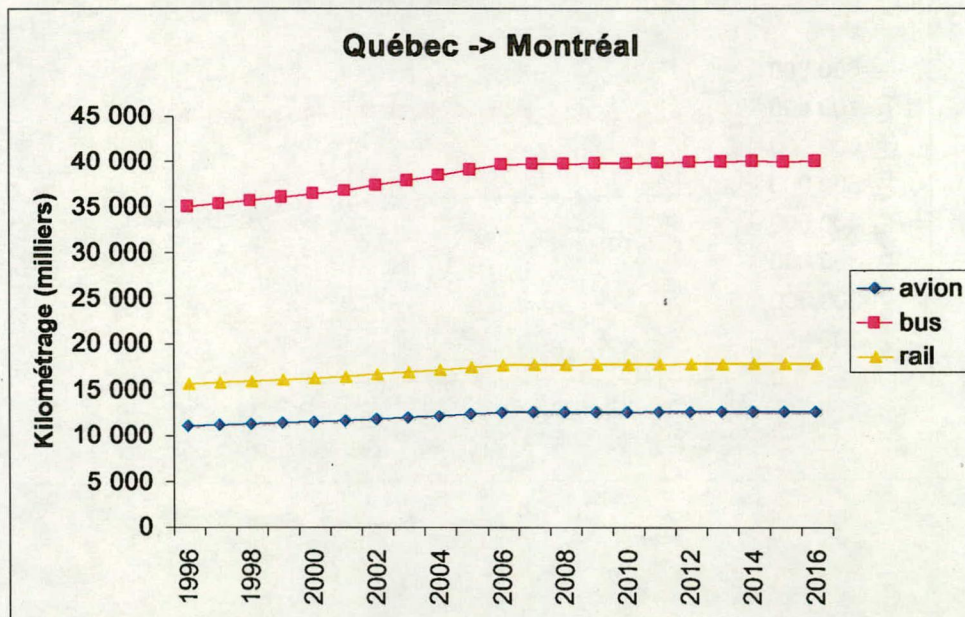
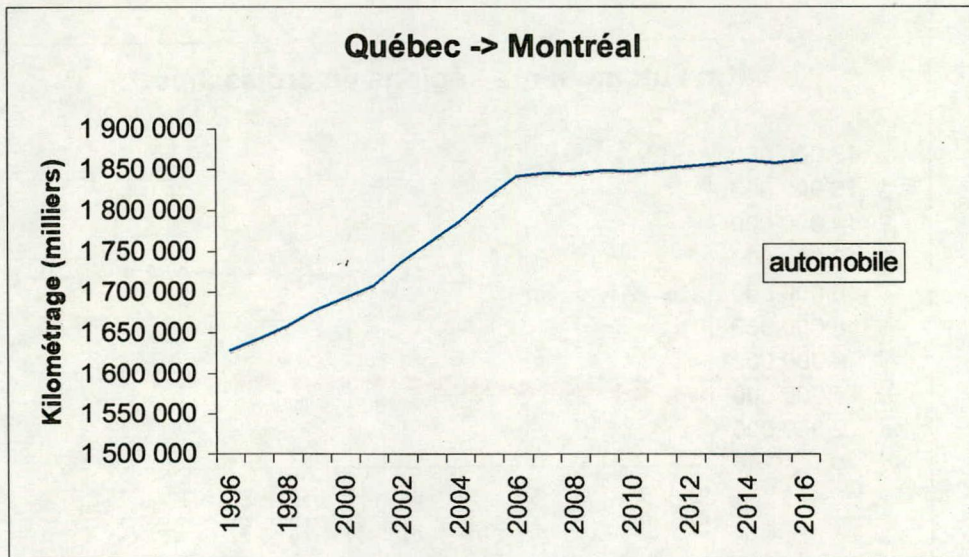


Figure 9

Kilométrage total par automobile pour diverses régions

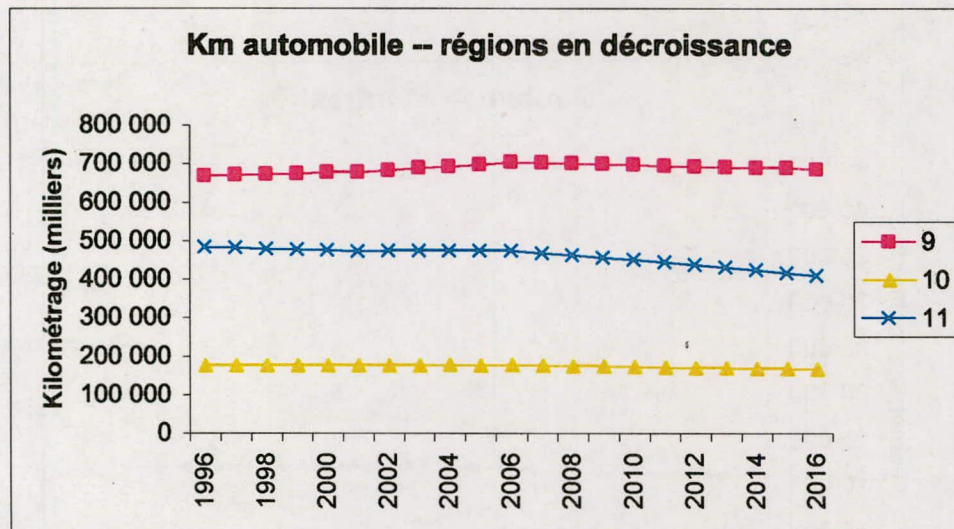
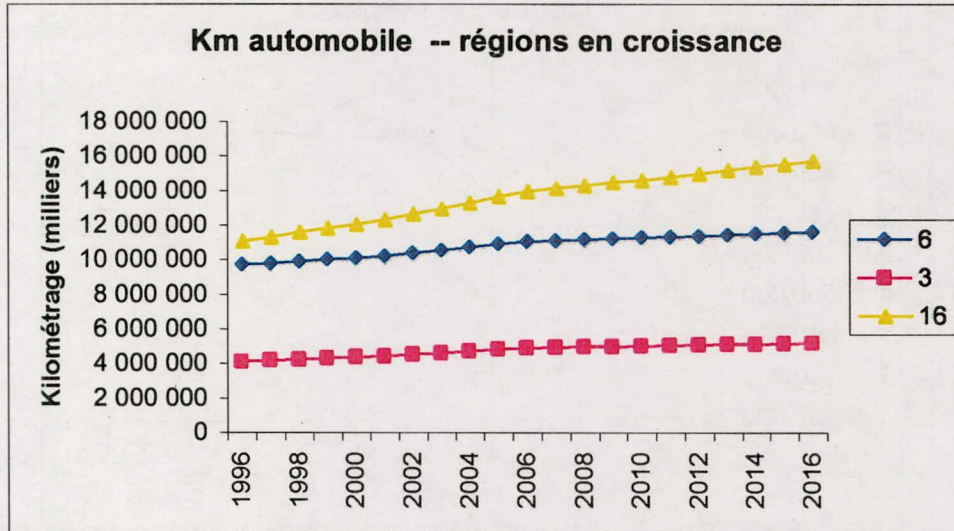


Tableau R2 - Kilométrage total selon la RAQ **

| Partie I : L'automobile (en millions de kilomètres) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|----------------------------------|----------------|---------------------|-------|--------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | Total |
| 1997 | 1 401 | 1 681 | 4 214 | 2 064 | 1 994 | 9 781 | 2 569 | 1 155 | 674 | 181 | 494 | 2 675 | 2 095 | 2 844 | 3 416 | 11 349 | 1 450 | 50 037 |
| 1998 | 1 401 | 1 685 | 4 273 | 2 081 | 2 017 | 9 870 | 2 628 | 1 170 | 675 | 181 | 492 | 2 696 | 2 129 | 2 921 | 3 510 | 11 604 | 1 462 | 50 796 |
| 1999 | 1 400 | 1 689 | 4 342 | 2 098 | 2 046 | 9 955 | 2 681 | 1 181 | 677 | 181 | 489 | 2 723 | 2 157 | 2 998 | 3 595 | 11 827 | 1 475 | 51 516 |
| 2000 | 1 399 | 1 694 | 4 401 | 2 117 | 2 069 | 10 049 | 2 742 | 1 194 | 679 | 181 | 487 | 2 752 | 2 191 | 3 076 | 3 691 | 12 058 | 1 488 | 52 267 |
| 2001 | 1 398 | 1 696 | 4 458 | 2 133 | 2 097 | 10 120 | 2 795 | 1 209 | 680 | 181 | 484 | 2 770 | 2 220 | 3 151 | 3 783 | 12 302 | 1 499 | 52 978 |
| 2002 | 1 409 | 1 723 | 4 555 | 2 173 | 2 138 | 10 309 | 2 860 | 1 228 | 684 | 181 | 484 | 2 822 | 2 275 | 3 250 | 3 884 | 12 614 | 1 525 | 54 111 |
| 2003 | 1 419 | 1 751 | 4 638 | 2 213 | 2 179 | 10 452 | 2 929 | 1 250 | 689 | 181 | 484 | 2 865 | 2 327 | 3 338 | 3 991 | 12 910 | 1 554 | 55 170 |
| 2004 | 1 429 | 1 777 | 4 723 | 2 254 | 2 219 | 10 596 | 2 994 | 1 273 | 693 | 181 | 484 | 2 915 | 2 378 | 3 436 | 4 101 | 13 212 | 1 582 | 56 247 |
| 2005 | 1 438 | 1 805 | 4 820 | 2 294 | 2 261 | 10 768 | 3 057 | 1 291 | 697 | 180 | 484 | 2 967 | 2 423 | 3 525 | 4 211 | 13 550 | 1 612 | 57 385 |
| 2006 | 1 448 | 1 832 | 4 905 | 2 335 | 2 302 | 10 913 | 3 122 | 1 314 | 703 | 180 | 483 | 3 011 | 2 475 | 3 625 | 4 322 | 13 857 | 1 636 | 58 465 |
| 2007 | 1 439 | 1 835 | 4 938 | 2 353 | 2 319 | 10 945 | 3 163 | 1 323 | 701 | 179 | 477 | 3 023 | 2 508 | 3 687 | 4 390 | 14 020 | 1 645 | 58 943 |
| 2008 | 1 430 | 1 838 | 4 958 | 2 363 | 2 331 | 11 003 | 3 202 | 1 331 | 699 | 178 | 471 | 3 036 | 2 540 | 3 749 | 4 456 | 14 182 | 1 653 | 59 422 |
| 2009 | 1 420 | 1 840 | 4 990 | 2 372 | 2 341 | 11 032 | 3 242 | 1 340 | 697 | 177 | 465 | 3 047 | 2 572 | 3 810 | 4 522 | 14 341 | 1 660 | 59 868 |
| 2010 | 1 411 | 1 848 | 5 008 | 2 389 | 2 352 | 11 089 | 3 281 | 1 350 | 695 | 175 | 459 | 3 058 | 2 603 | 3 872 | 4 575 | 14 460 | 1 668 | 60 292 |
| 2011 | 1 402 | 1 850 | 5 039 | 2 398 | 2 361 | 11 115 | 3 321 | 1 357 | 693 | 174 | 453 | 3 069 | 2 634 | 3 931 | 4 640 | 14 614 | 1 675 | 60 725 |
| 2012 | 1 388 | 1 847 | 5 068 | 2 413 | 2 378 | 11 169 | 3 359 | 1 366 | 691 | 173 | 446 | 3 072 | 2 678 | 3 991 | 4 715 | 14 804 | 1 679 | 61 238 |
| 2013 | 1 379 | 1 850 | 5 097 | 2 422 | 2 387 | 11 222 | 3 397 | 1 371 | 689 | 172 | 438 | 3 074 | 2 716 | 4 060 | 4 791 | 14 994 | 1 686 | 61 746 |
| 2014 | 1 366 | 1 847 | 5 126 | 2 437 | 2 396 | 11 274 | 3 436 | 1 379 | 686 | 171 | 432 | 3 084 | 2 753 | 4 119 | 4 853 | 15 181 | 1 688 | 62 228 |
| 2015 | 1 352 | 1 848 | 5 140 | 2 445 | 2 405 | 11 325 | 3 474 | 1 384 | 686 | 170 | 424 | 3 086 | 2 797 | 4 187 | 4 928 | 15 328 | 1 695 | 62 672 |
| Croissance moyenne annuelle | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -0,20 | 0,53 | 1,11 | 0,95 | 1,05 | 0,82 | 1,69 | 1,01 | 0,09 | -0,35 | -0,85 | 0,80 | 1,62 | 2,17 | 2,06 | 1,68 | 0,87 | 1,26 |
| Partie II : Tous modes (en millions de kilomètres) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | Total |
| 1997 | 1 668 | 1 827 | 4 558 | 2 164 | 2 182 | 10 738 | 2 918 | 1 419 | 868 | 242 | 681 | 2 871 | 2 338 | 3 161 | 3 872 | 12 800 | 1 522 | 55 831 |
| 1998 | 1 668 | 1 833 | 4 622 | 2 182 | 2 208 | 10 837 | 2 985 | 1 438 | 869 | 242 | 678 | 2 894 | 2 376 | 3 246 | 3 978 | 13 088 | 1 535 | 56 680 |
| 1999 | 1 667 | 1 837 | 4 697 | 2 200 | 2 239 | 10 931 | 3 045 | 1 452 | 872 | 242 | 675 | 2 923 | 2 407 | 3 332 | 4 074 | 13 340 | 1 548 | 57 484 |
| 2000 | 1 666 | 1 842 | 4 762 | 2 219 | 2 265 | 11 034 | 3 114 | 1 468 | 875 | 242 | 672 | 2 954 | 2 445 | 3 419 | 4 183 | 13 602 | 1 562 | 58 325 |
| 2001 | 1 666 | 1 845 | 4 823 | 2 236 | 2 296 | 11 112 | 3 174 | 1 487 | 875 | 242 | 669 | 2 974 | 2 478 | 3 502 | 4 287 | 13 876 | 1 574 | 59 116 |
| 2002 | 1 678 | 1 874 | 4 928 | 2 279 | 2 340 | 11 320 | 3 248 | 1 509 | 881 | 242 | 669 | 3 029 | 2 540 | 3 612 | 4 401 | 14 229 | 1 601 | 60 380 |
| 2003 | 1 691 | 1 904 | 5 018 | 2 320 | 2 385 | 11 477 | 3 327 | 1 537 | 888 | 242 | 669 | 3 076 | 2 597 | 3 709 | 4 523 | 14 563 | 1 631 | 61 559 |
| 2004 | 1 703 | 1 933 | 5 110 | 2 363 | 2 430 | 11 635 | 3 400 | 1 564 | 893 | 243 | 669 | 3 130 | 2 654 | 3 818 | 4 647 | 14 904 | 1 661 | 62 759 |
| 2005 | 1 714 | 1 963 | 5 215 | 2 406 | 2 475 | 11 824 | 3 472 | 1 587 | 898 | 242 | 669 | 3 185 | 2 705 | 3 917 | 4 772 | 15 285 | 1 692 | 64 023 |
| 2006 | 1 726 | 1 993 | 5 307 | 2 449 | 2 521 | 11 983 | 3 545 | 1 615 | 906 | 242 | 668 | 3 232 | 2 763 | 4 028 | 4 898 | 15 631 | 1 718 | 65 226 |
| 2007 | 1 715 | 1 996 | 5 344 | 2 467 | 2 539 | 12 018 | 3 592 | 1 627 | 904 | 240 | 659 | 3 246 | 2 800 | 4 097 | 4 975 | 15 816 | 1 727 | 65 761 |
| 2008 | 1 706 | 2 000 | 5 365 | 2 478 | 2 552 | 12 083 | 3 637 | 1 637 | 901 | 239 | 652 | 3 259 | 2 836 | 4 167 | 5 050 | 16 000 | 1 736 | 66 299 |
| 2009 | 1 694 | 2 002 | 5 400 | 2 488 | 2 563 | 12 115 | 3 682 | 1 648 | 899 | 237 | 643 | 3 271 | 2 872 | 4 235 | 5 125 | 16 180 | 1 743 | 66 799 |
| 2010 | 1 683 | 2 010 | 5 420 | 2 505 | 2 576 | 12 178 | 3 726 | 1 660 | 897 | 236 | 636 | 3 284 | 2 907 | 4 303 | 5 186 | 16 316 | 1 752 | 67 275 |
| 2011 | 1 673 | 2 013 | 5 453 | 2 515 | 2 586 | 12 208 | 3 772 | 1 669 | 894 | 234 | 628 | 3 295 | 2 942 | 4 370 | 5 259 | 16 491 | 1 759 | 67 761 |
| 2012 | 1 657 | 2 010 | 5 486 | 2 531 | 2 605 | 12 268 | 3 816 | 1 680 | 892 | 233 | 619 | 3 299 | 2 992 | 4 437 | 5 345 | 16 707 | 1 763 | 68 337 |
| 2013 | 1 647 | 2 013 | 5 518 | 2 540 | 2 615 | 12 327 | 3 859 | 1 687 | 889 | 231 | 608 | 3 302 | 3 033 | 4 513 | 5 430 | 16 922 | 1 770 | 68 906 |
| 2014 | 1 631 | 2 010 | 5 549 | 2 556 | 2 626 | 12 384 | 3 904 | 1 696 | 886 | 230 | 600 | 3 312 | 3 075 | 4 579 | 5 501 | 17 135 | 1 773 | 69 446 |
| 2015 | 1 615 | 2 011 | 5 565 | 2 565 | 2 635 | 12 440 | 3 946 | 1 703 | 886 | 228 | 589 | 3 315 | 3 124 | 4 655 | 5 586 | 17 301 | 1 780 | 69 945 |
| Croissance moyenne annuelle | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -0,18 | 0,53 | 1,11 | 0,95 | 1,05 | 0,82 | 1,69 | 1,02 | 0,11 | -0,33 | -0,81 | 0,80 | 1,62 | 2,17 | 2,06 | 1,69 | 0,87 | 1,26 |
| ** Définition des régions administratives du Québec (RAQ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 01 Bas-Saint-Laurent | 05 Estrie | 09 Côte-Nord | 13 Laval | 16 Montérégie | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 Saguenay-Lac-Saint-Jean | 06 Montréal | 10 Nord-du-Québec | 14 Lanaudière | 17 Centre-du-Québec | | | | | | | | | | | | | | |
| 03 Québec | 07 Outaouais | 11 Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine | 15 Laurentides | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04 Mauricie | 08 Abitibi-Témiscamingue | 12 Chaudière-Appalaches | | | | | | | | | | | | | | | | |

CONCLUSION

Cette étude a permis de produire des prévisions des demandes de transport des individus au Québec pour la période 1997-2015.

Nous avons procédé dans un premier temps à une collecte sélective de données de façon à garantir un niveau raisonnable d'homogénéité dans les sources. Dès lors, cette étude a permis de mettre sur pied des banques de données pour décrire l'évolution des demandes de transport du fret et des individus.

Notre analyse du transport des individus concernait la grande majorité des mouvements de personnes au Québec selon les quatre principaux modes interurbains qui sont l'automobile, l'autocar, le train et l'avion. Le modèle TRAFIQ a été estimé à partir de deux sources de données concernant les individus.

Corridor Québec-Windsor

La base de données constituée en 1991-1992 pour étudier la faisabilité d'implanter un train à haute vitesse (THV) dans le corridor Québec-Windsor fournit de façon fiable des flux origine-destination (O/D) entre les grandes régions. Cette banque décrit les déplacements interurbains des individus selon les quatre principaux modes de transport.

Base de données sur le kilométrage de la SAAQ

Celle-ci demeure la seule autre source permettant de mesurer de façon fiable les déplacements des personnes dans toutes les régions du Québec. Cette base se limite aux déplacements par automobile. De plus, on ne connaît que l'origine et non la destination. Des interrogations des fichiers de conducteurs québécois en 1986, 1991 et 1996, effectuées pour le compte de l'étude de Desgagnés (1998), ont permis de procéder à une mise à jour partielle de l'information de base de l'enquête.

Le modèle TRAFIQ combine la source de la SAAQ et celle du THV d'une manière assez innovatrice où les observations O/D et celles relatives aux régions sont traitées de manière simultanée. Cette innovation permet d'améliorer la qualité des prévisions de flux entre régions en ajustant sta-

tistiquement le total des déplacements qui prennent origine dans une zone donnée avec celui produit par l'enquête de la SAAQ.

Le modèle TRAFIQ fournit des prévisions de flux entre paires de zones en ajustant les totaux régionaux en origine aux données de la SAAQ, et ce, de manière assez précise pour chacune de ces trois périodes.

Ce qui est remarquable, c'est la capacité des modèles à reproduire adéquatement le kilométrage et le nombre de déplacements totaux de toutes les régions, même celles éloignées du corridor Québec-Windsor (i.e. Bas-Saint-Laurent, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Abitibi-Témiscamingue, Côte-Nord et Nord-du-Québec). C'est indéniablement la combinaison de modèles qui permet d'obtenir un tel succès.

Le rapport contient les prévisions du modèle TRAFIQ entre zones définies pour les 17 régions administratives du Québec ainsi que pour l'Ontario agrégée en une unique mégarégion. Les prévisions portent sur la période 1997-2015. Elles sont détaillées par motif de déplacement en distinguant les déplacements pour le travail des autres types de déplacements.

Le modèle TRAFIQ actuel exploite de façon optimale deux bases de données déjà très éprouvées. En cours de développement du modèle pour le transport des individus, nous avons réfléchi sur les développements futurs qu'il serait intéressant de mettre en œuvre pour améliorer le produit existant. Nos suggestions sont les suivantes :

- Réestimer les modèles du présent rapport, en différenciant selon le groupe d'âge et le sexe. Ceci pourrait avantageusement servir de projet de mémoire pour un étudiant de maîtrise.
- De façon à accroître notre connaissance sur le kilométrage et le nombre de déplacements par automobile et leur évolution dans le temps, nous proposons d'exploiter les enquêtes de 1988 et de 1994 sur le kilométrage des Ontariens réalisées par le ministère des Transports de l'Ontario (MTO). Ces enquêtes sont à plusieurs égards comparables à celle menée par la SAAQ. Les méthodes d'enquête et les dimensions étudiées sont d'ailleurs très semblables. Dans ce rapport, nous nous sommes contentés des données québécoises, mais il serait certainement inté-

ressant d'exploiter ces informations supplémentaires pour améliorer la description de l'évolution temporelle de nos mesures de transport.

- Il faut signaler qu'il existe une base de données similaire à celle du THV que nous avons utilisée dans cette étude. Cette base alternative avait été constituée pour des fins semblables, en 1987. L'exploitation de cette banque pourrait permettre de mieux capter des effets temporels dans l'évolution des déplacements.

BIBLIOGRAPHIE

Ben-Akiva, M., D. Bolduc et P. Kalulumia (1995). « The Combined Estimator Approach to Model Transferability and Updating », *Empirical Economics*, p. 167-175.

Desgagnés, P. (1998). « *Population, permis de conduire, kilométrage et participation au marché du travail. Projections provisoires pour le Québec et les régions administratives 1996-2016* ». Économie et plan directeur en transport, ministère des Transports du Québec, Direction de la planification.

Evers, G.H.M., P.H. Van Der Meer, J. Oosterhaven et J.B. Polak (1987). « Regional Impacts of New Transportation Infrastructure : a Multisectoral Potentials Approach », *Transportation*, p. 113-126.

LE LOGIT POLYTOMIQUE

Le modèle de régression classique peut s'écrire comme suit:

$$Y_t = X_t\beta + \varepsilon_t \quad (1)$$

où

X est un vecteur de variables explicatives;

β est un vecteur de paramètres à être estimé;

ε est le terme résiduel, une variable aléatoire,

t représente l'indice d'une observation dans l'échantillon.

Une des hypothèses de ce modèle est le fait que la variable dépendante Y varie entre plus et moins l'infini. C'est le cas, par exemple, pour expliquer le tonnage dans un corridor ou le nombre de déplacements d'individus en provenance d'une région.

Cependant, pour toute une classe de problèmes, l'hypothèse de distribution de la variable dépendante Y ne convient pas. À diverses reprises dans ce rapport, la variable dépendante d'intérêt est une part, c'est-à-dire un nombre positif qui varie entre 0 et 1. Pour ce genre de problème, où la variable dépendante est nécessairement située entre 0 et 1, il est nécessaire d'utiliser un modèle approprié à cette contrainte.

Le modèle le plus couramment utilisé pour expliquer une variable dépendante qui est une part est le modèle logit.

La forme générale du modèle logit s'il concerne le choix entre deux modalités est la suivante,

$$S_t = \frac{\exp(X_t\beta + \varepsilon_t)}{\exp(X_t\beta + \varepsilon_t) + 1} \quad (2)$$

où

S représente la variable dépendante sous forme de part, les autres variables sont définies de la même manière que précédemment.

Par construction, la variable dépendante calculée avec l'équation (2) sera nécessairement plus grand que zéro et plus petit que un.

Un exemple de S_t pourrait être la proportion des déplacements qui proviennent de la région administrative 1.

Souvent, il est nécessaire d'expliquer non pas une variable dépendante sous forme de part, mais un système de parts. Par exemple, les proportions d'utilisation des modes de transport. Dans ce cas, il est nécessaire de modifier l'équation (2).

Soit S_{it} la proportion du mode i durant l'année t ,
 X_{it} un vecteur de variables explicatives spécifique au mode i ;
 β_i un vecteur de coefficients associé au mode i ;
 M le nombre de modes.

Le modèle logit s'écrira donc,

$$S_{it} = \frac{\exp(X_{it} \beta_i + \varepsilon_{it})}{\sum_{j=1}^M X_{jt} \beta_j + \varepsilon_{jt}} \quad (3)$$

La propriété désirable du modèle (3) est le fait que la somme de tous les modes sera nécessairement égale à 1.

L'estimation du modèle (3) est relativement facile car il s'agit de faire une simple régression linéaire. En effet, suite à une simple transformation, l'équation (3) peut s'écrire ainsi,

$$\ln(S_{it}/S_{Mt}) = X_{it} \beta_i - X_{Mt} \beta_M + \varepsilon_{it} - \varepsilon_{Mt} \quad (4)$$

où i varie de 1 à $M-1$.

La forme de l'équation (4) est similaire à l'équation (1). La variable dépendante de l'équation (4), le logarithme du ratio de parts, peut effectivement varier entre plus et moins l'infini, ce qui donne toute sa validité à une procédure d'estimation des moindres carrés ordinaires (MCO).

**STATISTIQUES DESCRIPTIVES CONCERNANT LA BASE DE
DONNÉES DU TRAIN HAUTE VITESSE**

Tableau 1 Déplacements totaux

Déplacements dans une direction

Résultats clés de l'enquête

| | Déplacements | Parts |
|-------|--------------|---------|
| auto | 98 993 340 | 91,19% |
| air | 4 086 144 | 3,76% |
| rail | 2 915 110 | 2,69% |
| bus | 2 562 539 | 2,36% |
| total | 108 557 133 | 100,00% |

Note : Les déplacements comptabilisés sont ceux de plus de 50 km.

Déplacements dans une direction (sous échantillon Ontario+Québec)

Distinction Ontario - Québec

| O/D | Ontario/Ontario | | Ontario/Québec | | Québec/Ontario | | Québec/Québec | | Total | |
|-------|-----------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|---------------|---------|--------------|---------|
| | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts |
| auto | 58 343 118 | 94,18% | 3 642 405 | 69,43% | 4 000 726 | 71,00% | 25 215 788 | 96,39% | 91 202 037 | 92,13% |
| air | 965 904 | 1,56% | 850 934 | 16,22% | 856 170 | 15,19% | 100 012 | 0,38% | 2 773 019 | 2,80% |
| rail | 1 472 171 | 2,38% | 433 567 | 8,26% | 464 060 | 8,24% | 200 743 | 0,77% | 2 570 540 | 2,60% |
| bus | 1 170 210 | 1,89% | 319 175 | 6,08% | 314 132 | 5,57% | 643 719 | 2,46% | 2 447 236 | 2,47% |
| total | 61 951 403 | 100,00% | 5 246 081 | 100,00% | 5 635 087 | 100,00% | 26 160 261 | 100,00% | 98 992 832 | 100,00% |
| | 62,58% | | 5,30% | | 5,69% | | 26,43% | | 100,00% | |

Déplacements dans une direction (sous échantillon Québec)

Distinction sud du Québec - autre

| O/D | Autre/Autre | | Autre/Sud | | Sud/Autre | | Sud/Sud | | Total | |
|-------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|
| | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts |
| auto | 312 064 | 98,72% | 10 898 734 | 96,56% | 9 593 584 | 96,16% | 4 411 405 | 96,32% | 25 215 788 | 96,39% |
| air | 426 | 0,13% | 51 523 | 0,46% | 44 694 | 0,45% | 3 369 | 0,07% | 100 012 | 0,38% |
| rail | 916 | 0,29% | 77 183 | 0,68% | 86 108 | 0,86% | 36 536 | 0,80% | 200 743 | 0,77% |
| bus | 2 692 | 0,85% | 260 001 | 2,30% | 252 227 | 2,53% | 128 799 | 2,81% | 643 719 | 2,46% |
| total | 316 098 | 100,00% | 11 287 442 | 100,00% | 9 976 613 | 100,00% | 4 580 108 | 100,00% | 26 160 261 | 100,00% |
| | 1,21% | | 43,15% | | 38,14% | | 17,51% | | 100,00% | |

Source : Interrogation de la base de données

Tableau 2 Déplacements pour le motif affaire

Nombre de déplacements dans une direction

Résultats clés de l'enquête

| | Déplacements | Parts |
|--------------|-------------------|----------------|
| auto | 18 359 151 | 81,31% |
| air | 2 992 440 | 13,25% |
| rail | 788 191 | 3,49% |
| bus | 440 195 | 1,95% |
| total | 22 579 977 | 100,00% |

Note : Les déplacements comptabilisés sont ceux de plus de 50 km.

Déplacements dans une direction (sous échantillon Ontario+Québec)

Distinction Ontario - Québec

| O/D | Ontario/Ontario | | Ontario/Québec | | Québec/Ontario | | Québec/Québec | | Total | |
|--------------|-------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|----------------|
| | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts |
| auto | 11 945 389 | 90,05% | 669 581 | 42,98% | 622 941 | 40,45% | 4 348 073 | 92,15% | 17 585 985 | 83,42% |
| air | 801 127 | 6,04% | 703 889 | 45,18% | 721 941 | 46,88% | 82 658 | 1,75% | 2 309 614 | 10,96% |
| rail | 414 164 | 3,12% | 133 324 | 8,56% | 142 390 | 9,25% | 72 690 | 1,54% | 762 568 | 3,62% |
| bus | 104 227 | 0,79% | 51 155 | 3,28% | 52 573 | 3,41% | 214 866 | 4,55% | 422 822 | 2,01% |
| total | 13 264 907 | 100,00% | 1 557 950 | 100,00% | 1 539 845 | 100,00% | 4 718 287 | 100,00% | 21 080 989 | 100,00% |
| | 62,92% | | 7,39% | | 7,30% | | 22,38% | | 100,00% | |

Déplacements dans une direction (sous échantillon Québec)

Distinction sud du Québec - autre

| O/D | Autre/Autre | | Autre/Sud | | Sud/Autre | | Sud/Sud | | Total | |
|--------------|---------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts |
| auto | 83 509 | 98,34% | 1 623 617 | 90,68% | 1 740 020 | 92,06% | 900 928 | 94,56% | 4 348 073 | 92,15% |
| air | 426 | 0,50% | 44 531 | 2,49% | 35 252 | 1,87% | 2 449 | 0,26% | 82 658 | 1,75% |
| rail | 60 | 0,07% | 26 182 | 1,46% | 27 726 | 1,47% | 18 722 | 1,97% | 72 690 | 1,54% |
| bus | 924 | 1,09% | 96 173 | 5,37% | 87 158 | 4,61% | 30 611 | 3,21% | 214 866 | 4,55% |
| total | 84 919 | 100,00% | 1 790 503 | 100,00% | 1 890 155 | 100,00% | 952 710 | 100,00% | 4 718 287 | 100,00% |
| | 1,80% | | 37,95% | | 40,06% | | 20,19% | | 100,00% | |

Source : Interrogation de la base de données

Tableau 3 Déplacements pour le motif non affaire

Nombre de déplacements dans une direction

Résultats clés de l'enquête

| | Déplacements | Parts |
|-------|--------------|---------|
| auto | 80 634 189 | 93,79% |
| air | 1 093 705 | 1,27% |
| rail | 2 126 919 | 2,47% |
| bus | 2 122 343 | 2,47% |
| total | 85 977 156 | 100,00% |

Note : Les déplacements comptabilisés sont ceux de plus de 50 km.

Déplacements dans une direction (sous échantillon Ontario+Québec)

Distinction Ontario - Québec

| O/D | Ontario/Ontario | | Ontario/Québec | | Québec/Ontario | | Québec/Québec | | Total | |
|-------|-----------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|---------------|---------|--------------|---------|
| | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts |
| auto | 46 397 730 | 95,30% | 2 972 824 | 80,61% | 3 377 784 | 82,48% | 20 867 714 | 97,32% | 73 616 052 | 94,49% |
| air | 164 777 | 0,34% | 147 045 | 3,99% | 134 229 | 3,28% | 17 354 | 0,08% | 463 405 | 0,59% |
| rail | 1 058 006 | 2,17% | 300 243 | 8,14% | 321 670 | 7,85% | 128 053 | 0,60% | 1 807 972 | 2,32% |
| bus | 1 065 983 | 2,19% | 268 020 | 7,27% | 261 559 | 6,39% | 428 853 | 2,00% | 2 024 414 | 2,60% |
| total | 48 686 496 | 100,00% | 3 688 131 | 100,00% | 4 095 242 | 100,00% | 21 441 974 | 100,00% | 77 911 843 | 100,00% |
| | 62,49% | | 4,73% | | 5,26% | | 27,52% | | 100,00% | |

Déplacements dans une direction (sous échantillon Québec)

Distinction sud du Québec - autre

| O/D | Autre/Autre | | Autre/Sud | | Sud/Autre | | Sud/Sud | | Total | |
|-------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|
| | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts | Déplacements | Parts |
| auto | 228 556 | 98,86% | 9 275 118 | 97,66% | 7 853 564 | 97,12% | 3 510 477 | 96,78% | 20 867 714 | 97,32% |
| air | 0 | 0,00% | 6 992 | 0,07% | 9 442 | 0,12% | 920 | 0,03% | 17 354 | 0,08% |
| rail | 856 | 0,37% | 51 001 | 0,54% | 58 382 | 0,72% | 17 814 | 0,49% | 128 053 | 0,60% |
| bus | 1 768 | 0,76% | 163 828 | 1,73% | 165 069 | 2,04% | 98 187 | 2,71% | 428 853 | 2,00% |
| total | 231 180 | 100,00% | 9 496 939 | 100,00% | 8 086 458 | 100,00% | 3 627 398 | 100,00% | 21 441 974 | 100,00% |
| | 1,08% | | 44,29% | | 37,71% | | 16,92% | | 100,00% | |

Source : Interrogation de la base de données

**DONNÉES DE DÉPLACEMENTS SELON LES DÉFINITIONS DE
RÉGIONS DE L'ÉTUDE**

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 45 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 46 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 47 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 48 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 49 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 51 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 52 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 53 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 56 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 57 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 58 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 59 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 61 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 62 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 63 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 64 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 65 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 66 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 67 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 68 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 69 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 71 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 72 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 73 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 74 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 76 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 77 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 78 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 79 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 80 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 81 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 82 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 83 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 84 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 85 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 86 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 87 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 88 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 89 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 90 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 91 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 92 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 93 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 94 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 95 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 96 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 149 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 151 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 152 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 153 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 154 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 155 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 156 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 157 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 158 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

18 7 14 15 13 6 16 4 3 5 17 12 2 0

Numéro de région administrative du Québec

18 = Ontario

0 = Autre

Tableau 2 Les déplacements

| ORIG | DEST | DEPL_A | DEPL_AB | DEPL_ANB | DEPL_P | DEPL_PB | DEPL_PNB | DEPL_B | DEPL_BB | DEPL_BNB | DEPL_R | DEPL_RB | DEPL_RNB |
|------|------|------------|-----------|------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0 | 2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | 3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | 4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | 5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | 6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | 7 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | 12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | 13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | 14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | 15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | 16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | 17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | 18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 294,27 | 294,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 4 | 4138,80 | 0,00 | 4138,80 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 190,41 | 190,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 6 | 218244,98 | 25278,04 | 192966,94 | 3603,71 | 3603,71 | 0,00 | 12604,79 | 576,61 | 12028,18 | 172,88 | 172,88 | 0,00 |
| 2 | 7 | 21448,93 | 2702,32 | 18746,61 | 468,34 | 468,34 | 0,00 | 462,66 | 288,16 | 174,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 269,68 | 269,68 | 0,00 | 1231,29 | 0,00 | 1231,29 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 14 | 47071,93 | 0,00 | 47071,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 738,88 | 347,78 | 391,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 15 | 3818,30 | 0,00 | 3818,30 | 3151,50 | 3151,50 | 0,00 | 124,21 | 124,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 16 | 152172,54 | 0,00 | 141454,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2038,66 | 124,21 | 1663,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | 18 | 45253,65 | 1021,29 | 44232,36 | 3691,63 | 3394,77 | 88,04 | 2221,84 | 422,61 | 1799,23 | 791,76 | 161,46 | 630,30 |
| 3 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 154,57 | 154,57 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 4 | 37984,46 | 2050,72 | 35933,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 629,80 | 439,39 | 190,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | 6 | 1961787,60 | 534640,57 | 1427147,10 | 26965,59 | 23839,73 | 2175,40 | 169325,87 | 74936,38 | 94315,37 | 54016,11 | 19439,69 | 34576,42 |
| 3 | 7 | 187073,97 | 2528,98 | 184544,99 | 4563,55 | 4376,76 | 186,79 | 4816,37 | 1503,33 | 3313,04 | 1028,03 | 231,46 | 796,57 |
| 3 | 12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 215,00 | 0,00 | 215,00 | 108,39 | 0,00 | 108,39 |
| 3 | 13 | 201774,32 | 65095,98 | 136678,34 | 1068,23 | 1068,23 | 0,00 | 11188,51 | 3163,32 | 8025,19 | 1004,65 | 0,00 | 1004,65 |
| 3 | 14 | 557103,10 | 41604,78 | 515498,32 | 32,89 | 32,89 | 0,00 | 3937,71 | 1180,01 | 2757,70 | 555,37 | 0,00 | 555,37 |

Tableau 2 Les déplacements

| ORIG | DEST | DEPL_A | DEPL_AB | DEPL_ANB | DEPL_P | DEPL_PB | DEPL_PNB | DEPL_B | DEPL_BB | DEPL_BNB | DEPL_R | DEPL_RB | DEPL_RNB |
|------|------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|
| 13 | 2 | 22189,72 | 2281,68 | 19908,04 | 3262,91 | 1708,76 | 1554,15 | 1607,77 | 0,00 | 1607,77 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 3 | 261755,04 | 65869,37 | 195885,67 | 939,36 | 589,10 | 350,26 | 3542,09 | 2092,55 | 1449,54 | 1429,28 | 282,04 | 1147,24 |
| 13 | 4 | 230505,13 | 21880,14 | 208624,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 5 | 3534,30 | 0,00 | 3534,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 248,76 | 0,00 | 248,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 7 | 45627,07 | 3506,60 | 42120,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1462,71 | 661,37 | 801,34 | 258,85 | 258,85 | 0,00 |
| 13 | 12 | 63644,22 | 8393,06 | 55251,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 839,91 | 0,00 | 839,91 | 88,02 | 0,00 | 88,02 |
| 13 | 14 | 7169,40 | 0,00 | 7169,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 16 | 32334,20 | 26961,50 | 5372,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 319,24 | 319,24 | 319,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 17 | 145935,79 | 5415,35 | 140520,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 13 | 18 | 159995,47 | 13854,54 | 146140,93 | 34846,25 | 29532,79 | 5313,46 | 7190,16 | 972,96 | 6217,20 | 10928,29 | 2001,29 | 8927,00 |
| 14 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 2 | 121859,25 | 9438,91 | 112420,34 | 787,74 | 647,23 | 140,51 | 1714,50 | 0,00 | 1714,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 3 | 457551,10 | 128646,63 | 328904,47 | 203,81 | 203,81 | 0,00 | 2499,13 | 1630,19 | 868,94 | 893,12 | 284,58 | 608,54 |
| 14 | 4 | 670331,71 | 58557,86 | 611773,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 5 | 21864,70 | 0,00 | 21864,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 6 | 21796,42 | 2743,12 | 19053,30 | 668,59 | 668,59 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 7 | 29078,91 | 0,00 | 29078,91 | 160,26 | 160,26 | 0,00 | 386,12 | 0,00 | 386,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 12 | 139100,93 | 11339,53 | 127761,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1126,71 | 0,00 | 1126,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 16 | 17463,47 | 1914,57 | 15548,90 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 17 | 249743,92 | 16075,40 | 233668,52 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 127,13 | 0,00 | 127,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 14 | 18 | 114111,37 | 8656,86 | 105454,51 | 28064,79 | 22731,54 | 5333,25 | 1356,34 | 589,13 | 767,21 | 7125,06 | 1194,51 | 5882,44 |
| 15 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 379,06 | 60,13 | 318,93 | 324,89 | 0,00 | 324,89 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 3 | 75955,19 | 27708,77 | 48246,42 | 1094,84 | 940,50 | 154,34 | 1735,65 | 412,39 | 1323,26 | 674,46 | 0,00 | 674,46 |
| 15 | 4 | 67197,10 | 25372,00 | 41825,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 5 | 13240,10 | 0,00 | 13240,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 6 | 98630,45 | 3437,49 | 95192,96 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9294,39 | 908,38 | 8386,01 | 58,60 | 58,60 | 0,00 |
| 15 | 7 | 4736,20 | 0,00 | 4736,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1007,94 | 503,43 | 504,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 12 | 13022,10 | 0,00 | 13022,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 13 | 2463,84 | 0,00 | 2463,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 307,07 | 0,00 | 307,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Tableau 2 Les déplacements

| ORIG | DEST | DEPL_A | DEPL_AB | DEPL_ANB | DEPL_P | DEPL_PB | DEPL_PNB | DEPL_B | DEPL_BB | DEPL_BNB | DEPL_R | DEPL_RB | DEPL_RNB |
|------|------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 15 | 16 | 26414,11 | 2080,37 | 24333,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 17 | 61928,50 | 19104,00 | 42824,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 15 | 18 | 69984,63 | 1247,80 | 68736,83 | 9510,01 | 6159,08 | 3350,93 | 13337,29 | 1631,66 | 11705,63 | 3830,01 | 1256,31 | 2573,70 |
| 16 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 2 | 251229,10 | 23370,76 | 227858,34 | 931,20 | 756,90 | 174,30 | 2837,05 | 530,04 | 2307,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 3 | 1018048,30 | 192429,51 | 825618,78 | 2059,74 | 2059,74 | 0,00 | 15597,60 | 5281,64 | 10315,96 | 10396,12 | 2672,67 | 7723,45 |
| 16 | 4 | 579259,73 | 136384,95 | 442874,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 5 | 91101,85 | 0,00 | 91101,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 6 | 202577,35 | 76942,90 | 125634,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 448,19 | 0,00 | 448,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 7 | 386853,49 | 35419,85 | 351433,64 | 750,19 | 0,00 | 750,19 | 4574,51 | 685,17 | 3889,34 | 1853,96 | 899,18 | 954,78 |
| 16 | 12 | 320971,94 | 91090,48 | 229881,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3869,14 | 299,67 | 3569,47 | 661,43 | 0,00 | 661,43 |
| 16 | 13 | 27489,35 | 0,00 | 27489,35 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 14 | 42735,40 | 0,00 | 42735,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 15 | 22346,40 | 0,00 | 22346,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 17 | 856016,86 | 174492,20 | 681524,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 16 | 18 | 762405,79 | 133229,97 | 624550,82 | 92712,27 | 82291,58 | 10420,69 | 15757,08 | 2233,06 | 13524,02 | 41436,41 | 9895,37 | 31541,04 |
| 17 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 199,10 | 0,00 | 199,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 3 | 38797,98 | 8741,30 | 30056,68 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 323,73 | 0,00 | 323,73 | 4126,43 | 0,00 | 4126,43 |
| 17 | 4 | 30772,00 | 30772,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 6 | 998352,24 | 112124,93 | 886227,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 375,32 | 375,32 | 0,00 | 1963,26 | 1018,64 | 1653,81 |
| 17 | 7 | 11488,20 | 0,00 | 11488,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 279,63 | 40,22 | 239,41 | 25,01 | 0,00 | 25,01 |
| 17 | 12 | 2148,60 | 0,00 | 2148,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 43,41 | 0,00 | 43,41 | 148,68 | 148,68 | 0,00 |
| 17 | 13 | 156089,81 | 13620,37 | 142469,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 14 | 116515,17 | 15128,10 | 101387,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 15 | 40534,56 | 0,00 | 40534,56 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 16 | 1485450,70 | 233148,03 | 1252302,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1459,63 | 0,00 | 1459,63 |
| 17 | 18 | 34204,58 | 13240,11 | 20964,47 | 2322,63 | 1823,39 | 499,24 | 119,89 | 0,00 | 119,89 | 912,49 | 79,20 | 833,29 |
| 18 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 18 | 2 | 33818,39 | 12428,76 | 21389,63 | 8259,34 | 3794,24 | 4465,10 | 919,80 | 0,00 | 919,80 | 177,79 | 44,87 | 132,92 |
| 18 | 3 | 176423,04 | 40714,25 | 135708,79 | 58449,47 | 47446,58 | 11002,89 | 10047,99 | 1221,99 | 8826,00 | 21604,76 | 6696,15 | 14883,71 |
| 18 | 4 | 37746,76 | 19526,76 | 18220,00 | 5693,13 | 4421,19 | 1271,94 | 871,64 | 116,62 | 755,02 | 1830,71 | 435,25 | 1395,46 |
| 18 | 5 | 55309,38 | 5021,60 | 50287,78 | 2368,12 | 2060,72 | 307,40 | 6794,03 | 1005,63 | 5788,40 | 1492,25 | 378,24 | 1114,01 |
| 18 | 6 | 1914528,10 | 388682,07 | 1521694,50 | 572416,41 | 473215,90 | 99200,51 | 249991,92 | 39707,80 | 209914,71 | 344795,32 | 104639,43 | 239535,55 |

Tableau 2 Les déplacements

| ORIG | DEST | DEPL_A | DEPL_AB | DEPL_ANB | DEPL_P | DEPL_PB | DEPL_PNB | DEPL_B | DEPL_BB | DEPL_BNB | DEPL_R | DEPL_RB | DEPL_RNB |
|------|------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 18 | 7 | 117702,17 | 20059,29 | 94769,35 | 32862,47 | 31699,92 | 1162,55 | 5482,76 | 695,07 | 4665,46 | 7246,34 | 2137,68 | 5108,66 |
| 18 | 12 | 72187,38 | 8004,63 | 64182,75 | 6749,09 | 6180,74 | 508,96 | 822,56 | 0,00 | 822,56 | 2275,22 | 685,30 | 1589,92 |
| 18 | 13 | 218907,31 | 35723,42 | 181075,89 | 28885,69 | 23706,09 | 5179,60 | 2241,85 | 103,05 | 2138,80 | 6812,98 | 2120,34 | 4692,64 |
| 18 | 14 | 121835,76 | 9660,03 | 112175,73 | 27813,29 | 24674,79 | 3138,50 | 3878,82 | 0,00 | 3878,82 | 6020,18 | 1517,04 | 4503,14 |
| 18 | 15 | 57947,21 | 3973,48 | 53973,73 | 3167,73 | 1782,83 | 1384,90 | 11122,01 | 976,47 | 10145,54 | 2455,65 | 1196,41 | 1259,24 |
| 18 | 16 | 691185,76 | 78404,46 | 608954,69 | 75044,86 | 69185,35 | 5859,51 | 19448,56 | 5299,59 | 14148,97 | 36880,56 | 12722,63 | 23557,42 |
| 18 | 17 | 70454,20 | 15850,14 | 54218,20 | 5119,35 | 2008,14 | 3111,21 | 1944,17 | 461,76 | 1482,41 | 1363,66 | 484,42 | 879,24 |

DONNÉES DE TRANSPORT PAR AUTO SELON LES RÉGIONS

Tableau 1 Les poids d'expansion de la base de la SAAQ

| O B S | C R S S | S E X E | A G E | S T R A T E | P O P - C O R R | P O P C O R 8 6 | P O P C O R 9 1 | P O P C O R 9 6 | W E I G H T | P O I D S | P O I D S 8 6 | P O I D S 9 1 | P O I D S 9 6 |
|-------------|------------------|------------------|-------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 1 | F | 16 | 1 | 8893 | 11990 | 11101 | 11494 | 74 | 120,18 | 162,03 | 150,01 | 155,32 |
| 2 | 1 | F | 25 | 2 | 40199 | 57011 | 65018 | 69371 | 90 | 446,66 | 633,46 | 722,42 | 770,79 |
| 3 | 1 | F | 65 | 3 | 1325 | 2242 | 4130 | 6722 | 46 | 28,8 | 48,74 | 89,78 | 146,13 |
| 4 | 1 | M | 16 | 4 | 12628 | 17341 | 14386 | 14218 | 88 | 143,5 | 197,06 | 163,48 | 161,57 |
| 5 | 1 | M | 25 | 5 | 53765 | 75734 | 77286 | 77822 | 212 | 253,61 | 357,24 | 364,56 | 367,08 |
| 6 | 1 | M | 65 | 6 | 6446 | 9971 | 12257 | 14479 | 199 | 32,39 | 50,11 | 61,59 | 72,76 |
| 7 | 2 | F | 16 | 7 | 13294 | 12187 | 9996 | 11327 | 76 | 174,92 | 160,36 | 131,53 | 149,04 |
| 8 | 2 | F | 25 | 8 | 54938 | 54349 | 62552 | 65401 | 90 | 610,42 | 603,88 | 695,02 | 726,68 |
| 9 | 2 | F | 65 | 9 | 1639 | 1807 | 3507 | 6176 | 41 | 39,98 | 44,07 | 85,54 | 150,63 |
| 10 | 2 | M | 16 | 10 | 17713 | 16090 | 12930 | 13908 | 107 | 165,54 | 150,37 | 120,84 | 129,98 |
| 11 | 2 | M | 25 | 11 | 72890 | 69472 | 73026 | 72556 | 238 | 306,26 | 291,9 | 306,83 | 304,86 |
| 12 | 2 | M | 65 | 12 | 6214 | 6461 | 8563 | 10725 | 174 | 35,71 | 37,13 | 49,21 | 61,64 |
| 13 | 3 | F | 16 | 13 | 47699 | 44119 | 41419 | 41396 | 88 | 542,03 | 501,35 | 470,67 | 470,41 |
| 14 | 3 | F | 25 | 14 | 210509 | 196350 | 227709 | 245361 | 103 | 2043,8 | 1906,3 | 2210,8 | 2382,2 |
| 15 | 3 | F | 65 | 15 | 8143 | 8509 | 15034 | 24293 | 37 | 220,08 | 229,97 | 406,32 | 656,57 |
| 16 | 3 | M | 16 | 16 | 62500 | 54340 | 49195 | 45909 | 111 | 563,06 | 489,55 | 443,2 | 413,59 |
| 17 | 3 | M | 25 | 17 | 254026 | 233454 | 253085 | 261379 | 234 | 1085,6 | 997,67 | 1081,6 | 1117 |
| 18 | 3 | M | 65 | 18 | 26957 | 24809 | 31605 | 39285 | 203 | 132,79 | 122,21 | 155,69 | 193,52 |
| 19 | 4 | F | 16 | 19 | 20857 | 20883 | 18750 | 20139 | 78 | 267,4 | 267,73 | 240,38 | 258,19 |
| 20 | 4 | F | 25 | 20 | 89604 | 92533 | 106331 | 112290 | 108 | 829,67 | 856,79 | 984,55 | 1039,7 |
| 21 | 4 | F | 65 | 21 | 4244 | 4956 | 8856 | 13966 | 46 | 92,26 | 107,74 | 192,52 | 303,61 |
| 22 | 4 | M | 16 | 22 | 26159 | 26192 | 22179 | 22305 | 130 | 201,22 | 201,48 | 170,61 | 171,58 |
| 23 | 4 | M | 25 | 23 | 108799 | 112115 | 119266 | 120351 | 261 | 416,85 | 429,56 | 456,96 | 461,11 |
| 24 | 4 | M | 65 | 24 | 13251 | 14699 | 18113 | 21667 | 201 | 65,93 | 73,13 | 90,11 | 107,8 |
| 25 | 5 | F | 16 | 25 | 10983 | 11407 | 11058 | 11259 | 77 | 142,64 | 148,14 | 143,61 | 146,22 |
| 26 | 5 | F | 25 | 26 | 48470 | 52222 | 60133 | 65086 | 101 | 479,9 | 517,05 | 595,38 | 644,42 |
| 27 | 5 | F | 65 | 27 | 3187 | 3698 | 5913 | 8594 | 59 | 54,02 | 62,68 | 100,22 | 145,66 |
| 28 | 5 | M | 16 | 28 | 14477 | 15037 | 13621 | 12922 | 108 | 134,05 | 139,23 | 126,12 | 119,65 |
| 29 | 5 | M | 25 | 29 | 58169 | 61975 | 66517 | 69782 | 254 | 229,01 | 244 | 261,88 | 274,73 |
| 30 | 5 | M | 65 | 30 | 7937 | 8869 | 10651 | 12423 | 203 | 39,1 | 43,69 | 52,47 | 61,2 |
| 31 | 6 | F | 16 | 31 | 73608 | 74170 | 62063 | 52761 | 65 | 1132,4 | 1141,1 | 954,82 | 811,71 |
| 32 | 6 | F | 25 | 32 | 331301 | 337132 | 375115 | 392108 | 77 | 4302,6 | 4378,3 | 4871,6 | 5092,3 |
| 33 | 6 | F | 65 | 33 | 16741 | 18274 | 28724 | 41816 | 38 | 440,55 | 480,89 | 755,89 | 1100,4 |
| 34 | 6 | M | 16 | 34 | 104932 | 101386 | 80211 | 63858 | 97 | 1081,8 | 1045,2 | 826,92 | 658,33 |
| 35 | 6 | M | 25 | 35 | 465481 | 470631 | 483533 | 477553 | 202 | 2304,4 | 2329,9 | 2393,7 | 2364,1 |
| 36 | 6 | M | 65 | 36 | 46358 | 50419 | 63374 | 77556 | 197 | 235,32 | 255,93 | 321,7 | 393,69 |
| 37 | 7 | F | 16 | 37 | 12317 | 10742 | 10664 | 9844 | 52 | 236,87 | 206,58 | 205,08 | 189,31 |
| 38 | 7 | F | 25 | 38 | 54831 | 49922 | 63638 | 72745 | 76 | 721,46 | 656,87 | 837,34 | 957,17 |
| 39 | 7 | F | 65 | 39 | 2295 | 2303 | 3821 | 5975 | 42 | 54,64 | 54,83 | 90,98 | 142,26 |
| 40 | 7 | M | 16 | 40 | 16506 | 14292 | 13159 | 11155 | 84 | 196,5 | 170,14 | 156,65 | 132,8 |
| 41 | 7 | M | 25 | 41 | 70749 | 62679 | 73359 | 78853 | 224 | 315,84 | 279,82 | 327,5 | 352,02 |

| OBS | CSSS | SEX | AGE | STRATE | POP-CORR | POP-CORR 86 | POP-CORR 91 | POP-CORR 96 | WEIGHT | POIDS | POIDS 86 | POIDS 91 | POIDS 96 |
|-----|------|-----|-----|--------|----------|-------------|-------------|-------------|--------|--------|----------|----------|----------|
| 42 | 7 | M | 65 | 42 | 6605 | 6161 | 7737 | 9761 | 176 | 37,53 | 35,01 | 43,96 | 55,46 |
| 43 | 8 | F | 16 | 43 | 6809 | 6241 | 6067 | 6119 | 70 | 97,27 | 89,16 | 86,67 | 87,41 |
| 44 | 8 | F | 25 | 44 | 28619 | 27449 | 32266 | 34374 | 102 | 280,58 | 269,11 | 316,33 | 337 |
| 45 | 8 | F | 65 | 45 | 810 | 978 | 1790 | 3013 | 44 | 18,41 | 22,23 | 40,68 | 68,48 |
| 46 | 8 | M | 16 | 46 | 9798 | 8858 | 7707 | 7348 | 108 | 90,72 | 82,02 | 71,36 | 68,04 |
| 47 | 8 | M | 25 | 47 | 38538 | 36052 | 38758 | 39227 | 247 | 156,02 | 145,96 | 156,91 | 158,81 |
| 48 | 8 | M | 65 | 48 | 3587 | 3687 | 4616 | 5523 | 209 | 17,16 | 17,64 | 22,09 | 26,43 |
| 49 | 9 | F | 16 | 49 | 4279 | 4935 | 4828 | 4424 | 61 | 70,15 | 80,9 | 79,15 | 72,52 |
| 50 | 9 | F | 25 | 50 | 18379 | 22685 | 26141 | 27766 | 89 | 206,51 | 254,89 | 293,72 | 311,98 |
| 51 | 9 | F | 65 | 51 | 258 | 346 | 741 | 1382 | 37 | 6,97 | 9,35 | 20,03 | 37,35 |
| 52 | 9 | M | 16 | 52 | 5787 | 6706 | 6262 | 5794 | 76 | 76,14 | 88,24 | 82,39 | 76,24 |
| 53 | 9 | M | 25 | 53 | 26308 | 31944 | 33975 | 34356 | 213 | 123,51 | 149,97 | 159,51 | 161,3 |
| 54 | 9 | M | 65 | 54 | 1288 | 1518 | 2177 | 3105 | 167 | 7,71 | 9,09 | 13,04 | 18,59 |
| 55 | 16 | F | 16 | 55 | 24786 | 26202 | 27630 | 27238 | 82 | 302,27 | 319,54 | 336,95 | 332,17 |
| 56 | 16 | F | 25 | 56 | 115359 | 128376 | 173141 | 201260 | 100 | 1153,6 | 1283,8 | 1731,4 | 2012,6 |
| 57 | 16 | F | 65 | 57 | 4158 | 4930 | 9158 | 15537 | 47 | 88,47 | 104,89 | 194,85 | 330,57 |
| 58 | 16 | M | 16 | 58 | 31797 | 32952 | 32815 | 31655 | 106 | 299,97 | 310,87 | 309,58 | 298,63 |
| 59 | 16 | M | 25 | 59 | 149118 | 160403 | 200236 | 218133 | 225 | 662,75 | 712,9 | 889,94 | 969,48 |
| 60 | 16 | M | 65 | 60 | 14500 | 16429 | 21857 | 29153 | 206 | 70,39 | 79,75 | 106,1 | 141,52 |
| 61 | 26 | F | 16 | 61 | 49721 | 48723 | 47513 | 46344 | 80 | 621,51 | 609,04 | 593,91 | 579,3 |
| 62 | 26 | F | 25 | 62 | 225059 | 227770 | 279002 | 307190 | 96 | 2344,4 | 2372,6 | 2906,3 | 3199,9 |
| 63 | 26 | F | 65 | 63 | 8245 | 9488 | 16617 | 26318 | 60 | 137,42 | 158,13 | 276,95 | 438,63 |
| 64 | 26 | M | 16 | 64 | 63243 | 61376 | 57777 | 52662 | 117 | 540,54 | 524,58 | 493,82 | 450,1 |
| 65 | 26 | M | 25 | 65 | 281642 | 281294 | 319388 | 330806 | 234 | 1203,6 | 1202,1 | 1364,9 | 1413,7 |
| 66 | 26 | M | 65 | 66 | 25753 | 27306 | 35248 | 44750 | 217 | 118,68 | 125,83 | 162,43 | 206,22 |

Tableau 2 Données régionales de la SAAQ
Base Originale

| RAQ | sexe | age | Motif travail | | | Motif autre | | |
|-----|------|-----|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | | | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
| 1 | 0 | 16 | 9 405 216 | 1 054 161 | 795 467 | 31 981 613 | 5 514 072 | 2 836 012 |
| 1 | 0 | 25 | 36 733 653 | 7 901 531 | 6 195 202 | 99 170 832 | 24 582 542 | 14 020 720 |
| 1 | 0 | 65 | 203 499 | 17 416 | 12 249 | 2 665 731 | 547 351 | 323 378 |
| 1 | 1 | 16 | 17 880 697 | 1 661 791 | 1 304 832 | 66 958 664 | 10 545 759 | 5 865 816 |
| 1 | 1 | 25 | 291 181 952 | 24 586 019 | 17 263 588 | 393 174 971 | 54 859 847 | 28 731 979 |
| 1 | 1 | 65 | 5 060 188 | 832 994 | 360 222 | 33 251 810 | 3 632 706 | 2 101 519 |
| 2 | 0 | 16 | 26 479 353 | 2 426 155 | 1 425 898 | 59 396 602 | 10 523 979 | 5 373 721 |
| 2 | 0 | 25 | 51 086 573 | 9 803 381 | 8 689 360 | 259 329 421 | 60 157 110 | 29 187 339 |
| 2 | 0 | 65 | 833 140 | 72 955 | 68 092 | 4 277 637 | 931 398 | 561 757 |
| 2 | 1 | 16 | 43 808 599 | 4 712 982 | 3 726 076 | 124 605 902 | 14 632 400 | 8 529 692 |
| 2 | 1 | 25 | 355 308 893 | 43 596 183 | 32 753 030 | 710 577 064 | 111 785 084 | 53 433 270 |
| 2 | 1 | 65 | 4 865 824 | 517 060 | 438 849 | 49 280 111 | 5 576 857 | 3 100 185 |
| 3 | 0 | 16 | 31 447 461 | 4 418 047 | 3 363 704 | 90 819 628 | 15 048 971 | 7 672 269 |
| 3 | 0 | 25 | 163 084 564 | 46 164 190 | 31 238 741 | 853 219 388 | 144 088 228 | 73 667 478 |
| 3 | 0 | 65 | 1 146 110 | 163 448 | 180 304 | 21 352 792 | 3 383 381 | 2 245 608 |
| 3 | 1 | 16 | 145 382 904 | 11 802 330 | 8 406 053 | 345 380 614 | 39 046 383 | 19 614 125 |
| 3 | 1 | 25 | 1 022 168 798 | 99 162 397 | 74 242 268 | 1 480 085 837 | 215 345 204 | 104 971 684 |
| 3 | 1 | 65 | 15 408 072 | 1 321 268 | 960 573 | 117 571 748 | 12 845 927 | 7 322 562 |
| 4 | 0 | 16 | 18 507 520 | 2 483 678 | 1 902 225 | 42 885 976 | 6 307 470 | 4 031 320 |
| 4 | 0 | 25 | 111 806 477 | 9 323 721 | 8 314 314 | 255 370 418 | 37 640 208 | 22 228 064 |
| 4 | 0 | 65 | 1 437 488 | 99 094 | 73 267 | 13 947 462 | 1 275 009 | 759 310 |
| 4 | 1 | 16 | 39 820 794 | 3 624 673 | 2 766 275 | 127 725 240 | 12 854 104 | 7 359 697 |
| 4 | 1 | 25 | 444 042 109 | 34 892 123 | 25 342 837 | 706 908 481 | 89 292 898 | 41 339 977 |
| 4 | 1 | 65 | 6 698 480 | 662 819 | 464 150 | 52 063 503 | 6 003 964 | 3 435 171 |
| 5 | 0 | 16 | 31 186 800 | 2 472 958 | 1 553 191 | 57 903 353 | 8 373 349 | 4 494 710 |
| 5 | 0 | 25 | 55 261 130 | 12 786 962 | 9 809 176 | 309 635 759 | 48 520 390 | 23 647 121 |
| 5 | 0 | 65 | 2 160 041 | 249 738 | 111 725 | 16 048 879 | 1 886 182 | 1 179 685 |
| 5 | 1 | 16 | 71 181 514 | 5 708 138 | 3 685 826 | 115 089 567 | 14 678 069 | 7 224 872 |
| 5 | 1 | 25 | 343 539 783 | 31 262 402 | 22 987 061 | 625 544 596 | 72 722 701 | 37 448 011 |
| 5 | 1 | 65 | 8 594 945 | 592 245 | 428 129 | 57 327 291 | 6 355 334 | 3 572 497 |
| 6 | 0 | 16 | 51 099 204 | 11 724 955 | 6 967 953 | 185 366 567 | 36 063 959 | 20 848 559 |
| 6 | 0 | 25 | 318 471 194 | 52 039 362 | 44 001 920 | 1 820 529 212 | 180 233 889 | 114 404 991 |
| 6 | 0 | 65 | 6 655 122 | 1 961 984 | 734 054 | 70 198 941 | 8 655 814 | 4 871 448 |
| 6 | 1 | 16 | 317 758 870 | 31 050 770 | 19 745 279 | 562 553 424 | 76 502 673 | 42 516 045 |
| 6 | 1 | 25 | 3 162 917 940 | 225 403 726 | 170 385 877 | 2 591 779 004 | 398 791 208 | 206 256 588 |
| 6 | 1 | 65 | 80 490 438 | 4 650 631 | 3 954 496 | 309 460 537 | 32 983 897 | 17 592 743 |
| 7 | 0 | 16 | 25 588 039 | 2 348 718 | 2 017 304 | 67 803 547 | 9 077 866 | 4 510 114 |
| 7 | 0 | 25 | 183 588 313 | 17 643 317 | 11 586 656 | 388 929 942 | 57 933 280 | 32 916 637 |
| 7 | 0 | 65 | 902 807 | 59 834 | 59 834 | 10 944 768 | 1 050 418 | 624 932 |
| 7 | 1 | 16 | 91 608 145 | 6 562 609 | 5 235 743 | 154 826 555 | 18 827 156 | 9 204 388 |
| 7 | 1 | 25 | 592 564 458 | 44 383 943 | 30 665 270 | 781 017 141 | 95 684 864 | 46 343 753 |
| 7 | 1 | 65 | 15 765 610 | 666 630 | 559 330 | 48 871 603 | 5 164 097 | 3 266 942 |
| 8 | 0 | 16 | 5 565 459 | 1 455 667 | 1 207 138 | 21 723 208 | 4 029 712 | 1 704 195 |
| 8 | 0 | 25 | 91 039 623 | 8 807 357 | 6 963 957 | 209 008 452 | 30 928 160 | 14 439 969 |
| 8 | 0 | 65 | 605 147 | 44 795 | 26 877 | 3 641 679 | 477 072 | 323 647 |
| 8 | 1 | 16 | 32 118 612 | 2 720 835 | 1 810 211 | 72 469 097 | 7 290 513 | 4 001 228 |
| 8 | 1 | 25 | 223 375 319 | 25 570 041 | 18 451 433 | 342 351 455 | 50 285 849 | 26 538 172 |
| 8 | 1 | 65 | 5 456 464 | 350 805 | 294 426 | 28 456 140 | 2 737 533 | 1 478 393 |
| 9 | 0 | 16 | 4 300 283 | 920 830 | 708 848 | 16 285 689 | 4 494 359 | 2 396 748 |
| 9 | 0 | 25 | 13 752 690 | 3 159 278 | 2 805 616 | 143 715 419 | 16 601 697 | 8 977 970 |
| 9 | 0 | 65 | 27 592 | 7 694 | 6 933 | 927 774 | 198 115 | 111 710 |

Tableau 2 Données régionales de la SAAQ
Base Originale

| RAQ | sexe | age | Motif travail | | | Motif autre | | |
|-----|------|-----|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | | | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
| 9 | 1 | 16 | 8 230 585 | 1 698 927 | 1 026 362 | 22 376 457 | 5 051 775 | 2 844 488 |
| 9 | 1 | 25 | 120 728 707 | 15 318 915 | 10 319 272 | 191 129 750 | 31 211 841 | 15 514 739 |
| 9 | 1 | 65 | 1 498 487 | 115 506 | 104 253 | 7 632 930 | 983 482 | 613 747 |
| 10 | 0 | 16 | 939 691 | 188 670 | 153 148 | 3 558 725 | 920 856 | 517 824 |
| 10 | 0 | 25 | 3 054 754 | 684 824 | 586 239 | 31 922 135 | 3 598 683 | 1 875 965 |
| 10 | 0 | 65 | 3 204 | 790 | 702 | 107 742 | 20 342 | 11 305 |
| 10 | 1 | 16 | 2 043 857 | 399 432 | 270 637 | 5 556 626 | 1 187 715 | 750 051 |
| 10 | 1 | 25 | 30 556 317 | 3 931 007 | 2 664 282 | 48 374 751 | 8 009 311 | 4 005 673 |
| 10 | 1 | 65 | 175 320 | 13 050 | 12 104 | 893 036 | 111 119 | 71 258 |
| 11 | 0 | 16 | 4 551 287 | 561 501 | 381 554 | 15 476 251 | 2 937 082 | 1 360 322 |
| 11 | 0 | 25 | 17 177 233 | 3 836 577 | 3 097 467 | 46 373 839 | 11 936 016 | 7 010 057 |
| 11 | 0 | 65 | 88 404 | 7 116 | 5 274 | 1 158 049 | 223 645 | 139 220 |
| 11 | 1 | 16 | 8 937 255 | 861 059 | 615 676 | 33 467 750 | 5 464 297 | 2 767 742 |
| 11 | 1 | 25 | 148 677 905 | 12 625 955 | 8 932 901 | 200 755 681 | 28 172 841 | 14 867 125 |
| 11 | 1 | 65 | 2 354 233 | 400 546 | 173 786 | 15 470 277 | 1 746 789 | 1 013 859 |
| 12 | 0 | 16 | 21 146 569 | 2 968 071 | 2 505 622 | 61 070 863 | 10 109 993 | 5 715 070 |
| 12 | 0 | 25 | 98 137 570 | 27 687 681 | 18 741 818 | 513 432 270 | 86 419 127 | 44 197 124 |
| 12 | 0 | 65 | 696 022 | 104 317 | 114 238 | 12 967 364 | 2 159 361 | 1 422 777 |
| 12 | 1 | 16 | 97 309 005 | 7 858 894 | 6 391 244 | 231 173 287 | 26 000 070 | 14 912 902 |
| 12 | 1 | 25 | 625 209 904 | 60 124 932 | 45 421 347 | 905 295 022 | 130 569 816 | 64 221 573 |
| 12 | 1 | 65 | 11 828 042 | 948 719 | 646 998 | 90 254 223 | 9 223 844 | 4 932 139 |
| 13 | 0 | 16 | 11 806 868 | 2 810 738 | 1 712 129 | 42 830 387 | 8 645 351 | 5 122 797 |
| 13 | 0 | 25 | 69 727 502 | 12 349 202 | 10 963 928 | 398 594 773 | 42 770 407 | 28 506 213 |
| 13 | 0 | 65 | 784 057 | 316 040 | 150 355 | 8 270 318 | 1 394 293 | 997 814 |
| 13 | 1 | 16 | 66 665 511 | 7 117 794 | 4 735 248 | 118 023 177 | 17 536 772 | 10 196 058 |
| 13 | 1 | 25 | 613 139 697 | 47 951 143 | 37 363 824 | 502 422 959 | 84 836 638 | 45 229 892 |
| 13 | 1 | 65 | 10 702 034 | 774 863 | 798 179 | 41 145 971 | 5 495 596 | 3 550 937 |
| 14 | 0 | 16 | 29 774 610 | 2 186 514 | 1 919 123 | 57 314 621 | 7 710 773 | 4 549 350 |
| 14 | 0 | 25 | 113 833 499 | 14 491 824 | 12 210 685 | 286 383 040 | 43 475 473 | 25 778 114 |
| 14 | 0 | 65 | 215 330 | 32 834 | 17 610 | 10 659 817 | 808 534 | 517 302 |
| 14 | 1 | 16 | 50 209 411 | 4 569 504 | 2 977 617 | 133 898 843 | 15 430 478 | 7 783 597 |
| 14 | 1 | 25 | 687 879 851 | 46 574 091 | 34 082 574 | 566 252 238 | 93 603 675 | 43 081 273 |
| 14 | 1 | 65 | 7 343 107 | 521 368 | 378 278 | 56 809 970 | 5 363 718 | 3 026 220 |
| 15 | 0 | 16 | 37 202 925 | 2 667 915 | 2 199 786 | 71 613 754 | 9 408 444 | 5 214 672 |
| 15 | 0 | 25 | 131 042 906 | 16 666 642 | 14 316 117 | 329 678 578 | 49 999 925 | 30 222 913 |
| 15 | 0 | 65 | 389 556 | 53 275 | 25 444 | 19 284 853 | 1 311 899 | 747 423 |
| 15 | 1 | 16 | 61 823 397 | 5 357 559 | 3 263 294 | 164 871 110 | 18 091 609 | 8 530 364 |
| 15 | 1 | 25 | 778 542 165 | 52 364 045 | 39 213 894 | 640 884 077 | 105 240 207 | 49 567 397 |
| 15 | 1 | 65 | 9 643 645 | 669 016 | 460 986 | 74 608 080 | 6 882 682 | 3 687 890 |
| 16 | 0 | 16 | 84 164 182 | 11 607 264 | 9 452 169 | 320 077 201 | 40 719 945 | 24 084 127 |
| 16 | 0 | 25 | 853 667 774 | 98 404 703 | 65 888 367 | 1 515 701 220 | 191 675 248 | 112 095 793 |
| 16 | 0 | 65 | 6 809 526 | 459 773 | 459 773 | 34 949 351 | 4 422 183 | 2 900 751 |
| 16 | 1 | 16 | 264 204 399 | 20 749 019 | 15 323 364 | 543 863 518 | 60 504 272 | 34 428 246 |
| 16 | 1 | 25 | 2 479 700 115 | 192 419 259 | 141 019 594 | 3 352 001 957 | 378 688 130 | 191 540 632 |
| 16 | 1 | 65 | 22 544 837 | 2 021 472 | 1 544 982 | 175 181 949 | 21 810 239 | 12 237 125 |
| 17 | 0 | 16 | 14 782 104 | 2 038 458 | 1 643 911 | 34 253 372 | 5 176 804 | 3 483 885 |
| 17 | 0 | 25 | 83 625 703 | 7 029 009 | 6 524 274 | 191 004 414 | 28 376 369 | 17 442 448 |
| 17 | 0 | 65 | 1 070 147 | 69 282 | 50 209 | 10 383 274 | 891 430 | 520 348 |
| 17 | 1 | 16 | 32 906 787 | 3 120 157 | 2 534 109 | 105 548 554 | 11 064 948 | 6 742 016 |
| 17 | 1 | 25 | 334 973 650 | 26 881 531 | 20 454 872 | 533 273 104 | 68 792 883 | 33 366 585 |
| 17 | 1 | 65 | 5 379 655 | 508 235 | 345 963 | 41 813 021 | 4 603 703 | 2 560 467 |

Tableau 2 Données régionales de la SAAQ
Base expansion 1986

| RAQ | sexe | age | Motif travail | | | Motif autre | | |
|-----|------|-----|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | | | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
| 1 | 0 | 16 | 12 680 596 | 1 421 274 | 1 072 490 | 43 119 256 | 7 434 355 | 3 823 658 |
| 1 | 0 | 25 | 52 096 377 | 11 206 105 | 8 786 155 | 140 645 993 | 34 863 437 | 19 884 457 |
| 1 | 0 | 65 | 344 335 | 29 468 | 20 727 | 4 510 617 | 926 160 | 547 180 |
| 1 | 1 | 16 | 24 554 099 | 2 282 001 | 1 791 820 | 91 948 860 | 14 481 629 | 8 055 045 |
| 1 | 1 | 25 | 410 162 260 | 34 632 149 | 24 317 689 | 553 830 805 | 77 276 214 | 40 472 197 |
| 1 | 1 | 65 | 7 827 355 | 1 288 518 | 557 210 | 51 435 589 | 5 619 254 | 3 250 736 |
| 2 | 0 | 16 | 24 274 400 | 2 224 127 | 1 307 163 | 54 450 608 | 9 647 641 | 4 926 247 |
| 2 | 0 | 25 | 50 538 865 | 9 698 277 | 8 596 200 | 256 549 104 | 59 512 155 | 28 874 416 |
| 2 | 0 | 65 | 918 538 | 80 434 | 75 071 | 4 716 101 | 1 026 868 | 619 338 |
| 2 | 1 | 16 | 39 794 521 | 4 281 143 | 3 384 664 | 113 188 560 | 13 291 668 | 7 748 137 |
| 2 | 1 | 25 | 338 647 543 | 41 551 845 | 31 217 156 | 677 256 274 | 106 543 193 | 50 927 646 |
| 2 | 1 | 65 | 5 059 236 | 537 612 | 456 293 | 51 238 944 | 5 798 531 | 3 223 414 |
| 3 | 0 | 16 | 29 087 203 | 4 086 454 | 3 111 245 | 84 003 252 | 13 919 486 | 7 096 434 |
| 3 | 0 | 25 | 152 115 368 | 43 059 150 | 29 137 599 | 795 831 184 | 134 396 741 | 68 712 546 |
| 3 | 0 | 65 | 1 197 623 | 170 795 | 188 408 | 22 312 526 | 3 535 452 | 2 346 540 |
| 3 | 1 | 16 | 126 401 712 | 10 261 417 | 7 308 559 | 300 287 722 | 33 948 487 | 17 053 305 |
| 3 | 1 | 25 | 939 389 647 | 91 131 845 | 68 229 845 | 1 360 222 808 | 197 905 724 | 96 470 674 |
| 3 | 1 | 65 | 14 180 319 | 1 215 986 | 884 033 | 108 203 342 | 11 822 332 | 6 739 082 |
| 4 | 0 | 16 | 18 530 591 | 2 486 774 | 1 904 596 | 42 939 437 | 6 315 332 | 4 036 346 |
| 4 | 0 | 25 | 115 461 237 | 9 628 497 | 8 586 094 | 263 718 035 | 38 870 602 | 22 954 660 |
| 4 | 0 | 65 | 1 678 650 | 115 719 | 85 559 | 16 287 376 | 1 488 912 | 886 697 |
| 4 | 1 | 16 | 39 871 029 | 3 629 246 | 2 769 765 | 127 886 367 | 12 870 320 | 7 368 982 |
| 4 | 1 | 25 | 457 575 723 | 35 955 574 | 26 115 242 | 728 453 794 | 92 014 386 | 42 599 947 |
| 4 | 1 | 65 | 7 430 455 | 735 249 | 514 870 | 57 752 730 | 6 660 046 | 3 810 549 |
| 5 | 0 | 16 | 32 390 770 | 2 568 427 | 1 613 152 | 60 138 719 | 8 696 603 | 4 668 228 |
| 5 | 0 | 25 | 59 538 822 | 13 776 784 | 10 568 492 | 333 604 263 | 52 276 290 | 25 477 614 |
| 5 | 0 | 65 | 2 506 379 | 289 781 | 129 639 | 18 622 139 | 2 188 610 | 1 368 835 |
| 5 | 1 | 16 | 73 934 960 | 5 928 941 | 3 828 402 | 119 541 467 | 15 245 847 | 7 504 345 |
| 5 | 1 | 25 | 366 017 605 | 33 307 903 | 24 491 105 | 666 474 004 | 77 480 950 | 39 898 236 |
| 5 | 1 | 65 | 9 604 204 | 661 789 | 478 402 | 64 058 932 | 7 101 608 | 3 991 997 |
| 6 | 0 | 16 | 51 489 348 | 11 814 475 | 7 021 154 | 186 781 848 | 36 339 309 | 21 007 738 |
| 6 | 0 | 25 | 324 076 386 | 52 955 271 | 44 776 367 | 1 852 571 090 | 183 406 062 | 116 418 554 |
| 6 | 0 | 65 | 7 264 543 | 2 141 647 | 801 272 | 76 627 170 | 9 448 440 | 5 317 535 |
| 6 | 1 | 16 | 307 020 745 | 30 001 462 | 19 078 021 | 543 542 880 | 73 917 395 | 41 079 287 |
| 6 | 1 | 25 | 3 197 911 909 | 227 897 554 | 172 270 996 | 2 620 453 991 | 403 203 364 | 208 538 574 |
| 6 | 1 | 65 | 87 541 469 | 5 058 031 | 4 300 913 | 336 569 542 | 35 873 314 | 19 133 882 |
| 7 | 0 | 16 | 22 316 044 | 2 048 382 | 1 759 347 | 59 133 369 | 7 917 061 | 3 933 397 |
| 7 | 0 | 25 | 167 151 716 | 16 063 717 | 10 549 307 | 354 109 182 | 52 746 534 | 29 969 622 |
| 7 | 0 | 65 | 905 954 | 60 042 | 60 042 | 10 982 920 | 1 054 079 | 627 111 |
| 7 | 1 | 16 | 79 320 466 | 5 682 346 | 4 533 456 | 134 059 198 | 16 301 813 | 7 969 775 |
| 7 | 1 | 25 | 524 973 465 | 39 321 279 | 27 167 429 | 691 930 252 | 84 770 549 | 41 057 543 |
| 7 | 1 | 65 | 14 705 817 | 621 818 | 521 731 | 45 586 366 | 4 816 957 | 3 047 332 |
| 8 | 0 | 16 | 5 101 194 | 1 334 237 | 1 106 440 | 19 911 080 | 3 693 558 | 1 562 033 |
| 8 | 0 | 25 | 87 317 747 | 8 447 295 | 6 679 257 | 200 463 783 | 29 663 758 | 13 849 635 |
| 8 | 0 | 65 | 730 658 | 54 086 | 32 452 | 4 396 991 | 576 020 | 390 774 |
| 8 | 1 | 16 | 29 037 218 | 2 459 804 | 1 636 543 | 65 516 561 | 6 591 076 | 3 617 358 |
| 8 | 1 | 25 | 208 965 878 | 23 920 575 | 17 261 172 | 320 267 130 | 47 042 022 | 24 826 254 |
| 8 | 1 | 65 | 5 608 582 | 360 585 | 302 634 | 29 249 453 | 2 813 851 | 1 519 609 |
| 9 | 0 | 16 | 4 959 545 | 1 061 999 | 817 519 | 18 782 397 | 5 183 375 | 2 764 186 |
| 9 | 0 | 25 | 16 974 796 | 3 899 462 | 3 462 941 | 177 386 380 | 20 491 294 | 11 081 411 |
| 9 | 0 | 65 | 37 003 | 10 318 | 9 299 | 1 244 224 | 265 689 | 149 813 |

Tableau 2 Données régionales de la SAAQ
Base expansion 1986

| RAQ | sexe | age | Motif travail | | | Motif autre | | |
|-----|------|-----|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | | | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
| 9 | 1 | 16 | 9 537 637 | 1 968 723 | 1 189 352 | 25 929 933 | 5 854 018 | 3 296 204 |
| 9 | 1 | 25 | 146 592 589 | 18 600 708 | 12 529 985 | 232 075 747 | 37 898 398 | 18 838 484 |
| 9 | 1 | 65 | 1 766 074 | 136 131 | 122 869 | 8 995 953 | 1 159 103 | 723 345 |
| 10 | 0 | 16 | 1 083 753 | 217 595 | 176 627 | 4 104 301 | 1 062 029 | 597 210 |
| 10 | 0 | 25 | 3 770 449 | 845 271 | 723 588 | 39 401 145 | 4 441 815 | 2 315 483 |
| 10 | 0 | 65 | 4 297 | 1 059 | 941 | 144 491 | 27 281 | 15 160 |
| 10 | 1 | 16 | 2 368 430 | 462 864 | 313 616 | 6 439 041 | 1 376 329 | 869 163 |
| 10 | 1 | 25 | 37 102 439 | 4 773 152 | 3 235 054 | 58 738 142 | 9 725 157 | 4 863 814 |
| 10 | 1 | 65 | 206 627 | 15 381 | 14 266 | 1 052 507 | 130 962 | 83 983 |
| 11 | 0 | 16 | 6 136 279 | 757 044 | 514 430 | 20 865 877 | 3 959 926 | 1 834 056 |
| 11 | 0 | 25 | 24 361 085 | 5 441 107 | 4 392 888 | 65 768 277 | 16 927 889 | 9 941 798 |
| 11 | 0 | 65 | 149 586 | 12 041 | 8 923 | 1 959 507 | 378 424 | 235 570 |
| 11 | 1 | 16 | 12 272 802 | 1 182 422 | 845 457 | 45 958 524 | 7 503 672 | 3 800 714 |
| 11 | 1 | 25 | 209 429 415 | 17 785 067 | 12 582 988 | 282 786 772 | 39 684 589 | 20 942 004 |
| 11 | 1 | 65 | 3 641 647 | 619 584 | 268 821 | 23 930 209 | 2 702 022 | 1 568 288 |
| 12 | 0 | 16 | 19 559 435 | 2 745 306 | 2 317 565 | 56 487 252 | 9 351 198 | 5 286 132 |
| 12 | 0 | 25 | 91 536 761 | 25 825 386 | 17 481 229 | 478 898 414 | 80 606 509 | 41 224 391 |
| 12 | 0 | 65 | 727 306 | 109 005 | 119 372 | 13 550 203 | 2 256 417 | 1 486 726 |
| 12 | 1 | 16 | 84 604 341 | 6 832 837 | 5 556 803 | 200 991 302 | 22 605 501 | 12 965 873 |
| 12 | 1 | 25 | 574 578 008 | 55 255 785 | 41 742 952 | 831 980 758 | 119 995 771 | 59 020 664 |
| 12 | 1 | 65 | 10 885 554 | 873 123 | 595 443 | 83 062 545 | 8 488 866 | 4 539 134 |
| 13 | 0 | 16 | 11 897 014 | 2 832 198 | 1 725 201 | 43 157 398 | 8 711 359 | 5 161 910 |
| 13 | 0 | 25 | 70 954 727 | 12 566 552 | 11 156 897 | 405 610 164 | 43 523 179 | 29 007 931 |
| 13 | 0 | 65 | 855 854 | 344 980 | 164 124 | 9 027 644 | 1 521 971 | 1 089 185 |
| 13 | 1 | 16 | 64 412 662 | 6 877 260 | 4 575 228 | 114 034 782 | 16 944 146 | 9 851 500 |
| 13 | 1 | 25 | 619 923 366 | 48 481 666 | 37 777 211 | 507 981 679 | 85 775 255 | 45 730 308 |
| 13 | 1 | 65 | 11 639 541 | 842 741 | 868 101 | 44 750 393 | 5 977 015 | 3 862 002 |
| 14 | 0 | 16 | 31 475 604 | 2 311 427 | 2 028 761 | 60 588 950 | 8 151 282 | 4 809 250 |
| 14 | 0 | 25 | 126 678 363 | 16 127 068 | 13 588 527 | 318 698 231 | 48 381 204 | 28 686 891 |
| 14 | 0 | 65 | 255 309 | 38 930 | 20 880 | 12 638 984 | 958 651 | 613 348 |
| 14 | 1 | 16 | 52 033 227 | 4 735 488 | 3 085 777 | 138 762 609 | 15 990 977 | 8 066 329 |
| 14 | 1 | 25 | 739 937 444 | 50 098 740 | 36 661 885 | 609 105 257 | 100 687 444 | 46 341 591 |
| 14 | 1 | 65 | 8 319 994 | 590 728 | 428 602 | 64 367 654 | 6 077 277 | 3 428 812 |
| 15 | 0 | 16 | 39 328 292 | 2 820 331 | 2 325 458 | 75 704 978 | 9 945 939 | 5 512 581 |
| 15 | 0 | 25 | 145 829 663 | 18 547 290 | 15 931 534 | 366 879 195 | 55 641 869 | 33 633 238 |
| 15 | 0 | 65 | 461 884 | 63 166 | 30 168 | 22 865 399 | 1 555 474 | 886 194 |
| 15 | 1 | 16 | 64 069 081 | 5 552 168 | 3 381 830 | 170 859 918 | 18 748 773 | 8 840 223 |
| 15 | 1 | 25 | 837 460 929 | 56 326 868 | 42 181 536 | 689 385 108 | 113 204 610 | 53 318 575 |
| 15 | 1 | 65 | 10 926 582 | 758 018 | 522 313 | 84 533 528 | 7 798 316 | 4 178 506 |
| 16 | 0 | 16 | 82 474 838 | 11 374 283 | 9 262 445 | 313 652 611 | 39 902 614 | 23 600 711 |
| 16 | 0 | 25 | 863 950 826 | 99 590 060 | 66 682 040 | 1 533 958 948 | 193 984 117 | 113 446 068 |
| 16 | 0 | 65 | 7 836 117 | 529 088 | 529 088 | 40 218 246 | 5 088 862 | 3 338 063 |
| 16 | 1 | 16 | 256 404 807 | 20 136 486 | 14 871 003 | 527 808 094 | 58 718 122 | 33 411 888 |
| 16 | 1 | 25 | 2 476 636 170 | 192 181 503 | 140 845 348 | 3 347 860 186 | 378 220 219 | 191 303 962 |
| 16 | 1 | 65 | 23 904 373 | 2 143 374 | 1 638 150 | 185 746 061 | 23 125 477 | 12 975 069 |
| 17 | 0 | 16 | 14 800 531 | 2 041 000 | 1 645 960 | 34 296 072 | 5 183 258 | 3 488 227 |
| 17 | 0 | 25 | 86 359 283 | 7 258 775 | 6 737 542 | 197 248 019 | 29 303 943 | 18 012 612 |
| 17 | 0 | 65 | 1 249 682 | 80 905 | 58 632 | 12 125 237 | 1 040 982 | 607 645 |
| 17 | 1 | 16 | 32 948 299 | 3 124 093 | 2 537 305 | 105 681 706 | 11 078 906 | 6 750 521 |
| 17 | 1 | 25 | 345 183 051 | 27 700 832 | 21 078 300 | 549 526 320 | 70 889 568 | 34 383 539 |
| 17 | 1 | 65 | 5 967 515 | 563 772 | 383 768 | 46 382 130 | 5 106 772 | 2 840 261 |

Tableau 2 Données régionales de la SAAQ
Base expansion 1991

| RAQ | sexe | age | Motif travail | | | Motif autre | | |
|-----|------|-----|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | | | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
| 1 | 0 | 16 | 11 740 392 | 1 315 893 | 992 969 | 39 922 173 | 6 883 134 | 3 540 152 |
| 1 | 0 | 25 | 59 413 135 | 12 779 964 | 10 020 140 | 160 399 243 | 39 759 888 | 22 677 160 |
| 1 | 0 | 65 | 634 301 | 54 285 | 38 181 | 8 309 031 | 1 706 084 | 1 007 963 |
| 1 | 1 | 16 | 20 369 948 | 1 893 136 | 1 486 484 | 76 280 277 | 12 013 881 | 6 682 422 |
| 1 | 1 | 25 | 418 567 624 | 35 341 858 | 24 816 026 | 565 180 336 | 78 859 819 | 41 301 585 |
| 1 | 1 | 65 | 9 621 893 | 1 583 930 | 684 959 | 63 227 962 | 6 907 552 | 3 996 016 |
| 2 | 0 | 16 | 19 910 306 | 1 824 270 | 1 072 159 | 44 661 384 | 7 913 171 | 4 040 598 |
| 2 | 0 | 25 | 58 166 794 | 11 162 057 | 9 893 641 | 295 270 558 | 68 494 440 | 33 232 488 |
| 2 | 0 | 65 | 1 782 686 | 156 104 | 145 697 | 9 152 942 | 1 992 931 | 1 202 003 |
| 2 | 1 | 16 | 31 979 065 | 3 440 347 | 2 719 932 | 90 958 862 | 10 681 247 | 6 226 439 |
| 2 | 1 | 25 | 355 971 837 | 43 677 526 | 32 814 141 | 711 902 877 | 111 993 655 | 53 532 967 |
| 2 | 1 | 65 | 6 705 191 | 712 517 | 604 741 | 67 908 849 | 7 685 005 | 4 272 109 |
| 3 | 0 | 16 | 27 307 121 | 3 836 371 | 2 920 842 | 78 862 411 | 13 067 639 | 6 662 146 |
| 3 | 0 | 25 | 176 409 669 | 49 936 114 | 33 791 156 | 922 933 146 | 155 861 205 | 79 686 606 |
| 3 | 0 | 65 | 2 116 003 | 301 766 | 332 886 | 39 422 556 | 6 246 561 | 4 145 949 |
| 3 | 1 | 16 | 114 433 791 | 9 289 849 | 6 616 573 | 271 855 989 | 30 734 189 | 15 438 670 |
| 3 | 1 | 25 | 1 018 382 332 | 98 795 065 | 73 967 249 | 1 474 603 088 | 214 547 492 | 104 582 832 |
| 3 | 1 | 65 | 18 064 774 | 1 549 085 | 1 126 198 | 137 843 792 | 15 060 857 | 8 585 138 |
| 4 | 0 | 16 | 16 637 867 | 2 232 773 | 1 710 060 | 38 553 581 | 5 670 281 | 3 624 072 |
| 4 | 0 | 25 | 132 678 167 | 11 064 245 | 9 866 405 | 303 042 184 | 44 666 767 | 26 377 530 |
| 4 | 0 | 65 | 2 999 622 | 206 780 | 152 886 | 29 104 318 | 2 660 575 | 1 584 461 |
| 4 | 1 | 16 | 33 762 200 | 3 073 192 | 2 345 396 | 108 292 293 | 10 898 397 | 6 239 945 |
| 4 | 1 | 25 | 486 761 149 | 38 248 918 | 27 780 944 | 774 916 561 | 97 883 314 | 45 317 087 |
| 4 | 1 | 65 | 9 156 257 | 906 019 | 634 454 | 71 166 419 | 8 206 913 | 4 695 589 |
| 5 | 0 | 16 | 31 399 766 | 2 489 845 | 1 563 797 | 58 298 760 | 8 430 528 | 4 525 403 |
| 5 | 0 | 25 | 68 558 232 | 15 863 800 | 12 169 490 | 384 141 265 | 60 195 515 | 29 337 164 |
| 5 | 0 | 65 | 4 007 631 | 463 352 | 207 289 | 29 776 286 | 3 499 527 | 2 188 729 |
| 5 | 1 | 16 | 66 972 674 | 5 370 626 | 3 467 890 | 108 284 520 | 13 810 181 | 6 797 678 |
| 5 | 1 | 25 | 392 842 162 | 35 748 959 | 26 286 000 | 715 318 295 | 83 159 344 | 42 822 283 |
| 5 | 1 | 65 | 11 533 924 | 794 759 | 574 524 | 76 929 946 | 8 528 495 | 4 794 087 |
| 6 | 0 | 16 | 43 084 581 | 9 885 961 | 5 875 069 | 156 292 865 | 30 407 530 | 17 578 580 |
| 6 | 0 | 25 | 360 588 474 | 58 921 481 | 49 821 100 | 2 061 291 139 | 204 069 519 | 129 534 859 |
| 6 | 0 | 65 | 11 418 777 | 3 366 349 | 1 259 481 | 120 446 471 | 14 851 538 | 8 358 371 |
| 6 | 1 | 16 | 242 897 846 | 23 735 499 | 15 093 476 | 430 021 087 | 58 479 358 | 32 499 662 |
| 6 | 1 | 25 | 3 285 580 293 | 234 145 196 | 176 993 678 | 2 692 291 795 | 414 256 886 | 214 255 505 |
| 6 | 1 | 65 | 110 034 968 | 6 357 675 | 5 406 019 | 423 050 005 | 45 090 848 | 24 050 273 |
| 7 | 0 | 16 | 22 154 003 | 2 033 509 | 1 746 572 | 58 703 989 | 7 859 573 | 3 904 836 |
| 7 | 0 | 25 | 213 076 418 | 20 477 201 | 13 447 714 | 451 400 187 | 67 238 571 | 38 203 734 |
| 7 | 0 | 65 | 1 503 104 | 99 619 | 99 619 | 18 222 205 | 1 748 866 | 1 040 464 |
| 7 | 1 | 16 | 73 032 327 | 5 231 877 | 4 174 066 | 123 431 639 | 15 009 484 | 7 337 970 |
| 7 | 1 | 25 | 614 424 742 | 46 021 310 | 31 796 542 | 809 829 630 | 99 214 773 | 48 053 420 |
| 7 | 1 | 65 | 18 467 604 | 780 880 | 655 191 | 57 247 478 | 6 049 147 | 3 826 848 |
| 8 | 0 | 16 | 4 958 972 | 1 297 038 | 1 075 592 | 19 355 956 | 3 590 581 | 1 518 483 |
| 8 | 0 | 25 | 102 641 059 | 9 929 703 | 7 851 393 | 235 642 989 | 34 869 423 | 16 280 095 |
| 8 | 0 | 65 | 1 337 299 | 98 992 | 59 395 | 8 047 662 | 1 054 269 | 715 220 |
| 8 | 1 | 16 | 25 264 150 | 2 140 179 | 1 423 892 | 57 003 402 | 5 734 638 | 3 147 322 |
| 8 | 1 | 25 | 224 650 491 | 25 716 011 | 18 556 766 | 344 305 820 | 50 572 913 | 26 689 669 |
| 8 | 1 | 65 | 7 021 756 | 451 440 | 378 887 | 36 619 331 | 3 522 847 | 1 902 499 |
| 9 | 0 | 16 | 4 852 013 | 1 038 973 | 799 793 | 18 375 159 | 5 070 990 | 2 704 253 |
| 9 | 0 | 25 | 19 560 861 | 4 493 535 | 3 990 511 | 204 410 728 | 23 613 088 | 12 769 635 |
| 9 | 0 | 65 | 79 245 | 22 097 | 19 915 | 2 664 653 | 569 005 | 320 842 |

Tableau 2 Données régionales de la SAAQ
Base expansion 1991

| RAQ | sexe | age | Motif travail | | | Motif autre | | |
|-----|------|-----|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | | | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
| 9 | 1 | 16 | 8 906 156 | 1 838 375 | 1 110 606 | 24 213 128 | 5 466 428 | 3 077 965 |
| 9 | 1 | 25 | 155 912 948 | 19 783 341 | 13 326 641 | 246 831 126 | 40 307 978 | 20 036 235 |
| 9 | 1 | 65 | 2 532 769 | 195 229 | 176 210 | 12 901 311 | 1 662 297 | 1 037 366 |
| 10 | 0 | 16 | 1 060 255 | 212 877 | 172 798 | 4 015 313 | 1 039 002 | 584 261 |
| 10 | 0 | 25 | 4 344 868 | 974 046 | 833 825 | 45 403 805 | 5 118 514 | 2 668 241 |
| 10 | 0 | 65 | 9 203 | 2 269 | 2 015 | 309 444 | 58 425 | 32 468 |
| 10 | 1 | 16 | 2 211 618 | 432 218 | 292 851 | 6 012 717 | 1 285 203 | 811 616 |
| 10 | 1 | 25 | 39 461 413 | 5 076 629 | 3 440 739 | 62 472 714 | 10 343 483 | 5 173 055 |
| 10 | 1 | 65 | 296 328 | 22 058 | 20 459 | 1 509 425 | 187 816 | 120 442 |
| 11 | 0 | 16 | 5 681 304 | 700 914 | 476 288 | 19 318 774 | 3 666 316 | 1 698 070 |
| 11 | 0 | 25 | 27 782 516 | 6 205 292 | 5 009 854 | 75 005 206 | 19 305 353 | 11 338 090 |
| 11 | 0 | 65 | 275 554 | 22 180 | 16 437 | 3 609 618 | 697 097 | 433 946 |
| 11 | 1 | 16 | 10 181 450 | 980 931 | 701 387 | 38 126 944 | 6 225 006 | 3 153 052 |
| 11 | 1 | 25 | 213 721 205 | 18 149 532 | 12 840 848 | 288 581 858 | 40 497 836 | 21 371 164 |
| 11 | 1 | 65 | 4 476 548 | 761 633 | 330 452 | 29 416 565 | 3 321 500 | 1 927 841 |
| 12 | 0 | 16 | 18 362 434 | 2 577 298 | 2 175 735 | 53 030 338 | 8 778 922 | 4 962 630 |
| 12 | 0 | 25 | 106 156 069 | 29 949 951 | 20 273 151 | 555 383 137 | 93 480 150 | 47 808 326 |
| 12 | 0 | 65 | 1 285 030 | 192 595 | 210 911 | 23 940 974 | 3 986 717 | 2 626 800 |
| 12 | 1 | 16 | 76 593 864 | 6 185 893 | 5 030 676 | 181 961 118 | 20 465 175 | 11 738 244 |
| 12 | 1 | 25 | 622 893 911 | 59 902 209 | 45 253 091 | 901 941 497 | 130 086 140 | 63 983 675 |
| 12 | 1 | 65 | 13 867 465 | 1 112 300 | 758 555 | 105 816 103 | 10 814 245 | 5 782 552 |
| 13 | 0 | 16 | 9 955 028 | 2 369 890 | 1 443 591 | 36 112 682 | 7 289 377 | 4 319 315 |
| 13 | 0 | 25 | 78 948 846 | 13 982 363 | 12 413 889 | 451 308 261 | 48 426 721 | 32 276 111 |
| 13 | 0 | 65 | 1 345 275 | 542 257 | 257 978 | 14 190 109 | 2 392 311 | 1 712 037 |
| 13 | 1 | 16 | 50 959 738 | 5 440 908 | 3 619 668 | 90 218 018 | 13 405 272 | 7 793 962 |
| 13 | 1 | 25 | 636 918 106 | 49 810 755 | 38 812 845 | 521 907 620 | 88 126 720 | 46 983 970 |
| 13 | 1 | 65 | 14 630 284 | 1 059 281 | 1 091 156 | 56 248 862 | 7 512 789 | 4 854 330 |
| 14 | 0 | 16 | 33 191 014 | 2 437 399 | 2 139 328 | 63 891 027 | 8 595 524 | 5 071 353 |
| 14 | 0 | 25 | 170 851 393 | 21 750 613 | 18 326 878 | 429 829 021 | 65 251 838 | 38 690 075 |
| 14 | 0 | 65 | 474 264 | 72 317 | 38 787 | 23 478 259 | 1 780 796 | 1 139 359 |
| 14 | 1 | 16 | 51 816 895 | 4 715 800 | 3 072 948 | 138 185 694 | 15 924 494 | 8 032 793 |
| 14 | 1 | 25 | 923 686 677 | 62 539 799 | 45 766 160 | 760 364 832 | 125 691 234 | 57 849 634 |
| 14 | 1 | 65 | 11 068 848 | 785 900 | 570 208 | 85 634 173 | 8 085 157 | 4 561 662 |
| 15 | 0 | 16 | 41 471 670 | 2 974 038 | 2 452 194 | 79 830 873 | 10 487 989 | 5 813 014 |
| 15 | 0 | 25 | 196 680 795 | 25 014 771 | 21 486 895 | 494 810 796 | 75 044 314 | 45 361 223 |
| 15 | 0 | 65 | 857 998 | 117 338 | 56 041 | 42 474 913 | 2 889 459 | 1 646 199 |
| 15 | 1 | 16 | 63 802 710 | 5 529 084 | 3 367 770 | 170 149 558 | 18 670 823 | 8 803 469 |
| 15 | 1 | 25 | 1 045 428 244 | 70 314 562 | 52 656 509 | 860 580 641 | 141 316 797 | 66 559 218 |
| 15 | 1 | 65 | 14 536 631 | 1 008 461 | 694 881 | 112 462 677 | 10 374 812 | 5 559 049 |
| 16 | 0 | 16 | 80 426 636 | 11 091 811 | 9 032 419 | 305 863 278 | 38 911 662 | 23 014 604 |
| 16 | 0 | 25 | 1 058 278 124 | 121 990 718 | 81 680 742 | 1 878 990 273 | 237 616 703 | 138 963 340 |
| 16 | 0 | 65 | 13 723 942 | 926 629 | 926 629 | 70 437 036 | 8 912 482 | 5 846 184 |
| 16 | 1 | 16 | 241 369 599 | 18 955 712 | 13 998 989 | 496 858 189 | 55 274 976 | 31 452 663 |
| 16 | 1 | 25 | 2 812 032 510 | 218 207 519 | 159 919 209 | 3 801 241 296 | 429 440 369 | 217 211 138 |
| 16 | 1 | 65 | 30 857 004 | 2 766 778 | 2 114 609 | 239 770 642 | 29 851 564 | 16 748 891 |
| 17 | 0 | 16 | 13 288 798 | 1 832 531 | 1 477 841 | 30 793 054 | 4 653 838 | 3 131 938 |
| 17 | 0 | 25 | 99 236 693 | 8 341 162 | 7 742 206 | 226 660 533 | 33 673 582 | 20 698 551 |
| 17 | 0 | 65 | 2 233 087 | 144 572 | 104 772 | 21 666 889 | 1 860 156 | 1 085 816 |
| 17 | 1 | 16 | 27 900 135 | 2 645 436 | 2 148 553 | 89 489 713 | 9 381 455 | 5 716 242 |
| 17 | 1 | 25 | 367 199 765 | 29 467 666 | 22 422 731 | 584 576 604 | 75 411 098 | 36 576 615 |
| 17 | 1 | 65 | 7 353 535 | 694 714 | 472 902 | 57 154 876 | 6 292 874 | 3 499 943 |

Tableau 2 Données régionales de la SAAQ
Base expansion 1996

| RAQ | sexe | age | Motif travail | | | Motif autre | | |
|-----|------|-----|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | | | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
| 1 | 0 | 16 | 12 156 028 | 1 362 479 | 1 028 123 | 41 335 506 | 7 126 812 | 3 665 482 |
| 1 | 0 | 25 | 63 390 886 | 13 635 591 | 10 690 996 | 171 138 082 | 42 421 840 | 24 195 412 |
| 1 | 0 | 65 | 1 032 391 | 88 353 | 62 143 | 13 523 803 | 2 776 828 | 1 640 564 |
| 1 | 1 | 16 | 20 132 067 | 1 871 028 | 1 469 125 | 75 389 475 | 11 873 583 | 6 604 385 |
| 1 | 1 | 25 | 421 470 508 | 35 586 964 | 24 988 132 | 569 100 020 | 79 406 734 | 41 588 023 |
| 1 | 1 | 65 | 11 366 189 | 1 871 071 | 809 131 | 74 690 190 | 8 159 782 | 4 720 430 |
| 2 | 0 | 16 | 22 561 428 | 2 067 178 | 1 214 920 | 50 608 192 | 8 966 836 | 4 578 617 |
| 2 | 0 | 25 | 60 816 065 | 11 670 445 | 10 344 258 | 308 718 982 | 71 614 095 | 34 746 098 |
| 2 | 0 | 65 | 3 139 398 | 274 907 | 256 580 | 16 118 782 | 3 509 650 | 2 116 786 |
| 2 | 1 | 16 | 34 397 899 | 3 700 568 | 2 925 663 | 97 838 813 | 11 489 156 | 6 697 395 |
| 2 | 1 | 25 | 353 680 780 | 43 396 414 | 32 602 947 | 707 321 024 | 111 272 857 | 53 188 426 |
| 2 | 1 | 65 | 8 398 128 | 892 415 | 757 427 | 85 054 585 | 9 625 328 | 5 350 737 |
| 3 | 0 | 16 | 27 291 957 | 3 834 241 | 2 919 220 | 78 818 619 | 13 060 383 | 6 658 446 |
| 3 | 0 | 25 | 190 084 945 | 53 807 161 | 36 410 646 | 994 478 917 | 167 943 564 | 85 863 911 |
| 3 | 0 | 65 | 3 419 187 | 487 615 | 537 901 | 63 701 753 | 10 093 634 | 6 699 318 |
| 3 | 1 | 16 | 106 790 140 | 8 669 330 | 6 174 616 | 253 697 258 | 28 681 286 | 14 407 438 |
| 3 | 1 | 25 | 1 051 756 349 | 102 032 737 | 76 391 274 | 1 522 928 188 | 221 578 556 | 108 010 179 |
| 3 | 1 | 65 | 22 454 506 | 1 925 512 | 1 399 864 | 171 339 768 | 18 720 637 | 10 671 323 |
| 4 | 0 | 16 | 17 870 400 | 2 398 177 | 1 836 741 | 41 409 630 | 6 090 336 | 3 892 543 |
| 4 | 0 | 25 | 140 113 715 | 11 684 307 | 10 419 337 | 320 025 269 | 47 169 981 | 27 855 779 |
| 4 | 0 | 65 | 4 730 434 | 326 095 | 241 104 | 45 897 798 | 4 195 753 | 2 498 711 |
| 4 | 1 | 16 | 33 954 005 | 3 090 651 | 2 358 720 | 108 907 507 | 10 960 312 | 6 275 395 |
| 4 | 1 | 25 | 491 189 367 | 38 596 880 | 28 033 675 | 781 966 219 | 98 773 789 | 45 729 351 |
| 4 | 1 | 65 | 10 952 831 | 1 083 791 | 758 942 | 85 130 172 | 9 817 213 | 5 616 923 |
| 5 | 0 | 16 | 31 970 516 | 2 535 103 | 1 592 222 | 59 358 449 | 8 583 769 | 4 607 660 |
| 5 | 0 | 25 | 74 205 197 | 17 170 460 | 13 171 860 | 415 781 990 | 65 153 664 | 31 753 591 |
| 5 | 0 | 65 | 5 824 722 | 673 439 | 301 276 | 43 277 085 | 5 086 240 | 3 181 115 |
| 5 | 1 | 16 | 63 535 782 | 5 095 017 | 3 289 925 | 102 727 595 | 13 101 472 | 6 448 836 |
| 5 | 1 | 25 | 412 124 897 | 37 503 704 | 27 576 253 | 750 429 834 | 87 241 237 | 44 924 223 |
| 5 | 1 | 65 | 13 452 816 | 926 982 | 670 108 | 89 728 731 | 9 947 376 | 5 591 676 |
| 6 | 0 | 16 | 36 627 066 | 8 404 254 | 4 994 514 | 132 867 696 | 25 850 051 | 14 943 903 |
| 6 | 0 | 25 | 376 923 411 | 61 590 669 | 52 078 034 | 2 154 669 224 | 213 314 026 | 135 402 889 |
| 6 | 0 | 65 | 16 623 296 | 4 900 684 | 1 833 534 | 175 344 298 | 21 620 662 | 12 168 000 |
| 6 | 1 | 16 | 193 377 101 | 18 896 429 | 12 016 297 | 342 350 633 | 46 556 892 | 25 873 800 |
| 6 | 1 | 25 | 3 244 946 520 | 231 249 451 | 174 804 743 | 2 658 995 402 | 409 133 645 | 211 605 742 |
| 6 | 1 | 65 | 134 658 882 | 7 780 412 | 6 615 792 | 517 721 245 | 55 181 396 | 29 432 305 |
| 7 | 0 | 16 | 20 450 488 | 1 877 144 | 1 612 271 | 54 189 991 | 7 255 217 | 3 604 576 |
| 7 | 0 | 25 | 243 569 000 | 23 407 618 | 15 372 167 | 515 998 407 | 76 860 836 | 43 670 929 |
| 7 | 0 | 65 | 2 350 445 | 155 777 | 155 777 | 28 494 550 | 2 734 748 | 1 627 002 |
| 7 | 1 | 16 | 61 910 145 | 4 435 108 | 3 538 393 | 104 634 086 | 12 723 672 | 6 220 462 |
| 7 | 1 | 25 | 660 440 221 | 49 467 937 | 34 177 847 | 870 479 366 | 106 645 162 | 51 652 235 |
| 7 | 1 | 65 | 23 298 731 | 985 159 | 826 588 | 72 223 424 | 7 631 605 | 4 827 951 |
| 8 | 0 | 16 | 5 001 475 | 1 308 155 | 1 084 811 | 19 521 855 | 3 621 355 | 1 531 498 |
| 8 | 0 | 25 | 109 346 798 | 10 578 430 | 8 364 340 | 251 038 000 | 37 147 510 | 17 343 705 |
| 8 | 0 | 65 | 2 250 996 | 166 628 | 99 977 | 13 546 148 | 1 774 589 | 1 203 888 |
| 8 | 1 | 16 | 24 087 320 | 2 040 487 | 1 357 566 | 54 348 125 | 5 467 513 | 3 000 717 |
| 8 | 1 | 25 | 227 368 925 | 26 027 194 | 18 781 316 | 348 472 171 | 51 184 882 | 27 012 633 |
| 8 | 1 | 65 | 8 401 464 | 540 144 | 453 335 | 43 814 681 | 4 215 053 | 2 276 322 |
| 9 | 0 | 16 | 4 446 004 | 952 033 | 732 868 | 16 837 553 | 4 646 657 | 2 477 965 |
| 9 | 0 | 25 | 20 776 821 | 4 772 867 | 4 238 573 | 217 117 489 | 25 080 946 | 13 563 433 |
| 9 | 0 | 65 | 147 797 | 41 212 | 37 141 | 4 969 704 | 1 061 222 | 598 386 |

Tableau 2 Données régionales de la SAAQ
Base expansion 1996

| RAQ | sexe | age | Motif travail | | | Motif autre | | |
|-----|------|-----|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | | | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
| 9 | 1 | 16 | 8 240 541 | 1 700 982 | 1 027 603 | 22 403 524 | 5 057 885 | 2 847 928 |
| 9 | 1 | 25 | 157 661 376 | 20 005 194 | 13 476 088 | 249 599 122 | 40 759 997 | 20 260 924 |
| 9 | 1 | 65 | 3 612 423 | 278 450 | 251 324 | 18 400 813 | 2 370 893 | 1 479 569 |
| 10 | 0 | 16 | 971 534 | 195 064 | 158 338 | 3 679 317 | 952 060 | 535 371 |
| 10 | 0 | 25 | 4 614 957 | 1 034 595 | 885 658 | 48 226 237 | 5 436 696 | 2 834 106 |
| 10 | 0 | 65 | 17 163 | 4 232 | 3 759 | 577 127 | 108 965 | 60 554 |
| 10 | 1 | 16 | 2 046 329 | 399 915 | 270 965 | 5 563 347 | 1 189 152 | 750 959 |
| 10 | 1 | 25 | 39 903 938 | 5 133 559 | 3 479 324 | 63 173 291 | 10 459 476 | 5 231 067 |
| 10 | 1 | 65 | 422 646 | 31 461 | 29 180 | 2 152 854 | 267 877 | 171 783 |
| 11 | 0 | 16 | 5 882 434 | 725 727 | 493 149 | 20 002 702 | 3 796 112 | 1 758 185 |
| 11 | 0 | 25 | 29 642 574 | 6 620 741 | 5 345 267 | 80 026 857 | 20 597 860 | 12 097 183 |
| 11 | 0 | 65 | 448 492 | 36 101 | 26 753 | 5 875 024 | 1 134 597 | 706 291 |
| 11 | 1 | 16 | 10 062 551 | 969 475 | 693 196 | 37 681 696 | 6 152 310 | 3 116 230 |
| 11 | 1 | 25 | 215 203 421 | 18 275 404 | 12 929 903 | 290 583 254 | 40 778 700 | 21 519 379 |
| 11 | 1 | 65 | 5 288 076 | 899 705 | 390 358 | 34 749 323 | 3 923 635 | 2 277 329 |
| 12 | 0 | 16 | 18 352 238 | 2 575 867 | 2 174 526 | 53 000 890 | 8 774 047 | 4 959 875 |
| 12 | 0 | 25 | 114 385 287 | 32 271 671 | 21 844 725 | 598 436 433 | 100 726 731 | 51 514 428 |
| 12 | 0 | 65 | 2 076 442 | 311 209 | 340 805 | 38 685 518 | 6 442 020 | 4 244 569 |
| 12 | 1 | 16 | 71 477 746 | 5 772 704 | 4 694 650 | 169 806 951 | 19 098 196 | 10 954 183 |
| 12 | 1 | 25 | 643 307 140 | 61 865 300 | 46 736 107 | 931 499 562 | 134 349 271 | 66 080 522 |
| 12 | 1 | 65 | 17 237 253 | 1 382 588 | 942 883 | 131 529 366 | 13 442 102 | 7 187 709 |
| 13 | 0 | 16 | 8 462 968 | 2 014 691 | 1 227 225 | 30 700 115 | 6 196 845 | 3 671 936 |
| 13 | 0 | 25 | 82 525 290 | 14 615 775 | 12 976 248 | 471 752 875 | 50 620 489 | 33 738 244 |
| 13 | 0 | 65 | 1 958 433 | 789 410 | 375 561 | 20 657 764 | 3 482 693 | 2 492 359 |
| 13 | 1 | 16 | 40 570 333 | 4 331 644 | 2 881 709 | 71 824 839 | 10 672 275 | 6 204 970 |
| 13 | 1 | 25 | 629 041 146 | 49 194 730 | 38 332 835 | 515 453 029 | 87 036 830 | 46 402 905 |
| 13 | 1 | 65 | 17 904 287 | 1 296 330 | 1 335 338 | 68 836 380 | 9 194 021 | 5 940 645 |
| 14 | 0 | 16 | 32 720 117 | 2 402 818 | 2 108 976 | 62 984 575 | 8 473 575 | 4 999 403 |
| 14 | 0 | 25 | 198 598 548 | 25 283 026 | 21 303 258 | 499 635 492 | 75 849 077 | 44 973 544 |
| 14 | 0 | 65 | 804 612 | 122 689 | 65 804 | 39 832 028 | 3 021 209 | 1 932 979 |
| 14 | 1 | 16 | 49 985 184 | 4 549 098 | 2 964 320 | 133 300 873 | 15 361 568 | 7 748 836 |
| 14 | 1 | 25 | 1 006 245 360 | 68 129 577 | 49 856 718 | 828 325 885 | 136 925 458 | 63 020 207 |
| 14 | 1 | 65 | 14 763 698 | 1 048 238 | 760 547 | 114 219 382 | 10 784 032 | 6 084 373 |
| 15 | 0 | 16 | 40 883 292 | 2 931 844 | 2 417 404 | 78 698 274 | 10 339 191 | 5 730 542 |
| 15 | 0 | 25 | 228 622 781 | 29 077 300 | 24 976 479 | 575 170 646 | 87 231 901 | 52 728 123 |
| 15 | 0 | 65 | 1 455 636 | 199 070 | 95 076 | 72 060 791 | 4 902 110 | 2 792 858 |
| 15 | 1 | 16 | 61 547 304 | 5 333 633 | 3 248 720 | 164 134 824 | 18 010 815 | 8 492 269 |
| 15 | 1 | 25 | 1 138 868 131 | 76 599 245 | 57 362 923 | 937 498 936 | 153 947 626 | 72 508 250 |
| 15 | 1 | 65 | 19 389 046 | 1 345 091 | 926 836 | 150 003 405 | 13 837 988 | 7 414 693 |
| 16 | 0 | 16 | 78 447 836 | 10 818 910 | 8 810 188 | 298 337 881 | 37 954 288 | 22 448 358 |
| 16 | 0 | 25 | 1 165 197 586 | 134 315 628 | 89 933 072 | 2 068 827 542 | 261 623 483 | 153 003 019 |
| 16 | 0 | 65 | 21 735 975 | 1 467 594 | 1 467 594 | 111 558 159 | 14 115 586 | 9 259 184 |
| 16 | 1 | 16 | 220 001 139 | 17 277 562 | 12 759 658 | 452 871 315 | 50 381 480 | 28 668 158 |
| 16 | 1 | 25 | 2 912 561 607 | 226 008 356 | 165 636 261 | 3 937 134 232 | 444 792 700 | 224 976 354 |
| 16 | 1 | 65 | 39 175 299 | 3 512 634 | 2 684 656 | 304 406 951 | 37 898 816 | 21 263 983 |
| 17 | 0 | 16 | 14 273 232 | 1 968 285 | 1 587 319 | 33 074 204 | 4 998 593 | 3 363 952 |
| 17 | 0 | 25 | 104 798 113 | 8 808 618 | 8 176 095 | 239 363 038 | 35 560 716 | 21 858 539 |
| 17 | 0 | 65 | 3 521 601 | 227 991 | 165 226 | 34 168 900 | 2 933 485 | 1 712 342 |
| 17 | 1 | 16 | 28 058 637 | 2 660 464 | 2 160 759 | 89 998 108 | 9 434 751 | 5 748 716 |
| 17 | 1 | 25 | 370 540 296 | 29 735 743 | 22 626 718 | 589 894 680 | 76 097 136 | 36 909 363 |
| 17 | 1 | 65 | 8 796 391 | 831 026 | 565 691 | 68 369 386 | 7 527 616 | 4 186 676 |

**Tableau 3 Données régionales agrégées
Base Originale**

| Motif travail | | | | Motif autre | | | |
|------------------------|---------------|----------------|------------------|---------------------------|----------------|------------------|------------------|
| RAQ | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | |
| 1 | 360 465 205 | 36 053 912 | 25 931 560 | 627 203 621 | 99 682 277 | 53 879 424 | |
| 2 | 482 382 382 | 61 128 716 | 47 101 305 | 1 207 466 737 | 203 606 828 | 100 185 964 | |
| 3 | 1 378 637 909 | 163 031 680 | 118 391 643 | 2 908 430 007 | 429 758 094 | 215 493 726 | |
| 4 | 622 312 868 | 51 086 108 | 38 863 068 | 1 198 901 080 | 153 373 653 | 79 153 539 | |
| 5 | 511 924 213 | 53 072 443 | 38 575 108 | 1 181 549 445 | 152 536 025 | 77 566 896 | |
| 6 | 3 937 392 768 | 326 831 428 | 245 789 579 | 5 539 887 685 | 733 231 440 | 406 490 374 | |
| 7 | 910 017 372 | 71 665 051 | 50 124 137 | 1 452 393 556 | 187 737 681 | 96 866 766 | |
| 8 | 358 160 624 | 38 949 500 | 28 754 042 | 677 650 031 | 95 748 839 | 48 485 604 | |
| 9 | 148 538 344 | 21 221 150 | 14 971 284 | 382 068 019 | 58 541 269 | 30 459 402 | |
| 10 | 36 773 143 | 5 217 773 | 3 687 112 | 90 413 015 | 13 848 026 | 7 232 076 | |
| 11 | 181 786 317 | 18 292 754 | 13 206 658 | 312 701 847 | 50 480 670 | 27 158 325 | |
| 12 | 854 327 112 | 99 692 614 | 73 821 267 | 1 814 193 029 | 264 482 211 | 135 401 585 | |
| 13 | 772 825 669 | 71 319 780 | 55 723 663 | 1 111 287 585 | 160 679 057 | 93 603 711 | |
| 14 | 889 255 808 | 68 376 135 | 51 585 887 | 1 111 318 529 | 166 392 651 | 84 735 856 | |
| 15 | 1 018 644 594 | 77 778 452 | 59 479 521 | 1 300 940 452 | 190 934 766 | 97 970 659 | |
| 16 | 3 711 090 833 | 325 661 490 | 233 688 249 | 5 941 775 196 | 697 820 017 | 377 286 674 | |
| 17 | 472 738 046 | 39 646 672 | 31 553 338 | 916 275 739 | 118 906 137 | 64 115 749 | |
| Motif tous buts | | | | Totaux selon CRSSS | | | |
| RAQ | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | RAQ | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
| 1 | 987 668 826 | 135 736 189 | 79 810 984 | 01+11 | 1482156990 | 204509613 | 120175967 |
| 2 | 1 689 849 119 | 264 735 544 | 147 287 269 | 02 | 1689849119 | 264735544 | 147287269 |
| 3 | 4 287 067 916 | 592 789 774 | 333 885 369 | 03+12 | 6955588057 | 956964599 | 543108221 |
| 4 | 1 821 213 948 | 204 459 761 | 118 016 607 | 04+17 | 3210227733 | 363012570 | 213685694 |
| 5 | 1 693 473 658 | 205 608 468 | 116 142 004 | 05 | 1693473658 | 205608468 | 116142004 |
| 6 | 9 477 280 453 | 1 060 062 868 | 652 279 953 | 06+13 | 11361393707 | 1292061705 | 801607327 |
| 7 | 2 362 410 928 | 259 402 732 | 146 990 903 | 07 | 2362410928 | 259402732 | 146990903 |
| 8 | 1 035 810 655 | 134 698 339 | 77 239 646 | 08 | 1035810655 | 134698339 | 77239646 |
| 9 | 530 606 363 | 79 762 419 | 45 430 686 | 09+10 | 657792521 | 98828218 | 56349874 |
| 10 | 127 186 158 | 19 065 799 | 10 919 188 | 14+15 | 4320159383 | 503482004 | 293771923 |
| 11 | 494 488 164 | 68 773 424 | 40 364 983 | 16 | 9652866029 | 1023481507 | 610974923 |
| 12 | 2 668 520 141 | 364 174 825 | 209 222 852 | | | | |
| 13 | 1 884 113 254 | 231 998 837 | 149 327 374 | Total | 44421728780 | 5306785299 | 3127333751 |
| 14 | 2 000 574 337 | 234 768 786 | 136 321 743 | | | | |
| 15 | 2 319 585 046 | 268 713 218 | 157 450 180 | | | | |
| 16 | 9 652 866 029 | 1 023 481 507 | 610 974 923 | | | | |
| 17 | 1 389 013 785 | 158 552 809 | 95 669 087 | | | | |

Tableau 3 Données régionales agrégées
Base expansion 1986

| RAQ | Motif travail | | | Motif autre | | |
|-----|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
| 1 | 507 665 022 | 50 859 515 | 36 546 091 | 885 491 120 | 140 601 049 | 76 033 273 |
| 2 | 459 233 103 | 58 373 438 | 45 036 547 | 1 157 399 591 | 195 820 056 | 96 319 198 |
| 3 | 1 262 371 872 | 149 925 647 | 108 859 689 | 2 670 860 834 | 395 528 222 | 198 418 581 |
| 4 | 640 547 685 | 52 551 059 | 39 976 126 | 1 237 037 739 | 158 219 598 | 81 657 181 |
| 5 | 543 992 740 | 56 533 625 | 41 109 192 | 1 262 439 524 | 162 989 908 | 82 909 255 |
| 6 | 3 975 304 400 | 329 868 440 | 248 248 723 | 5 616 546 521 | 742 187 884 | 411 495 570 |
| 7 | 809 373 462 | 63 797 584 | 44 591 312 | 1 295 801 287 | 167 606 993 | 86 604 780 |
| 8 | 336 761 277 | 36 576 582 | 27 018 498 | 639 804 998 | 90 380 285 | 45 765 663 |
| 9 | 179 867 644 | 25 677 341 | 18 131 965 | 464 414 634 | 70 851 877 | 36 853 443 |
| 10 | 44 535 995 | 6 315 322 | 4 464 092 | 109 879 627 | 16 763 573 | 8 744 813 |
| 11 | 255 990 814 | 25 797 265 | 18 613 507 | 441 269 166 | 71 156 522 | 38 322 430 |
| 12 | 781 891 405 | 91 641 442 | 67 813 364 | 1 664 970 474 | 243 304 262 | 124 522 920 |
| 13 | 779 683 164 | 71 945 397 | 56 266 762 | 1 124 562 060 | 162 452 925 | 94 702 836 |
| 14 | 958 699 941 | 73 902 381 | 55 814 432 | 1 204 161 685 | 180 246 835 | 91 946 221 |
| 15 | 1 098 076 431 | 84 067 841 | 64 372 839 | 1 410 228 126 | 206 894 981 | 106 369 317 |
| 16 | 3 711 207 131 | 325 954 794 | 233 828 074 | 5 949 244 146 | 699 039 411 | 378 075 761 |
| 17 | 486 508 361 | 40 769 377 | 32 441 507 | 945 259 484 | 122 603 429 | 66 082 805 |

Motif tous buts

| RAQ | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
|-----|---------------|---------------|-------------|
| 1 | 1 393 156 142 | 191 460 564 | 112 579 364 |
| 2 | 1 616 632 694 | 254 193 494 | 141 355 745 |
| 3 | 3 933 232 706 | 545 453 869 | 307 278 270 |
| 4 | 1 877 585 424 | 210 770 657 | 121 633 307 |
| 5 | 1 806 432 264 | 219 523 533 | 124 018 447 |
| 6 | 9 591 850 921 | 1 072 056 324 | 659 744 293 |
| 7 | 2 105 174 749 | 231 404 577 | 131 196 092 |
| 8 | 976 566 275 | 126 956 867 | 72 784 161 |
| 9 | 644 282 278 | 96 529 218 | 54 985 408 |
| 10 | 154 415 622 | 23 078 895 | 13 208 905 |
| 11 | 697 259 980 | 96 953 787 | 56 935 937 |
| 12 | 2 446 861 879 | 334 945 704 | 192 336 284 |
| 13 | 1 904 245 224 | 234 398 322 | 150 969 598 |
| 14 | 2 162 861 626 | 254 149 216 | 147 760 653 |
| 15 | 2 508 304 557 | 290 962 822 | 170 742 156 |
| 16 | 9 660 451 277 | 1 024 994 205 | 611 903 835 |
| 17 | 1 431 767 845 | 163 372 806 | 98 524 312 |

**Tableau 3 Données régionales agrégées
Base expansion 1991**

| RAQ | Motif travail | | | Motif autre | | |
|-----|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
| 1 | 520 347 293 | 52 969 066 | 38 038 759 | 913 319 022 | 146 130 358 | 79 205 298 |
| 2 | 474 515 879 | 60 972 821 | 47 250 311 | 1 219 855 472 | 208 760 449 | 102 506 604 |
| 3 | 1 356 713 690 | 163 708 250 | 118 754 904 | 2 925 520 982 | 435 517 943 | 219 101 341 |
| 4 | 681 995 262 | 55 731 927 | 42 490 145 | 1 325 075 356 | 169 986 247 | 87 838 684 |
| 5 | 575 314 389 | 60 731 341 | 44 268 990 | 1 372 749 072 | 177 623 590 | 90 465 344 |
| 6 | 4 053 604 939 | 336 412 161 | 254 448 823 | 5 883 393 362 | 767 155 679 | 426 277 250 |
| 7 | 942 658 198 | 74 644 396 | 51 919 704 | 1 518 835 128 | 197 120 414 | 102 367 272 |
| 8 | 365 873 727 | 39 633 363 | 29 345 925 | 700 975 160 | 99 344 671 | 50 253 288 |
| 9 | 191 843 992 | 27 371 550 | 19 423 676 | 509 396 105 | 76 689 786 | 39 946 296 |
| 10 | 47 383 685 | 6 720 097 | 4 762 687 | 119 723 418 | 18 032 443 | 9 390 083 |
| 11 | 262 118 577 | 26 820 482 | 19 375 266 | 454 058 965 | 73 713 108 | 39 922 163 |
| 12 | 839 158 773 | 99 920 246 | 73 702 119 | 1 822 073 167 | 267 611 349 | 136 902 227 |
| 13 | 792 757 277 | 73 205 454 | 57 639 127 | 1 169 985 552 | 167 153 190 | 97 939 725 |
| 14 | 1 191 089 091 | 92 301 828 | 69 914 309 | 1 501 383 006 | 225 329 043 | 115 344 876 |
| 15 | 1 362 778 048 | 104 958 254 | 80 714 290 | 1 760 309 458 | 258 784 194 | 133 742 172 |
| 16 | 4 236 687 815 | 373 939 167 | 267 672 597 | 6 793 160 714 | 800 007 756 | 433 236 820 |
| 17 | 517 212 013 | 43 126 081 | 34 369 005 | 1 010 341 669 | 131 273 003 | 70 709 105 |

Motif tous buts

| RAQ | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
|-----|----------------|---------------|-------------|
| 1 | 1 433 666 315 | 199 099 424 | 117 244 057 |
| 2 | 1 694 371 351 | 269 733 270 | 149 756 915 |
| 3 | 4 282 234 672 | 599 226 193 | 337 856 245 |
| 4 | 2 007 070 618 | 225 718 174 | 130 328 829 |
| 5 | 1 948 063 461 | 238 354 931 | 134 734 334 |
| 6 | 9 936 998 301 | 1 103 567 840 | 680 726 073 |
| 7 | 2 461 493 326 | 271 764 810 | 154 286 976 |
| 8 | 1 066 848 887 | 138 978 034 | 79 599 213 |
| 9 | 701 240 097 | 104 061 336 | 59 369 972 |
| 10 | 167 107 103 | 24 752 540 | 14 152 770 |
| 11 | 716 177 542 | 100 533 590 | 59 297 429 |
| 12 | 2 661 231 940 | 367 531 595 | 210 604 346 |
| 13 | 1 962 742 829 | 240 358 644 | 155 578 852 |
| 14 | 2 692 472 097 | 317 630 871 | 185 259 185 |
| 15 | 3 123 087 506 | 363 742 448 | 214 456 462 |
| 16 | 11 029 848 529 | 1 173 946 923 | 700 909 417 |
| 17 | 1 527 553 682 | 174 399 084 | 105 078 110 |

**Tableau 3 Données régionales agrégées
Base expansion 1996**

| RAQ | Motif travail | | | Motif autre | | |
|-----|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
| 1 | 529 548 069 | 54 415 486 | 39 047 650 | 945 177 076 | 151 765 579 | 82 414 296 |
| 2 | 482 993 698 | 62 001 927 | 48 101 795 | 1 265 660 378 | 216 477 922 | 106 678 059 |
| 3 | 1 401 797 084 | 170 756 596 | 123 833 521 | 3 084 964 503 | 460 078 060 | 232 310 615 |
| 4 | 698 810 752 | 57 179 901 | 43 648 519 | 1 383 336 595 | 177 007 384 | 91 868 702 |
| 5 | 601 113 930 | 63 904 705 | 46 601 644 | 1 461 303 684 | 189 113 758 | 96 507 101 |
| 6 | 4 003 156 276 | 332 821 899 | 252 342 914 | 5 981 948 498 | 771 656 672 | 429 426 639 |
| 7 | 1 012 019 030 | 80 328 743 | 55 683 043 | 1 646 019 824 | 213 851 240 | 111 603 155 |
| 8 | 376 456 978 | 40 661 038 | 30 141 345 | 730 740 980 | 103 410 902 | 52 368 763 |
| 9 | 194 884 962 | 27 750 738 | 19 763 597 | 529 328 205 | 78 977 600 | 41 228 205 |
| 10 | 47 976 567 | 6 798 826 | 4 827 224 | 123 372 173 | 18 414 226 | 9 583 840 |
| 11 | 266 527 548 | 27 527 153 | 19 878 626 | 468 918 856 | 76 383 214 | 41 474 597 |
| 12 | 866 836 106 | 104 179 339 | 76 733 696 | 1 922 958 720 | 282 832 367 | 144 941 286 |
| 13 | 780 462 457 | 72 242 580 | 57 128 916 | 1 179 225 002 | 167 203 153 | 98 451 059 |
| 14 | 1 303 117 519 | 101 535 446 | 77 059 623 | 1 678 298 235 | 250 414 919 | 128 759 342 |
| 15 | 1 490 766 190 | 115 486 183 | 89 027 438 | 1 977 566 876 | 288 269 631 | 149 666 735 |
| 16 | 4 437 119 442 | 393 400 684 | 281 291 429 | 7 173 136 080 | 846 766 353 | 459 619 056 |
| 17 | 529 988 270 | 44 232 127 | 35 281 808 | 1 054 868 316 | 136 552 297 | 73 779 588 |

Motif tous buts

| RAQ | Kmtot | Nb.pass | Nb. Dépl. |
|-----|----------------|---------------|-------------|
| 1 | 1 474 725 145 | 206 181 065 | 121 461 946 |
| 2 | 1 748 654 076 | 278 479 849 | 154 779 854 |
| 3 | 4 486 761 587 | 630 834 656 | 356 144 136 |
| 4 | 2 082 147 347 | 234 187 285 | 135 517 221 |
| 5 | 2 062 417 614 | 253 018 463 | 143 108 745 |
| 6 | 9 985 104 774 | 1 104 478 571 | 681 769 553 |
| 7 | 2 658 038 854 | 294 179 983 | 167 286 198 |
| 8 | 1 107 197 958 | 144 071 940 | 82 510 108 |
| 9 | 724 213 167 | 106 728 338 | 60 991 802 |
| 10 | 171 348 740 | 25 213 052 | 14 411 064 |
| 11 | 735 446 404 | 103 910 367 | 61 353 223 |
| 12 | 2 789 794 826 | 387 011 706 | 221 674 982 |
| 13 | 1 959 687 459 | 239 445 733 | 155 579 975 |
| 14 | 2 981 415 754 | 351 950 365 | 205 818 965 |
| 15 | 3 468 333 066 | 403 755 814 | 238 694 173 |
| 16 | 11 610 255 522 | 1 240 167 037 | 740 910 485 |
| 17 | 1 584 856 586 | 180 784 424 | 109 061 396 |

DONNÉES D'IMPÉDANCE

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | DIST_AU | TEMPS_AU | FAREB_AU | FAREN_AU | DIST_AIR | ADIS_AIR | FARE_AIR | FREQ_AIR | IT_AIR | OT_AIR | TOT_AIR | FARB_AIR | TFAB_AIR |
|------|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|
| 0 | 2 | 1536,32 | 1061,64 | 291,90 | 92,18 | 269,91 | 58,41 | 130,42 | 25333,55 | 68,18 | 0,00 | 68,18 | 130,42 | 130,42 |
| 0 | 3 | 1356,75 | 935,35 | 257,78 | 81,40 | 269,91 | 19,74 | 130,42 | 25333,55 | 68,18 | 0,00 | 68,18 | 130,42 | 130,42 |
| 0 | 4 | 1261,65 | 880,30 | 239,71 | 75,70 | 269,91 | 43,11 | 130,42 | 25333,55 | 68,18 | 0,00 | 68,18 | 130,42 | 130,42 |
| 0 | 5 | 1307,82 | 908,64 | 248,49 | 78,47 | 209,23 | 30,57 | 94,97 | 25333,55 | 43,86 | 0,00 | 43,86 | 94,97 | 94,97 |
| 0 | 6 | 1097,32 | 758,64 | 208,49 | 65,84 | 209,23 | 18,64 | 94,97 | 25333,55 | 43,86 | 0,00 | 43,86 | 94,97 | 94,97 |
| 0 | 7 | 1129,82 | 798,14 | 214,67 | 67,79 | 177,45 | 21,82 | 94,35 | 25334,05 | 45,00 | 0,00 | 45,00 | 94,35 | 94,35 |
| 0 | 12 | 1386,75 | 955,64 | 263,48 | 83,21 | 269,91 | 34,55 | 130,42 | 25333,55 | 68,18 | 0,00 | 68,18 | 130,42 | 130,42 |
| 0 | 13 | 1097,32 | 758,64 | 208,49 | 65,84 | 209,23 | 18,41 | 94,97 | 25333,55 | 43,86 | 0,00 | 43,86 | 94,97 | 94,97 |
| 0 | 14 | 1151,07 | 805,64 | 218,70 | 69,06 | 209,23 | 26,36 | 94,97 | 25333,55 | 43,86 | 0,00 | 43,86 | 94,97 | 94,97 |
| 0 | 15 | 1194,32 | 836,64 | 226,92 | 71,66 | 209,23 | 31,14 | 94,97 | 25333,55 | 43,86 | 0,00 | 43,86 | 94,97 | 94,97 |
| 0 | 16 | 1187,98 | 830,30 | 225,72 | 71,28 | 209,23 | 24,20 | 94,97 | 25333,55 | 43,86 | 0,00 | 43,86 | 94,97 | 94,97 |
| 0 | 17 | 1258,98 | 873,64 | 239,21 | 75,54 | 249,68 | 35,76 | 118,60 | 25333,55 | 60,08 | 0,00 | 60,08 | 118,60 | 118,60 |
| 0 | 18 | 618,04 | 453,28 | 117,43 | 37,08 | 142,41 | 25,28 | 81,75 | 25540,59 | 36,52 | 0,00 | 36,52 | 81,75 | 81,75 |
| 2 | 0 | 1536,32 | 1061,64 | 291,90 | 92,18 | 269,91 | 58,41 | 130,42 | 25333,55 | 68,18 | 0,00 | 68,18 | 130,42 | 130,42 |
| 2 | 3 | 218,19 | 170,06 | 41,46 | 13,09 | 362,15 | 225,70 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 132,10 | 0,00 | 158,81 |
| 2 | 4 | 407,24 | 290,55 | 77,38 | 24,43 | 417,17 | 333,83 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 25,94 | 110,69 | 0,00 | 160,96 |
| 2 | 5 | 372,34 | 265,85 | 70,74 | 22,34 | 267,00 | 276,82 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 0,00 | 47,00 | 156,00 | 156,00 |
| 2 | 6 | 468,00 | 357,00 | 88,92 | 28,08 | 267,00 | 226,47 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 93,92 | 234,83 | 156,00 | 189,26 |
| 2 | 7 | 669,37 | 485,37 | 127,18 | 40,16 | 385,00 | 238,42 | 225,00 | 119,00 | 104,00 | 104,21 | 312,41 | 225,00 | 260,00 |
| 2 | 12 | 254,38 | 194,47 | 48,33 | 15,26 | 331,92 | 290,42 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 66,06 | 0,00 | 146,17 |
| 2 | 13 | 468,00 | 357,00 | 88,92 | 28,08 | 267,00 | 223,99 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 97,00 | 241,00 | 156,00 | 188,00 |
| 2 | 14 | 463,31 | 328,86 | 88,03 | 27,80 | 267,00 | 262,10 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 114,84 | 276,68 | 156,00 | 169,30 |
| 2 | 15 | 556,00 | 391,00 | 105,64 | 33,36 | 267,00 | 280,00 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 110,00 | 267,00 | 156,00 | 196,00 |
| 2 | 16 | 486,04 | 353,98 | 92,35 | 29,16 | 267,00 | 245,30 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 45,41 | 137,81 | 156,00 | 158,95 |
| 2 | 17 | 336,65 | 246,04 | 63,96 | 20,20 | 361,34 | 301,70 | 37,40 | 24950,90 | 11,27 | 75,13 | 331,71 | 37,40 | 180,95 |
| 2 | 18 | 1005,29 | 692,84 | 191,01 | 60,32 | 745,67 | 253,67 | 289,98 | 105,54 | 191,19 | 19,01 | 229,21 | 289,98 | 293,29 |
| 3 | 0 | 1356,75 | 935,35 | 257,78 | 81,40 | 269,91 | 19,74 | 130,42 | 25333,55 | 68,18 | 0,00 | 68,18 | 130,42 | 130,42 |
| 3 | 2 | 218,19 | 170,06 | 41,46 | 13,09 | 362,15 | 225,70 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 132,10 | 0,00 | 158,81 |
| 3 | 4 | 225,43 | 162,62 | 42,83 | 13,53 | 398,72 | 159,53 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 44,37 | 196,23 | 0,00 | 132,18 |
| 3 | 5 | 190,53 | 137,91 | 36,20 | 11,43 | 267,00 | 102,52 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 6,13 | 59,26 | 156,00 | 157,69 |
| 3 | 6 | 286,19 | 229,06 | 54,38 | 17,17 | 267,00 | 52,17 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 79,65 | 206,30 | 156,00 | 176,97 |
| 3 | 7 | 487,56 | 357,43 | 92,64 | 29,25 | 385,00 | 64,11 | 225,00 | 119,00 | 104,00 | 56,17 | 216,35 | 225,00 | 239,83 |
| 3 | 12 | 72,58 | 66,53 | 13,79 | 4,35 | 337,82 | 116,12 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 129,18 | 0,00 | 151,59 |
| 3 | 13 | 286,19 | 229,06 | 54,38 | 17,17 | 267,00 | 49,69 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 66,78 | 180,56 | 156,00 | 169,07 |
| 3 | 14 | 281,51 | 200,92 | 53,49 | 16,89 | 267,00 | 87,79 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 71,44 | 189,89 | 156,00 | 167,92 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | DIST_AU | TEMPS_AU | FAREB_AU | FAREN_AU | DIST_AIR | ADIS_AIR | FARE_AIR | FREQ_AIR | IT_AIR | OT_AIR | TOT_AIR | FARB_AIR | TFAB_AIR |
|------|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|
| 3 | 15 | 374,19 | 263,06 | 71,10 | 22,45 | 267,00 | 105,70 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 96,35 | 239,71 | 156,00 | 176,50 |
| 3 | 16 | 304,24 | 226,04 | 57,81 | 18,25 | 267,00 | 71,00 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 55,89 | 158,78 | 156,00 | 168,48 |
| 3 | 17 | 154,84 | 118,10 | 29,42 | 9,29 | 356,94 | 127,39 | 37,40 | 24950,90 | 11,27 | 35,73 | 166,28 | 37,40 | 146,93 |
| 3 | 18 | 825,72 | 566,55 | 156,89 | 49,54 | 745,67 | 83,53 | 289,98 | 105,54 | 191,19 | 15,84 | 222,88 | 289,98 | 292,24 |
| 4 | 0 | 1261,65 | 880,30 | 239,71 | 75,70 | 269,91 | 43,11 | 130,42 | 25333,55 | 68,18 | 0,00 | 68,18 | 130,42 | 130,42 |
| 4 | 2 | 407,24 | 290,55 | 77,38 | 24,43 | 417,17 | 333,83 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 25,94 | 110,69 | 0,00 | 160,96 |
| 4 | 3 | 225,43 | 162,62 | 42,83 | 13,53 | 398,72 | 159,53 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 44,37 | 196,23 | 0,00 | 132,18 |
| 4 | 5 | 351,25 | 244,85 | 66,74 | 21,08 | 267,00 | 210,65 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 0,00 | 47,00 | 156,00 | 156,00 |
| 4 | 6 | 199,42 | 145,56 | 37,89 | 11,97 | 267,00 | 160,30 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 156,82 | 360,64 | 156,00 | 189,26 |
| 4 | 7 | 406,13 | 295,74 | 77,17 | 24,37 | 385,00 | 172,25 | 225,00 | 119,00 | 104,00 | 132,01 | 368,01 | 225,00 | 237,81 |
| 4 | 12 | 262,07 | 185,24 | 49,79 | 15,72 | 392,18 | 224,25 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 12,09 | 139,04 | 0,00 | 155,67 |
| 4 | 13 | 199,42 | 145,56 | 37,89 | 11,97 | 267,00 | 157,82 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 159,90 | 366,80 | 156,00 | 181,45 |
| 4 | 14 | 200,27 | 149,57 | 38,05 | 12,02 | 267,00 | 195,93 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 91,82 | 230,63 | 156,00 | 173,38 |
| 4 | 15 | 294,08 | 218,21 | 55,87 | 17,64 | 267,00 | 213,83 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 100,61 | 248,22 | 156,00 | 162,69 |
| 4 | 16 | 280,83 | 207,97 | 53,36 | 16,85 | 267,00 | 179,13 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 58,92 | 164,84 | 156,00 | 165,74 |
| 4 | 17 | 251,79 | 176,84 | 47,84 | 15,11 | 351,06 | 235,53 | 37,40 | 24950,90 | 11,27 | 57,56 | 229,54 | 37,40 | 148,91 |
| 4 | 18 | 730,40 | 509,02 | 138,78 | 43,82 | 745,67 | 186,34 | 289,98 | 105,54 | 191,19 | 31,63 | 254,44 | 289,98 | 294,45 |
| 5 | 0 | 1307,82 | 908,64 | 248,49 | 78,47 | 209,23 | 30,57 | 94,97 | 25333,55 | 43,86 | 0,00 | 43,86 | 94,97 | 94,97 |
| 5 | 2 | 372,34 | 265,85 | 70,74 | 22,34 | 267,00 | 276,82 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 0,00 | 47,00 | 156,00 | 156,00 |
| 5 | 3 | 190,53 | 137,91 | 36,20 | 11,43 | 267,00 | 102,52 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 6,13 | 59,26 | 156,00 | 157,69 |
| 5 | 4 | 351,25 | 244,85 | 66,74 | 21,08 | 267,00 | 210,65 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 0,00 | 47,00 | 156,00 | 156,00 |
| 5 | 6 | 246,62 | 170,57 | 46,86 | 14,80 | 330,54 | 103,29 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 172,04 | 0,00 | 161,79 |
| 5 | 7 | 454,89 | 323,99 | 86,43 | 27,29 | 182,00 | 115,24 | 178,50 | 142,00 | 43,00 | 70,36 | 183,72 | 178,50 | 178,50 |
| 5 | 12 | 166,11 | 126,16 | 31,56 | 9,97 | 267,00 | 167,24 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 0,00 | 47,00 | 156,00 | 156,00 |
| 5 | 13 | 246,62 | 170,57 | 46,86 | 14,80 | 328,48 | 100,81 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 84,62 | 0,00 | 146,15 |
| 5 | 14 | 307,08 | 216,99 | 58,34 | 18,42 | 336,62 | 138,92 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 81,84 | 0,00 | 148,07 |
| 5 | 15 | 343,62 | 248,57 | 65,29 | 20,62 | 343,52 | 156,82 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 55,65 | 0,00 | 146,15 |
| 5 | 16 | 287,41 | 205,85 | 54,61 | 17,24 | 311,06 | 122,12 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 81,42 | 0,00 | 148,18 |
| 5 | 17 | 192,21 | 140,48 | 36,52 | 11,53 | 300,23 | 178,52 | 118,60 | 7986,10 | 35,73 | 0,00 | 79,99 | 118,60 | 159,56 |
| 5 | 18 | 776,24 | 536,61 | 147,49 | 46,57 | 486,95 | 131,17 | 148,15 | 151,06 | 90,14 | 28,29 | 146,72 | 148,15 | 150,73 |
| 6 | 0 | 1097,32 | 758,64 | 208,49 | 65,84 | 209,23 | 18,64 | 94,97 | 25333,55 | 43,86 | 0,00 | 43,86 | 94,97 | 94,97 |
| 6 | 2 | 468,00 | 357,00 | 88,92 | 28,08 | 267,00 | 226,47 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 93,92 | 234,83 | 156,00 | 189,26 |
| 6 | 3 | 286,19 | 229,06 | 54,38 | 17,17 | 267,00 | 52,17 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 79,65 | 206,30 | 156,00 | 176,97 |
| 6 | 4 | 199,42 | 145,56 | 37,89 | 11,97 | 267,00 | 160,30 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 156,82 | 360,64 | 156,00 | 189,26 |
| 6 | 5 | 246,62 | 170,57 | 46,86 | 14,80 | 330,54 | 103,29 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 172,04 | 0,00 | 161,79 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | DIST_AU | TEMPS_AU | FAREB_AU | FAREN_AU | DIST_AIR | ADIS_AIR | FARE_AIR | FREQ_AIR | IT_AIR | OT_AIR | TOT_AIR | FARB_AIR | TFAB_AIR |
|------|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|
| 6 | 7 | 224,05 | 172,90 | 42,57 | 13,44 | 182,00 | 64,89 | 178,50 | 142,00 | 43,00 | 90,95 | 224,90 | 178,50 | 198,73 |
| 6 | 12 | 316,54 | 230,07 | 60,14 | 18,99 | 267,00 | 116,89 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 85,93 | 218,87 | 156,00 | 175,40 |
| 6 | 13 | 20,00 | 30,00 | 3,80 | 1,20 | 291,27 | 50,46 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 164,90 | 0,00 | 149,21 |
| 6 | 14 | 81,72 | 66,77 | 15,53 | 4,90 | 314,29 | 88,57 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 164,72 | 0,00 | 153,53 |
| 6 | 15 | 117,00 | 88,00 | 22,23 | 7,02 | 328,79 | 106,47 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 171,94 | 0,00 | 156,62 |
| 6 | 16 | 102,83 | 83,59 | 19,54 | 6,17 | 330,44 | 71,77 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 158,14 | 0,00 | 152,87 |
| 6 | 17 | 200,94 | 144,44 | 38,18 | 12,06 | 283,83 | 128,17 | 118,60 | 7986,10 | 35,73 | 87,07 | 263,56 | 118,60 | 178,79 |
| 6 | 18 | 564,95 | 389,27 | 107,34 | 33,90 | 486,95 | 78,67 | 148,15 | 151,06 | 90,14 | 67,34 | 224,83 | 148,15 | 159,12 |
| 7 | 0 | 1129,82 | 798,14 | 214,67 | 67,79 | 177,45 | 21,82 | 94,35 | 25334,05 | 45,00 | 0,00 | 45,00 | 94,35 | 94,35 |
| 7 | 2 | 669,37 | 485,37 | 127,18 | 40,16 | 385,00 | 238,42 | 225,00 | 119,00 | 104,00 | 104,21 | 312,41 | 225,00 | 260,00 |
| 7 | 3 | 487,56 | 357,43 | 92,64 | 29,25 | 385,00 | 64,11 | 225,00 | 119,00 | 104,00 | 56,17 | 216,35 | 225,00 | 239,83 |
| 7 | 4 | 406,13 | 295,74 | 77,17 | 24,37 | 385,00 | 172,25 | 225,00 | 119,00 | 104,00 | 132,01 | 368,01 | 225,00 | 237,81 |
| 7 | 5 | 454,89 | 323,99 | 86,43 | 27,29 | 182,00 | 115,24 | 178,50 | 142,00 | 43,00 | 70,36 | 183,72 | 178,50 | 178,50 |
| 7 | 6 | 224,05 | 172,90 | 42,57 | 13,44 | 182,00 | 64,89 | 178,50 | 142,00 | 43,00 | 90,95 | 224,90 | 178,50 | 198,73 |
| 7 | 12 | 521,57 | 371,76 | 99,10 | 31,29 | 385,00 | 128,84 | 225,00 | 119,00 | 104,00 | 16,11 | 136,23 | 225,00 | 225,00 |
| 7 | 13 | 224,05 | 172,90 | 42,57 | 13,44 | 182,00 | 62,41 | 178,50 | 142,00 | 43,00 | 51,07 | 145,14 | 178,50 | 185,54 |
| 7 | 14 | 258,73 | 197,00 | 49,16 | 15,52 | 182,00 | 100,51 | 178,50 | 142,00 | 43,00 | 41,25 | 125,49 | 178,50 | 178,50 |
| 7 | 15 | 233,40 | 177,02 | 44,35 | 14,00 | 182,00 | 118,42 | 178,50 | 142,00 | 43,00 | 0,00 | 43,00 | 178,50 | 178,50 |
| 7 | 16 | 309,42 | 232,82 | 58,79 | 18,56 | 182,00 | 83,72 | 178,50 | 142,00 | 43,00 | 71,72 | 186,45 | 178,50 | 190,73 |
| 7 | 17 | 406,35 | 291,87 | 77,21 | 24,38 | 336,33 | 140,11 | 213,85 | 124,51 | 89,37 | 123,58 | 336,54 | 213,85 | 222,24 |
| 7 | 18 | 599,61 | 426,46 | 113,93 | 35,98 | 446,44 | 92,67 | 134,29 | 4361,96 | 89,35 | 18,06 | 141,67 | 134,29 | 157,08 |
| 12 | 0 | 1386,75 | 955,64 | 263,48 | 83,21 | 269,91 | 34,55 | 130,42 | 25333,55 | 68,18 | 0,00 | 68,18 | 130,42 | 130,42 |
| 12 | 2 | 254,38 | 194,47 | 48,33 | 15,26 | 331,92 | 290,42 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 66,06 | 0,00 | 146,17 |
| 12 | 3 | 72,58 | 66,53 | 13,79 | 4,35 | 337,82 | 116,12 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 129,18 | 0,00 | 151,59 |
| 12 | 4 | 262,07 | 185,24 | 49,79 | 15,72 | 392,18 | 224,25 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 12,09 | 139,04 | 0,00 | 155,67 |
| 12 | 5 | 166,11 | 126,16 | 31,56 | 9,97 | 267,00 | 167,24 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 0,00 | 47,00 | 156,00 | 156,00 |
| 12 | 6 | 316,54 | 230,07 | 60,14 | 18,99 | 267,00 | 116,89 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 85,93 | 218,87 | 156,00 | 175,40 |
| 12 | 7 | 521,57 | 371,76 | 99,10 | 31,29 | 385,00 | 128,84 | 225,00 | 119,00 | 104,00 | 16,11 | 136,23 | 225,00 | 225,00 |
| 12 | 13 | 316,54 | 230,07 | 60,14 | 18,99 | 267,00 | 114,41 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 73,08 | 193,15 | 156,00 | 172,01 |
| 12 | 14 | 316,36 | 221,39 | 60,11 | 18,98 | 267,00 | 152,52 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 57,39 | 161,78 | 156,00 | 168,88 |
| 12 | 15 | 409,32 | 287,47 | 77,77 | 24,56 | 267,00 | 170,42 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 22,43 | 91,86 | 156,00 | 162,90 |
| 12 | 16 | 330,95 | 237,04 | 62,88 | 19,86 | 267,00 | 135,72 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 54,88 | 156,77 | 156,00 | 165,62 |
| 12 | 17 | 164,50 | 122,90 | 31,26 | 9,87 | 340,20 | 192,12 | 37,40 | 24950,90 | 11,27 | 0,00 | 112,87 | 37,40 | 158,91 |
| 12 | 18 | 855,26 | 585,22 | 162,50 | 51,32 | 745,67 | 148,67 | 289,98 | 105,54 | 191,19 | 13,81 | 218,81 | 289,98 | 291,38 |
| 13 | 0 | 1097,32 | 758,64 | 208,49 | 65,84 | 209,23 | 18,41 | 94,97 | 25333,55 | 43,86 | 0,00 | 43,86 | 94,97 | 94,97 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | DIST_AU | TEMPS_AU | FAREB_AU | FAREN_AU | DIST_AIR | ADIS_AIR | FARE_AIR | FREQ_AIR | IT_AIR | OT_AIR | TOT_AIR | FARB_AIR | TFAB_AIR |
|------|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|
| 13 | 2 | 468,00 | 357,00 | 88,92 | 28,08 | 267,00 | 223,99 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 97,00 | 241,00 | 156,00 | 188,00 |
| 13 | 3 | 286,19 | 229,06 | 54,38 | 17,17 | 267,00 | 49,69 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 66,78 | 180,56 | 156,00 | 169,07 |
| 13 | 4 | 199,42 | 145,56 | 37,89 | 11,97 | 267,00 | 157,82 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 159,90 | 366,80 | 156,00 | 181,45 |
| 13 | 5 | 246,62 | 170,57 | 46,86 | 14,80 | 328,48 | 100,81 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 84,62 | 0,00 | 146,15 |
| 13 | 6 | 20,00 | 30,00 | 3,80 | 1,20 | 291,27 | 50,46 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 164,90 | 0,00 | 149,21 |
| 13 | 7 | 224,05 | 172,90 | 42,57 | 13,44 | 182,00 | 62,41 | 178,50 | 142,00 | 43,00 | 51,07 | 145,14 | 178,50 | 185,54 |
| 13 | 12 | 316,54 | 230,07 | 60,14 | 18,99 | 267,00 | 114,41 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 73,08 | 193,15 | 156,00 | 172,01 |
| 13 | 14 | 81,72 | 66,77 | 15,53 | 4,90 | 313,44 | 86,09 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 159,78 | 0,00 | 153,10 |
| 13 | 15 | 117,00 | 88,00 | 22,23 | 7,02 | 328,75 | 103,99 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 171,09 | 0,00 | 156,56 |
| 13 | 16 | 102,83 | 83,59 | 19,54 | 6,17 | 324,47 | 69,29 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 136,00 | 0,00 | 151,11 |
| 13 | 17 | 200,94 | 144,44 | 38,18 | 12,06 | 283,91 | 125,69 | 118,60 | 7986,10 | 35,73 | 66,77 | 225,32 | 118,60 | 172,88 |
| 13 | 18 | 564,95 | 389,27 | 107,34 | 33,90 | 486,95 | 77,67 | 148,15 | 151,06 | 90,14 | 26,97 | 144,08 | 148,15 | 152,74 |
| 14 | 0 | 1151,07 | 805,64 | 218,70 | 69,06 | 209,23 | 26,36 | 94,97 | 25333,55 | 43,86 | 0,00 | 43,86 | 94,97 | 94,97 |
| 14 | 2 | 463,31 | 328,86 | 88,03 | 27,80 | 267,00 | 262,10 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 114,84 | 276,68 | 156,00 | 169,30 |
| 14 | 3 | 281,51 | 200,92 | 53,49 | 16,89 | 267,00 | 87,79 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 71,44 | 189,89 | 156,00 | 167,92 |
| 14 | 4 | 200,27 | 149,57 | 38,05 | 12,02 | 267,00 | 195,93 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 91,82 | 230,63 | 156,00 | 173,38 |
| 14 | 5 | 307,08 | 216,99 | 58,34 | 18,42 | 336,62 | 138,92 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 81,84 | 0,00 | 148,07 |
| 14 | 6 | 81,72 | 66,77 | 15,53 | 4,90 | 314,29 | 88,57 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 164,72 | 0,00 | 153,53 |
| 14 | 7 | 258,73 | 197,00 | 49,16 | 15,52 | 182,00 | 100,51 | 178,50 | 142,00 | 43,00 | 41,25 | 125,49 | 178,50 | 178,50 |
| 14 | 12 | 316,36 | 221,39 | 60,11 | 18,98 | 267,00 | 152,52 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 57,39 | 161,78 | 156,00 | 168,88 |
| 14 | 13 | 81,72 | 66,77 | 15,53 | 4,90 | 313,44 | 86,09 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 159,78 | 0,00 | 153,10 |
| 14 | 15 | 114,20 | 96,17 | 21,70 | 6,85 | 335,67 | 142,10 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 164,41 | 0,00 | 156,36 |
| 14 | 16 | 164,55 | 130,38 | 31,26 | 9,87 | 363,11 | 107,40 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 148,51 | 0,00 | 157,40 |
| 14 | 17 | 239,95 | 170,77 | 45,59 | 14,40 | 284,53 | 163,79 | 118,60 | 7986,10 | 35,73 | 103,39 | 276,44 | 118,60 | 173,64 |
| 14 | 18 | 619,29 | 434,28 | 117,67 | 37,16 | 486,95 | 112,67 | 148,15 | 151,06 | 90,14 | 15,31 | 120,76 | 148,15 | 150,21 |
| 15 | 0 | 1194,32 | 836,64 | 226,92 | 71,66 | 209,23 | 31,14 | 94,97 | 25333,55 | 43,86 | 0,00 | 43,86 | 94,97 | 94,97 |
| 15 | 2 | 556,00 | 391,00 | 105,64 | 33,36 | 267,00 | 280,00 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 110,00 | 267,00 | 156,00 | 196,00 |
| 15 | 3 | 374,19 | 263,06 | 71,10 | 22,45 | 267,00 | 105,70 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 96,35 | 239,71 | 156,00 | 176,50 |
| 15 | 4 | 294,08 | 218,21 | 55,87 | 17,64 | 267,00 | 213,83 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 100,61 | 248,22 | 156,00 | 162,69 |
| 15 | 5 | 343,62 | 248,57 | 65,29 | 20,62 | 343,52 | 156,82 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 55,65 | 0,00 | 146,15 |
| 15 | 6 | 117,00 | 88,00 | 22,23 | 7,02 | 328,79 | 106,47 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 171,94 | 0,00 | 156,62 |
| 15 | 7 | 233,40 | 177,02 | 44,35 | 14,00 | 182,00 | 118,42 | 178,50 | 142,00 | 43,00 | 0,00 | 43,00 | 178,50 | 178,50 |
| 15 | 12 | 409,32 | 287,47 | 77,77 | 24,56 | 267,00 | 170,42 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 22,43 | 91,86 | 156,00 | 162,90 |
| 15 | 13 | 117,00 | 88,00 | 22,23 | 7,02 | 328,75 | 103,99 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 171,09 | 0,00 | 156,56 |
| 15 | 14 | 114,20 | 96,17 | 21,70 | 6,85 | 335,67 | 142,10 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 164,41 | 0,00 | 156,36 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | DIST_AU | TEMPS_AU | FAREB_AU | FAREN_AU | DIST_AIR | ADIS_AIR | FARE_AIR | FREQ_AIR | IT_AIR | OT_AIR | TOT_AIR | FARB_AIR | TFAB_AIR |
|------|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|
| 15 | 16 | 199,83 | 153,63 | 37,97 | 11,99 | 377,49 | 125,30 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 146,98 | 0,00 | 159,15 |
| 15 | 17 | 293,62 | 212,55 | 55,79 | 17,62 | 284,97 | 181,70 | 118,60 | 7986,10 | 35,73 | 107,85 | 303,89 | 118,60 | 173,37 |
| 15 | 18 | 662,74 | 464,61 | 125,92 | 39,76 | 486,95 | 133,67 | 148,15 | 151,06 | 90,14 | 35,09 | 160,33 | 148,15 | 153,00 |
| 16 | 0 | 1187,98 | 830,30 | 225,72 | 71,28 | 209,23 | 24,20 | 94,97 | 25333,55 | 43,86 | 0,00 | 43,86 | 94,97 | 94,97 |
| 16 | 2 | 486,04 | 353,98 | 92,35 | 29,16 | 267,00 | 245,30 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 45,41 | 137,81 | 156,00 | 158,95 |
| 16 | 3 | 304,24 | 226,04 | 57,81 | 18,25 | 267,00 | 71,00 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 55,89 | 158,78 | 156,00 | 168,48 |
| 16 | 4 | 280,83 | 207,97 | 53,36 | 16,85 | 267,00 | 179,13 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 58,92 | 164,84 | 156,00 | 165,74 |
| 16 | 5 | 287,41 | 205,85 | 54,61 | 17,24 | 311,06 | 122,12 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 81,42 | 0,00 | 148,18 |
| 16 | 6 | 102,83 | 83,59 | 19,54 | 6,17 | 330,44 | 71,77 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 158,14 | 0,00 | 152,87 |
| 16 | 7 | 309,42 | 232,82 | 58,79 | 18,56 | 182,00 | 83,72 | 178,50 | 142,00 | 43,00 | 71,72 | 186,45 | 178,50 | 190,73 |
| 16 | 12 | 330,95 | 237,04 | 62,88 | 19,86 | 267,00 | 135,72 | 156,00 | 171,00 | 47,00 | 54,88 | 156,77 | 156,00 | 165,62 |
| 16 | 13 | 102,83 | 83,59 | 19,54 | 6,17 | 324,47 | 69,29 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 136,00 | 0,00 | 151,11 |
| 16 | 14 | 164,55 | 130,38 | 31,26 | 9,87 | 363,11 | 107,40 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 148,51 | 0,00 | 157,40 |
| 16 | 15 | 199,83 | 153,63 | 37,97 | 11,99 | 377,49 | 125,30 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 146,98 | 0,00 | 159,15 |
| 16 | 17 | 249,39 | 181,01 | 47,38 | 14,96 | 282,36 | 146,99 | 118,60 | 7986,10 | 35,73 | 88,35 | 262,44 | 118,60 | 172,82 |
| 16 | 18 | 656,15 | 459,16 | 124,67 | 39,37 | 486,95 | 103,14 | 148,15 | 151,06 | 90,14 | 19,77 | 129,69 | 148,15 | 150,48 |
| 17 | 0 | 1258,98 | 873,64 | 239,21 | 75,54 | 249,68 | 35,76 | 118,60 | 25333,55 | 60,08 | 0,00 | 60,08 | 118,60 | 118,60 |
| 17 | 2 | 336,65 | 246,04 | 63,96 | 20,20 | 361,34 | 301,70 | 37,40 | 24950,90 | 11,27 | 75,13 | 331,71 | 37,40 | 180,95 |
| 17 | 3 | 154,84 | 118,10 | 29,42 | 9,29 | 356,94 | 127,39 | 37,40 | 24950,90 | 11,27 | 35,73 | 166,28 | 37,40 | 146,93 |
| 17 | 4 | 251,79 | 176,84 | 47,84 | 15,11 | 351,06 | 235,53 | 37,40 | 24950,90 | 11,27 | 57,56 | 229,54 | 37,40 | 148,91 |
| 17 | 5 | 192,21 | 140,48 | 36,52 | 11,53 | 300,23 | 178,52 | 118,60 | 7986,10 | 35,73 | 0,00 | 79,99 | 118,60 | 159,56 |
| 17 | 6 | 200,94 | 144,44 | 38,18 | 12,06 | 283,83 | 128,17 | 118,60 | 7986,10 | 35,73 | 87,07 | 263,56 | 118,60 | 178,79 |
| 17 | 7 | 406,35 | 291,87 | 77,21 | 24,38 | 336,33 | 140,11 | 213,85 | 124,51 | 89,37 | 123,58 | 336,54 | 213,85 | 222,24 |
| 17 | 12 | 164,50 | 122,90 | 31,26 | 9,87 | 340,20 | 192,12 | 37,40 | 24950,90 | 11,27 | 0,00 | 112,87 | 37,40 | 158,91 |
| 17 | 13 | 200,94 | 144,44 | 38,18 | 12,06 | 283,91 | 125,69 | 118,60 | 7986,10 | 35,73 | 66,77 | 225,32 | 118,60 | 172,88 |
| 17 | 14 | 239,95 | 170,77 | 45,59 | 14,40 | 284,53 | 163,79 | 118,60 | 7986,10 | 35,73 | 103,39 | 276,44 | 118,60 | 173,64 |
| 17 | 15 | 293,62 | 212,55 | 55,79 | 17,62 | 284,97 | 181,70 | 118,60 | 7986,10 | 35,73 | 107,85 | 303,89 | 118,60 | 173,37 |
| 17 | 16 | 249,39 | 181,01 | 47,38 | 14,96 | 282,36 | 146,99 | 118,60 | 7986,10 | 35,73 | 88,35 | 262,44 | 118,60 | 172,82 |
| 17 | 18 | 727,73 | 502,36 | 138,27 | 43,66 | 659,43 | 154,00 | 242,71 | 120,71 | 157,51 | 14,76 | 187,03 | 242,71 | 243,39 |
| 18 | 0 | 618,04 | 453,28 | 117,43 | 37,08 | 142,41 | 25,28 | 81,75 | 25540,59 | 36,52 | 0,00 | 36,52 | 81,75 | 81,75 |
| 18 | 2 | 1005,29 | 692,84 | 191,01 | 60,32 | 745,67 | 253,67 | 289,98 | 105,54 | 191,19 | 19,01 | 229,21 | 289,98 | 293,29 |
| 18 | 3 | 825,72 | 566,55 | 156,89 | 49,54 | 745,67 | 83,53 | 289,98 | 105,54 | 191,19 | 15,84 | 222,88 | 289,98 | 292,24 |
| 18 | 4 | 730,40 | 509,02 | 138,78 | 43,82 | 745,67 | 186,34 | 289,98 | 105,54 | 191,19 | 31,63 | 254,44 | 289,98 | 294,45 |
| 18 | 5 | 776,24 | 536,61 | 147,49 | 46,57 | 486,95 | 131,17 | 148,15 | 151,06 | 90,14 | 28,29 | 146,72 | 148,15 | 150,73 |
| 18 | 6 | 564,95 | 389,27 | 107,34 | 33,90 | 486,95 | 78,67 | 148,15 | 151,06 | 90,14 | 67,34 | 224,83 | 148,15 | 159,12 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | DIST_AU | TEMPS_AU | FAREB_AU | FAREN_AU | DIST_AIR | ADIS_AIR | FARE_AIR | FREQ_AIR | IT_AIR | OT_AIR | TOT_AIR | FARB_AIR | TFAB_AIR |
|------|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|
| 18 | 7 | 599,61 | 426,46 | 113,93 | 35,98 | 446,44 | 92,67 | 134,29 | 4361,96 | 89,35 | 18,06 | 141,67 | 134,29 | 157,08 |
| 18 | 12 | 855,26 | 585,22 | 162,50 | 51,32 | 745,67 | 148,67 | 289,98 | 105,54 | 191,19 | 13,81 | 218,81 | 289,98 | 291,38 |
| 18 | 13 | 564,95 | 389,27 | 107,34 | 33,90 | 486,95 | 77,67 | 148,15 | 151,06 | 90,14 | 26,97 | 144,08 | 148,15 | 152,74 |
| 18 | 14 | 619,29 | 434,28 | 117,67 | 37,16 | 486,95 | 112,67 | 148,15 | 151,06 | 90,14 | 15,31 | 120,76 | 148,15 | 150,21 |
| 18 | 15 | 662,74 | 464,61 | 125,92 | 39,76 | 486,95 | 133,67 | 148,15 | 151,06 | 90,14 | 35,09 | 160,33 | 148,15 | 153,00 |
| 18 | 16 | 656,15 | 459,16 | 124,67 | 39,37 | 486,95 | 103,14 | 148,15 | 151,06 | 90,14 | 19,77 | 129,69 | 148,15 | 150,48 |
| 18 | 17 | 727,73 | 502,36 | 138,27 | 43,66 | 659,43 | 154,00 | 242,71 | 120,71 | 157,51 | 14,76 | 187,03 | 242,71 | 243,39 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | FARN_AIR | TFAN_AIR | DIST_BUS | ADIS_BUS | FARE_BUS | FREQ_BUS | IT_BUS | OT_BUS | TOT_BUS | FARB_BUS | TFAB_BUS | FARN_BUS | TFAN_BUS |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 0 | 2 | 110,86 | 110,86 | 1142,18 | 128,86 | 128,85 | 1503,14 | 1064,14 | 0,00 | 1064,14 | 128,85 | 128,85 | 115,96 | 115,96 |
| 0 | 3 | 110,86 | 110,86 | 1142,18 | 54,27 | 128,85 | 1503,14 | 1064,14 | 0,00 | 1064,14 | 128,85 | 128,85 | 115,96 | 115,96 |
| 0 | 4 | 110,86 | 110,86 | 1014,27 | 68,41 | 109,76 | 1503,27 | 944,82 | 0,00 | 944,82 | 109,76 | 109,76 | 98,78 | 98,78 |
| 0 | 5 | 80,72 | 80,72 | 1045,77 | 52,50 | 111,53 | 1503,27 | 968,68 | 0,00 | 968,68 | 111,53 | 111,53 | 100,38 | 100,38 |
| 0 | 6 | 80,72 | 80,72 | 894,95 | 41,59 | 95,93 | 1503,27 | 794,95 | 0,00 | 794,95 | 95,93 | 95,93 | 86,34 | 86,34 |
| 0 | 7 | 80,20 | 80,20 | 770,86 | 66,82 | 89,51 | 1503,27 | 741,50 | 0,00 | 741,50 | 89,51 | 89,51 | 80,56 | 80,56 |
| 0 | 12 | 110,86 | 110,86 | 856,64 | 50,83 | 96,64 | 9318,85 | 798,10 | 0,00 | 798,10 | 96,64 | 96,64 | 86,97 | 86,97 |
| 0 | 13 | 80,72 | 80,72 | 894,95 | 52,50 | 95,93 | 1503,27 | 794,95 | 0,00 | 794,95 | 95,93 | 95,93 | 86,34 | 86,34 |
| 0 | 14 | 80,72 | 80,72 | 894,95 | 66,82 | 95,93 | 1503,27 | 794,95 | 0,00 | 794,95 | 95,93 | 95,93 | 86,34 | 86,34 |
| 0 | 15 | 80,72 | 80,72 | 894,95 | 81,14 | 95,93 | 1503,27 | 794,95 | 0,00 | 794,95 | 95,93 | 95,93 | 86,34 | 86,34 |
| 0 | 16 | 80,72 | 80,72 | 918,50 | 58,80 | 98,87 | 1503,27 | 830,27 | 0,00 | 830,27 | 98,87 | 98,87 | 88,99 | 88,99 |
| 0 | 17 | 100,81 | 100,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 0 | 18 | 69,49 | 69,49 | 414,45 | 46,82 | 47,35 | 1502,33 | 481,57 | 0,00 | 481,57 | 47,35 | 47,35 | 42,61 | 42,61 |
| 2 | 0 | 110,86 | 110,86 | 1142,18 | 128,86 | 128,85 | 1503,14 | 1064,14 | 0,00 | 1064,14 | 128,85 | 128,85 | 115,96 | 115,96 |
| 2 | 3 | 0,00 | 133,34 | 162,71 | 119,95 | 0,00 | 28,10 | 159,99 | 0,00 | 200,12 | 0,00 | 22,33 | 0,00 | 20,05 |
| 2 | 4 | 0,00 | 115,68 | 134,00 | 143,37 | 20,00 | 30,00 | 125,00 | 0,00 | 125,00 | 20,00 | 20,00 | 18,00 | 18,00 |
| 2 | 5 | 132,60 | 132,60 | 224,00 | 122,71 | 5,81 | 25,00 | 221,00 | 0,00 | 221,00 | 5,81 | 5,81 | 5,23 | 5,23 |
| 2 | 6 | 132,60 | 146,90 | 259,00 | 109,39 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 119,94 | 481,88 | 34,48 | 41,78 | 31,03 | 37,51 |
| 2 | 7 | 191,25 | 206,78 | 489,00 | 133,68 | 62,29 | 30,00 | 437,00 | 180,21 | 797,41 | 62,29 | 69,76 | 56,06 | 62,53 |
| 2 | 12 | 0,00 | 121,19 | 146,39 | 116,23 | 0,00 | 28,10 | 145,37 | 0,00 | 170,16 | 0,00 | 18,98 | 0,00 | 16,60 |
| 2 | 13 | 132,60 | 139,67 | 259,00 | 120,00 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 122,52 | 487,05 | 34,48 | 41,48 | 31,03 | 34,06 |
| 2 | 14 | 132,60 | 143,95 | 259,00 | 131,98 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 139,98 | 521,96 | 34,48 | 36,81 | 31,03 | 35,42 |
| 2 | 15 | 132,60 | 149,60 | 259,00 | 150,00 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 135,00 | 512,00 | 34,48 | 41,48 | 31,03 | 37,03 |
| 2 | 16 | 132,60 | 137,96 | 283,98 | 124,41 | 37,60 | 30,00 | 279,48 | 53,90 | 387,28 | 37,60 | 38,19 | 33,84 | 35,92 |
| 2 | 17 | 31,79 | 106,10 | 218,61 | 79,27 | 0,00 | 28,09 | 208,45 | 0,00 | 344,23 | 0,00 | 30,52 | 0,00 | 26,85 |
| 2 | 18 | 246,49 | 248,83 | 840,21 | 114,05 | 98,37 | 24,54 | 731,41 | 23,33 | 778,07 | 98,37 | 98,88 | 88,53 | 89,37 |
| 3 | 0 | 110,86 | 110,86 | 1142,18 | 54,27 | 128,85 | 1503,14 | 1064,14 | 0,00 | 1064,14 | 128,85 | 128,85 | 115,96 | 115,96 |
| 3 | 2 | 0,00 | 133,34 | 162,71 | 119,95 | 0,00 | 28,10 | 159,99 | 0,00 | 200,12 | 0,00 | 22,33 | 0,00 | 20,05 |
| 3 | 4 | 0,00 | 99,20 | 134,00 | 63,32 | 20,00 | 30,00 | 125,00 | 0,00 | 125,00 | 20,00 | 20,00 | 18,00 | 18,00 |
| 3 | 5 | 132,60 | 132,60 | 224,00 | 42,66 | 5,81 | 25,00 | 221,00 | 0,00 | 221,00 | 5,81 | 5,81 | 5,23 | 5,23 |
| 3 | 6 | 132,60 | 139,19 | 259,00 | 29,34 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 69,21 | 380,42 | 34,48 | 38,35 | 31,03 | 33,28 |
| 3 | 7 | 191,25 | 195,46 | 489,00 | 53,62 | 62,29 | 30,00 | 437,00 | 76,89 | 590,77 | 62,29 | 64,59 | 56,06 | 57,00 |
| 3 | 12 | 0,00 | 125,46 | 83,05 | 50,85 | 0,00 | 28,10 | 95,88 | 0,00 | 127,71 | 0,00 | 13,22 | 0,00 | 11,29 |
| 3 | 13 | 132,60 | 137,77 | 259,00 | 39,95 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 56,86 | 355,71 | 34,48 | 36,76 | 31,03 | 32,27 |
| 3 | 14 | 132,60 | 137,76 | 259,00 | 51,93 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 62,40 | 366,80 | 34,48 | 36,07 | 31,03 | 32,21 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | FARN_AIR | TFAN_AIR | DIST_BUS | ADIS_BUS | FARE_BUS | FREQ_BUS | IT_BUS | OT_BUS | TOT_BUS | FARB_BUS | TFAB_BUS | FARN_BUS | TFAN_BUS |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 3 | 15 | 132,60 | 140,40 | 259,00 | 69,95 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 84,41 | 410,81 | 34,48 | 37,27 | 31,03 | 32,44 |
| 3 | 16 | 132,60 | 136,70 | 283,98 | 44,36 | 37,60 | 30,00 | 279,48 | 45,83 | 371,14 | 37,60 | 39,52 | 33,84 | 34,88 |
| 3 | 17 | 31,79 | 136,38 | 171,18 | 36,78 | 0,00 | 28,09 | 167,83 | 0,00 | 208,80 | 0,00 | 23,59 | 0,00 | 20,77 |
| 3 | 18 | 246,49 | 247,78 | 840,21 | 35,90 | 98,37 | 24,54 | 731,41 | 12,65 | 756,70 | 98,37 | 98,62 | 88,53 | 88,75 |
| 4 | 0 | 110,86 | 110,86 | 1014,27 | 68,41 | 109,76 | 1503,27 | 944,82 | 0,00 | 944,82 | 109,76 | 109,76 | 98,78 | 98,78 |
| 4 | 2 | 0,00 | 115,68 | 134,00 | 143,37 | 20,00 | 30,00 | 125,00 | 0,00 | 125,00 | 20,00 | 20,00 | 18,00 | 18,00 |
| 4 | 3 | 0,00 | 99,20 | 134,00 | 63,32 | 20,00 | 30,00 | 125,00 | 0,00 | 125,00 | 20,00 | 20,00 | 18,00 | 18,00 |
| 4 | 5 | 132,60 | 132,60 | 283,00 | 66,08 | 30,82 | 51,00 | 299,00 | 0,00 | 299,00 | 30,82 | 30,82 | 27,74 | 27,74 |
| 4 | 6 | 132,60 | 146,90 | 125,00 | 52,76 | 14,48 | 48,00 | 117,00 | 62,56 | 242,13 | 14,48 | 18,79 | 13,03 | 15,76 |
| 4 | 7 | 191,25 | 198,76 | 355,00 | 77,05 | 42,29 | 41,00 | 312,00 | 0,00 | 312,00 | 42,29 | 42,29 | 38,06 | 38,06 |
| 4 | 12 | 0,00 | 130,70 | 187,30 | 72,39 | 12,19 | 29,26 | 172,13 | 0,00 | 188,01 | 12,19 | 25,28 | 10,97 | 22,48 |
| 4 | 13 | 132,60 | 146,60 | 125,00 | 63,37 | 14,48 | 48,00 | 117,00 | 81,94 | 280,89 | 14,48 | 18,70 | 13,03 | 15,82 |
| 4 | 14 | 132,60 | 139,21 | 125,00 | 75,35 | 14,48 | 48,00 | 117,00 | 51,40 | 219,80 | 14,48 | 16,87 | 13,03 | 14,43 |
| 4 | 15 | 132,60 | 142,58 | 125,00 | 93,37 | 14,48 | 48,00 | 117,00 | 55,18 | 227,35 | 14,48 | 14,93 | 13,03 | 14,99 |
| 4 | 16 | 132,60 | 135,66 | 149,98 | 67,78 | 17,60 | 42,94 | 154,48 | 27,96 | 210,39 | 17,60 | 18,82 | 15,84 | 16,41 |
| 4 | 17 | 31,79 | 119,89 | 222,78 | 55,37 | 0,00 | 28,10 | 207,52 | 0,00 | 261,25 | 0,00 | 29,29 | 0,00 | 24,66 |
| 4 | 18 | 246,49 | 248,09 | 706,21 | 50,71 | 78,37 | 30,45 | 606,41 | 0,00 | 606,41 | 78,37 | 78,37 | 70,53 | 70,53 |
| 5 | 0 | 80,72 | 80,72 | 1045,77 | 52,50 | 111,53 | 1503,27 | 968,68 | 0,00 | 968,68 | 111,53 | 111,53 | 100,38 | 100,38 |
| 5 | 2 | 132,60 | 132,60 | 224,00 | 122,71 | 5,81 | 25,00 | 221,00 | 0,00 | 221,00 | 5,81 | 5,81 | 5,23 | 5,23 |
| 5 | 3 | 132,60 | 132,60 | 224,00 | 42,66 | 5,81 | 25,00 | 221,00 | 0,00 | 221,00 | 5,81 | 5,81 | 5,23 | 5,23 |
| 5 | 4 | 132,60 | 132,60 | 283,00 | 66,08 | 30,82 | 51,00 | 299,00 | 0,00 | 299,00 | 30,82 | 30,82 | 27,74 | 27,74 |
| 5 | 6 | 0,00 | 132,36 | 158,00 | 32,10 | 16,34 | 90,00 | 142,00 | 64,42 | 270,85 | 16,34 | 20,62 | 14,71 | 17,60 |
| 5 | 7 | 151,73 | 160,15 | 388,00 | 56,39 | 44,15 | 41,00 | 337,00 | 0,00 | 337,00 | 44,15 | 44,15 | 39,74 | 39,74 |
| 5 | 12 | 132,60 | 132,60 | 185,24 | 55,52 | 3,54 | 26,21 | 185,32 | 0,00 | 204,69 | 3,54 | 10,80 | 3,19 | 9,69 |
| 5 | 13 | 0,00 | 122,95 | 158,00 | 42,71 | 16,34 | 90,00 | 142,00 | 0,00 | 142,00 | 16,34 | 16,34 | 14,71 | 14,71 |
| 5 | 14 | 0,00 | 124,97 | 158,00 | 54,69 | 16,34 | 90,00 | 142,00 | 13,34 | 168,67 | 16,34 | 16,34 | 14,71 | 15,07 |
| 5 | 15 | 0,00 | 122,95 | 158,00 | 72,71 | 16,34 | 90,00 | 142,00 | 0,00 | 142,00 | 16,34 | 16,34 | 14,71 | 14,71 |
| 5 | 16 | 0,00 | 122,83 | 182,98 | 47,12 | 19,46 | 70,76 | 179,48 | 21,60 | 222,67 | 19,46 | 20,53 | 17,52 | 17,94 |
| 5 | 17 | 100,81 | 135,22 | 166,08 | 44,44 | 0,00 | 28,10 | 161,99 | 0,00 | 212,45 | 0,00 | 23,06 | 0,00 | 20,70 |
| 5 | 18 | 125,93 | 128,66 | 739,21 | 34,05 | 80,23 | 30,45 | 631,41 | 0,00 | 631,41 | 80,23 | 80,23 | 72,21 | 72,21 |
| 6 | 0 | 80,72 | 80,72 | 894,95 | 41,59 | 95,93 | 1503,27 | 794,95 | 0,00 | 794,95 | 95,93 | 95,93 | 86,34 | 86,34 |
| 6 | 2 | 132,60 | 146,90 | 259,00 | 109,39 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 119,94 | 481,88 | 34,48 | 41,78 | 31,03 | 37,51 |
| 6 | 3 | 132,60 | 139,19 | 259,00 | 29,34 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 69,21 | 380,42 | 34,48 | 38,35 | 31,03 | 33,28 |
| 6 | 4 | 132,60 | 146,90 | 125,00 | 52,76 | 14,48 | 48,00 | 117,00 | 62,56 | 242,13 | 14,48 | 18,79 | 13,03 | 15,76 |
| 6 | 5 | 0,00 | 132,36 | 158,00 | 32,10 | 16,34 | 90,00 | 142,00 | 64,42 | 270,85 | 16,34 | 20,62 | 14,71 | 17,60 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | FARN_AIR | TFAN_AIR | DIST_BUS | ADIS_BUS | FARE_BUS | FREQ_BUS | IT_BUS | OT_BUS | TOT_BUS | FARB_BUS | TFAB_BUS | FARN_BUS | TFAN_BUS |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 6 | 7 | 151,73 | 160,04 | 230,00 | 43,07 | 27,81 | 39,00 | 155,00 | 74,31 | 303,61 | 27,81 | 31,12 | 25,03 | 27,51 |
| 6 | 12 | 132,60 | 140,23 | 231,54 | 44,07 | 21,01 | 29,25 | 216,37 | 75,74 | 324,46 | 21,01 | 29,88 | 18,91 | 26,24 |
| 6 | 13 | 0,00 | 124,67 | 0,46 | 29,39 | 0,00 | 28,09 | 28,91 | 0,00 | 89,62 | 0,00 | 5,23 | 0,00 | 4,64 |
| 6 | 14 | 0,00 | 128,49 | 60,10 | 41,37 | 0,00 | 28,09 | 76,24 | 0,00 | 132,01 | 0,00 | 11,60 | 0,00 | 10,38 |
| 6 | 15 | 0,00 | 131,13 | 94,69 | 59,39 | 0,00 | 28,09 | 103,99 | 0,00 | 159,70 | 0,00 | 15,37 | 0,00 | 13,77 |
| 6 | 16 | 0,00 | 127,86 | 62,55 | 33,80 | 3,12 | 29,07 | 73,21 | 0,00 | 105,24 | 3,12 | 10,46 | 2,81 | 9,33 |
| 6 | 17 | 100,81 | 140,99 | 135,27 | 35,89 | 0,00 | 28,08 | 137,95 | 57,43 | 178,11 | 0,00 | 9,45 | 0,00 | 7,54 |
| 6 | 18 | 125,93 | 131,45 | 581,21 | 22,62 | 63,89 | 29,36 | 449,41 | 18,29 | 485,99 | 63,89 | 64,67 | 57,50 | 58,13 |
| 7 | 0 | 80,20 | 80,20 | 770,86 | 66,82 | 89,51 | 1503,27 | 741,50 | 0,00 | 741,50 | 89,51 | 89,51 | 80,56 | 80,56 |
| 7 | 2 | 191,25 | 206,78 | 489,00 | 133,68 | 62,29 | 30,00 | 437,00 | 180,21 | 797,41 | 62,29 | 69,76 | 56,06 | 62,53 |
| 7 | 3 | 191,25 | 195,46 | 489,00 | 53,62 | 62,29 | 30,00 | 437,00 | 76,89 | 590,77 | 62,29 | 64,59 | 56,06 | 57,00 |
| 7 | 4 | 191,25 | 198,76 | 355,00 | 77,05 | 42,29 | 41,00 | 312,00 | 0,00 | 312,00 | 42,29 | 42,29 | 38,06 | 38,06 |
| 7 | 5 | 151,73 | 160,15 | 388,00 | 56,39 | 44,15 | 41,00 | 337,00 | 0,00 | 337,00 | 44,15 | 44,15 | 39,74 | 39,74 |
| 7 | 6 | 151,73 | 160,04 | 230,00 | 43,07 | 27,81 | 39,00 | 155,00 | 74,31 | 303,61 | 27,81 | 31,12 | 25,03 | 27,51 |
| 7 | 12 | 191,25 | 193,44 | 450,18 | 58,79 | 37,96 | 29,26 | 400,94 | 21,19 | 449,68 | 37,96 | 56,25 | 34,16 | 51,51 |
| 7 | 13 | 151,73 | 156,99 | 230,00 | 53,68 | 27,81 | 39,00 | 155,00 | 40,81 | 236,63 | 27,81 | 28,85 | 25,03 | 26,08 |
| 7 | 14 | 151,73 | 156,49 | 230,00 | 65,66 | 27,81 | 39,00 | 155,00 | 34,79 | 224,59 | 27,81 | 27,81 | 25,03 | 25,97 |
| 7 | 15 | 151,73 | 151,73 | 230,00 | 83,68 | 27,81 | 39,00 | 155,00 | 0,00 | 155,00 | 27,81 | 27,81 | 25,03 | 25,03 |
| 7 | 16 | 151,73 | 156,31 | 254,98 | 58,09 | 30,93 | 36,97 | 192,48 | 58,08 | 308,63 | 30,93 | 32,59 | 27,84 | 28,98 |
| 7 | 17 | 181,77 | 192,18 | 325,07 | 35,68 | 0,00 | 28,11 | 299,48 | 0,00 | 399,22 | 0,00 | 42,16 | 0,00 | 38,78 |
| 7 | 18 | 114,15 | 133,04 | 454,70 | 49,05 | 54,91 | 25,97 | 394,26 | 11,51 | 420,97 | 54,91 | 57,51 | 49,42 | 51,63 |
| 12 | 0 | 110,86 | 110,86 | 856,64 | 50,83 | 96,64 | 9318,85 | 798,10 | 0,00 | 798,10 | 96,64 | 96,64 | 86,97 | 86,97 |
| 12 | 2 | 0,00 | 121,19 | 146,39 | 116,23 | 0,00 | 28,10 | 145,37 | 0,00 | 170,16 | 0,00 | 18,98 | 0,00 | 16,60 |
| 12 | 3 | 0,00 | 125,46 | 83,05 | 50,85 | 0,00 | 28,10 | 95,88 | 0,00 | 127,71 | 0,00 | 13,22 | 0,00 | 11,29 |
| 12 | 4 | 0,00 | 130,70 | 187,30 | 72,39 | 12,19 | 29,26 | 172,13 | 0,00 | 188,01 | 12,19 | 25,28 | 10,97 | 22,48 |
| 12 | 5 | 132,60 | 132,60 | 185,24 | 55,52 | 3,54 | 26,21 | 185,32 | 0,00 | 204,69 | 3,54 | 10,80 | 3,19 | 9,69 |
| 12 | 6 | 132,60 | 140,23 | 231,54 | 44,07 | 21,01 | 29,25 | 216,37 | 75,74 | 324,46 | 21,01 | 29,88 | 18,91 | 26,24 |
| 12 | 7 | 191,25 | 193,44 | 450,18 | 58,79 | 37,96 | 29,26 | 400,94 | 21,19 | 449,68 | 37,96 | 56,25 | 34,16 | 51,51 |
| 12 | 13 | 132,60 | 136,56 | 229,99 | 51,34 | 21,01 | 29,25 | 215,51 | 61,16 | 269,80 | 21,01 | 24,33 | 18,91 | 24,06 |
| 12 | 14 | 132,60 | 133,90 | 231,77 | 61,31 | 21,01 | 29,25 | 216,81 | 49,55 | 289,99 | 21,01 | 29,75 | 18,91 | 26,26 |
| 12 | 15 | 132,60 | 135,53 | 245,73 | 71,86 | 21,01 | 29,25 | 227,19 | 21,57 | 280,36 | 21,01 | 32,87 | 18,91 | 29,32 |
| 12 | 16 | 132,60 | 137,51 | 242,89 | 54,60 | 22,91 | 29,25 | 234,90 | 46,01 | 308,40 | 22,91 | 31,22 | 20,62 | 27,44 |
| 12 | 17 | 31,79 | 134,43 | 158,79 | 81,75 | 0,00 | 28,10 | 153,82 | 0,00 | 186,49 | 0,00 | 22,01 | 0,00 | 19,84 |
| 12 | 18 | 246,49 | 247,54 | 812,91 | 51,03 | 73,78 | 25,43 | 702,50 | 12,44 | 717,65 | 73,78 | 93,97 | 66,40 | 84,28 |
| 13 | 0 | 80,72 | 80,72 | 894,95 | 52,50 | 95,93 | 1503,27 | 794,95 | 0,00 | 794,95 | 95,93 | 95,93 | 86,34 | 86,34 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | FARN_AIR | TFAN_AIR | DIST_BUS | ADIS_BUS | FARE_BUS | FREQ_BUS | IT_BUS | OT_BUS | TOT_BUS | FARB_BUS | TFAB_BUS | FARN_BUS | TFAN_BUS |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 13 | 2 | 132,60 | 139,67 | 259,00 | 120,00 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 122,52 | 487,05 | 34,48 | 41,48 | 31,03 | 34,06 |
| 13 | 3 | 132,60 | 137,77 | 259,00 | 39,95 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 56,86 | 355,71 | 34,48 | 36,76 | 31,03 | 32,27 |
| 13 | 4 | 132,60 | 146,60 | 125,00 | 63,37 | 14,48 | 48,00 | 117,00 | 81,94 | 280,89 | 14,48 | 18,70 | 13,03 | 15,82 |
| 13 | 5 | 0,00 | 122,95 | 158,00 | 42,71 | 16,34 | 90,00 | 142,00 | 0,00 | 142,00 | 16,34 | 16,34 | 14,71 | 14,71 |
| 13 | 6 | 0,00 | 124,67 | 0,46 | 29,39 | 0,00 | 28,09 | 28,91 | 0,00 | 89,62 | 0,00 | 5,23 | 0,00 | 4,64 |
| 13 | 7 | 151,73 | 156,99 | 230,00 | 53,68 | 27,81 | 39,00 | 155,00 | 40,81 | 236,63 | 27,81 | 28,85 | 25,03 | 26,08 |
| 13 | 12 | 132,60 | 136,56 | 229,99 | 51,34 | 21,01 | 29,25 | 215,51 | 61,16 | 269,80 | 21,01 | 24,33 | 18,91 | 24,06 |
| 13 | 14 | 0,00 | 128,19 | 59,63 | 51,98 | 0,00 | 28,09 | 75,67 | 0,00 | 129,62 | 0,00 | 11,49 | 0,00 | 10,28 |
| 13 | 15 | 0,00 | 131,09 | 94,75 | 70,00 | 0,00 | 28,09 | 104,02 | 0,00 | 159,36 | 0,00 | 15,36 | 0,00 | 13,77 |
| 13 | 16 | 0,00 | 126,89 | 62,70 | 44,41 | 3,12 | 29,07 | 73,40 | 0,00 | 104,16 | 3,12 | 10,48 | 2,81 | 9,39 |
| 13 | 17 | 100,81 | 133,30 | 137,01 | 37,95 | 0,00 | 28,08 | 138,92 | 61,54 | 165,47 | 0,00 | 8,32 | 0,00 | 12,58 |
| 13 | 18 | 125,93 | 127,31 | 581,21 | 34,05 | 63,89 | 29,36 | 449,41 | 12,26 | 473,94 | 63,89 | 64,45 | 57,50 | 57,88 |
| 14 | 0 | 80,72 | 80,72 | 894,95 | 66,82 | 95,93 | 1503,27 | 794,95 | 0,00 | 794,95 | 95,93 | 95,93 | 86,34 | 86,34 |
| 14 | 2 | 132,60 | 143,95 | 259,00 | 131,98 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 139,98 | 521,96 | 34,48 | 36,81 | 31,03 | 35,42 |
| 14 | 3 | 132,60 | 137,76 | 259,00 | 51,93 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 62,40 | 366,80 | 34,48 | 36,07 | 31,03 | 32,21 |
| 14 | 4 | 132,60 | 139,21 | 125,00 | 75,35 | 14,48 | 48,00 | 117,00 | 51,40 | 219,80 | 14,48 | 16,87 | 13,03 | 14,43 |
| 14 | 5 | 0,00 | 124,97 | 158,00 | 54,69 | 16,34 | 90,00 | 142,00 | 13,34 | 168,67 | 16,34 | 16,34 | 14,71 | 15,07 |
| 14 | 6 | 0,00 | 128,49 | 60,10 | 41,37 | 0,00 | 28,09 | 76,24 | 0,00 | 132,01 | 0,00 | 11,60 | 0,00 | 10,38 |
| 14 | 7 | 151,73 | 156,49 | 230,00 | 65,66 | 27,81 | 39,00 | 155,00 | 34,79 | 224,59 | 27,81 | 27,81 | 25,03 | 25,97 |
| 14 | 12 | 132,60 | 133,90 | 231,77 | 61,31 | 21,01 | 29,25 | 216,81 | 49,55 | 289,99 | 21,01 | 29,75 | 18,91 | 26,26 |
| 14 | 13 | 0,00 | 128,19 | 59,63 | 51,98 | 0,00 | 28,09 | 75,67 | 0,00 | 129,62 | 0,00 | 11,49 | 0,00 | 10,28 |
| 14 | 15 | 0,00 | 130,96 | 89,87 | 81,98 | 0,00 | 28,10 | 101,59 | 0,00 | 155,02 | 0,00 | 14,85 | 0,00 | 13,31 |
| 14 | 16 | 0,00 | 132,25 | 93,53 | 56,39 | 3,12 | 29,07 | 98,16 | 0,00 | 128,54 | 3,12 | 13,78 | 2,81 | 12,37 |
| 14 | 17 | 100,81 | 138,79 | 147,35 | 44,78 | 0,00 | 28,08 | 147,20 | 78,96 | 192,31 | 0,00 | 12,40 | 0,00 | 8,73 |
| 14 | 18 | 125,93 | 127,02 | 581,21 | 49,05 | 63,89 | 29,36 | 449,41 | 7,80 | 465,01 | 63,89 | 64,14 | 57,50 | 57,68 |
| 15 | 0 | 80,72 | 80,72 | 894,95 | 81,14 | 95,93 | 1503,27 | 794,95 | 0,00 | 794,95 | 95,93 | 95,93 | 86,34 | 86,34 |
| 15 | 2 | 132,60 | 149,60 | 259,00 | 150,00 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 135,00 | 512,00 | 34,48 | 41,48 | 31,03 | 37,03 |
| 15 | 3 | 132,60 | 140,40 | 259,00 | 69,95 | 34,48 | 30,00 | 242,00 | 84,41 | 410,81 | 34,48 | 37,27 | 31,03 | 32,44 |
| 15 | 4 | 132,60 | 142,58 | 125,00 | 93,37 | 14,48 | 48,00 | 117,00 | 55,18 | 227,35 | 14,48 | 14,93 | 13,03 | 14,99 |
| 15 | 5 | 0,00 | 122,95 | 158,00 | 72,71 | 16,34 | 90,00 | 142,00 | 0,00 | 142,00 | 16,34 | 16,34 | 14,71 | 14,71 |
| 15 | 6 | 0,00 | 131,13 | 94,69 | 59,39 | 0,00 | 28,09 | 103,99 | 0,00 | 159,70 | 0,00 | 15,37 | 0,00 | 13,77 |
| 15 | 7 | 151,73 | 151,73 | 230,00 | 83,68 | 27,81 | 39,00 | 155,00 | 0,00 | 155,00 | 27,81 | 27,81 | 25,03 | 25,03 |
| 15 | 12 | 132,60 | 135,53 | 245,73 | 71,86 | 21,01 | 29,25 | 227,19 | 21,57 | 280,36 | 21,01 | 32,87 | 18,91 | 29,32 |
| 15 | 13 | 0,00 | 131,09 | 94,75 | 70,00 | 0,00 | 28,09 | 104,02 | 0,00 | 159,36 | 0,00 | 15,36 | 0,00 | 13,77 |
| 15 | 14 | 0,00 | 130,96 | 89,87 | 81,98 | 0,00 | 28,10 | 101,59 | 0,00 | 155,02 | 0,00 | 14,85 | 0,00 | 13,31 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | FARN_AIR | TFAN_AIR | DIST_BUS | ADIS_BUS | FARE_BUS | FREQ_BUS | IT_BUS | OT_BUS | TOT_BUS | FARB_BUS | TFAB_BUS | FARN_BUS | TFAN_BUS |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 15 | 16 | 0,00 | 134,03 | 113,14 | 74,41 | 3,12 | 29,07 | 113,92 | 0,00 | 143,49 | 3,12 | 15,77 | 2,81 | 14,16 |
| 15 | 17 | 100,81 | 143,65 | 162,33 | 43,68 | 0,00 | 28,08 | 159,54 | 94,51 | 189,02 | 0,00 | 8,76 | 0,00 | 5,48 |
| 15 | 18 | 125,93 | 128,08 | 581,21 | 64,05 | 63,89 | 29,36 | 449,41 | 11,65 | 472,71 | 63,89 | 64,21 | 57,50 | 57,73 |
| 16 | 0 | 80,72 | 80,72 | 918,50 | 58,80 | 98,87 | 1503,27 | 830,27 | 0,00 | 830,27 | 98,87 | 98,87 | 88,99 | 88,99 |
| 16 | 2 | 132,60 | 137,96 | 283,98 | 124,41 | 37,60 | 30,00 | 279,48 | 53,90 | 387,28 | 37,60 | 38,19 | 33,84 | 35,92 |
| 16 | 3 | 132,60 | 136,70 | 283,98 | 44,36 | 37,60 | 30,00 | 279,48 | 45,83 | 371,14 | 37,60 | 39,52 | 33,84 | 34,88 |
| 16 | 4 | 132,60 | 135,66 | 149,98 | 67,78 | 17,60 | 42,94 | 154,48 | 27,96 | 210,39 | 17,60 | 18,82 | 15,84 | 16,41 |
| 16 | 5 | 0,00 | 122,83 | 182,98 | 47,12 | 19,46 | 70,76 | 179,48 | 21,60 | 222,67 | 19,46 | 20,53 | 17,52 | 17,94 |
| 16 | 6 | 0,00 | 127,86 | 62,55 | 33,80 | 3,12 | 29,07 | 73,21 | 0,00 | 105,24 | 3,12 | 10,46 | 2,81 | 9,33 |
| 16 | 7 | 151,73 | 156,31 | 254,98 | 58,09 | 30,93 | 36,97 | 192,48 | 58,08 | 308,63 | 30,93 | 32,59 | 27,84 | 28,98 |
| 16 | 12 | 132,60 | 137,51 | 242,89 | 54,60 | 22,91 | 29,25 | 234,90 | 46,01 | 308,40 | 22,91 | 31,22 | 20,62 | 27,44 |
| 16 | 13 | 0,00 | 126,89 | 62,70 | 44,41 | 3,12 | 29,07 | 73,40 | 0,00 | 104,16 | 3,12 | 10,48 | 2,81 | 9,39 |
| 16 | 14 | 0,00 | 132,25 | 93,53 | 56,39 | 3,12 | 29,07 | 98,16 | 0,00 | 128,54 | 3,12 | 13,78 | 2,81 | 12,37 |
| 16 | 15 | 0,00 | 134,03 | 113,14 | 74,41 | 3,12 | 29,07 | 113,92 | 0,00 | 143,49 | 3,12 | 15,77 | 2,81 | 14,16 |
| 16 | 17 | 100,81 | 137,44 | 136,72 | 39,43 | 0,00 | 28,08 | 135,24 | 69,12 | 194,40 | 0,00 | 10,97 | 0,00 | 10,06 |
| 16 | 18 | 125,93 | 127,40 | 605,88 | 40,65 | 66,97 | 28,33 | 486,41 | 8,86 | 504,12 | 66,97 | 67,23 | 60,27 | 60,51 |
| 17 | 0 | 100,81 | 100,81 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 32766,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 17 | 2 | 31,79 | 106,10 | 218,61 | 79,27 | 0,00 | 28,09 | 208,45 | 0,00 | 344,23 | 0,00 | 30,52 | 0,00 | 26,85 |
| 17 | 3 | 31,79 | 136,38 | 171,18 | 36,78 | 0,00 | 28,09 | 167,83 | 0,00 | 208,80 | 0,00 | 23,59 | 0,00 | 20,77 |
| 17 | 4 | 31,79 | 119,89 | 222,78 | 55,37 | 0,00 | 28,10 | 207,52 | 0,00 | 261,25 | 0,00 | 29,29 | 0,00 | 24,66 |
| 17 | 5 | 100,81 | 135,22 | 166,08 | 44,44 | 0,00 | 28,10 | 161,99 | 0,00 | 212,45 | 0,00 | 23,06 | 0,00 | 20,70 |
| 17 | 6 | 100,81 | 140,99 | 135,27 | 35,89 | 0,00 | 28,08 | 137,95 | 57,43 | 178,11 | 0,00 | 9,45 | 0,00 | 7,54 |
| 17 | 7 | 181,77 | 192,18 | 325,07 | 35,68 | 0,00 | 28,11 | 299,48 | 0,00 | 399,22 | 0,00 | 42,16 | 0,00 | 38,78 |
| 17 | 12 | 31,79 | 134,43 | 158,79 | 81,75 | 0,00 | 28,10 | 153,82 | 0,00 | 186,49 | 0,00 | 22,01 | 0,00 | 19,84 |
| 17 | 13 | 100,81 | 133,30 | 137,01 | 37,95 | 0,00 | 28,08 | 138,92 | 61,54 | 165,47 | 0,00 | 8,32 | 0,00 | 12,58 |
| 17 | 14 | 100,81 | 138,79 | 147,35 | 44,78 | 0,00 | 28,08 | 147,20 | 78,96 | 192,31 | 0,00 | 12,40 | 0,00 | 8,73 |
| 17 | 15 | 100,81 | 143,65 | 162,33 | 43,68 | 0,00 | 28,08 | 159,54 | 94,51 | 189,02 | 0,00 | 8,76 | 0,00 | 5,48 |
| 17 | 16 | 100,81 | 137,44 | 136,72 | 39,43 | 0,00 | 28,08 | 135,24 | 69,12 | 194,40 | 0,00 | 10,97 | 0,00 | 10,06 |
| 17 | 18 | 206,30 | 207,52 | 676,22 | 39,25 | 0,00 | 28,10 | 574,76 | 0,00 | 585,75 | 0,00 | 77,70 | 0,00 | 69,90 |
| 18 | 0 | 69,49 | 69,49 | 414,45 | 46,82 | 47,35 | 1502,33 | 481,57 | 0,00 | 481,57 | 47,35 | 47,35 | 42,61 | 42,61 |
| 18 | 2 | 246,49 | 248,83 | 840,21 | 114,05 | 98,37 | 24,54 | 731,41 | 23,33 | 778,07 | 98,37 | 98,88 | 88,53 | 89,37 |
| 18 | 3 | 246,49 | 247,78 | 840,21 | 35,90 | 98,37 | 24,54 | 731,41 | 12,65 | 756,70 | 98,37 | 98,62 | 88,53 | 88,75 |
| 18 | 4 | 246,49 | 248,09 | 706,21 | 50,71 | 78,37 | 30,45 | 606,41 | 0,00 | 606,41 | 78,37 | 78,37 | 70,53 | 70,53 |
| 18 | 5 | 125,93 | 128,66 | 739,21 | 34,05 | 80,23 | 30,45 | 631,41 | 0,00 | 631,41 | 80,23 | 80,23 | 72,21 | 72,21 |
| 18 | 6 | 125,93 | 131,45 | 581,21 | 22,62 | 63,89 | 29,36 | 449,41 | 18,29 | 485,99 | 63,89 | 64,67 | 57,50 | 58,13 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | FARN_AIR | TFAN_AIR | DIST_BUS | ADIS_BUS | FARE_BUS | FREQ_BUS | IT_BUS | OT_BUS | TOT_BUS | FARB_BUS | TFAB_BUS | FARN_BUS | TFAN_BUS |
|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 18 | 7 | 114,15 | 133,04 | 454,70 | 49,05 | 54,91 | 25,97 | 394,26 | 11,51 | 420,97 | 54,91 | 57,51 | 49,42 | 51,63 |
| 18 | 12 | 246,49 | 247,54 | 812,91 | 51,03 | 73,78 | 25,43 | 702,50 | 12,44 | 717,65 | 73,78 | 93,97 | 66,40 | 84,28 |
| 18 | 13 | 125,93 | 127,31 | 581,21 | 34,05 | 63,89 | 29,36 | 449,41 | 12,26 | 473,94 | 63,89 | 64,45 | 57,50 | 57,88 |
| 18 | 14 | 125,93 | 127,02 | 581,21 | 49,05 | 63,89 | 29,36 | 449,41 | 7,80 | 465,01 | 63,89 | 64,14 | 57,50 | 57,68 |
| 18 | 15 | 125,93 | 128,08 | 581,21 | 64,05 | 63,89 | 29,36 | 449,41 | 11,65 | 472,71 | 63,89 | 64,21 | 57,50 | 57,73 |
| 18 | 16 | 125,93 | 127,40 | 605,88 | 40,65 | 66,97 | 28,33 | 486,41 | 8,86 | 504,12 | 66,97 | 67,23 | 60,27 | 60,51 |
| 18 | 17 | 206,30 | 207,52 | 676,22 | 39,25 | 0,00 | 28,10 | 574,76 | 0,00 | 585,75 | 0,00 | 77,70 | 0,00 | 69,90 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | DIST_RAI | ADIS_RAI | FARE_RAI | FREQ_RAI | IT_RAI | OT_RAI | TOT_RAI | FARB_RAI | TFAB_RAI | FARN_RAI | TFAN_RAI |
|------|------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 0 | 2 | 1283,36 | 249,86 | 214,33 | 7,91 | 870,27 | 0,00 | 870,27 | 312,92 | 312,92 | 214,33 | 214,33 |
| 0 | 3 | 1277,36 | 56,15 | 214,33 | 7,91 | 863,13 | 0,00 | 863,13 | 312,92 | 312,92 | 214,33 | 214,33 |
| 0 | 4 | 1111,36 | 128,86 | 185,36 | 7,91 | 756,27 | 0,00 | 756,27 | 270,63 | 270,63 | 185,36 | 185,36 |
| 0 | 5 | 1111,36 | 86,36 | 185,36 | 7,91 | 756,27 | 0,00 | 756,27 | 270,63 | 270,63 | 185,36 | 185,36 |
| 0 | 6 | 1008,65 | 47,15 | 167,41 | 7,91 | 680,84 | 0,00 | 680,84 | 244,42 | 244,42 | 167,41 | 167,41 |
| 0 | 7 | 918,36 | 45,36 | 159,30 | 7,91 | 646,27 | 0,00 | 646,27 | 232,58 | 232,58 | 159,30 | 159,30 |
| 0 | 12 | 1222,36 | 87,61 | 206,65 | 6,78 | 820,77 | 0,00 | 820,77 | 301,71 | 301,71 | 206,65 | 206,65 |
| 0 | 13 | 1001,86 | 58,86 | 167,41 | 7,91 | 672,27 | 0,00 | 672,27 | 244,42 | 244,42 | 167,41 | 167,41 |
| 0 | 14 | 1011,36 | 90,36 | 167,41 | 7,91 | 684,27 | 0,00 | 684,27 | 244,42 | 244,42 | 167,41 | 167,41 |
| 0 | 15 | 1011,36 | 79,86 | 167,41 | 7,91 | 684,27 | 0,00 | 684,27 | 244,42 | 244,42 | 167,41 | 167,41 |
| 0 | 16 | 1014,63 | 73,86 | 168,60 | 7,91 | 685,47 | 0,00 | 685,47 | 246,16 | 246,16 | 168,60 | 168,60 |
| 0 | 17 | 1111,36 | 71,20 | 185,36 | 7,91 | 756,27 | 0,00 | 756,27 | 270,63 | 270,63 | 185,36 | 185,36 |
| 0 | 18 | 548,52 | 66,89 | 92,77 | 7,89 | 432,77 | 0,00 | 432,77 | 135,45 | 135,45 | 92,77 | 92,77 |
| 2 | 0 | 1283,36 | 249,86 | 214,33 | 7,91 | 870,27 | 0,00 | 870,27 | 312,92 | 312,92 | 214,33 | 214,33 |
| 2 | 3 | 126,87 | 226,51 | 0,00 | 22,71 | 84,59 | 0,00 | 140,71 | 0,00 | 37,09 | 0,00 | 25,18 |
| 2 | 4 | 172,00 | 304,40 | 28,97 | 28,00 | 114,00 | 18,41 | 150,82 | 42,30 | 42,30 | 28,97 | 29,81 |
| 2 | 5 | 172,00 | 257,01 | 28,97 | 28,00 | 114,00 | 0,00 | 114,00 | 42,30 | 42,30 | 28,97 | 28,97 |
| 2 | 6 | 272,00 | 221,36 | 46,92 | 28,00 | 186,00 | 126,30 | 438,61 | 68,50 | 63,01 | 46,92 | 52,89 |
| 2 | 7 | 459,00 | 217,31 | 85,92 | 15,00 | 308,00 | 175,21 | 658,41 | 125,44 | 143,91 | 85,92 | 92,92 |
| 2 | 12 | 81,81 | 267,99 | 11,67 | 20,69 | 61,59 | 0,00 | 61,59 | 17,04 | 17,04 | 11,67 | 11,67 |
| 2 | 13 | 272,00 | 233,48 | 46,92 | 28,00 | 186,00 | 132,52 | 451,05 | 68,50 | 89,22 | 46,92 | 50,45 |
| 2 | 14 | 272,00 | 262,46 | 46,92 | 26,63 | 186,00 | 149,98 | 485,96 | 68,50 | 76,48 | 46,92 | 52,26 |
| 2 | 15 | 272,00 | 252,00 | 46,92 | 28,00 | 186,00 | 143,00 | 472,00 | 68,50 | 90,50 | 46,92 | 55,92 |
| 2 | 16 | 252,42 | 236,60 | 43,91 | 26,99 | 165,47 | 59,31 | 284,10 | 64,10 | 65,72 | 43,91 | 46,01 |
| 2 | 17 | 172,00 | 247,74 | 28,97 | 28,00 | 114,00 | 181,48 | 476,97 | 42,30 | 58,88 | 28,97 | 37,57 |
| 2 | 18 | 794,51 | 238,31 | 134,75 | 18,31 | 482,07 | 30,67 | 543,41 | 196,74 | 198,20 | 134,75 | 135,87 |
| 3 | 0 | 1277,36 | 56,15 | 214,33 | 7,91 | 863,13 | 0,00 | 863,13 | 312,92 | 312,92 | 214,33 | 214,33 |
| 3 | 2 | 126,87 | 226,51 | 0,00 | 22,71 | 84,59 | 0,00 | 140,71 | 0,00 | 37,09 | 0,00 | 25,18 |
| 3 | 4 | 167,18 | 108,91 | 28,97 | 28,00 | 108,26 | 38,71 | 185,68 | 42,30 | 45,99 | 28,97 | 30,87 |
| 3 | 5 | 167,18 | 61,52 | 28,97 | 28,00 | 108,26 | 5,71 | 119,68 | 42,30 | 43,15 | 28,97 | 28,97 |
| 3 | 6 | 267,18 | 25,87 | 46,92 | 28,00 | 180,26 | 70,82 | 321,90 | 68,50 | 76,61 | 46,92 | 49,61 |
| 3 | 7 | 454,18 | 21,82 | 85,92 | 15,00 | 302,26 | 72,42 | 447,09 | 125,44 | 132,87 | 85,92 | 87,73 |
| 3 | 12 | 76,98 | 72,50 | 11,67 | 20,69 | 55,85 | 11,39 | 78,63 | 17,04 | 18,70 | 11,67 | 11,86 |
| 3 | 13 | 267,18 | 37,98 | 46,92 | 28,00 | 180,26 | 62,08 | 304,41 | 68,50 | 77,84 | 46,92 | 49,66 |
| 3 | 14 | 267,18 | 66,97 | 46,92 | 26,63 | 180,26 | 66,87 | 314,00 | 68,50 | 75,42 | 46,92 | 49,61 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | DIST_RAI | ADIS_RAI | FARE_RAI | FREQ_RAI | IT_RAI | OT_RAI | TOT_RAI | FARB_RAI | TFAB_RAI | FARN_RAI | TFAN_RAI |
|------|------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 3 | 15 | 267,18 | 56,51 | 46,92 | 28,00 | 180,26 | 87,45 | 355,15 | 68,50 | 78,98 | 46,92 | 51,43 |
| 3 | 16 | 247,59 | 41,10 | 43,91 | 26,99 | 159,72 | 51,92 | 263,57 | 64,10 | 69,27 | 43,91 | 45,42 |
| 3 | 17 | 167,18 | 52,24 | 28,97 | 28,00 | 108,26 | 32,01 | 172,28 | 42,30 | 45,96 | 28,97 | 30,04 |
| 3 | 18 | 788,51 | 44,59 | 134,75 | 18,31 | 474,93 | 20,42 | 515,77 | 196,74 | 197,74 | 134,75 | 135,26 |
| 4 | 0 | 1111,36 | 128,86 | 185,36 | 7,91 | 756,27 | 0,00 | 756,27 | 270,63 | 270,63 | 185,36 | 185,36 |
| 4 | 2 | 172,00 | 304,40 | 28,97 | 28,00 | 114,00 | 18,41 | 150,82 | 42,30 | 42,30 | 28,97 | 29,81 |
| 4 | 3 | 167,18 | 108,91 | 28,97 | 28,00 | 108,26 | 38,71 | 185,68 | 42,30 | 45,99 | 28,97 | 30,87 |
| 4 | 5 | 285,61 | 139,41 | 0,00 | 22,97 | 174,94 | 0,00 | 251,77 | 0,00 | 76,21 | 0,00 | 52,04 |
| 4 | 6 | 100,00 | 103,76 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 85,05 | 242,11 | 26,21 | 35,94 | 17,95 | 22,29 |
| 4 | 7 | 287,00 | 99,72 | 56,95 | 15,00 | 194,00 | 182,44 | 558,89 | 83,15 | 88,18 | 56,95 | 59,78 |
| 4 | 12 | 183,75 | 150,39 | 17,30 | 20,62 | 110,47 | 5,88 | 138,06 | 25,26 | 48,10 | 17,30 | 32,58 |
| 4 | 13 | 100,00 | 115,88 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 91,27 | 254,55 | 26,21 | 38,78 | 17,95 | 23,57 |
| 4 | 14 | 100,00 | 144,86 | 17,95 | 31,46 | 72,00 | 55,90 | 183,79 | 26,21 | 34,05 | 17,95 | 20,53 |
| 4 | 15 | 100,00 | 134,40 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 59,20 | 190,40 | 26,21 | 28,85 | 17,95 | 22,31 |
| 4 | 16 | 80,42 | 119,00 | 14,94 | 31,97 | 51,47 | 34,07 | 119,62 | 21,81 | 25,10 | 14,94 | 15,77 |
| 4 | 17 | 196,07 | 130,14 | 0,00 | 23,17 | 123,84 | 39,07 | 229,51 | 0,00 | 55,21 | 0,00 | 31,03 |
| 4 | 18 | 622,51 | 117,31 | 105,78 | 18,31 | 368,07 | 30,95 | 429,97 | 154,44 | 155,44 | 105,78 | 106,31 |
| 5 | 0 | 1111,36 | 86,36 | 185,36 | 7,91 | 756,27 | 0,00 | 756,27 | 270,63 | 270,63 | 185,36 | 185,36 |
| 5 | 2 | 172,00 | 257,01 | 28,97 | 28,00 | 114,00 | 0,00 | 114,00 | 42,30 | 42,30 | 28,97 | 28,97 |
| 5 | 3 | 167,18 | 61,52 | 28,97 | 28,00 | 108,26 | 5,71 | 119,68 | 42,30 | 43,15 | 28,97 | 28,97 |
| 5 | 4 | 285,61 | 139,41 | 0,00 | 22,97 | 174,94 | 0,00 | 251,77 | 0,00 | 76,21 | 0,00 | 52,04 |
| 5 | 6 | 100,00 | 56,37 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 64,48 | 200,96 | 26,21 | 34,36 | 17,95 | 20,86 |
| 5 | 7 | 287,00 | 52,32 | 56,95 | 15,00 | 194,00 | 67,73 | 329,46 | 83,15 | 83,15 | 56,95 | 60,08 |
| 5 | 12 | 131,10 | 103,00 | 17,30 | 21,02 | 80,42 | 0,00 | 112,60 | 25,26 | 37,96 | 17,30 | 25,92 |
| 5 | 13 | 100,00 | 68,49 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 0,00 | 72,00 | 26,21 | 26,21 | 17,95 | 17,95 |
| 5 | 14 | 100,00 | 97,47 | 17,95 | 31,46 | 72,00 | 10,91 | 93,82 | 26,21 | 26,21 | 17,95 | 18,66 |
| 5 | 15 | 100,00 | 87,01 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 0,00 | 72,00 | 26,21 | 26,21 | 17,95 | 17,95 |
| 5 | 16 | 80,42 | 71,61 | 14,94 | 31,97 | 51,47 | 20,59 | 92,64 | 21,81 | 24,01 | 14,94 | 15,35 |
| 5 | 17 | 142,43 | 82,75 | 0,00 | 24,21 | 93,22 | 0,00 | 181,84 | 0,00 | 41,85 | 0,00 | 28,48 |
| 5 | 18 | 622,51 | 74,81 | 105,78 | 18,31 | 368,07 | 30,57 | 429,21 | 154,44 | 155,56 | 105,78 | 106,76 |
| 6 | 0 | 1008,65 | 47,15 | 167,41 | 7,91 | 680,84 | 0,00 | 680,84 | 244,42 | 244,42 | 167,41 | 167,41 |
| 6 | 2 | 272,00 | 221,36 | 46,92 | 28,00 | 186,00 | 126,30 | 438,61 | 68,50 | 83,01 | 46,92 | 52,89 |
| 6 | 3 | 267,18 | 25,87 | 46,92 | 28,00 | 180,26 | 70,82 | 321,90 | 68,50 | 76,61 | 46,92 | 49,61 |
| 6 | 4 | 100,00 | 103,76 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 85,05 | 242,11 | 26,21 | 35,94 | 17,95 | 22,29 |
| 6 | 5 | 100,00 | 56,37 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 64,48 | 200,96 | 26,21 | 34,36 | 17,95 | 20,86 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | DIST_RAI | ADIS_RAI | FARE_RAI | FREQ_RAI | IT_RAI | OT_RAI | TOT_RAI | FARB_RAI | TFAB_RAI | FARN_RAI | TFAN_RAI |
|------|------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 6 | 7 | 182,71 | 15,10 | 39,00 | 26,00 | 117,94 | 83,77 | 285,47 | 56,94 | 65,91 | 39,00 | 43,37 |
| 6 | 12 | 190,19 | 67,35 | 35,25 | 25,47 | 124,41 | 81,61 | 287,64 | 51,47 | 60,67 | 35,25 | 38,47 |
| 6 | 13 | -12,61 | 31,50 | 0,00 | 25,32 | 4,74 | 0,00 | 104,85 | 0,00 | 4,61 | 0,00 | 2,93 |
| 6 | 14 | 42,01 | 61,51 | 0,00 | 24,75 | 35,70 | 0,00 | 126,79 | 0,00 | 17,57 | 0,00 | 11,82 |
| 6 | 15 | 74,72 | 51,36 | 0,00 | 24,89 | 54,58 | 0,00 | 149,57 | 0,00 | 25,63 | 0,00 | 17,35 |
| 6 | 16 | 58,84 | 40,92 | 1,03 | 26,89 | 46,09 | 12,15 | 123,90 | 1,50 | 21,04 | 1,03 | 13,75 |
| 6 | 17 | 100,00 | 47,10 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 93,44 | 258,88 | 26,21 | 36,27 | 17,95 | 22,33 |
| 6 | 18 | 519,79 | 35,59 | 87,83 | 25,29 | 292,71 | 69,85 | 432,40 | 128,23 | 132,16 | 87,83 | 90,31 |
| 7 | 0 | 918,36 | 45,36 | 159,30 | 7,91 | 646,27 | 0,00 | 646,27 | 232,58 | 232,58 | 159,30 | 159,30 |
| 7 | 2 | 459,00 | 217,31 | 85,92 | 15,00 | 308,00 | 175,21 | 658,41 | 125,44 | 143,91 | 85,92 | 92,92 |
| 7 | 3 | 454,18 | 21,82 | 85,92 | 15,00 | 302,26 | 72,42 | 447,09 | 125,44 | 132,87 | 85,92 | 87,73 |
| 7 | 4 | 287,00 | 99,72 | 56,95 | 15,00 | 194,00 | 182,44 | 558,89 | 83,15 | 88,18 | 56,95 | 59,78 |
| 7 | 5 | 287,00 | 52,32 | 56,95 | 15,00 | 194,00 | 67,73 | 329,46 | 83,15 | 83,15 | 56,95 | 60,08 |
| 7 | 6 | 182,71 | 15,10 | 39,00 | 26,00 | 117,94 | 83,77 | 285,47 | 56,94 | 65,91 | 39,00 | 43,37 |
| 7 | 12 | 377,19 | 63,30 | 74,25 | 11,95 | 246,41 | 20,49 | 287,38 | 108,41 | 108,41 | 74,25 | 75,03 |
| 7 | 13 | 177,59 | 26,31 | 39,00 | 26,00 | 113,09 | 48,71 | 210,51 | 56,94 | 62,01 | 39,00 | 42,29 |
| 7 | 14 | 187,00 | 57,78 | 39,00 | 26,00 | 122,00 | 40,29 | 202,58 | 56,94 | 56,94 | 39,00 | 41,74 |
| 7 | 15 | 187,00 | 47,31 | 39,00 | 26,00 | 122,00 | 0,00 | 122,00 | 56,94 | 56,94 | 39,00 | 39,00 |
| 7 | 16 | 189,86 | 40,03 | 40,03 | 24,74 | 124,11 | 69,69 | 263,49 | 58,44 | 64,11 | 40,03 | 42,09 |
| 7 | 17 | 287,00 | 43,05 | 56,95 | 15,00 | 194,00 | 133,72 | 461,45 | 83,15 | 88,54 | 56,95 | 62,55 |
| 7 | 18 | 439,26 | 33,81 | 77,93 | 21,59 | 261,45 | 22,80 | 313,43 | 113,78 | 119,02 | 77,93 | 81,02 |
| 12 | 0 | 1222,36 | 87,61 | 206,65 | 6,78 | 820,77 | 0,00 | 820,77 | 301,71 | 301,71 | 206,65 | 206,65 |
| 12 | 2 | 81,81 | 267,99 | 11,67 | 20,69 | 61,59 | 0,00 | 61,59 | 17,04 | 17,04 | 11,67 | 11,67 |
| 12 | 3 | 76,98 | 72,50 | 11,67 | 20,69 | 55,85 | 11,39 | 78,63 | 17,04 | 18,70 | 11,67 | 11,86 |
| 12 | 4 | 183,75 | 150,39 | 17,30 | 20,62 | 110,47 | 5,88 | 138,06 | 25,26 | 48,10 | 17,30 | 32,58 |
| 12 | 5 | 131,10 | 103,00 | 17,30 | 21,02 | 80,42 | 0,00 | 112,60 | 25,26 | 37,96 | 17,30 | 25,92 |
| 12 | 6 | 190,19 | 67,35 | 35,25 | 25,47 | 124,41 | 81,61 | 287,64 | 51,47 | 60,67 | 35,25 | 38,47 |
| 12 | 7 | 377,19 | 63,30 | 74,25 | 11,95 | 246,41 | 20,49 | 287,38 | 108,41 | 108,41 | 74,25 | 75,03 |
| 12 | 13 | 190,19 | 79,46 | 35,25 | 25,47 | 124,41 | 67,39 | 259,18 | 51,47 | 62,02 | 35,25 | 37,03 |
| 12 | 14 | 190,19 | 108,45 | 35,25 | 23,64 | 124,41 | 53,91 | 232,23 | 51,47 | 59,06 | 35,25 | 35,78 |
| 12 | 15 | 190,19 | 97,99 | 35,25 | 25,47 | 124,41 | 22,95 | 170,30 | 51,47 | 55,18 | 35,25 | 36,72 |
| 12 | 16 | 170,61 | 82,59 | 32,24 | 23,44 | 103,88 | 52,64 | 209,15 | 47,07 | 51,71 | 32,24 | 34,04 |
| 12 | 17 | 141,09 | 93,73 | 17,30 | 21,10 | 86,12 | 0,00 | 118,54 | 25,26 | 40,39 | 17,30 | 27,59 |
| 12 | 18 | 733,51 | 76,06 | 127,07 | 13,40 | 432,57 | 19,30 | 471,17 | 185,53 | 186,15 | 127,07 | 127,56 |
| 13 | 0 | 1001,86 | 58,86 | 167,41 | 7,91 | 672,27 | 0,00 | 672,27 | 244,42 | 244,42 | 167,41 | 167,41 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | DIST_RAI | ADIS_RAI | FARE_RAI | FREQ_RAI | IT_RAI | OT_RAI | TOT_RAI | FARB_RAI | TFAB_RAI | FARN_RAI | TFAN_RAI |
|------|------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 13 | 2 | 272,00 | 233,48 | 46,92 | 28,00 | 186,00 | 132,52 | 451,05 | 68,50 | 89,22 | 46,92 | 50,45 |
| 13 | 3 | 267,18 | 37,98 | 46,92 | 28,00 | 180,26 | 62,08 | 304,41 | 68,50 | 77,84 | 46,92 | 49,66 |
| 13 | 4 | 100,00 | 115,88 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 91,27 | 254,55 | 26,21 | 38,78 | 17,95 | 23,57 |
| 13 | 5 | 100,00 | 68,49 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 0,00 | 72,00 | 26,21 | 26,21 | 17,95 | 17,95 |
| 13 | 6 | -12,61 | 31,50 | 0,00 | 25,32 | 4,74 | 0,00 | 104,85 | 0,00 | 4,61 | 0,00 | 2,93 |
| 13 | 7 | 177,59 | 26,31 | 39,00 | 26,00 | 113,09 | 48,71 | 210,51 | 56,94 | 62,01 | 39,00 | 42,29 |
| 13 | 12 | 190,19 | 79,46 | 35,25 | 25,47 | 124,41 | 67,39 | 259,18 | 51,47 | 62,02 | 35,25 | 37,03 |
| 13 | 14 | 40,88 | 73,45 | 0,00 | 24,61 | 34,81 | 0,00 | 119,94 | 0,00 | 17,11 | 0,00 | 11,49 |
| 13 | 15 | 74,72 | 63,48 | 0,00 | 24,63 | 54,58 | 0,00 | 148,40 | 0,00 | 25,60 | 0,00 | 17,33 |
| 13 | 16 | 52,21 | 50,91 | 1,25 | 27,37 | 42,53 | 0,00 | 94,11 | 1,82 | 18,23 | 1,25 | 12,28 |
| 13 | 17 | 100,00 | 59,21 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 75,88 | 223,76 | 26,21 | 38,93 | 17,95 | 19,23 |
| 13 | 18 | 513,01 | 47,31 | 87,83 | 25,29 | 284,32 | 29,00 | 342,32 | 128,23 | 131,36 | 87,83 | 88,62 |
| 14 | 0 | 1011,36 | 90,36 | 167,41 | 7,91 | 684,27 | 0,00 | 684,27 | 244,42 | 244,42 | 167,41 | 167,41 |
| 14 | 2 | 272,00 | 262,46 | 46,92 | 26,63 | 186,00 | 149,98 | 485,96 | 68,50 | 76,48 | 46,92 | 52,26 |
| 14 | 3 | 267,18 | 66,97 | 46,92 | 26,63 | 180,26 | 66,87 | 314,00 | 68,50 | 75,42 | 46,92 | 49,61 |
| 14 | 4 | 100,00 | 144,86 | 17,95 | 31,46 | 72,00 | 55,90 | 183,79 | 26,21 | 34,05 | 17,95 | 20,53 |
| 14 | 5 | 100,00 | 97,47 | 17,95 | 31,46 | 72,00 | 10,91 | 93,82 | 26,21 | 26,21 | 17,95 | 18,66 |
| 14 | 6 | 42,01 | 61,51 | 0,00 | 24,75 | 35,70 | 0,00 | 126,79 | 0,00 | 17,57 | 0,00 | 11,82 |
| 14 | 7 | 187,00 | 57,78 | 39,00 | 26,00 | 122,00 | 40,29 | 202,58 | 56,94 | 56,94 | 39,00 | 41,74 |
| 14 | 12 | 190,19 | 108,45 | 35,25 | 23,64 | 124,41 | 53,91 | 232,23 | 51,47 | 59,06 | 35,25 | 35,78 |
| 14 | 13 | 40,88 | 73,45 | 0,00 | 24,61 | 34,81 | 0,00 | 119,94 | 0,00 | 17,11 | 0,00 | 11,49 |
| 14 | 15 | 72,20 | 92,46 | 0,00 | 24,00 | 53,14 | 0,00 | 143,12 | 0,00 | 24,87 | 0,00 | 16,82 |
| 14 | 16 | 103,08 | 83,63 | 1,03 | 25,72 | 71,42 | 1,30 | 136,41 | 1,50 | 31,25 | 1,03 | 21,05 |
| 14 | 17 | 100,00 | 88,20 | 17,95 | 31,46 | 72,00 | 102,15 | 276,31 | 26,21 | 35,58 | 17,95 | 22,03 |
| 14 | 18 | 522,51 | 78,81 | 87,83 | 25,29 | 296,07 | 16,59 | 329,25 | 128,23 | 129,28 | 87,83 | 88,46 |
| 15 | 0 | 1011,36 | 79,86 | 167,41 | 7,91 | 684,27 | 0,00 | 684,27 | 244,42 | 244,42 | 167,41 | 167,41 |
| 15 | 2 | 272,00 | 252,00 | 46,92 | 28,00 | 186,00 | 143,00 | 472,00 | 68,50 | 90,50 | 46,92 | 55,92 |
| 15 | 3 | 267,18 | 56,51 | 46,92 | 28,00 | 180,26 | 87,45 | 355,15 | 68,50 | 78,98 | 46,92 | 51,43 |
| 15 | 4 | 100,00 | 134,40 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 59,20 | 190,40 | 26,21 | 28,85 | 17,95 | 22,31 |
| 15 | 5 | 100,00 | 87,01 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 0,00 | 72,00 | 26,21 | 26,21 | 17,95 | 17,95 |
| 15 | 6 | 74,72 | 51,36 | 0,00 | 24,89 | 54,58 | 0,00 | 149,57 | 0,00 | 25,63 | 0,00 | 17,35 |
| 15 | 7 | 187,00 | 47,31 | 39,00 | 26,00 | 122,00 | 0,00 | 122,00 | 56,94 | 56,94 | 39,00 | 39,00 |
| 15 | 12 | 190,19 | 97,99 | 35,25 | 25,47 | 124,41 | 22,95 | 170,30 | 51,47 | 55,18 | 35,25 | 36,72 |
| 15 | 13 | 74,72 | 63,48 | 0,00 | 24,63 | 54,58 | 0,00 | 148,40 | 0,00 | 25,60 | 0,00 | 17,33 |
| 15 | 14 | 72,20 | 92,46 | 0,00 | 24,00 | 53,14 | 0,00 | 143,12 | 0,00 | 24,87 | 0,00 | 16,82 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | DIST_RAI | ADIS_RAI | FARE_RAI | FREQ_RAI | IT_RAI | OT_RAI | TOT_RAI | FARB_RAI | TFAB_RAI | FARN_RAI | TFAN_RAI |
|------|------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 15 | 16 | 127,11 | 72,80 | 1,03 | 26,29 | 85,42 | 4,81 | 147,31 | 1,50 | 35,80 | 1,03 | 24,65 |
| 15 | 17 | 100,00 | 77,74 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 117,10 | 306,21 | 26,21 | 39,28 | 17,95 | 24,40 |
| 15 | 18 | 522,51 | 68,31 | 87,83 | 25,29 | 296,07 | 37,71 | 371,48 | 128,23 | 130,81 | 87,83 | 89,03 |
| 16 | 0 | 1014,63 | 73,86 | 168,60 | 7,91 | 685,47 | 0,00 | 685,47 | 246,16 | 246,16 | 168,60 | 168,60 |
| 16 | 2 | 252,42 | 236,60 | 43,91 | 26,99 | 165,47 | 59,31 | 284,10 | 64,10 | 65,72 | 43,91 | 46,01 |
| 16 | 3 | 247,59 | 41,10 | 43,91 | 26,99 | 159,72 | 51,92 | 263,57 | 64,10 | 69,27 | 43,91 | 45,42 |
| 16 | 4 | 80,42 | 119,00 | 14,94 | 31,97 | 51,47 | 34,07 | 119,62 | 21,81 | 25,10 | 14,94 | 15,77 |
| 16 | 5 | 80,42 | 71,61 | 14,94 | 31,97 | 51,47 | 20,59 | 92,64 | 21,81 | 24,01 | 14,94 | 15,35 |
| 16 | 6 | 58,84 | 40,92 | 1,03 | 26,89 | 46,09 | 12,15 | 123,90 | 1,50 | 21,04 | 1,03 | 13,75 |
| 16 | 7 | 189,86 | 40,03 | 40,03 | 24,74 | 124,11 | 69,69 | 263,49 | 58,44 | 64,11 | 40,03 | 42,09 |
| 16 | 12 | 170,61 | 82,59 | 32,24 | 23,44 | 103,88 | 52,64 | 209,15 | 47,07 | 51,71 | 32,24 | 34,04 |
| 16 | 13 | 52,21 | 50,91 | 1,25 | 27,37 | 42,53 | 0,00 | 94,11 | 1,82 | 18,23 | 1,25 | 12,28 |
| 16 | 14 | 103,08 | 83,63 | 1,03 | 25,72 | 71,42 | 1,30 | 136,41 | 1,50 | 31,25 | 1,03 | 21,05 |
| 16 | 15 | 127,11 | 72,80 | 1,03 | 26,29 | 85,42 | 4,81 | 147,31 | 1,50 | 35,80 | 1,03 | 24,65 |
| 16 | 17 | 80,42 | 62,33 | 14,94 | 31,97 | 51,47 | 100,54 | 252,54 | 21,81 | 30,28 | 14,94 | 17,80 |
| 16 | 18 | 525,77 | 62,31 | 89,02 | 24,36 | 297,37 | 20,66 | 338,69 | 129,97 | 130,93 | 89,02 | 89,56 |
| 17 | 0 | 1111,36 | 71,20 | 185,36 | 7,91 | 756,27 | 0,00 | 756,27 | 270,63 | 270,63 | 185,36 | 185,36 |
| 17 | 2 | 172,00 | 247,74 | 28,97 | 28,00 | 114,00 | 181,48 | 476,97 | 42,30 | 58,88 | 28,97 | 37,57 |
| 17 | 3 | 167,18 | 52,24 | 28,97 | 28,00 | 108,26 | 32,01 | 172,28 | 42,30 | 45,96 | 28,97 | 30,04 |
| 17 | 4 | 196,07 | 130,14 | 0,00 | 23,17 | 123,84 | 39,07 | 229,51 | 0,00 | 55,21 | 0,00 | 31,03 |
| 17 | 5 | 142,43 | 82,75 | 0,00 | 24,21 | 93,22 | 0,00 | 181,84 | 0,00 | 41,85 | 0,00 | 28,48 |
| 17 | 6 | 100,00 | 47,10 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 93,44 | 258,88 | 26,21 | 36,27 | 17,95 | 22,33 |
| 17 | 7 | 287,00 | 43,05 | 56,95 | 15,00 | 194,00 | 133,72 | 461,45 | 83,15 | 88,54 | 56,95 | 62,55 |
| 17 | 12 | 141,09 | 93,73 | 17,30 | 21,10 | 86,12 | 0,00 | 118,54 | 25,26 | 40,39 | 17,30 | 27,59 |
| 17 | 13 | 100,00 | 59,21 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 75,88 | 223,76 | 26,21 | 38,93 | 17,95 | 19,23 |
| 17 | 14 | 100,00 | 88,20 | 17,95 | 31,46 | 72,00 | 102,15 | 276,31 | 26,21 | 35,58 | 17,95 | 22,03 |
| 17 | 15 | 100,00 | 77,74 | 17,95 | 34,00 | 72,00 | 117,10 | 306,21 | 26,21 | 39,28 | 17,95 | 24,40 |
| 17 | 16 | 80,42 | 62,33 | 14,94 | 31,97 | 51,47 | 100,54 | 252,54 | 21,81 | 30,28 | 14,94 | 17,80 |
| 17 | 18 | 622,51 | 59,64 | 105,78 | 18,31 | 368,07 | 16,63 | 401,33 | 154,44 | 154,80 | 105,78 | 106,40 |
| 18 | 0 | 548,52 | 66,89 | 92,77 | 7,89 | 432,77 | 0,00 | 432,77 | 135,45 | 135,45 | 92,77 | 92,77 |
| 18 | 2 | 794,51 | 238,31 | 134,75 | 18,31 | 482,07 | 30,67 | 543,41 | 196,74 | 198,20 | 134,75 | 135,87 |
| 18 | 3 | 788,51 | 44,59 | 134,75 | 18,31 | 474,93 | 20,42 | 515,77 | 196,74 | 197,74 | 134,75 | 135,26 |
| 18 | 4 | 622,51 | 117,31 | 105,78 | 18,31 | 368,07 | 30,95 | 429,97 | 154,44 | 155,44 | 105,78 | 106,31 |
| 18 | 5 | 622,51 | 74,81 | 105,78 | 18,31 | 368,07 | 30,57 | 429,21 | 154,44 | 155,56 | 105,78 | 106,76 |
| 18 | 6 | 519,79 | 35,59 | 87,83 | 25,29 | 292,71 | 69,85 | 432,40 | 128,23 | 132,16 | 87,83 | 90,31 |

Tableau 1 Les impédances

| ORIG | DEST | DIST_RAI | ADIS_RAI | FARE_RAI | FREQ_RAI | IT_RAI | OT_RAI | TOT_RAI | FARB_RAI | TFAB_RAI | FARN_RAI | TFAN_RAI |
|------|------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 18 | 7 | 439,26 | 33,81 | 77,93 | 21,59 | 261,45 | 22,80 | 313,43 | 113,78 | 119,02 | 77,93 | 81,02 |
| 18 | 12 | 733,51 | 76,06 | 127,07 | 13,40 | 432,57 | 19,30 | 471,17 | 185,53 | 186,15 | 127,07 | 127,56 |
| 18 | 13 | 513,01 | 47,31 | 87,83 | 25,29 | 284,32 | 29,00 | 342,32 | 128,23 | 131,36 | 87,83 | 88,62 |
| 18 | 14 | 522,51 | 78,81 | 87,83 | 25,29 | 296,07 | 16,59 | 329,25 | 128,23 | 129,28 | 87,83 | 88,46 |
| 18 | 15 | 522,51 | 68,31 | 87,83 | 25,29 | 296,07 | 37,71 | 371,48 | 128,23 | 130,81 | 87,83 | 89,03 |
| 18 | 16 | 525,77 | 62,31 | 89,02 | 24,36 | 297,37 | 20,66 | 338,69 | 129,97 | 130,93 | 89,02 | 89,56 |
| 18 | 17 | 622,51 | 59,64 | 105,78 | 18,31 | 368,07 | 16,63 | 401,33 | 154,44 | 154,80 | 105,78 | 106,40 |

DONNÉES SOCIO-ÉCONOMIQUES

Tableau 1 Les variables socio-économiques des modèles

Population (15 ans et +) (en milliers)

| | R01 | R02 | R03 | R04 | R05 | R06 | R07 | R08 | R09 | R10 | R11 | R12 | R13 | R14 | R15 | R16 | R17 | R18 |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1986 | 164 | 215 | 479 | 206 | 205 | 1518 | 206 | 112 | 73 | 22 | 87 | 277 | 237 | 222 | 259 | 875 | 155 | 7577 |
| 1991 | 163 | 219 | 505 | 207 | 213 | 1488 | 227 | 117 | 74 | 23 | 85 | 287 | 255 | 260 | 301 | 950 | 163 | 8114 |
| 1996 | 164 | 231 | 540 | 217 | 222 | 1480 | 256 | 121 | 78 | 26 | 84 | 303 | 274 | 309 | 354 | 1040 | 170 | 8837 |

Proportion de titulaires du Québec dans la catégorie d'âge 25-64 ans

| | R01 | R02 | R03 | R04 | R05 | R06 | R07 | R08 | R09 | R10 | R11 | R12 | R13 | R14 | R15 | R16 | R17 | R18 |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1986 | 0,761 | 0,772 | 0,774 | 0,760 | 0,745 | 0,766 | 0,771 | 0,763 | 0,799 | 0,814 | 0,764 | 0,752 | 0,777 | 0,793 | 0,773 | 0,776 | 0,747 | |
| 1991 | 0,772 | 0,795 | 0,786 | 0,773 | 0,754 | 0,783 | 0,795 | 0,779 | 0,806 | 0,834 | 0,773 | 0,766 | 0,797 | 0,811 | 0,796 | 0,792 | 0,764 | |
| 1996 | 0,754 | 0,766 | 0,782 | 0,750 | 0,749 | 0,785 | 0,805 | 0,770 | 0,804 | 0,829 | 0,768 | 0,753 | 0,793 | 0,804 | 0,800 | 0,790 | 0,747 | |

RÉSULTATS DES ESTIMATIONS DES MODÈLE

1. A) Modélisation des part modales (motif : tous buts)

Regressions de parts sur déplacements totaux.

| | | | |
|----------------|---------|---------------------|-------|
| Valid cases: | 215 | Dependent variable: | DEPL |
| Missing cases: | 0 | Deletion method: | None |
| Total SS: | 646.230 | Degrees of freedom: | 198 |
| R-squared: | 0.520 | Rbar-squared: | 0.481 |
| Residual SS: | 310.079 | Std error of est: | 1.251 |
| F(17,198): | 12.626 | Probability of F: | 0.000 |

| Variable | Estimate | Standard Error | t-value | Prob > t | Standardized Estimate | Cor with Dep Var |
|----------|-----------|----------------|-----------|----------|-----------------------|------------------|
| MTL_OR | -1.042779 | 0.304515 | -3.424393 | 0.001 | -0.108981 | -0.470823 |
| MTL_DE | -1.007115 | 0.304922 | -3.302862 | 0.001 | -0.107619 | -0.489553 |
| CORRIDOR | 0.682474 | 0.292258 | 2.335179 | 0.021 | 0.073717 | -0.437568 |
| NORDQBC | -0.985781 | 0.297805 | -3.310161 | 0.001 | -0.158391 | -0.702002 |
| ONTARIO | -0.760558 | 0.467045 | -1.628447 | 0.105 | -0.083020 | -0.368850 |
| CENTR2 | -2.821974 | 0.749959 | -3.762839 | 0.000 | -0.077010 | -0.205983 |
| ADIS_TER | -9.767862 | 3.099955 | -3.150969 | 0.002 | -0.147969 | -0.700799 |
| CON_AIR | -5.607733 | 0.724692 | -7.738088 | 0.000 | -0.672874 | -0.434693 |
| TOT_AIR | -5.990373 | 3.306926 | -1.811463 | 0.072 | -0.145379 | -0.417311 |
| dum_air | 3.018832 | 0.802184 | 3.763267 | 0.000 | 0.082382 | -0.023700 |
| CON_BUS | -2.694105 | 0.518108 | -5.199893 | 0.000 | -0.402687 | -0.581924 |
| DIST_AIR | -5.230210 | 1.278172 | -4.091945 | 0.000 | -0.308261 | -0.528189 |
| dum_bus | 3.452747 | 0.666764 | 5.178367 | 0.000 | 0.108800 | -0.018813 |
| CON_RAIL | -3.061848 | 0.573334 | -5.340425 | 0.000 | -0.394869 | -0.562501 |
| TOT_RAI | -5.803012 | 1.642423 | -3.533203 | 0.001 | -0.268239 | -0.528570 |
| dum_rai | 3.581829 | 1.338951 | 2.675102 | 0.008 | 0.056434 | -0.017223 |
| TEMPS_AU | -8.073120 | 0.989798 | -8.156330 | 0.000 | -0.673922 | 0.770603 |

meanc X_au = -0.4147
meanc X_air = 1.0000 0.1967 0.0163
meanc X_bus = 1.0000 0.4496 0.0359
meanc X_rai = 1.0000 0.3876 0.0033
meanc adis_bus/weight 0.0705
meanc adis_rai/weight 0.1178

Prevision sur l'echantillon total

| | | Observe | | | | Predit | | | |
|------|-------|---------|------|------|------|--------|------|------|------|
| O | D | Air | Bus | Rail | Auto | Air | Bus | Rail | Auto |
| 1.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.94 |
| 1.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 1.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.94 |
| 1.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.06 | 0.03 | 0.89 |
| 1.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.92 |
| 1.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.12 | 0.05 | 0.76 |
| 1.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.38 | 0.10 | 0.02 | 0.49 |
| 1.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.06 | 0.02 | 0.83 |
| 1.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.07 | 0.02 | 0.78 |
| 1.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 1.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 1.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.92 |
| 1.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.93 |
| 1.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.10 | 0.04 | 0.82 |
| 1.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 1.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.95 |
| 1.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.28 | 0.12 | 0.03 | 0.57 |
| 2.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.94 |
| 2.00 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 2.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.97 |
| 2.00 | 5.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 2.00 | 6.00 | 0.02 | 0.05 | 0.00 | 0.93 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.97 |
| 2.00 | 7.00 | 0.02 | 0.02 | 0.00 | 0.96 | 0.03 | 0.04 | 0.00 | 0.93 |

| | | | | | | | | | |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.05 | 0.02 | 0.87 |
| 2.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.05 | 0.02 | 0.87 |
| 2.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 2.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.06 | 0.02 | 0.81 |
| 2.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 2.00 | 13.00 | 0.18 | 0.82 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.97 |
| 2.00 | 14.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.98 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 2.00 | 15.00 | 0.44 | 0.02 | 0.00 | 0.54 | 0.02 | 0.03 | 0.00 | 0.95 |
| 2.00 | 16.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 0.96 |
| 2.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 2.00 | 18.00 | 0.07 | 0.04 | 0.02 | 0.87 | 0.20 | 0.02 | 0.01 | 0.78 |
| 3.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 3.00 | 2.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 3.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 3.00 | 5.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 3.00 | 6.00 | 0.01 | 0.08 | 0.02 | 0.89 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 3.00 | 7.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.95 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 3.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.07 | 0.02 | 0.78 |
| 3.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.94 |
| 3.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 3.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.04 | 0.02 | 0.91 |
| 3.00 | 12.00 | 0.00 | 0.66 | 0.34 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.98 |
| 3.00 | 13.00 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 0.94 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 3.00 | 14.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 3.00 | 15.00 | 0.06 | 0.05 | 0.01 | 0.88 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.96 |
| 3.00 | 16.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.96 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 3.00 | 17.00 | 0.00 | 0.02 | 0.11 | 0.87 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 3.00 | 18.00 | 0.24 | 0.05 | 0.08 | 0.63 | 0.08 | 0.03 | 0.04 | 0.85 |
| 4.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.94 |
| 4.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.97 |
| 4.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 4.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.98 |
| 4.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 4.00 | 7.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.97 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.98 |
| 4.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.06 | 0.02 | 0.83 |
| 4.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.05 | 0.02 | 0.87 |
| 4.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.06 | 0.02 | 0.83 |
| 4.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.06 | 0.02 | 0.81 |
| 4.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 4.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 4.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 4.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 4.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 4.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 |
| 4.00 | 18.00 | 0.06 | 0.01 | 0.03 | 0.90 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.92 |
| 5.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.06 | 0.03 | 0.89 |
| 5.00 | 2.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.97 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 5.00 | 3.00 | 0.00 | 0.19 | 0.22 | 0.59 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 5.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.98 |
| 5.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 5.00 | 7.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.97 | 0.01 | 0.16 | 0.04 | 0.78 |
| 5.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.06 | 0.02 | 0.80 |
| 5.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.88 |
| 5.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.05 | 0.02 | 0.85 |
| 5.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.06 | 0.02 | 0.83 |
| 5.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 5.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.96 |
| 5.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.95 |
| 5.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.02 | 0.04 | 0.08 | 0.86 |
| 5.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 5.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 5.00 | 18.00 | 0.08 | 0.06 | 0.04 | 0.82 | 0.09 | 0.10 | 0.05 | 0.76 |
| 6.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.93 |
| 6.00 | 2.00 | 0.03 | 0.03 | 0.00 | 0.94 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.97 |
| 6.00 | 3.00 | 0.01 | 0.09 | 0.03 | 0.87 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 6.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 6.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 6.00 | 7.00 | 0.00 | 0.11 | 0.03 | 0.86 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 6.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.94 |
| 6.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.02 | 0.01 | 0.88 |
| 6.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.02 | 0.01 | 0.84 |
| 6.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.03 | 0.01 | 0.81 |
| 6.00 | 12.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.96 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 6.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 |
| 6.00 | 14.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 |
| 6.00 | 15.00 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.92 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.98 |
| 6.00 | 16.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 |
| 6.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 6.00 | 18.00 | 0.17 | 0.07 | 0.11 | 0.66 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 7.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.12 | 0.05 | 0.76 |
| 7.00 | 2.00 | 0.31 | 0.04 | 0.01 | 0.64 | 0.03 | 0.04 | 0.00 | 0.93 |
| 7.00 | 3.00 | 0.06 | 0.05 | 0.02 | 0.87 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 7.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.98 |
| 7.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.16 | 0.04 | 0.78 |
| 7.00 | 6.00 | 0.00 | 0.08 | 0.03 | 0.89 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 7.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.06 | 0.02 | 0.82 |
| 7.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.08 | 0.02 | 0.70 |
| 7.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.09 | 0.02 | 0.62 |
| 7.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.10 | 0.02 | 0.58 |
| 7.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.99 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.90 |
| 7.00 | 13.00 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 0.92 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.96 |
| 7.00 | 14.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.95 |
| 7.00 | 15.00 | 0.00 | 0.36 | 0.00 | 0.64 | 0.01 | 0.04 | 0.05 | 0.89 |
| 7.00 | 16.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.96 | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.94 |
| 7.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.96 |
| 7.00 | 18.00 | 0.23 | 0.05 | 0.07 | 0.65 | 0.04 | 0.05 | 0.07 | 0.84 |
| 8.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.38 | 0.10 | 0.02 | 0.49 |
| 8.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.05 | 0.02 | 0.87 |
| 8.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.07 | 0.02 | 0.78 |
| 8.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.06 | 0.02 | 0.83 |
| 8.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.06 | 0.02 | 0.80 |
| 8.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.94 |
| 8.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.06 | 0.02 | 0.82 |
| 8.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.63 | 0.10 | 0.02 | 0.25 |
| 8.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.10 | 0.02 | 0.58 |
| 8.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.73 | 0.09 | 0.01 | 0.16 |
| 8.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.07 | 0.02 | 0.76 |
| 8.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.94 |
| 8.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.02 | 0.01 | 0.92 |
| 8.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.05 | 0.02 | 0.87 |
| 8.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | 0.92 |
| 8.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.06 | 0.02 | 0.83 |
| 8.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.38 | 0.05 | 0.01 | 0.55 |
| 9.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.06 | 0.02 | 0.83 |
| 9.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.05 | 0.02 | 0.87 |
| 9.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.94 |
| 9.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.05 | 0.02 | 0.87 |
| 9.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.88 |
| 9.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.02 | 0.01 | 0.88 |
| 9.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.08 | 0.02 | 0.70 |
| 9.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.63 | 0.10 | 0.02 | 0.25 |
| 9.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.10 | 0.02 | 0.58 |
| 9.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.34 | 0.10 | 0.02 | 0.53 |
| 9.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 9.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.02 | 0.01 | 0.88 |
| 9.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.02 | 0.01 | 0.88 |
| 9.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.07 | 0.02 | 0.79 |
| 9.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.02 | 0.01 | 0.87 |
| 9.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 9.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.57 | 0.05 | 0.01 | 0.36 |
| 10.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.07 | 0.02 | 0.78 |
| 10.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 10.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 10.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.06 | 0.02 | 0.83 |
| 10.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.05 | 0.02 | 0.85 |
| 10.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.03 | 0.01 | 0.84 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 10.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.09 | 0.02 | 0.62 |
| 10.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.10 | 0.02 | 0.58 |
| 10.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.10 | 0.02 | 0.58 |
| 10.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.42 | 0.11 | 0.02 | 0.45 |
| 10.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 10.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.03 | 0.01 | 0.84 |
| 10.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.03 | 0.01 | 0.84 |
| 10.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.08 | 0.02 | 0.73 |
| 10.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.03 | 0.01 | 0.83 |
| 10.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.05 | 0.02 | 0.87 |
| 10.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.66 | 0.05 | 0.01 | 0.28 |
| 11.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 11.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.06 | 0.02 | 0.81 |
| 11.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.04 | 0.02 | 0.91 |
| 11.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.06 | 0.02 | 0.81 |
| 11.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.06 | 0.02 | 0.83 |
| 11.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.03 | 0.01 | 0.81 |
| 11.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.10 | 0.02 | 0.58 |
| 11.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.73 | 0.09 | 0.01 | 0.16 |
| 11.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.34 | 0.10 | 0.02 | 0.53 |
| 11.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.42 | 0.11 | 0.02 | 0.45 |
| 11.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.88 |
| 11.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.03 | 0.01 | 0.81 |
| 11.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.03 | 0.01 | 0.82 |
| 11.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.08 | 0.02 | 0.69 |
| 11.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.03 | 0.01 | 0.80 |
| 11.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.05 | 0.02 | 0.85 |
| 11.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.70 | 0.05 | 0.01 | 0.24 |
| 12.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 12.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 12.00 | 3.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.98 |
| 12.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 12.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 12.00 | 6.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.96 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 12.00 | 7.00 | 0.04 | 0.06 | 0.00 | 0.90 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.90 |
| 12.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.07 | 0.02 | 0.76 |
| 12.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 12.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 12.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.88 |
| 12.00 | 13.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 12.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 12.00 | 15.00 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 0.94 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 12.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 12.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 12.00 | 18.00 | 0.11 | 0.06 | 0.05 | 0.78 | 0.10 | 0.01 | 0.02 | 0.86 |
| 13.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.93 |
| 13.00 | 2.00 | 0.12 | 0.06 | 0.00 | 0.82 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.97 |
| 13.00 | 3.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 13.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 13.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.96 |
| 13.00 | 6.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 |
| 13.00 | 7.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.96 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 13.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.94 |
| 13.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.02 | 0.01 | 0.88 |
| 13.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.02 | 0.01 | 0.84 |
| 13.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.03 | 0.01 | 0.81 |
| 13.00 | 12.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 13.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 13.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 |
| 13.00 | 16.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.98 |
| 13.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 13.00 | 18.00 | 0.16 | 0.03 | 0.05 | 0.75 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.91 |
| 14.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.93 |
| 14.00 | 2.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 14.00 | 3.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 14.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 14.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.95 |
| 14.00 | 6.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.97 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 14.00 | 7.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 14.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.02 | 0.01 | 0.92 |
| 14.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.02 | 0.01 | 0.88 |
| 14.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.02 | 0.01 | 0.84 |
| 14.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.03 | 0.01 | 0.82 |
| 14.00 | 12.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 14.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 14.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 |
| 14.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.98 |
| 14.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 14.00 | 18.00 | 0.19 | 0.01 | 0.05 | 0.76 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.89 |
| 15.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.10 | 0.04 | 0.82 |
| 15.00 | 2.00 | 0.54 | 0.46 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.00 | 0.95 |
| 15.00 | 3.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.96 |
| 15.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 15.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.02 | 0.04 | 0.08 | 0.86 |
| 15.00 | 6.00 | 0.00 | 0.09 | 0.00 | 0.91 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.98 |
| 15.00 | 7.00 | 0.00 | 0.18 | 0.00 | 0.82 | 0.01 | 0.04 | 0.05 | 0.89 |
| 15.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.05 | 0.02 | 0.87 |
| 15.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.07 | 0.02 | 0.79 |
| 15.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.08 | 0.02 | 0.73 |
| 15.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.08 | 0.02 | 0.69 |
| 15.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 15.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 |
| 15.00 | 14.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 |
| 15.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 15.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 15.00 | 18.00 | 0.10 | 0.14 | 0.04 | 0.72 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.85 |
| 16.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.92 |
| 16.00 | 2.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 0.96 |
| 16.00 | 3.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.97 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 16.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 16.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 16.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 |
| 16.00 | 7.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.95 |
| 16.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | 0.92 |
| 16.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.02 | 0.01 | 0.87 |
| 16.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.03 | 0.01 | 0.83 |
| 16.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.03 | 0.01 | 0.80 |
| 16.00 | 12.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 16.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.98 |
| 16.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.98 |
| 16.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 16.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 |
| 16.00 | 18.00 | 0.10 | 0.02 | 0.05 | 0.84 | 0.06 | 0.04 | 0.04 | 0.86 |
| 17.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.95 |
| 17.00 | 2.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 17.00 | 3.00 | 0.00 | 0.01 | 0.10 | 0.90 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 17.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 |
| 17.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 17.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 17.00 | 7.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.97 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.96 |
| 17.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.06 | 0.02 | 0.83 |
| 17.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 17.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.05 | 0.02 | 0.87 |
| 17.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.05 | 0.02 | 0.85 |
| 17.00 | 12.00 | 0.00 | 0.02 | 0.06 | 0.92 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 17.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.99 |
| 17.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 17.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 17.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 |
| 17.00 | 18.00 | 0.06 | 0.00 | 0.02 | 0.91 | 0.06 | 0.01 | 0.02 | 0.90 |
| 18.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.28 | 0.12 | 0.03 | 0.57 |
| 18.00 | 2.00 | 0.19 | 0.02 | 0.00 | 0.78 | 0.20 | 0.02 | 0.01 | 0.78 |
| 18.00 | 3.00 | 0.22 | 0.04 | 0.08 | 0.66 | 0.08 | 0.03 | 0.04 | 0.85 |
| 18.00 | 4.00 | 0.12 | 0.02 | 0.04 | 0.82 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.92 |
| 18.00 | 5.00 | 0.04 | 0.10 | 0.02 | 0.84 | 0.09 | 0.10 | 0.05 | 0.76 |
| 18.00 | 6.00 | 0.19 | 0.08 | 0.11 | 0.62 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 18.00 | 7.00 | 0.20 | 0.03 | 0.04 | 0.72 | 0.04 | 0.05 | 0.07 | 0.84 |
| 18.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.38 | 0.05 | 0.01 | 0.55 |
| 18.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.57 | 0.05 | 0.01 | 0.36 |
| 18.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.66 | 0.05 | 0.01 | 0.28 |
| 18.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.70 | 0.05 | 0.01 | 0.24 |
| 18.00 | 12.00 | 0.08 | 0.01 | 0.03 | 0.88 | 0.10 | 0.01 | 0.02 | 0.86 |
| 18.00 | 13.00 | 0.11 | 0.01 | 0.03 | 0.85 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.91 |
| 18.00 | 14.00 | 0.17 | 0.02 | 0.04 | 0.76 | 0.05 | 0.03 | 0.03 | 0.88 |
| 18.00 | 15.00 | 0.04 | 0.15 | 0.03 | 0.78 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.85 |
| 18.00 | 16.00 | 0.09 | 0.02 | 0.04 | 0.84 | 0.06 | 0.04 | 0.04 | 0.86 |
| 18.00 | 17.00 | 0.06 | 0.02 | 0.02 | 0.89 | 0.06 | 0.01 | 0.02 | 0.90 |

Moyennes

Predit 0.08 0.03 0.02 0.87

Predit sur l'echantillon d'estimation 0.02 0.02 0.01 0.95

1.B) Modélisation des part modales (motif : affaire)

Regressions de parts sur déplacements affaires.

| | | | |
|----------------|---------|---------------------|-------|
| Valid cases: | 113 | Dependent variable: | DEPL |
| Missing cases: | 0 | Deletion method: | None |
| Total SS: | 209.679 | Degrees of freedom: | 100 |
| R-squared: | 0.576 | Rbar-squared: | 0.526 |
| Residual SS: | 88.815 | Std error of est: | 0.942 |
| F(13,100): | 10.468 | Probability of F: | 0.000 |

| Variable | Estimate | Standard Error | t-value | Prob > t | Standardized Estimate | Cor with Dep Var |
|----------|------------|----------------|-----------|----------|-----------------------|------------------|
| NORDQBC | -0.677723 | 0.335799 | -2.018238 | 0.046 | -0.128803 | -0.655225 |
| ONTARIO | -1.299330 | 0.442336 | -2.937429 | 0.004 | -0.263097 | -0.684140 |
| ADIS_TER | -10.243086 | 2.802971 | -3.654367 | 0.000 | -0.219672 | -0.742205 |
| CON_AIR | -2.819243 | 0.775321 | -3.636229 | 0.000 | -0.550094 | -0.325790 |
| TOT_AIR | -6.900122 | 3.341041 | -2.065261 | 0.041 | -0.271737 | -0.331786 |
| dum_air | 0.424416 | 0.597796 | 0.709968 | 0.479 | 0.022968 | -0.020543 |
| CON_BUS | -2.469722 | 0.488493 | -5.055804 | 0.000 | -0.449945 | -0.583551 |
| DIST_AIR | -3.442679 | 1.356371 | -2.538155 | 0.013 | -0.289435 | -0.571237 |
| dum_bus | 2.107476 | 1.004304 | 2.098445 | 0.038 | 0.065847 | -0.049326 |
| CON_RAIL | -3.424567 | 0.676942 | -5.058876 | 0.000 | -0.676718 | -0.639217 |
| TOT_RAI | -0.975164 | 2.392291 | -0.407628 | 0.684 | -0.074611 | -0.631510 |
| dum_rai | 2.985911 | 1.066158 | 2.800628 | 0.006 | 0.093293 | -0.034887 |
| TEMPS_AU | -5.952305 | 1.027030 | -5.795647 | 0.000 | -0.834205 | 0.820089 |

meanc X_au = -0.4147
meanc X_air = 1.0000 0.1967 0.0458
meanc X_bus = 1.0000 0.4496 0.0327
meanc X_rai = 1.0000 0.3876 0.0098
meanc adis_bus/weight 0.0705
meanc adis_rai/weight 0.1178
meanc tot_bus/weight 0.0000
meanc tot_rai/weight 0.3876

Prevision sur l'echantillon total

| Observe | | Predit | | | | | | | |
|---------|-------|--------|------|------|------|------|------|------|------|
| O | D | Air | Bus | Rail | Auto | Air | Bus | Rail | Auto |
| 1.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.04 | 0.03 | 0.82 |
| 1.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 0.02 | 0.90 |
| 1.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.04 | 0.03 | 0.82 |
| 1.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.79 |
| 1.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.08 | 0.06 | 0.73 |
| 1.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.10 | 0.08 | 0.60 |
| 1.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.54 | 0.07 | 0.07 | 0.32 |
| 1.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.06 | 0.05 | 0.62 |
| 1.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 0.06 | 0.05 | 0.57 |
| 1.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.03 | 0.02 | 0.89 |
| 1.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.03 | 0.02 | 0.88 |
| 1.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.08 | 0.06 | 0.73 |
| 1.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.08 | 0.06 | 0.74 |
| 1.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.09 | 0.07 | 0.68 |
| 1.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.08 | 0.06 | 0.72 |
| 1.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.03 | 0.02 | 0.85 |
| 1.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.51 | 0.04 | 0.04 | 0.41 |
| 2.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.04 | 0.03 | 0.82 |
| 2.00 | 3.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.01 | 0.00 | 0.93 |
| 2.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.01 | 0.00 | 0.85 |
| 2.00 | 5.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.02 | 0.00 | 0.81 |
| 2.00 | 6.00 | 0.12 | 0.02 | 0.01 | 0.85 | 0.09 | 0.04 | 0.01 | 0.87 |
| 2.00 | 7.00 | 0.14 | 0.08 | 0.00 | 0.78 | 0.10 | 0.04 | 0.01 | 0.84 |
| 2.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.05 | 0.04 | 0.69 |
| 2.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.05 | 0.04 | 0.69 |

| | | | | | | | | | |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.03 | 0.02 | 0.87 |
| 2.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.29 | 0.06 | 0.05 | 0.60 |
| 2.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.01 | 0.00 | 0.88 |
| 2.00 | 13.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.04 | 0.01 | 0.87 |
| 2.00 | 14.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.03 | 0.00 | 0.91 |
| 2.00 | 15.00 | 0.96 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.03 | 0.01 | 0.88 |
| 2.00 | 16.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.03 | 0.01 | 0.81 |
| 2.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.00 | 0.95 |
| 2.00 | 18.00 | 0.68 | 0.08 | 0.03 | 0.20 | 0.42 | 0.01 | 0.01 | 0.56 |
| 3.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 0.02 | 0.90 |
| 3.00 | 2.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.01 | 0.00 | 0.93 |
| 3.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.94 |
| 3.00 | 5.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.02 | 0.02 | 0.88 |
| 3.00 | 6.00 | 0.04 | 0.11 | 0.03 | 0.82 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.88 |
| 3.00 | 7.00 | 0.51 | 0.17 | 0.03 | 0.29 | 0.09 | 0.04 | 0.06 | 0.81 |
| 3.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 0.06 | 0.05 | 0.56 |
| 3.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.04 | 0.03 | 0.82 |
| 3.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.04 | 0.03 | 0.78 |
| 3.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.04 | 0.04 | 0.75 |
| 3.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.94 |
| 3.00 | 13.00 | 0.02 | 0.05 | 0.00 | 0.94 | 0.06 | 0.04 | 0.03 | 0.87 |
| 3.00 | 14.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.97 | 0.05 | 0.03 | 0.02 | 0.90 |
| 3.00 | 15.00 | 0.79 | 0.00 | 0.21 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.89 |
| 3.00 | 16.00 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.95 | 0.07 | 0.04 | 0.03 | 0.87 |
| 3.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 0.67 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.93 |
| 3.00 | 18.00 | 0.58 | 0.03 | 0.03 | 0.36 | 0.26 | 0.01 | 0.03 | 0.69 |
| 4.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.04 | 0.03 | 0.82 |
| 4.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.01 | 0.00 | 0.85 |
| 4.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.94 |
| 4.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.03 | 0.01 | 0.81 |
| 4.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 4.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.94 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 4.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.06 | 0.05 | 0.63 |
| 4.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.05 | 0.04 | 0.68 |
| 4.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.06 | 0.05 | 0.62 |
| 4.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.06 | 0.05 | 0.59 |
| 4.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.06 | 0.01 | 0.01 | 0.91 |
| 4.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 4.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0.95 |
| 4.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.04 | 0.02 | 0.01 | 0.93 |
| 4.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.06 | 0.03 | 0.01 | 0.90 |
| 4.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0.94 |
| 4.00 | 18.00 | 0.24 | 0.00 | 0.06 | 0.70 | 0.17 | 0.01 | 0.01 | 0.80 |
| 5.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.07 | 0.05 | 0.79 |
| 5.00 | 2.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.02 | 0.00 | 0.81 |
| 5.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.97 | 0.08 | 0.02 | 0.02 | 0.88 |
| 5.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.03 | 0.01 | 0.81 |
| 5.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.04 | 0.05 | 0.04 | 0.87 |
| 5.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.08 | 0.13 | 0.07 | 0.72 |
| 5.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.06 | 0.05 | 0.59 |
| 5.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.05 | 0.04 | 0.71 |
| 5.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.25 | 0.05 | 0.05 | 0.65 |
| 5.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.06 | 0.05 | 0.62 |
| 5.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.02 | 0.01 | 0.89 |
| 5.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.85 |
| 5.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.05 | 0.03 | 0.82 |
| 5.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.04 | 0.04 | 0.78 |
| 5.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.09 | 0.05 | 0.04 | 0.82 |
| 5.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 0.90 |
| 5.00 | 18.00 | 0.34 | 0.00 | 0.11 | 0.55 | 0.32 | 0.04 | 0.04 | 0.60 |
| 6.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.08 | 0.06 | 0.73 |
| 6.00 | 2.00 | 0.37 | 0.08 | 0.01 | 0.54 | 0.09 | 0.04 | 0.01 | 0.87 |
| 6.00 | 3.00 | 0.02 | 0.13 | 0.04 | 0.81 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.88 |
| 6.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 6.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.04 | 0.05 | 0.04 | 0.87 |
| 6.00 | 7.00 | 0.01 | 0.18 | 0.09 | 0.73 | 0.03 | 0.07 | 0.05 | 0.85 |
| 6.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.04 | 0.03 | 0.76 |
| 6.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.06 | 0.05 | 0.64 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 6.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.31 | 0.06 | 0.05 | 0.58 |
| 6.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.34 | 0.06 | 0.06 | 0.54 |
| 6.00 | 12.00 | 0.01 | 0.07 | 0.02 | 0.90 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.89 |
| 6.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 6.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 6.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.92 |
| 6.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.91 |
| 6.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.94 |
| 6.00 | 18.00 | 0.47 | 0.04 | 0.12 | 0.37 | 0.11 | 0.03 | 0.03 | 0.83 |
| 7.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.10 | 0.08 | 0.60 |
| 7.00 | 2.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.04 | 0.01 | 0.84 |
| 7.00 | 3.00 | 0.15 | 0.01 | 0.02 | 0.83 | 0.09 | 0.04 | 0.06 | 0.81 |
| 7.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 7.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.08 | 0.13 | 0.07 | 0.72 |
| 7.00 | 6.00 | 0.00 | 0.07 | 0.05 | 0.87 | 0.03 | 0.07 | 0.05 | 0.85 |
| 7.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.28 | 0.06 | 0.05 | 0.61 |
| 7.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 0.06 | 0.06 | 0.47 |
| 7.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.46 | 0.07 | 0.07 | 0.41 |
| 7.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.49 | 0.07 | 0.07 | 0.38 |
| 7.00 | 12.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.98 | 0.16 | 0.04 | 0.04 | 0.75 |
| 7.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.89 | 0.05 | 0.06 | 0.05 | 0.84 |
| 7.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.06 | 0.04 | 0.83 |
| 7.00 | 15.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.04 | 0.04 | 0.81 |
| 7.00 | 16.00 | 0.00 | 0.08 | 0.03 | 0.90 | 0.05 | 0.08 | 0.05 | 0.81 |
| 7.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.05 | 0.03 | 0.89 |
| 7.00 | 18.00 | 0.63 | 0.01 | 0.09 | 0.27 | 0.21 | 0.03 | 0.04 | 0.72 |
| 8.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.54 | 0.07 | 0.07 | 0.32 |
| 8.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.05 | 0.04 | 0.69 |
| 8.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.33 | 0.06 | 0.05 | 0.56 |
| 8.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.06 | 0.05 | 0.63 |
| 8.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.06 | 0.05 | 0.59 |
| 8.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.04 | 0.03 | 0.76 |
| 8.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.28 | 0.06 | 0.05 | 0.61 |
| 8.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.69 | 0.06 | 0.07 | 0.18 |
| 8.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.49 | 0.07 | 0.07 | 0.38 |
| 8.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.74 | 0.06 | 0.07 | 0.13 |
| 8.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.35 | 0.06 | 0.06 | 0.53 |
| 8.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.04 | 0.04 | 0.75 |
| 8.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.05 | 0.04 | 0.71 |
| 8.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.05 | 0.04 | 0.69 |
| 8.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 0.05 | 0.04 | 0.70 |
| 8.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.06 | 0.05 | 0.63 |
| 8.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.59 | 0.02 | 0.02 | 0.37 |
| 9.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.06 | 0.05 | 0.62 |
| 9.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.05 | 0.04 | 0.69 |
| 9.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.12 | 0.04 | 0.03 | 0.82 |
| 9.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.05 | 0.04 | 0.68 |
| 9.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.05 | 0.04 | 0.71 |
| 9.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.06 | 0.05 | 0.64 |
| 9.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 0.06 | 0.06 | 0.47 |
| 9.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.69 | 0.06 | 0.07 | 0.18 |
| 9.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.49 | 0.07 | 0.07 | 0.38 |
| 9.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.52 | 0.07 | 0.07 | 0.35 |
| 9.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.04 | 0.03 | 0.78 |
| 9.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.06 | 0.05 | 0.64 |
| 9.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.06 | 0.05 | 0.64 |
| 9.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 0.06 | 0.05 | 0.57 |
| 9.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.06 | 0.05 | 0.62 |
| 9.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.19 | 0.05 | 0.04 | 0.73 |
| 9.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.71 | 0.02 | 0.02 | 0.25 |
| 10.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 0.06 | 0.05 | 0.57 |
| 10.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.03 | 0.02 | 0.87 |
| 10.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.04 | 0.03 | 0.78 |
| 10.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.06 | 0.05 | 0.62 |
| 10.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.25 | 0.05 | 0.05 | 0.65 |
| 10.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.31 | 0.06 | 0.05 | 0.58 |
| 10.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.46 | 0.07 | 0.07 | 0.41 |
| 10.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.49 | 0.07 | 0.07 | 0.38 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 10.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.49 | 0.07 | 0.07 | 0.38 |
| 10.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.57 | 0.07 | 0.07 | 0.29 |
| 10.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.18 | 0.05 | 0.04 | 0.73 |
| 10.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.31 | 0.06 | 0.05 | 0.58 |
| 10.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.31 | 0.06 | 0.05 | 0.58 |
| 10.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.37 | 0.06 | 0.06 | 0.51 |
| 10.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 0.06 | 0.05 | 0.56 |
| 10.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.23 | 0.05 | 0.04 | 0.68 |
| 10.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.02 | 0.02 | 0.20 |
| 11.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.03 | 0.02 | 0.89 |
| 11.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.29 | 0.06 | 0.05 | 0.60 |
| 11.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.04 | 0.04 | 0.75 |
| 11.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.30 | 0.06 | 0.05 | 0.59 |
| 11.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.06 | 0.05 | 0.62 |
| 11.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.34 | 0.06 | 0.06 | 0.54 |
| 11.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.49 | 0.07 | 0.07 | 0.38 |
| 11.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.74 | 0.06 | 0.07 | 0.13 |
| 11.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.52 | 0.07 | 0.07 | 0.35 |
| 11.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.57 | 0.07 | 0.07 | 0.29 |
| 11.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.05 | 0.04 | 0.71 |
| 11.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.34 | 0.06 | 0.06 | 0.54 |
| 11.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.34 | 0.06 | 0.06 | 0.55 |
| 11.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 0.06 | 0.06 | 0.47 |
| 11.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.35 | 0.06 | 0.06 | 0.53 |
| 11.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.25 | 0.05 | 0.05 | 0.65 |
| 11.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.78 | 0.02 | 0.02 | 0.18 |
| 12.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.03 | 0.02 | 0.88 |
| 12.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.11 | 0.01 | 0.00 | 0.88 |
| 12.00 | 3.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.94 |
| 12.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.01 | 0.01 | 0.91 |
| 12.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.02 | 0.01 | 0.89 |
| 12.00 | 6.00 | 0.00 | 0.05 | 0.05 | 0.90 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.89 |
| 12.00 | 7.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.04 | 0.04 | 0.75 |
| 12.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.35 | 0.06 | 0.06 | 0.53 |
| 12.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.04 | 0.03 | 0.78 |
| 12.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.18 | 0.05 | 0.04 | 0.73 |
| 12.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.05 | 0.04 | 0.71 |
| 12.00 | 13.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.89 |
| 12.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.06 | 0.03 | 0.01 | 0.89 |
| 12.00 | 15.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.04 | 0.02 | 0.80 |
| 12.00 | 16.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.98 | 0.07 | 0.04 | 0.02 | 0.87 |
| 12.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | 0.93 |
| 12.00 | 18.00 | 0.49 | 0.05 | 0.05 | 0.42 | 0.29 | 0.01 | 0.03 | 0.67 |
| 13.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.08 | 0.06 | 0.73 |
| 13.00 | 2.00 | 0.43 | 0.00 | 0.00 | 0.57 | 0.08 | 0.04 | 0.01 | 0.87 |
| 13.00 | 3.00 | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.96 | 0.06 | 0.04 | 0.03 | 0.87 |
| 13.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 13.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.85 |
| 13.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 13.00 | 7.00 | 0.00 | 0.15 | 0.06 | 0.79 | 0.05 | 0.06 | 0.05 | 0.84 |
| 13.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.04 | 0.04 | 0.75 |
| 13.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.06 | 0.05 | 0.64 |
| 13.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.31 | 0.06 | 0.05 | 0.58 |
| 13.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.34 | 0.06 | 0.06 | 0.54 |
| 13.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.89 |
| 13.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.93 |
| 13.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.93 |
| 13.00 | 16.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.91 |
| 13.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.93 |
| 13.00 | 18.00 | 0.64 | 0.02 | 0.04 | 0.30 | 0.17 | 0.02 | 0.03 | 0.77 |
| 14.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.08 | 0.06 | 0.74 |
| 14.00 | 2.00 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.94 | 0.06 | 0.03 | 0.00 | 0.91 |
| 14.00 | 3.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 | 0.05 | 0.03 | 0.02 | 0.90 |
| 14.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0.95 |
| 14.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.05 | 0.03 | 0.82 |
| 14.00 | 6.00 | 0.20 | 0.00 | 0.00 | 0.80 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 14.00 | 7.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.06 | 0.04 | 0.83 |
| 14.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.05 | 0.04 | 0.71 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 14.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.26 | 0.06 | 0.05 | 0.64 |
| 14.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.31 | 0.06 | 0.05 | 0.58 |
| 14.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.34 | 0.06 | 0.06 | 0.55 |
| 14.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.06 | 0.03 | 0.01 | 0.89 |
| 14.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.93 |
| 14.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.93 |
| 14.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.91 |
| 14.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.94 |
| 14.00 | 18.00 | 0.69 | 0.02 | 0.04 | 0.26 | 0.24 | 0.02 | 0.03 | 0.71 |
| 15.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.09 | 0.07 | 0.68 |
| 15.00 | 2.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.03 | 0.01 | 0.88 |
| 15.00 | 3.00 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 0.95 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.89 |
| 15.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.04 | 0.02 | 0.01 | 0.93 |
| 15.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.04 | 0.04 | 0.78 |
| 15.00 | 6.00 | 0.00 | 0.21 | 0.01 | 0.78 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.92 |
| 15.00 | 7.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.04 | 0.04 | 0.81 |
| 15.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.05 | 0.04 | 0.69 |
| 15.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 0.06 | 0.05 | 0.57 |
| 15.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.37 | 0.06 | 0.06 | 0.51 |
| 15.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 0.06 | 0.06 | 0.47 |
| 15.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.04 | 0.02 | 0.80 |
| 15.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.93 |
| 15.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.93 |
| 15.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.05 | 0.02 | 0.03 | 0.90 |
| 15.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 15.00 | 18.00 | 0.60 | 0.16 | 0.12 | 0.12 | 0.22 | 0.03 | 0.03 | 0.72 |
| 16.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.08 | 0.06 | 0.72 |
| 16.00 | 2.00 | 0.03 | 0.02 | 0.00 | 0.95 | 0.15 | 0.03 | 0.01 | 0.81 |
| 16.00 | 3.00 | 0.01 | 0.03 | 0.01 | 0.95 | 0.07 | 0.04 | 0.03 | 0.87 |
| 16.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.06 | 0.03 | 0.01 | 0.90 |
| 16.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.05 | 0.04 | 0.82 |
| 16.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.91 |
| 16.00 | 7.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.96 | 0.05 | 0.08 | 0.05 | 0.81 |
| 16.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 0.05 | 0.04 | 0.70 |
| 16.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.06 | 0.05 | 0.62 |
| 16.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 0.06 | 0.05 | 0.56 |
| 16.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.35 | 0.06 | 0.06 | 0.53 |
| 16.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.07 | 0.04 | 0.02 | 0.87 |
| 16.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.91 |
| 16.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.91 |
| 16.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.02 | 0.03 | 0.90 |
| 16.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 16.00 | 18.00 | 0.36 | 0.01 | 0.04 | 0.59 | 0.25 | 0.03 | 0.04 | 0.68 |
| 17.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.03 | 0.02 | 0.85 |
| 17.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.00 | 0.95 |
| 17.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.93 |
| 17.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0.94 |
| 17.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 0.90 |
| 17.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.94 |
| 17.00 | 7.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.05 | 0.03 | 0.89 |
| 17.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.06 | 0.05 | 0.63 |
| 17.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.19 | 0.05 | 0.04 | 0.73 |
| 17.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.23 | 0.05 | 0.04 | 0.68 |
| 17.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.25 | 0.05 | 0.05 | 0.65 |
| 17.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | 0.93 |
| 17.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.93 |
| 17.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.94 |
| 17.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 17.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 17.00 | 18.00 | 0.12 | 0.00 | 0.01 | 0.87 | 0.24 | 0.01 | 0.02 | 0.73 |
| 18.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.51 | 0.04 | 0.04 | 0.41 |
| 18.00 | 2.00 | 0.23 | 0.00 | 0.00 | 0.76 | 0.42 | 0.01 | 0.01 | 0.56 |
| 18.00 | 3.00 | 0.49 | 0.01 | 0.07 | 0.42 | 0.26 | 0.01 | 0.03 | 0.69 |
| 18.00 | 4.00 | 0.18 | 0.00 | 0.02 | 0.80 | 0.17 | 0.01 | 0.01 | 0.80 |
| 18.00 | 5.00 | 0.24 | 0.12 | 0.04 | 0.59 | 0.32 | 0.04 | 0.04 | 0.60 |
| 18.00 | 6.00 | 0.47 | 0.04 | 0.10 | 0.39 | 0.11 | 0.03 | 0.03 | 0.83 |
| 18.00 | 7.00 | 0.58 | 0.01 | 0.04 | 0.37 | 0.21 | 0.03 | 0.04 | 0.72 |
| 18.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.59 | 0.02 | 0.02 | 0.37 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 18.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.71 | 0.02 | 0.02 | 0.25 |
| 18.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | 0.02 | 0.02 | 0.20 |
| 18.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.78 | 0.02 | 0.02 | 0.18 |
| 18.00 | 12.00 | 0.42 | 0.00 | 0.05 | 0.54 | 0.29 | 0.01 | 0.03 | 0.67 |
| 18.00 | 13.00 | 0.38 | 0.00 | 0.03 | 0.58 | 0.17 | 0.02 | 0.03 | 0.77 |
| 18.00 | 14.00 | 0.69 | 0.00 | 0.04 | 0.27 | 0.24 | 0.02 | 0.03 | 0.71 |
| 18.00 | 15.00 | 0.22 | 0.12 | 0.15 | 0.50 | 0.22 | 0.03 | 0.03 | 0.72 |
| 18.00 | 16.00 | 0.42 | 0.03 | 0.08 | 0.47 | 0.25 | 0.03 | 0.04 | 0.68 |
| 18.00 | 17.00 | 0.11 | 0.02 | 0.03 | 0.84 | 0.24 | 0.01 | 0.02 | 0.73 |

Moyennes

Predit 0.19 0.04 0.03 0.73
Predit sur l'echantillon d'estimation 0.09 0.03 0.02 0.86

1.C) Modélisation des part modales (motif : non affaire)

Regressions de parts sur déplacements non affaire.

| | | | |
|----------------|---------|---------------------|-------|
| Valid cases: | 182 | Dependent variable: | DEPL |
| Missing cases: | 0 | Deletion method: | None |
| Total SS: | 381.091 | Degrees of freedom: | 166 |
| R-squared: | 0.426 | Rbar-squared: | 0.375 |
| Residual SS: | 218.583 | Std error of est: | 1.148 |
| F(16,166): | 7.713 | Probability of F: | 0.000 |

| Variable | Estimate | Standard Error | t-value | Prob > t | Standardized Estimate | Cor with Dep Var |
|----------|-----------|----------------|-----------|----------|-----------------------|------------------|
| SUDSUD | 1.935835 | 0.610752 | 3.169590 | 0.002 | 0.078852 | -0.140438 |
| SHORT | 0.434951 | 0.328547 | 1.323864 | 0.187 | 0.038273 | -0.367706 |
| MTL_OR | -0.892201 | 0.308602 | -2.891106 | 0.004 | -0.096152 | -0.472625 |
| MTL_DE | -1.020569 | 0.314335 | -3.246754 | 0.001 | -0.108669 | -0.473313 |
| CORRIDOR | 0.560107 | 0.262445 | 2.134189 | 0.034 | 0.063854 | -0.450180 |
| NORDQBC | -0.623926 | 0.240210 | -2.597419 | 0.010 | -0.098975 | -0.708529 |
| ADIS_TER | -7.151064 | 3.401043 | -2.102609 | 0.037 | -0.101436 | -0.709750 |
| CON_AIR | -6.843785 | 0.888447 | -7.703084 | 0.000 | -0.719776 | -0.485327 |
| TOT_AIR | -2.742212 | 3.975305 | -0.689812 | 0.491 | -0.056618 | -0.474696 |
| CON_BUS | -3.329749 | 0.549053 | -6.064526 | 0.000 | -0.504454 | -0.597047 |
| DIST_AIR | -4.639115 | 1.168802 | -3.969120 | 0.000 | -0.282845 | -0.531578 |
| dum_bus | 1.971826 | 1.218627 | 1.618072 | 0.108 | 0.032790 | -0.019557 |
| CON_RAIL | -4.367200 | 0.709634 | -6.154162 | 0.000 | -0.557828 | -0.553469 |
| TOT_RAI | -3.524289 | 1.806539 | -1.950851 | 0.053 | -0.163773 | -0.514222 |
| dum_rai | 2.226520 | 0.839057 | 2.653598 | 0.009 | 0.052362 | -0.050333 |
| TEMPS_AU | -6.719961 | 1.062753 | -6.323162 | 0.000 | -0.563331 | 0.821842 |

meanc X_au = -0.4147
meanc X_air = 1.0000 0.1967
meanc X_bus = 1.0000 0.4496 0.0327
meanc X_rai = 1.0000 0.3876 0.0131
meanc adis_bus/weight 0.0705
meanc adis_rai/weight 0.1178

Prevision sur l'echantillon total

| | | Observe | | | | Predit | | | |
|------|-------|---------|------|------|------|--------|------|------|------|
| O | D | Air | Bus | Rail | Auto | Air | Bus | Rail | Auto |
| 1.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 1.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 1.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 1.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.94 |
| 1.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 1.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.06 | 0.03 | 0.87 |
| 1.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 0.07 | 0.03 | 0.69 |
| 1.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 1.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.87 |
| 1.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 1.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 1.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 1.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.96 |
| 1.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.05 | 0.02 | 0.90 |
| 1.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 1.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 1.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.11 | 0.05 | 0.70 |
| 2.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 2.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 2.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 2.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 2.00 | 6.00 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.94 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 2.00 | 7.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.03 | 0.03 | 0.00 | 0.94 |

| | | | | | | | | | |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 2.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 2.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 2.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.89 |
| 2.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 2.00 | 13.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 2.00 | 14.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 2.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.96 |
| 2.00 | 16.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 2.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 2.00 | 18.00 | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.95 | 0.10 | 0.02 | 0.02 | 0.86 |
| 3.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 3.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 3.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 3.00 | 5.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 3.00 | 6.00 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 0.92 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 3.00 | 7.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.98 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.95 |
| 3.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.04 | 0.02 | 0.87 |
| 3.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 3.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.95 |
| 3.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.94 |
| 3.00 | 12.00 | 0.00 | 0.66 | 0.34 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 3.00 | 13.00 | 0.00 | 0.06 | 0.01 | 0.94 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 3.00 | 14.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 3.00 | 15.00 | 0.03 | 0.05 | 0.01 | 0.91 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 3.00 | 16.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.96 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 3.00 | 17.00 | 0.00 | 0.02 | 0.08 | 0.90 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 3.00 | 18.00 | 0.05 | 0.07 | 0.11 | 0.77 | 0.04 | 0.03 | 0.06 | 0.87 |
| 4.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 4.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 4.00 | 3.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 4.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 4.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 4.00 | 7.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.97 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 4.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 4.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 4.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 4.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.88 |
| 4.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 4.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 4.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 4.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 4.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 4.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 4.00 | 18.00 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.94 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.92 |
| 5.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.94 |
| 5.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 5.00 | 3.00 | 0.00 | 0.49 | 0.51 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 5.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 5.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 5.00 | 7.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.97 | 0.01 | 0.08 | 0.02 | 0.89 |
| 5.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.88 |
| 5.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.93 |
| 5.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.91 |
| 5.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 5.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 5.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 5.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 5.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.95 |
| 5.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 5.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 5.00 | 18.00 | 0.03 | 0.07 | 0.03 | 0.87 | 0.03 | 0.09 | 0.05 | 0.83 |
| 6.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 6.00 | 2.00 | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.96 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 6.00 | 3.00 | 0.00 | 0.08 | 0.03 | 0.89 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 6.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 6.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 6.00 | 7.00 | 0.00 | 0.09 | 0.02 | 0.89 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 6.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.96 |
| 6.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.02 | 0.01 | 0.93 |
| 6.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | 0.91 |
| 6.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 0.90 |
| 6.00 | 12.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.97 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 6.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.95 |
| 6.00 | 14.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.02 | 0.95 |
| 6.00 | 15.00 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.92 | 0.00 | 0.04 | 0.04 | 0.92 |
| 6.00 | 16.00 | 0.00 | 0.04 | 0.02 | 0.94 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.94 |
| 6.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 6.00 | 18.00 | 0.04 | 0.08 | 0.10 | 0.78 | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.94 |
| 7.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.06 | 0.03 | 0.87 |
| 7.00 | 2.00 | 0.00 | 0.06 | 0.01 | 0.92 | 0.03 | 0.03 | 0.00 | 0.94 |
| 7.00 | 3.00 | 0.00 | 0.07 | 0.02 | 0.90 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.95 |
| 7.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 7.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.08 | 0.02 | 0.89 |
| 7.00 | 6.00 | 0.00 | 0.09 | 0.01 | 0.90 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 7.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.89 |
| 7.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.05 | 0.03 | 0.82 |
| 7.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.06 | 0.03 | 0.78 |
| 7.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.06 | 0.03 | 0.75 |
| 7.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.95 |
| 7.00 | 13.00 | 0.00 | 0.07 | 0.01 | 0.92 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 7.00 | 14.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 7.00 | 15.00 | 0.00 | 0.31 | 0.00 | 0.69 | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 0.93 |
| 7.00 | 16.00 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.97 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 7.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 7.00 | 18.00 | 0.03 | 0.06 | 0.06 | 0.85 | 0.02 | 0.05 | 0.05 | 0.88 |
| 8.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 0.07 | 0.03 | 0.69 |
| 8.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 8.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.04 | 0.02 | 0.87 |
| 8.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 8.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.88 |
| 8.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.97 |
| 8.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.89 |
| 8.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.41 | 0.08 | 0.04 | 0.47 |
| 8.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.06 | 0.03 | 0.75 |
| 8.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.53 | 0.08 | 0.04 | 0.36 |
| 8.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.05 | 0.02 | 0.86 |
| 8.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.96 |
| 8.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.96 |
| 8.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 8.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.95 |
| 8.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 8.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.19 | 0.07 | 0.03 | 0.71 |
| 9.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 9.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 9.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 9.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 9.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.93 |
| 9.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | 0.93 |
| 9.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.05 | 0.03 | 0.82 |
| 9.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.41 | 0.08 | 0.04 | 0.47 |
| 9.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.06 | 0.03 | 0.75 |
| 9.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.18 | 0.07 | 0.03 | 0.72 |
| 9.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.95 |
| 9.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | 0.93 |
| 9.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.94 |
| 9.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.87 |
| 9.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | 0.93 |
| 9.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.93 |
| 9.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 0.08 | 0.04 | 0.56 |
| 10.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.87 |
| 10.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 10.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.95 |
| 10.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 10.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.91 |
| 10.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | 0.91 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 10.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.13 | 0.06 | 0.03 | 0.78 |
| 10.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.06 | 0.03 | 0.75 |
| 10.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.06 | 0.03 | 0.75 |
| 10.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.24 | 0.07 | 0.03 | 0.66 |
| 10.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.93 |
| 10.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | 0.91 |
| 10.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | 0.92 |
| 10.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.05 | 0.02 | 0.84 |
| 10.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 0.91 |
| 10.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 10.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 0.08 | 0.04 | 0.49 |
| 11.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 11.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.89 |
| 11.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.94 |
| 11.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.88 |
| 11.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 11.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.02 | 0.01 | 0.90 |
| 11.00 | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.06 | 0.03 | 0.75 |
| 11.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.53 | 0.08 | 0.04 | 0.36 |
| 11.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.18 | 0.07 | 0.03 | 0.72 |
| 11.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.24 | 0.07 | 0.03 | 0.66 |
| 11.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.93 |
| 11.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.02 | 0.01 | 0.90 |
| 11.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 0.90 |
| 11.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.05 | 0.03 | 0.82 |
| 11.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.02 | 0.01 | 0.89 |
| 11.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.91 |
| 11.00 | 18.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.44 | 0.08 | 0.04 | 0.45 |
| 12.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 12.00 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 12.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 12.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 12.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 12.00 | 6.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 12.00 | 7.00 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.94 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.95 |
| 12.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.05 | 0.02 | 0.86 |
| 12.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.95 |
| 12.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.03 | 0.01 | 0.93 |
| 12.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.93 |
| 12.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 12.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 12.00 | 15.00 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.97 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 12.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 12.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.99 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 12.00 | 18.00 | 0.01 | 0.06 | 0.05 | 0.88 | 0.05 | 0.02 | 0.03 | 0.90 |
| 13.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 13.00 | 2.00 | 0.07 | 0.07 | 0.00 | 0.86 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 13.00 | 3.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.99 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 13.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 13.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.97 |
| 13.00 | 6.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.95 |
| 13.00 | 7.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.98 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 13.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.96 |
| 13.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.02 | 0.01 | 0.93 |
| 13.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | 0.91 |
| 13.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 0.90 |
| 13.00 | 12.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 13.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.95 |
| 13.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.04 | 0.93 |
| 13.00 | 16.00 | 0.00 | 0.06 | 0.00 | 0.94 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.94 |
| 13.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 13.00 | 18.00 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.88 | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 14.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 14.00 | 2.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.98 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 14.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 14.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 14.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 14.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.03 | 0.02 | 0.95 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 14.00 | 7.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 14.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.95 |
| 14.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 0.93 |
| 14.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | 0.91 |
| 14.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 0.90 |
| 14.00 | 12.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 14.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.95 |
| 14.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.93 |
| 14.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.94 |
| 14.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 14.00 | 18.00 | 0.05 | 0.01 | 0.05 | 0.90 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 0.92 |
| 15.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.05 | 0.02 | 0.90 |
| 15.00 | 2.00 | 0.50 | 0.50 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.03 | 0.00 | 0.96 |
| 15.00 | 3.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.96 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 15.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 15.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.95 |
| 15.00 | 6.00 | 0.00 | 0.08 | 0.00 | 0.92 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.93 |
| 15.00 | 7.00 | 0.00 | 0.10 | 0.00 | 0.90 | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 0.93 |
| 15.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 15.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 | 0.02 | 0.87 |
| 15.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.09 | 0.05 | 0.02 | 0.84 |
| 15.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.10 | 0.05 | 0.03 | 0.82 |
| 15.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 15.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.94 |
| 15.00 | 14.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.94 |
| 15.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.04 | 0.04 | 0.92 |
| 15.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.98 |
| 15.00 | 18.00 | 0.04 | 0.14 | 0.03 | 0.80 | 0.02 | 0.05 | 0.04 | 0.89 |
| 16.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 16.00 | 2.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 16.00 | 3.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 16.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 16.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 16.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.94 |
| 16.00 | 7.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 16.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 0.95 |
| 16.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.02 | 0.01 | 0.93 |
| 16.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 0.90 |
| 16.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 | 0.02 | 0.01 | 0.89 |
| 16.00 | 12.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.98 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 16.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.94 |
| 16.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.94 |
| 16.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.04 | 0.05 | 0.91 |
| 16.00 | 17.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 16.00 | 18.00 | 0.02 | 0.02 | 0.05 | 0.92 | 0.02 | 0.04 | 0.03 | 0.90 |
| 17.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.97 |
| 17.00 | 2.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 17.00 | 3.00 | 0.00 | 0.01 | 0.12 | 0.87 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 17.00 | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.98 |
| 17.00 | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 17.00 | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 17.00 | 7.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.98 | 0.01 | 0.02 | 0.01 | 0.96 |
| 17.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.90 |
| 17.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.93 |
| 17.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.92 |
| 17.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.91 |
| 17.00 | 12.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.98 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.98 |
| 17.00 | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 17.00 | 14.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 17.00 | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.02 | 0.01 | 0.98 |
| 17.00 | 16.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.99 |
| 17.00 | 18.00 | 0.02 | 0.01 | 0.04 | 0.94 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.92 |
| 18.00 | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.14 | 0.11 | 0.05 | 0.70 |
| 18.00 | 2.00 | 0.17 | 0.03 | 0.00 | 0.79 | 0.10 | 0.02 | 0.02 | 0.86 |
| 18.00 | 3.00 | 0.06 | 0.05 | 0.09 | 0.80 | 0.04 | 0.03 | 0.06 | 0.87 |
| 18.00 | 4.00 | 0.06 | 0.03 | 0.06 | 0.84 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.92 |
| 18.00 | 5.00 | 0.01 | 0.10 | 0.02 | 0.87 | 0.03 | 0.09 | 0.05 | 0.83 |
| 18.00 | 6.00 | 0.05 | 0.10 | 0.12 | 0.73 | 0.01 | 0.03 | 0.02 | 0.94 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 18.00 | 7.00 | 0.01 | 0.04 | 0.05 | 0.90 | 0.02 | 0.05 | 0.05 | 0.88 |
| 18.00 | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.19 | 0.07 | 0.03 | 0.71 |
| 18.00 | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.32 | 0.08 | 0.04 | 0.56 |
| 18.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.40 | 0.08 | 0.04 | 0.49 |
| 18.00 | 11.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.44 | 0.08 | 0.04 | 0.45 |
| 18.00 | 12.00 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | 0.96 | 0.05 | 0.02 | 0.03 | 0.90 |
| 18.00 | 13.00 | 0.03 | 0.01 | 0.02 | 0.94 | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.94 |
| 18.00 | 14.00 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.91 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.93 |
| 18.00 | 15.00 | 0.02 | 0.15 | 0.02 | 0.81 | 0.02 | 0.05 | 0.04 | 0.89 |
| 18.00 | 16.00 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | 0.93 | 0.02 | 0.04 | 0.03 | 0.91 |
| 18.00 | 17.00 | 0.05 | 0.02 | 0.01 | 0.91 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.92 |

Moyennes

Predit 0.04 0.03 0.02 0.91

Predit sur l'echantillon d'estimation 0.01 0.02 0.01 0.96

2.A.1) Modélisation des obs. O/D -- Le kilométrage (motif : tous buts)

Regression : Estimation non lineaire

=====

OPTMUM Version 3.1.3

=====

return code = 0
normal convergence.

Value of objective function 1104.700179
Number of iterations 122
Minutes to convergence 0.86233

| Coefficient | estimate | st.err. | t.stat | gradient |
|-------------|----------|---------|---------|----------|
| CONST | -9.697 | 1.410 | -6.875 | -0.000 |
| TEMPS_AU | -6.833 | 0.681 | -10.038 | -0.000 |
| POP_OR | 1.449 | 0.076 | 18.990 | -0.002 |
| POP_DE | 1.407 | 0.076 | 18.541 | -0.001 |
| TIT25_OR | 0.621 | 0.530 | 1.172 | 0.000 |
| SUDSUD | -4.999 | 1.594 | -3.137 | 0.000 |
| MTL_OR | 0.794 | 0.440 | 1.805 | 0.000 |
| MTL_DE | 1.115 | 0.311 | 3.587 | -0.000 |
| SHORT | 0.021 | 0.106 | 0.203 | -0.000 |
| CORRIDOR | -0.022 | 0.075 | -0.288 | -0.000 |
| NORD_OR | 1.378 | 0.393 | 3.512 | -0.000 |
| NORD_DE | 1.499 | 0.295 | 5.079 | -0.000 |
| ESTRIE | -0.577 | 0.575 | -1.003 | -0.000 |
| OUTAMTL | 0.653 | 0.380 | 1.716 | 0.000 |
| OUTACOR | 2.258 | 0.544 | 4.148 | -0.000 |
| CENTR2 | 0.981 | 0.103 | 9.476 | -0.000 |
| NORDNORD | -2.243 | 1.740 | -1.289 | 0.000 |

number of observations used : 135.00
R2 : 0.9791

| orig | dest | y | xb | echap |
|------|------|-------|-------|-------|
| 2 | 4 | 169 | 117 | 51 |
| 2 | 6 | 10981 | 7658 | 3322 |
| 2 | 7 | 1498 | 74 | 1424 |
| 2 | 14 | 2215 | 795 | 1420 |
| 2 | 15 | 394 | 210 | 184 |
| 2 | 16 | 7495 | 4157 | 3338 |
| 2 | 18 | 5223 | 2752 | 2472 |
| 3 | 4 | 856 | 938 | -82 |
| 3 | 6 | 63309 | 59915 | 3394 |
| 3 | 7 | 9629 | 5651 | 3977 |
| 3 | 13 | 6154 | 5004 | 1151 |
| 3 | 14 | 15810 | 6222 | 9588 |
| 3 | 15 | 2661 | 1680 | 981 |
| 3 | 16 | 29601 | 32522 | -2920 |
| 3 | 17 | 425 | 926 | -500 |
| 3 | 18 | 19452 | 21287 | -1835 |
| 4 | 2 | 488 | 116 | 372 |
| 4 | 3 | 1757 | 897 | 860 |
| 4 | 5 | 270 | 476 | -206 |
| 4 | 6 | 28456 | 29595 | -1139 |
| 4 | 7 | 1907 | 246 | 1661 |
| 4 | 12 | 370 | 347 | 23 |
| 4 | 13 | 4493 | 2472 | 2021 |
| 4 | 14 | 9210 | 2467 | 6743 |

| | | | | |
|----|----|--------|--------|--------|
| 4 | 15 | 4023 | 624 | 3399 |
| 4 | 16 | 20969 | 26808 | -5839 |
| 4 | 17 | 549 | 442 | 107 |
| 4 | 18 | 4210 | 8618 | -4407 |
| 5 | 2 | 165 | 187 | -22 |
| 5 | 3 | 64 | 1480 | -1417 |
| 5 | 4 | 142 | 532 | -390 |
| 5 | 6 | 1351 | 3693 | -2342 |
| 5 | 7 | 1251 | 29 | 1221 |
| 5 | 13 | 126 | 308 | -182 |
| 5 | 14 | 237 | 226 | 11 |
| 5 | 15 | 327 | 73 | 253 |
| 5 | 16 | 6874 | 4026 | 2847 |
| 5 | 17 | 59 | 790 | -731 |
| 5 | 18 | 5978 | 1057 | 4921 |
| 6 | 2 | 19955 | 6741 | 13214 |
| 6 | 3 | 55205 | 51210 | 3995 |
| 6 | 4 | 19879 | 26474 | -6595 |
| 6 | 5 | 830 | 2959 | -2128 |
| 6 | 7 | 9532 | 10910 | -1378 |
| 6 | 12 | 16601 | 23473 | -6873 |
| 6 | 15 | 502 | 102 | 400 |
| 6 | 16 | 855 | 1582 | -727 |
| 6 | 17 | 15078 | 19415 | -4336 |
| 6 | 18 | 191815 | 190528 | 1287 |
| 7 | 2 | 656 | 84 | 573 |
| 7 | 3 | 2906 | 6200 | -3294 |
| 7 | 4 | 1360 | 283 | 1077 |
| 7 | 5 | 874 | 30 | 844 |
| 7 | 6 | 11675 | 14004 | -2329 |
| 7 | 12 | 3023 | 2539 | 484 |
| 7 | 13 | 714 | 1169 | -456 |
| 7 | 14 | 342 | 996 | -654 |
| 7 | 15 | 229 | 245 | -16 |
| 7 | 16 | 8376 | 4839 | 3537 |
| 7 | 17 | 1955 | 207 | 1749 |
| 7 | 18 | 8284 | 4499 | 3785 |
| 12 | 4 | 81 | 350 | -270 |
| 12 | 5 | 47 | 655 | -608 |
| 12 | 6 | 15037 | 26488 | -11451 |
| 12 | 7 | 762 | 2233 | -1471 |
| 12 | 13 | 2904 | 2212 | 692 |
| 12 | 14 | 6644 | 2408 | 4235 |
| 12 | 15 | 905 | 620 | 285 |
| 12 | 16 | 18142 | 13429 | 4713 |
| 12 | 17 | 177 | 390 | -214 |
| 12 | 18 | 3263 | 8341 | -5078 |
| 13 | 2 | 1266 | 527 | 739 |
| 13 | 3 | 7660 | 4004 | 3656 |
| 13 | 4 | 4597 | 2070 | 2527 |
| 13 | 5 | 87 | 231 | -144 |
| 13 | 7 | 1061 | 853 | 208 |
| 13 | 12 | 2044 | 1835 | 209 |
| 13 | 14 | 59 | 22 | 36 |
| 13 | 16 | 336 | 124 | 212 |
| 13 | 17 | 2932 | 1518 | 1415 |
| 13 | 18 | 12031 | 14897 | -2866 |
| 14 | 2 | 5762 | 662 | 5100 |
| 14 | 3 | 12982 | 5029 | 7953 |
| 14 | 4 | 13425 | 2087 | 11338 |
| 14 | 5 | 671 | 171 | 501 |
| 14 | 6 | 184 | 270 | -87 |
| 14 | 7 | 766 | 734 | 33 |
| 14 | 12 | 4436 | 2018 | 2418 |
| 14 | 16 | 287 | 93 | 194 |
| 14 | 17 | 5996 | 1314 | 4682 |
| 14 | 18 | 9330 | 11350 | -2020 |
| 15 | 3 | 2973 | 1867 | 1106 |

| | | | | |
|----|----|--------|--------|-------|
| 15 | 4 | 1976 | 726 | 1251 |
| 15 | 5 | 455 | 76 | 378 |
| 15 | 6 | 1263 | 133 | 1131 |
| 15 | 7 | 134 | 249 | -115 |
| 15 | 12 | 533 | 714 | -181 |
| 15 | 13 | 29 | 11 | 18 |
| 15 | 16 | 528 | 45 | 483 |
| 15 | 17 | 1818 | 537 | 1281 |
| 15 | 18 | 6406 | 5237 | 1169 |
| 16 | 2 | 12394 | 3610 | 8784 |
| 16 | 3 | 31826 | 27427 | 4400 |
| 16 | 4 | 16268 | 23661 | -7394 |
| 16 | 5 | 2618 | 3183 | -564 |
| 16 | 6 | 2088 | 1561 | 527 |
| 16 | 7 | 12192 | 3720 | 8472 |
| 16 | 12 | 10772 | 11742 | -970 |
| 16 | 13 | 283 | 130 | 152 |
| 16 | 14 | 703 | 97 | 606 |
| 16 | 15 | 447 | 34 | 412 |
| 16 | 17 | 21349 | 21151 | 198 |
| 16 | 18 | 59861 | 62003 | -2142 |
| 17 | 3 | 670 | 871 | -201 |
| 17 | 4 | 775 | 435 | 340 |
| 17 | 6 | 20108 | 21365 | -1257 |
| 17 | 7 | 479 | 177 | 302 |
| 17 | 12 | 39 | 381 | -342 |
| 17 | 13 | 3137 | 1784 | 1352 |
| 17 | 14 | 2796 | 1529 | 1267 |
| 17 | 15 | 1190 | 455 | 736 |
| 17 | 16 | 37083 | 23589 | 13493 |
| 17 | 18 | 2733 | 6461 | -3728 |
| 18 | 2 | 4340 | 2206 | 2134 |
| 18 | 3 | 22008 | 16571 | 5436 |
| 18 | 4 | 3370 | 7021 | -3651 |
| 18 | 5 | 5120 | 771 | 4349 |
| 18 | 6 | 174103 | 173534 | 570 |
| 18 | 7 | 9791 | 3193 | 6599 |
| 18 | 12 | 7016 | 6732 | 284 |
| 18 | 13 | 14511 | 14492 | 19 |
| 18 | 14 | 9881 | 10933 | -1052 |
| 18 | 15 | 4950 | 3669 | 1281 |
| 18 | 16 | 53972 | 57234 | -3263 |
| 18 | 17 | 5740 | 5348 | 393 |

2.A.2) Modélisation des obs. O/D – Les déplacements (motif : tous buts)

Regression : Estimation non lineaire

=====

OPTMUM Version 3.1.3

3/13/99 12:52 pm

return code = 0
normal convergence

Value of objective function 951.222708
Number of iterations 119
Minutes to convergence 0.35717

| Coefficient | estimate | st.err. | t.stat | gradient. |
|-------------|----------|---------|--------|-----------|
| CONST | -12.362 | 2.509 | -4.926 | 0.000 |
| TEMPS_AU | -7.049 | 1.181 | -5.971 | -0.000 |
| POP_OR | 1.364 | 0.103 | 13.304 | 0.000 |
| POP_DE | 1.488 | 0.134 | 11.072 | 0.000 |
| TIT25_OR | -0.240 | 0.625 | -0.385 | 0.000 |
| SUDSUD | -4.645 | 0.634 | -7.331 | 0.000 |
| MTL_OR | 2.271 | 0.844 | 2.689 | 0.000 |
| MTL_DE | 2.207 | 0.644 | 3.427 | 0.000 |
| SHORT | 0.338 | 0.140 | 2.409 | 0.000 |
| CORRIDOR | 0.076 | 0.066 | 1.158 | 0.000 |
| NORD_OR | 2.452 | 0.673 | 3.646 | 0.000 |
| NORD_DE | 2.373 | 0.538 | 4.408 | 0.000 |
| ESTRIE | 0.094 | 0.916 | 0.102 | 0.000 |
| OUTAMTL | 1.599 | 0.608 | 2.630 | -0.000 |
| OUTACOR | 3.158 | 0.987 | 3.200 | -0.000 |
| CENTR2 | 0.994 | 0.117 | 8.485 | 0.000 |
| NORDNORD | -1.833 | 1.195 | -1.534 | 0.000 |

number of observations used : 135.00

R2 : 0.9535

| orig | dest | y | xb | echap |
|------|------|-------|-------|-------|
| 2 | 4 | 41 | 40 | 2 |
| 2 | 6 | 2346 | 2467 | -121 |
| 2 | 7 | 224 | 7 | 217 |
| 2 | 14 | 478 | 224 | 254 |
| 2 | 15 | 71 | 20 | 51 |
| 2 | 16 | 1542 | 1292 | 250 |
| 2 | 18 | 520 | 317 | 202 |
| 3 | 4 | 380 | 463 | -83 |
| 3 | 6 | 22121 | 20538 | 1583 |
| 3 | 7 | 1975 | 1211 | 764 |
| 3 | 13 | 2150 | 1487 | 663 |
| 3 | 14 | 5616 | 1863 | 3753 |
| 3 | 15 | 711 | 153 | 558 |
| 3 | 16 | 9730 | 10757 | -1028 |
| 3 | 17 | 275 | 410 | -135 |
| 3 | 18 | 2356 | 2610 | -255 |
| 4 | 2 | 120 | 40 | 80 |
| 4 | 3 | 779 | 519 | 261 |
| 4 | 5 | 77 | 92 | -15 |
| 4 | 6 | 14269 | 15474 | -1204 |
| 4 | 7 | 470 | 24 | 446 |
| 4 | 12 | 141 | 126 | 15 |

| | | | | |
|----|----|-------|-------|-------|
| 4 | 13 | 2253 | 1120 | 1133 |
| 4 | 14 | 4599 | 1119 | 3480 |
| 4 | 15 | 1368 | 63 | 1306 |
| 4 | 16 | 7467 | 9847 | -2380 |
| 4 | 17 | 218 | 156 | 62 |
| 4 | 18 | 576 | 1168 | -591 |
| 5 | 2 | 44 | 29 | 15 |
| 5 | 3 | 33 | 351 | -318 |
| 5 | 4 | 40 | 85 | -44 |
| 5 | 6 | 548 | 1180 | -632 |
| 5 | 7 | 275 | 2 | 273 |
| 5 | 13 | 51 | 85 | -34 |
| 5 | 14 | 77 | 45 | 32 |
| 5 | 15 | 95 | 5 | 90 |
| 5 | 16 | 2392 | 909 | 1483 |
| 5 | 17 | 31 | 173 | -142 |
| 5 | 18 | 770 | 87 | 683 |
| 6 | 2 | 4264 | 1920 | 2344 |
| 6 | 3 | 19290 | 17693 | 1597 |
| 6 | 4 | 9969 | 11897 | -1928 |
| 6 | 5 | 337 | 980 | -643 |
| 6 | 7 | 4254 | 4787 | -532 |
| 6 | 12 | 5244 | 7025 | -1781 |
| 6 | 15 | 429 | 26 | 404 |
| 6 | 16 | 831 | 1442 | -611 |
| 6 | 17 | 7504 | 7761 | -258 |
| 6 | 18 | 33952 | 33207 | 745 |
| 7 | 2 | 98 | 6 | 92 |
| 7 | 3 | 596 | 1234 | -638 |
| 7 | 4 | 335 | 22 | 313 |
| 7 | 5 | 192 | 2 | 190 |
| 7 | 6 | 5211 | 5661 | -450 |
| 7 | 12 | 580 | 481 | 98 |
| 7 | 13 | 319 | 410 | -91 |
| 7 | 14 | 132 | 253 | -121 |
| 7 | 15 | 98 | 11 | 87 |
| 7 | 16 | 2707 | 1357 | 1350 |
| 7 | 17 | 481 | 15 | 466 |
| 7 | 18 | 1382 | 187 | 1194 |
| 12 | 4 | 31 | 121 | -91 |
| 12 | 5 | 28 | 171 | -143 |
| 12 | 6 | 4751 | 8790 | -4039 |
| 12 | 7 | 146 | 509 | -363 |
| 12 | 13 | 918 | 636 | 281 |
| 12 | 14 | 2100 | 695 | 1405 |
| 12 | 15 | 221 | 60 | 161 |
| 12 | 16 | 5482 | 4291 | 1191 |
| 12 | 17 | 107 | 184 | -77 |
| 12 | 18 | 382 | 986 | -605 |
| 13 | 2 | 271 | 173 | 98 |
| 13 | 3 | 2677 | 1590 | 1086 |
| 13 | 4 | 2305 | 1069 | 1236 |
| 13 | 5 | 35 | 88 | -53 |
| 13 | 7 | 473 | 430 | 43 |
| 13 | 12 | 646 | 631 | 14 |
| 13 | 14 | 72 | 21 | 51 |
| 13 | 16 | 327 | 130 | 197 |
| 13 | 17 | 1459 | 698 | 762 |
| 13 | 18 | 2130 | 2985 | -855 |
| 14 | 2 | 1244 | 215 | 1029 |
| 14 | 3 | 4611 | 1981 | 2630 |
| 14 | 4 | 6703 | 1062 | 5641 |
| 14 | 5 | 219 | 46 | 172 |
| 14 | 6 | 225 | 291 | -66 |
| 14 | 7 | 296 | 264 | 32 |
| 14 | 12 | 1402 | 686 | 717 |
| 14 | 16 | 175 | 95 | 79 |
| 14 | 17 | 2499 | 592 | 1907 |

| | | | | |
|----|----|-------|-------|-------|
| 14 | 18 | 1507 | 2220 | -714 |
| 15 | 3 | 795 | 150 | 644 |
| 15 | 4 | 672 | 55 | 617 |
| 15 | 5 | 132 | 5 | 128 |
| 15 | 6 | 1080 | 29 | 1050 |
| 15 | 7 | 57 | 11 | 46 |
| 15 | 12 | 130 | 55 | 76 |
| 15 | 13 | 25 | 2 | 23 |
| 15 | 16 | 264 | 10 | 255 |
| 15 | 17 | 619 | 40 | 579 |
| 15 | 18 | 967 | 211 | 756 |
| 16 | 2 | 2550 | 1061 | 1489 |
| 16 | 3 | 10461 | 9778 | 683 |
| 16 | 4 | 5793 | 7989 | -2196 |
| 16 | 5 | 911 | 797 | 114 |
| 16 | 6 | 2030 | 1522 | 509 |
| 16 | 7 | 3940 | 1210 | 2730 |
| 16 | 12 | 3255 | 3619 | -364 |
| 16 | 13 | 275 | 110 | 165 |
| 16 | 14 | 427 | 81 | 346 |
| 16 | 15 | 223 | 9 | 215 |
| 16 | 17 | 8560 | 8769 | -209 |
| 16 | 18 | 9123 | 10977 | -1854 |
| 17 | 3 | 432 | 475 | -42 |
| 17 | 4 | 308 | 161 | 147 |
| 17 | 6 | 10007 | 10425 | -418 |
| 17 | 7 | 118 | 18 | 100 |
| 17 | 12 | 23 | 198 | -175 |
| 17 | 13 | 1561 | 755 | 806 |
| 17 | 14 | 1165 | 644 | 521 |
| 17 | 15 | 405 | 47 | 358 |
| 17 | 16 | 14869 | 11163 | 3706 |
| 17 | 18 | 376 | 818 | -442 |
| 18 | 2 | 432 | 227 | 205 |
| 18 | 3 | 2665 | 2063 | 602 |
| 18 | 4 | 461 | 824 | -362 |
| 18 | 5 | 660 | 67 | 593 |
| 18 | 6 | 30817 | 30465 | 352 |
| 18 | 7 | 1633 | 145 | 1488 |
| 18 | 12 | 820 | 723 | 97 |
| 18 | 13 | 2568 | 2206 | 363 |
| 18 | 14 | 1595 | 1650 | -55 |
| 18 | 15 | 747 | 169 | 577 |
| 18 | 16 | 8226 | 9544 | -1318 |
| 18 | 17 | 789 | 559 | 230 |

2.B.1) Modélisation des obs. O/D – Le kilométrage (motif : affaire)

Regression : Estimation non lineaire

=====

OPTMUM Version 3.1.3

=====

return code = 0
normal convergence

Value of objective function 757.993197
Number of iterations 105
Minutes to convergence 0.71767

| Coefficient | estimate | st.err. | t.stat | gradient |
|-------------|----------|---------|---------|----------|
| CONST | -13.746 | 1.699 | -8.089 | 0.000 |
| TEMPS_AU | -10.243 | 0.736 | -13.924 | 0.000 |
| POP_OR | 1.697 | 0.098 | 17.369 | 0.001 |
| POP_DE | 1.718 | 0.097 | 17.751 | 0.001 |
| TIT25_OR | 1.122 | 0.569 | 1.971 | 0.000 |
| SUDSUD | -3.562 | 1.041 | -3.421 | 0.000 |
| MTL_OR | -0.577 | 0.339 | -1.704 | 0.000 |
| MTL_DE | 0.327 | 0.350 | 0.934 | -0.000 |
| SHORT | -0.787 | 0.197 | -4.000 | 0.000 |
| CORRIDOR | 0.519 | 0.132 | 3.923 | 0.000 |
| NORD_OR | 1.002 | 0.313 | 3.200 | 0.000 |
| NORD_DE | 1.849 | 0.348 | 5.316 | 0.000 |
| ESTRIE | -1.077 | 1.239 | -0.869 | 0.000 |
| OUTAMTL | 0.781 | 0.359 | 2.178 | 0.000 |
| OUTACOR | 1.811 | 0.716 | 2.532 | 0.000 |
| CENTR2 | 0.709 | 0.176 | 4.024 | 0.000 |
| NORDNORD | -2.428 | 1.263 | -1.923 | 0.000 |

number of observations used : 112.00
R2 : 0.9883

| orig | dest | y | xb | echap |
|------|------|-------|-------|-------|
| 2 | 6 | 1387 | 677 | 710 |
| 2 | 7 | 232 | 5 | 226 |
| 2 | 14 | 16 | 45 | -29 |
| 2 | 15 | 182 | 22 | 160 |
| 2 | 16 | 6 | 323 | -317 |
| 2 | 18 | 503 | 289 | 214 |
| 3 | 4 | 46 | 466 | -420 |
| 3 | 6 | 18684 | 17233 | 1451 |
| 3 | 7 | 421 | 479 | -58 |
| 3 | 13 | 1984 | 831 | 1153 |
| 3 | 14 | 1205 | 1145 | 61 |
| 3 | 15 | 90 | 335 | -245 |
| 3 | 16 | 7584 | 8220 | -636 |
| 3 | 17 | 47 | 132 | -84 |
| 3 | 18 | 6865 | 7220 | -355 |
| 4 | 3 | 792 | 468 | 324 |
| 4 | 6 | 4506 | 4019 | 487 |
| 4 | 7 | 110 | 32 | 78 |
| 4 | 12 | 144 | 84 | 60 |
| 4 | 13 | 625 | 194 | 431 |
| 4 | 14 | 2133 | 422 | 1711 |
| 4 | 15 | 206 | 116 | 90 |

| | | | | |
|----|----|-------|-------|-------|
| 4 | 16 | 1699 | 4374 | -2676 |
| 4 | 17 | 101 | 70 | 31 |
| 4 | 18 | 757 | 2834 | -2077 |
| 5 | 2 | 5 | 33 | -28 |
| 5 | 3 | 39 | 236 | -197 |
| 5 | 6 | 404 | 519 | -115 |
| 5 | 7 | 47 | 3 | 44 |
| 5 | 16 | 264 | 339 | -75 |
| 5 | 17 | 59 | 67 | -8 |
| 5 | 18 | 975 | 162 | 813 |
| 6 | 2 | 887 | 607 | 280 |
| 6 | 3 | 16015 | 15882 | 133 |
| 6 | 4 | 3139 | 3689 | -550 |
| 6 | 5 | 26 | 208 | -182 |
| 6 | 7 | 1835 | 1459 | 376 |
| 6 | 12 | 2168 | 3543 | -1375 |
| 6 | 15 | 20 | 34 | -14 |
| 6 | 16 | 394 | 589 | -195 |
| 6 | 17 | 2668 | 3221 | -553 |
| 6 | 18 | 56910 | 57180 | -270 |
| 7 | 2 | 203 | 12 | 191 |
| 7 | 3 | 1166 | 1149 | 18 |
| 7 | 4 | 121 | 77 | 45 |
| 7 | 5 | 246 | 3 | 242 |
| 7 | 6 | 3667 | 3794 | -127 |
| 7 | 12 | 446 | 376 | 70 |
| 7 | 13 | 39 | 183 | -144 |
| 7 | 15 | 19 | 77 | -59 |
| 7 | 16 | 606 | 950 | -344 |
| 7 | 18 | 2876 | 1720 | 1156 |
| 12 | 6 | 2040 | 3804 | -1765 |
| 12 | 7 | 33 | 155 | -122 |
| 12 | 13 | 19 | 184 | -165 |
| 12 | 14 | 372 | 207 | 165 |
| 12 | 15 | 24 | 98 | -74 |
| 12 | 16 | 1676 | 1638 | 38 |
| 12 | 18 | 705 | 1330 | -625 |
| 13 | 2 | 187 | 31 | 156 |
| 13 | 3 | 1970 | 807 | 1163 |
| 13 | 4 | 436 | 187 | 249 |
| 13 | 7 | 99 | 74 | 25 |
| 13 | 12 | 266 | 180 | 86 |
| 13 | 16 | 281 | 30 | 251 |
| 13 | 17 | 109 | 164 | -55 |
| 13 | 18 | 2619 | 2906 | -287 |
| 14 | 2 | 467 | 43 | 424 |
| 14 | 3 | 3681 | 1129 | 2552 |
| 14 | 4 | 1173 | 414 | 758 |
| 14 | 6 | 28 | 81 | -53 |
| 14 | 7 | 4 | 61 | -57 |
| 14 | 12 | 359 | 206 | 152 |
| 14 | 16 | 32 | 19 | 12 |
| 14 | 17 | 386 | 131 | 255 |
| 14 | 18 | 2054 | 1922 | 132 |
| 15 | 3 | 1087 | 801 | 287 |
| 15 | 4 | 746 | 275 | 471 |
| 15 | 6 | 52 | 87 | -35 |
| 15 | 7 | 12 | 77 | -65 |
| 15 | 16 | 42 | 21 | 21 |
| 15 | 17 | 561 | 192 | 368 |
| 15 | 18 | 682 | 1887 | -1205 |
| 16 | 2 | 1198 | 295 | 903 |
| 16 | 3 | 6159 | 7723 | -1564 |
| 16 | 4 | 3830 | 4094 | -263 |
| 16 | 6 | 791 | 600 | 191 |
| 16 | 7 | 1145 | 372 | 773 |
| 16 | 12 | 3025 | 1555 | 1469 |
| 16 | 17 | 4352 | 2121 | 2231 |

| | | | | |
|----|----|-------|-------|-------|
| 16 | 18 | 14937 | 13176 | 1761 |
| 17 | 3 | 135 | 131 | 4 |
| 17 | 4 | 775 | 70 | 705 |
| 17 | 6 | 2281 | 3492 | -1211 |
| 17 | 7 | 2 | 22 | -20 |
| 17 | 12 | 2 | 47 | -45 |
| 17 | 13 | 274 | 168 | 105 |
| 17 | 14 | 363 | 133 | 230 |
| 17 | 16 | 5815 | 2255 | 3560 |
| 17 | 18 | 1102 | 1187 | -85 |
| 18 | 2 | 1635 | 256 | 1379 |
| 18 | 3 | 7933 | 6588 | 1346 |
| 18 | 4 | 1789 | 2575 | -786 |
| 18 | 5 | 657 | 65 | 593 |
| 18 | 6 | 56848 | 56613 | 235 |
| 18 | 7 | 3273 | 654 | 2619 |
| 18 | 12 | 1272 | 1226 | 45 |
| 18 | 13 | 3483 | 2731 | 752 |
| 18 | 14 | 2220 | 1778 | 443 |
| 18 | 15 | 526 | 721 | -196 |
| 18 | 16 | 10867 | 12796 | -1929 |
| 18 | 17 | 1368 | 1084 | 285 |

2.B.2) Modélisation des obs. O/D – Les déplacements (motif : affaire)

Regression : Estimation non lineaire

=====

OPTMUM Version 3.1.3

3/13/99 12:55 pm

=====

return code = 0
normal convergence

Value of objective function 634.224365
Number of iterations 166
Minutes to convergence 0.47333

| Coefficient | estimate | st.err. | t.stat | gradient |
|-------------|----------|---------|---------|----------|
| CONST | -14.792 | 2.353 | -6.288 | 0.000 |
| TEMPS_AU | -13.127 | 1.216 | -10.797 | -0.000 |
| POP_OR | 1.737 | 0.147 | 11.842 | -0.000 |
| POP_DE | 1.724 | 0.129 | 13.316 | -0.000 |
| TIT25_OR | 1.161 | 0.709 | 1.637 | -0.001 |
| SUDSUD | -2.955 | 0.433 | -6.830 | 0.000 |
| MTL_OR | -0.475 | 0.609 | -0.780 | 0.000 |
| MTL_DE | 0.401 | 0.491 | 0.816 | -0.000 |
| SHORT | -0.631 | 0.186 | -3.391 | -0.000 |
| CORRIDOR | 0.486 | 0.154 | 3.161 | 0.000 |
| NORD_OR | 1.305 | 0.540 | 2.417 | 0.001 |
| NORD_DE | 2.043 | 0.438 | 4.669 | 0.000 |
| ESTRIE | -1.309 | 1.659 | -0.789 | -0.001 |
| OUTAMTL | 1.143 | 0.542 | 2.110 | 0.000 |
| OUTACOR | 1.801 | 1.186 | 1.519 | 0.002 |
| CENTR2 | 0.777 | 0.202 | 3.843 | -0.000 |
| NORDNORD | -2.523 | 0.995 | -2.535 | -0.000 |

number of observations used : 112.00

R2 : 0.9676

| orig | dest | y | xb | echap |
|------|------|------|------|-------|
| 2 | 6 | 296 | 165 | 131 |
| 2 | 7 | 35 | 1 | 34 |
| 2 | 14 | 3 | 12 | -8 |
| 2 | 15 | 33 | 5 | 28 |
| 2 | 16 | 1 | 79 | -78 |
| 2 | 18 | 50 | 25 | 25 |
| 3 | 4 | 21 | 201 | -181 |
| 3 | 6 | 6529 | 6069 | 459 |
| 3 | 7 | 86 | 110 | -23 |
| 3 | 13 | 693 | 290 | 403 |
| 3 | 14 | 428 | 433 | -5 |
| 3 | 15 | 24 | 102 | -78 |
| 3 | 16 | 2493 | 2913 | -420 |
| 3 | 17 | 31 | 78 | -47 |
| 3 | 18 | 831 | 900 | -69 |
| 4 | 3 | 351 | 196 | 155 |
| 4 | 6 | 2259 | 2030 | 229 |
| 4 | 7 | 27 | 9 | 19 |
| 4 | 12 | 55 | 34 | 21 |
| 4 | 13 | 313 | 97 | 216 |
| 4 | 14 | 1065 | 179 | 886 |
| 4 | 15 | 70 | 39 | 31 |
| 4 | 16 | 605 | 1687 | -1082 |

| | | | | |
|----|----|-------|-------|------|
| 4 | 17 | 40 | 31 | 9 |
| 4 | 18 | 104 | 402 | -299 |
| 5 | 2 | 1 | 7 | -6 |
| 5 | 3 | 20 | 83 | -62 |
| 5 | 6 | 164 | 126 | 37 |
| 5 | 7 | 10 | 0 | 10 |
| 5 | 16 | 92 | 80 | 12 |
| 5 | 17 | 31 | 25 | 6 |
| 5 | 18 | 126 | 13 | 113 |
| 6 | 2 | 190 | 146 | 44 |
| 6 | 3 | 5596 | 5352 | 244 |
| 6 | 4 | 1574 | 1840 | -266 |
| 6 | 5 | 11 | 56 | -45 |
| 6 | 7 | 819 | 704 | 115 |
| 6 | 12 | 685 | 1227 | -542 |
| 6 | 15 | 17 | 31 | -14 |
| 6 | 16 | 383 | 576 | -193 |
| 6 | 17 | 1328 | 1424 | -96 |
| 6 | 18 | 10073 | 10145 | -72 |
| 7 | 2 | 30 | 2 | 29 |
| 7 | 3 | 239 | 229 | 10 |
| 7 | 4 | 30 | 18 | 12 |
| 7 | 5 | 54 | 0 | 54 |
| 7 | 6 | 1637 | 1669 | -33 |
| 7 | 12 | 85 | 72 | 14 |
| 7 | 13 | 17 | 80 | -62 |
| 7 | 15 | 8 | 22 | -14 |
| 7 | 16 | 196 | 351 | -155 |
| 7 | 18 | 480 | 238 | 242 |
| 12 | 6 | 644 | 1350 | -705 |
| 12 | 7 | 6 | 33 | -27 |
| 12 | 13 | 6 | 64 | -59 |
| 12 | 14 | 118 | 75 | 43 |
| 12 | 15 | 6 | 27 | -21 |
| 12 | 16 | 507 | 568 | -62 |
| 12 | 18 | 82 | 159 | -76 |
| 13 | 2 | 40 | 7 | 33 |
| 13 | 3 | 688 | 254 | 435 |
| 13 | 4 | 219 | 87 | 132 |
| 13 | 7 | 44 | 33 | 11 |
| 13 | 12 | 84 | 58 | 26 |
| 13 | 16 | 273 | 27 | 246 |
| 13 | 17 | 54 | 67 | -13 |
| 13 | 18 | 464 | 481 | -17 |
| 14 | 2 | 101 | 10 | 90 |
| 14 | 3 | 1308 | 385 | 922 |
| 14 | 4 | 586 | 163 | 422 |
| 14 | 6 | 34 | 77 | -43 |
| 14 | 7 | 2 | 26 | -24 |
| 14 | 12 | 113 | 68 | 45 |
| 14 | 16 | 19 | 16 | 4 |
| 14 | 17 | 161 | 50 | 111 |
| 14 | 18 | 332 | 280 | 52 |
| 15 | 3 | 291 | 214 | 76 |
| 15 | 4 | 254 | 83 | 170 |
| 15 | 6 | 44 | 74 | -30 |
| 15 | 7 | 5 | 22 | -17 |
| 15 | 16 | 21 | 14 | 6 |
| 15 | 17 | 191 | 59 | 132 |
| 15 | 18 | 103 | 236 | -133 |
| 16 | 2 | 247 | 70 | 176 |
| 16 | 3 | 2024 | 2580 | -555 |
| 16 | 4 | 1364 | 1535 | -171 |
| 16 | 6 | 769 | 578 | 191 |
| 16 | 7 | 370 | 148 | 222 |
| 16 | 12 | 914 | 519 | 395 |
| 16 | 17 | 1745 | 888 | 857 |
| 16 | 18 | 2276 | 1878 | 399 |

| | | | | |
|----|----|-------|-------|------|
| 17 | 3 | 87 | 75 | 12 |
| 17 | 4 | 308 | 31 | 277 |
| 17 | 6 | 1135 | 1550 | -415 |
| 17 | 7 | 0 | 6 | -5 |
| 17 | 12 | 1 | 27 | -25 |
| 17 | 13 | 136 | 74 | 62 |
| 17 | 14 | 151 | 54 | 97 |
| 17 | 16 | 2331 | 962 | 1369 |
| 17 | 18 | 151 | 176 | -24 |
| 18 | 2 | 163 | 22 | 141 |
| 18 | 3 | 961 | 786 | 175 |
| 18 | 4 | 245 | 361 | -116 |
| 18 | 5 | 85 | 6 | 79 |
| 18 | 6 | 10062 | 10045 | 17 |
| 18 | 7 | 546 | 99 | 447 |
| 18 | 12 | 149 | 143 | 6 |
| 18 | 13 | 617 | 480 | 136 |
| 18 | 14 | 359 | 274 | 84 |
| 18 | 15 | 79 | 98 | -19 |
| 18 | 16 | 1656 | 1851 | -195 |
| 18 | 17 | 188 | 160 | 28 |

2.C.1) Modélisation des obs. O/D – Le kilométrage (motif : non affaire)

Regression : Estimation non lineaire

=====

OPTMUM Version 3.1.3

3/03/99 3:30 pm

=====

return code = 0
normal convergence

Value of objective function 1065.966075
Number of iterations 110
Minutes to convergence 0.62150

| Coefficient | estimate | st.err. | t.stat | gradient |
|-------------|----------|---------|--------|----------|
| CONST | -8.432 | 1.396 | -6.041 | 0.000 |
| TEMPS_AU | -5.966 | 0.733 | -8.137 | 0.000 |
| POP_OR | 1.329 | 0.076 | 17.500 | -0.000 |
| POP_DE | 1.269 | 0.075 | 16.894 | 0.001 |
| TIT25_OR | 0.474 | 0.564 | 0.841 | 0.000 |
| SUDSUD | -5.346 | 2.147 | -2.490 | 0.000 |
| MTL_OR | 1.128 | 0.487 | 2.313 | 0.000 |
| MTL_DE | 1.271 | 0.331 | 3.842 | 0.000 |
| SHORT | 0.077 | 0.107 | 0.721 | 0.000 |
| CORRIDOR | -0.081 | 0.075 | -1.081 | -0.000 |
| NORD_OR | 1.379 | 0.425 | 3.249 | 0.000 |
| NORD_DE | 1.266 | 0.302 | 4.192 | -0.000 |
| ESTRIE | -0.613 | 0.558 | -1.099 | 0.000 |
| OUTAMTL | 0.478 | 0.395 | 1.210 | 0.000 |
| OUTACOR | 2.326 | 0.531 | 4.381 | -0.000 |
| CENTR2 | 0.942 | 0.100 | 9.444 | 0.000 |
| NORDNORD | -2.194 | 2.139 | -1.026 | 0.000 |

number of observations used : 133.00
R2 : 0.9701

| orig | dest | y | xb | echap |
|------|------|-------|-------|-------|
| 2 | 4 | 169 | 99 | 70 |
| 2 | 6 | 9594 | 7325 | 2268 |
| 2 | 7 | 1267 | 88 | 1179 |
| 2 | 14 | 2199 | 945 | 1254 |
| 2 | 15 | 212 | 221 | -9 |
| 2 | 16 | 6956 | 4219 | 2737 |
| 2 | 18 | 4700 | 2385 | 2314 |
| 3 | 4 | 810 | 639 | 171 |
| 3 | 6 | 44595 | 43757 | 838 |
| 3 | 7 | 9207 | 5817 | 3390 |
| 3 | 13 | 4170 | 4661 | -491 |
| 3 | 14 | 14605 | 5642 | 8962 |
| 3 | 15 | 2571 | 1431 | 1140 |
| 3 | 16 | 22022 | 25202 | -3180 |
| 3 | 17 | 378 | 665 | -287 |
| 3 | 18 | 12581 | 14109 | -1529 |
| 4 | 2 | 488 | 98 | 390 |
| 4 | 3 | 965 | 602 | 362 |
| 4 | 5 | 270 | 434 | -163 |
| 4 | 6 | 23950 | 23710 | 240 |
| 4 | 7 | 1797 | 250 | 1547 |
| 4 | 12 | 227 | 258 | -31 |
| 4 | 13 | 3868 | 2526 | 1343 |

| | | | | |
|----|----|--------|--------|-------|
| 4 | 14 | 7077 | 2524 | 4553 |
| 4 | 15 | 3817 | 570 | 3247 |
| 4 | 16 | 19270 | 21949 | -2678 |
| 4 | 17 | 448 | 339 | 108 |
| 4 | 18 | 3454 | 6062 | -2608 |
| 5 | 2 | 160 | 142 | 18 |
| 5 | 3 | 25 | 947 | -922 |
| 5 | 4 | 142 | 384 | -242 |
| 5 | 6 | 947 | 3090 | -2143 |
| 5 | 7 | 1203 | 30 | 1174 |
| 5 | 13 | 126 | 329 | -203 |
| 5 | 14 | 237 | 236 | 0 |
| 5 | 15 | 327 | 66 | 260 |
| 5 | 16 | 6609 | 3363 | 3246 |
| 5 | 18 | 4970 | 778 | 4192 |
| 6 | 2 | 19068 | 6311 | 12757 |
| 6 | 3 | 39179 | 36036 | 3143 |
| 6 | 4 | 16740 | 20711 | -3971 |
| 6 | 5 | 804 | 3046 | -2242 |
| 6 | 7 | 7693 | 9711 | -2018 |
| 6 | 12 | 14432 | 18966 | -4534 |
| 6 | 15 | 483 | 68 | 414 |
| 6 | 16 | 461 | 991 | -529 |
| 6 | 17 | 12410 | 16647 | -4237 |
| 6 | 18 | 134675 | 132618 | 2057 |
| 7 | 2 | 453 | 78 | 375 |
| 7 | 3 | 1740 | 4973 | -3233 |
| 7 | 4 | 1239 | 227 | 1012 |
| 7 | 5 | 629 | 30 | 599 |
| 7 | 6 | 8008 | 10080 | -2073 |
| 7 | 12 | 2577 | 2229 | 348 |
| 7 | 13 | 675 | 1074 | -399 |
| 7 | 14 | 342 | 881 | -539 |
| 7 | 15 | 211 | 225 | -15 |
| 7 | 16 | 7770 | 3692 | 4077 |
| 7 | 17 | 1955 | 171 | 1784 |
| 7 | 18 | 5409 | 3080 | 2329 |
| 12 | 4 | 81 | 262 | -182 |
| 12 | 5 | 47 | 569 | -522 |
| 12 | 6 | 12998 | 22062 | -9064 |
| 12 | 7 | 729 | 2498 | -1769 |
| 12 | 13 | 2886 | 2350 | 536 |
| 12 | 14 | 6272 | 2533 | 3739 |
| 12 | 15 | 881 | 579 | 303 |
| 12 | 16 | 16466 | 11971 | 4494 |
| 12 | 17 | 177 | 302 | -126 |
| 12 | 18 | 2558 | 6402 | -3845 |
| 13 | 2 | 1080 | 609 | 470 |
| 13 | 3 | 5690 | 3480 | 2211 |
| 13 | 4 | 4160 | 2000 | 2160 |
| 13 | 5 | 87 | 294 | -207 |
| 13 | 7 | 962 | 938 | 24 |
| 13 | 12 | 1778 | 1831 | -53 |
| 13 | 14 | 59 | 20 | 38 |
| 13 | 16 | 59 | 96 | -37 |
| 13 | 17 | 2824 | 1607 | 1216 |
| 13 | 18 | 9412 | 12806 | -3394 |
| 14 | 2 | 5295 | 744 | 4551 |
| 14 | 3 | 9300 | 4246 | 5054 |
| 14 | 4 | 12252 | 2015 | 10237 |
| 14 | 5 | 671 | 213 | 458 |
| 14 | 6 | 156 | 193 | -37 |
| 14 | 7 | 762 | 776 | -13 |
| 14 | 12 | 4077 | 1990 | 2088 |
| 14 | 16 | 256 | 75 | 181 |
| 14 | 17 | 5610 | 1417 | 4193 |
| 14 | 18 | 7273 | 10101 | -2828 |
| 15 | 3 | 1886 | 1245 | 641 |

| | | | | |
|----|----|--------|--------|-------|
| 15 | 4 | 1230 | 526 | 704 |
| 15 | 5 | 455 | 69 | 386 |
| 15 | 6 | 1212 | 72 | 1140 |
| 15 | 7 | 122 | 229 | -107 |
| 15 | 12 | 533 | 525 | 8 |
| 15 | 13 | 29 | 8 | 21 |
| 15 | 16 | 486 | 28 | 459 |
| 15 | 17 | 1257 | 401 | 857 |
| 15 | 18 | 5724 | 3580 | 2144 |
| 16 | 2 | 11196 | 3554 | 7641 |
| 16 | 3 | 25667 | 20295 | 5372 |
| 16 | 4 | 12437 | 18747 | -6310 |
| 16 | 5 | 2618 | 3242 | -623 |
| 16 | 6 | 1296 | 969 | 328 |
| 16 | 7 | 11047 | 3478 | 7569 |
| 16 | 12 | 7748 | 10063 | -2315 |
| 16 | 13 | 283 | 103 | 179 |
| 16 | 14 | 703 | 80 | 623 |
| 16 | 15 | 447 | 26 | 421 |
| 16 | 17 | 16997 | 18988 | -1992 |
| 16 | 18 | 44620 | 48345 | -3725 |
| 17 | 3 | 534 | 616 | -81 |
| 17 | 6 | 17841 | 18707 | -866 |
| 17 | 7 | 478 | 185 | 292 |
| 17 | 12 | 36 | 292 | -256 |
| 17 | 13 | 2863 | 1993 | 870 |
| 17 | 14 | 2433 | 1743 | 690 |
| 17 | 15 | 1190 | 426 | 764 |
| 17 | 16 | 31268 | 21822 | 9446 |
| 17 | 18 | 1631 | 4944 | -3312 |
| 18 | 2 | 2705 | 1810 | 895 |
| 18 | 3 | 14072 | 10233 | 3839 |
| 18 | 4 | 1581 | 4663 | -3083 |
| 18 | 5 | 4463 | 675 | 3788 |
| 18 | 6 | 116965 | 116793 | 172 |
| 18 | 7 | 6338 | 2613 | 3726 |
| 18 | 12 | 5739 | 4847 | 892 |
| 18 | 13 | 10909 | 12441 | -1533 |
| 18 | 14 | 7660 | 9735 | -2074 |
| 18 | 15 | 4425 | 2984 | 1440 |
| 18 | 16 | 42815 | 43541 | -726 |
| 18 | 17 | 4344 | 3874 | 470 |

2.C.2) Modélisation des obs. O/D – Les déplacements (motif : non affaire)

Regression : Estimation non lineaire

=====

OPTMUM Version 3.1.3

3/13/99 12:58 pm

=====

return code = 0
normal convergence

Value of objective function 910.738874
Number of iterations 105
Minutes to convergence 0.31500

| Coefficient | estimate | st.err. | t.stat | gradient |
|-------------|----------|---------|--------|----------|
| CONST | -8.616 | 1.859 | -4.634 | 0.001 |
| TEMPS_AU | -6.914 | 1.135 | -6.093 | -0.000 |
| POP_OR | 1.129 | 0.080 | 14.042 | 0.004 |
| POP_DE | 1.245 | 0.097 | 12.792 | 0.004 |
| TIT25_OR | -0.367 | 0.571 | -0.643 | 0.000 |
| SUDSUD | -4.904 | 0.805 | -6.094 | -0.000 |
| MTL_OR | 2.109 | 0.742 | 2.840 | 0.000 |
| MTL_DE | 1.903 | 0.589 | 3.229 | 0.000 |
| SHORT | 0.303 | 0.119 | 2.542 | 0.000 |
| CORRIDOR | 0.070 | 0.064 | 1.080 | 0.000 |
| NORD_OR | 1.975 | 0.530 | 3.728 | -0.000 |
| NORD_DE | 1.718 | 0.413 | 4.157 | -0.000 |
| ESTRIE | -0.372 | 0.672 | -0.553 | 0.000 |
| OUTAMTL | 0.981 | 0.472 | 2.078 | 0.000 |
| OUTACOR | 2.683 | 0.840 | 3.192 | 0.000 |
| CENTR2 | 0.849 | 0.091 | 9.298 | -0.000 |
| NORDNORD | -1.958 | 1.378 | -1.421 | 0.000 |

number of observations used : 133.00

R2 : 0.9410

| orig | dest | y | xb | echap |
|------|------|-------|-------|-------|
| 2 | 4 | 41 | 35 | 7 |
| 2 | 6 | 2050 | 2170 | -120 |
| 2 | 7 | 189 | 13 | 176 |
| 2 | 14 | 475 | 300 | 175 |
| 2 | 15 | 38 | 35 | 3 |
| 2 | 16 | 1431 | 1267 | 164 |
| 2 | 18 | 467 | 262 | 205 |
| 3 | 4 | 359 | 314 | 45 |
| 3 | 6 | 15582 | 14517 | 1065 |
| 3 | 7 | 1888 | 1169 | 719 |
| 3 | 13 | 1457 | 1615 | -158 |
| 3 | 14 | 5188 | 2006 | 3182 |
| 3 | 15 | 687 | 219 | 468 |
| 3 | 16 | 7238 | 8478 | -1239 |
| 3 | 17 | 244 | 296 | -52 |
| 3 | 18 | 1524 | 1734 | -210 |
| 4 | 2 | 120 | 35 | 85 |
| 4 | 3 | 428 | 350 | 78 |
| 4 | 5 | 77 | 95 | -18 |
| 4 | 6 | 12010 | 12885 | -875 |
| 4 | 7 | 442 | 45 | 397 |
| 4 | 12 | 86 | 102 | -16 |
| 4 | 13 | 1940 | 1433 | 507 |

| | | | | |
|----|-----|-------|-------|-------|
| 4 | 14 | 3534 | 1426 | 2108 |
| 4 | 15 | 1298 | 110 | 1188 |
| 4 | 16 | 6862 | 8260 | -1398 |
| 4 | 17 | 178 | 125 | 53 |
| 4 | 18 | 473 | 950 | -477 |
| 5 | 2 | 43 | 29 | 14 |
| 5 | 3 | 13 | 272 | -258 |
| 5 | 4 | 40 | 74 | -33 |
| 5 | 6 | 384 | 1001 | -617 |
| 5 | 7 | 265 | 4 | 261 |
| 5 | 13 | 51 | 111 | -60 |
| 5 | 14 | 77 | 61 | 16 |
| 5 | 15 | 95 | 9 | 86 |
| 5 | 16 | 2300 | 774 | 1526 |
| 5 | 18 | 640 | 72 | 568 |
| 6 | 2 | 4074 | 1660 | 2414 |
| 6 | 3 | 13690 | 12190 | 1500 |
| 6 | 4 | 8394 | 9716 | -1322 |
| 6 | 5 | 326 | 972 | -646 |
| 6 | 7 | 3433 | 4009 | -576 |
| 6 | 12 | 4559 | 5590 | -1031 |
| 6 | 15 | 413 | 29 | 384 |
| 6 | 16 | 449 | 884 | -435 |
| 6 | 17 | 6176 | 6765 | -589 |
| 6 | 18 | 23838 | 22904 | 934 |
| 7 | 2 | 68 | 10 | 58 |
| 7 | 3 | 357 | 989 | -632 |
| 7 | 4 | 305 | 34 | 271 |
| 7 | 5 | 138 | 4 | 135 |
| 7 | 6 | 3574 | 4038 | -464 |
| 7 | 12 | 494 | 443 | 51 |
| 7 | 13 | 301 | 449 | -148 |
| 7 | 14 | 132 | 287 | -155 |
| 7 | 15 | 90 | 30 | 60 |
| 7 | 16 | 2511 | 1127 | 1384 |
| 7 | 17 | 481 | 26 | 455 |
| 7 | 18 | 902 | 239 | 663 |
| 12 | 4 | 31 | 99 | -68 |
| 12 | 5 | 28 | 181 | -153 |
| 12 | 6 | 4106 | 7159 | -3053 |
| 12 | 7 | 140 | 564 | -424 |
| 12 | 13 | 912 | 796 | 115 |
| 12 | 14 | 1982 | 865 | 1118 |
| 12 | 15 | 215 | 98 | 117 |
| 12 | 16 | 4975 | 3902 | 1074 |
| 12 | 17 | 107 | 152 | -45 |
| 12 | 18 | 299 | 757 | -458 |
| 13 | 2 | 231 | 225 | 5 |
| 13 | 3 | 1988 | 1654 | 334 |
| 13 | 4 | 2086 | 1318 | 768 |
| 13 | 5 | 35 | 132 | -96 |
| 13 | 7 | 429 | 544 | -115 |
| 13 | 12 | 562 | 759 | -197 |
| 13 | 14 | 72 | 27 | 45 |
| 13 | 16 | 57 | 120 | -63 |
| 13 | 17 | 1405 | 918 | 487 |
| 13 | 18 | 1666 | 3108 | -1442 |
| 14 | 2 | 1143 | 278 | 865 |
| 14 | 3 | 3304 | 2040 | 1264 |
| 14 | 4 | 6118 | 1302 | 4816 |
| 14 | 5 | 219 | 72 | 147 |
| 14 | 6 | 191 | 239 | -49 |
| 14 | 7 | 295 | 345 | -51 |
| 14 | -12 | 1289 | 818 | 471 |
| 14 | 16 | 155 | 88 | 67 |
| 14 | 17 | 2338 | 777 | 1561 |
| 14 | 18 | 1174 | 2312 | -1138 |
| 15 | 3 | 504 | 179 | 325 |

| | | | | |
|----|----|-------|-------|-------|
| 15 | 4 | 418 | 81 | 338 |
| 15 | 5 | 132 | 8 | 124 |
| 15 | 6 | 1036 | 28 | 1008 |
| 15 | 7 | 52 | 29 | 23 |
| 15 | 12 | 130 | 75 | 55 |
| 15 | 13 | 25 | 3 | 22 |
| 15 | 16 | 243 | 10 | 233 |
| 15 | 17 | 428 | 62 | 366 |
| 15 | 18 | 864 | 252 | 611 |
| 16 | 2 | 2303 | 1018 | 1285 |
| 16 | 3 | 8437 | 7473 | 963 |
| 16 | 4 | 4429 | 6539 | -2110 |
| 16 | 5 | 911 | 789 | 122 |
| 16 | 6 | 1261 | 928 | 333 |
| 16 | 7 | 3570 | 1175 | 2396 |
| 16 | 12 | 2341 | 3199 | -857 |
| 16 | 13 | 275 | 103 | 172 |
| 16 | 14 | 427 | 76 | 351 |
| 16 | 15 | 223 | 11 | 213 |
| 16 | 17 | 6815 | 7371 | -556 |
| 16 | 18 | 6800 | 8482 | -1682 |
| 17 | 3 | 345 | 340 | 6 |
| 17 | 6 | 8879 | 9256 | -377 |
| 17 | 7 | 118 | 35 | 82 |
| 17 | 12 | 22 | 163 | -141 |
| 17 | 13 | 1425 | 1029 | 395 |
| 17 | 14 | 1014 | 878 | 136 |
| 17 | 15 | 405 | 87 | 318 |
| 17 | 16 | 12538 | 9606 | 2932 |
| 17 | 18 | 224 | 709 | -485 |
| 18 | 2 | 269 | 179 | 90 |
| 18 | 3 | 1704 | 1298 | 406 |
| 18 | 4 | 216 | 639 | -422 |
| 18 | 5 | 575 | 63 | 512 |
| 18 | 6 | 20703 | 20422 | 282 |
| 18 | 7 | 1057 | 211 | 846 |
| 18 | 12 | 671 | 527 | 144 |
| 18 | 13 | 1931 | 2271 | -341 |
| 18 | 14 | 1237 | 1702 | -465 |
| 18 | 15 | 668 | 231 | 437 |
| 18 | 16 | 6525 | 7204 | -679 |
| 18 | 17 | 597 | 462 | 135 |

3.A.1) Modélisation conjointe – Le kilométrage (motif : tous buts)

Regression : Estimation non lineaire combinee

=====

OPTMUM Version 3.1.3

3/27/99 5:28 am

=====

return code = 0
normal convergence

Value of objective function 1704.770707
Number of iterations 140
Minutes to convergence 2.16583

| Coefficient | estimate | st.err. | t.stat | gradient |
|-------------|----------|---------|---------|----------|
| CONST | -8.261 | 3.079 | -2.683 | 0.002 |
| TEMPS_AU | -2.228 | 0.279 | -7.980 | 0.001 |
| POP_OR | 1.154 | 0.052 | 22.222 | 0.013 |
| POP_DE | 1.137 | 0.257 | 4.431 | 0.012 |
| TIT25_OR | 2.766 | 0.379 | 7.294 | 0.001 |
| MTL_OR | 0.147 | 0.056 | 2.605 | 0.002 |
| MTL_DE | 2.264 | 0.731 | 3.099 | -0.001 |
| SHORT | -3.550 | 1.066 | -3.332 | 0.000 |
| CORRIDOR | 0.141 | 0.030 | 4.778 | 0.002 |
| NORD_OR | -0.420 | 0.027 | -15.483 | -0.000 |
| NORD_DE | 1.616 | 0.851 | 1.900 | 0.001 |
| ESTRIE | -0.750 | 0.059 | -12.648 | 0.000 |
| OUTAMTL | -0.700 | 0.066 | -10.561 | -0.001 |
| CENTR2 | 0.672 | 0.152 | 4.435 | 0.000 |
| Lamb_11 | 5.433 | 0.461 | 11.782 | 0.000 |
| Lamb_12 | 3.655 | 0.220 | 16.616 | 0.000 |
| Lamb_13 | 12.067 | 1.211 | 9.962 | 0.000 |
| Lamb_2 | 0.939 | 0.019 | 48.583 | 0.002 |
| Lamb_3 | 0.841 | 0.032 | 26.623 | -0.000 |

Les elasticitees de : temps, popi, popj, titi_or
-0.59 1.15 1.14 1.98
number of observations used : 186.00

O/D
R2 : 0.8968

| orig | dest | y | xb | echap |
|------|------|-------|-------|-------|
| 2 | 4 | 168 | 873 | -704 |
| 2 | 6 | 10981 | 13512 | -2531 |
| 2 | 7 | 1497 | 124 | 1373 |
| 2 | 14 | 2214 | 1977 | 237 |
| 2 | 15 | 394 | 212 | 183 |
| 2 | 16 | 7495 | 8166 | -672 |
| 2 | 18 | 5222 | 4567 | 654 |
| 3 | 4 | 855 | 3415 | -2560 |
| 3 | 6 | 63266 | 52878 | 10388 |
| 3 | 7 | 9637 | 422 | 9215 |
| 3 | 13 | 6150 | 7116 | -966 |
| 3 | 14 | 15838 | 7736 | 8102 |
| 3 | 15 | 2660 | 719 | 1940 |
| 3 | 16 | 29578 | 31959 | -2381 |
| 3 | 17 | 426 | 2489 | -2063 |
| 3 | 18 | 19458 | 17809 | 1649 |
| 4 | 2 | 487 | 820 | -332 |
| 4 | 3 | 1753 | 3244 | -1491 |
| 4 | 5 | 270 | 161 | 109 |

| | | | | |
|----|----|--------|--------|--------|
| 4 | 6 | 28396 | 22012 | 6384 |
| 4 | 7 | 1906 | 167 | 1739 |
| 4 | 12 | 370 | 1409 | -1039 |
| 4 | 13 | 4483 | 2962 | 1521 |
| 4 | 14 | 9198 | 2997 | 6200 |
| 4 | 15 | 4022 | 275 | 3747 |
| 4 | 16 | 20981 | 22524 | -1543 |
| 4 | 17 | 550 | 1478 | -929 |
| 4 | 18 | 4208 | 6997 | -2788 |
| 5 | 2 | 165 | 608 | -444 |
| 5 | 3 | 64 | 2090 | -2026 |
| 5 | 4 | 142 | 1174 | -1032 |
| 5 | 6 | 1353 | 12693 | -11340 |
| 5 | 7 | 1251 | 110 | 1141 |
| 5 | 13 | 127 | 1708 | -1582 |
| 5 | 14 | 237 | 1573 | -1336 |
| 5 | 15 | 327 | 180 | 147 |
| 5 | 16 | 6864 | 13798 | -6934 |
| 5 | 17 | 59 | 1126 | -1067 |
| 5 | 18 | 5976 | 4012 | 1964 |
| 6 | 2 | 19955 | 12464 | 7491 |
| 6 | 3 | 55168 | 49333 | 5835 |
| 6 | 4 | 19837 | 21616 | -1778 |
| 6 | 5 | 831 | 1710 | -879 |
| 6 | 7 | 9530 | 1927 | 7603 |
| 6 | 12 | 16625 | 22487 | -5862 |
| 6 | 15 | 502 | 186 | 316 |
| 6 | 16 | 856 | 7681 | -6825 |
| 6 | 17 | 15083 | 14302 | 781 |
| 6 | 18 | 191831 | 161089 | 30742 |
| 7 | 2 | 656 | 952 | -296 |
| 7 | 3 | 2909 | 3272 | -363 |
| 7 | 4 | 1360 | 1366 | -6 |
| 7 | 5 | 875 | 124 | 751 |
| 7 | 6 | 11672 | 16005 | -4333 |
| 7 | 12 | 3026 | 1668 | 1358 |
| 7 | 13 | 714 | 2154 | -1440 |
| 7 | 14 | 342 | 2084 | -1742 |
| 7 | 15 | 229 | 540 | -311 |
| 7 | 16 | 8364 | 8408 | -43 |
| 7 | 17 | 1954 | 1047 | 906 |
| 7 | 18 | 8290 | 13091 | -4801 |
| 12 | 4 | 81 | 1390 | -1310 |
| 12 | 5 | 47 | 153 | -106 |
| 12 | 6 | 15059 | 22592 | -7532 |
| 12 | 7 | 762 | 202 | 560 |
| 12 | 13 | 2909 | 3040 | -132 |
| 12 | 14 | 6636 | 3165 | 3472 |
| 12 | 15 | 904 | 336 | 568 |
| 12 | 16 | 18145 | 13354 | 4792 |
| 12 | 17 | 177 | 1215 | -1037 |
| 12 | 18 | 3262 | 7315 | -4053 |
| 13 | 2 | 1266 | 1689 | -423 |
| 13 | 3 | 7655 | 6687 | 969 |
| 13 | 4 | 4587 | 2930 | 1657 |
| 13 | 5 | 87 | 232 | -145 |
| 13 | 7 | 1061 | 261 | 799 |
| 13 | 12 | 2047 | 3048 | -1001 |
| 13 | 14 | 59 | 247 | -189 |
| 13 | 16 | 336 | 1041 | -705 |
| 13 | 17 | 2933 | 1938 | 995 |
| 13 | 18 | 12032 | 21834 | -9802 |
| 14 | 2 | 5758 | 1913 | 3845 |
| 14 | 3 | 13004 | 7573 | 5431 |
| 14 | 4 | 13407 | 3089 | 10318 |
| 14 | 5 | 671 | 222 | 449 |
| 14 | 6 | 184 | 1915 | -1731 |
| 14 | 7 | 767 | 263 | 504 |

| | | | | |
|----|----|--------|--------|--------|
| 14 | 12 | 4431 | 3305 | 1126 |
| 14 | 16 | 288 | 34749 | -34461 |
| 14 | 17 | 5997 | 1944 | 4052 |
| 14 | 18 | 9326 | 21009 | -11684 |
| 15 | 3 | 2972 | 5626 | -2654 |
| 15 | 4 | 1976 | 2262 | -286 |
| 15 | 5 | 455 | 204 | 252 |
| 15 | 6 | 1263 | 1559 | -295 |
| 15 | 7 | 134 | 545 | -411 |
| 15 | 12 | 533 | 2804 | -2271 |
| 15 | 13 | 29 | 210 | -181 |
| 15 | 16 | 528 | 28151 | -27622 |
| 15 | 17 | 1821 | 1741 | 80 |
| 15 | 18 | 6409 | 16754 | -10345 |
| 16 | 2 | 12393 | 7661 | 4732 |
| 16 | 3 | 31801 | 30321 | 1480 |
| 16 | 4 | 16277 | 22493 | -6216 |
| 16 | 5 | 2615 | 1891 | 724 |
| 16 | 6 | 2091 | 7811 | -5720 |
| 16 | 7 | 12176 | 1029 | 11146 |
| 16 | 12 | 10774 | 13517 | -2743 |
| 16 | 13 | 283 | 1051 | -768 |
| 16 | 14 | 705 | 33676 | -32971 |
| 16 | 15 | 447 | 3416 | -2969 |
| 16 | 17 | 21315 | 15764 | 5551 |
| 16 | 18 | 59848 | 84162 | -24315 |
| 17 | 3 | 670 | 2297 | -1627 |
| 17 | 4 | 775 | 1436 | -661 |
| 17 | 6 | 20114 | 14148 | 5966 |
| 17 | 7 | 479 | 125 | 354 |
| 17 | 12 | 39 | 1196 | -1157 |
| 17 | 13 | 3137 | 1904 | 1233 |
| 17 | 14 | 2796 | 1833 | 963 |
| 17 | 15 | 1192 | 206 | 986 |
| 17 | 16 | 37024 | 15335 | 21689 |
| 17 | 18 | 2734 | 4553 | -1819 |
| 18 | 2 | 4339 | 4134 | 206 |
| 18 | 3 | 22015 | 16300 | 5715 |
| 18 | 4 | 3368 | 6741 | -3372 |
| 18 | 5 | 5119 | 530 | 4588 |
| 18 | 6 | 174118 | 158039 | 16079 |
| 18 | 7 | 9798 | 1546 | 8252 |
| 18 | 12 | 7014 | 7143 | -129 |
| 18 | 13 | 14512 | 21268 | -6756 |
| 18 | 14 | 9876 | 19642 | -9766 |
| 18 | 15 | 4952 | 1961 | 2991 |
| 18 | 16 | 53960 | 81194 | -27234 |
| 18 | 17 | 5743 | 4515 | 1227 |

SAAQ -- 86

R2 : 0.9973

| | orig | y | xb | echap |
|----|------|--------|--------|--------|
| 1 | | 139316 | 152432 | -13116 |
| 2 | | 161663 | 169810 | -8146 |
| 3 | | 393323 | 394905 | -1582 |
| 4 | | 187759 | 213390 | -25631 |
| 5 | | 180643 | 187570 | -6927 |
| 6 | | 959185 | 979874 | -20689 |
| 7 | | 210517 | 206154 | 4363 |
| 8 | | 97657 | 113094 | -15437 |
| 9 | | 64428 | 62720 | 1708 |
| 10 | | 15442 | 14240 | 1201 |
| 11 | | 69726 | 53923 | 15803 |
| 12 | | 244686 | 256677 | -11990 |
| 13 | | 190425 | 182859 | 7566 |
| 14 | | 216286 | 200209 | 16078 |
| 15 | | 250830 | 233977 | 16853 |
| 16 | | 966045 | 939949 | 26096 |
| 17 | | 143177 | 136417 | 6760 |

SAAQ -- 91

R2 : 0.9986

| | orig | y | xb | echap |
|----|------|---------|---------|--------|
| 1 | | 143367 | 151987 | -8621 |
| 2 | | 169437 | 180990 | -11553 |
| 3 | | 428223 | 424098 | 4126 |
| 4 | | 200707 | 220465 | -19757 |
| 5 | | 194806 | 197316 | -2510 |
| 6 | | 993700 | 1004189 | -10489 |
| 7 | | 246149 | 241590 | 4559 |
| 8 | | 106685 | 120708 | -14023 |
| 9 | | 70124 | 63975 | 6149 |
| 10 | | 16711 | 16049 | 662 |
| 11 | | 71618 | 52332 | 19286 |
| 12 | | 266123 | 271407 | -5284 |
| 13 | | 196274 | 208779 | -12505 |
| 14 | | 269247 | 255219 | 14028 |
| 15 | | 312309 | 300857 | 11452 |
| 16 | | 1102985 | 1091338 | 11647 |
| 17 | | 152755 | 149262 | 3494 |

SAAQ -- 96

R2 : 0.9979

| | orig | y | xb | echap |
|----|------|---------|---------|--------|
| 1 | | 147473 | 138453 | 9019 |
| 2 | | 174865 | 169372 | 5493 |
| 3 | | 448676 | 430912 | 17764 |
| 4 | | 208215 | 208594 | -379 |
| 5 | | 206242 | 196000 | 10242 |
| 6 | | 998510 | 976158 | 22352 |
| 7 | | 265804 | 272765 | -6961 |
| 8 | | 110720 | 116741 | -6021 |
| 9 | | 72421 | 64183 | 8238 |
| 10 | | 17135 | 16963 | 172 |
| 11 | | 73545 | 48274 | 25271 |
| 12 | | 278979 | 265041 | 13939 |
| 13 | | 195969 | 217378 | -21410 |
| 14 | | 298142 | 299113 | -972 |
| 15 | | 346833 | 359041 | -12208 |
| 16 | | 1161026 | 1185719 | -24693 |
| 17 | | 158486 | 143554 | 14932 |

3.A.2) Modélisation conjointe - Les déplacements (motif : tous buts)

Regression : Estimation non lineaire combinee

```
=====
OPTMUM Version 3.1.3                               3/26/99   8:28 pm
=====
```

return code = 0
normal convergence

Value of objective function 1861.959732
Number of iterations 172
Minutes to convergence 4.69800

| Coefficient | estimate | st.err. | t.stat | gradient |
|-------------|----------|---------|--------|----------|
| CONST | -10.911 | 1.437 | -7.595 | -0.001 |
| TEMPS_AU | -1.725 | 0.339 | -5.095 | -0.000 |
| POP_OR | 1.154 | 0.028 | 41.054 | -0.009 |
| POP_DE | 1.408 | 0.133 | 10.628 | -0.005 |
| TIT25_OR | 3.498 | 0.205 | 17.096 | -0.000 |
| MTL_OR | 0.136 | 0.062 | 2.192 | -0.004 |
| MTL_DE | 3.287 | 0.333 | 9.875 | 0.002 |
| SHORT | -3.180 | 0.479 | -6.633 | -0.000 |
| CORRIDOR | 0.168 | 0.047 | 3.604 | -0.001 |
| NORD_OR | -0.205 | 0.049 | -4.222 | 0.004 |
| NORD_DE | 3.262 | 0.406 | 8.034 | -0.001 |
| ESTRIE | -0.549 | 0.079 | -6.919 | -0.000 |
| OUTAMTL | -0.768 | 0.106 | -7.212 | 0.000 |
| CENTR2 | 0.285 | 0.136 | 2.088 | -0.001 |
| Lamb_11 | 2.482 | 0.179 | 13.902 | -0.002 |
| Lamb_12 | 1.629 | 0.096 | 16.934 | 0.002 |
| Lamb_13 | 4.428 | 0.624 | 7.100 | 0.000 |
| Lamb_2 | 0.925 | 0.017 | 53.259 | -0.000 |
| Lamb_3 | 0.826 | 0.019 | 43.107 | -0.002 |

Les elasticitees de : temps, popi, popj, titi_or
-0.46 1.15 1.41 2.50
number of observations used : 186.00

O/D
R2 : 0.7956

| orig | dest | y | xb | echap |
|------|------|--------|--------|--------|
| 2 | 4 | 414 | 3490 | -3076 |
| 2 | 6 | 23463 | 51163 | -27701 |
| 2 | 7 | 2238 | 108 | 2130 |
| 2 | 14 | 4781 | 4594 | 187 |
| 2 | 15 | 709 | 190 | 519 |
| 2 | 16 | 15421 | 27334 | -11913 |
| 2 | 18 | 5196 | 11664 | -6468 |
| 3 | 4 | 3798 | 13055 | -9256 |
| 3 | 6 | 221210 | 191404 | 29806 |
| 3 | 7 | 19748 | 343 | 19406 |
| 3 | 13 | 21504 | 15957 | 5546 |
| 3 | 14 | 56163 | 17187 | 38975 |
| 3 | 15 | 7112 | 601 | 6510 |
| 3 | 16 | 97296 | 102259 | -4963 |
| 3 | 17 | 2746 | 8488 | -5742 |
| 3 | 18 | 23557 | 43512 | -19955 |
| 4 | 2 | 1197 | 3273 | -2076 |
| 4 | 3 | 7793 | 15642 | -7849 |
| 4 | 5 | 769 | 100 | 670 |

| | | | | |
|----|----|--------|--------|--------|
| 4 | 6 | 142694 | 75686 | 67009 |
| 4 | 7 | 4695 | 130 | 4565 |
| 4 | 12 | 1413 | 5743 | -4330 |
| 4 | 13 | 22530 | 6310 | 16220 |
| 4 | 14 | 45988 | 6430 | 39558 |
| 4 | 15 | 13681 | 222 | 13459 |
| 4 | 16 | 74667 | 48013 | 26654 |
| 4 | 17 | 2181 | 3491 | -1310 |
| 4 | 18 | 5765 | 16452 | -10687 |
| 5 | 2 | 443 | 2337 | -1894 |
| 5 | 3 | 334 | 9444 | -9110 |
| 5 | 4 | 404 | 2983 | -2578 |
| 5 | 6 | 5478 | 41940 | -36462 |
| 5 | 7 | 2750 | 85 | 2665 |
| 5 | 13 | 513 | 3497 | -2984 |
| 5 | 14 | 771 | 3312 | -2540 |
| 5 | 15 | 951 | 144 | 806 |
| 5 | 16 | 23916 | 27880 | -3964 |
| 5 | 17 | 308 | 2543 | -2235 |
| 5 | 18 | 7701 | 9076 | -1375 |
| 6 | 2 | 42640 | 41384 | 1256 |
| 6 | 3 | 192895 | 197774 | -4879 |
| 6 | 4 | 99685 | 65269 | 34417 |
| 6 | 5 | 3366 | 1210 | 2157 |
| 6 | 7 | 42542 | 1061 | 41482 |
| 6 | 12 | 52445 | 75374 | -22930 |
| 6 | 15 | 4294 | 164 | 4130 |
| 6 | 16 | 8315 | 26394 | -18079 |
| 6 | 17 | 75038 | 39377 | 35660 |
| 6 | 18 | 339524 | 286792 | 52732 |
| 7 | 2 | 980 | 3439 | -2459 |
| 7 | 3 | 5961 | 13900 | -7939 |
| 7 | 4 | 3349 | 4418 | -1069 |
| 7 | 5 | 1922 | 96 | 1826 |
| 7 | 6 | 52109 | 41669 | 10440 |
| 7 | 12 | 5796 | 6122 | -326 |
| 7 | 13 | 3186 | 3474 | -288 |
| 7 | 14 | 1322 | 3419 | -2097 |
| 7 | 15 | 982 | 351 | 631 |
| 7 | 16 | 27069 | 19972 | 7098 |
| 7 | 17 | 4812 | 3167 | 1645 |
| 7 | 18 | 13816 | 23590 | -9773 |
| 12 | 4 | 307 | 5161 | -4854 |
| 12 | 5 | 284 | 131 | 153 |
| 12 | 6 | 47506 | 78550 | -31045 |
| 12 | 7 | 1460 | 162 | 1298 |
| 12 | 13 | 9176 | 6549 | 2627 |
| 12 | 14 | 21001 | 6821 | 14180 |
| 12 | 15 | 2211 | 280 | 1930 |
| 12 | 16 | 54820 | 41249 | 13570 |
| 12 | 17 | 1074 | 4092 | -3018 |
| 12 | 18 | 3815 | 17321 | -13506 |
| 13 | 2 | 2706 | 5667 | -2961 |
| 13 | 3 | 26767 | 27082 | -316 |
| 13 | 4 | 23051 | 8938 | 14113 |
| 13 | 5 | 353 | 166 | 188 |
| 13 | 7 | 4735 | 145 | 4590 |
| 13 | 12 | 6457 | 10321 | -3864 |
| 13 | 14 | 717 | 599 | 118 |
| 13 | 16 | 3265 | 3614 | -349 |
| 13 | 17 | 14594 | 5392 | 9201 |
| 13 | 18 | 21296 | 39272 | -17976 |
| 14 | 2 | 12436 | 6396 | 6040 |
| 14 | 3 | 46115 | 30568 | 15546 |
| 14 | 4 | 67033 | 9544 | 57489 |
| 14 | 5 | 2186 | 164 | 2022 |
| 14 | 6 | 2247 | 7527 | -5281 |
| 14 | 7 | 2963 | 150 | 2813 |

| | | | | |
|----|----|--------|--------|--------|
| 14 | 12 | 14023 | 11265 | 2757 |
| 14 | 16 | 1746 | 86209 | -84462 |
| 14 | 17 | 24987 | 5540 | 19447 |
| 14 | 18 | 15066 | 39073 | -24007 |
| 15 | 3 | 7946 | 22814 | -14868 |
| 15 | 4 | 6720 | 7044 | -324 |
| 15 | 5 | 1324 | 153 | 1171 |
| 15 | 6 | 10798 | 6029 | 4770 |
| 15 | 7 | 574 | 328 | 246 |
| 15 | 12 | 1302 | 9875 | -8573 |
| 15 | 13 | 246 | 503 | -256 |
| 15 | 16 | 2641 | 68804 | -66163 |
| 15 | 17 | 6193 | 5065 | 1128 |
| 15 | 18 | 9666 | 30806 | -21140 |
| 16 | 2 | 25500 | 25564 | -64 |
| 16 | 3 | 104610 | 122172 | -17561 |
| 16 | 4 | 57926 | 47874 | 10052 |
| 16 | 5 | 9110 | 930 | 8180 |
| 16 | 6 | 20303 | 30518 | -10216 |
| 16 | 7 | 39403 | 588 | 38815 |
| 16 | 12 | 32550 | 45766 | -13215 |
| 16 | 13 | 2749 | 2544 | 205 |
| 16 | 14 | 4274 | 57910 | -53637 |
| 16 | 15 | 2235 | 2167 | 68 |
| 16 | 17 | 85602 | 30199 | 55403 |
| 16 | 18 | 91231 | 156224 | -64993 |
| 17 | 3 | 4325 | 10480 | -6155 |
| 17 | 4 | 3077 | 3597 | -520 |
| 17 | 6 | 100069 | 47052 | 53017 |
| 17 | 7 | 1179 | 96 | 1083 |
| 17 | 12 | 234 | 4692 | -4458 |
| 17 | 13 | 15609 | 3923 | 11686 |
| 17 | 14 | 11652 | 3846 | 7805 |
| 17 | 15 | 4053 | 165 | 3889 |
| 17 | 16 | 148691 | 31209 | 117482 |
| 17 | 18 | 3756 | 10326 | -6570 |
| 18 | 2 | 4318 | 9257 | -4939 |
| 18 | 3 | 26653 | 44112 | -17459 |
| 18 | 4 | 4614 | 13920 | -9305 |
| 18 | 5 | 6596 | 257 | 6340 |
| 18 | 6 | 308173 | 281381 | 26792 |
| 18 | 7 | 16329 | 589 | 15740 |
| 18 | 12 | 8203 | 16307 | -8104 |
| 18 | 13 | 25685 | 23459 | 2226 |
| 18 | 14 | 15955 | 22272 | -6317 |
| 18 | 15 | 7469 | 823 | 6646 |
| 18 | 16 | 82256 | 132564 | -50308 |
| 18 | 17 | 7888 | 8479 | -590 |

SAAQ -- 86
R2 : 0.9952

| | orig | y | xb | echap |
|----|------|---------|---------|--------|
| 1 | | 191461 | 199494 | -8034 |
| 2 | | 254193 | 264596 | -10403 |
| 3 | | 545454 | 554389 | -8935 |
| 4 | | 210771 | 263896 | -53125 |
| 5 | | 219524 | 229316 | -9792 |
| 6 | | 1072056 | 1078559 | -6502 |
| 7 | | 231405 | 227067 | 4338 |
| 8 | | 126957 | 150250 | -23294 |
| 9 | | 96529 | 91518 | 5011 |
| 10 | | 23079 | 21559 | 1520 |
| 11 | | 96954 | 79827 | 17127 |
| 12 | | 334946 | 357597 | -22652 |
| 13 | | 234398 | 214281 | 20117 |
| 14 | | 254149 | 226386 | 27763 |
| 15 | | 290963 | 267668 | 23295 |
| 16 | | 1024994 | 1000656 | 24338 |
| 17 | | 163373 | 162401 | 972 |

SAAQ -- 91
R2 : 0.9973

| | orig | y | xb | echap |
|----|------|---------|---------|--------|
| 1 | | 199099 | 197989 | 1110 |
| 2 | | 269733 | 282869 | -13136 |
| 3 | | 599226 | 590798 | 8428 |
| 4 | | 225718 | 270213 | -44495 |
| 5 | | 238355 | 238513 | -159 |
| 6 | | 1103568 | 1112942 | -9374 |
| 7 | | 271765 | 267328 | 4436 |
| 8 | | 138978 | 159848 | -20870 |
| 9 | | 104061 | 92566 | 11495 |
| 10 | | 24753 | 24337 | 416 |
| 11 | | 100534 | 76990 | 23544 |
| 12 | | 367532 | 375738 | -8206 |
| 13 | | 240359 | 246084 | -5726 |
| 14 | | 317631 | 291667 | 25964 |
| 15 | | 363742 | 348939 | 14804 |
| 16 | | 1173947 | 1163263 | 10684 |
| 17 | | 174399 | 176666 | -2267 |

SAAQ -- 96
R2 : 0.9966

| | orig | y | xb | echap |
|----|------|---------|---------|--------|
| 1 | | 206181 | 178469 | 27712 |
| 2 | | 278480 | 259911 | 18568 |
| 3 | | 630835 | 598802 | 32033 |
| 4 | | 234187 | 251236 | -17049 |
| 5 | | 253018 | 235877 | 17142 |
| 6 | | 1104479 | 1095233 | 9246 |
| 7 | | 294180 | 305247 | -11068 |
| 8 | | 144072 | 153856 | -9784 |
| 9 | | 106728 | 93057 | 13671 |
| 10 | | 25213 | 25714 | -501 |
| 11 | | 103910 | 71016 | 32895 |
| 12 | | 387012 | 363742 | 23270 |
| 13 | | 239446 | 257503 | -18057 |
| 14 | | 351950 | 344365 | 7585 |
| 15 | | 403756 | 422873 | -19117 |
| 16 | | 1240167 | 1270187 | -30020 |
| 17 | | 180784 | 167736 | 13048 |

3.B.1) Modélisation conjointe - Le kilométrage (motif : affaire)

Regression : Estimation non lineaire combinee

=====

OPTMUM Version 3.1.3

3/26/99 7:45 pm

=====

return code = 0
normal convergence

Value of objective function 1335.926455
Number of iterations 182
Minutes to convergence 3.71300

| Coefficient | estimate | st.err. | t.stat | gradient |
|-------------|----------|---------|---------|----------|
| CONST | -5.981 | 2.854 | 2.096 | 0.001 |
| TEMPS_AU | -3.095 | 0.239 | 12.974 | 0.000 |
| POP_OR | 1.093 | 0.057 | 19.131 | 0.007 |
| POP_DE | 0.885 | 0.209 | 4.232 | 0.008 |
| TIT25_OR | 2.254 | 0.401 | 5.614 | 0.001 |
| MTL_OR | 0.125 | 0.024 | 5.116 | 0.001 |
| MTL_DE | 1.535 | 0.709 | 2.166 | 0.000 |
| SHORT | -4.337 | 1.681 | 2.581 | 0.000 |
| CORRIDOR | 0.106 | 0.036 | 2.945 | 0.001 |
| NORD_OR | -0.781 | 0.023 | -34.566 | 0.000 |
| NORD_DE | 0.458 | 0.762 | 0.600 | 0.000 |
| ESTRIE | -1.076 | 0.027 | -40.132 | 0.000 |
| OUTAMTL | -0.939 | 0.087 | 10.813 | 0.000 |
| CENTR2 | 0.421 | 0.196 | 2.147 | 0.000 |
| Lamb_11 | 8.219 | 0.571 | 14.387 | 0.000 |
| Lamb_12 | 5.955 | 0.462 | 12.893 | 0.000 |
| Lamb_13 | 27.370 | 3.225 | 8.487 | 0.000 |
| Lamb_2 | 0.948 | 0.017 | 57.123 | 0.000 |
| Lamb_3 | 0.852 | 0.030 | 28.540 | 0.001 |

Les elasticitees de : temps, popi, popj, titi_or

-0.86 1.09 0.88 1.58

number of observations used : 163.00

O/D

R2 : 0.8509

| orig | dest | y | xb | echap |
|------|------|-------|------|-------|
| 2 | 6 | 1387 | 2467 | -1081 |
| 2 | 7 | 231 | 68 | 164 |
| 2 | 14 | 16 | 575 | -558 |
| 2 | 15 | 182 | 117 | 66 |
| 2 | 16 | 6 | 1674 | -1668 |
| 2 | 18 | 503 | 843 | -340 |
| 3 | 4 | 46 | 728 | -682 |
| 3 | 6 | 18672 | 9943 | 8728 |
| 3 | 7 | 422 | 245 | 176 |
| 3 | 13 | 1983 | 2088 | -106 |
| 3 | 14 | 1207 | 2316 | -1108 |
| 3 | 15 | 90 | 422 | -332 |
| 3 | 16 | 7578 | 6748 | 830 |
| 3 | 17 | 47 | 607 | -560 |
| 3 | 18 | 6867 | 3379 | 3488 |
| 4 | 3 | 791 | 587 | 203 |
| 4 | 6 | 4496 | 4730 | -234 |
| 4 | 7 | 110 | 109 | 1 |
| 4 | 12 | 144 | 299 | -155 |

| | | | | |
|----|----|-------|-------|--------|
| 4 | 13 | 623 | 993 | -370 |
| 4 | 14 | 2130 | 997 | 1133 |
| 4 | 15 | 206 | 178 | 28 |
| 4 | 16 | 1700 | 3996 | -2296 |
| 4 | 17 | 102 | 283 | -182 |
| 4 | 18 | 756 | 1483 | -727 |
| 5 | 2 | 5 | 135 | -130 |
| 5 | 3 | 39 | 418 | -380 |
| 5 | 6 | 404 | 2888 | -2484 |
| 5 | 7 | 47 | 73 | -26 |
| 5 | 16 | 264 | 2654 | -2390 |
| 5 | 17 | 59 | 233 | -174 |
| 5 | 18 | 975 | 899 | 76 |
| 6 | 2 | 887 | 3017 | -2130 |
| 6 | 3 | 16004 | 10434 | 5569 |
| 6 | 4 | 3133 | 6152 | -3019 |
| 6 | 5 | 27 | 1129 | -1102 |
| 6 | 7 | 1835 | 1360 | 474 |
| 6 | 12 | 2171 | 5676 | -3505 |
| 6 | 15 | 20 | 76 | -56 |
| 6 | 16 | 394 | 1099 | -705 |
| 6 | 17 | 2669 | 4485 | -1816 |
| 6 | 18 | 56915 | 46887 | 10028 |
| 7 | 2 | 203 | 235 | -33 |
| 7 | 3 | 1167 | 731 | 436 |
| 7 | 4 | 121 | 403 | -282 |
| 7 | 5 | 246 | 81 | 164 |
| 7 | 6 | 3666 | 3864 | -198 |
| 7 | 12 | 446 | 424 | 22 |
| 7 | 13 | 39 | 812 | -773 |
| 7 | 15 | 19 | 512 | -494 |
| 7 | 16 | 605 | 2158 | -1553 |
| 7 | 18 | 2878 | 4357 | -1479 |
| 12 | 6 | 2043 | 4598 | -2555 |
| 12 | 7 | 33 | 121 | -88 |
| 12 | 13 | 19 | 966 | -947 |
| 12 | 14 | 372 | 1008 | -636 |
| 12 | 15 | 24 | 202 | -178 |
| 12 | 16 | 1677 | 3025 | -1349 |
| 12 | 18 | 705 | 1479 | -774 |
| 13 | 2 | 187 | 452 | -266 |
| 13 | 3 | 1969 | 1565 | 404 |
| 13 | 4 | 435 | 922 | -487 |
| 13 | 7 | 99 | 204 | -105 |
| 13 | 12 | 266 | 851 | -585 |
| 13 | 16 | 281 | 165 | 116 |
| 13 | 17 | 109 | 673 | -564 |
| 13 | 18 | 2619 | 7031 | -4411 |
| 14 | 2 | 467 | 521 | -54 |
| 14 | 3 | 3688 | 1800 | 1887 |
| 14 | 4 | 1171 | 961 | 210 |
| 14 | 6 | 28 | 272 | -244 |
| 14 | 7 | 4 | 200 | -196 |
| 14 | 12 | 358 | 922 | -564 |
| 14 | 16 | 32 | 11501 | -11469 |
| 14 | 17 | 386 | 654 | -268 |
| 14 | 18 | 2053 | 6450 | -4397 |
| 15 | 3 | 1087 | 1340 | -253 |
| 15 | 4 | 746 | 701 | 45 |
| 15 | 6 | 52 | 230 | -178 |
| 15 | 7 | 12 | 545 | -533 |
| 15 | 16 | 42 | 9655 | -9613 |
| 15 | 17 | 562 | 576 | -15 |
| 15 | 18 | 683 | 5298 | -4615 |
| 16 | 2 | 1198 | 1903 | -704 |
| 16 | 3 | 6154 | 6579 | -425 |
| 16 | 4 | 3832 | 4828 | -996 |
| 16 | 6 | 793 | 1021 | -229 |

| | | | | |
|----|----|-------|-------|--------|
| 16 | 7 | 1143 | 706 | 438 |
| 16 | 12 | 3025 | 3470 | -445 |
| 16 | 17 | 4345 | 3813 | 532 |
| 16 | 18 | 14934 | 23591 | -8657 |
| 17 | 3 | 135 | 457 | -321 |
| 17 | 4 | 775 | 264 | 511 |
| 17 | 6 | 2282 | 3214 | -932 |
| 17 | 7 | 2 | 83 | -81 |
| 17 | 12 | 2 | 273 | -270 |
| 17 | 13 | 274 | 675 | -401 |
| 17 | 14 | 363 | 632 | -269 |
| 17 | 16 | 5805 | 2941 | 2864 |
| 17 | 18 | 1102 | 1025 | 77 |
| 18 | 2 | 1635 | 1029 | 606 |
| 18 | 3 | 7936 | 3539 | 4397 |
| 18 | 4 | 1788 | 1925 | -137 |
| 18 | 5 | 657 | 351 | 306 |
| 18 | 6 | 56853 | 46796 | 10057 |
| 18 | 7 | 3276 | 1531 | 1745 |
| 18 | 12 | 1271 | 1823 | -552 |
| 18 | 13 | 3483 | 9828 | -6345 |
| 18 | 14 | 2219 | 8690 | -6470 |
| 18 | 15 | 526 | 1749 | -1223 |
| 18 | 16 | 10864 | 25342 | -14477 |
| 18 | 17 | 1369 | 1428 | -59 |

SAAQ -- 86
R2 : 0.9983

| | orig | y | xb | echap |
|----|------|--------|--------|-------|
| 1 | | 50767 | 54502 | -3736 |
| 2 | | 45923 | 47287 | -1364 |
| 3 | | 126237 | 126287 | -50 |
| 4 | | 64055 | 70898 | -6844 |
| 5 | | 54399 | 55981 | -1582 |
| 6 | | 397530 | 403943 | -6413 |
| 7 | | 80937 | 80171 | 766 |
| 8 | | 33676 | 38690 | -5014 |
| 9 | | 17987 | 19380 | -1393 |
| 10 | | 4454 | 4455 | -1 |
| 11 | | 25599 | 15320 | 10279 |
| 12 | | 78189 | 80710 | -2521 |
| 13 | | 77968 | 73932 | 4036 |
| 14 | | 95870 | 92667 | 3203 |
| 15 | | 109808 | 105520 | 4288 |
| 16 | | 371121 | 364123 | 6997 |
| 17 | | 48651 | 47632 | 1018 |

SAAQ -- 91
R2 : 0.9989

| | orig | y | xb | echap |
|----|------|--------|--------|-------|
| 1 | | 52035 | 54385 | -2351 |
| 2 | | 47452 | 50059 | -2608 |
| 3 | | 135671 | 135323 | 349 |
| 4 | | 68200 | 72746 | -4547 |
| 5 | | 57531 | 58479 | -948 |
| 6 | | 405360 | 409209 | -3849 |
| 7 | | 94266 | 92865 | 1400 |
| 8 | | 36587 | 41108 | -4520 |
| 9 | | 19184 | 19806 | -622 |
| 10 | | 4738 | 4977 | -238 |
| 11 | | 26212 | 14900 | 11311 |
| 12 | | 83916 | 85123 | -1207 |
| 13 | | 79276 | 83041 | -3765 |
| 14 | | 119109 | 115386 | 3723 |
| 15 | | 136278 | 132311 | 3967 |
| 16 | | 423669 | 420037 | 3632 |
| 17 | | 51721 | 51555 | 166 |

SAAQ -- 96
R2 : 0.9982

| | orig | y | xb | echap |
|----|------|--------|--------|-------|
| 1 | | 52955 | 49678 | 3276 |
| 2 | | 48299 | 47078 | 1221 |
| 3 | | 140180 | 136451 | 3729 |
| 4 | | 69881 | 68645 | 1236 |
| 5 | | 60111 | 57381 | 2731 |
| 6 | | 400316 | 391056 | 9260 |
| 7 | | 101202 | 102910 | -1708 |
| 8 | | 37646 | 39583 | -1937 |
| 9 | | 19488 | 19710 | -221 |
| 10 | | 4798 | 5210 | -412 |
| 11 | | 26653 | 13694 | 12958 |
| 12 | | 86684 | 82876 | 3808 |
| 13 | | 78046 | 85029 | -6982 |
| 14 | | 130312 | 132143 | -1831 |
| 15 | | 149077 | 153603 | -4527 |
| 16 | | 443712 | 451426 | -7714 |
| 17 | | 52999 | 49310 | 3689 |

3.B.2) Modélisation conjointe - Les déplacements (motif : affaire)

Regression : Estimation non lineaire combinee

=====

OPTMUM Version 3.1.3

3/26/99 8:03 pm

=====

return code = 0

normal convergence

Value of objective function 1419.060785

Number of iterations 121

Minutes to convergence 2.29767

| Coefficient | estimate | st.err. | t.stat | gradient |
|-------------|----------|---------|--------|----------|
| CONST | -16.386 | 2.683 | -6.108 | 0.000 |
| TEMPS_AU | -1.883 | 0.338 | -5.574 | 0.000 |
| POP_OR | 1.262 | 0.036 | 35.068 | 0.001 |
| POP_DE | 1.754 | 0.255 | 6.869 | 0.001 |
| TIT25_OR | 3.780 | 0.248 | 15.234 | 0.000 |
| MTL_OR | 0.206 | 0.065 | 3.182 | 0.000 |
| MTL_DE | 4.093 | 0.587 | 6.972 | 0.000 |
| SHORT | -3.118 | 0.340 | -9.159 | 0.000 |
| CORRIDOR | 0.290 | 0.051 | 5.715 | 0.000 |
| NORD_OR | -0.385 | 0.060 | -6.416 | -0.000 |
| NORD_DE | 4.057 | 0.754 | 5.382 | 0.000 |
| ESTRIE | -0.643 | 0.096 | -6.715 | 0.000 |
| OUTAMTL | -0.836 | 0.098 | -8.562 | 0.000 |
| CENTR2 | 0.123 | 0.206 | 0.597 | 0.000 |
| Lamb_11 | 4.137 | 0.358 | 11.572 | 0.000 |
| Lamb_12 | 2.307 | 0.164 | 14.101 | -0.000 |
| Lamb_13 | 10.417 | 1.512 | 6.891 | -0.000 |
| Lamb_2 | 0.897 | 0.018 | 50.128 | -0.000 |
| Lamb_3 | 0.768 | 0.024 | 31.988 | 0.001 |

Les elasticitees de : temps, popi, popj, titi_or

-0.52 1.26 1.75 2.65

number of observations used : 163.00

O/D

R2 : 0.8614

| orig | dest | y | xb | echap |
|------|------|-------|-------|-------|
| 2 | 6 | 2963 | 10648 | -7685 |
| 2 | 7 | 346 | 5 | 341 |
| 2 | 14 | 35 | 525 | -490 |
| 2 | 15 | 328 | 10 | 317 |
| 2 | 16 | 12 | 4873 | -4860 |
| 2 | 18 | 500 | 1849 | -1349 |
| 3 | 4 | 205 | 1730 | -1525 |
| 3 | 6 | 65286 | 50158 | 15128 |
| 3 | 7 | 864 | 18 | 846 |
| 3 | 13 | 6933 | 2271 | 4662 |
| 3 | 14 | 4282 | 2472 | 1809 |
| 3 | 15 | 242 | 36 | 206 |
| 3 | 16 | 24927 | 22953 | 1974 |
| 3 | 17 | 306 | 922 | -616 |
| 3 | 18 | 8314 | 8684 | -370 |
| 4 | 3 | 3514 | 2551 | 963 |
| 4 | 6 | 22594 | 18183 | 4412 |
| 4 | 7 | 271 | 6 | 265 |
| 4 | 12 | 548 | 679 | -131 |

| | | | | |
|----|----|--------|-------|--------|
| 4 | 13 | 3132 | 823 | 2309 |
| 4 | 14 | 10649 | 844 | 9806 |
| 4 | 15 | 700 | 12 | 688 |
| 4 | 16 | 6049 | 8320 | -2271 |
| 4 | 17 | 403 | 289 | 114 |
| 4 | 18 | 1036 | 2998 | -1962 |
| 5 | 2 | 13 | 270 | -257 |
| 5 | 3 | 202 | 1486 | -1284 |
| 5 | 6 | 1637 | 9648 | -8010 |
| 5 | 7 | 104 | 4 | 100 |
| 5 | 16 | 920 | 4646 | -3726 |
| 5 | 17 | 308 | 230 | 78 |
| 5 | 18 | 1256 | 1583 | -327 |
| 6 | 2 | 1895 | 6919 | -5024 |
| 6 | 3 | 55957 | 50906 | 5051 |
| 6 | 4 | 15741 | 12513 | 3228 |
| 6 | 5 | 107 | 85 | 23 |
| 6 | 7 | 8190 | 78 | 8112 |
| 6 | 12 | 6850 | 14119 | -7269 |
| 6 | 15 | 168 | 15 | 152 |
| 6 | 16 | 3827 | 9308 | -5480 |
| 6 | 17 | 13277 | 6147 | 7131 |
| 6 | 18 | 100735 | 84944 | 15790 |
| 7 | 2 | 303 | 430 | -127 |
| 7 | 3 | 2392 | 2366 | 27 |
| 7 | 4 | 299 | 558 | -259 |
| 7 | 5 | 540 | 5 | 535 |
| 7 | 6 | 16368 | 10015 | 6352 |
| 7 | 12 | 855 | 855 | -0 |
| 7 | 13 | 173 | 453 | -280 |
| 7 | 15 | 80 | 23 | 57 |
| 7 | 16 | 1959 | 4071 | -2112 |
| 7 | 18 | 4796 | 4687 | 109 |
| 12 | 6 | 6443 | 17035 | -10592 |
| 12 | 7 | 63 | 8 | 55 |
| 12 | 13 | 59 | 771 | -713 |
| 12 | 14 | 1176 | 809 | 367 |
| 12 | 15 | 58 | 15 | 42 |
| 12 | 16 | 5066 | 7650 | -2585 |
| 12 | 18 | 825 | 2853 | -2028 |
| 13 | 2 | 399 | 785 | -386 |
| 13 | 3 | 6883 | 5779 | 1104 |
| 13 | 4 | 2188 | 1420 | 768 |
| 13 | 7 | 443 | 9 | 434 |
| 13 | 12 | 839 | 1603 | -763 |
| 13 | 16 | 2728 | 1057 | 1671 |
| 13 | 17 | 542 | 698 | -156 |
| 13 | 18 | 4636 | 9643 | -5007 |
| 14 | 2 | 1009 | 896 | 113 |
| 14 | 3 | 13077 | 6592 | 6484 |
| 14 | 4 | 5856 | 1525 | 4331 |
| 14 | 6 | 341 | 2593 | -2252 |
| 14 | 7 | 16 | 9 | 7 |
| 14 | 12 | 1134 | 1763 | -629 |
| 14 | 16 | 191 | 23646 | -23454 |
| 14 | 17 | 1608 | 718 | 889 |
| 14 | 18 | 3317 | 9584 | -6267 |
| 15 | 3 | 2906 | 4066 | -1160 |
| 15 | 4 | 2537 | 929 | 1608 |
| 15 | 6 | 440 | 1728 | -1287 |
| 15 | 7 | 50 | 20 | 30 |
| 15 | 16 | 208 | 15693 | -15485 |
| 15 | 17 | 1910 | 615 | 1295 |
| 15 | 18 | 1029 | 6277 | -5247 |
| 16 | 2 | 2466 | 4083 | -1617 |
| 16 | 3 | 20244 | 30041 | -9797 |
| 16 | 4 | 13638 | 7384 | 6255 |
| 16 | 6 | 7694 | 12003 | -4309 |

| | | | | |
|----|----|--------|-------|--------|
| 16 | 7 | 3700 | 41 | 3660 |
| 16 | 12 | 9139 | 8177 | 962 |
| 16 | 17 | 17449 | 3808 | 13641 |
| 16 | 18 | 22765 | 43697 | -20932 |
| 17 | 3 | 874 | 1480 | -606 |
| 17 | 4 | 3077 | 315 | 2762 |
| 17 | 6 | 11352 | 9722 | 1630 |
| 17 | 7 | 4 | 5 | -1 |
| 17 | 12 | 15 | 545 | -530 |
| 17 | 13 | 1362 | 440 | 922 |
| 17 | 14 | 1513 | 433 | 1080 |
| 17 | 16 | 23315 | 4670 | 18644 |
| 17 | 18 | 1514 | 1620 | -105 |
| 18 | 2 | 1627 | 1318 | 308 |
| 18 | 3 | 9608 | 9669 | -62 |
| 18 | 4 | 2450 | 2263 | 187 |
| 18 | 5 | 847 | 15 | 831 |
| 18 | 6 | 100625 | 93194 | 7431 |
| 18 | 7 | 5459 | 40 | 5419 |
| 18 | 12 | 1487 | 2594 | -1107 |
| 18 | 13 | 6165 | 4219 | 1946 |
| 18 | 14 | 3585 | 4003 | -417 |
| 18 | 15 | 793 | 61 | 732 |
| 18 | 16 | 16561 | 37175 | -20614 |
| 18 | 17 | 1880 | 1123 | 757 |

SAAQ -- 86
R2 : 0.9948

| orig | y | xb | echap |
|------|--------|--------|--------|
| 1 | 50860 | 52282 | -1422 |
| 2 | 58373 | 65848 | -7475 |
| 3 | 149926 | 156126 | -6200 |
| 4 | 52551 | 68026 | -15475 |
| 5 | 56534 | 60405 | -3872 |
| 6 | 329868 | 330775 | -907 |
| 7 | 63798 | 63395 | 402 |
| 8 | 36577 | 44723 | -8147 |
| 9 | 25677 | 23568 | 2109 |
| 10 | 6315 | 4630 | 1685 |
| 11 | 25797 | 19147 | 6650 |
| 12 | 91641 | 97808 | -6166 |
| 13 | 71945 | 65953 | 5992 |
| 14 | 73902 | 65503 | 8399 |
| 15 | 84068 | 76646 | 7421 |
| 16 | 325955 | 319181 | 6773 |
| 17 | 40769 | 34999 | 5770 |

SAAQ -- 91
R2 : 0.9973

| orig | y | xb | echap |
|------|--------|--------|--------|
| 1 | 52969 | 50391 | 2578 |
| 2 | 60973 | 68640 | -7667 |
| 3 | 163708 | 162276 | 1433 |
| 4 | 55732 | 67369 | -11637 |
| 5 | 60731 | 60915 | -183 |
| 6 | 336412 | 340135 | -3723 |
| 7 | 74644 | 73677 | 967 |
| 8 | 39633 | 46234 | -6601 |
| 9 | 27372 | 23196 | 4175 |
| 10 | 6720 | 5139 | 1581 |
| 11 | 26820 | 17896 | 8924 |
| 12 | 99920 | 100017 | -97 |
| 13 | 73205 | 75563 | -2358 |
| 14 | 92302 | 85810 | 6492 |
| 15 | 104958 | 101647 | 3311 |
| 16 | 373939 | 370523 | 3416 |
| 17 | 43126 | 37117 | 6009 |

SAAQ -- 96
R2 : 0.9958

| orig | y | xb | echap |
|------|--------|--------|-------|
| 1 | 54415 | 43641 | 10775 |
| 2 | 62002 | 60601 | 1401 |
| 3 | 170757 | 159280 | 11477 |
| 4 | 57180 | 59994 | -2814 |
| 5 | 63905 | 58010 | 5894 |
| 6 | 332822 | 330963 | 1859 |
| 7 | 80329 | 82630 | -2301 |
| 8 | 40661 | 42744 | -2083 |
| 9 | 27751 | 22616 | 5135 |
| 10 | 6799 | 5295 | 1503 |
| 11 | 27527 | 15890 | 11637 |
| 12 | 104179 | 93322 | 10857 |
| 13 | 72243 | 78024 | -5781 |
| 14 | 101535 | 101742 | -207 |
| 15 | 115486 | 123910 | -8424 |
| 16 | 393401 | 401016 | -7615 |
| 17 | 44232 | 33867 | 10365 |

3.C.1) Modélisation conjointe - Le kilométrage (motif : non affaire)

Regression : Estimation non lineaire combinee

```
=====
OPTMUM Version 3.1.3                               3/26/99   7:50 pm
=====
```

return code = 0
normal convergence

Value of objective function 1614.439458
Number of iterations 117
Minutes to convergence 2.25017

| Coefficient | estimate | st.err. | t.stat | gradient |
|-------------|----------|---------|---------|----------|
| CONST | -8.394 | 1.551 | -5.411 | 0.001 |
| TEMPS_AU | -1.888 | 0.227 | -8.312 | 0.000 |
| POP_OR | 1.158 | 0.028 | 42.125 | 0.004 |
| POP_DE | 1.090 | 0.132 | 8.246 | 0.004 |
| TIT25_OR | 2.822 | 0.209 | 13.471 | 0.000 |
| MTL_OR | 0.141 | 0.042 | 3.320 | 0.000 |
| MTL_DE | 2.163 | 0.371 | 5.836 | 0.000 |
| SHORT | -3.776 | 1.045 | -3.613 | -0.000 |
| CORRIDOR | 0.153 | 0.029 | 5.204 | 0.000 |
| NORD_OR | -0.237 | 0.030 | -8.007 | 0.000 |
| NORD_DE | 1.586 | 0.441 | 3.593 | 0.000 |
| ESTRIE | -0.544 | 0.048 | -11.409 | 0.000 |
| OUTAMTL | -0.615 | 0.065 | -9.509 | 0.000 |
| CENTR2 | 0.716 | 0.089 | 8.081 | 0.000 |
| Lamb_11 | 4.423 | 0.298 | 14.829 | 0.000 |
| Lamb_12 | 2.918 | 0.157 | 18.544 | -0.000 |
| Lamb_13 | 8.261 | 0.805 | 10.263 | -0.000 |
| Lamb_2 | 0.946 | 0.013 | 75.300 | 0.000 |
| Lamb_3 | 0.859 | 0.018 | 48.107 | -0.000 |

Les elasticitees de : temps, popi, popj, titi_or
-0.50 1.16 1.09 2.01
number of observations used : 184.00

O/D
R2 : 0.8958

| orig | dest | y | xb | echap |
|------|------|-------|-------|-------|
| 2 | 4 | 168 | 821 | -652 |
| 2 | 6 | 9594 | 11053 | -1459 |
| 2 | 7 | 1266 | 128 | 1138 |
| 2 | 14 | 2198 | 1737 | 461 |
| 2 | 15 | 212 | 209 | 4 |
| 2 | 16 | 6956 | 6814 | 142 |
| 2 | 18 | 4698 | 4282 | 416 |
| 3 | 4 | 809 | 3119 | -2311 |
| 3 | 6 | 44565 | 42010 | 2555 |
| 3 | 7 | 9215 | 418 | 8797 |
| 3 | 13 | 4167 | 6136 | -1969 |
| 3 | 14 | 14630 | 6601 | 8029 |
| 3 | 15 | 2569 | 681 | 1888 |
| 3 | 16 | 22005 | 25899 | -3894 |
| 3 | 17 | 378 | 2239 | -1861 |
| 3 | 18 | 12585 | 16226 | -3641 |
| 4 | 2 | 487 | 768 | -280 |
| 4 | 3 | 963 | 2830 | -1867 |
| 4 | 5 | 270 | 197 | 73 |

| | | | | |
|----|----|--------|--------|-------|
| 4 | 6 | 23900 | 16919 | 6981 |
| 4 | 7 | 1796 | 162 | 1635 |
| 4 | 12 | 227 | 1258 | -1031 |
| 4 | 13 | 3860 | 2471 | 1389 |
| 4 | 14 | 7068 | 2502 | 4566 |
| 4 | 15 | 3816 | 255 | 3561 |
| 4 | 16 | 19282 | 18856 | 426 |
| 4 | 17 | 448 | 1410 | -962 |
| 4 | 18 | 3452 | 6222 | -2770 |
| 5 | 2 | 160 | 578 | -418 |
| 5 | 3 | 25 | 1828 | -1803 |
| 5 | 4 | 142 | 1158 | -1016 |
| 5 | 6 | 949 | 9949 | -9000 |
| 5 | 7 | 1204 | 110 | 1094 |
| 5 | 13 | 127 | 1453 | -1327 |
| 5 | 14 | 237 | 1358 | -1121 |
| 5 | 15 | 327 | 173 | 154 |
| 5 | 16 | 6600 | 11670 | -5070 |
| 5 | 18 | 4968 | 3641 | 1327 |
| 6 | 2 | 19068 | 9980 | 9088 |
| 6 | 3 | 39153 | 36789 | 2363 |
| 6 | 4 | 16705 | 16329 | 376 |
| 6 | 5 | 805 | 1630 | -825 |
| 6 | 7 | 7691 | 1624 | 6067 |
| 6 | 12 | 14453 | 17030 | -2576 |
| 6 | 15 | 483 | 110 | 373 |
| 6 | 16 | 462 | 3935 | -3473 |
| 6 | 17 | 12414 | 10800 | 1614 |
| 6 | 18 | 134686 | 114952 | 19734 |
| 7 | 2 | 453 | 795 | -342 |
| 7 | 3 | 1742 | 2516 | -774 |
| 7 | 4 | 1238 | 1072 | 167 |
| 7 | 5 | 629 | 124 | 505 |
| 7 | 6 | 8006 | 11152 | -3146 |
| 7 | 12 | 2579 | 1323 | 1256 |
| 7 | 13 | 675 | 1629 | -954 |
| 7 | 14 | 342 | 1588 | -1245 |
| 7 | 15 | 210 | 412 | -202 |
| 7 | 16 | 7759 | 6105 | 1654 |
| 7 | 17 | 1954 | 830 | 1124 |
| 7 | 18 | 5412 | 9338 | -3926 |
| 12 | 4 | 81 | 1261 | -1180 |
| 12 | 5 | 47 | 172 | -125 |
| 12 | 6 | 13017 | 17691 | -4674 |
| 12 | 7 | 729 | 200 | 529 |
| 12 | 13 | 2890 | 2584 | 306 |
| 12 | 14 | 6265 | 2680 | 3585 |
| 12 | 15 | 881 | 320 | 561 |
| 12 | 16 | 16469 | 10702 | 5766 |
| 12 | 17 | 177 | 1090 | -913 |
| 12 | 18 | 2557 | 6609 | -4052 |
| 13 | 2 | 1080 | 1343 | -264 |
| 13 | 3 | 5687 | 4952 | 735 |
| 13 | 4 | 4152 | 2198 | 1954 |
| 13 | 5 | 87 | 219 | -132 |
| 13 | 7 | 961 | 219 | 743 |
| 13 | 12 | 1781 | 2292 | -511 |
| 13 | 14 | 59 | 133 | -74 |
| 13 | 16 | 59 | 530 | -471 |
| 13 | 17 | 2824 | 1454 | 1371 |
| 13 | 18 | 9413 | 15472 | -6059 |
| 14 | 2 | 5291 | 1508 | 3783 |
| 14 | 3 | 9317 | 5560 | 3757 |
| 14 | 4 | 12235 | 2322 | 9913 |
| 14 | 5 | 671 | 214 | 457 |
| 14 | 6 | 156 | 950 | -793 |
| 14 | 7 | 763 | 222 | 541 |
| 14 | 12 | 4073 | 2481 | 1592 |

| | | | | |
|----|----|--------|--------|--------|
| 14 | 16 | 257 | 22538 | -22281 |
| 14 | 17 | 5611 | 1473 | 4139 |
| 14 | 18 | 7269 | 15131 | -7861 |
| 15 | 3 | 1885 | 4195 | -2310 |
| 15 | 4 | 1230 | 1731 | -501 |
| 15 | 5 | 455 | 199 | 256 |
| 15 | 6 | 1212 | 774 | 438 |
| 15 | 7 | 122 | 422 | -300 |
| 15 | 12 | 533 | 2164 | -1632 |
| 15 | 13 | 29 | 113 | -84 |
| 15 | 16 | 487 | 18301 | -17814 |
| 15 | 17 | 1259 | 1345 | -86 |
| 15 | 18 | 5726 | 12123 | -6397 |
| 16 | 2 | 11195 | 6119 | 5076 |
| 16 | 3 | 25647 | 22555 | 3092 |
| 16 | 4 | 12445 | 18097 | -5653 |
| 16 | 5 | 2615 | 1902 | 713 |
| 16 | 6 | 1299 | 3913 | -2615 |
| 16 | 7 | 11032 | 884 | 10148 |
| 16 | 12 | 7749 | 10245 | -2496 |
| 16 | 13 | 283 | 572 | -288 |
| 16 | 14 | 705 | 23305 | -22600 |
| 16 | 15 | 447 | 2588 | -2141 |
| 16 | 17 | 16970 | 12568 | 4402 |
| 16 | 18 | 44610 | 61412 | -16802 |
| 17 | 3 | 535 | 1949 | -1414 |
| 17 | 6 | 17846 | 10733 | 7113 |
| 17 | 7 | 477 | 120 | 357 |
| 17 | 12 | 36 | 1043 | -1007 |
| 17 | 13 | 2864 | 1568 | 1296 |
| 17 | 14 | 2433 | 1522 | 912 |
| 17 | 15 | 1192 | 190 | 1002 |
| 17 | 16 | 31219 | 12559 | 18659 |
| 17 | 18 | 1632 | 3989 | -2357 |
| 18 | 2 | 2704 | 3599 | -895 |
| 18 | 3 | 14077 | 13225 | 852 |
| 18 | 4 | 1580 | 5589 | -4009 |
| 18 | 5 | 4462 | 555 | 3906 |
| 18 | 6 | 116975 | 106986 | 9988 |
| 18 | 7 | 6342 | 1265 | 5077 |
| 18 | 12 | 5737 | 5921 | -184 |
| 18 | 13 | 10909 | 15627 | -4718 |
| 18 | 14 | 7657 | 14643 | -6986 |
| 18 | 15 | 4426 | 1605 | 2822 |
| 18 | 16 | 42805 | 57474 | -14669 |
| 18 | 17 | 4346 | 3735 | 610 |

SAAQ -- 86
R2 : 0.9967

| | orig | y | xb | echap |
|----|------|--------|--------|--------|
| 1 | | 88549 | 95065 | -6516 |
| 2 | | 115740 | 121264 | -5524 |
| 3 | | 267086 | 266663 | 423 |
| 4 | | 123704 | 140722 | -17018 |
| 5 | | 126244 | 130764 | -4520 |
| 6 | | 561655 | 577468 | -15813 |
| 7 | | 129580 | 125724 | 3856 |
| 8 | | 63980 | 73134 | -9154 |
| 9 | | 46441 | 42817 | 3625 |
| 10 | | 10988 | 10026 | 962 |
| 11 | | 44127 | 39183 | 4944 |
| 12 | | 166497 | 174293 | -7795 |
| 13 | | 112456 | 108145 | 4311 |
| 14 | | 120416 | 110124 | 10292 |
| 15 | | 141023 | 131439 | 9584 |
| 16 | | 594924 | 575600 | 19325 |
| 17 | | 94526 | 88947 | 5579 |

SAAQ -- 91
R2 : 0.9985

| | orig | y | xb | echap |
|----|------|--------|--------|--------|
| 1 | | 91332 | 95647 | -4316 |
| 2 | | 121986 | 130471 | -8485 |
| 3 | | 292552 | 288914 | 3638 |
| 4 | | 132508 | 146680 | -14172 |
| 5 | | 137275 | 138747 | -1472 |
| 6 | | 588339 | 594765 | -6426 |
| 7 | | 151884 | 148731 | 3153 |
| 8 | | 70098 | 78922 | -8824 |
| 9 | | 50940 | 44076 | 6864 |
| 10 | | 11972 | 11415 | 557 |
| 11 | | 45406 | 38380 | 7026 |
| 12 | | 182207 | 185991 | -3783 |
| 13 | | 116999 | 124383 | -7384 |
| 14 | | 150138 | 141184 | 8954 |
| 15 | | 176031 | 169920 | 6111 |
| 16 | | 679316 | 671478 | 7838 |
| 17 | | 101034 | 98194 | 2841 |

SAAQ -- 96
R2 : 0.9977

| | orig | y | xb | echap |
|----|------|--------|--------|--------|
| 1 | | 94518 | 88128 | 6390 |
| 2 | | 126566 | 123402 | 3164 |
| 3 | | 308496 | 297085 | 11411 |
| 4 | | 138334 | 140303 | -1969 |
| 5 | | 146130 | 139471 | 6660 |
| 6 | | 598195 | 582982 | 15212 |
| 7 | | 164602 | 170061 | -5459 |
| 8 | | 73074 | 77381 | -4307 |
| 9 | | 52933 | 44791 | 8142 |
| 10 | | 12337 | 12221 | 116 |
| 11 | | 46892 | 35852 | 11040 |
| 12 | | 192296 | 183777 | 8518 |
| 13 | | 117923 | 130803 | -12881 |
| 14 | | 167830 | 166946 | 883 |
| 15 | | 197757 | 204621 | -6864 |
| 16 | | 717314 | 734945 | -17631 |
| 17 | | 105487 | 95487 | 10000 |

3.C.2) Modélisation conjointe – Les déplacements (motif : non affaire)

Regression : Estimation non lineaire combinee

```
=====
OPTMUM Version 3.1.3                               3/26/99   8:15 pm
=====
```

return code = 0
normal convergence

Value of objective function 1799.238696
Number of iterations 192
Minutes to convergence 3.84583

| Coefficient | estimate | st.err. | t.stat | gradient |
|-------------|----------|---------|--------|----------|
| CONST | -9.578 | 1.370 | -6.990 | -0.001 |
| TEMPS_AU | -1.724 | 0.367 | -4.694 | -0.000 |
| POP_OR | 1.113 | 0.029 | 37.919 | -0.010 |
| POP_DE | 1.269 | 0.126 | 10.105 | -0.009 |
| TIT25_OR | 3.422 | 0.217 | 15.754 | -0.001 |
| MTL_OR | 0.107 | 0.066 | 1.613 | -0.001 |
| MTL_DE | 2.980 | 0.325 | 9.179 | -0.000 |
| SHORT | -3.224 | 0.593 | -5.435 | -0.000 |
| CORRIDOR | 0.118 | 0.049 | 2.395 | -0.001 |
| NORD_OR | -0.160 | 0.052 | -3.075 | -0.001 |
| NORD_DE | 2.926 | 0.391 | 7.479 | -0.001 |
| ESTRIE | -0.520 | 0.083 | -6.232 | -0.000 |
| OUTAMTL | -0.781 | 0.123 | -6.335 | 0.000 |
| CENTR2 | 0.315 | 0.134 | 2.361 | -0.000 |
| Lamb_11 | 2.082 | 0.158 | 13.181 | -0.000 |
| Lamb_12 | 1.445 | 0.091 | 15.852 | -0.000 |
| Lamb_13 | 3.323 | 0.515 | 6.453 | 0.000 |
| Lamb_2 | 0.936 | 0.019 | 48.032 | -0.000 |
| Lamb_3 | 0.850 | 0.021 | 40.771 | -0.001 |

Les elasticitees de : temps, popi, popj, titi_or
-0.46 1.11 1.27 2.44
number of observations used : 184.00

O/D
R2 : 0.7494

| orig | dest | y | xb | echap |
|------|------|--------|--------|--------|
| 2 | 4 | 414 | 3563 | -3149 |
| 2 | 6 | 20500 | 40879 | -20379 |
| 2 | 7 | 1892 | 153 | 1739 |
| 2 | 14 | 4746 | 4678 | 68 |
| 2 | 15 | 382 | 258 | 124 |
| 2 | 16 | 14312 | 23245 | -8933 |
| 2 | 18 | 4675 | 10019 | -5344 |
| 3 | 4 | 3593 | 12271 | -8678 |
| 3 | 6 | 155821 | 140779 | 15042 |
| 3 | 7 | 18884 | 468 | 18417 |
| 3 | 13 | 14571 | 14996 | -426 |
| 3 | 14 | 51881 | 16111 | 35770 |
| 3 | 15 | 6870 | 789 | 6081 |
| 3 | 16 | 72384 | 80051 | -7667 |
| 3 | 17 | 2440 | 8668 | -6227 |
| 3 | 18 | 15236 | 34407 | -19171 |
| 4 | 2 | 1197 | 3330 | -2132 |
| 4 | 3 | 4279 | 13487 | -9208 |
| 4 | 5 | 769 | 151 | 618 |

| | | | | |
|----|----|--------|--------|--------|
| 4 | 6 | 120100 | 57775 | 62325 |
| 4 | 7 | 4424 | 185 | 4239 |
| 4 | 12 | 865 | 5627 | -4762 |
| 4 | 13 | 19397 | 6154 | 13243 |
| 4 | 14 | 35338 | 6255 | 29083 |
| 4 | 15 | 12981 | 303 | 12678 |
| 4 | 16 | 68618 | 40221 | 28397 |
| 4 | 17 | 1778 | 3815 | -2037 |
| 4 | 18 | 4729 | 13502 | -8774 |
| 5 | 2 | 430 | 2339 | -1909 |
| 5 | 3 | 132 | 8416 | -8284 |
| 5 | 4 | 404 | 3101 | -2697 |
| 5 | 6 | 3840 | 33092 | -29251 |
| 5 | 7 | 2645 | 118 | 2527 |
| 5 | 13 | 513 | 3525 | -3012 |
| 5 | 14 | 771 | 3330 | -2559 |
| 5 | 15 | 951 | 194 | 757 |
| 5 | 16 | 22996 | 24140 | -1144 |
| 5 | 18 | 6402 | 7699 | -1297 |
| 6 | 2 | 40745 | 36040 | 4705 |
| 6 | 3 | 136897 | 145971 | -9074 |
| 6 | 4 | 83944 | 54505 | 29439 |
| 6 | 5 | 3259 | 1523 | 1736 |
| 6 | 7 | 34334 | 1270 | 33064 |
| 6 | 12 | 45595 | 63215 | -17621 |
| 6 | 15 | 4126 | 183 | 3943 |
| 6 | 16 | 4487 | 17571 | -13084 |
| 6 | 17 | 61760 | 35724 | 26036 |
| 6 | 18 | 238382 | 201451 | 36931 |
| 7 | 2 | 677 | 3327 | -2650 |
| 7 | 3 | 3569 | 11972 | -8403 |
| 7 | 4 | 3050 | 4305 | -1255 |
| 7 | 5 | 1382 | 135 | 1248 |
| 7 | 6 | 35741 | 31346 | 4395 |
| 7 | 12 | 4941 | 5703 | -762 |
| 7 | 13 | 3013 | 3339 | -327 |
| 7 | 14 | 1322 | 3278 | -1956 |
| 7 | 15 | 903 | 455 | 448 |
| 7 | 16 | 25111 | 15991 | 9119 |
| 7 | 17 | 4812 | 3191 | 1621 |
| 7 | 18 | 9020 | 19334 | -10314 |
| 12 | 4 | 307 | 5224 | -4916 |
| 12 | 5 | 284 | 190 | 94 |
| 12 | 6 | 41062 | 62204 | -21142 |
| 12 | 7 | 1397 | 227 | 1170 |
| 12 | 13 | 9117 | 6626 | 2491 |
| 12 | 14 | 19824 | 6884 | 12941 |
| 12 | 15 | 2153 | 377 | 1776 |
| 12 | 16 | 49754 | 34767 | 14987 |
| 12 | 17 | 1074 | 4283 | -3208 |
| 12 | 18 | 2991 | 14747 | -11756 |
| 13 | 2 | 2307 | 5298 | -2991 |
| 13 | 3 | 19883 | 21456 | -1573 |
| 13 | 4 | 20862 | 8012 | 12851 |
| 13 | 5 | 353 | 224 | 130 |
| 13 | 7 | 4292 | 187 | 4106 |
| 13 | 12 | 5618 | 9292 | -3674 |
| 13 | 14 | 717 | 512 | 205 |
| 13 | 16 | 569 | 2583 | -2014 |
| 13 | 17 | 14052 | 5251 | 8801 |
| 13 | 18 | 16660 | 29611 | -12952 |
| 14 | 2 | 11428 | 5968 | 5459 |
| 14 | 3 | 33038 | 24173 | 8866 |
| 14 | 4 | 61177 | 8539 | 52638 |
| 14 | 5 | 2186 | 222 | 1965 |
| 14 | 6 | 1905 | 5044 | -3139 |
| 14 | 7 | 2947 | 192 | 2754 |
| 14 | 12 | 12889 | 10123 | 2766 |

| | | | | |
|----|----|--------|--------|--------|
| 14 | 16 | 1555 | 64235 | -62680 |
| 14 | 17 | 23380 | 5386 | 17994 |
| 14 | 18 | 11744 | 29408 | -17664 |
| 15 | 3 | 5040 | 19419 | -14380 |
| 15 | 4 | 4183 | 6784 | -2601 |
| 15 | 5 | 1324 | 211 | 1113 |
| 15 | 6 | 10358 | 4349 | 6009 |
| 15 | 7 | 524 | 437 | 87 |
| 15 | 12 | 1302 | 9092 | -7790 |
| 15 | 13 | 246 | 463 | -217 |
| 15 | 16 | 2433 | 55182 | -52748 |
| 15 | 17 | 4282 | 5044 | -761 |
| 15 | 18 | 8637 | 24956 | -16320 |
| 16 | 2 | 23034 | 22658 | 375 |
| 16 | 3 | 84366 | 91773 | -7407 |
| 16 | 4 | 44287 | 41953 | 2334 |
| 16 | 5 | 9110 | 1229 | 7881 |
| 16 | 6 | 12608 | 19428 | -6820 |
| 16 | 7 | 35703 | 716 | 34987 |
| 16 | 12 | 23411 | 39065 | -15654 |
| 16 | 13 | 2749 | 2070 | 679 |
| 16 | 14 | 4274 | 49082 | -44808 |
| 16 | 15 | 2235 | 2571 | -336 |
| 16 | 17 | 68152 | 28750 | 39403 |
| 16 | 18 | 68004 | 111693 | -43689 |
| 17 | 3 | 3451 | 9593 | -6143 |
| 17 | 6 | 88788 | 38133 | 50655 |
| 17 | 7 | 1175 | 138 | 1037 |
| 17 | 12 | 219 | 4646 | -4427 |
| 17 | 13 | 14247 | 4062 | 10185 |
| 17 | 14 | 10139 | 3973 | 6166 |
| 17 | 15 | 4053 | 227 | 3827 |
| 17 | 16 | 125376 | 27756 | 97620 |
| 17 | 18 | 2242 | 8997 | -6756 |
| 18 | 2 | 2691 | 8222 | -5531 |
| 18 | 3 | 17042 | 33207 | -16165 |
| 18 | 4 | 2164 | 11857 | -9692 |
| 18 | 5 | 5750 | 330 | 5420 |
| 18 | 6 | 207035 | 187511 | 19523 |
| 18 | 7 | 10571 | 729 | 9842 |
| 18 | 12 | 6710 | 13950 | -7239 |
| 18 | 13 | 19309 | 19975 | -666 |
| 18 | 14 | 12370 | 18917 | -6547 |
| 18 | 15 | 6676 | 979 | 5698 |
| 18 | 16 | 65252 | 94030 | -28778 |
| 18 | 17 | 5969 | 7846 | -1877 |

SAAQ -- 86
R2 : 0.9950

| orig | y | xb | echap |
|------|--------|--------|--------|
| 1 | 140601 | 148218 | -7617 |
| 2 | 195820 | 197233 | -1413 |
| 3 | 395528 | 399068 | -3540 |
| 4 | 158220 | 195274 | -37054 |
| 5 | 162990 | 168979 | -5990 |
| 6 | 742188 | 747069 | -4881 |
| 7 | 167607 | 163696 | 3911 |
| 8 | 90380 | 105385 | -15004 |
| 9 | 70852 | 67317 | 3535 |
| 10 | 16764 | 17062 | -298 |
| 11 | 71157 | 60730 | 10426 |
| 12 | 243304 | 259970 | -16666 |
| 13 | 162453 | 149393 | 13060 |
| 14 | 180247 | 159362 | 20885 |
| 15 | 206895 | 189739 | 17156 |
| 16 | 699039 | 682501 | 16539 |
| 17 | 122603 | 128070 | -5467 |

SAAQ -- 91
R2 : 0.9969

| orig | y | xb | echap |
|------|--------|--------|--------|
| 1 | 146130 | 148723 | -2592 |
| 2 | 208760 | 212739 | -3979 |
| 3 | 435518 | 429004 | 6514 |
| 4 | 169986 | 201942 | -31956 |
| 5 | 177624 | 177338 | 285 |
| 6 | 767156 | 772506 | -5350 |
| 7 | 197120 | 193677 | 3444 |
| 8 | 99345 | 113297 | -13952 |
| 9 | 76690 | 68811 | 7879 |
| 10 | 18032 | 19400 | -1367 |
| 11 | 73713 | 59306 | 14407 |
| 12 | 267611 | 275760 | -8148 |
| 13 | 167153 | 171662 | -4508 |
| 14 | 225329 | 204045 | 21284 |
| 15 | 258784 | 245748 | 13036 |
| 16 | 800008 | 793367 | 6641 |
| 17 | 131273 | 140377 | -9104 |

SAAQ -- 96
R2 : 0.9966

| orig | y | xb | echap |
|------|--------|--------|--------|
| 1 | 151766 | 136107 | 15659 |
| 2 | 216478 | 198222 | 18256 |
| 3 | 460078 | 440036 | 20042 |
| 4 | 177007 | 190352 | -13345 |
| 5 | 189114 | 177546 | 11568 |
| 6 | 771657 | 764412 | 7245 |
| 7 | 213851 | 222823 | -8972 |
| 8 | 103411 | 110712 | -7302 |
| 9 | 78978 | 70057 | 8921 |
| 10 | 18414 | 20716 | -2301 |
| 11 | 76383 | 55567 | 20816 |
| 12 | 282832 | 270540 | 12293 |
| 13 | 167203 | 180531 | -13328 |
| 14 | 250415 | 240607 | 9807 |
| 15 | 288270 | 297319 | -9049 |
| 16 | 846766 | 869050 | -22284 |
| 17 | 136552 | 135031 | 1522 |

DONNÉES POUR LES PRÉVISIONS

Tableau 1 La population des 15 ans et plus

| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| R01 | 168 | 167 | 167 | 167 | 166 | 166 | 166 | 165 | 165 | 164 | 164 | 164 | 163 | 163 | 163 | 162 | 162 | 162 | 161 | 161 | 160 |
| R02 | 228 | 229 | 229 | 230 | 230 | 231 | 231 | 232 | 233 | 233 | 234 | 234 | 235 | 235 | 236 | 236 | 237 | 237 | 238 | 238 | 239 |
| R03 | 526 | 532 | 537 | 542 | 547 | 552 | 558 | 563 | 568 | 573 | 578 | 584 | 589 | 594 | 599 | 605 | 610 | 615 | 620 | 625 | 631 |
| R04 | 215 | 216 | 218 | 219 | 221 | 222 | 224 | 225 | 227 | 229 | 230 | 232 | 233 | 235 | 236 | 238 | 239 | 241 | 242 | 244 | 245 |
| R05 | 224 | 226 | 228 | 229 | 231 | 233 | 235 | 236 | 238 | 240 | 242 | 243 | 245 | 247 | 248 | 250 | 252 | 254 | 255 | 257 | 259 |
| R06 | 1 484 | 1 493 | 1 501 | 1 509 | 1 517 | 1 525 | 1 534 | 1 542 | 1 550 | 1 558 | 1 566 | 1 575 | 1 583 | 1 591 | 1 599 | 1 607 | 1 616 | 1 624 | 1 632 | 1 640 | 1 649 |
| R07 | 241 | 244 | 247 | 251 | 254 | 257 | 260 | 263 | 267 | 270 | 273 | 276 | 280 | 283 | 286 | 289 | 293 | 296 | 299 | 302 | 305 |
| R08 | 120 | 120 | 121 | 121 | 122 | 123 | 123 | 124 | 124 | 125 | 125 | 126 | 127 | 127 | 128 | 128 | 129 | 129 | 130 | 130 | 131 |
| R09 | 82 | 82 | 81 | 81 | 81 | 81 | 81 | 81 | 81 | 81 | 81 | 81 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| R10 | 27 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 24 | 24 | 24 | 24 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 22 |
| R11 | 85 | 85 | 84 | 84 | 83 | 83 | 82 | 82 | 81 | 81 | 80 | 80 | 79 | 79 | 78 | 78 | 77 | 77 | 76 | 76 | 75 |
| R12 | 303 | 304 | 306 | 307 | 308 | 310 | 311 | 312 | 314 | 315 | 316 | 318 | 319 | 321 | 322 | 323 | 325 | 326 | 327 | 329 | 330 |
| R13 | 266 | 270 | 275 | 279 | 284 | 288 | 293 | 297 | 302 | 306 | 311 | 315 | 320 | 324 | 329 | 333 | 338 | 342 | 347 | 351 | 356 |
| R14 | 291 | 297 | 303 | 309 | 315 | 321 | 327 | 333 | 339 | 345 | 351 | 357 | 363 | 370 | 376 | 382 | 388 | 394 | 400 | 406 | 412 |
| R15 | 338 | 345 | 351 | 357 | 363 | 370 | 376 | 382 | 389 | 395 | 401 | 408 | 414 | 420 | 426 | 433 | 439 | 445 | 452 | 458 | 464 |
| R16 | 996 | 1 010 | 1 024 | 1 038 | 1 052 | 1 066 | 1 080 | 1 094 | 1 107 | 1 121 | 1 135 | 1 149 | 1 163 | 1 177 | 1 191 | 1 205 | 1 219 | 1 233 | 1 247 | 1 261 | 1 275 |
| R17 | 172 | 172 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 |
| R18 | 8 837 | 8 968 | 9 094 | 9 215 | 9 349 | 9 446 | 9 610 | 9 740 | 9 870 | 9 999 | 10 129 | 10 259 | 10 388 | 10 518 | 10 648 | 10 777 | 10 907 | 11 036 | 11 166 | 11 296 | 11 425 |

Tableau 2 Les proportions de titulaires

| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| R01 | 0,758 | 0,754 | 0,751 | 0,748 | 0,745 | 0,742 | 0,742 | 0,742 | 0,742 | 0,742 | 0,742 | 0,737 | 0,732 | 0,727 | 0,722 | 0,717 | 0,711 | 0,706 | 0,700 | 0,694 | 0,689 |
| R02 | 0,772 | 0,768 | 0,764 | 0,760 | 0,756 | 0,752 | 0,753 | 0,754 | 0,755 | 0,756 | 0,757 | 0,753 | 0,749 | 0,745 | 0,742 | 0,738 | 0,733 | 0,729 | 0,724 | 0,720 | 0,715 |
| R03 | 0,783 | 0,780 | 0,777 | 0,775 | 0,772 | 0,769 | 0,769 | 0,768 | 0,767 | 0,767 | 0,766 | 0,761 | 0,755 | 0,750 | 0,744 | 0,739 | 0,734 | 0,729 | 0,724 | 0,718 | 0,713 |
| R04 | 0,754 | 0,750 | 0,746 | 0,742 | 0,738 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,734 | 0,730 | 0,725 | 0,720 | 0,716 | 0,711 | 0,707 | 0,702 | 0,698 | 0,693 | 0,689 |
| R05 | 0,753 | 0,751 | 0,748 | 0,746 | 0,743 | 0,741 | 0,741 | 0,741 | 0,741 | 0,741 | 0,741 | 0,737 | 0,732 | 0,727 | 0,722 | 0,717 | 0,713 | 0,708 | 0,703 | 0,698 | 0,694 |
| R06 | 0,785 | 0,781 | 0,778 | 0,775 | 0,772 | 0,769 | 0,769 | 0,768 | 0,767 | 0,767 | 0,766 | 0,761 | 0,757 | 0,752 | 0,748 | 0,743 | 0,739 | 0,735 | 0,731 | 0,727 | 0,723 |
| R07 | 0,805 | 0,803 | 0,802 | 0,800 | 0,799 | 0,797 | 0,796 | 0,796 | 0,795 | 0,794 | 0,793 | 0,789 | 0,785 | 0,781 | 0,777 | 0,773 | 0,769 | 0,765 | 0,761 | 0,757 | 0,752 |
| R08 | 0,773 | 0,771 | 0,770 | 0,768 | 0,766 | 0,765 | 0,765 | 0,766 | 0,767 | 0,767 | 0,768 | 0,765 | 0,762 | 0,759 | 0,756 | 0,753 | 0,750 | 0,746 | 0,743 | 0,739 | 0,736 |
| R09 | 0,808 | 0,806 | 0,803 | 0,801 | 0,799 | 0,796 | 0,795 | 0,795 | 0,794 | 0,793 | 0,793 | 0,789 | 0,785 | 0,781 | 0,777 | 0,773 | 0,769 | 0,765 | 0,761 | 0,758 | 0,754 |
| R10 | 0,841 | 0,841 | 0,840 | 0,840 | 0,840 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,840 | 0,840 | 0,840 | 0,837 | 0,835 | 0,833 | 0,830 | 0,828 | 0,826 | 0,824 | 0,822 | 0,820 | 0,819 |
| R11 | 0,766 | 0,763 | 0,760 | 0,757 | 0,754 | 0,751 | 0,750 | 0,749 | 0,748 | 0,747 | 0,746 | 0,740 | 0,735 | 0,729 | 0,724 | 0,718 | 0,712 | 0,705 | 0,699 | 0,692 | 0,686 |
| R12 | 0,757 | 0,755 | 0,752 | 0,750 | 0,748 | 0,745 | 0,746 | 0,746 | 0,747 | 0,748 | 0,748 | 0,744 | 0,740 | 0,736 | 0,732 | 0,728 | 0,723 | 0,718 | 0,714 | 0,709 | 0,704 |
| R13 | 0,790 | 0,785 | 0,780 | 0,774 | 0,769 | 0,764 | 0,762 | 0,760 | 0,758 | 0,755 | 0,753 | 0,748 | 0,743 | 0,738 | 0,733 | 0,728 | 0,725 | 0,721 | 0,717 | 0,714 | 0,710 |
| R14 | 0,809 | 0,806 | 0,803 | 0,800 | 0,797 | 0,794 | 0,793 | 0,791 | 0,790 | 0,788 | 0,787 | 0,782 | 0,777 | 0,772 | 0,767 | 0,762 | 0,757 | 0,753 | 0,748 | 0,744 | 0,739 |
| R15 | 0,801 | 0,798 | 0,796 | 0,793 | 0,791 | 0,789 | 0,787 | 0,786 | 0,785 | 0,784 | 0,783 | 0,778 | 0,773 | 0,768 | 0,762 | 0,757 | 0,753 | 0,749 | 0,744 | 0,740 | 0,735 |
| R16 | 0,790 | 0,787 | 0,785 | 0,782 | 0,779 | 0,777 | 0,776 | 0,775 | 0,774 | 0,774 | 0,773 | 0,768 | 0,763 | 0,758 | 0,752 | 0,747 | 0,743 | 0,739 | 0,735 | 0,730 | 0,726 |
| R17 | 0,749 | 0,746 | 0,743 | 0,740 | 0,737 | 0,734 | 0,734 | 0,735 | 0,736 | 0,737 | 0,737 | 0,733 | 0,729 | 0,725 | 0,721 | 0,717 | 0,712 | 0,708 | 0,703 | 0,699 | 0,694 |

Tableau 3 Matrice complétée des distances par auto entre les régions de l'étude

| | R01 | R02 | R03 | R04 | R05 | R06 | R07 | R08 | R09 | R10 | R11 | R12 | R13 | R14 | R15 | R16 | R17 | R18 |
|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|
| R01 | 0 | 519 | 301 | 527 | 492 | 587 | 789 | 1216 | 832 | 908 | 347 | 374 | 587 | 583 | 675 | 605 | 456 | 1127 |
| R02 | 519 | 0 | 218 | 407 | 372 | 468 | 669 | 750 | 749 | 388 | 866 | 254 | 468 | 463 | 556 | 486 | 337 | 1005 |
| R03 | 301 | 218 | 0 | 225 | 191 | 286 | 488 | 915 | 531 | 606 | 648 | 73 | 286 | 282 | 374 | 304 | 155 | 826 |
| R04 | 527 | 407 | 225 | 0 | 351 | 199 | 406 | 828 | 756 | 832 | 873 | 262 | 199 | 200 | 294 | 281 | 252 | 730 |
| R05 | 492 | 372 | 191 | 351 | 0 | 247 | 455 | 875 | 721 | 797 | 838 | 166 | 247 | 307 | 344 | 287 | 192 | 776 |
| R06 | 587 | 468 | 286 | 199 | 247 | 0 | 224 | 628 | 817 | 893 | 934 | 317 | 20 | 82 | 117 | 103 | 201 | 565 |
| R07 | 789 | 669 | 488 | 406 | 455 | 224 | 0 | 852 | 1018 | 1094 | 1135 | 522 | 224 | 259 | 233 | 309 | 406 | 600 |
| R08 | 1216 | 750 | 915 | 828 | 875 | 628 | 852 | 0 | 1445 | 1138 | 1562 | 945 | 648 | 710 | 745 | 731 | 829 | 1193 |
| R09 | 832 | 749 | 531 | 756 | 721 | 817 | 1018 | 1445 | 0 | 1137 | 1178 | 603 | 817 | 812 | 905 | 835 | 685 | 1356 |
| R10 | 908 | 388 | 606 | 832 | 797 | 893 | 1094 | 1138 | 1137 | 0 | 1254 | 679 | 893 | 888 | 981 | 911 | 761 | 1432 |
| R11 | 347 | 866 | 648 | 873 | 838 | 934 | 1135 | 1562 | 1178 | 1254 | 0 | 720 | 934 | 929 | 1022 | 952 | 803 | 1474 |
| R12 | 374 | 254 | 73 | 262 | 166 | 317 | 522 | 945 | 603 | 679 | 720 | 0 | 317 | 316 | 409 | 331 | 165 | 855 |
| R13 | 587 | 468 | 286 | 199 | 247 | 20 | 224 | 648 | 817 | 893 | 934 | 317 | 0 | 82 | 117 | 103 | 201 | 565 |
| R14 | 583 | 463 | 282 | 200 | 307 | 82 | 259 | 710 | 812 | 888 | 929 | 316 | 82 | 0 | 114 | 165 | 240 | 619 |
| R15 | 675 | 556 | 374 | 294 | 344 | 117 | 233 | 745 | 905 | 981 | 1022 | 409 | 117 | 114 | 0 | 200 | 294 | 663 |
| R16 | 605 | 486 | 304 | 281 | 287 | 103 | 309 | 731 | 835 | 911 | 952 | 331 | 103 | 165 | 200 | 0 | 249 | 656 |
| R17 | 456 | 337 | 155 | 252 | 192 | 201 | 406 | 829 | 685 | 761 | 803 | 165 | 201 | 240 | 294 | 249 | 0 | 728 |
| R18 | 1127 | 1005 | 826 | 730 | 776 | 565 | 600 | 1193 | 1356 | 1432 | 1474 | 855 | 565 | 619 | 663 | 656 | 728 | 0 |

Tableau 4 Matrice complétée des temps par auto entre les régions de l'étude

| | R01 | R02 | R03 | R04 | R05 | R06 | R07 | R08 | R09 | R10 | R11 | R12 | R13 | R14 | R15 | R16 | R17 | R18 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| R01 | 0 | 367 | 219 | 372 | 349 | 414 | 550 | 840 | 579 | 631 | 250 | 268 | 414 | 410 | 473 | 426 | 324 | 780 |
| R02 | 367 | 0 | 170 | 291 | 266 | 357 | 485 | 524 | 523 | 278 | 603 | 194 | 357 | 329 | 391 | 354 | 246 | 693 |
| R03 | 219 | 170 | 0 | 163 | 138 | 229 | 357 | 636 | 375 | 426 | 455 | 67 | 229 | 201 | 263 | 226 | 118 | 567 |
| R04 | 372 | 291 | 163 | 0 | 245 | 146 | 296 | 577 | 528 | 580 | 608 | 185 | 146 | 150 | 218 | 208 | 177 | 509 |
| R05 | 349 | 266 | 138 | 245 | 0 | 171 | 324 | 609 | 504 | 556 | 584 | 126 | 171 | 217 | 249 | 206 | 140 | 537 |
| R06 | 414 | 357 | 229 | 146 | 171 | 0 | 173 | 441 | 569 | 621 | 649 | 230 | 30 | 67 | 88 | 84 | 144 | 389 |
| R07 | 550 | 485 | 357 | 296 | 324 | 173 | 0 | 593 | 706 | 758 | 786 | 372 | 173 | 197 | 177 | 233 | 292 | 426 |
| R08 | 840 | 524 | 636 | 577 | 609 | 441 | 593 | 0 | 996 | 788 | 1076 | 656 | 455 | 497 | 521 | 511 | 578 | 825 |
| R09 | 579 | 523 | 375 | 528 | 504 | 569 | 706 | 996 | 0 | 787 | 815 | 424 | 569 | 566 | 629 | 581 | 480 | 936 |
| R10 | 631 | 278 | 426 | 580 | 556 | 621 | 758 | 788 | 787 | 0 | 866 | 476 | 621 | 618 | 681 | 633 | 532 | 987 |
| R11 | 250 | 603 | 455 | 608 | 584 | 649 | 786 | 1076 | 815 | 866 | 0 | 504 | 649 | 646 | 709 | 661 | 560 | 1015 |
| R12 | 268 | 194 | 67 | 185 | 126 | 230 | 372 | 656 | 424 | 476 | 504 | 0 | 230 | 221 | 287 | 237 | 123 | 585 |
| R13 | 414 | 357 | 229 | 146 | 171 | 30 | 173 | 455 | 569 | 621 | 649 | 230 | 0 | 67 | 88 | 84 | 144 | 389 |
| R14 | 410 | 329 | 201 | 150 | 217 | 67 | 197 | 497 | 566 | 618 | 646 | 221 | 67 | 0 | 96 | 130 | 171 | 434 |
| R15 | 473 | 391 | 263 | 218 | 249 | 88 | 177 | 521 | 629 | 681 | 709 | 287 | 88 | 96 | 0 | 154 | 213 | 465 |
| R16 | 426 | 354 | 226 | 208 | 206 | 84 | 233 | 511 | 581 | 633 | 661 | 237 | 84 | 130 | 154 | 0 | 181 | 459 |
| R17 | 324 | 246 | 118 | 177 | 140 | 144 | 292 | 578 | 480 | 532 | 560 | 123 | 144 | 171 | 213 | 181 | 0 | 502 |
| R18 | 780 | 693 | 567 | 509 | 537 | 389 | 426 | 825 | 936 | 987 | 1015 | 585 | 389 | 434 | 465 | 459 | 502 | 0 |

LES PRÉVISIONS :

**NOMBRE DE DÉPLACEMENTS AFFAIRES
NOMBRE DE DÉPLACEMENTS NON AFFAIRES**

Tableau 1 Nombre de déplacements affaire (x 1000)

| Auto | Région | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | R01 | 44 524 | 44 410 | 44 490 | 44 526 | 44 566 | 44 617 | 45 169 | 45 741 | 46 282 | 46 822 | 47 399 |
| | R02 | 59 461 | 59 680 | 59 919 | 60 112 | 60 345 | 60 510 | 61 877 | 63 273 | 64 662 | 66 104 | 67 537 |
| | R03 | 151 470 | 154 129 | 156 778 | 160 019 | 162 717 | 165 319 | 170 030 | 174 069 | 178 213 | 183 056 | 187 289 |
| | R04 | 58 736 | 59 359 | 59 936 | 60 501 | 61 110 | 61 643 | 63 185 | 64 716 | 66 313 | 67 896 | 69 508 |
| | R05 | 58 043 | 59 090 | 59 912 | 60 991 | 61 824 | 62 898 | 64 485 | 66 104 | 67 719 | 69 394 | 71 063 |
| | R06 | 326 083 | 329 877 | 334 724 | 339 393 | 344 509 | 348 488 | 358 496 | 366 247 | 374 106 | 383 479 | 391 494 |
| | R07 | 75 077 | 77 091 | 79 372 | 81 365 | 83 744 | 85 762 | 88 305 | 91 123 | 93 696 | 96 261 | 98 867 |
| | R08 | 41 620 | 42 214 | 42 970 | 43 519 | 44 122 | 44 881 | 45 804 | 46 947 | 48 114 | 49 066 | 50 272 |
| | R09 | 23 618 | 23 771 | 23 830 | 23 976 | 24 123 | 24 170 | 24 410 | 24 737 | 24 972 | 25 205 | 25 534 |
| | R10 | 5 533 | 5 564 | 5 574 | 5 602 | 5 631 | 5 636 | 5 664 | 5 690 | 5 736 | 5 731 | 5 754 |
| | R11 | 15 801 | 15 750 | 15 695 | 15 636 | 15 578 | 15 514 | 15 571 | 15 623 | 15 673 | 15 721 | 15 741 |
| | R12 | 92 489 | 93 826 | 94 799 | 96 081 | 97 431 | 98 317 | 100 855 | 102 994 | 105 526 | 108 144 | 110 354 |
| | R13 | 73 180 | 74 713 | 76 204 | 77 358 | 78 845 | 80 126 | 82 733 | 85 170 | 87 643 | 89 805 | 92 323 |
| | R14 | 91 682 | 95 042 | 98 389 | 101 793 | 105 261 | 108 624 | 113 175 | 117 211 | 121 833 | 126 024 | 130 828 |
| | R15 | 112 033 | 115 793 | 120 028 | 123 835 | 128 247 | 132 553 | 137 243 | 142 385 | 147 653 | 153 020 | 158 504 |
| | R16 | 370 687 | 380 457 | 391 617 | 401 256 | 411 378 | 422 144 | 436 502 | 450 181 | 464 217 | 480 221 | 494 774 |
| | R17 | 33 574 | 33 963 | 34 323 | 34 702 | 35 089 | 35 430 | 36 238 | 37 180 | 38 116 | 39 095 | 39 916 |
| Air | Région | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| | R01 | 9 580 | 9 581 | 9 621 | 9 649 | 9 683 | 9 704 | 9 863 | 10 011 | 10 152 | 10 294 | 10 444 |
| | R02 | 9 347 | 9 413 | 9 479 | 9 535 | 9 603 | 9 644 | 9 906 | 10 158 | 10 410 | 10 672 | 10 932 |
| | R03 | 13 578 | 13 861 | 14 140 | 14 470 | 14 761 | 15 016 | 15 516 | 15 929 | 16 353 | 16 843 | 17 278 |
| | R04 | 2 811 | 2 854 | 2 895 | 2 934 | 2 978 | 3 011 | 3 106 | 3 194 | 3 287 | 3 379 | 3 472 |
| | R05 | 6 390 | 6 531 | 6 646 | 6 787 | 6 907 | 7 041 | 7 255 | 7 462 | 7 670 | 7 886 | 8 101 |
| | R06 | 28 566 | 28 938 | 29 399 | 29 837 | 30 331 | 30 683 | 31 645 | 32 369 | 33 102 | 33 971 | 34 722 |
| | R07 | 8 049 | 8 293 | 8 564 | 8 801 | 9 089 | 9 318 | 9 642 | 9 978 | 10 289 | 10 600 | 10 916 |
| | R08 | 13 923 | 14 158 | 14 446 | 14 661 | 14 903 | 15 177 | 15 545 | 15 969 | 16 403 | 16 764 | 17 213 |
| | R09 | 10 698 | 10 789 | 10 836 | 10 919 | 11 009 | 11 039 | 11 182 | 11 352 | 11 480 | 11 608 | 11 780 |
| | R10 | 3 096 | 3 120 | 3 132 | 3 154 | 3 177 | 3 184 | 3 210 | 3 231 | 3 264 | 3 267 | 3 286 |
| | R11 | 10 466 | 10 451 | 10 432 | 10 409 | 10 390 | 10 354 | 10 421 | 10 473 | 10 523 | 10 572 | 10 602 |
| | R12 | 8 711 | 8 869 | 8 990 | 9 137 | 9 299 | 9 397 | 9 688 | 9 924 | 10 199 | 10 484 | 10 729 |
| | R13 | 8 827 | 9 044 | 9 254 | 9 421 | 9 636 | 9 805 | 10 178 | 10 510 | 10 847 | 11 148 | 11 494 |
| | R14 | 9 224 | 9 581 | 9 933 | 10 288 | 10 660 | 10 992 | 11 502 | 11 932 | 12 421 | 12 868 | 13 379 |
| | R15 | 11 910 | 12 320 | 12 777 | 13 184 | 13 668 | 14 108 | 14 649 | 15 209 | 15 782 | 16 366 | 16 963 |
| | R16 | 61 953 | 63 750 | 65 768 | 67 502 | 69 391 | 71 206 | 73 974 | 76 459 | 79 004 | 81 898 | 84 548 |
| | R17 | 1 695 | 1 721 | 1 746 | 1 770 | 1 797 | 1 816 | 1 869 | 1 924 | 1 979 | 2 037 | 2 086 |

Tableau 1 Nombre de déplacements affaire (x 1000)

| Bus | Région | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | R01 | 3 894 | 3 886 | 3 895 | 3 900 | 3 905 | 3 911 | 3 961 | 4 013 | 4 062 | 4 111 | 4 164 |
| | R02 | 2 176 | 2 182 | 2 188 | 2 193 | 2 200 | 2 204 | 2 251 | 2 300 | 2 349 | 2 399 | 2 449 |
| | R03 | 6 425 | 6 531 | 6 637 | 6 769 | 6 876 | 6 982 | 7 172 | 7 336 | 7 504 | 7 701 | 7 872 |
| | R04 | 1 359 | 1 373 | 1 386 | 1 399 | 1 413 | 1 426 | 1 461 | 1 496 | 1 533 | 1 569 | 1 606 |
| | R05 | 3 045 | 3 102 | 3 147 | 3 206 | 3 252 | 3 310 | 3 397 | 3 484 | 3 572 | 3 663 | 3 753 |
| | R06 | 12 704 | 12 843 | 13 023 | 13 197 | 13 386 | 13 536 | 13 912 | 14 204 | 14 500 | 14 855 | 15 156 |
| | R07 | 5 299 | 5 438 | 5 597 | 5 735 | 5 900 | 6 043 | 6 215 | 6 411 | 6 589 | 6 766 | 6 947 |
| | R08 | 2 714 | 2 754 | 2 804 | 2 841 | 2 882 | 2 932 | 2 994 | 3 069 | 3 147 | 3 210 | 3 290 |
| | R09 | 1 895 | 1 908 | 1 913 | 1 925 | 1 937 | 1 941 | 1 960 | 1 986 | 2 005 | 2 024 | 2 051 |
| | R10 | 510 | 513 | 514 | 517 | 519 | 520 | 523 | 525 | 530 | 530 | 532 |
| | R11 | 1 637 | 1 632 | 1 627 | 1 621 | 1 615 | 1 608 | 1 615 | 1 620 | 1 625 | 1 630 | 1 633 |
| | R12 | 3 538 | 3 587 | 3 623 | 3 670 | 3 719 | 3 752 | 3 846 | 3 925 | 4 019 | 4 117 | 4 199 |
| | R13 | 2 526 | 2 577 | 2 627 | 2 666 | 2 716 | 2 759 | 2 847 | 2 929 | 3 013 | 3 086 | 3 171 |
| | R14 | 2 848 | 2 952 | 3 055 | 3 161 | 3 268 | 3 372 | 3 513 | 3 638 | 3 781 | 3 911 | 4 059 |
| | R15 | 3 548 | 3 664 | 3 795 | 3 912 | 4 048 | 4 181 | 4 326 | 4 485 | 4 648 | 4 814 | 4 983 |
| | R16 | 14 502 | 14 881 | 15 313 | 15 685 | 16 077 | 16 491 | 17 051 | 17 582 | 18 126 | 18 747 | 19 310 |
| | R17 | 874 | 885 | 894 | 904 | 914 | 924 | 945 | 969 | 994 | 1 020 | 1 041 |
| Rail | Région | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| | R01 | 3 007 | 3 001 | 3 009 | 3 013 | 3 017 | 3 023 | 3 062 | 3 103 | 3 141 | 3 180 | 3 221 |
| | R02 | 522 | 524 | 526 | 527 | 529 | 530 | 542 | 554 | 566 | 578 | 590 |
| | R03 | 5 229 | 5 321 | 5 412 | 5 524 | 5 617 | 5 706 | 5 870 | 6 009 | 6 152 | 6 319 | 6 465 |
| | R04 | 730 | 739 | 747 | 754 | 762 | 769 | 789 | 809 | 830 | 850 | 871 |
| | R05 | 2 363 | 2 408 | 2 444 | 2 491 | 2 527 | 2 573 | 2 641 | 2 710 | 2 779 | 2 850 | 2 921 |
| | R06 | 11 145 | 11 289 | 11 469 | 11 642 | 11 832 | 11 977 | 12 343 | 12 624 | 12 909 | 13 246 | 13 538 |
| | R07 | 4 461 | 4 582 | 4 719 | 4 839 | 4 981 | 5 103 | 5 255 | 5 424 | 5 579 | 5 733 | 5 889 |
| | R08 | 2 226 | 2 259 | 2 301 | 2 332 | 2 366 | 2 407 | 2 458 | 2 521 | 2 585 | 2 637 | 2 704 |
| | R09 | 1 627 | 1 638 | 1 642 | 1 652 | 1 663 | 1 666 | 1 683 | 1 706 | 1 723 | 1 739 | 1 762 |
| | R10 | 452 | 455 | 456 | 459 | 461 | 462 | 465 | 467 | 471 | 471 | 473 |
| | R11 | 1 488 | 1 483 | 1 479 | 1 473 | 1 468 | 1 462 | 1 468 | 1 473 | 1 479 | 1 483 | 1 486 |
| | R12 | 2 288 | 2 322 | 2 347 | 2 379 | 2 413 | 2 436 | 2 500 | 2 554 | 2 618 | 2 684 | 2 739 |
| | R13 | 2 287 | 2 339 | 2 389 | 2 428 | 2 479 | 2 521 | 2 608 | 2 689 | 2 771 | 2 842 | 2 926 |
| | R14 | 2 380 | 2 469 | 2 559 | 2 650 | 2 743 | 2 832 | 2 955 | 3 063 | 3 187 | 3 300 | 3 428 |
| | R15 | 3 825 | 3 957 | 4 104 | 4 237 | 4 392 | 4 541 | 4 707 | 4 887 | 5 072 | 5 260 | 5 452 |
| | R16 | 13 046 | 13 408 | 13 818 | 14 172 | 14 549 | 14 935 | 15 475 | 15 978 | 16 494 | 17 081 | 17 617 |
| | R17 | 651 | 659 | 666 | 674 | 682 | 689 | 705 | 724 | 742 | 762 | 778 |

Tableau 1 Nombre de déplacements affaire (x 1000)

| Auto | Région | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | R01 | 47 044 | 46 726 | 46 365 | 46 004 | 45 676 | 45 139 | 44 810 | 44 274 | 43 741 | 43 409 |
| | R02 | 67 700 | 67 895 | 68 043 | 68 444 | 68 615 | 68 484 | 68 642 | 68 495 | 68 603 | 68 480 |
| | R03 | 188 697 | 189 371 | 190 719 | 191 314 | 192 601 | 193 854 | 195 084 | 196 277 | 196 699 | 197 867 |
| | R04 | 70 115 | 70 414 | 70 700 | 71 282 | 71 549 | 72 078 | 72 327 | 72 876 | 73 105 | 73 601 |
| | R05 | 71 666 | 72 031 | 72 344 | 72 686 | 72 979 | 73 576 | 73 851 | 74 149 | 74 403 | 74 928 |
| | R06 | 393 643 | 397 214 | 399 199 | 402 676 | 404 536 | 407 891 | 411 205 | 414 451 | 417 659 | 420 842 |
| | R07 | 100 416 | 101 916 | 103 405 | 104 890 | 106 410 | 107 878 | 109 340 | 110 835 | 112 277 | 113 283 |
| | R08 | 50 727 | 51 132 | 51 583 | 52 031 | 52 426 | 52 868 | 53 109 | 53 492 | 53 723 | 54 100 |
| | R09 | 25 477 | 25 418 | 25 356 | 25 291 | 25 224 | 25 155 | 25 085 | 25 010 | 25 030 | 24 913 |
| | R10 | 5 710 | 5 688 | 5 664 | 5 619 | 5 593 | 5 567 | 5 540 | 5 512 | 5 483 | 5 474 |
| | R11 | 15 488 | 15 295 | 15 045 | 14 853 | 14 605 | 14 360 | 14 064 | 13 824 | 13 512 | 13 278 |
| | R12 | 110 945 | 111 532 | 112 059 | 112 618 | 113 123 | 113 230 | 113 326 | 113 791 | 113 859 | 113 910 |
| | R13 | 93 813 | 95 287 | 96 739 | 98 186 | 99 608 | 101 785 | 103 583 | 105 370 | 107 561 | 109 352 |
| | R14 | 133 650 | 136 514 | 139 312 | 142 137 | 144 902 | 147 689 | 150 990 | 153 745 | 157 035 | 159 763 |
| | R15 | 161 637 | 164 762 | 167 860 | 170 288 | 173 331 | 177 010 | 180 705 | 183 684 | 187 359 | 190 301 |
| | R16 | 501 910 | 509 048 | 516 042 | 521 019 | 527 837 | 536 607 | 545 382 | 554 086 | 560 670 | 569 324 |
| | R17 | 40 163 | 40 409 | 40 621 | 40 857 | 41 061 | 41 132 | 41 355 | 41 388 | 41 601 | 41 625 |
| Air | Région | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| | R01 | 10 388 | 10 340 | 10 282 | 10 223 | 10 171 | 10 071 | 10 018 | 9 917 | 9 816 | 9 760 |
| | R02 | 10 988 | 11 048 | 11 101 | 11 194 | 11 250 | 11 255 | 11 308 | 11 310 | 11 354 | 11 359 |
| | R03 | 17 453 | 17 559 | 17 729 | 17 827 | 17 990 | 18 150 | 18 308 | 18 461 | 18 542 | 18 693 |
| | R04 | 3 516 | 3 545 | 3 572 | 3 615 | 3 641 | 3 681 | 3 707 | 3 747 | 3 771 | 3 809 |
| | R05 | 8 196 | 8 263 | 8 325 | 8 389 | 8 448 | 8 541 | 8 597 | 8 656 | 8 710 | 8 795 |
| | R06 | 34 951 | 35 307 | 35 524 | 35 870 | 36 075 | 36 413 | 36 746 | 37 073 | 37 397 | 37 718 |
| | R07 | 11 117 | 11 312 | 11 507 | 11 702 | 11 901 | 12 094 | 12 288 | 12 485 | 12 676 | 12 819 |
| | R08 | 17 406 | 17 582 | 17 773 | 17 964 | 18 136 | 18 325 | 18 444 | 18 612 | 18 727 | 18 893 |
| | R09 | 11 773 | 11 765 | 11 756 | 11 745 | 11 733 | 11 719 | 11 704 | 11 687 | 11 713 | 11 675 |
| | R10 | 3 268 | 3 261 | 3 253 | 3 233 | 3 224 | 3 214 | 3 204 | 3 194 | 3 182 | 3 182 |
| | R11 | 10 448 | 10 333 | 10 180 | 10 064 | 9 911 | 9 759 | 9 571 | 9 420 | 9 220 | 9 072 |
| | R12 | 10 818 | 10 905 | 10 987 | 11 072 | 11 152 | 11 191 | 11 230 | 11 304 | 11 339 | 11 372 |
| | R13 | 11 712 | 11 929 | 12 144 | 12 358 | 12 570 | 12 878 | 13 138 | 13 397 | 13 708 | 13 969 |
| | R14 | 13 688 | 14 000 | 14 307 | 14 618 | 14 922 | 15 229 | 15 589 | 15 894 | 16 253 | 16 556 |
| | R15 | 17 310 | 17 656 | 17 999 | 18 270 | 18 608 | 19 014 | 19 422 | 19 754 | 20 160 | 20 488 |
| | R16 | 85 934 | 87 319 | 88 689 | 89 702 | 91 041 | 92 711 | 94 388 | 96 049 | 97 348 | 99 001 |
| | R17 | 2 106 | 2 125 | 2 143 | 2 161 | 2 178 | 2 188 | 2 207 | 2 214 | 2 232 | 2 239 |

Tableau 1 Nombre de déplacements affaire (x 1000)

| Bus | Région | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | R01 | 4 134 | 4 108 | 4 078 | 4 048 | 4 020 | 3 975 | 3 947 | 3 901 | 3 856 | 3 828 |
| | R02 | 2 453 | 2 458 | 2 461 | 2 474 | 2 478 | 2 472 | 2 475 | 2 468 | 2 470 | 2 464 |
| | R03 | 7 925 | 7 946 | 7 997 | 8 015 | 8 062 | 8 109 | 8 154 | 8 197 | 8 209 | 8 252 |
| | R04 | 1 620 | 1 627 | 1 633 | 1 647 | 1 653 | 1 665 | 1 670 | 1 683 | 1 688 | 1 699 |
| | R05 | 3 787 | 3 809 | 3 828 | 3 848 | 3 866 | 3 900 | 3 916 | 3 934 | 3 950 | 3 980 |
| | R06 | 15 231 | 15 360 | 15 429 | 15 555 | 15 619 | 15 741 | 15 861 | 15 978 | 16 094 | 16 210 |
| | R07 | 7 052 | 7 155 | 7 257 | 7 358 | 7 462 | 7 562 | 7 661 | 7 763 | 7 861 | 7 929 |
| | R08 | 3 321 | 3 349 | 3 379 | 3 410 | 3 436 | 3 467 | 3 483 | 3 510 | 3 526 | 3 551 |
| | R09 | 2 046 | 2 042 | 2 037 | 2 032 | 2 027 | 2 021 | 2 016 | 2 010 | 2 012 | 2 003 |
| | R10 | 528 | 526 | 524 | 520 | 518 | 516 | 513 | 511 | 508 | 508 |
| | R11 | 1 607 | 1 587 | 1 561 | 1 541 | 1 516 | 1 490 | 1 460 | 1 435 | 1 403 | 1 379 |
| | R12 | 4 219 | 4 240 | 4 258 | 4 277 | 4 294 | 4 296 | 4 298 | 4 313 | 4 314 | 4 314 |
| | R13 | 3 221 | 3 270 | 3 318 | 3 366 | 3 414 | 3 487 | 3 547 | 3 607 | 3 681 | 3 741 |
| | R14 | 4 146 | 4 235 | 4 321 | 4 409 | 4 494 | 4 580 | 4 682 | 4 767 | 4 869 | 4 953 |
| | R15 | 5 079 | 5 174 | 5 268 | 5 341 | 5 434 | 5 546 | 5 659 | 5 749 | 5 861 | 5 950 |
| | R16 | 19 585 | 19 859 | 20 128 | 20 318 | 20 580 | 20 917 | 21 255 | 21 590 | 21 843 | 22 176 |
| | R17 | 1 048 | 1 055 | 1 060 | 1 067 | 1 072 | 1 074 | 1 080 | 1 081 | 1 087 | 1 088 |
| Rail | Région | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| | R01 | 3 198 | 3 178 | 3 156 | 3 133 | 3 112 | 3 077 | 3 056 | 3 021 | 2 986 | 2 965 |
| | R02 | 592 | 593 | 594 | 598 | 599 | 597 | 599 | 597 | 598 | 597 |
| | R03 | 6 514 | 6 537 | 6 584 | 6 604 | 6 648 | 6 692 | 6 734 | 6 775 | 6 789 | 6 830 |
| | R04 | 879 | 884 | 888 | 896 | 900 | 907 | 911 | 918 | 921 | 928 |
| | R05 | 2 948 | 2 966 | 2 982 | 2 998 | 3 013 | 3 040 | 3 054 | 3 068 | 3 081 | 3 105 |
| | R06 | 13 626 | 13 763 | 13 846 | 13 980 | 14 058 | 14 188 | 14 316 | 14 442 | 14 566 | 14 690 |
| | R07 | 5 983 | 6 073 | 6 163 | 6 253 | 6 345 | 6 434 | 6 522 | 6 612 | 6 700 | 6 761 |
| | R08 | 2 729 | 2 753 | 2 778 | 2 804 | 2 826 | 2 851 | 2 866 | 2 888 | 2 901 | 2 923 |
| | R09 | 1 759 | 1 755 | 1 751 | 1 747 | 1 743 | 1 738 | 1 734 | 1 729 | 1 730 | 1 723 |
| | R10 | 470 | 468 | 466 | 463 | 461 | 459 | 457 | 455 | 452 | 452 |
| | R11 | 1 462 | 1 444 | 1 421 | 1 403 | 1 380 | 1 357 | 1 329 | 1 307 | 1 277 | 1 256 |
| | R12 | 2 755 | 2 770 | 2 785 | 2 799 | 2 813 | 2 816 | 2 819 | 2 832 | 2 834 | 2 836 |
| | R13 | 2 977 | 3 027 | 3 077 | 3 127 | 3 176 | 3 249 | 3 310 | 3 370 | 3 444 | 3 505 |
| | R14 | 3 505 | 3 583 | 3 660 | 3 737 | 3 812 | 3 889 | 3 979 | 4 054 | 4 144 | 4 218 |
| | R15 | 5 563 | 5 674 | 5 785 | 5 872 | 5 980 | 6 111 | 6 242 | 6 349 | 6 479 | 6 584 |
| | R16 | 17 890 | 18 162 | 18 430 | 18 625 | 18 887 | 19 218 | 19 549 | 19 878 | 20 132 | 20 459 |
| | R17 | 783 | 788 | 793 | 798 | 802 | 804 | 809 | 810 | 814 | 815 |

Tableau 2 Nombre de déplacements non affaire (x 1000)

| Auto | Région | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| | R01 | 138 905 | 138 269 | 138 173 | 137 959 | 137 756 | 137 579 | 138 804 | 140 074 | 141 252 | 142 420 | 143 678 |
| | R02 | 195 388 | 195 591 | 195 843 | 195 962 | 196 194 | 196 217 | 199 771 | 203 377 | 206 936 | 210 623 | 214 255 |
| | R03 | 421 598 | 427 165 | 432 658 | 439 592 | 445 120 | 450 376 | 460 748 | 469 417 | 478 265 | 488 738 | 497 649 |
| | R04 | 186 761 | 188 123 | 189 348 | 190 531 | 191 824 | 192 904 | 196 803 | 200 657 | 204 662 | 208 604 | 212 592 |
| | R05 | 177 651 | 180 145 | 182 000 | 184 546 | 186 403 | 188 900 | 192 765 | 196 694 | 200 583 | 204 603 | 208 575 |
| | R06 | 757 907 | 761 605 | 767 584 | 773 262 | 779 507 | 784 235 | 799 551 | 810 985 | 822 469 | 836 847 | 848 382 |
| | R07 | 204 985 | 209 284 | 214 204 | 218 389 | 223 448 | 227 649 | 232 959 | 238 937 | 244 273 | 249 549 | 254 870 |
| | R08 | 108 153 | 109 337 | 110 886 | 111 948 | 113 129 | 114 651 | 116 560 | 118 952 | 121 383 | 123 311 | 125 797 |
| | R09 | 72 961 | 73 231 | 73 236 | 73 480 | 73 729 | 73 694 | 74 200 | 74 936 | 75 417 | 75 891 | 76 621 |
| | R10 | 21 606 | 21 674 | 21 663 | 21 721 | 21 779 | 21 753 | 21 808 | 21 855 | 21 974 | 21 916 | 21 951 |
| | R11 | 55 402 | 55 127 | 54 841 | 54 546 | 54 252 | 53 937 | 54 011 | 54 064 | 54 112 | 54 151 | 54 107 |
| | R12 | 268 824 | 271 701 | 273 601 | 276 299 | 279 153 | 280 781 | 286 654 | 291 468 | 297 246 | 303 197 | 308 071 |
| | R13 | 171 182 | 173 537 | 175 798 | 177 357 | 179 542 | 181 423 | 185 720 | 189 762 | 193 823 | 197 223 | 201 286 |
| | R14 | 222 505 | 228 582 | 234 552 | 240 572 | 246 640 | 252 446 | 260 586 | 267 598 | 275 707 | 282 845 | 291 118 |
| | R15 | 275 532 | 282 324 | 290 074 | 296 804 | 304 733 | 312 388 | 320 655 | 329 831 | 339 135 | 348 537 | 358 048 |
| | R16 | 814 369 | 829 690 | 847 636 | 862 487 | 877 918 | 894 992 | 917 605 | 939 260 | 961 279 | 986 742 | 1 009 187 |
| | R17 | 134 029 | 135 130 | 136 120 | 137 171 | 138 242 | 139 146 | 141 689 | 144 690 | 147 652 | 150 739 | 153 254 |
| Air | Région | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| | R01 | 3 952 | 3 945 | 3 953 | 3 955 | 3 961 | 3 959 | 4 012 | 4 059 | 4 103 | 4 147 | 4 194 |
| | R02 | 3 698 | 3 711 | 3 724 | 3 734 | 3 748 | 3 750 | 3 834 | 3 912 | 3 989 | 4 069 | 4 148 |
| | R03 | 4 082 | 4 145 | 4 207 | 4 281 | 4 345 | 4 397 | 4 516 | 4 609 | 4 705 | 4 817 | 4 914 |
| | R04 | 1 253 | 1 263 | 1 273 | 1 282 | 1 292 | 1 299 | 1 328 | 1 356 | 1 384 | 1 412 | 1 441 |
| | R05 | 1 255 | 1 274 | 1 289 | 1 308 | 1 323 | 1 341 | 1 372 | 1 402 | 1 431 | 1 461 | 1 491 |
| | R06 | 7 553 | 7 582 | 7 634 | 7 682 | 7 737 | 7 772 | 7 923 | 8 029 | 8 136 | 8 271 | 8 378 |
| | R07 | 2 329 | 2 372 | 2 422 | 2 463 | 2 515 | 2 555 | 2 610 | 2 672 | 2 726 | 2 779 | 2 832 |
| | R08 | 5 990 | 6 063 | 6 154 | 6 218 | 6 291 | 6 374 | 6 496 | 6 636 | 6 778 | 6 892 | 7 038 |
| | R09 | 5 487 | 5 521 | 5 533 | 5 562 | 5 595 | 5 595 | 5 656 | 5 724 | 5 773 | 5 820 | 5 888 |
| | R10 | 2 059 | 2 071 | 2 076 | 2 086 | 2 097 | 2 097 | 2 111 | 2 121 | 2 137 | 2 137 | 2 145 |
| | R11 | 6 514 | 6 497 | 6 478 | 6 455 | 6 436 | 6 403 | 6 435 | 6 455 | 6 475 | 6 492 | 6 500 |
| | R12 | 2 866 | 2 903 | 2 929 | 2 963 | 3 000 | 3 019 | 3 094 | 3 152 | 3 220 | 3 291 | 3 350 |
| | R13 | 1 645 | 1 666 | 1 687 | 1 700 | 1 720 | 1 735 | 1 777 | 1 814 | 1 852 | 1 883 | 1 921 |
| | R14 | 1 707 | 1 751 | 1 794 | 1 838 | 1 882 | 1 922 | 1 984 | 2 035 | 2 095 | 2 147 | 2 207 |
| | R15 | 2 761 | 2 824 | 2 895 | 2 955 | 3 029 | 3 096 | 3 176 | 3 261 | 3 347 | 3 434 | 3 521 |
| | R16 | 9 121 | 9 285 | 9 478 | 9 633 | 9 800 | 9 971 | 10 229 | 10 463 | 10 701 | 10 977 | 11 219 |
| | R17 | 819 | 827 | 834 | 841 | 849 | 854 | 872 | 892 | 911 | 931 | 948 |

Tableau 2 Nombre de déplacements non affaire (x 1000)

| Bus | Région | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | R01 | 3 508 | 3 500 | 3 505 | 3 505 | 3 508 | 3 506 | 3 550 | 3 590 | 3 627 | 3 664 | 3 703 |
| | R02 | 2 189 | 2 191 | 2 194 | 2 195 | 2 198 | 2 197 | 2 238 | 2 279 | 2 319 | 2 360 | 2 401 |
| | R03 | 6 382 | 6 470 | 6 556 | 6 663 | 6 750 | 6 829 | 6 994 | 7 129 | 7 267 | 7 429 | 7 568 |
| | R04 | 2 108 | 2 124 | 2 138 | 2 151 | 2 166 | 2 177 | 2 222 | 2 266 | 2 311 | 2 356 | 2 401 |
| | R05 | 3 359 | 3 412 | 3 452 | 3 505 | 3 546 | 3 594 | 3 679 | 3 760 | 3 840 | 3 923 | 4 005 |
| | R06 | 14 610 | 14 719 | 14 870 | 15 012 | 15 171 | 15 285 | 15 634 | 15 893 | 16 153 | 16 471 | 16 733 |
| | R07 | 5 716 | 5 840 | 5 980 | 6 099 | 6 245 | 6 361 | 6 519 | 6 690 | 6 843 | 6 995 | 7 148 |
| | R08 | 2 571 | 2 601 | 2 639 | 2 665 | 2 695 | 2 730 | 2 780 | 2 839 | 2 899 | 2 947 | 3 008 |
| | R09 | 1 860 | 1 869 | 1 871 | 1 878 | 1 886 | 1 885 | 1 902 | 1 922 | 1 936 | 1 950 | 1 970 |
| | R10 | 613 | 616 | 616 | 618 | 620 | 620 | 622 | 624 | 628 | 627 | 629 |
| | R11 | 1 754 | 1 747 | 1 739 | 1 731 | 1 723 | 1 713 | 1 718 | 1 721 | 1 724 | 1 726 | 1 726 |
| | R12 | 2 392 | 2 418 | 2 435 | 2 459 | 2 485 | 2 498 | 2 552 | 2 595 | 2 647 | 2 700 | 2 744 |
| | R13 | 3 128 | 3 178 | 3 226 | 3 261 | 3 308 | 3 347 | 3 436 | 3 517 | 3 600 | 3 669 | 3 752 |
| | R14 | 5 092 | 5 241 | 5 389 | 5 537 | 5 688 | 5 831 | 6 032 | 6 206 | 6 405 | 6 582 | 6 786 |
| | R15 | 9 693 | 9 944 | 10 228 | 10 476 | 10 768 | 11 046 | 11 356 | 11 693 | 12 035 | 12 380 | 12 731 |
| | R16 | 18 552 | 18 961 | 19 429 | 19 824 | 20 241 | 20 674 | 21 280 | 21 842 | 22 414 | 23 068 | 23 656 |
| | R17 | 1 158 | 1 168 | 1 176 | 1 185 | 1 195 | 1 202 | 1 225 | 1 251 | 1 277 | 1 304 | 1 326 |
| Rail | Région | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| | R01 | 1 768 | 1 764 | 1 766 | 1 766 | 1 768 | 1 766 | 1 788 | 1 808 | 1 826 | 1 845 | 1 864 |
| | R02 | 723 | 725 | 726 | 727 | 729 | 729 | 744 | 758 | 772 | 787 | 801 |
| | R03 | 4 963 | 5 043 | 5 120 | 5 212 | 5 292 | 5 357 | 5 505 | 5 622 | 5 741 | 5 880 | 6 000 |
| | R04 | 1 449 | 1 463 | 1 475 | 1 486 | 1 499 | 1 508 | 1 543 | 1 576 | 1 610 | 1 643 | 1 677 |
| | R05 | 2 141 | 2 176 | 2 202 | 2 237 | 2 264 | 2 296 | 2 351 | 2 403 | 2 455 | 2 509 | 2 562 |
| | R06 | 8 475 | 8 549 | 8 648 | 8 741 | 8 844 | 8 918 | 9 137 | 9 298 | 9 461 | 9 658 | 9 822 |
| | R07 | 3 701 | 3 789 | 3 887 | 3 971 | 4 074 | 4 153 | 4 268 | 4 388 | 4 496 | 4 603 | 4 712 |
| | R08 | 1 268 | 1 283 | 1 302 | 1 315 | 1 330 | 1 347 | 1 372 | 1 400 | 1 430 | 1 453 | 1 483 |
| | R09 | 915 | 919 | 920 | 923 | 927 | 927 | 935 | 945 | 951 | 958 | 968 |
| | R10 | 300 | 301 | 301 | 302 | 303 | 303 | 304 | 305 | 307 | 306 | 307 |
| | R11 | 851 | 848 | 844 | 840 | 836 | 831 | 833 | 835 | 836 | 837 | 837 |
| | R12 | 1 875 | 1 900 | 1 917 | 1 940 | 1 965 | 1 977 | 2 027 | 2 066 | 2 112 | 2 159 | 2 198 |
| | R13 | 2 311 | 2 351 | 2 390 | 2 419 | 2 457 | 2 488 | 2 559 | 2 623 | 2 688 | 2 743 | 2 808 |
| | R14 | 4 266 | 4 395 | 4 523 | 4 651 | 4 781 | 4 904 | 5 078 | 5 228 | 5 399 | 5 552 | 5 728 |
| | R15 | 9 051 | 9 298 | 9 576 | 9 821 | 10 107 | 10 382 | 10 684 | 11 014 | 11 349 | 11 687 | 12 031 |
| | R16 | 14 745 | 15 090 | 15 482 | 15 816 | 16 167 | 16 529 | 17 037 | 17 506 | 17 984 | 18 529 | 19 020 |
| | R17 | 865 | 873 | 881 | 889 | 897 | 903 | 923 | 944 | 964 | 986 | 1 004 |

Tableau 2 Nombre de déplacements non affaire (x 1000)

| Auto | Région | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | R01 | 142 384 | 141 190 | 139 888 | 138 593 | 137 387 | 135 625 | 134 428 | 132 678 | 130 941 | 129 753 |
| | R02 | 214 235 | 214 300 | 214 232 | 214 888 | 214 879 | 214 024 | 213 984 | 213 088 | 212 910 | 212 084 |
| | R03 | 499 739 | 500 054 | 501 968 | 502 095 | 503 846 | 505 518 | 507 121 | 508 631 | 508 322 | 509 757 |
| | R04 | 213 780 | 214 117 | 214 412 | 215 518 | 215 755 | 216 706 | 216 893 | 217 883 | 218 010 | 218 855 |
| | R05 | 209 704 | 210 192 | 210 540 | 210 962 | 211 253 | 212 336 | 212 578 | 212 873 | 213 054 | 213 936 |
| | R06 | 848 393 | 851 178 | 850 877 | 853 493 | 852 993 | 855 378 | 857 691 | 859 846 | 861 942 | 863 966 |
| | R07 | 257 695 | 260 386 | 263 027 | 265 647 | 268 321 | 270 864 | 273 376 | 275 941 | 278 373 | 279 811 |
| | R08 | 126 573 | 127 233 | 127 988 | 128 736 | 129 361 | 130 087 | 130 360 | 130 950 | 131 195 | 131 766 |
| | R09 | 76 301 | 75 979 | 75 647 | 75 313 | 74 971 | 74 626 | 74 279 | 73 923 | 73 817 | 73 353 |
| | R10 | 21 759 | 21 640 | 21 517 | 21 319 | 21 191 | 21 061 | 20 929 | 20 794 | 20 656 | 20 587 |
| | R11 | 53 213 | 52 509 | 51 627 | 50 929 | 50 061 | 49 202 | 48 188 | 47 349 | 46 293 | 45 476 |
| | R12 | 308 840 | 309 590 | 310 182 | 310 858 | 311 389 | 310 930 | 310 445 | 310 876 | 310 318 | 309 727 |
| | R13 | 203 295 | 205 254 | 207 149 | 209 024 | 210 830 | 214 066 | 216 554 | 218 994 | 222 169 | 224 567 |
| | R14 | 295 342 | 299 597 | 303 674 | 307 781 | 311 717 | 315 672 | 320 577 | 324 388 | 329 180 | 332 868 |
| | R15 | 362 688 | 367 257 | 371 722 | 374 830 | 379 115 | 384 630 | 390 116 | 394 162 | 399 512 | 403 414 |
| | R16 | 1 017 825 | 1 026 368 | 1 034 568 | 1 039 085 | 1 046 859 | 1 058 070 | 1 069 210 | 1 080 093 | 1 087 184 | 1 097 788 |
| | R17 | 153 767 | 154 269 | 154 652 | 155 116 | 155 467 | 155 361 | 155 773 | 155 539 | 155 914 | 155 648 |
| Air | Région | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| | R01 | 4 166 | 4 140 | 4 111 | 4 082 | 4 055 | 4 012 | 3 985 | 3 941 | 3 897 | 3 869 |
| | R02 | 4 156 | 4 166 | 4 173 | 4 194 | 4 202 | 4 193 | 4 200 | 4 190 | 4 194 | 4 185 |
| | R03 | 4 943 | 4 955 | 4 982 | 4 992 | 5 017 | 5 042 | 5 066 | 5 089 | 5 094 | 5 115 |
| | R04 | 1 450 | 1 454 | 1 457 | 1 466 | 1 469 | 1 477 | 1 480 | 1 488 | 1 490 | 1 497 |
| | R05 | 1 501 | 1 506 | 1 511 | 1 515 | 1 519 | 1 528 | 1 532 | 1 535 | 1 538 | 1 546 |
| | R06 | 8 371 | 8 392 | 8 384 | 8 403 | 8 393 | 8 411 | 8 428 | 8 444 | 8 458 | 8 473 |
| | R07 | 2 858 | 2 882 | 2 906 | 2 930 | 2 954 | 2 976 | 2 999 | 3 022 | 3 043 | 3 053 |
| | R08 | 7 088 | 7 131 | 7 180 | 7 229 | 7 270 | 7 317 | 7 339 | 7 378 | 7 398 | 7 436 |
| | R09 | 5 875 | 5 862 | 5 847 | 5 832 | 5 816 | 5 800 | 5 783 | 5 765 | 5 767 | 5 740 |
| | R10 | 2 131 | 2 124 | 2 117 | 2 102 | 2 094 | 2 085 | 2 076 | 2 067 | 2 057 | 2 054 |
| | R11 | 6 405 | 6 332 | 6 238 | 6 165 | 6 071 | 5 977 | 5 864 | 5 772 | 5 653 | 5 562 |
| | R12 | 3 364 | 3 378 | 3 391 | 3 404 | 3 415 | 3 416 | 3 416 | 3 426 | 3 425 | 3 424 |
| | R13 | 1 939 | 1 957 | 1 974 | 1 991 | 2 007 | 2 037 | 2 059 | 2 082 | 2 111 | 2 132 |
| | R14 | 2 237 | 2 267 | 2 296 | 2 325 | 2 352 | 2 380 | 2 415 | 2 442 | 2 476 | 2 502 |
| | R15 | 3 561 | 3 600 | 3 638 | 3 663 | 3 699 | 3 748 | 3 796 | 3 830 | 3 876 | 3 909 |
| | R16 | 11 308 | 11 395 | 11 480 | 11 523 | 11 604 | 11 721 | 11 839 | 11 952 | 12 024 | 12 135 |
| | R17 | 952 | 956 | 959 | 963 | 966 | 967 | 970 | 969 | 973 | 972 |

Tableau 2 Nombre de déplacements non affaire (x 1000)

| Bus | Région | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | R01 | 3 677 | 3 653 | 3 626 | 3 598 | 3 573 | 3 533 | 3 508 | 3 468 | 3 428 | 3 402 |
| | R02 | 2 401 | 2 402 | 2 402 | 2 409 | 2 409 | 2 400 | 2 400 | 2 390 | 2 388 | 2 379 |
| | R03 | 7 603 | 7 610 | 7 643 | 7 648 | 7 677 | 7 706 | 7 733 | 7 759 | 7 757 | 7 781 |
| | R04 | 2 414 | 2 418 | 2 421 | 2 434 | 2 437 | 2 448 | 2 450 | 2 461 | 2 463 | 2 472 |
| | R05 | 4 032 | 4 047 | 4 059 | 4 073 | 4 084 | 4 110 | 4 120 | 4 131 | 4 139 | 4 162 |
| | R06 | 16 767 | 16 856 | 16 884 | 16 968 | 16 991 | 17 071 | 17 148 | 17 222 | 17 294 | 17 365 |
| | R07 | 7 231 | 7 310 | 7 388 | 7 466 | 7 545 | 7 620 | 7 694 | 7 770 | 7 842 | 7 886 |
| | R08 | 3 028 | 3 045 | 3 065 | 3 084 | 3 101 | 3 120 | 3 128 | 3 144 | 3 151 | 3 166 |
| | R09 | 1 963 | 1 957 | 1 950 | 1 942 | 1 935 | 1 928 | 1 920 | 1 912 | 1 911 | 1 900 |
| | R10 | 624 | 621 | 618 | 613 | 610 | 607 | 603 | 600 | 596 | 595 |
| | R11 | 1 699 | 1 678 | 1 650 | 1 629 | 1 603 | 1 576 | 1 545 | 1 519 | 1 486 | 1 460 |
| | R12 | 2 751 | 2 758 | 2 764 | 2 770 | 2 775 | 2 771 | 2 767 | 2 771 | 2 766 | 2 761 |
| | R13 | 3 796 | 3 839 | 3 882 | 3 923 | 3 964 | 4 031 | 4 085 | 4 137 | 4 204 | 4 255 |
| | R14 | 6 895 | 7 006 | 7 112 | 7 219 | 7 323 | 7 426 | 7 553 | 7 653 | 7 777 | 7 874 |
| | R15 | 12 908 | 13 083 | 13 254 | 13 377 | 13 542 | 13 750 | 13 958 | 14 115 | 14 318 | 14 469 |
| | R16 | 23 917 | 24 178 | 24 431 | 24 596 | 24 838 | 25 161 | 25 482 | 25 799 | 26 024 | 26 333 |
| | R17 | 1 331 | 1 335 | 1 339 | 1 343 | 1 346 | 1 346 | 1 350 | 1 348 | 1 351 | 1 349 |
| Rail | Région | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| | R01 | 1 851 | 1 838 | 1 825 | 1 811 | 1 798 | 1 778 | 1 765 | 1 744 | 1 724 | 1 711 |
| | R02 | 802 | 803 | 803 | 807 | 807 | 805 | 805 | 803 | 803 | 800 |
| | R03 | 6 039 | 6 055 | 6 091 | 6 105 | 6 138 | 6 170 | 6 202 | 6 232 | 6 240 | 6 268 |
| | R04 | 1 689 | 1 694 | 1 699 | 1 710 | 1 714 | 1 724 | 1 728 | 1 738 | 1 741 | 1 750 |
| | R05 | 2 580 | 2 590 | 2 599 | 2 608 | 2 616 | 2 633 | 2 640 | 2 648 | 2 654 | 2 669 |
| | R06 | 9 852 | 9 915 | 9 941 | 10 001 | 10 024 | 10 080 | 10 135 | 10 188 | 10 240 | 10 290 |
| | R07 | 4 774 | 4 834 | 4 893 | 4 952 | 5 012 | 5 069 | 5 126 | 5 183 | 5 239 | 5 275 |
| | R08 | 1 493 | 1 502 | 1 511 | 1 521 | 1 529 | 1 538 | 1 542 | 1 550 | 1 553 | 1 561 |
| | R09 | 964 | 961 | 957 | 954 | 950 | 946 | 942 | 939 | 938 | 932 |
| | R10 | 305 | 303 | 302 | 299 | 297 | 296 | 294 | 293 | 291 | 290 |
| | R11 | 824 | 813 | 800 | 790 | 777 | 764 | 748 | 736 | 720 | 707 |
| | R12 | 2 208 | 2 218 | 2 227 | 2 236 | 2 244 | 2 245 | 2 245 | 2 253 | 2 252 | 2 252 |
| | R13 | 2 845 | 2 880 | 2 916 | 2 950 | 2 984 | 3 038 | 3 081 | 3 124 | 3 177 | 3 219 |
| | R14 | 5 824 | 5 921 | 6 015 | 6 109 | 6 200 | 6 291 | 6 402 | 6 491 | 6 599 | 6 685 |
| | R15 | 12 211 | 12 389 | 12 564 | 12 692 | 12 861 | 13 071 | 13 280 | 13 441 | 13 647 | 13 802 |
| | R16 | 19 250 | 19 479 | 19 702 | 19 853 | 20 067 | 20 346 | 20 623 | 20 897 | 21 097 | 21 365 |
| | R17 | 1 008 | 1 013 | 1 017 | 1 021 | 1 025 | 1 025 | 1 029 | 1 029 | 1 033 | 1 032 |

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 173 929

01-08