

---

Recherche OPTIMA

# Amélioration de la qualité de service et évolution de la fréquentation de CarPostal

Rapport final

---

22 janvier 2013



Partenaire



---

---

---

Recherche OPTIMA

# Amélioration de la qualité de service et évolution de la fréquentation de CarPostal

Rapport final

22 janvier 2013



**Auteurs :**

- Martin Schuler
- Prisca Faure
- Sébastien Munafò
- Antonin Danalet
- Pierre Dessemontet

---

---

---

## Impressum

### Mode de citation recommandé

Auteur : TraCE - EPFL  
Titre : Amélioration de la qualité de service et évolution de la fréquentation de CarPostal  
Sous-titre : Projet de recherche sur la mobilité combinée  
Nom du projet : OPTIMA  
Commanditaires : La Poste Suisse, CarPostal Suisse SA

Lieux : EPFL | Berne  
Année : 2013  
Distribution : [www.postauto.ch](http://www.postauto.ch), <http://transport.epfl.ch/optima>

### Groupe de projet (EPFL) : TraCE | LaSUR | TRANSP-OR | CEAT

TraCE (Centre de transport de l'EPFL)  
Prof. Martin Schuler (CEAT - Communauté d'études pour l'aménagement du territoire)  
Prof. Vincent Kaufmann (LaSur - Laboratoire de Sociologie Urbaine)  
Prof. Michel Bierlaire (TRANSP-OR, Laboratoire Transport et Mobilité)

### Auteurs :

- Martin Schuler
- Prisca Faure
- Sébastien Munafò
- Antonin Danalet
- Pierre Dessemontet

### Bases de données et extractions :

- Antonin Danalet
- Benoît Demaurex
- Suzy Polka
- Sandra Walter
- Jeanne Ythier

### Corrections :

- Sophie Noirjean

### Renseignements

EPFL, TraCE, Station 18, 1015 Lausanne, [secretaire.trace@epfl.ch](mailto:secretaire.trace@epfl.ch)  
CarPostal Suisse SA, Communication, 3030 Bern, [infomedia@carpostal.ch](mailto:infomedia@carpostal.ch)

---

## **Disclaimer CarPostal Suisse SA**

CarPostal Suisse SA salue la publication du présent rapport dont elle est la mandante. Celui-ci offre la possibilité aux milieux intéressés de prendre connaissance de l'état actuel de la recherche.

CarPostal Suisse SA cherche ainsi à contribuer et encourager le développement de nouvelles offres visant davantage de mobilité combinée et des chaînes de mobilité continues, notamment en couronne des agglomérations.

Le rapport reflète le point de vue des auteurs.

---

## Résumé

Cette étude se situe dans le cadre d'une recherche multidisciplinaire sur les pratiques modales en couronne des agglomérations mandatée par CarPostal avec pour objectif principal de mieux comprendre les pratiques de mobilité des usagers actuels et potentiels de CarPostal. Les résultats de cette ample recherche ont mené l'équipe à s'interroger sur le lien entre l'offre et la demande et les effets concrets des augmentations de fréquences sur la fréquentation des lignes. L'opportunité offerte par la mise à disposition des données de comptage automatique de l'entreprise CarPostal pour les quatre dernières années – des données non exploitées jusqu'alors dans une vision globale – a rendu possible cette analyse. Suffit-il d'augmenter la fréquence pour que la fréquentation suive ? Quels sont les facteurs ou les conditions favorables à une augmentation de la fréquentation ? Dans quels contextes cette tendance se confirme ou s'infirme ? Comment les régions font-elles face aux contraintes et aux défis liés à la planification de l'offre ?

Le présent rapport permet de répondre à ces interrogations. Il confirme, entre 2006/7 et 2010, **un lien positif entre une augmentation de l'offre et la croissance du nombre de clients**. Ce constat est valable pour la plupart des lignes analysées en Suisse, mais aussi pour toutes les régions et pour la plupart des types de lignes. Sur 147 lignes analysées, il résulte **un gain de 14,9% de la fréquentation comparé à une augmentation de l'offre de 7,5%**. Les investissements dans les agglomérations, pour les lignes de rabattement sur une gare ferroviaire ou encore pour les lignes menant vers un centre d'agglomération ont été importants et les réponses en termes de fréquentation particulièrement marquées. Ceci souligne **l'importance du rôle de desserte joué par CarPostal au sein d'un système de transport orienté sur les centres ou les gares**.

De notre étude ressort également que **l'augmentation de la fréquentation est souvent plus importante en tête de ligne**, notamment dans les villes moyennes. Dans ces cas la densification de l'horaire permet à CarPostal d'offrir à la clientèle un service comparable à un service de bus urbain. La **durée de trajet** varie peu sur la plupart des lignes observées. Les cas de réduction du temps de parcours vont souvent de pair avec une augmentation de la clientèle. Paradoxalement la prolongation des trajets a également un effet positif sur la fréquentation lorsqu'elle intervient dans des contextes d'investissements substantiels.

Les **stratégies de renforcement de l'offre** ont été principalement de deux types : l'ajout d'une à deux courses par jour, principalement pour étoffer l'offre en soirée, le passage à un horaire cadencé supérieur (p. ex. de 60 à 30 minutes). Dans ces cas, plus rares, le gain de clientèle n'est pas lié directement au nombre de courses additionnelles offertes mais au surplus de flexibilité pour les clients et à la meilleure intégration dans la chaîne de transport. **Indépendamment de l'offre, des différences importantes entre régions se manifestent en fonction de leur contexte et de leur politique** en matière de planification de transport : planification budgétaire, programmes gouvernementaux, importance du transport scolaire, initiatives d'acteurs communaux et d'entreprises locales.

---

## Remerciements

Nos remerciements vont aux personnes suivantes:

- les responsables et collaborateurs impliqués dans la gestion des bases de données au sein de l'entreprise CarPostal, et plus particulièrement MM. Andreas Meyer, Gabriel Aeschlimann et Peter Franke pour avoir rendu possible cette étude grâce à un effort considérable pour mettre à disposition une base de données comparables sur plusieurs années et dans plusieurs régions, avec les difficultés techniques liées aux différents systèmes de comptage que cela a impliqué ; ainsi que pour avoir dispensé une formation aux collaborateurs de l'EPFL à l'utilisation de cette base de donnée ;
- les responsables de la planification de l'offre CarPostal à l'échelle régionale, MM. Gérald Varone (Sion) ; William Garbely (Brigue) ; Luigi Abate (Aarau et Bâle) ; Andreas Meyer (St-Gall, Frauenfeld et Uznach), pour leur disponibilité qui a permis à l'équipe de l'EPFL de bien comprendre les mécanismes d'ajustement de l'offre à l'échelle régionale et locale ;
- l'entreprise CarPostal Suisse SA et plus particulièrement Gregor Ochsenbein et Lorenz Lehmann pour la qualité de leur accompagnement hautement compétent et très fructueux pour la recherche, ainsi que pour la confiance accordée lors de la réalisation de ce mandat ;
- les experts qui ont étudié une version pré-finale de notre recherche. Mme Delphine Albrecht (Transitec, Lausanne), Mme Franziska Borer Blindenbacher (Transport Consulting, Berne) ainsi que M. Peter Schoop (Metron, Brugg), qui tous ont souligné la qualité de cette enquête tout en apportant des questionnements et des compléments importants qui ont été intégrés dans cette version publiée.

---

## Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	<b>11</b>
1.1. La recherche OPTIMA et ses étapes.....	11
1.2. Opportunité et objectifs de l'étude .....	11
1.3. Les données de comptage.....	12
1.4. Contexte global : CarPostal dans une dynamique favorable aux transports publics .....	14
1.5. Hypothèses de recherche .....	16
1.6. Structure du rapport .....	17
<b>2. Structure de la relation offre-demande en 2010 .....</b>	<b>19</b>
2.1. Introduction .....	19
2.2. Le lien statistique entre l'offre et la demande par ligne .....	20
2.3. Relation linéaire par morceau entre l'offre et la demande.....	21
2.4. Relation fréquence / fréquentation et autres facteurs.....	26
Synthèse du chapitre 2.....	28
<b>3. Structure et évolution du lien entre fréquence et fréquentation par ligne .....</b>	<b>29</b>
3.1. Introduction .....	29
3.2. Méthodologie.....	29
3.2.1. Données utilisées .....	29
3.2.2. Représentativité spatiale.....	30
3.2.3. Couverture spatiale.....	30
3.2.4. Interprétation des moyennes par ligne.....	30
3.3. La relation entre la fréquence et la fréquentation .....	32
3.4. L'évolution générale des fréquences et de la fréquentation entre 2007 et 2010.....	33
3.5. L'évolution des fréquences et de la fréquentation entre 2007 et 2010 selon la région, le type de ligne et la classe de fréquence.....	37
3.5.1. L'évolution des fréquences et de la fréquentation selon la région .....	37
3.5.2. L'évolution des fréquences et de la fréquentation entre 2007 et 2010 selon le type de ligne .....	56
3.5.3. Évolution des fréquences et de la fréquentation entre 2007 et 2010 selon la classe de fréquence.....	58
3.5.4. Zoom sur des lignes sélectionnées.....	61
Synthèse du chapitre 3.....	65
<b>4. Fréquentation et temps de parcours, analyse par arrêt .....</b>	<b>67</b>
4.1. Principe .....	67
4.2. Base de données .....	67
4.3. Résultats nationaux .....	68
4.3.1. Fréquence – Fréquentation.....	68
4.3.2. Temps de parcours – Fréquentation.....	68
4.3.3. Les lignes à variation du temps de parcours.....	69
4.3.4. Résultats nationaux en fonction de la fréquence de desserte.....	72

---

4.4. Résultats régionaux .....	73
Synthèse du chapitre 4 .....	77
<b>5. Structure et évolution des lignes selon leurs caractéristiques.....</b>	<b>78</b>
5.1. Introduction .....	78
5.1.1. Contexte et objectifs .....	78
5.1.2. Méthodologie .....	78
5.2. Structure et évolution des indicateurs de lignes .....	80
5.2.1. Les indicateurs toutes régions confondues.....	81
5.2.2. Les indicateurs par région.....	85
5.3. Les indicateurs pour lignes ayant enregistré une évolution remarquable de fréquentation .....	89
Synthèse du chapitre 5 .....	92
<b>6. Structure et évolution de la fréquentation en fonction de la population desservie sur les tronçons médians .....</b>	<b>93</b>
6.1. Introduction .....	93
6.1.1. Quel potentiel de clients à partir d'une population donnée ? .....	93
6.1.2. Le focus sur les tronçons médians .....	93
6.2. Méthodologie.....	94
6.2.1. La sélection des tronçons médians.....	94
6.2.2. Les indices calculés.....	94
6.2.3. Remarques .....	95
6.3. Résultats .....	96
6.3.1. Les indicateurs toutes régions confondues.....	96
6.3.2. Les indicateurs par région.....	98
6.3.3. Les indicateurs en fonction de l'évolution de l'offre.....	99
Synthèse du chapitre 6 .....	102
<b>7. Conclusions et recommandations .....</b>	<b>103</b>
7.1. Les réponses à nos interrogations.....	103
7.2. Recommandations .....	104
7.3. Pistes pour l'approfondissement de la recherche.....	106
<b>8. Bibliographie et annexes .....</b>	<b>108</b>
8.1. Bibliographie .....	108
8.2. Tables des figures et illustrations.....	109
8.3. Annexe théorique .....	112
8.4. Données de base .....	113

---

---

# 1. Introduction

## 1.1. La recherche OPTIMA et ses étapes

Est-il possible de trouver des alternatives à la voiture individuelle en dehors des villes-centres en Suisse? Comment proposer de nouveaux services de transport public attractifs, en adéquation avec les modes de vie actuels et les besoins des populations concernées ? Le projet de recherche sur la mobilité combinée, baptisé OPTIMA et mandaté par l'entreprise CarPostal, a pour ambition d'amener des réponses à ces différentes questions. Pour ce faire, trois laboratoires se sont réunis dans le cadre de TraCe, le Centre de Transport de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne.

La recherche OPTIMA a comporté plusieurs étapes. La première a été le dépouillement de la littérature scientifique sur la mobilité des personnes. Les principaux enseignements de ce dépouillement ont été consignés dans le rapport « Etat de l'art », rendu en juin 2009.

La deuxième étape a consisté en une analyse qualitative portant sur l'analyse des pratiques et des motivations d'un groupe restreint de personnes. Elle a permis d'identifier l'ensemble des facteurs susceptibles d'agir sur les pratiques modales des habitants des espaces desservis par CarPostal. Les observations et enseignements issus de cette analyse microsociale détaillée constituent le corps du premier rapport d'étude dont la version finale a été rendue en juin 2010.

La troisième étape de la recherche OPTIMA visait à quantifier les différents facteurs impliqués dans le choix modal dans les territoires desservis par CarPostal, afin d'identifier les pistes d'action les plus pertinentes pour le public des usagers. Pour cela, une enquête quantitative a été menée sur les usages et l'image de la mobilité dans les communes périurbaines et rurales. Les résultats de cette enquête ont fait l'objet du rapport de préférences révélées publié en 2011.

Un quatrième volet de la recherche OPTIMA a consisté en une seconde enquête quantitative dans le but d'identifier la demande pour de nouveaux services d'information ainsi que pour de nouveaux services de mobilité personnalisés, en particulier les parts de marché potentielles et le prix optimal de ces services, ainsi que le profil des utilisateurs potentiels. Cette enquête a également été publiée dans un rapport en 2011.

La présente étude, dont l'objet est l'analyse des données de fréquentation des lignes CarPostal, constitue la cinquième et dernière étape de la recherche OPTIMA, réalisée par l'équipe de chercheurs de l'EPFL.

## 1.2. Opportunité et objectifs de l'étude

Depuis longtemps, les PTT, puis dès 1998, CarPostal ont procédé à des relevés statistiques de leur clientèle, données essentielles à tout opérateur de transport. Le mode de saisie de l'information classique était celui des comptages manuels opérés par les chauffeurs de car. Ces

---

statistiques ont été utilisées lors de la planification des lignes par les responsables des régions et elles ont servi pour le (co-)financement des déficits d'exploitation sur les lignes à faible demande.

Dès l'an 2000, certains nouveaux cars ont été équipés de systèmes de décomptes automatiques des passagers montant et descendant des car. Pendant quelques années, les deux méthodes de saisie ont coexisté, mais aujourd'hui, les résultats des décomptes automatiques sont à disposition pour un nombre suffisamment important de lignes dans une vision diachronique de 3 à 4 années. Cependant, malgré la collecte et le stockage de ces données, aucun dépouillement systématique ou analyse en profondeur des résultats issus de cette source riche en information n'a été à ce jour entrepris.

Dans le cadre de la recherche OPTIMA, l'EPFL a proposé de se pencher sur ces résultats et de définir un projet qui pourrait permettre de comparer la structure de l'offre et de la demande dans les différentes régions et selon les types de ligne et ceci dans une comparaison temporelle.

L'objectif global de l'étude **est d'identifier et d'évaluer le rapport entre la qualité de l'offre de service CarPostal en termes de fréquence et la demande exprimée par la fréquentation observée sur les lignes des régions sélectionnées.**

Les résultats escomptés d'une telle analyse sont de plusieurs ordres :

- **comprendre la cohérence ou les incohérences entre l'offre et la demande** et évaluer la qualité et les faiblesses de la desserte actuelle dans les régions d'analyse ;
- évaluer **les effets des stratégies de développement** appliquées sur les lignes ces trois ou quatre dernières années et mettre en évidence les facteurs ou les conditions favorables à une augmentation de la fréquentation de CarPostal ;
- clarifier le **rôle de CarPostal dans la chaîne de transport public** en Suisse ;
- **mieux cibler les stratégies futures** de CarPostal grâce à ces informations.

### 1.3. Les données de comptage

Comme toute saisie d'information, la statistique du comptage des passagers des cars postaux comporte certaines spécificités. La genèse de cette source de données et les buts y liés expliquent la structure actuelle de la statistique, qui a été utilisée par l'opérateur jusqu'ici de manière sélective et en fonction de besoins concrets d'horaires.

Le comptage automatique des montées et descentes des voyageurs dans les cars postaux s'effectue depuis 2005 par le système Dilax et le logiciel d'évaluation FAN. L'introduction progressive de Dilax n'a pas concerné toutes les régions en même temps, tout comme le traitement de ces enregistrements. Certaines régions disposent donc de séries de données temporellement plus longues et plus aisément comparables que d'autres.

---

L'état actuel de la base de données établie dans le Centre de calcul de CarPostal SA demande, pour un usage scientifique, un travail conséquent de traitement, de préparation, d'harmonisation et de validation de l'information stockée, surtout dans l'optique d'une comparaison temporelle.

L'utilisateur de cette statistique est ainsi confronté à la présence de chiffres partiels, puisque seule une partie des cars postaux est équipée d'un système de comptage automatique (ou, à l'époque de la saisie manuelle, d'un échantillon de courses sélectionné). Afin de pouvoir comparer les données, les résultats ont été harmonisés par période (année, saison), par type de jour (jours ouvrables, samedi et dimanche), et selon l'horaire. En conséquence, la base de données disponible est d'inégale qualité selon les lignes et les années, et la comparabilité spatiale ou temporelle peut en souffrir. En conséquence de cette disponibilité partielle des données, l'équipe de recherche a dû effectuer une sélection : seules les lignes comparables dans le temps ont été retenues dans l'échantillon. Ainsi, l'enquête ne tient pas compte d'offres complètement nouvelles, telles que les courses directes, les cars de nuit ou les lignes ayant subi de fortes modifications. De plus, pour une raison de fiabilité des données, les comptages de fin de semaine (samedi et dimanche) n'ont pas été analysés. Ainsi, le renforcement de l'utilisation du car pour les déplacements liés aux loisirs n'est que partiellement abordé dans notre recherche.

De manière générale, la qualité des données, et surtout le taux de couverture, se sont nettement améliorés au cours des années. Dans notre recherche, on peut donc considérer les résultats de l'année 2010 comme très fiables, tandis que ceux des années de référence 2006 et 2007 sont davantage sujets à caution, surtout dans les cas de faibles effectifs.

Une bonne comparabilité temporelle demande que le parcours des lignes retenues pour l'analyse reste identique d'année en année. C'est pourquoi nous avons découpé les lignes en tronçons comparables (chapitre 6). La comparabilité temporelle d'une ligne peut être aussi influencée par un changement d'offre sur une ligne parallèle, voir une ligne de chemin de fer. En outre, CarPostal entretient, selon les régions et lignes, des offres spéciales, telle que des courses pour des entreprises et surtout des courses destinées aux écoliers. Dans des moments de forte affluence, il arrive ainsi que les courses soient dédoublées – probablement souvent par des véhicules non équipés pour le comptage. Dans de tels cas, les véhicules ajoutés ainsi que les passagers de ces véhicules supplémentaires sont comptés manuellement, et transférés à la centrale de comptage. Par le passé, leur intégration dans les systèmes d'information n'était pas garantie. Dans le même type de considération, il faudrait mentionner le système de PubliCar, introduit en 1995 dans les régions de Frauenfeld et d'Oron. Les courses de PubliCar ne figurent pas dans la statistique, ce qui, en soi, ne la fausserait pas. Mais, durant les trois années d'observation, quelques régions ont abandonné PubliCar en introduisant à nouveau des lignes à horaire, ce qui rend les comparaisons difficiles.

Une préparation très fastidieuse des données de base a donc été réalisée par CarPostal ; l'équipe de chercheurs a eu accès à ces informations, disponibles sous forme de chiffres globaux par ligne, ou encore détaillé par arrêt. Les indicateurs mis à disposition sont le nombre des montées, des sorties et des effectifs, et ceci pour l'aller et le retour d'une paire de course.

Il s'agit donc de souligner que la statistique ne permet pas de tracer l'itinéraire d'une personne, mais plutôt d'identifier l'intensité des changements (nombre de montées et de descentes) à chaque arrêt et l'occupation du car pour chaque tronçon entre deux arrêts. Par ailleurs, le nombre de courses circulant sur chaque tronçon ainsi que le temps de parcours sont indiqués. Des difficultés de traitement peuvent surgir si une ligne comprend des boucles (ou si un même arrêt est desservi quatre fois par une paire de course), et surtout si ces boucles ne sont pas desservies avec la même fréquence que la ligne principale.

Pour nos analyses, nous avons intégré des données complémentaires à celles fournies par CarPostal. A l'aide des coordonnées des arrêts, nous avons pu définir des *buffers* (zones tampons) de 300 m et de 600 m autour des arrêts, dans le but de déterminer la clientèle potentielle de CarPostal en fonction de la distance à l'arrêt. Les données par hectare, mises à disposition par l'OFS pour 2010 (population) et pour 2008 (emplois) ont permis de calculer des indicateurs de densité de population et d'emploi au sein de ces *buffers*.

Figure n° 1 : Densité de population à 300m autour des arrêts



Au final, les efforts réalisés dans le cadre de cette recherche pour obtenir des séries de données précises et comparables ont été très conséquents à la fois pour les responsables du centre de compétence « décompte des clients » de CarPostal que pour l'équipe de chercheurs qui a homogénéisé des données de différentes années.

#### 1.4. Contexte global : CarPostal dans une dynamique favorable aux transports publics

L'image du car postal en Suisse reste toujours marquée par ses lignes de montagne, par ses atouts d'entreprise touristique ; pourtant, l'orientation de l'entreprise vise, avec succès, une implantation plus forte dans les agglomérations et même dans les villes-centres. En plus, CarPostal est un acteur très fort dans l'organisation des bus scolaire transportant les élèves du premier et surtout de second degré vers les écoles implantées dans les centres régionaux.

Dans l'ensemble, l'entreprise CarPostal a maintenu son ancrage fort dans les régions plutôt rurales et périurbaines, ainsi que touristiques de Suisse. Ces régions se distinguent par une densité de population relativement faible, une forte motorisation et des flux plutôt monodirectionnels vers les centres régionaux ou vers les gares de rabattement permettant de rejoindre les grands centres. Les fréquences offertes varient fortement entre les lignes ; sur la plupart des courses, un horaire cadencé est proposé, soit toutes les deux heures, toutes les heures, les demi-heures, voire, dans

---

des cas extrêmes, toutes les quinze minutes. Avec une densification le matin ou à la fin de l'après-midi, et, le cas échéant, le soir, ces horaires correspondent à 10, 18, 36 ou 70 paires de courses. Quelques petites lignes n'offrent que deux ou quatre paires de courses, mais très souvent en fonction d'un horaire calqué sur les heures d'arrivées des trains, voire le début des courses scolaires ou de changement de trois-huit dans les grandes industries.

La deuxième moitié des années 2000 s'est distinguée non seulement par des conditions économiques favorables, mais aussi par une situation exceptionnelle pour les transports publics. Les CFF et bien d'autres compagnies ferroviaires ont fortement augmenté leurs cadences et, dans de nombreuses agglomérations, les effets de communautés tarifaires ont donné une forte impulsion à la demande. Le nombre de clients a ainsi nettement augmenté et contribué à forger la bonne réputation de la Suisse en la matière.

Les transports publics sur la route se sont également inscrits dans cette dynamique ascendante. Effectivement, l'offre et la demande se sont intensifiées durant cette période. Selon les rapports d'activité de CarPostal Suisse SA, ce contexte favorable est le cadre de notre étude qui se focalise sur la période allant de 2006/7 à 2010.

Le tableau suivant présente les chiffres officiels de fréquentation de CarPostal sur cette période. Il s'agit du nombre de voyageurs et de voyageurs-kilomètres, un indice synthétique qui mesure à la fois le nombre de clients et la distance moyenne qu'ils ont parcourue.

Tableau n°1 : Chiffres de fréquentation de CarPostal de 2006 à 2011, Suisse (en millions)  
Source : rapports d'activité CarPostal

Suisse	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Voyageurs	107.2	111.1	114.7	118.0	121.2	124.3
Voyageurs-km	694.1	705.4	738.8	763.8	756.7	765.0

Durant ces cinq années, le nombre des voyageurs-kilomètres réalisé en Suisse a augmenté de 10,2%, notamment durant les années 2008 et 2009, tandis que l'exploitation de l'année 2010 a subi un léger recul. L'augmentation observée entre 2006 et 2007 et de l'ordre de 1% tout comme celle enregistrée entre 2010 et 2011. Pour la période d'observation de notre recherche, à savoir 2007-2010, la croissance des voyageurs-kilomètres du total suisse s'élève à 7,3%.

Étant donné que nous ne disposons pas de résultats couvrant l'ensemble du territoire, nous présentons en entrée les valeurs globales pour les neuf régions de CarPostal pour les années 2007 et 2010. Selon cette statistique, les écarts régionaux autour de la moyenne nationale de 7,3% sont considérables et varient entre +24% pour les Grisons ou +20% pour la Suisse centrale et également +20% pour la région « Ouest » et -7,8% pour Berne et -5,5% pour le Valais. Les régions Est (+8%), Zurich (+7%), Tessin (+4%) et Nord (+4%) se trouvent proches de la moyenne.

Notre enquête couvre des parties des régions Nord (Argovie, Bâle), Est (St-Gall, Frauenfeld, Uznach) et le Valais (Sion-Ville, Sion-Campagne et Brigue). L'échantillon (non complet) comprend ainsi une région dans la moyenne (Est), une autre région située légèrement en-dessous de la

moyenne (Nord) et une troisième avec une évolution nettement plus faible (Valais). Etant donné l'évolution très atypique (et particulièrement négative) de la ville de Sion, on peut admettre que le choix de nos régions est représentatif pour l'ensemble de la Suisse.

Tableau n°2 : Chiffres fréquentation CarPostal (en millions) entre 2007 et 2010 Source : rapports d'activité CarPostal

		2007		2010		Évolution 2007-2010
		Voyageurs	Voyageurs-km	Voyageurs	Voyageurs-km	Voyageurs-km
Région	Grisons	9.0	94.8	10.7	117.9	24.4%
	Est	17.2	107.9	20.7	116.6	8.1%
	Tessin	5.4	37.9	5.7	39.4	4.0%
	Centre	6.3	40.7	7.5	49.0	20.4%
	Zurich	15.9	84.6	17.8	90.4	6.9%
	Berne	13.7	79.9	13.3	73.7	-7.8%
	Nord	23.5	135	26.1	140.1	3.8%
	Valais	10.5	79.6	10.2	75.2	-5.5%
	Ouest	9.6	45.0	8.7	54.4	20.9%

## 1.5. Hypothèses de recherche

À partir de ce contexte global, nous avons émis une série d'hypothèses qui ont guidé nos explorations et analyses :

- CarPostal laisse une assez grande liberté aux régions d'organiser son offre. Il est ainsi probable que **des différences notables entre régions** se manifestent en fonction de leur politique en la matière ;
- cantons et communes sont des acteurs importants dans la gestion de l'offre ; dès lors, il est possible que l'on puisse observer **des différences spatiales en fonction du contexte politique** ;
- CarPostal mène une politique claire **vers une plus forte présence dans les agglomérations**. Les résultats de nos analyses devraient refléter cette dynamique et, en partie, identifier l'ampleur du succès connu par CarPostal dans ce type de territoire ;
- durant les années 2000, la Suisse a connu une forte croissance démographique et économique qui s'est notamment traduite par l'extension des aires urbaines. Cette dynamique a été particulièrement favorable aux transports publics, même si les transports privés se sont aussi fortement développés durant cette période. Nous postulons ici **que les lignes qui ont connu des évolutions significatives de la fréquence concernent avant tout ce genre de territoires urbains** ;
- CarPostal est confronté, d'un côté, à des situations très variables selon les régions et les lignes : variables selon la densité des territoires traversés, selon la centralité ou selon la correspondance avec les autres acteurs dans le domaine des transports. Cet opérateur de transport doit s'adapter à des **situations spécifiques**. D'un autre côté, cependant, les logiques entrepreneuriales peuvent imposer des solutions tendant à une **certaine**

---

**uniformisation de l'offre.** Un facteur clé dans cette uniformisation est l'horaire cadencé, calqué sur celui des trains. L'horaire cadencé implique en soi une distorsion par rapport aux pointes de demande effectives. En outre, lors de la densification des horaires, il s'agit de franchir des seuils qui impliquent souvent un dédoublement de l'offre, aussi dans les heures creuses. Une telle offre augmentée s'adresserait donc plutôt à une nouvelle clientèle. Nos analyses devraient traduire cette donnée et mettre en évidence la manière dont l'entreprise peut réagir face à ce défi et comment elle peut faire valoir ses arguments auprès des acteurs politiques en charge du développement des transports publics.

Dans notre recherche, l'analyse est clairement orientée sur l'exploitation des données statistiques de la structure et l'évolution de la fréquence et la fréquentation. Si les contextes politique, économique et démographique et leurs évolutions font partie de nos considérations, il n'était pas possible de tenir compte des options et contraintes liées à l'exploitation. En effet, comme le signale l'experte externe Delphine Albrecht dans son commentaire, « une augmentation de fréquence n'influence pas sur les modalités d'exploitation de manière linéaire, ni même la fréquentation. Une augmentation en heure de pointe peut nécessiter d'investir dans du matériel roulant supplémentaire, ainsi qu'un renforcement de l'équipe de conducteurs, alors qu'une augmentation de fréquences aux heures creuses pourra se faire en marge de l'exploitation actuelle. De même, l'impact d'une course supplémentaire en heure creuse ne sera pas le même que celui aux heures de pointe, et de surcroît s'il est corrélé à une correspondance sur le train ou le RER ». Un travail tenant compte des modalités de l'exploitation pourrait faire l'objet d'une prochaine étape.

## 1.6. Structure du rapport

Notre rapport est structuré de la manière suivante :

Nous présentons tout d'abord les résultats de nos analyses à **l'échelle de la ligne**. Dans le chapitre 2, nous examinons à l'aide de modèles mathématiques le lien entre offre et demande pour l'année 2010, afin de souligner la relation générale existant entre les deux données. L'influence d'autres facteurs (temps de parcours, population et emploi autour des arrêts, type de ligne) sur cette relation est étudiée.

Le lien entre l'offre, exprimée par la fréquence moyenne des lignes, et la demande, traduite par les données de fréquentation, ainsi que leur évolution durant la période analysée est évalué dans le chapitre 3. Nous nous penchons sur chaque région spécifiquement et apportons, pour chacune d'elles, des éléments de contexte afin de mieux saisir leur particularités et évolution. Le lien entre l'évolution de l'offre et de la demande est ensuite examiné en fonction du type de ligne puis en fonction de l'importance des lignes. Une analyse de l'évolution des fréquences et de la fréquentation sur les parcours de lignes est ensuite présentée.

L'analyse de la manière dont varie la fréquentation à **l'échelle de l'arrêt** entre 2006/7 et 2010 constitue le corps du chapitre 4. La variation d'autres paramètres, tel le temps de parcours depuis

---

ou vers la tête de ligne<sup>1</sup>, est également prise en compte. L'analyse est déclinée à l'échelle régionale.

Ensuite, toujours à l'échelle des arrêts, nous analysons, dans le chapitre 5, la structure des lignes en fonction des montées et descentes enregistrées le long de leur parcours. Nous présentons également les résultats de nos analyses quant à leur évolution. Les données pour chaque région sont présentées.

Enfin le chapitre 6 propose une analyse de la relation entre la fréquentation et le bassin de population traversé par la ligne de car. En établissant un ratio entre ces deux variables, nous identifions et comparons la propension des populations desservies par CarPostal à utiliser l'offre proposée.

La synthèse de nos analyses ainsi qu'une série d'enseignements opérationnels pour CarPostal concluent le rapport (chapitre 7).

---

<sup>1</sup> La tête de ligne est définie comme étant l'arrêt le plus proche de la gare la plus importante desservie par la ligne

---

## 2. Structure de la relation offre-demande en 2010

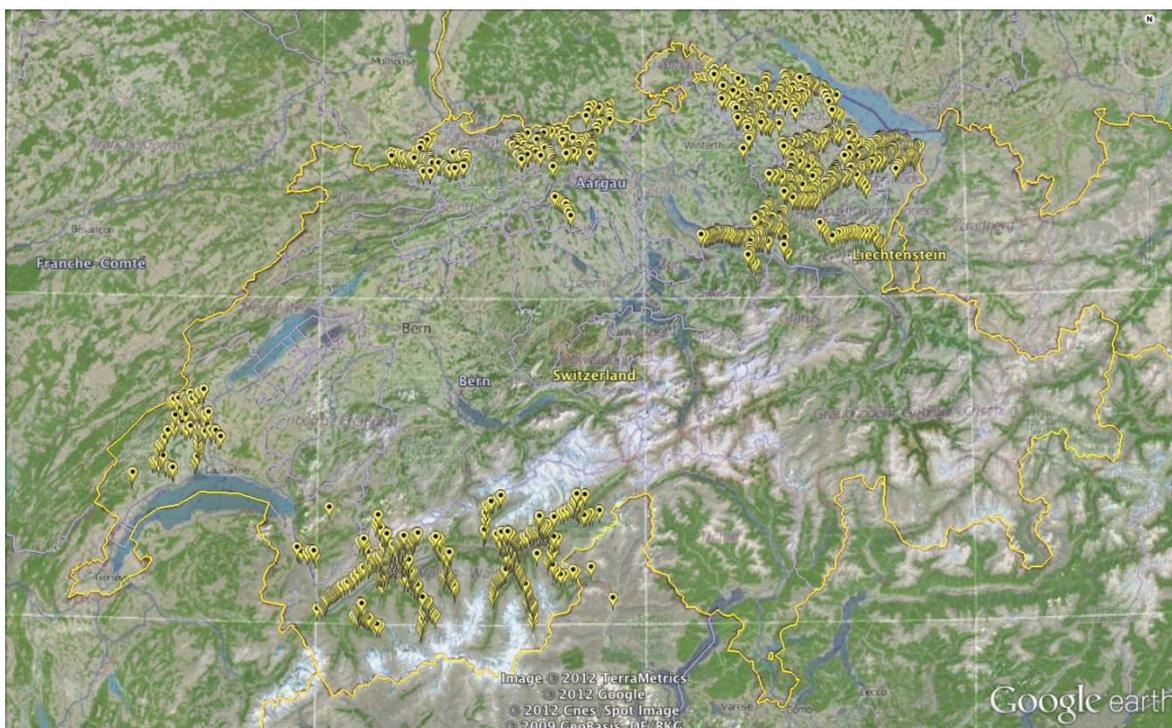
### 2.1. Introduction

L'objectif de ce chapitre est de mettre en évidence le lien entre l'offre et l'utilisation du car postal en 2010 et d'évaluer l'influence d'autres facteurs sur l'utilisation des cars postaux. Nous tenterons de répondre aux questions suivantes : comment varie la demande en fonction de différents degrés d'offre ? Quelle est l'influence de la densité de la population et des emplois autour des arrêts sur l'utilisation des cars ? Est-ce que la durée du trajet, et donc la longueur de la ligne, limite ou au contraire favorise l'utilisation du car ? Ce chapitre présente donc une entrée en matière avec un traitement statistique de données hautement agrégées. De plus, comme mentionné plus haut, les données utilisées pour cette partie de l'analyse portent uniquement sur l'année 2010 et ne permettent de tirer aucune conclusion par rapport à l'évolution. Quelques résultats de ce chapitre, basé sur un modèle statistique, vont aboutir à des résultats étonnants et contraires à l'expérience. Les analyses des chapitres suivants vont amener des explications nuancées aux relations globales trouvées ici.

L'analyse porte sur 9 régions CarPostal : Aarau, Bâle, Brigue, Frauenfeld, la ville et la région de Sion, St-Gall, Uznach ainsi qu'Yverdon. L'échantillon comprend au total 201 lignes. Pour chaque ligne, les données de fréquentation des cars ainsi que la fréquence de passage des car, sont fournies par la base de données de CarPostal. Notre analyse porte uniquement sur les données de comptage pour les jours de semaine (du lundi au vendredi).

A ces données ont été ajoutées, la durée de la course d'un extrême à l'autre ainsi que les densités de population et d'emploi à 300 m et 600 m de l'arrêt.

Figure n°2 : Arrêts CarPostal étudiés



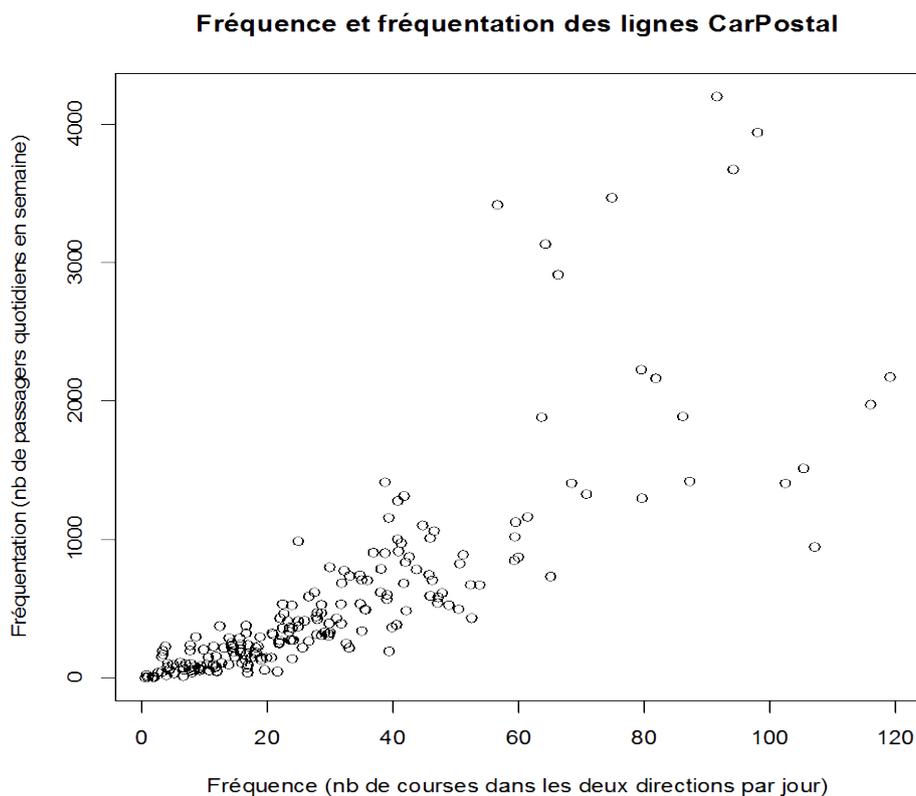
## 2.2. Le lien statistique entre l'offre et la demande par ligne

Nous cherchons à comprendre la relation entre la demande pour une ligne, exprimée par le nombre de passagers moyen par jour utilisant cette ligne, et différents facteurs relatifs à la ligne dont l'offre, c'est-à-dire la fréquence de passage des cars sur la ligne.

Une première analyse consiste à étudier le lien entre fréquence et fréquentation, sans introduire d'autres facteurs. Ces deux variables sont particulièrement importantes pour CarPostal, la bonne fréquentation des cars étant son principal objectif et la fréquence un des principaux leviers d'action pour faire évoluer la fréquentation.

Les deux facteurs sont fortement liés et la différence en passagers entre deux lignes similaires ayant une différence d'une seule course correspond, en moyenne, à 21 personnes (Figure 3).

Figure n°3 : La fréquentation en fonction de la fréquence<sup>2</sup>.



### 2.3. Relation linéaire par morceau entre l'offre et la demande

Parmi les résultats de l'enquête de préférences révélées<sup>3</sup>, il a été montré qu'une fréquence plus élevée qu'une course par heure au moins favorise l'utilisation du car postal. Au-delà de ce seuil, CarPostal est considéré comme un moyen de transport quotidien et fiable. Ce résultat peut être testé sur nos données. En regardant la distribution des points dans la figure ci-dessus, il semble possible que deux segments représentent mieux la tendance qu'un segment unique.

En utilisant la méthode des moindres carrés sur une fonction non linéaire<sup>4</sup>, on observe (Figure 4) un point de rupture à 20 courses par jour dans les deux directions, soit 10 courses par jour dans une direction donnée (ou 10 paires de courses par jour). Ces résultats sont cohérents avec l'enquête de préférences révélées, qui montrait qu'au-dessous de 12 paires de courses par jour les passagers percevaient CarPostal comme un moyen de déplacement pour les loisirs, alors qu'au

---

<sup>2</sup> La fréquentation est exprimée en nombre de passagers moyens par jour dans les deux directions de la ligne pendant les jours de semaine, du lundi au vendredi. La fréquence est le nombre de courses dans les deux directions par jour du lundi au vendredi.

<sup>3</sup> K. Tabaka, P. Faure, A. Danalet, A. Glerum and E. Doyen et al. Projet de recherche sur la mobilité combinée : Rapport définitif de l'enquête de préférences révélées, 2011.

<sup>4</sup> D. M. Bates and D. G. Watts. Nonlinear Regression Analysis and Its Applications. Wiley, 1988.

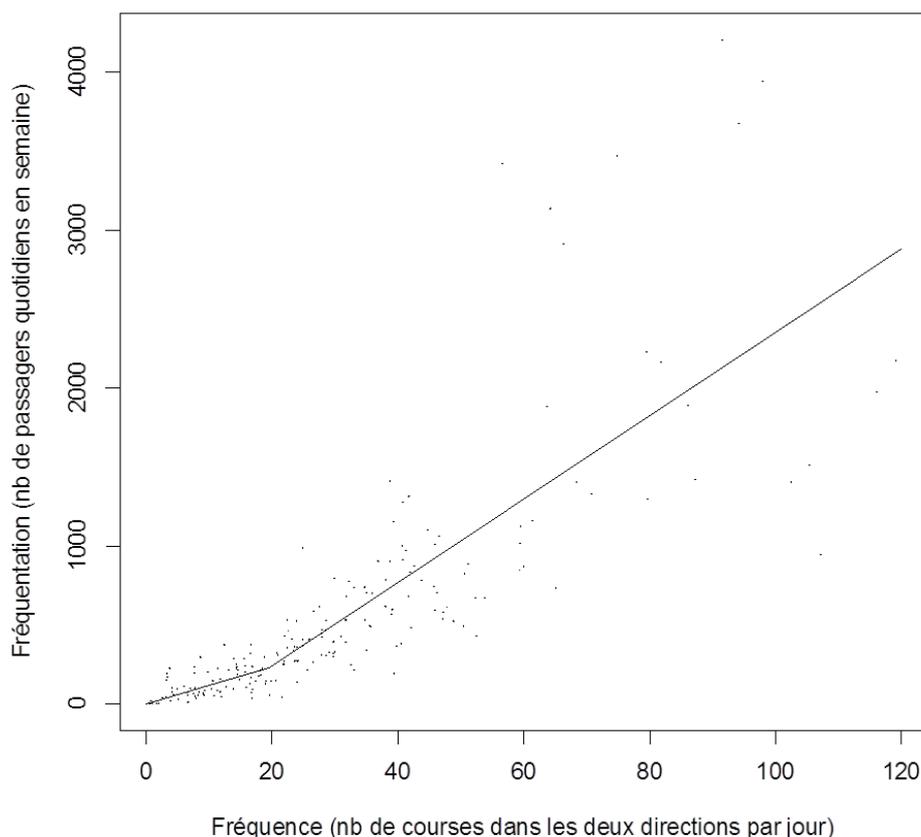
---

dessus de 12 paires de courses par jour, ils considéraient CarPostal comme un mode de transport utile au quotidien.

Les pentes des deux segments présentés à la figure 4 sont respectivement de 12 pour le premier et de 26 pour le second. Cela signifie que pour les lignes à haute fréquence, le nombre de courses correspond à un nombre de personnes deux fois plus élevé que pour une ligne à basse fréquence<sup>5</sup>.

Le point de rupture est largement significatif, de même que les deux pentes (t-test à 0.001)<sup>6</sup>.

Figure n°4 : La fréquentation en fonction de la fréquence, avec courbe linéaire par morceaux<sup>7</sup>



On peut s'interroger sur la signification de cette cassure dans la tendance linéaire. Une première lecture pourrait faire penser qu'il suffirait d'augmenter la fréquence pour automatiquement obtenir une fréquentation plus élevée, en particulier là où les fréquences sont déjà hautes.

---

<sup>5</sup> On définit ici les lignes à basse fréquence comme celles ayant moins de 20 courses dans les deux directions. A l'inverse, une ligne avec plus de 20 courses dans les deux directions par jour est considérée à haute fréquence.

<sup>6</sup> Résultat statistique : l'écart-type résiduel est de 445.2 pour le modèle linéaire avec 200 degrés de liberté, contre 429.6 avec 198 degrés de liberté pour le modèle linéaire par morceau. Un F-test nous permet de rejeter l'hypothèse nulle selon laquelle le modèle linéaire par morceau ne fournit pas une amélioration significative du modèle.

<sup>7</sup> La courbe est une combinaison de deux segments connectés. Le point de rupture a lieu à une fréquence d'environ 20 courses par jour dans les deux directions, c'est-à-dire 10 courses quotidiennes dans un sens. Les points, identiques à ceux de la Figure 3, ont été réduits afin de mettre en évidence les deux segments de la relation linéaire par morceaux.

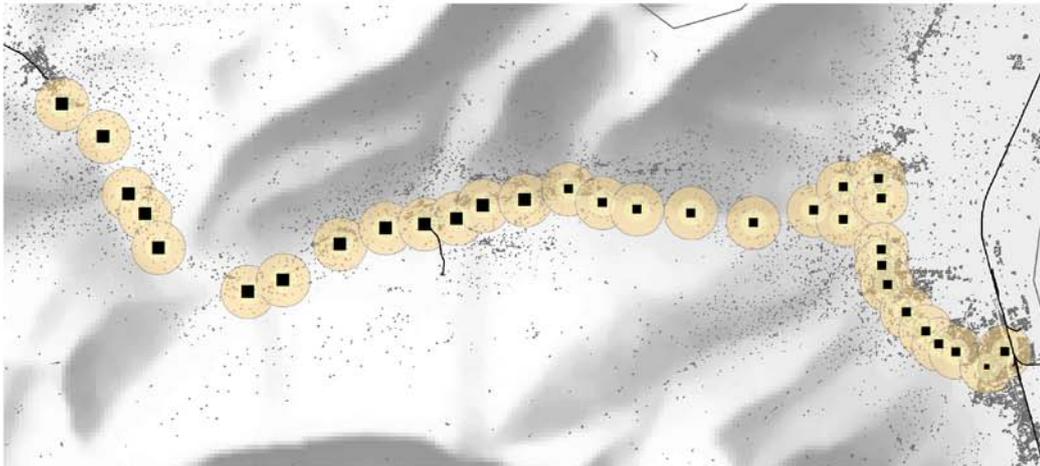
---

Ce lien n'est évidemment pas aussi simple et dépend d'autres facteurs. La deuxième analyse consiste à évaluer le rôle joué par la densité de population autour des arrêts : en effet, augmenter la fréquence s'il n'existe pas de bassin de population suffisant ne se traduira pas automatiquement par une augmentation de la fréquentation.

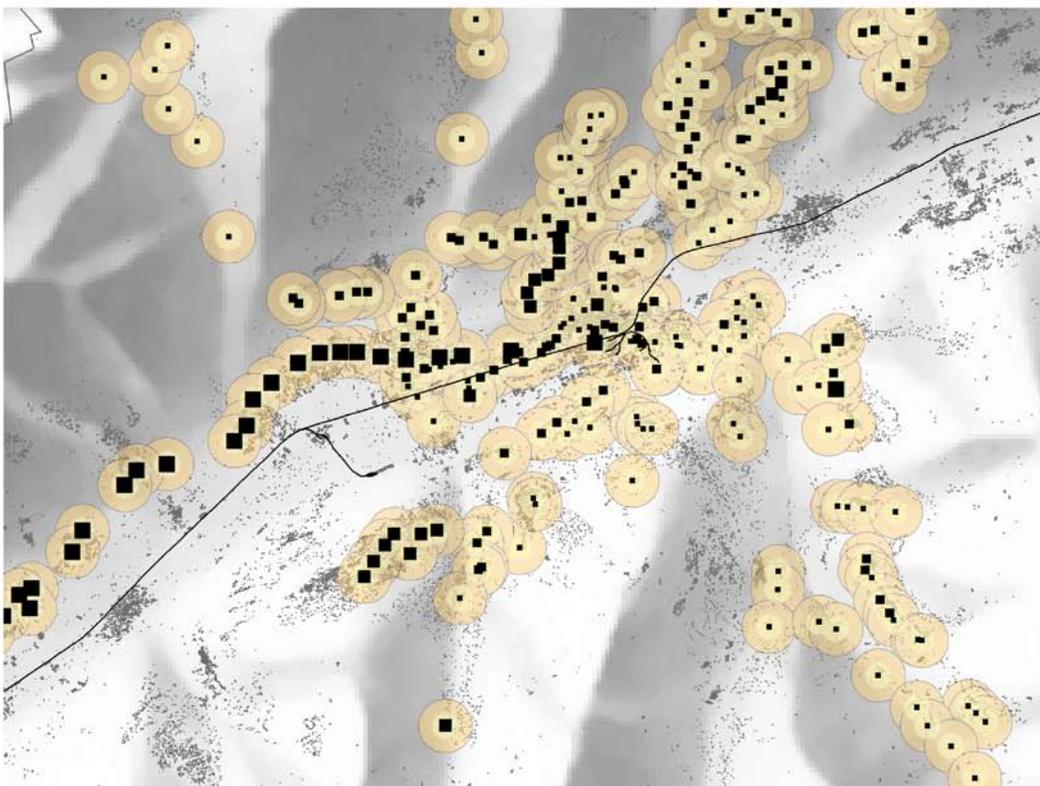
La figure 5 présente deux cartes illustrant l'analyse des densités de population et d'emplois en lien avec la fréquence des lignes en nombre de paires de courses par jour. La première des deux cartes montre la ligne qui traverse le Haut-Toggenburg, tandis que la deuxième présente le réseau dense des lignes de la région de Sion. Les périmètres jaunes (300 m) et oranges (600 m) couvrent de larges parties des localités desservies. Un grand nombre de bâtiments dans les espaces non desservis ne sont pas habités à l'année ou alors il s'agit de fermes isolées. Pour les calculs des chapitres 2, 5 et 6, les effectifs des habitants 2010 ainsi que des emplois 2008 ont été saisis dans les périmètres de chaque arrêt.

Figure n° 5 : Analyse de la densité de population à 300 et 660m autour des arrêts en lien avec la fréquence des lignes en nombre de paires de courses par jour

Ligne Nesslau - Wildhaus - Buchs (SG)



Région de Sion



5 Km

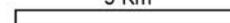
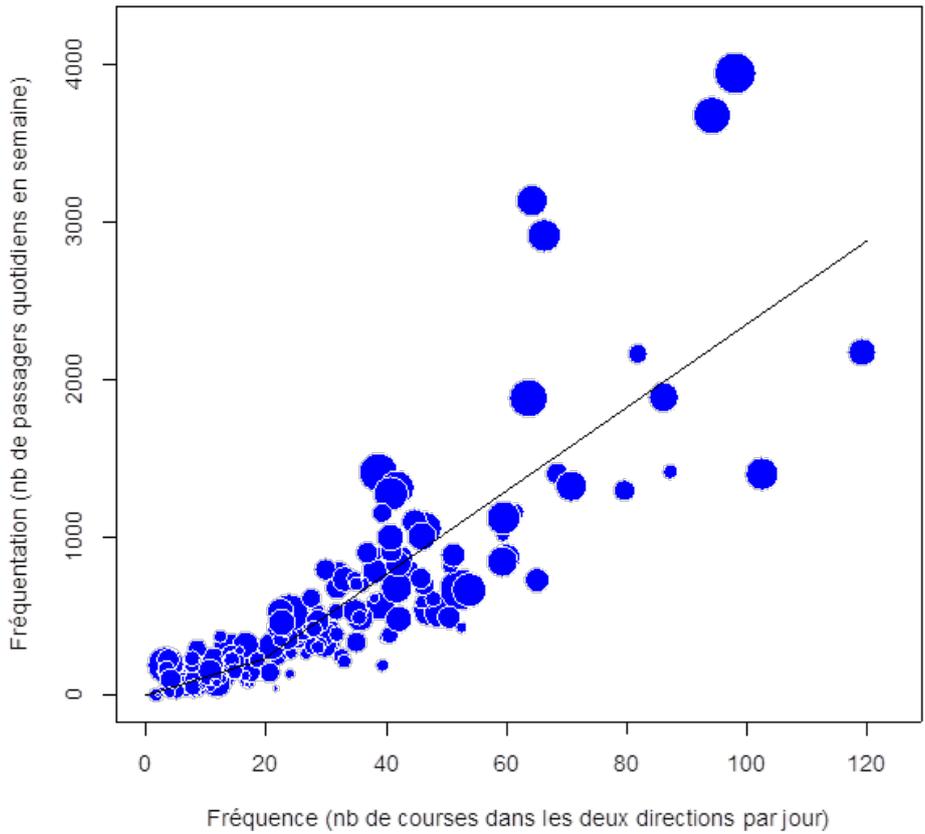


Figure n°6 : Fréquentation en fonction de la fréquence, avec la courbe linéaire par morceaux et densité de population



Sur la figure ci-dessus, les points bleus sont proportionnels en surface au bassin de population autour des arrêts de la ligne (défini comme la somme de population dans un rayon de 600 m autour des arrêts). On observe que la plupart des plus gros cercles, et donc des plus importants bassins de population, correspondent à des fréquences de plus de 40 courses par jour. Il y a cependant de nombreuses lignes qui possèdent une fréquence élevée et une densité de population faible. Cela signifie qu'il est possible d'atteindre un couple fréquence/fréquentation élevé dans une région moins dense. De la même manière, on peut observer des fréquentations faibles sur des lignes pourtant situées dans des bassins de population denses. Cela peut être lié, par exemple, à la concurrence des compagnies de bus urbaines locales. Des analyses approfondies, en intégrant l'évolution temporelle, suivront dans les chapitres 3 et 6.

---

## 2.4. Relation fréquence / fréquentation et autres facteurs

Une régression binomiale négative montre que la **fréquence** des cars, la **durée** de la ligne, la **densité de population** vivant à moins de 300 m d'un arrêt et la **typologie** de la ligne ont un impact significatif sur la fréquentation de la ligne. En particulier, on observe une différence importante entre les lignes dans le centre d'une agglomération, moins fréquentées en moyenne, et les lignes de rabattement vers une métropole, significativement plus fréquentées (taux d'incidence d'environ 50%). L'ordonnée à l'origine est aussi significative, ce qui signifie qu'il existe une demande indépendamment des facteurs cités précédemment. A l'inverse, le modèle indique, à l'échelle de la ligne, que la densité d'emplois à proximité des arrêts (à 300 m et 600 m) ainsi que la région n'ont pas un impact significatif sur la fréquentation des lignes étudiées.

Le modèle indique donc que la densité d'emploi autour des arrêts n'est pas significative, alors que la densité de la population l'est. Cela est certainement dû à une tolérance différente des passagers à la distance à parcourir à pied selon qu'il s'agisse du trajet lié au travail ou au domicile.

Nous avons utilisé des rayons de 300 et 600 m autour des arrêts pour calculer la densité de population : la zone de 300 m étant plus significative : en ligne droite, 300 m représentent environ 4 minutes de marche<sup>8</sup>, mais le chemin réellement effectué par le piéton sera très souvent plus long. On rappellera que l'enquête de préférences révélées<sup>9</sup> conclut que si le temps de marche pour se rendre aux arrêts dépasse 10 à 12 minutes, un plus grand nombre d'utilisateurs choisit la voiture pour un déplacement donné.

Plus précisément, les résultats de la régression indiquent que pour chaque ligne et en moyenne :

- une fréquence d'une course additionnelle dans une des deux directions correspond à un nombre de passager de 3% plus élevé ;
- une course plus longue de 10 minutes correspond à un nombre de passagers de 7% plus élevé, souvent sur un tronçon plus long;
- 1000 personnes supplémentaires sur une ligne dans un bassin de population à 300 m des arrêts correspondent à un nombre de passagers de 3% plus élevé.

Il est important de souligner ici que les résultats obtenus pour les relations entre fréquence et fréquentation en 2010 sont valables en moyenne et pour des variations marginales des facteurs. Ils expriment un lien entre les facteurs et non une analyse de la tendance entre différentes années. En d'autres termes, si une ligne n'avait pas été soumise à une campagne de comptage en 2010, ces résultats permettraient d'évaluer le nombre de passagers à partir d'autres facteurs, tels que la longueur de la ligne ou la densité de logement autour de cette ligne. Ces correspondances

---

<sup>8</sup> La vitesse moyenne d'un piéton retenue ici est de 1.34 mètres par seconde (Weidmann, U., 1993. Transporttechnik der Fussgänger. ETH, Schriftenreihe, IVT-Berichte 90, Zürich.

<sup>9</sup> K. Tabaka, P. Faure, A. Danalet, A. Glerum and E. Doyen et al. Projet de recherche sur la mobilité combinée : Rapport définitif de l'enquête de préférences révélées, 2011.

---

permettent de mieux comprendre ce qui explique (ou non) le succès d'une ligne en termes de fréquentation.

Concrètement, cela signifie que si, en 2010, une ligne compte 100 passagers par jour pour 20 courses quotidiennes dans une direction, une ligne en tous points identique mais comptant 21 courses par jour (+1 course) observerait 103 passagers (+3%). Si l'on reprend l'exemple précédent avec 200 passagers pour les mêmes 5 courses, une ligne identique avec 6 courses (+1 course) quotidiennes observerait une augmentation du nombre de passagers à 206 (+3% toujours).

De la même manière, si l'on imagine 100 passagers pour un parcours qui dure 1h, une ligne en tous points identique mais dont le trajet dure 1h10 (+10 minutes), compterait 107 passagers en 2010.

Finalement, en imaginant, par exemple, qu'aucun comptage n'ait eu lieu en 2010 pour une ligne A, il est possible d'estimer le nombre de passagers en la comparant à une ligne similaire B. Si l'on fait l'hypothèse que les deux lignes se ressemblent en tous points, mais que la ligne A possède 1000 habitants de plus dans les 300 m autour de ses arrêts, on peut estimer que la ligne A aura 3% de passagers en plus que la ligne B.

Dans les chapitres suivants, ces règles générales seront affinées et expliquées.

---

## Synthèse du chapitre 2

### Structure de la relation offre-demande en 2010

- > Il existe un lien positif fort entre fréquence et fréquentation, c'est-à-dire entre offre et demande.
- > À partir de 20 courses par jour dans les deux directions par ligne (c'est-à-dire 10 courses par jour dans une direction donnée), une fréquence plus élevée a un impact plus de deux fois plus fort sur la fréquentation (en chiffres absolus). Cela signifie qu'en moyenne et selon un modèle linéaire par morceau, une course supplémentaire par ligne correspond à 12 passagers pour les 20 premières courses, et à 26 pour les courses suivantes.
- > La fréquence des cars, la durée de la ligne, la densité de population vivant à moins de 300 m d'un arrêt et la typologie de la ligne ont une influence sur la fréquentation. A l'inverse, selon notre modèle, la densité d'emplois à proximité des arrêts ainsi que la région n'ont pas un impact significatif sur la fréquentation.
- > Une fréquence d'une course additionnelle dans une des deux directions correspond à un nombre de passagers de 3% plus élevé.
- > Une ligne dont le temps de parcours est de 10 minutes plus long qu'une autre ligne de structure comparable, compte, en moyenne, un nombre de passagers de 7% plus élevé, mesuré sur toute la longueur de la ligne.
- > 1000 personnes supplémentaires dans le bassin de population de la ligne (défini par un rayon de 300 m autour des arrêts de la ligne) correspondent à un nombre de passagers de 3% plus élevé.

---

## 3. Structure et évolution du lien entre fréquence et fréquentation par ligne

### 3.1. Introduction

Les résultats présentés dans le chapitre 2 sont issus d'une modélisation comprenant l'ensemble des lignes observées pour l'année 2010. Dans le présent chapitre, la question principale de notre enquête sera reprise en détail : la fréquentation d'une ligne est-elle fortement associée à l'offre, exprimée sous forme de fréquences ? Existe-t-il des régions où ce lien est plus fort qu'ailleurs ? Existe-t-il des lignes qui se caractérisent par une forte fréquentation malgré une offre réduite ? Comment cela s'expliquerait-il ? Le lien entre fréquence et fréquentation a-t-il évolué entre 2006/2007 et 2010, et les régions ont-elles enregistré la même dynamique durant cette période ? L'analyse est menée par région, mais également par type de ligne et selon l'importance des lignes. Dans ce chapitre, nous veillons particulièrement à interpréter les résultats de nos analyses statistiques à la lumière des contextes régionaux et locaux qui, selon nos hypothèses de recherche présentées précédemment, influencent fortement le lien entre fréquence et fréquentation. Une analyse détaillée de ces évolutions le long des parcours est également proposée.

En introduction à ce chapitre, il s'agit d'avertir le lecteur du biais inhérent à une comparaison trop mécanique entre l'évolution de l'offre et la demande. En effet, une amélioration de l'offre ne peut guère compter sur un effet immédiat de la part des clients. Une très forte augmentation de l'offre au cours de la période observée n'est donc guère accompagnée par une augmentation aussi forte de la demande. De l'autre côté, une augmentation de la demande peut être le résultat d'une amélioration de l'offre dans le passé (non enregistrée dans notre enquête).

### 3.2. Méthodologie

#### 3.2.1. Données utilisées

Les données utilisées dans cette partie sont les suivantes :

- fréquence (ou « offre ») : nombre de courses moyen par jour pour la ligne (lu-ve) ;
- fréquentation (ou « clients », « utilisateurs ») : nombre de personnes moyen par jour sur la ligne (lu-ve).

L'évolution des fréquences et de la fréquentation est mesurée sur une période de trois ans (2007–2010) pour les régions de Sion-Campagne, Sion-Ville, Brigue, St-Gall, Uznach, Frauenfeld et de quatre ans (2006–2010) pour les régions baloise et argovienne. La région d'Yverdon-les-Bains n'est pas intégrée à ce chapitre, car ici seules les données de 2010 sont à disposition. (Dans notre

---

recherche, le terme « région » désigne les anciennes unités de CarPostal avant leur fusion dans les actuelles 9 unités régionales en 2006.)

### 3.2.2. Représentativité spatiale

L'ambition de ce projet est d'obtenir les données permettant une représentativité à l'échelle nationale. Les difficultés techniques décrites plus haut pour assembler les bases de données plus anciennes avec les nouvelles ont forcé CarPostal à fortement restreindre l'échantillon de données mis à disposition. La comparabilité des données entre les deux années de référence a aussi mené à une réduction de l'échantillon. Finalement, nous disposons d'une base de données de 147 lignes avec 2373 arrêts couvrant dans trois unités régionales actuelles de CarPostal les périmètres des huit anciens centres régionaux mentionnés ci-dessous.

### 3.2.3. Couverture spatiale

Les régions suivantes ont été analysées :

- unité régionale CarPostal « Valais » : régions : Sion (ville et campagne), Brigue
- unité régionale CarPostal « Nord » : régions : Bâle, Aarau
- unité régionale CarPostal « Est » : régions : St-Gall, Uznach et Frauenfeld

### 3.2.4. Interprétation des moyennes par ligne

La fréquence quotidienne de passage des cars sur les lignes peut varier le long d'un parcours, comme par exemple sur des bouts de ligne en périphérie ou sur certaines boucles peu fréquentées. Ainsi, une ligne peut être séparée en plusieurs « tronçons » sur un même parcours. L'exemple ci-dessous (Figures 7 et 8) montre la fréquence de passage du car aux arrêts de la ligne 601 reliant la gare de Gampel-Steg à Fafleralp en 2007, puis en 2010. Cette ligne, très intéressante pour la démonstration de la complexité de nos sources, peut être distinguée entre le premier tronçon allant de la gare CFF de Gampel-Steg à la gare BLS de Goppenstein, située au portail sud du tunnel de faite du Lötschberg, le tronçon entre Goppenstein et Blatten desservant les quatre villages du Lötschental et, finalement, le petit tronçon entre Blatten et Fafleralp, de nature purement touristique. Le deuxième tronçon est le plus intéressant pour nos analyses.

On constate qu'entre les deux années, non seulement le parcours a été modifié, mais aussi, le nombre de courses par jour sur les différents tronçons a changé. Mentionnons que durant cette période, le tunnel de base du Lötschberg a été ouvert. Ces variations peuvent fortement influencer la « fréquence moyenne » par ligne (statistique utilisée dans ce chapitre). Il faut donc interpréter ces moyennes avec précaution. Le paragraphe 3.5.4. de ce chapitre reviendra sur cet exemple particulier et sur l'analyse de certains parcours de ligne choisis. Les chapitres ultérieurs se concentreront sur une analyse des données recueillies par arrêt, et sur des tronçons sélectionnés sur lesquels les fréquences ne varient pas afin d'éviter les erreurs d'interprétation et d'avoir une vision plus précise des évolutions.

Figure n°7 : Nombre de courses par jour en 2007 sur le parcours de la ligne 601 (Gampel-Steg, Bahnhof-Fafleralp)

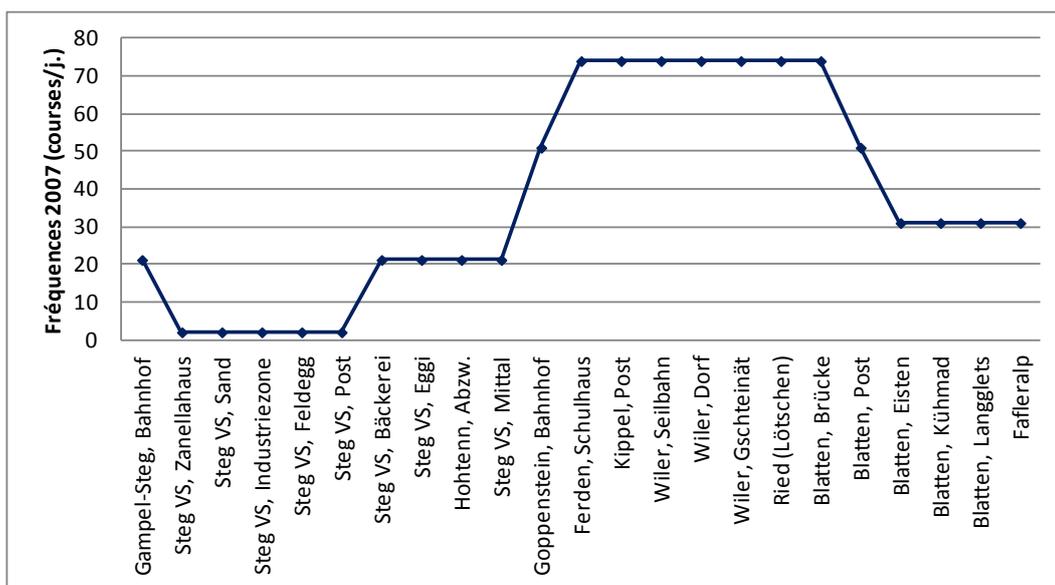
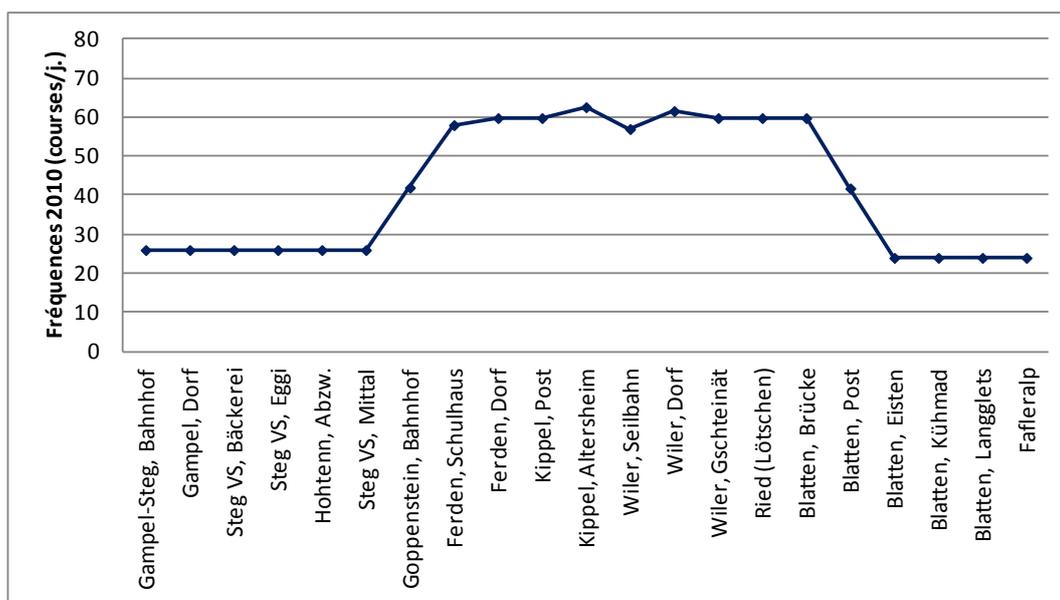


Figure n° 8 Nombre de courses par jour en 2010 sur le parcours de la ligne 601 (Gampel-Steg, Bahnhof-Fafleralp)

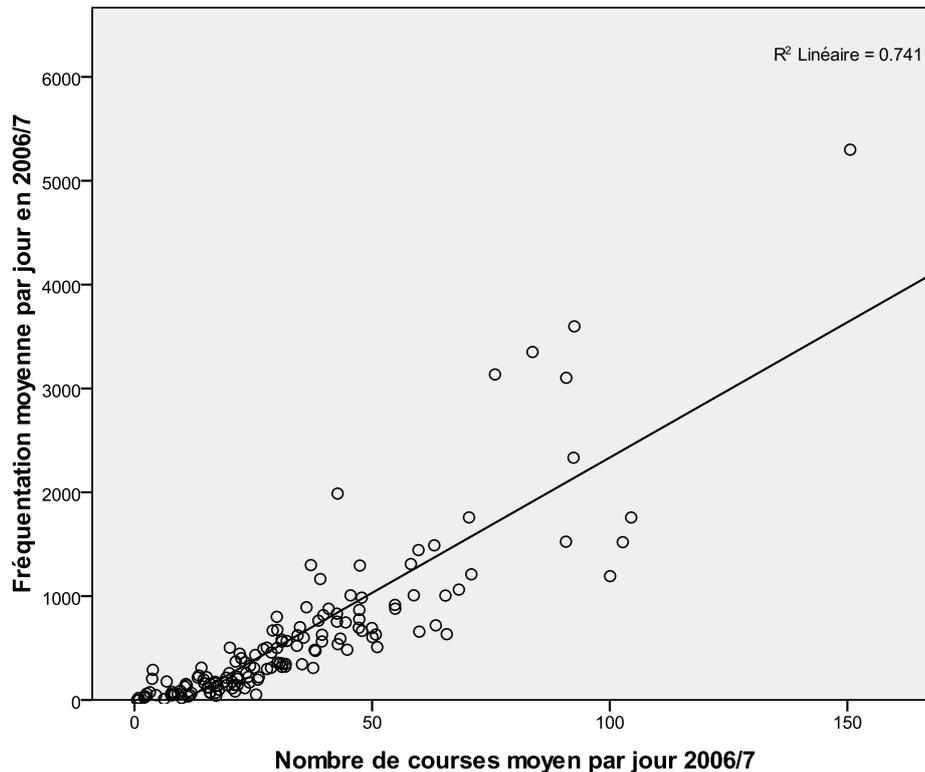


### 3.3. La relation entre la fréquence et la fréquentation

Une relation positive entre la fréquence des lignes (en nombre moyen de courses par jour) et la fréquentation (en nombre moyen de personne par jour) avait déjà été estimée sur un échantillon restreint dans notre précédent rapport<sup>10</sup>, elle se confirme ici.

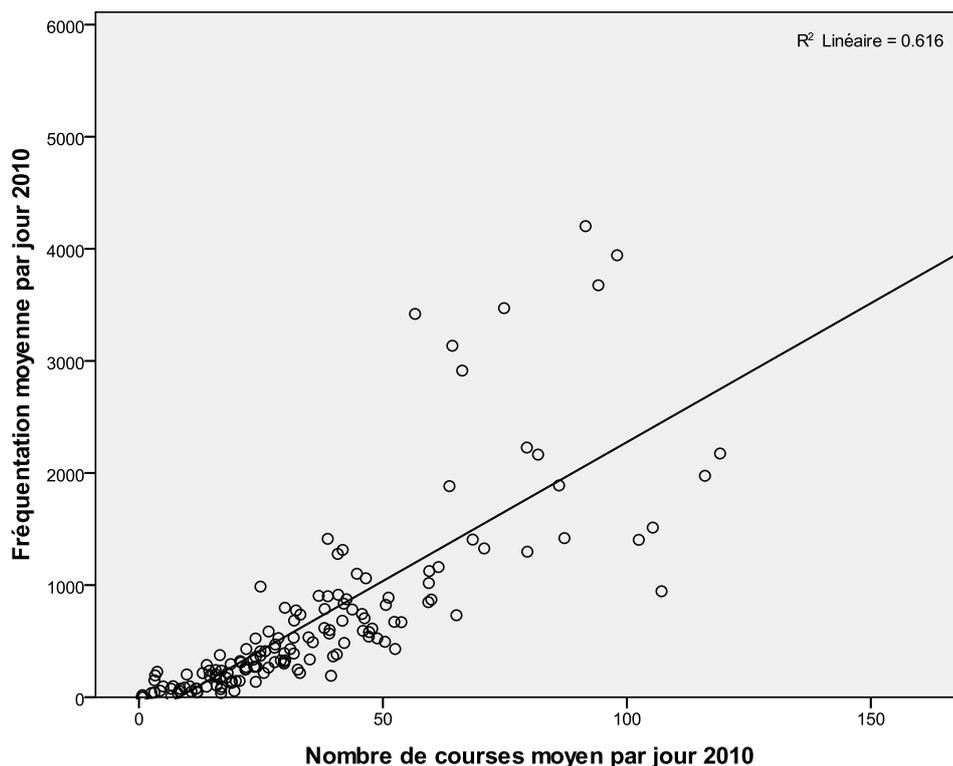
Sur les **147 lignes analysées, la corrélation entre les deux variables est significative et fortement positive en 2007**, (Pearson = 0,86), **tout comme en 2010** – comme déjà vu au chapitre précédent – bien qu'elle diminue un peu (Pearson = 0,79). La distribution des observations montre une dispersion plus importante lorsque les valeurs sont plus élevées. Cela signifie que lorsque le nombre de courses par jour et respectivement le nombre de personnes sur la ligne s'élèvent, alors la relation entre les deux variables est moins nette, bien que toujours présente.

Figure n°9 : Lien fréquence-fréquentation par ligne en 2006/7



<sup>10</sup> K. Tabaka, P. Faure, A. Danalet, A. Glerum and E. Doyen et al. Projet de recherche sur la mobilité combinée : Rapport définitif de l'enquête de préférences révélées, 2011.

Figure n°10 : Lien fréquence-fréquentation par ligne en 2010



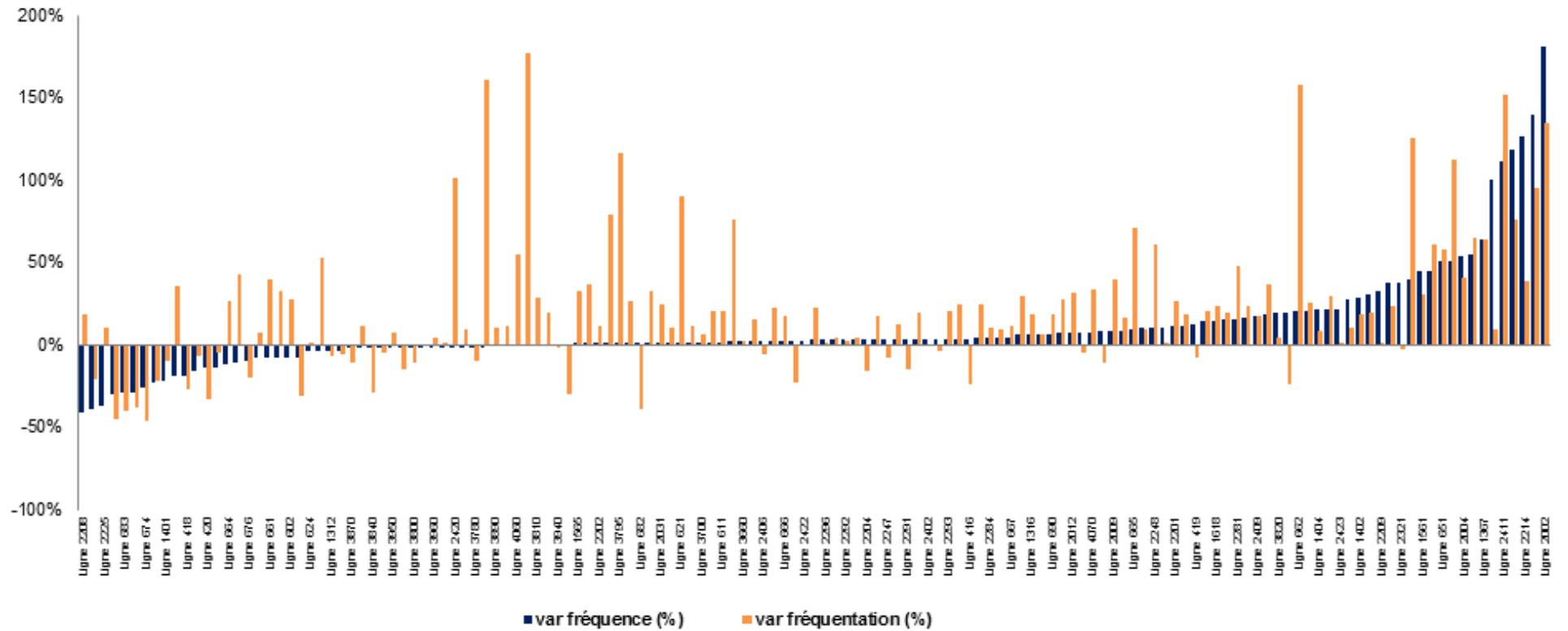
### 3.4. L'évolution générale des fréquences et de la fréquentation entre 2007 et 2010

En moyenne sur les 147 lignes analysées, la fréquence a augmenté de 2 courses/jour (+7.5 %) entre les deux périodes de références tandis que la fréquentation a augmenté de 87 personnes/jour, ce qui correspond à une évolution de 14,8 % par rapport à l'effectif de 2006/7 (voir tableau n°4, p 38). **Le lien entre l'évolution de la fréquence et de la fréquentation entre ces deux années de référence est lui aussi significatif et montre une forte corrélation** (Pearson = 0.6). Ce constat confirme que les deux variables ont évolué positivement dans l'intervalle de temps considéré.

Cependant, on constate des évolutions très différentes selon les contextes régionaux et selon les types de ligne. L'enjeu de ce chapitre sera d'analyser et d'expliquer ces différentes évolutions et de mettre en évidence les logiques qui les sous-tendent.

La représentation graphique ci-dessous (Figure 11) montre comment les fréquences (en bleu) et la fréquentation (en orange) ont évolué – en variation relative – pour chacune des lignes analysées. Elle illustre bien le fait que l'évolution des fréquences et de la fréquentation n'est pas totalement homogène.

Figure n°11 : Évolution des fréquences et de la fréquentation entre 2006/7 et 2010 (143 lignes) Quatre lignes aux valeurs extrêmes ne sont pas représentées ici pour une question de lisibilité du graphique



Bien que pour la majorité des lignes (109 lignes), fréquence et fréquentation augmentent ou diminuent en parallèle (dont 85 positivement ou neutre et 24 négativement), ce n'est pas le cas du reste de l'échantillon : étonnamment 24 lignes ont vu leur fréquentation augmenter malgré une baisse de la fréquence tandis que 14 lignes voient la fréquentation décliner alors que leur fréquence augmente.

Tableau n°3 : Nombre de lignes observées selon les 4 cas de figures d'évolution de la fréquence et de la fréquentation entre 2006/7 et 2010 (total=147 lignes)

		Fréquentation	
		Augmentation	Diminution
Fréquence	Augmentation	85	14
	Diminution	24	24

Les raisons qui sous-tendent les **évolutions extrêmes** ainsi que les **évolutions inattendues**, divergeant de la corrélation générale observée, ont été analysées en détail. Dans l'ensemble de l'échantillon, une autre grande partie des lignes montrent des variations tellement faibles qu'on peut les considérer comme stables. Il existe aussi une part de toutes petites lignes, scolaires ou atypiques (cars d'entreprise, cars de nuit) pour lesquelles les variations sont grandes mais les effectifs trop faibles pour être significatifs. Sans considérer cet ensemble de lignes de moindre intérêt, voici les constats qui ressortent de cette analyse.

1. Au sein du groupe de lignes montrant un investissement dans l'offre corrélé à une augmentation de la fréquentation, on observe les cas de figure suivants :
  - sept cas réels de renforcement de cadence avec un effet très positif sur la fréquentation. Les deux cas les plus marquants sont le quadruplement de cadence sur le parcours 2011 Frauenfeld–Gachnang–Islikon (à la suite du passage de PubliCar au régime de ligne d'horaire, cf. ci-dessous), et le triplement de cadence sur la ligne 2414 reliant Uznach–Neuhaus SG–Eschenbach–Rüti ZH (et la substitution de l'offre d'une autre entreprise) ; pour ces deux cas, l'impact sur la fréquentation est très fort. Cinq autres cas de doublement de cadence montrent un impact fort sur la fréquentation, mais toutefois inférieur en variation relative à l'augmentation de fréquence. Il s'agit des lignes suivantes :
    - Häggenschwil–Winden–Lömmenschwil–Wittenbach (2214, St-Gall)
    - Engelburg–(Chapf)–St.Josefen–Abtwil Zentrumspark (2226, St-Gall)
    - Heiden–Rehetobel–St. Gallen–Engelburg (2242)
    - Frauenfeld–Oberneunforn (2002)
    - Frauenfeld–Warth–Stein am Rhein (2004)
  - 48 lignes pour lesquelles l'investissement dans les fréquences est suivi d'un impact positif en termes de fréquentation : il s'agit majoritairement de grandes lignes périurbaines en expansion, ou de lignes sur lesquelles on constate un réel

---

effet mutuel d'adaptation entre l'offre et la demande (par exemple en lien avec l'ouverture du tunnel du Lötschberg), ainsi que de lignes touristiques.

2. L'analyse détaillée des lignes présentant une diminution de fréquentation alors que l'offre a été renforcée montre qu'il s'agit en fait pour l'essentiel de lignes pour lesquelles l'ajout de course a été minime ( $\leq +1$  course). Le groupe comprend en outre deux lignes pour lesquelles une ligne parallèle au parcours peut expliquer la moindre fréquentation : la ligne 2220 Rorschach–Thal–Rheineck et la ligne 2204 Brunnadern–Neckertal–St. Peterzell–Hemberg. **On ne constate pas dans ce groupe de réel investissement dans l'offre qui ne serait pas suivi d'une augmentation de la fréquentation.**
3. Le même constat apparaît à l'analyse du groupe de lignes présentant une augmentation de la fréquentation malgré une offre réduite. En effet, pour l'essentiel il s'agit d'une diminution minime de l'offre ( $\leq -1$  course) accompagnée d'une augmentation de fréquentation qui peut être expliquée par le contexte de la période d'observation : croissance de la population et augmentation de la fréquentation des modes de transports publics en général.
  - Sept lignes de ce groupe, montrent une augmentation de la fréquentation marquée, essentiellement liée au tourisme, mais toujours avec une réduction de l'offre minime (ex : Ligne 661 Fiesch–Ernen–Binn, Ligne 4080 Sierre–Vissoie–Grimentz–Moiry).
  - Au final, dans ce groupe, seules deux lignes montrent une forte baisse de fréquence, accompagnée toutefois d'une augmentation de la fréquentation. Une ligne particulière, la 601 (Gampel–Steg–Fafleralp), faite de trois tronçons distincts, perd 9 courses/j. sur la période mais voit sa fréquentation augmenter de 35.3%. Cette évolution s'inscrit dans une adaptation des courses à l'offre de la BLS sur la ligne de montagne, ceci durant une période favorable au tourisme. La ligne 2225 (St. Gallen–Kronbühl–Wittenbach–Kronbühl–St. Gallen), perd, selon l'horaire, 34 courses/j. et gagne 10.2% de fréquentation. Pourtant, dans ce cas il ne s'agit pas d'une réelle baisse de l'offre, mais d'une nouvelle organisation de la ligne en forme d'une seule grande boucle.
4. Finalement dans le groupe de lignes pour lesquelles on observe une diminution conjointe de l'offre et de la demande, deux lignes saint-galloises montrent une baisse significative de fréquence : la 2241 (Heiden–Eggersriet–St. Gallen–Engelburg), dont l'affaiblissement de l'offre a été accepté au profit du renforcement de la ligne 2242, ainsi que la ligne de rabattement 2285 (Bichwil–Uzwil–Gupfenstrasse/Coop–Uzwil–Bichwil), raccourcie et dorénavant concurrencée par un bus local. Ces deux lignes ont donc fait l'objet de restructurations et de substitutions avec une autre ligne.

## Contexte économique et stratégie de planification des lignes

La période 2006/2007 à 2010 a été favorable mais toutefois marquée par la crise économique et le début d'une période de forte concurrence. Dans ce contexte, la stratégie la plus répandue a été celle d'un effort marqué pour garder les marchés en limitant les coûts et en ciblant les investissements sur l'ajout d'une à deux courses en soirée. Sur ces lignes, l'effet s'est révélé positif en termes de fréquentation. L'autre stratégie, plus risquée et ciblée principalement sur des lignes centripètes et de rabattement dans les agglomérations, a été d'investir fortement en renforçant l'horaire cadencé. Ce cas de figure est plus rare mais sur ces lignes, l'effet s'avère extrêmement positif. La pression exercée par le contexte de réductions budgétaires se fait en fin de compte surtout sentir sur les petites lignes périphériques.

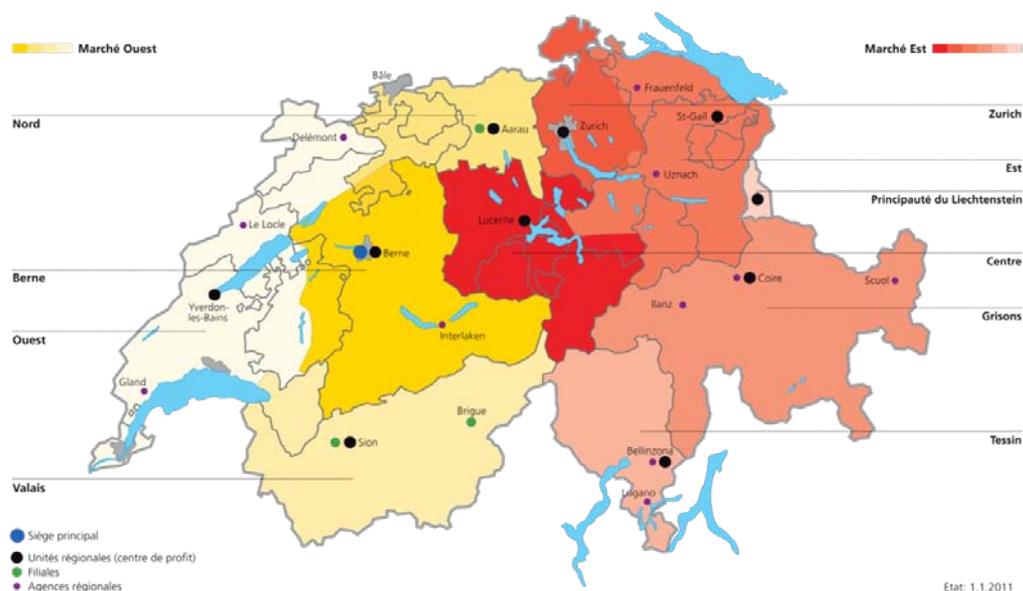
### 3.5. L'évolution des fréquences et de la fréquentation entre 2007 et 2010 selon la région, le type de ligne et la classe de fréquence

Trois typologies sont utilisées pour décrire le contexte et la structure des lignes : la région, le type de ligne ainsi que la classe de fréquence. Chacun de ces contextes fait l'objet d'un développement dans les sections suivantes.

#### 3.5.1. L'évolution des fréquences et de la fréquentation selon la région

La structure de CarPostal Suisse SA est régionalisée depuis 2006 ; l'entreprise est composée de neuf unités régionales dont les contextes varient fortement. Dans notre échantillon, trois de ces unités régionales sont représentées, divisées en huit périmètres qui correspondent aux anciens centres régionaux des cars postaux.

Figure n°12 : Les neuf unités régionales de CarPostal, en vigueur depuis 2006



a) *Vue d'ensemble*

Le tableau ci-dessous résume, par région, les variations moyennes de fréquence et de fréquentation en valeur relatives et absolues<sup>11</sup>. Les moyennes pondérées<sup>12</sup> ajustent les résultats régionaux en prenant en compte l'importance des lignes dans le calcul des évolutions.

Tableau n°4 : Évolution des fréquences et fréquentations par région

	Fréquence					Fréquentation					N (nombre de lignes)
	2006 (course moy/j)	2010 (course moy/j)	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	2006 Pers moy/j	2010 Pers moy/j	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	
Sion – Ville	26	25	-1	-5.1%	-2.5%	413	323	-90	-16.1%	-21.8%	7
Sion - Campagne	24	24	0	0.0%	0.3%	378	414	36	47.0%	9.5%	27
Brigue	26	28	2	7.5%	7.5%	359	440	80	40.6%	22.3%	32
Bâle	56	68	12	22.7%	20.8%	1022	1182	160	19.5%	15.6%	11
Aarau	56	65	9	13.3%	15.1%	959	1227	267	27.3%	27.9%	7
Frauenfeld	33	38	4	24.1%	17.9%	480	603	123	34.0%	30.1%	11
St-Gall	34.9	34.5	-0.5	9.5%	-1.4%	749	830	81	15.7%	10.8%	39
Uznach	47	52	5	10.0%	15.0%	1013	1109	96	8.0%	16.3%	9
<b>Moyenne</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>2</b>	<b>13%</b>	<b>7.5%</b>	<b>587</b>	<b>675</b>	<b>87</b>	<b>40%</b>	<b>14.8%</b>	<b>147</b>

Le tableau ci-dessus montre les évolutions moyennes relatives pour chacune des régions analysées.

Avec une moyenne de la croissance des fréquences de +9,1% et de +13,9% pour la fréquentation, on constate que l'ensemble des régions analysées (sauf Sion) présentent des évolutions positives de la demande et 6 des 8 régions présentent une augmentation de l'offre du service (ajout de courses). Les exceptions sont la ville de Sion (-2,5%) et la région de Saint-Gall (-1,4%), bien que l'évolution ait été positive en laissant de côté les lignes 2208 et 2225 mentionnées ci-dessus. Le cas de la ville de Sion est particulier et il s'avère que dans les faits, la fréquentation n'a pas baissé de 22% comme les chiffres de CarPostal l'indiquent. En effet, la qualité des données récoltées par le système de comptage était très limitée à Sion avant 2011, et pour cette raison, les statistiques pour Sion sont peu fiables. Ayant reçu cette information tardivement, nous avons conservé les données de Sion-Ville dans la plupart des analyses présentées ici. Il s'agit d'en tenir compte lors de l'interprétation des résultats.

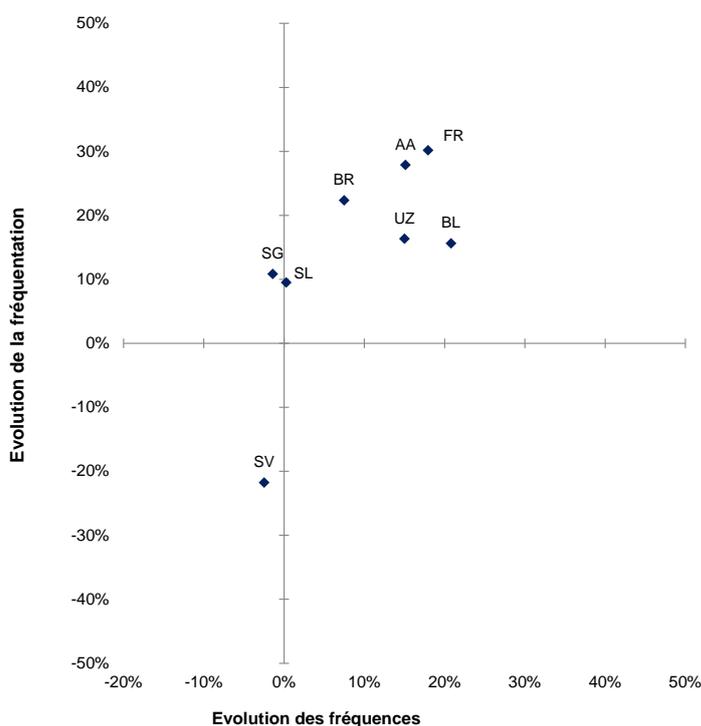
Le cas de Sion-Campagne est intéressant, puisque la région n'a pas investi dans la qualité du service en termes de fréquence et voit tout de même sa clientèle augmenter de 10% entre les deux périodes de référence. Cette évolution peut être expliquée par plusieurs facteurs combinés : une part d'utilisation des transports publics en général en augmentation, une période favorable pour le tourisme dans les régions de montagne, et une croissance démographique périurbaine soutenue.

<sup>11</sup> Un tableau avec les lignes échantillonnées dans chacune de ces régions et les valeurs de fréquence, fréquentation en 2006/7 et 2010 ainsi que la variation observée est annexée à ce document.

<sup>12</sup> La moyenne pondérée est calculée sur le total des courses et des clients de la région plutôt que sur la moyenne des lignes de la région, ceci permet d'ajuster le poids des lignes en fonction de leur importance en termes de fréquence et de fréquentation.

L'introduction des RER - dont CarPostal est le rabatteur principal - a aussi eu pour effet une croissance de l'utilisation du car postal. Brigue montre le cas d'un ajustement mineur de l'offre, pourtant gratifié par une forte augmentation de la clientèle : l'ajout de 2 courses par jour en moyenne a permis une hausse de la fréquentation de 22.3%. Uznach, et surtout Bâle, malgré un investissement supérieur à Brigue, n'obtiennent pas la même augmentation de fréquentation (autour des 16%). Dans ces régions, l'offre est déjà très élevée sur certaines lignes, ce qui limite le taux de progression de la fréquentation. Aarau et Frauenfeld obtiennent – avec un investissement plus modeste qu'à Bâle – une augmentation de fréquentation autour des 30%.

Figure n°13 : Évolution relative des fréquences et de la fréquentation entre 2006/7 et 2010, moyennes régionales pondérées



Dans les paragraphes suivants, une analyse détaillée des résultats est proposée pour chacune des régions analysées, afin de mettre en évidence, selon les contextes, les philosophies adoptées au sein de chaque région, les orientations stratégiques choisies, et le résultat en termes d'évolution de l'offre et de la demande. Cette analyse est agrémentée, en sus des données fournies par CarPostal, de la synthèse d'une discussion qui a eu lieu à Lucerne le 19 juin 2012 en présence des responsables de la planification de l'offre dans les huit régions analysées. Les résultats régionaux ainsi qu'une liste de questions leur ont été présentés et cela a permis à l'équipe de recherche d'affiner sa compréhension des différents contextes.

b) Sion (ville et campagne)

Tableau n° 5 : Évolution des fréquences et fréquentations région Sion (ville et campagne) <sup>13</sup>

	Fréquence					Fréquentation					N (nombre de lignes)
	2006 (course moy/j)	2010 (course moy/j)	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	2006 Pers moy/j	2010 Pers moy/j	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	
Sion - Ville	26	25	-1	-5.1%	-2.5%	413	323	-90	-16.1%	-21.8%	7
Sion - Campagne	24	24	0	0.0%	0.3%	378	414	36	47.0%	9.5%	27

On observe à Sion (ville et campagne) assez peu de changements en termes de fréquences. Quelques lignes connaissent un faible investissement (lignes 3820 Sion-Martigny, 419 Sion, gare–Bramois) ; il s’agit de l’ajout d’une ou deux paires de courses depuis 2007.

Avec une moyenne de 24 courses par jour (12 paires de courses), les lignes de Sion Campagne ont une cadence d’un car toutes les heures environ. En réalité, ce chiffre moyen cache une grande variabilité selon les saisons due au fait que la clientèle des car valaisans est fortement touristique. De ce fait, il arrive qu’en pleine saison, et en fonction de la météo, le nombre de véhicules sur certaines lignes soit dédoublé.

Malgré de faibles densifications d’horaires, de nombreuses lignes montrent une forte évolution positive de leur fréquentation – notamment sur la ligne reliant Sion à Veysonnaz (ligne 4000) et celle allant de Sion à Grimisuat (ligne 3860), ainsi que sur les lignes de Sierre vers Vissoie et au-delà. Mis à part quelques lignes à fréquentation très faible en valeurs absolues, il faut mentionner les effets de la période très favorable pour le tourisme. La fréquentation des lignes régionales a par ailleurs augmenté sensiblement suite à l’ouverture du tunnel du Lötschberg inauguré le 15 juin 2007. Une troisième explication peut être une réponse positive à un contexte politique favorable (exemple du Val d’Anniviers explicité plus bas).

<sup>13</sup> Pour rappel, un tableau avec les lignes échantillonnées dans chacune de ces régions et les valeurs de fréquence, fréquentation en 2006/7 et 2010 ainsi que la variation observée est annexée à ce document.



---

### > Particularités locales et lignes singulières

Les difficultés de planification dans la région de Sion sont de deux types, décrits ci-dessous.

Les lignes scolaires, obligeant les cars à effectuer des boucles particulières pour le ramassage des écoliers, compliquent beaucoup les tracés des lignes (et, dans le cas de Sion, semblent avoir particulièrement influencé les repères statistiques dans le sens d'une surévaluation des fréquences en 2007).

La fréquentation liée au tourisme a la particularité de se concentrer sur certaines périodes de l'année (ce qui est aisément planifiable) et en plus de dépendre des conditions météorologiques (ce qui l'est moins). Une gestion au jour le jour contraint CarPostal à organiser la mise en circulation de cars supplémentaires lors de grande affluence de touristes. Outre les difficultés de gestion pour l'entreprise, rappelons que ces voitures supplémentaires ne sont pas comptabilisées automatiquement par le système de comptage. Les statistiques sont enregistrées par le chauffeur et envoyées à la centrale qui les intègre au système de comptage. Dans ces cas, la mise à jour dans le système peut se faire avec du retard et risque être imprécise. Le comptage à la main sur les lignes touristiques ainsi dédoublées est fastidieux, coûteux et imprécis, surtout en ce qui concerne les données de fréquentation. Pour cette raison, les statistiques des lignes à forte affluence touristique sont moins fiables que celles des lignes régulières.

Finalement, certaines lignes ne sont ouvertes qu'en haute saison. C'est le cas, par exemple, des lignes vers Derborence et le col du Sanetsch, qui ne circulent qu'entre juin et septembre.

De manière générale, on peut dire que deux types principaux d'offre coexistent en Valais : l'offre scolaire et pendulaire, bien planifiable, et l'offre touristique, dont la gestion est beaucoup plus circonstancielle.

c) *Brigue*

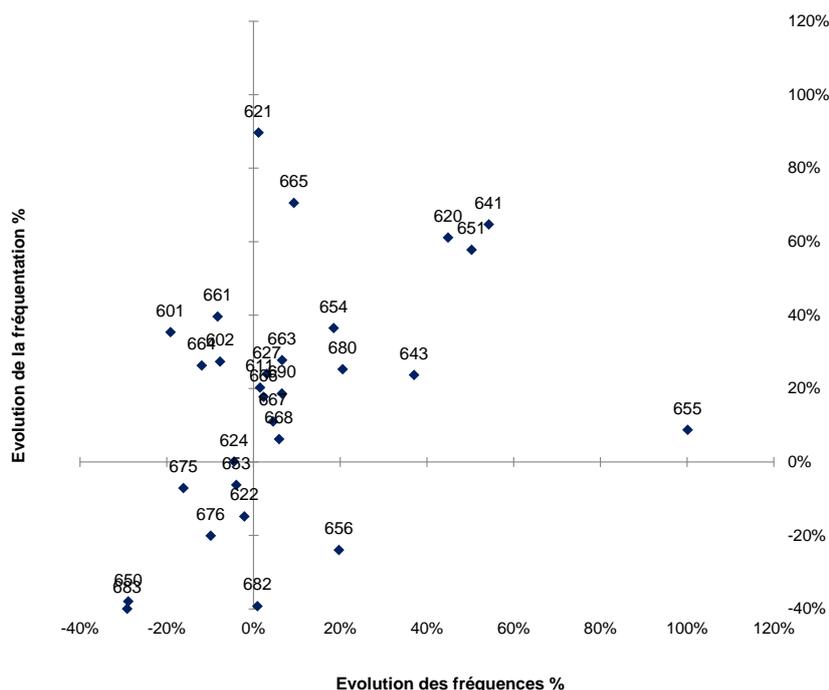
Tableau n°6 : Évolution des fréquences et fréquentations région Brigue

	Fréquence					Fréquentation					N (nombre de lignes)
	2006 (course moy/j)	2010 (course moy/j)	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	2006 Pers moy/j	2010 Pers moy/j	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	
Brigue	26	28	2	7.5%	7.5%	359	440	80	40.6%	22.3%	32

La région de Brigue présente des lignes de caractères extrêmement divers : certaines lignes peu touristiques mènent vers des petits villages peuplés de pendulaires, tandis que quelques lignes-clés, notamment celle de Brigue-Viège à Saas-Fee (ligne 651), sont parmi les plus demandées de Suisse. L'investissement dans l'horaire a été faible entre 2007 et 2010, mais les fréquentations sont en phase d'augmentation. D'un point de vue économique, la situation est donc positive. La diversité des évolutions se traduit dans le graphique ci-dessous par une grande dispersion des valeurs. Tous les cas de figure sont ici représentés :

- CarPostal a investi sur certaines lignes avec une réponse variable en termes de fréquentation par les clients : la ligne 651 (vers Saas-Fee, +21 courses/j.) gagne 57,7% de fréquentation (1147 passagers en plus par jour). En revanche, la ligne 655 (Brig-Termen-Rosswald-Termen-Brig) avec un ajout de 30 courses/j voit sa fréquentation augmenter plus faiblement (70 personnes/j.). Certaines lignes dont la fréquence est en augmentation accusent même une diminution de leur fréquentation. C'est le cas de la ligne 656 circulant entre Brigue et Domodossola qui a obtenu 3 courses supplémentaires tout en perdant 75 personnes par jour, soit 24% de sa fréquentation ;
- à l'inverse, quelques lignes dont la fréquence est affaiblie attirent tout de même des clients supplémentaires. C'est le cas de la ligne 601 qui perd 9 courses et gagne 35% de sa fréquentation (235 personnes/j), mais qui est composée de trois tronçons à fréquence fort différente (Gampel-Goppenstein ; Goppenstein-Blatten ; Blatten-Fafleralp) ;
- Une suppression de quelques courses a eu lieu sur certaines lignes avec comme conséquence une baisse de la fréquentation : la ligne 650 circulant entre Brigue et Viège perd 16 courses (soit 8 paires de courses), la fréquence passant de 55 à 39 courses par jour entre 2007 et 2010, il en résulte une perte de 38% de sa fréquentation ce qui correspond à une perte de 350 passagers en moyenne par jour. Cette diminution est compensée par une offre plus large sur la ligne parallèle, circulant sur la rive gauche du Rhône (ligne 651).

Figure n°15 : Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation (2007 - 2010) sur les lignes de Brigue



### > Contexte politique

La difficulté de planification dans cette région réside dans la superposition de différents types d'offres : le transport scolaire, le transport d'entreprise (Lonza à Viège), les pendulaires et le tourisme. Ces acteurs ont des temporalités différentes au cours de la journée et de l'année (les pendulaires avant 9h, les touristes après 9h ; les écoliers durant les périodes scolaires, les touristes durant les vacances ; à cela s'ajoute l'intégration des horaires d'équipes de l'entreprise Lonza dans l'horaire cadencé « normal »). Malgré ces temporalités différentes, des problèmes de gestion des pointes sont indéniables, notamment entre 16 et 18h, et lors de grands afflux les samedis de beau temps. Les pointes touristiques sont très marquées durant la saison, ce qui constitue un grand défi de gestion du parc de véhicules pour CarPostal. La location de cars venant d'autres régions est souvent nécessaire. Lors des pointes d'hiver, jusqu'à 70 cars supplémentaires peuvent circuler sur le tronçon de Viège à Saas-Fee (ligne 651).

Dans cette région, on peut aussi constater l'importance d'un acteur économique fort sur l'utilisation du car postal. En effet, l'entreprise Lonza (Viège) subventionne des abonnements pour ses employés et obtient ainsi un impact très positif sur le mode de transport du trafic pendulaire.

La période d'observation a été favorable pour le tourisme (2008 et 2009 ont été des années de forte affluence touristique) et l'ouverture du tunnel de base du Lötschberg a eu un effet positif net sur la fréquentation – encore plus grand que dans la région de Sion. La nouvelle clientèle était dans une première phase essentiellement touristique venant de la « Suisse extérieure » vers le Valais, puis dans une deuxième phase, on a observé des mouvements accrus des Valaisans vers Berne et Zurich, et des nouveaux pendulaires de longue distance.

Afin de compléter l'analyse dans cette région, il faudrait mentionner que CarPostal exploite certaines lignes appartenant au chemin de fer Matterhorn-Gotthard-Bahn dans la vallée de Conches. Il faut donc être attentif à cela dans les analyses.

#### > Particularités locales et lignes singulières

La ligne 623 (Viège–Ausserberg) ne figure pas sur le graphique en raison de l'augmentation extrême de sa fréquentation (+685%) sur la période considérée. Cette forte augmentation est en grande partie liée à l'ouverture du tunnel du Lötschberg. La commune de Baltschieder, située sur cette ligne, a connu une croissance rapide ces dernières années, devenant une banlieue de Viège, où il fait bon vivre. Cela a également eu une influence sur la fréquentation de la ligne.

Tableau n°7 : Ligne extrême dans la région de Brigue (hors graphique)

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentation	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentation
Brig	Ligne 623	12.522	Visp – Ausse	26	52	26	410	0	358	1%	685%

#### d) Aarau

Tableau n°8 : Évolution des fréquences et fréquentations région d'Aarau

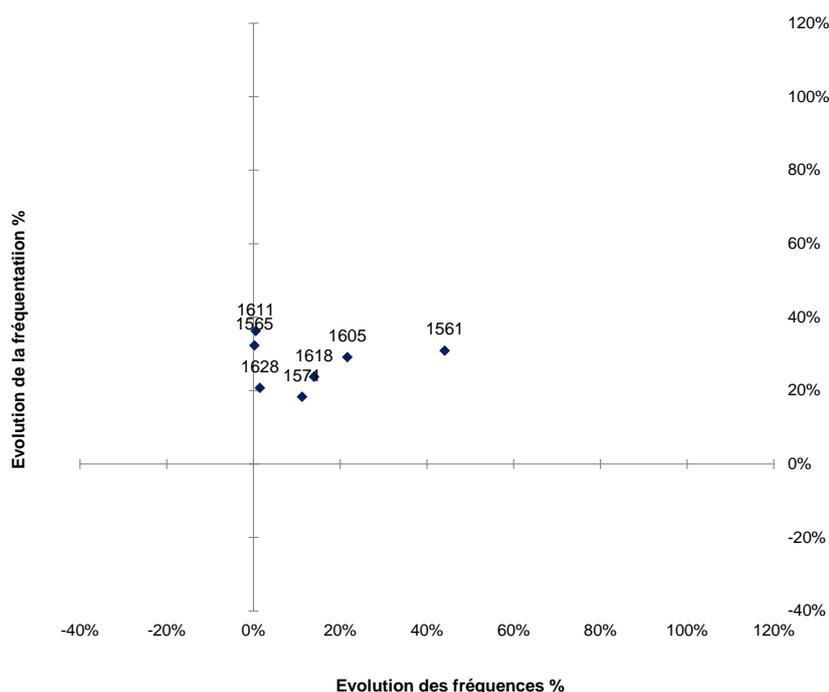
	Fréquence					Fréquentation					N (nombre de lignes)
	2006 (course moy/j)	2010 (course moy/j)	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	2006 Pers moy/j	2010 Pers moy/j	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	
Aarau	56	65	9	13.3%	15.1%	959	1227	267	27.3%	27.9%	7

En Argovie, fréquence et fréquentation ont des niveaux élevés. Toutes les lignes de la région ont des fréquences au-dessus de la moyenne nationale.

Sur la période de référence, la fréquentation augmente malgré un investissement moyen dans l'horaire, mais partant d'un niveau d'offre déjà fort. Cette région est particulière, car elle dénote un comportement métropolitain des usagers, souligné par le taux de rotation élevé des utilisateurs sur les lignes régionales (voir chapitre 0). Ainsi, la région n'est pas vraiment représentative de la Suisse, mais elle est intéressante, car elle met en évidence les effets d'une offre de transports sur la route presque urbaine.

Peu de lignes sont analysées dans la région mais toutes montrent des évolutions positives en termes de fréquentation. Il est intéressant de noter ici que – indépendamment de l'investissement – la fréquentation augmente fortement (entre 20 et 40% selon les lignes).

Figure n°16 : Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation (2006 - 2010) sur les lignes d'Aarau



On peut se demander s'il est encore possible, dans cette région où les lignes offrent des fréquences déjà très élevées, de faire fructifier encore d'avantage l'offre. Dans les faits, les investissements au niveau de l'offre se sont faits essentiellement sur l'offre en soirée. En parallèle, le cadencement est passé à la demi-heure sur plusieurs lignes. A l'avenir, les fréquences pourraient encore s'intensifier en soirée. Des lignes spéciales circulant la nuit de Brugg et de Baden en direction de Zurich sont en nette augmentation et sont très fréquentées – ces lignes ne font pas partie de cette enquête.

#### > Contexte politique

En Argovie, l'investissement du canton dans les transports publics est fort. Le canton complète le financement de la Confédération et investit même davantage s'il le juge nécessaire. Il prend également à sa charge les petites lignes à faible clientèle. Cela permet d'avoir une offre particulièrement dense dans toute la région.

Les trois autres aspects favorables à l'utilisation du CarPostal sont les suivantes :

- une offre ferroviaire S-Bahn développée que toutes les lignes CarPostal de la région alimentent. Ainsi, la station de Mellingen-Heitersberg est devenue un pôle de rabattement pour les lignes venant du Freiamt ; Baden-Brugg est une agglomération très densément desservie ; la région de Bad Zurzach a été fortement équipée au cours des dernières années ;

- l'introduction en 2010 de l'union tarifaire en Argovie (A-Welle) a permis un libre choix du client sur les lignes des différents opérateurs et a aussi eu un impact positif sur la fréquentation ;
- de grandes entreprises de la région, non desservies par le train, financent partiellement les abonnements pour leurs employés, ce qui favorise encore l'utilisation des moyens de transports publics (Paul-Schärrer-Institut à Villingen, diverses entreprises du secteur de l'électricité, l'entreprise Antalis à Birr).

#### > Particularités locales et lignes singulières

De fortes augmentations de clients sont observées sur les lignes en direction de la gare de Döttingen (par exemple, ligne 1628 Döttingen-Mandach) ou encore sur la ligne 1611 Brugg-Bad Zurzach via Würenlingen. Cette région, le Studenland, est entrée relativement récemment dans le bassin de pendularité de Zürich, ce qui a été rendu possible grâce au S-Bahn.

La ligne circulant entre Frick et Aarau reliait deux centres mais présentait une rupture de cadence, au passage entre les deux communautés tarifaires (Salhöhe). L'installation d'un arrêt « virtuel » à la limite des deux communautés permettait de faciliter l'émission de billets. Aujourd'hui, le tronçon jusqu'à Aarau fait partie de la zone tarifaire du Fricktal. La suppression de cette rupture entre les deux zones tarifaires a permis d'augmenter la fréquentation. Il en va de même pour les lignes accélérées allant de l'Argovie directement jusqu'à Zurich.

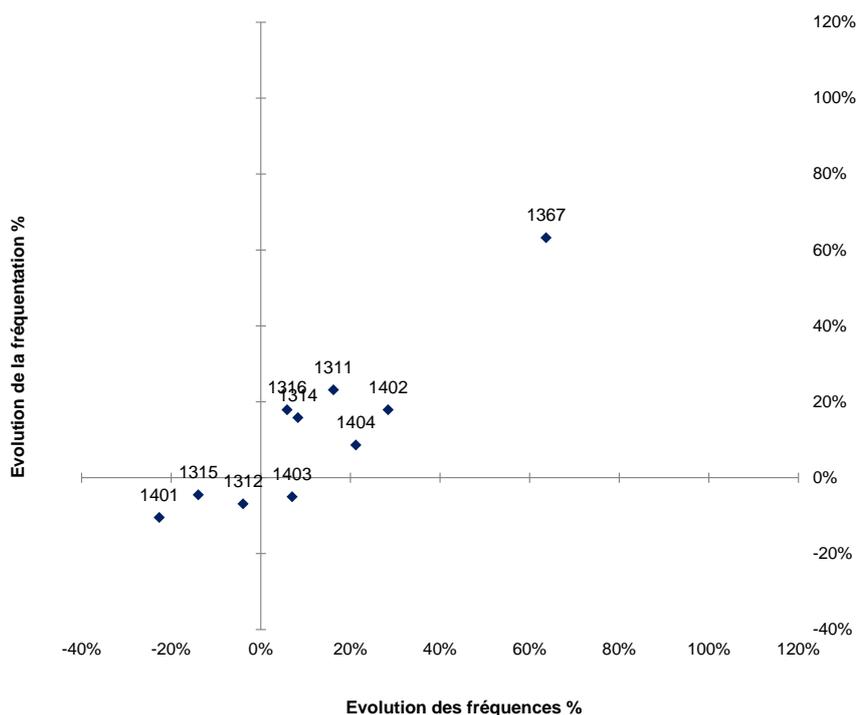
#### e) Bâle

Tableau n°9 : Évolution des fréquences et fréquentations région Bâle

	Fréquence					Fréquentation					N (nombre de lignes)
	2006 (course moy/j)	2010 (course moy/j)	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	2006 Pers moy/j	2010 Pers moy/j	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	
Bâle	56	68	12	22.7%	20.8%	1022	1182	160	19.5%	15.6%	11

À Bâle, les onze lignes de notre échantillon se trouvent essentiellement dans l'arrière-pays de la métropole de Bâle. Le bassin d'emplois de Bâle est caractérisé par sa forte concentration d'emplois dans le centre et dans les communes suburbaines. Les lignes sont de type rabattement sur les axes ferroviaires (dans notre enquête, notamment à Laufon et à Gelterkinden) ; elles sont bien équipées et offrent une bonne cadence (68 courses/j. en 2010 en moyenne). L'investissement dans l'offre a été important (+20,8%) mais la réponse de la clientèle suit dans une moindre mesure (+ 15,6%). Bâle étant la région de notre échantillon la plus fréquentée, on peut se demander dans ce cas si le potentiel d'augmentation de la fréquentation a atteint ses limites.

Figure n°17 : Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation (2006 - 2010) sur les lignes bâloises



L'investissement est très important sur deux lignes en particulier :

la ligne 1368 circulant sur le parcours Ettingen–Hofstetten–Flüh (cf. Tableau n°10) bénéficie d'un ajout de 62 courses/j., passant de 45 à 107 courses entre 2006 et 2010 (+139%) ;

- la fréquentation augmente de 461 pers./j. sur la même période, ce qui représente un gain de 95% ;
- la ligne 1367 (Dornach–Hochwald–Büren–Nuglar–Liestal) voit ses fréquences augmentées de 45 courses/j., passant de 71 à 116 courses/j. La fréquentation augmente sur la même période de 63% (765 pers./j.).

Tableau n°10 : Ligne extrême dans la région de Bâle (hors graphique)

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentation	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentation
Bâle	Ligne 1368	50.068	Ettingen – Hofstetten – Flüh	45	484	107	945	62	461	139%	95%

Trois lignes voient leur fréquence et leur fréquentation baisser. L'une est une ligne périphérique (Gelterkinden–Hemmiken–Wegenstetten, ligne 1401) et les deux autres se trouvent dans le district de Laufon : la ligne 1315 (Zwingen–Erschwil–Beinwil–Passwang/Balsthal) et la ligne 1312 (Laufen–Kleinlützel–Roggenburg), sont des lignes de rabattement. Le Canton de Bâle-Campagne a poursuivi, durant la période couverte par notre enquête, une politique plutôt restrictive en matière de transports publics, ce qui s'est traduit par une perte de clientèle.

---

## > Contexte politique

La région dans son ensemble connaît une croissance démographique modérée, mais les régions périurbaines se développent. Le nombre d'emplois industriels ne cesse d'y croître et cela influence la demande de transport vers les grands pôles d'activités le long des axes ferroviaires (par exemple, Rheinfelden et surtout Kaiseraugst). Le nombre de frontaliers est en augmentation, mais la desserte depuis l'Allemagne reste insuffisante. La région va encore beaucoup se développer dans les prochaines années.

Malgré ce climat positif, des éléments de frein à l'utilisation du car postal existent et sont décrits ci-dessous.

Le contexte politique est très différent entre Bâle et l'Argovie, et les décisions qui ont été prises sont divergentes entre les deux cantons. Alors que l'Argovie étoffe sans cesse l'offre, Bâle-Campagne a plutôt tendance à la rogner, ou à la maintenir de justesse dans l'Oberbaselbiet. Une exception à cette tendance a été l'ouverture de la nouvelle ligne tangentielle via Ettingen, mentionnée plus haut.

Les investissements massifs dans des infrastructures routière ont, en outre, favorisé un report modal vers la voiture ces dernières années, une tendance qui va encore se renforcer avec l'ouverture de la route directe de Sissach-Liestal-Pratteln. A Bâle-Campagne, une réduction de l'offre en transports publics de 30% avait été envisagée par le gouvernement, mais refusée lors d'une votation cantonale.

Le contexte bâlois pourrait être amélioré par plusieurs leviers mentionnés par le responsable de la planification de l'offre régionale :

- la région de Bâle souffre globalement de l'offre très lacunaire de transports publics à l'échelle transfrontalière. Des possibilités d'expansion de CarPostal en Allemagne du Sud (Südbaden) existent.
- Pour le moment, un seul car circule entre les deux Rheinfelden (Baden et Argovie). Le problème majeur est le financement par les collectivités locales, à l'instar de la ligne CFF de Bâle à Mulhouse qui a été rendue à la SNCF.
- Dans le contexte de fort développement industriel que connaît la région, le lien avec les grands générateurs d'emplois pourrait aussi être clairement amélioré.

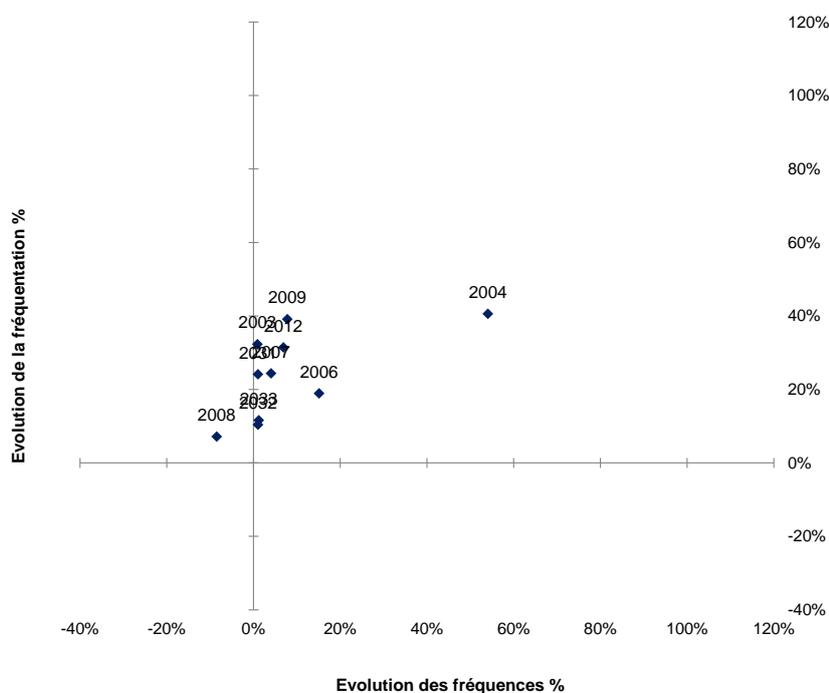
f) Frauenfeld

Tableau n°11 : Évolution des fréquences et fréquentations région Frauenfeld

	Fréquence					Fréquentation					N (nombre de lignes)
	2006 (course moy/j)	2010 (course moy/j)	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	2006 Pers moy/j	2010 Pers moy/j	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	
Frauenfeld	33	38	4	24.1%	17.9%	480	603	123	34.0%	30.1%	11

Cette région est surprenante par l'ampleur des changements. La fréquentation s'est intensifiée sur toutes les 13 lignes observées, tandis que le changement de l'offre a montré de fortes variations, allant d'un investissement massif sur trois lignes, partant de Frauenfeld, à une diminution sur trois autres lignes. Le nombre de paires de course moyen par jour se situe en-dessous de 20. Il correspond à la densité relativement faible de l'habitat dans cette région à multiples centres de petite taille et aux nombreux villages (et à l'habitat dispersé), pourtant en forte croissance démographique en raison de la proximité de Zurich. La Thurgovie a investi durant les trois années d'observation dans une densification de son réseau de CarPostal et l'impact sur la clientèle est au-delà de la moyenne attendue (référence suisse). Les lignes à fort investissement se trouvent toutes autour de la ville de Frauenfeld, plus proche de Zurich, tandis que les lignes à offre en stagnation ou en déclin sont situées dans les régions de Weinfelden, Kreuzlingen ou Amriswil, et donc à une distance plus grande de Zurich. En plus, il s'agit de lignes à offre déjà relativement réduite (cadence horaire) qui ont perdu une ou deux courses.

Figure n°18 : Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation (2006 - 2010) sur les lignes de Frauenfeld



Toutes les lignes centripètes qui ont bénéficié d'ajouts de courses montrent une très forte augmentation de leur fréquentation. La croissance sur la ligne 2011 Frauenfeld–Gachnang–Islikon,

où la fréquence a plus que doublé et la fréquentation plus que quadruplé est exceptionnelle, mais elle comprend les transferts des clients de PubliCar. L'amélioration de l'offre CFF explique l'augmentation très soutenue de la fréquentation dans la région. Les lignes de chemin de fer partant des stations de Thurgovie sont directes jusqu'à Zurich et traversent généralement ce pôle. CarPostal a par ailleurs calqué ses horaires sur l'offre CFF pour assurer de bons rabattements et des connections efficaces avec les gares.

Certaines lignes à offre dense se sont également vues étoffées le soir jusqu'à minuit. C'est par exemple le cas des lignes n°2002 et 2004 pour Oberneunforn et Stein am Rhein. Cette amélioration de la qualité du service s'est également traduite par une forte augmentation de la fréquentation.

Tableau n° 12 : Lignes extrêmes dans la région de Frauenfeld (hors graphique)

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentation	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentation
Frauenfeld	Ligne 2002	80.822	Frauenfeld –	11	128	30	300	19.2	172	181%	134%
Frauenfeld	Ligne 2011	80.836	Frauenfeld –	8	57	30	317	22.0	261	286%	459%

### > Contexte politique

L'influence du Grand Zurich joue un rôle important dans ce processus d'évolution. D'ailleurs, le Canton de Thurgovie fait une publicité offensive à Zurich en insistant sur la qualité de vie et la proximité de la métropole pour attirer de nouveaux habitants. Une clientèle de « périurbains, soucieux de l'environnement » fait son apparition.

Il est intéressant de noter, dans cette région, que le service PubliCar a permis de sonder la demande et d'aboutir, après un certain temps et grâce à une demande ascendante, à la mise en place d'une réelle ligne avec cadence et itinéraire réguliers (ligne 2002 Frauenfeld–Oberneunforn, et 2011 Frauenfeld–Gachnang). Les gains de fréquentation sur ces lignes sont à pondérer avec les pertes subies par PubliCar, supprimé depuis. Sur le plan de l'analyse statistique, ce changement d'exploitation pose le problème de la comparabilité temporelle, la clientèle de PubliCar en 2007 n'avait pas été enregistrée dans la banque de données à disposition pour cette recherche. La croissance de la fréquentation entre 2007 et 2010 est donc surestimée.

Le même phénomène de substitution de PubliCar par des lignes fixes a été observé à Porrentruy (Ajoie) et à Yverdon. Les offres actuelles du service PubliCar se trouvent sous [www.publicar.ch](http://www.publicar.ch).

g) St-Gall

Tableau n°13 : Évolution des fréquences et fréquentations région St-Gall

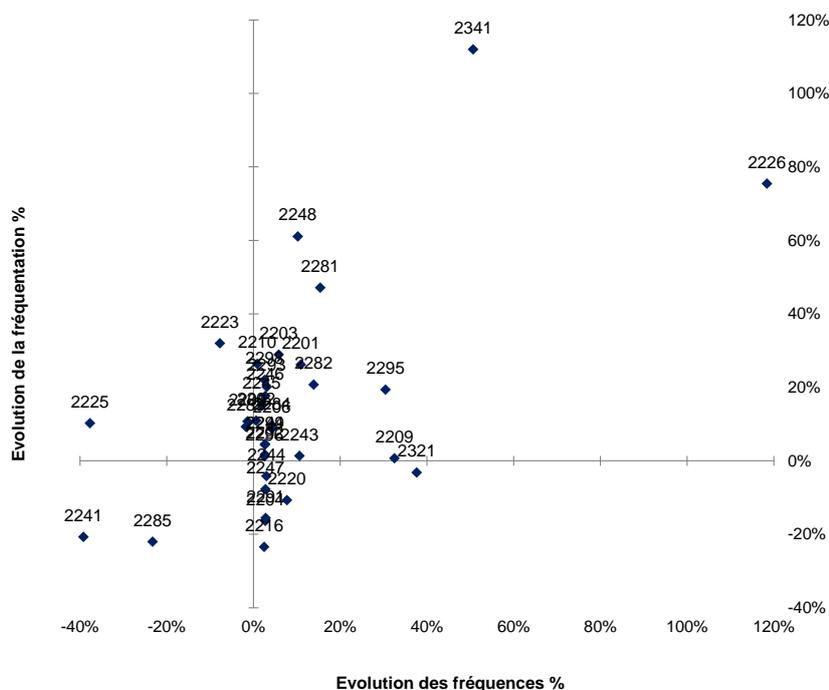
	Fréquence					Fréquentation					N (nombre de lignes)
	2006 (course moy/j)	2010 (course moy/j)	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	2006 Pers moy/j	2010 Pers moy/j	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	
St-Gall	34.9	34.5	-0.5	9.5%	-1.4%	749	830	81	15.7%	10.8%	39

À St-Gall, nous observons une stabilité de l'offre pour la plupart des lignes régionales, mais l'augmentation moyenne de la fréquentation est tout de même de 10%. Globalement, la région semble donc profiter d'un climat général favorable.

On constate l'existence de quelques lignes dont l'offre est faible et dont la fréquence et la fréquentation ont diminué entre 2007 et 2010, chose plutôt rare en Suisse. Par contre, l'offre a été étoffée sur quelques autres lignes, telles que les lignes 2214 et 2226, accompagné par une hausse de la demande. D'autres petites lignes augmentent également sans ajout de courses.

Des détériorations de l'offre ont lieu sur certaines lignes périphériques (ligne 2204 Brunnadern-Hemberg, par exemple). Il s'agit de lignes fortement orientées sur le transport scolaire ; en outre, il faut mentionner que Hemberg est desservi par une deuxième ligne, dirigée sur Wattwil. De même, la ligne 2241 (Heiden-St-Gall via Eggersriet) à cadence importante a connu une forte chute. Ceci s'explique par une conception des lignes n°2241 et 2242 (Heiden-St-Gall via Rehetobel) et un transfert partiel en faveur de la dernière. Il y a donc eu un effet de substitution.

Figure n°19 : Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation (2006 - 2010) sur les lignes de St-Gall



## > Contexte politique

Les évolutions sont différentes entre St-Gall et la Thurgovie. En Thurgovie, l'extension de l'offre se fait de manière lente mais constante, selon un concept poursuivi depuis un certain temps. A St-Gall, la politique procède par vagues, dans une logique de programmes gouvernementaux quadriennaux. Durant les années précédentes, on a pu constater une amélioration, tandis qu'actuellement, la tendance va vers davantage d'économies. De nouveaux investissements sont prévus en vue de l'horaire 2014. Le S-Bahn a connu un net succès avec 40% d'augmentation de la fréquentation, lié souvent à une densification de la cadence ; CarPostal n'a pas pu suivre, durant ces années, de la même manière dans l'augmentation de la cadence.

En principe, CarPostal est plus flexible dans l'adaptation de son offre que le chemin de fer, et il peut influencer la politique cantonale de manière proactive. En effet, l'extension de l'offre sur la route est plus facile à réaliser, puisque l'achat d'un véhicule est largement moins coûteux que l'investissement ferroviaire.

En 2009, l'augmentation de l'offre a été considérable dans la région. Par ailleurs, l'introduction de réductions de tarif (communauté tarifaire intercantonale) sur les courts trajets (de un à trois arrêts) a influencé positivement l'utilisation du car.

Dans cette région, CarPostal ne pouvait s'aligner que partiellement sur le développement de l'horaire du S-Bahn lorsque le réseau a été mis en service. Comparativement, l'offre de CarPostal est dès lors perçue moins positivement dans quelques sous-régions, puisque le car ne dessert pas toutes les arrivées de trains.

## > Particularités locales et lignes singulières

La ligne n°2226 a été raccourcie de moitié, ce qui explique son évolution inhabituelle.

Les lignes 2214-15 ne constituaient qu'une seule ligne. Cela signifie que l'addition des deux donne une bonne indication de la fréquentation auparavant.

Tableau n°14 : Lignes extrêmes dans la région de Saint-Gall (hors graphique)

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentation	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentation
St-Gallen	Ligne 2208	80.211	St. Gallen –	43	831	25	987	-18	155	-42%	19%
St-Gallen	Ligne 2214	80.205	Häggenschwi	17	138	39	191	22	53	126%	38%
St-Gallen	Ligne 2242	80.121	Heiden – Reh	47	1295	66	2914	19	1619	40%	125%
St-Gallen	Ligne 2287	80.95	Bischofszell –	24	168	17	93	-7	-76	-30%	-45%

## h) Uznach

Tableau n°15 : Évolution des fréquences et fréquentations région Uznach

	Fréquence					Fréquentation					N (nombre de lignes)
	2006 (course moy/j)	2010 (course moy/j)	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	2006 Pers moy/j	2010 Pers moy/j	Différence	Var (%)	Moyenne pondérée	
Uznach	47	52	5	10.0%	15.0%	1013	1109	96	8.0%	16.3%	9

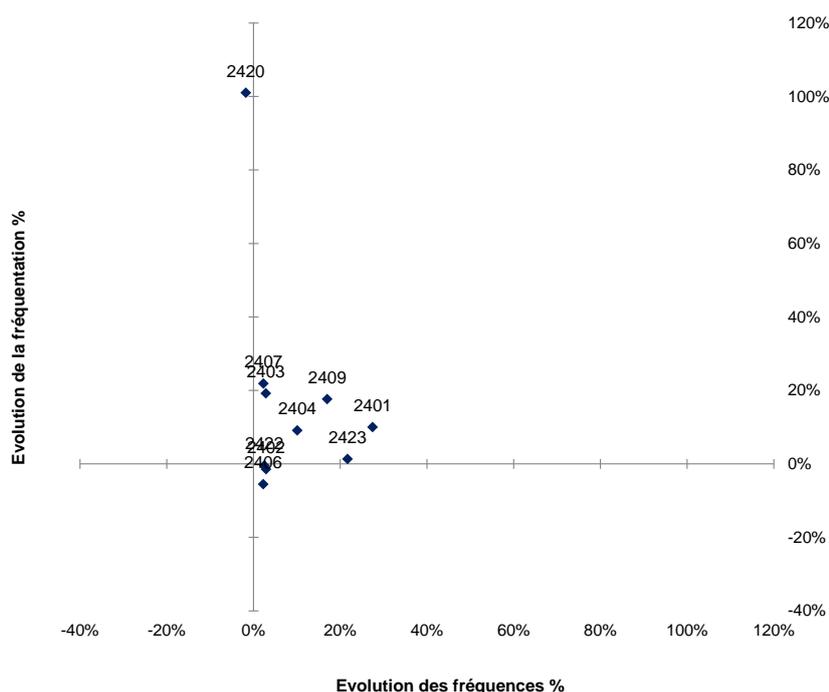
La région d'Uznach occupe une position moyenne parmi les huit régions étudiées avec une offre élevée (moyenne de 52 courses en 2010). Entre 2007 et 2010, la fréquence s'est intensifiée de 15% et la fréquentation a montré une augmentation similaire (+16.3%).

Géographiquement, la région comprend le périmètre de l'Obersee, entre Rapperswil et le lac de Walenstadt. Elle couvre ainsi la région st-galloise de Gaster-See et les districts schwytois de March et Höfe. Dans l'analyse de l'offre et de la demande, les deux sous-régions se distinguent fortement : une offre moyenne et stable durant les trois années dans la partie st-galloise, tandis que l'offre est impressionnante et encore en forte croissance dans la partie schwytoise.

Dans la partie du canton de Schwytz, la région compte deux lignes à très forte intensité, à savoir les lignes 2409 Reichenburg–Siebnen–Lachen–Pfäffikon (SZ) et 2422 Pfäffikon (SZ) Bahnhof–Seedamm-Center–Wollerau. L'évolution montre un comportement divergent sur les deux lignes principales dans la région de Pfäffikon (SZ). Alors que la ligne 2409 voit ses fréquences et sa fréquentation augmenter, la fréquentation de la ligne 2422 vers le Seedamm-Center stagne, nonobstant l'ajout de 3 courses/j. Il semblerait que l'offre de stationnement très importante des centres de loisirs péjore la fréquentation des lignes desservant Seedamm Center. Apparemment, le potentiel d'écoliers et de pendulaires est satisfait et les limites de capacité atteintes dans les heures de pointe. Une ligne à fréquence et fréquentation moyenne dans le district de March mène de Siebnen à Innerthal, tandis que deux autres lignes ne sont que des courses scolaires (Nuolen, Buttikon) à deux paires de courses journalières.

Pour les lignes circulant dans la partie saint-galloise de la région CarPostal d'Uznach (Gaster-See), le lien entre l'évolution de la fréquence et celle de la fréquentation est statistiquement faible. La plupart des lignes ont une fréquence relativement stable (et moyenne) ; pourtant le changement fréquentation entre 2007 et 2010 varie entre -6% et +22%, et selon les tronçons dans cette partie de la région d'Uznach. La ligne 2414 (Uznach-Neuhaus-Eschenbach-Rüti ZH) est atypique, puisqu'elle a été prolongée en 2008 de Neuhaus à Rüti, en se substituant à l'offre d'une autre entreprise, en montrant ainsi sur l'ensemble des tronçons de fortes augmentations de la fréquentation – mais la comparaison temporelle n'est plus guère assurée.

Figure n°20 : Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation (2006 - 2010) sur les lignes d'Uznach



### > Contexte politique

Les deux parties différentes de la région d'Uznach montrent donc des évolutions différentes :

- March/Höfe (canton de Schwytz) avec un niveau d'offre élevé et un développement supplémentaire dans l'offre auxquels les clients répondent de manière variable (augmentation moyenne sur la plupart des lignes, à l'exception de la ligne à horaire le plus dense qui enregistre une densification mais une stagnation du nombre de clients) ;
- Gaster/See (canton de St-Gall) compte des lignes à fréquence moyenne avec faible intensification de l'offre. La fréquentation évolue d'une manière très irrégulière et sans logique apparente.

Visiblement, les deux cantons ne poursuivaient pas, durant la période d'observation, la même politique. Le canton de Schwytz et les communes concernées, financièrement bien lotis, s'offrent un horaire dense, dans cette région à densité de population élevée, intégrée dans le réseau ferroviaire performant de Zurich. Entre 2007 et 2010, le canton de St-Gall a moins investi dans l'amélioration du réseau de cette région – et moins qu'ailleurs (en comparaison avec la région de St-Gall).

### > Particularités locales et lignes singulières

La ligne 2414 Uznach–Neuhaus–Rüti est spéciale, puisque elle relie la région avec la gare de Rüti ZH. Cette gare est desservie à une cadence de 15 minutes par les trains S5 et S15 du RER zurichois ; ainsi, la ligne 2414 est une alternative attractive aux trajets menant à Rapperswil.

Le tableau n°16 indique un fort investissement dans les fréquences et la réponse en termes de fréquentation est importante (+1186%). Pourtant, ce résultat est à nuancer fortement puisque

l'offre a pu être améliorée suite à la substitution d'une autre entreprise de transport ; la demande s'est réorientée sur le tronçon entre Neuhaus et Rüti ZH.

Tableau n°16 : Lignes extrêmes dans la région de Uznach (hors graphique)

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentation	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentation
Uznach	Ligne 2411	72.522	Siebnen – W.	2	23.0	4	58	2	35	111%	152%
Uznach	Ligne 2414	80.631	Uznach – Nei	8	45.5	27	586	19	540	243%	1186%

### 3.5.2. L'évolution des fréquences et de la fréquentation entre 2007 et 2010 selon le type de ligne

Une typologie des lignes CarPostal a été définie et appliquée dans les précédents travaux de cette recherche<sup>14</sup>. Cette typologie combine deux critères : le niveau spatial et l'orientation de la ligne par rapport à la centralité la plus proche. Le niveau spatial distingue les lignes dans les espaces métropolitains et les lignes d'agglomération.

#### > Première différenciation : le niveau spatial

1. Espace métropolitain (région d'une des cinq grandes agglomérations du pays)
2. Agglomération de centre moyen ou petit centre

#### > Seconde différenciation : l'orientation de la ligne

0. Ligne dans une ville centre
  1. Ligne centripète aboutissant dans un centre, éventuellement à la gare principale
  2. Ligne de rabattement sur un axe (ferroviaire) centripète
  3. Ligne d'arrière-pays entre deux localités périphériques
  4. Ligne entre deux points de rabattement sur un axe ferroviaire centripète



<sup>14</sup> K. Tabaka, P. Faure, A. Danalet, A. Glerum and E. Doyen et al. Projet de recherche sur la mobilité combinée : Rapport définitif de l'enquête de préférences révélées, 2011.

En combinant les variables des deux critères, on obtient les dix types présentés ci-dessous.

Tableau n°17 : Typologie des lignes

	Niveau spatial	Orientation de la ligne
10	Métropolitain	Ligne dans un centre
11		Ligne centripète
12		Ligne de rabattement
13		Ligne périphérique
14		Ligne de rabattement bidirectionnel
20	Agglomération	Ligne dans un centre
21		Ligne centripète
22		Ligne de rabattement
23		Ligne périphérique
24		Ligne de rabattement bidirectionnel

Le tableau n°18 présente les évolutions des fréquences et de la fréquentation par type de ligne.

L'échantillon à disposition est moins significatif dans les régions métropolitaines. En effet, les types 10 et 11 ne sont pas représentés, le type 14 ne comprend que 2 lignes et les types 12 et 13 respectivement 6 et 4 lignes. Pour cette raison, la moyenne pour ces types est agrégée à l'échelle métropolitaine.

Tableau n°18 : Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation par type de ligne entre 2006/7 - 2010

Niveau spatial	Type de ligne	Evolution des fréquences		Evolution de la fréquentation		N
		courses / jour	Moyenne pondérée	Pers./jour	Moyenne pondérée	
Métropolitain	12 - Ligne de rabattement	5.0		84		6
	13 - Ligne périphérique	4.9		36		4
	14 - Ligne de rabattement bidirectionnel	53.7		613		2
	<b>Moyenne métropolitaine</b>	<b>13.1</b>	<b>22.8%</b>	<b>156</b>	<b>16.0%</b>	<b>12</b>
Agglomération	20 - Ligne dans un centre	0.2	0.6%	-11	-2.1%	11
	21 - Ligne centripète	1.2	4.1%	107	18.9%	45
	22 - Ligne de rabattement	1.8	6.2%	56	13.8%	23
	23 - Ligne périphérique	1.7	8.5%	30	13.4%	32
	24 - Ligne de rabattement bidirectionnel	2.1	4.8%	169	15.0%	24
	<b>Moyenne agglomération</b>	<b>1.5</b>	<b>4.9%</b>	<b>82</b>	<b>14.7%</b>	<b>135</b>
<b>Moyenne générale</b>		<b>2</b>	<b>7.5%</b>	<b>88</b>	<b>14.8%</b>	<b>147</b>

La fréquence s'est développée de manière différente entre les types de lignes dans les métropoles (+22,8%) et les agglomérations (+4,9%), tandis que l'évolution de la fréquentation a été assez homogène.

Durant les trois années de notre enquête, le type 14 a montré une dynamique des investissements dans l'offre de l'horaire allant nettement au-delà des 7,5% que représente la moyenne « nationale », A part ce cas très spécifique avec seulement deux lignes, un autre type de lignes dépasse la moyenne de peu : le type des lignes périphériques (type 23 avec 8,5% de croissance). Concernant les lignes centripètes (type 21) ainsi que les deux types de lignes de rabattement

(types 22 et 24) dans des centres d'agglomérations, les fréquences se sont intensifiées entre 4 et 6%. Les lignes dans un centre (type 20) montrent une offre moyenne en légère diminution. Si l'on exclut les données de la ville de Sion<sup>15</sup>, on constate que l'offre augmente tout de même faiblement (3%).

En nombres absolus, les 7,5% de croissance de l'offre correspondent à un gain de deux courses par jour. Tous les types de lignes des agglomérations participent à cette amélioration de l'offre de deux courses, ce qui explique une croissance relative plus forte sur les lignes à faible offre, et notamment sur les lignes en périphérie.

La fréquentation, quant à elle, augmente plus fortement en métropole que dans les agglomérations, malgré les investissements plus importants. C'est la demande sur les lignes centripètes (type 21) et sur les lignes bidirectionnelles (type 24) qui a connu le meilleur développement, mais les autres types de lignes ne se sont guère détachés, si l'on fait abstraction du type 20.

En résumé, les lignes dans un contexte d'agglomération ont connu une forte augmentation des fréquences, malgré des investissements modérés. Partant de fréquences déjà élevées, les lignes métropolitaines ne sont plus parvenues à susciter une augmentation comparable de la demande.

### 3.5.3. Évolution des fréquences et de la fréquentation entre 2007 et 2010 selon la classe de fréquence.

Afin d'évaluer comment la fréquence et la fréquentation des lignes varie en fonction de l'importance des lignes, 4 classes de fréquences – déjà définies dans nos précédents travaux – sont utilisées. La classification se réfère à l'état des fréquences de l'année 2010 ; en cas d'investissements depuis 2006/7, un changement de classe devient probable, avec un effet positif sur la classe supérieure.

Tableau n°19 : Classes de fréquence en nombre de trajets journaliers et intervalles entre les courses

Classes de fréquence	Nombre de trajets journaliers (paires de courses)	Intervalles entre les courses (min) <sup>16</sup>
I. Faible	≤ 12	≥ 75
II. Faible à moyenne	13-20	45-75
III. Moyenne à élevée	21-30	30-45
IV. Élevée	> 30	< 30

Le tableau n°20 présente les évolutions moyennes (pondérées) de fréquence et de fréquentation selon l'importance des lignes en 2010. Les « petites » lignes (lignes avec au maximum 12 paires

<sup>15</sup> En raison de la qualité des données pour la ville de Sion, voir explication p. 19

<sup>16</sup> La fréquence a été calculée en supposant un horaire de service de 6h à 21h donc de 15 heures par jour. Mathématiquement :  
 fréquence = (15 heures \* 60 minutes) / (courses/jour).

de courses par jour) représentent 41% de l'échantillon ; les plus importantes (>30 paires de courses par jour) totalisent 14%.

Tableau n°20 : Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation selon l'importance des lignes entre 2006/7 - 2010

Classes de fréquence	Nombre de trajets journaliers (paires de courses)	Evolution des fréquences		Evolution de la fréquentation		N
		courses / jour	Moyenne pondérée	Pers./jour	Moyenne pondérée	
I. Faible	≤ 12	0	0.4%	20	13.5%	60
II. Faible à moyenne	13-20	3	8.8%	78	17.6%	37
III. Moyenne à élevée	21-30	3	5.7%	82	10.4%	29
IV. Élevée	> 30	9	11.7%	304	16.6%	21
<b>Moyenne</b>		<b>2</b>	<b>7.5%</b>	<b>87</b>	<b>14.8%</b>	<b>147</b>

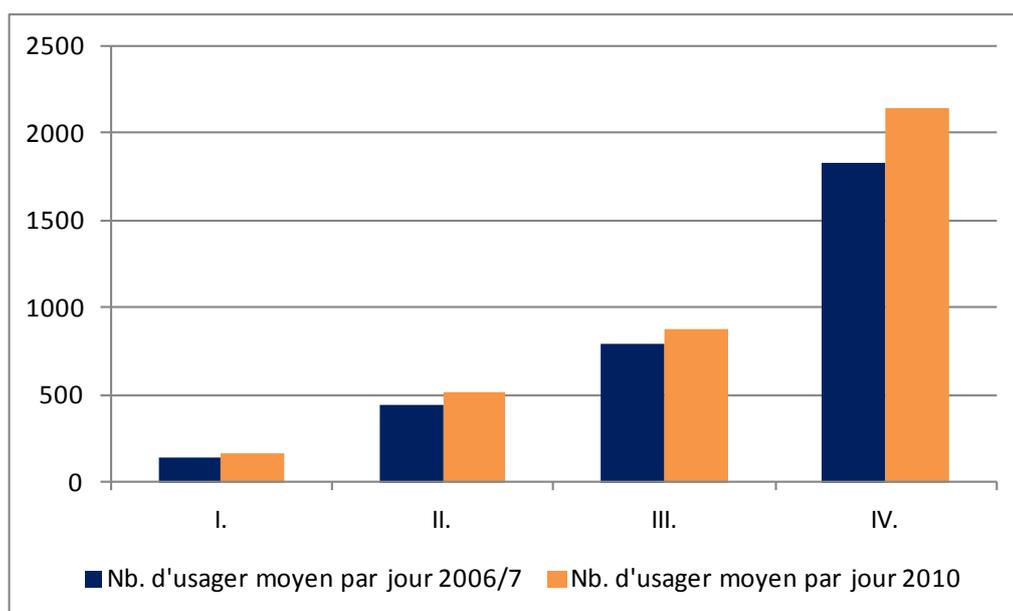
En nombres absolus, l'amélioration des fréquences entre 2006/7 et 2010 favorise davantage les grandes lignes que les petites. Si la classe des lignes de moins de 12 paires de courses par jour montre une stagnation de l'offre, celle regroupant les lignes de plus de 30 paires de courses gagne, en moyenne, 9 courses supplémentaires. En nombres relatifs, l'image est plus équilibrée et atteste un gain sensible pour la catégorie des 13 à 20 paires de courses (+8,8%)

L'évolution des taux de fréquentation se présente de manière nettement plus équilibrée entre les quatre catégories de taille, pourtant avec quelques avantages pour les grandes lignes (+16,6%) et le groupe des 13 à 20 paires de courses (+17,6%), suivie par la catégorie des petites lignes (+13,5%) et des 21 à 30 paires de courses (+10,4%).

En comparant les deux taux d'évolution de l'offre et de la demande, on constate une meilleure efficacité pour les petites lignes avec une différence de 13,1%, suivies par le groupe des lignes à fréquence faible à moyenne (+8,8%). Les lignes entre 21 et 30 paires de courses montrent une moindre efficacité (+4,7%), tout comme les grandes lignes de plus de 30 paires de courses par jour (+4,9%).

La figure 21 montre la fréquentation moyenne en valeur absolue pour les deux années de référence. Elle permet de constater que la fréquentation est beaucoup plus élevée sur les lignes à forte fréquence et que c'est sur ces lignes-là que l'augmentation de fréquentation est la plus importante en valeur absolue.

Figure n°21 : Nombre d'usagers moyen par jour en 2006/7 et 2010 selon les classes de fréquences



Notre recherche avait souligné le fait qu'il existait un seuil de fréquentation entre les petites lignes et les lignes de classe II (une fréquentation beaucoup plus importante dès lors que l'on dépassait les 12 paires de courses par jour). Nous nous sommes particulièrement interrogés sur l'effet de l'ajout de courses sur les lignes qui ont passé de la classe I à II dans l'intervalle de temps considéré. Le tableau n°21 présente les moyennes d'évolution des fréquences et de fréquentation selon les classes de fréquence en 2006/7 et 2010, il montre ainsi les moyennes d'évolution pour les lignes qui ont changé de classes sur la période de référence.

Tableau n°21 : Changement de classe de fréquence entre 2006/7 et 2010

Classes de fréquence 2006	Classe de fréquence 2010	Evolution des fréquences		Evolution de la fréquentation		N
		courses / jour	Moyenne pondérée	Pers./jour	Moyenne pondérée	
I. Faible	I. Faible	0	1.3%	21	15.2%	58
	II. Faible à moyenne	13	81.9%	132	65%	8
II. Faible à moyenne	I. Faible	-4	-13.7%	-22	6.9%	2
	III. Faible à moyenne	1	4.0%	68	14.5%	26
III. Moyenne à élevée	II. Faible à moyenne	-14	-29.4%	14	1.8%	3
	IV. Moyenne à élevée	5	10.7%	81	11.5%	27
IV. Elevée	III. Moyenne à élevée	-25	-31.6%	88	4.7%	2
	V. Elevée	9	11.7%	304	16.6%	21
<b>Moyenne</b>		<b>2</b>	<b>7.5%</b>	<b>87</b>	<b>14.8%</b>	<b>147</b>

Il est intéressant de noter que pour les petites lignes en 2006/7 qui ont passé au-delà des 12 paires de courses par jour en 2010, les augmentations, tant de fréquence que de fréquentation, ont été effectivement très importantes, voire extrêmes. Pour la plupart de ces lignes, l'investissement ne concerne pas une ou deux paires de courses par jour, mais correspond plutôt à un doublement

---

de l'offre. Le tableau montre en outre que sept autres changements de classe entre 2006/7 et 2010 vont dans le sens d'une diminution (retour à la classe inférieure). Le passage de la classe IV à III s'avère en outre le plus dommageable en termes de perte de clientèle, mais il ne s'agit que de deux lignes.

#### 3.5.4. Zoom sur des lignes sélectionnées

Ce sous-chapitre propose d'approfondir l'analyse diachronique par ligne en essayant de trouver des explications quant à des évolutions différenciées sur des tronçons de lignes.

Nous proposons cette analyse sur des tronçons de ligne car la comparabilité des données sur toute la ligne n'est pas toute à fait évidente, même sur les lignes sélectionnées pour leur bonne qualité de comparabilité. En effet, si le tronçon principal est resté inchangé dans le temps, des boucles supplémentaires au début de la course ou à sa fin ne sont pas rares. Le traitement de boucles situées au milieu d'un parcours pose également problème (par ex : allers-retours – sur un tronçon « aller » – vers une halte située en dehors du tracé principal).

L'hypothèse à laquelle nous tentons de répondre ici est la suivante : les évolutions particulières trouvent leur explication soit dans une modification de l'exploitation de la ligne (parcours modifiés), soit dans un changement de comportement des clients. La première thématique a été largement éliminée par le procédé choisi consistant à sélectionner des lignes dont la configuration n'a pas subi de changements majeurs. Néanmoins, il est possible que l'offre sur une ligne parallèle et son évolution ait eu un impact sur la ligne observée (un dédoublement de l'offre grâce à la conduite parallèle de deux lignes, par exemple). La deuxième hypothèse se trouve au centre de l'intérêt de la recherche, puisqu'elle vise à comprendre le lien entre l'offre et la demande dans son évolution.

Nous utilisons tout d'abord un exemple illustratif de ces évolutions le long des parcours de lignes, puis nous présenterons les résultats issus de notre analyse détaillée des parcours de lignes. Pour cela, nous reprenons les deux graphiques sur les fréquences de la ligne 601 présentés au chapitre 3.2.4. (Figures 7 et 8) et complété ici par l'évolution de la fréquentation (Figure 20).

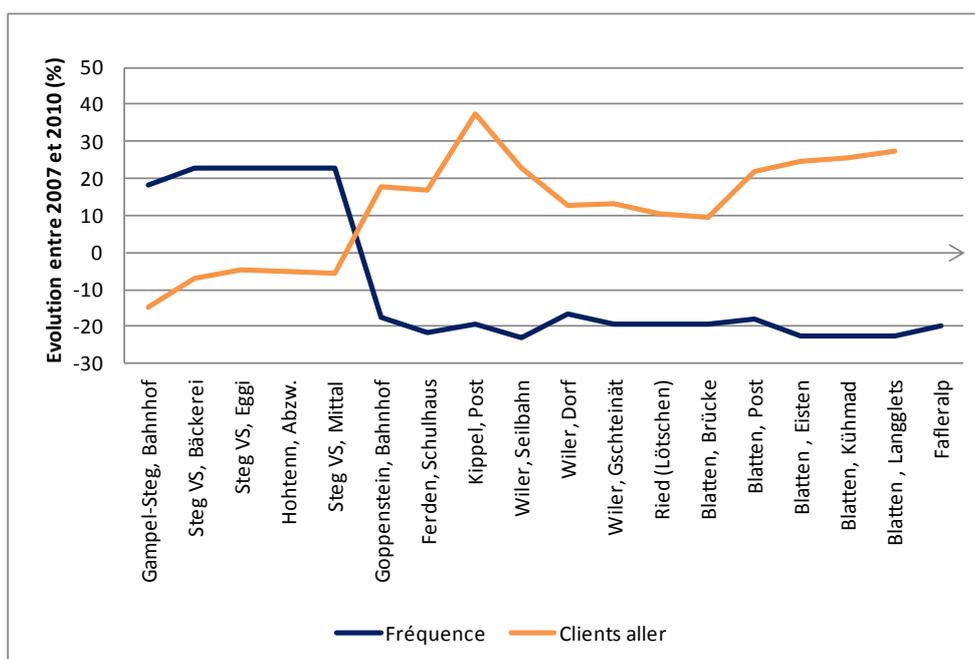
La ligne 601 Gampel-Steg (Bahnhof)–Fafleralp est divisée en trois tronçons distincts : Gampel-Steg–Goppenstein, Goppenstein–Blatten au cœur du Lötschental, ainsi que Blatten–Fafleralp, desservi uniquement en été. Entre 2007 et 2010, le premier tronçon a vu une réduction du trajet due à l'abandon de la boucle vers la zone industrielle de Steg, mais une nette intensification de l'offre de 20 à 27 courses entre la gare de Gampel-Steg et celle de Goppenstein. Quant au tronçon central, il a subi une perte de 13 courses (de 73 à 60), tout comme le dernier tronçon de Blatten vers la Fafleralp (de 30 à 23).

La fréquentation sur les trois tronçons a connu exactement la tendance inverse : perte de clients sur la première partie, mais gains sur les tronçons suivants, surtout entre Goppenstein et Kippel, le chef-lieu de la vallée.

Comprendre la logique dans cette évolution contradictoire nécessite une analyse approfondie. Pour le premier tronçon, la perte s'explique par le transfert des passagers vers la zone industrielle

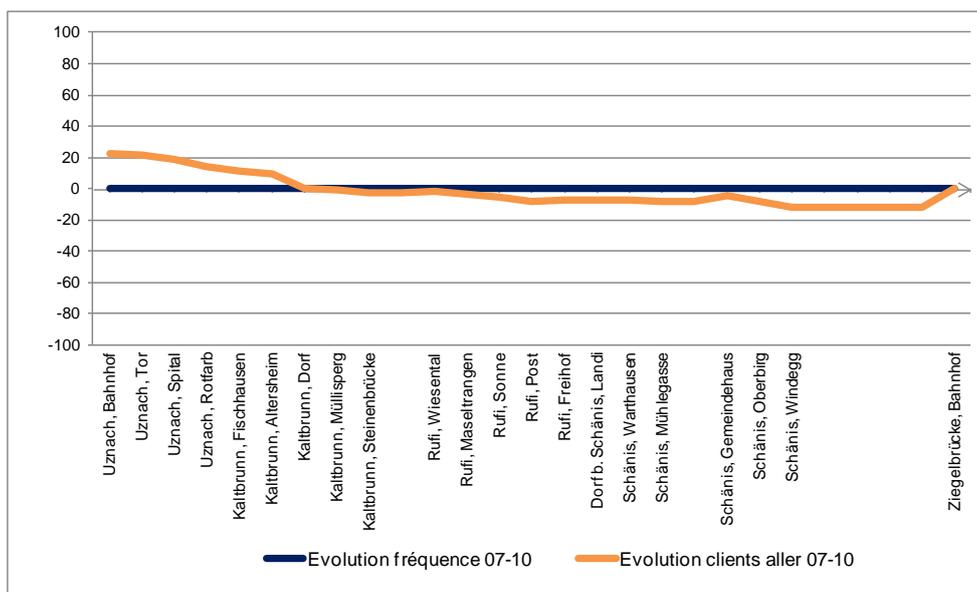
sur une autre ligne, compensé partiellement par une augmentation des clients entre les gares et les villages de Gampel et de Steg. Sur le tronçon central, l'offre (jadis très bonne) a été revue légèrement à la baisse en fonction de l'horaire des BLS quelque peu réduit sur l'ancienne ligne de montagne (à la suite de l'ouverture du tunnel de base). L'afflux touristique en Valais durant ces années s'est intensifié ; la perte de courses sans correspondance n'a pas eu d'effet pénalisant. Le gain de clients sur la partie supérieure de la ligne, exploitée qu'en été, est l'expression de la dynamique positive du tourisme durant ces années.

Figure n° 22 Evolution de la fréquence et de la fréquentation sur la ligne 601 Gampel-Steg (Bahnhof)–Fafneralp, Région de Brigue



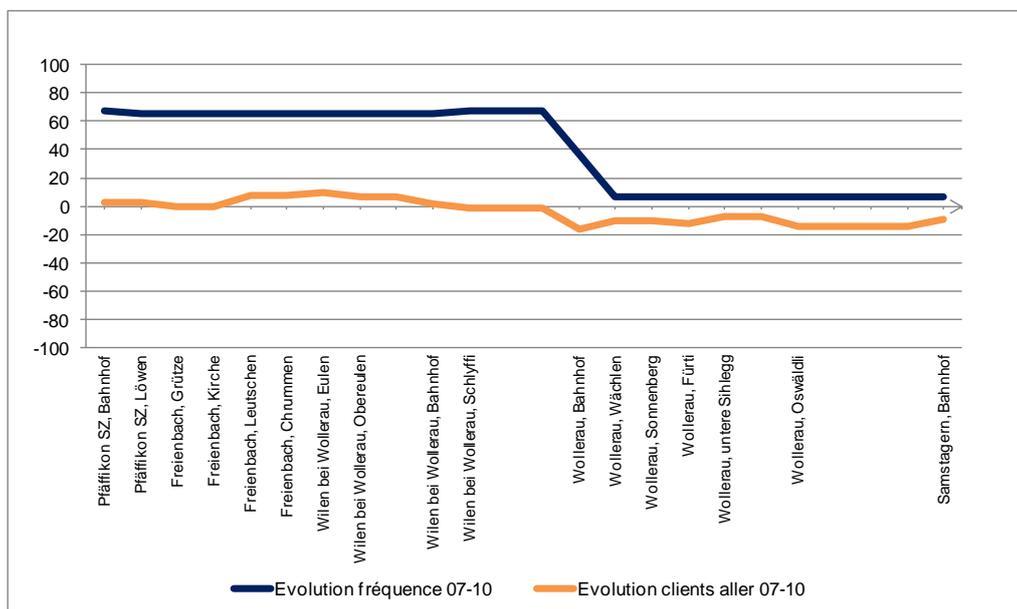
Les deux figures suivantes montrent d'autres exemples de l'évolution de la fréquence et de la fréquentation sur des parcours de ligne. La figure 23 montre l'évolution en pourcent de la fréquentation sur une ligne à fréquence et parcours stable. On constate une évolution positive en tête de ligne avec une augmentation de 20% de la fréquentation alors qu'en fin de parcours, la fréquentation diminue par rapport à 2007, pour finalement se stabiliser à la gare terminus.

Figure n°23 : Evolution de la fréquence et de la fréquentation sur la ligne 2403 à Uznach



La figure 24 montre l'exemple d'une ligne qui voit sa fréquence augmenter de 60 % sur une grande partie du parcours, puis en bout de ligne, l'ajout de courses est moindre. L'évolution de la fréquentation ne suit pas, elle est minime en début de ligne, et elle décline même légèrement en fin de parcours.

Figure n°24 : Evolution des fréquences et de la fréquentation sur la ligne 2423 à Uznach



L'analyse détaillée de l'évolution sur les parcours de ligne a permis les constats suivants :

- Les exemples du premier cas mentionné, celui des constellations particulières de l'exploitation, ne sont pas si rares.
- Parmi les clients de CarPostal, les écoliers forment un groupe important. La variation du nombre de clients (fréquentation) peut être très fortement influencée par des changements

---

institutionnels et structurels : ouverture d'une école, changement du régime scolaire, mais aussi variation du nombre d'élèves.

- La fréquentation et son évolution varient non seulement en fonction des lignes, mais aussi en fonction des tronçons d'une même ligne. La typologie des lignes, mais aussi une typologie des tronçons permet d'identifier le caractère de ses changements.
- La fréquentation est la plus élevée aux têtes de lignes, ou aux arrêts de gare. Ceci souligne l'importance de CarPostal comme « feeder » : système de transport qui alimente les centres ainsi que les gares qui permettent le rabattement vers ces centres.
- Les lignes centripètes reliant deux centres montrent les augmentations de la fréquentation les plus significatives. Sur ces mêmes lignes, les parties intermédiaires (souvent rurales) ont des fréquentations nettement plus faibles, à l'instar des lignes périphériques – dans l'ensemble, ces tronçons et ces lignes montrent une fréquentation en diminution.
- L'usage de CarPostal devient ainsi plus urbain par le renforcement de l'offre dans les couronnes d'agglomération, et par une réponse positive de cette clientèle à travers un usage plus fort (et dû à la dynamique démographique dans ce type d'habitat – difficilement calculable sur un laps de temps si court). En même temps, l'érosion de l'offre et encore davantage de la demande dans les régions plus rurales et périphériques continue.

## Synthèse du chapitre 3

### **Structure et évolution temporelle du lien entre fréquence et fréquentation par ligne**

- > L'analyse des données d'évolution des fréquences et de la fréquentation par ligne entre 2006/7 et 2010 appuie nos hypothèses de recherche : la relation entre la fréquence et la fréquentation a été forte en 2006/7 et montre une tendance positive dans sa dynamique durant les trois ans d'observation, dans le sens d'une amélioration de la fréquentation en cas d'investissements dans l'offre (horaire) et une tendance à la diminution de la fréquentation en cas de réduction de l'offre. Toutefois on constate tout de même une augmentation de la fréquentation dans certaines des régions étudiées dans lesquelles l'offre est stable.
- > *En affirmant ceci, il faut insister sur le fait que la période d'observation de trois ans reste très courte et qu'un changement dans l'offre ne peut pas avoir d'effets immédiats. En outre, une amélioration de la fréquentation constatée durant la période d'observation peut être le résultat d'investissements antérieurs dans l'offre.*
- > Les différences mentionnées par les interlocuteurs entre les politiques cantonales et régionales d'investissement dans l'offre sont conformées par l'analyse des résultats. La discussion avec les acteurs régionaux a, en effet, permis de mettre en évidence des stratégies divergentes, et ce même dans des contextes comparables. Ces différences sont liées à plusieurs facteurs : des disparités budgétaires, des logiques s'insérant dans des programmes gouvernementaux quadriennaux, les différences liées au contexte spatial (proximité de la métropole, etc.).
- > Au-delà des influences politiques, le développement de l'offre est fortement dépendant du contexte local : l'importance du transport scolaire, du tourisme, des initiatives d'acteurs communaux et d'entreprises locales. Un dernier élément est à évoquer : le remplacement de l'offre de PubliCar par la création ou le renforcement de lignes régulières là où la demande le justifiait.
- > L'impact de ces différentes stratégies d'investissement sur la fréquentation des cars est confirmé par le lien positif observé entre l'évolution des fréquences et de la fréquentation. Cependant, dans une période donnée, l'utilisation du car et son évolution est également influencée par des opportunités liées aux contextes régionaux (ouverture du tunnel du Lötschberg, développement de l'offre S-Bahn, financement d'abonnements par les entreprises, tarifs préférentiels pour les touristes, présence de communautés tarifaires, P+R, conditions météorologiques). Dans l'ensemble, la deuxième moitié des années 2000 s'est révélée très favorable au développement des transports publics en Suisse.
- > Des effets négatifs à l'utilisation du car émanent aussi de la situation locale : l'investissement dans les infrastructures routières favorisant l'utilisation du transport individuel, par exemple.

---

La non-adéquation de l'offre de CarPostal à l'offre du S-Bahn ou du train est aussi un frein à l'utilisation du car postal.

- > En ce qui concerne la structure des lignes, l'investissement le plus fort a été consenti en région métropolitaine et ce sont les lignes de rabattement sur des gares ferroviaires et les lignes centripètes (aboutissant dans un centre) qui ont enregistré une augmentation de la fréquentation la plus massive.
- > Les lignes des régions métropolitaines – qui bénéficient d'une offre déjà élevée en 2006/7 – ont profité d'un investissement substantiel. Dans les agglomérations (hors métropoles), l'investissement a été moins important, pourtant la réponse en termes de fréquentation est tout aussi remarquable (+15%). Le contexte de la croissance démographique et de l'extension des aires urbaines se trouve en arrière-plan de cette forte augmentation.
- > C'est sur les lignes à fréquence faible à moyenne (13-20 paires de courses par jour) que l'investissement dans l'offre a été le plus important (+9%). Les lignes qui bénéficiaient déjà une offre importante (classe III, 6% et IV, +5%) viennent ensuite. Par contre, les lignes à faible fréquence ont connu les investissements les plus bas (+0,4%). En valeurs absolues, les lignes à fortes fréquences montrent l'augmentation la plus marquée.
- > L'augmentation de la fréquentation est équilibrée sur les différentes classes de fréquence. Ceci signifie que l'efficience, mesurée en comparant l'investissement et la réponse de la clientèle en termes de fréquentation, est plus forte sur les lignes à faibles fréquences et diminue avec l'augmentation des classes de fréquences.
- > L'analyse détaillée des parcours de lignes montre que la variation du nombre de clients peut être très fortement influencée par des changements institutionnels et structurels : ouverture d'une école, changement du régime scolaire, mais aussi variation du nombre d'enfants.
- > La fréquentation est la plus élevée en tête de ligne et aux arrêts de gare pour les lignes de rabattement. Ceci souligne le rôle de desserte important joué par CarPostal, dont le système de transport est orienté sur les centres régionaux et correspondances avec le train.
- > Les lignes centripètes reliant deux centres montrent les augmentations de la fréquentation les plus significatives. Sur ces mêmes lignes, les tronçons intermédiaires (souvent ruraux) ont des fréquentations plus faibles.
- > L'usage de CarPostal devient plus urbain par le renforcement de l'offre dans les couronnes d'agglomération conduisant à une fréquentation plus forte.

---

## 4. Fréquentation et temps de parcours, analyse par arrêt

### 4.1. Principe

La base de données historicisée de CarPostal permet d'étudier pour une période donnée l'évolution de diverses composantes décrivant l'offre et l'utilisation des lignes CarPostal, au niveau de l'arrêt. Ces données recouvrent notamment le nombre de montées et de descentes par arrêt, l'occupation du véhicule entre deux arrêts, le temps de parcours jusqu'à la tête de ligne, la fréquence hebdomadaire de desserte de l'arrêt, ce pour les deux sens de parcours (lorsqu'applicable), de 2006/2007 à 2010, et pour les huit régions CarPostal de l'enquête. Le principe de l'étude est de parvenir à isoler les effets dûs exclusivement à l'offre du contexte géographique. Comme nous l'avons vu au chapitre 3, les lignes CarPostal sont positionnées dans des contextes géographiques et économiques extrêmement différents les uns des autres, ce qui rend difficile leur comparaison directe. Toutefois, on peut poser l'hypothèse que le cadre géographique propre à chaque ligne n'évolue pas beaucoup sur une période de quelques années. En partant de ce postulat de base, il est dès lors possible d'attribuer une variation significative de la fréquentation d'un arrêt à un changement significatif de sa desserte par CarPostal, nonobstant toute autre cause. En d'autres termes, le travail sur la variation permet de relativiser quelque peu l'importance du contexte et de se focaliser sur les changements opérés dans la qualité de desserte, en tant que facteurs explicatifs uniques du changement de fréquentation.

**Le but de ce chapitre est d'étudier, à l'échelle de l'arrêt, la manière dont varie la fréquentation en fonction de la variation des paramètres suivants : fréquence de passage à l'arrêt et temps de parcours depuis ou vers la tête de ligne.** Le but est d'en tirer, si possible, des conclusions générales, soit à l'échelle du pays, soit à l'échelle des régions CarPostal, celles-ci permettant une bonne segmentation entre périphéries de montagne et de plaine, et régions métropolitaines.

### 4.2. Base de données

La variation entre 2006/7 et 2010 est mesurée de manière absolue et relative. Ne sont sélectionnés que les arrêts pour lesquels une correspondance univoque a pu être établie entre l'année initiale et l'année finale, et pour lesquels des données existent pour les deux années. Cela donne une sélection de 2373 arrêts : 665 dans la région de St-Gall, 495 dans celle de Sion-Campagne, 433 à Brigue, 256 à Frauenfeld, 184 à Uznach, 139 à Bâle, 136 en Argovie et 65 à Sion-Ville. Chaque ligne a été qualifiée par rapport à une « tête de ligne », qui se trouve être l'arrêt

---

le plus proche de la gare la plus importante desservie par la ligne. Les temps de parcours sont mesurés depuis cet arrêt. Pour les 2373 arrêts, les données disponibles sont les suivantes :

- différences absolue et relative du nombre de montées et descentes par arrêt, dans chaque sens ;
- différences absolue et relative du nombre de passagers par arrêt, dans chaque sens ;
- différences absolues et relatives du temps de parcours depuis la tête de ligne ;
- différences absolues et relatives en fréquence de desserte hebdomadaire.

### 4.3. Résultats nationaux

#### 4.3.1. Fréquence – Fréquentation

Sur l'ensemble des régions à disposition, les résultats suivants sont obtenus :

- la corrélation entre la différence absolue de fréquence et la différence absolue de fréquentation des cars est de 0.443 ;
- la corrélation entre la différence relative de fréquence et la différence relative de fréquentation est de 0.221.

L'interprétation de cette première série de résultats est la suivante :

- il existe un lien fort entre l'augmentation absolue des fréquences sur les lignes et l'augmentation absolue de la fréquentation de ces cars. Ce lien fort signifie que l'ajout de nouvelles courses sur une ligne se traduit par le gain d'une nouvelle clientèle, et que le gain est nettement proportionnel au nombre de courses ajoutées.

#### 4.3.2. Temps de parcours – Fréquentation

Sur l'ensemble des données à disposition (8 régions), les résultats suivants sont obtenus :

- la corrélation entre la différence absolue de temps de parcours entre un arrêt donnée et la tête de ligne et la différence absolue de fréquentation des cars (dans la comparaison entre 2006/7 et 2010) est de 0.232 ;
- la corrélation entre la différence relative de temps de parcours entre un arrêt donnée et vers la tête de ligne et la différence relative de fréquentation est de 0.221.

L'interprétation de cette série de résultats est la suivante :

- dans la comparaison entre la situation de 2006/7 et celle de 2010, le lien entre différence absolue de temps de parcours et différence de fréquentation absolue entre les arrêts et leur tête de ligne est relativement ténu. Ce lien légèrement positif se produit dans le sens inverse de celui attendu, à savoir qu'une augmentation du temps de parcours se traduit par une augmentation de fréquentation. L'ajout d'arrêts supplémentaires conduit à une

fréquentation plus importante que le recul induit par le temps perdu. Cependant, il faut insister sur le fait que la part de clients n'ayant pas de moyen de transport alternatif, notamment les écoliers, est élevée ;

- les données relatives montrent une tendance identique à la précédente – il y a, à l'échelle des arrêts, une légère proportionnalité est observée entre augmentation du temps de parcours et augmentation de la fréquentation. On est tenté de conclure qu'une diminution du temps de parcours afin d'augmenter l'attractivité d'une ligne ne serait pas un but en soi à rechercher.

#### 4.3.3. Les lignes à variation du temps de parcours

La conclusion de l'alinéa précédent est contre-intuitive. Vu l'importance de ce résultat, obtenu par une analyse globale, un affinement est proposé par une analyse des lignes concernées par des changements de la durée des trajets : sur les arrêts des 129 lignes retenues dans ce chapitre, 83 lignes n'ont connu aucune variation de temps, tandis que 23 lignes ont affiché une prolongation du temps de parcours et 23 autres lignes une diminution. Sur 14 des 23 lignes pour lesquelles le temps de parcours a été prolongé, l'augmentation dépasse deux minutes ; sur 10 des 23 lignes pour lesquelles le temps de parcours est raccourci, il s'agit d'une réduction significative de plus de 2 minutes. Dans les analyses suivantes, seuls les changements notables ont été retenus.

Tableau n°22 : Évolution du temps de parcours des lignes, par région

Région	Nombre de lignes (N)	Temps de parcours (min)		
		en diminution	stable	en augmentation
Argovie	7	3	4	0
Bâle	9	3	3	3
Brigue	27	8	14	5
Frauenfeld	13	1	11	1
Sion-Ville	4	0	2	2
Sion-Campagne	26	5	18	3
St-Gall	33	1	25	7
Uznach	10	2	6	2
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>23</b>	<b>83</b>	<b>23</b>

L'analyse détaillée de ces évolution montre des situations diverses.

#### > Les cas de réduction du temps de parcours les plus spectaculaires

- **Accélération du trajet grâce à un parcours plus direct** : 1561 Frick–Aarau via la Salhöhe (41, 32 min) est le cas le plus spectaculaire d'accélération obtenu par des suppressions de haltes (aussi techniques) et d'augmentation de vitesse ; le public a honoré cette amélioration. La ligne 1611 Brugg–Zurzach (32, 29 min) s'inscrit dans cette politique, menée surtout par la région d'Aarau. Dans la région de Frauenfeld, la ligne 2011 Frauenfeld–Gachnang (18, 15 min) a connu une forte densification de l'offre et un fort suivi de la demande. Sur la ligne 395 Sion–Evolène–Les Haudères (49, 45

---

min), le gain de temps est obtenu par le contournement d'Evolène (2009), il s'agit d'une ligne à demande stable. A l'instar de la ligne 407 Vissoie–Zinal (30, 27 min), toutes les lignes du val d'Anniviers ont connu de légères accélérations en parallèle à une densification de l'offre (et à une augmentation de la demande). Finalement, la ligne de parade de la March 2409 Reichenburg–Pfäffikon (47, 44 min) est accélérée grâce à des arrêts plus courts aux gares de Siebnen-Wangen et Lachen. La ligne, fortement fréquentée, a connu une augmentation de la clientèle de « seulement » 4% pour atteindre, en 2010, 412'000 personnes.

- **Réorganisation de lignes** : la ligne 650 Brig–Brigerbad–Visp (33, 24 min) est l'exemple déjà cité d'une alternance avec une autre ligne passant de l'autre côté du Rhône.
- **Amélioration de l'infrastructure routière** : sur la ligne 656 du Simplon allant de Brigue à Domodossola (110, 102 min), le gain de temps résulte d'un raccourcissement du temps d'arrêt à l'hospice et d'un gain sensible de temps sur le tronçon italien suite à la construction de la SS33 en 2007 à Varzo. Néanmoins, la ligne a perdu beaucoup de clients.
- **Suppression d'une partie du parcours** : 372 Monthey–Bex (30, 26 min) : le gain de temps concerne le tronçon dans le village de Bex – la clientèle a d'ailleurs beaucoup augmenté.

Cette analyse détaillée montre des situations contrastées. En Argovie, l'accélération des temps de parcours a été clairement suivie par une augmentation du nombre de passagers. Ailleurs, les accélérations concernent parfois des lignes périphériques et touristiques (les exemples en Valais) ; un autre exemple est le cas de la grande ligne en stagnation à haut niveau (March). Obtenir un gain de temps demande des conditions particulières, plus faciles à obtenir dans un contexte moins urbanisé. Cela étant, rappelons que notre analyse ne compare que des lignes existantes lors des deux moments de saisie – la création d'une nouvelle ligne accélérée n'est pas prise en compte dans notre échantillon.

#### > **Les cas d'augmentation du temps de parcours les plus importants**

- **Prolongation du parcours à la fin de la ligne** : 1311 Laufen–Nunningen (20, 25 min) : 668 Brig–Kollegium (10, 13 min), Sion–Glarey (32, 36 min), 2293 Krinau–Lichtensteig (12, 17 min), Degersheim–St.Peterszell (15, 19 min), 2401 Uznach–Siebnen (18, 28 min). En règle générale, la clientèle déjà existante sur ces lignes n'est pas concernée par l'augmentation du temps de parcours, parce qu'elle n'est pas obligée de poursuivre le trajet jusqu'à la fin (institut, EMS, quartier nouveau) ; par contre l'offre supplémentaire a attiré de nouveaux clients en fin de parcours.
- **Réorganisation des lignes autour du nouveau tunnel du Lötschberg** : Brig–Visp–Saas-Fee (69, 79 min) ; l'augmentation de temps concerne le tronçon entre Brigue et

---

Viège ; mais la plupart des clients allant à Saas-Fee partent aujourd'hui de la gare de Viège ; 601 Gampel–Blatten (37, 51 min) ; le car s'arrête un quart d'heure à Goppenstein, mais les voyageurs pour le Lötschental n'ont pas subi de détérioration de l'offre temporelle.

- **Détour ou boucle** : Fiesch–Ernen (25, 31 min), le parcours passe actuellement via la gare de Lax, ce qui correspond à une amélioration de la desserte pour les voyageurs venant en train de Brigue. 392 Sion–Nax (35, 41 min) et 393 Sion–Eison (48, 55 min), le tronçon est commun aux deux lignes jusqu'à Fontany, ensuite le parcours passe soit par la boucle de Nax, soit un deuxième car permet de rejoindre directement Eison. Ce régime n'a pas changé, mais l'horaire de 2010 correspond au parcours le plus long. 2602 Frauenfeld–Oberneunforn (32, 36 min), l'ajout de la boucle via Deitingen engendre une augmentation du temps de parcours de 4 minutes. C'est le seul véritable exemple d'une « détérioration », mais compensée par un triplement de l'offre. Si la clientèle a fortement répondu aux changements à Frauenfeld, la partie en amont de la boucle a connu une dynamique nettement plus retenue.
- **Ajout d'arrêts** supplémentaires au milieu de la ligne : 2242 St-Gall-Rehetobel-Heiden (44, 48 min, St.Gallen, Rehetobel), 2281 Wil-Uzwil (50, 55 min, Niederhelfenschwil, Oberbüren), 2404 Uznach-Goldingen (35, 37 min, Eschenbach). Une politique menée dans les régions de St-Gall et Uznach et qui a eu du succès auprès des clients malgré la perte de temps y liée. Pourtant, la ligne Wil-Uzwil est bipolaire et garantit, malgré un temps de parcours prolongé, la correspondance aux trains Intercity. Sur la ligne 2404, la fréquence s'est intensifiée à Eschenbach, mais elle est en recul vers Goldingen au bout de la ligne.

En synthèse, on peut conclure que les prolongations de trajets sont justifiées par des mesures bien réfléchies qui visent à limiter le nombre de clients lésés. Notre relation statistique positive entre augmentation du temps de parcours et évolution de la fréquentation est correcte, mais nos calculs sont influencés par des réorganisations sur les tronçons des lignes concernées comme à Viège ou à Lax, ou par la conception de lignes bidirectionnelles. Pour la période d'observation, nous avons des exemples positifs sur la fréquentation du « modèle argovien » (accélérer le trajet via la suppression d'arrêts), du « modèle st-gallois » (densifier le maillage des arrêts) et du « modèle valaisan » (adapter les lignes aux nouvelles dessertes). La ligne d'Oberneunforn pourrait représenter un quatrième modèle, dit le « modèle thurgovien » où la durée du trajet est prolongée et la cadence est largement améliorée.

Pour qu'une augmentation de la durée du trajet ne soit pas sanctionnée par les voyageurs, il faut rester extrêmement vigilant aux conditions de son implémentation. Sans cela, une perte de temps conduit à un affaiblissement de la demande, ce que l'on peut observer principalement sur des arrêts en bout de course dans les régions périphériques.

---

#### 4.3.4. Résultats nationaux en fonction de la fréquence de desserte

##### *a) Fréquence moyenne ou élevée : plus de 20 paires de courses par jour entre le lundi et le vendredi*

Sur les 2373 arrêts de notre base de données, 509 voient plus de 10 paires de courses se produire par jour, et peuvent donc être considérées comme des arrêts fortement desservis. Pour cette catégorie d'arrêts, les résultats sont les suivants dans la comparaison entre 2006/07 et 2010 :

- la corrélation entre la différence absolue de fréquence et la différence absolue d'occupation des cars est de 0.469 ;
- la corrélation entre la différence relative de fréquence et la différence relative de fréquentation est de 0.545 ;
- la corrélation entre la différence absolue de temps de parcours vers la tête de ligne et la différence absolue d'occupation des cars est de 0.394 ;
- la corrélation entre la différence relative de temps de parcours vers la tête de ligne et la différence relative de fréquentation est de 0.085.

On peut tirer les enseignements suivants de ce qui précède :

- la relation entre augmentation de fréquence et augmentation de fréquentation est légèrement plus forte pour les arrêts fortement desservis que pour l'ensemble des arrêts ; de plus, le lien entre ces augmentations est également fort lorsque considéré en valeur relative. Pour ces arrêts, le taux de croissance de la desserte semble se traduire par une augmentation correspondante du taux de croissance de la fréquentation, ce qui ne se voit pas dans les résultats généraux ;
- en valeur absolue, il existe une assez forte relation entre augmentation du temps de parcours et augmentation de la fréquentation – cela signifie que les augmentations de temps de parcours ne découragent pas la clientèle ; au contraire, les augmentations de temps de parcours, dues à une desserte plus fine et à plus d'arrêts, permettent de desservir une clientèle plus importante. Cette conclusion, déjà esquissée sur les données générales, est particulièrement vraie pour les arrêts fortement desservis.

##### *b) Fréquence faible ou moyenne : 20 paires de courses ou moins par jour entre le lundi et le vendredi*

Sur les 2373 arrêts de notre base de données, 1864 voient 20 paires de courses ou moins se produire par jour, et peuvent donc être considérées comme des arrêts faiblement desservis. Pour cette catégorie d'arrêts, les résultats sont les suivants :

- la corrélation entre la différence absolue de fréquence et la différence absolue de fréquentation des cars est de 0.304 ;

- 
- La corrélation entre la différence relative de fréquence et la différence relative de fréquentation est de 0.234 ;
  - la corrélation entre la différence absolue de temps de parcours vers la tête de ligne et la différence absolue de fréquentation des cars est de 0.008

la corrélation entre la différence relative de temps de parcours vers la tête de ligne et la différence relative de fréquentation est de -0.006

On peut tirer les enseignements suivants de ce qui précède :

- la relation entre augmentation de desserte et augmentation de fréquentation est existante, mais plus basse que pour la base de données générale et surtout que pour les arrêts à haute fréquentation. Cela signifie que le lien entre augmentation de la desserte et augmentation de la fréquentation, bien que présent, est plus aléatoire pour les arrêts faiblement desservis que pour les arrêts fortement desservis. Par ailleurs, pour ces lignes, il n'existe pas de relation entre différence de fréquentation et différence de temps de parcours. Notons que les arrêts à faible fréquence se trouvent plutôt en périphérie et sur des lignes à trajets courts.

En conclusion de cette partie, on retiendra qu'au vu de ces résultats, il semble évident que la stratégie gagnante pour CarPostal consiste en la densification des arrêts le long de ses lignes, plutôt qu'en la constitution de lignes rapides mais ne comportant que peu d'arrêts : le temps supplémentaire passé à desservir un plus grand nombre d'arrêts ne semble pas dissuader les passagers potentiels. La création de lignes rapides entre deux centres fait sens, lorsqu'il n'y a pas de liaison ferroviaire performante pour alléger les lignes régionales parallèles et offrir une vraie alternative au transport motorisé privé.

#### 4.4. Résultats régionaux

La base de données couvre huit régions CarPostal ; il est intéressant d'examiner les corrélations obtenues entre la fréquence et la fréquentation par arrêt dans chacune de ces régions.

Le tableau ci-dessous donne, pour chaque région, le nombre d'arrêts enregistrés sur les lignes retenues dans la base de données (colonne 1), le coefficient de corrélation  $r$  entre variation absolue de fréquentation et variation absolue de fréquence de desserte (colonne 2), et entre variation relative de fréquentation et variation relative de fréquence de desserte (colonne 3). Le lien statistique entre variation absolue (colonne 4) ou relative (colonne 5) de temps de parcours et de fréquentation n'est signalé qu'en cas de valeur significative. Nous avons choisi de présenter les calculs des coefficients de corrélation des valeurs absolues et relatives afin de montrer les effets de la taille des lignes en termes de fréquences sur l'indicateur. En prenant les chiffres absolus, nous obtenons une indication valable pour la fréquentation dans l'ensemble de la région permettant de faire ressortir le poids des grandes lignes, tandis que l'approche par chiffres relatifs traite chaque ligne de manière égale et représente ainsi davantage une optique de réseau.

a) *Tous les arrêts*

Tableau n°23 : Corrélation entre la variable de fréquentation et la variable de fréquence par région d'analyse

	Nb Arrêts	r abs dess	r rel dess	r abs time	r rel time
Argovie	136	0.318	0.436	-0.064	0.053
Bâle	139	0.295	0.283	-0.178	-0.192
Uznach	184	-0.253	-0.136	0.178	0.343
Frauenfeld	256	0.492	0.645	0.108	0.193
St-Gall	665	0.440	0.369	0.227	0.121
Brigue	433	0.676	0.386	0.493	0.062
Sion-Campagne	495	0.014	-0.092	-0.058	-0.039
Sion-Ville	65	-0.162	0.086	0.014	0.053

L'examen des résultats discriminés par régions démontre de fortes différences entre elles. De manière générale, le lien entre différences de fréquence et de fréquentation est constaté de manière significative dans cinq des huit régions, incluant notamment les régions métropolitaines et les régions périphériques de plaine. On note en revanche que les résultats divergent très fortement dans les trois régions de montagne, bien qu'elles soient toutes situées en Valais.

Plus précisément, on note que les liens entre les différences de fréquence et de fréquentation sont les plus évidents dans les deux régions périphériques de plaine que sont Frauenfeld et St-Gall ; dans les deux régions de métropole que sont Argovie et Bâle, l'effet est également bien lisible, bien que moins fort. Les régions de montagne ne montrent rien d'unifié : le lien est très fort dans la région de Brigue, absent à Sion-Campagne et légèrement négatif à Sion-Ville – dans ce dernier cas, cela signifierait qu'une augmentation de fréquence de desserte se traduirait par une diminution de la fréquentation. Nous avons cependant évoqué auparavant nos réserves quant à la fiabilité des données pour le recueil 2007 à Sion-Ville.

Le cas d'Uznach est spécifique : dans cette région, il semble que la relation trouvée partout ailleurs ne fonctionne pas de la même manière : ici, il existe une tendance entre augmentation de la fréquence et réponse – timide – de la fréquentation.

Enfin, on note, comme dans le cas général, que là où il semble significatif, le lien entre différences de temps de parcours et de fréquentation est toujours direct, impliquant donc qu'une augmentation du temps de parcours aille de pair avec une augmentation de la fréquentation.

b) Arrêts fortement desservis uniquement (plus de 20 passages aller-retour par jour)

Comme dans le cas général nous avons cherché à savoir si le fait de restreindre l'étude aux lignes de forte fréquentation fait ressortir des différences entre régions. Voici les résultats :

Tableau n°24 : Corrélations entre la variable de fréquentation et la variable de fréquence pour les arrêts fortement desservis par région d'analyse

	Nb Arrêts	r abs dess	r rel dess	r abs time	r rel time
Argovie	67	0.314	-	-	-
Bâle	63	0.379	0.293	-	-0.301
Uznach	56	-0.240	-0.329	0.539	0.328
Frauenfeld	55	0.446	0.271	-	-
St-Gall	91	0.619	0.830	0.354	0.389
Brigue	115	0.591	0.440	0.476	-
Sion-Campagne	61	-0.284	-0.498	-0.423	-0.278
Sion-Ville	1	-	-	-	-

Une première remarque concerne la part des arrêts à forte desserte dans le total des arrêts par région étudiée. Dans les régions métropolitaines d'Argovie et de Bâle, cette part représente près de la moitié du total des arrêts, alors que dans les autres régions, cette part est beaucoup plus faible : de l'ordre du cinquième en Thurgovie, du septième à St-Gall. Des chiffres similaires, ou encore plus bas, sont trouvés dans les régions de montagne. Il apparaît donc que la typologie des lignes diffère fortement entre les régions : en région urbaine et métropolitaine, une part importante des lignes fonctionne selon le régime des transports publics urbains, avec une forte fréquence de desserte, alors que ces lignes sont très minoritaires ailleurs.

Pour le reste, les constatations générales faites par région restent valables lorsqu'on restreint l'échantillon aux arrêts les plus desservis : la relation entre augmentation de la desserte et augmentation de la fréquentation est la plus forte dans les régions périphériques de plaine, et reste existante, mais de manière moins immédiate, en région métropolitaine. Dans les régions de montagne, des très fortes disparités apparaissent avec un lien très fort à Brigue, et des résultats inverses à Sion-Campagne, où, selon les lignes, l'augmentation de la desserte peut se traduire par une baisse de fréquentation – ou inversement, à une baisse de la desserte peut correspondre une augmentation de la fréquentation. Une situation similaire est observée à Uznach. Pour sa part, la région de Sion-Ville ne compte pas plus d'un arrêt concerné, ce qui rend l'analyse impossible.

À noter enfin qu'en Argovie et à Sion-Campagne, un lien fort est découvert entre baisse des temps de parcours et augmentation de la fréquentation. Pour cet échantillon-là, à savoir les arrêts argoviens à forte fréquentation, il semble que l'accélération des lignes produise un effet bénéfique sur la fréquentation.

---

c) Arrêts faiblement desservis uniquement (10 passages ou moins par jour)

Logiquement, les tests ont également été menés sur les arrêts faiblement desservis selon les régions. Voici les résultats :

Tableau n°25 : Corrélations entre la variable de fréquentation et la variable de fréquence pour les arrêts faiblement desservis par région d'analyse

	Nb Arrêts	r abs dess	r rel dess	r abs time	r rel time
Argovie	69	-0.232	0.544	-0.480	-
Bâle	76	0.628	0.351	-	-
Uznach	128	-0.382	-	-	0.382
Frauenfeld	201	0.529	0.672	-	0.193
St-Gall	574	0.188	0.380	0.119	0.105
Brigue	318	0.573	0.403	-	-
Sion-Campagne	434	0.104	-	-	-
Sion-Ville	64	-	-	-	-

En première analyse, on constate que les résultats trouvés semblent beaucoup plus aléatoires et varient fortement de région à région, ce alors que dans tous les cas le nombre d'arrêts concernés est supérieur à ceux de l'échantillon précédent. Cela signifie que si les procédures statistiques sont plutôt solides, les cas particuliers dominent dans l'échantillon : les lignes à faible fréquentation se trouvent fréquemment dans des situations particulières à chacune qui rendent à notre sens délicat une interprétation plus poussée de ces résultats.

---

## Synthèse du chapitre 4

### Évolution de la fréquentation par arrêt

- > Il existe un lien fort entre l'augmentation absolue des fréquences sur les lignes et l'augmentation absolue de la fréquentation. Ce lien fort signifie que l'ajout de nouvelles courses sur une ligne se traduit par le gain de passagers, et que le gain est proportionnel au nombre de courses ajoutées.
- > Les données montrent une relation faiblement positive entre la variation du temps de parcours entre les arrêts et leur tête de ligne et la variation de la fréquentation. L'explication de ce constat statistique réside dans le fait que les lignes prolongées sont celles qui montrent la plus forte densification de l'offre. Une prolongation du temps de trajet peut s'avérer positive, si elle est combinée à une amélioration de la qualité (correspondances, ponctualité).
- > Pour les arrêts fortement desservis, le taux de croissance de la desserte semble se traduire par une augmentation correspondante du taux de croissance de la fréquentation.
- > Pour ces arrêts toujours, il existe une assez forte relation entre augmentation du temps de parcours et augmentation de la fréquentation – cela signifie que les augmentations de temps de parcours ne découragent pas la clientèle, pour autant que la fréquence s'améliore nettement. Autrement, une augmentation de la durée a un effet pénalisant.
- > Le lien entre augmentation de la desserte et augmentation de la fréquentation est plus aléatoire pour les arrêts moyennement ou faiblement desservis que pour les arrêts fortement desservis. Par ailleurs, pour ces arrêts, il n'existe pas de relation entre différence de fréquentation et différence de temps de parcours.
- > L'examen des résultats par régions démontre de fortes différences entre elles. De manière générale, le lien entre différences de fréquence et de fréquentation est constaté de manière significative dans cinq des huit régions, incluant notamment les régions métropolitaines et les régions périphériques de plaine. On note en revanche que les résultats divergent très fortement dans les trois régions de montagne, bien qu'elles soient toutes situées en Valais. On note que le lien entre les différences de fréquence et de fréquentation est le plus évident dans les deux régions périphériques de plaine; dans les deux régions de métropole, l'effet est également bien lisible.
- > Ces constatations générales faites par région restent valables lorsqu'on restreint l'échantillon aux arrêts les plus desservis : la relation entre augmentation de la desserte et augmentation de la fréquentation est la plus forte dans les régions périphériques de plaine, et reste existante, mais de manière moins immédiate, en région métropolitaine.

---

## 5. Structure et évolution des lignes selon leurs caractéristiques

### 5.1. Introduction

#### 5.1.1. Contexte et objectifs

À partir des données de fréquentation par arrêts dont nous disposons pour deux années d'observations, 2006/7 et 2010, et après avoir analysé l'évolution du lien fréquence-fréquentation, nous nous sommes interrogés sur les structures des lignes durant cette période.

L'objectif global était ici de saisir, le cas échéant, des modifications significatives quant à la répartition des usagers le long des lignes CarPostal : les usagers ont-ils tendance à se concentrer à certains arrêts uniquement ou alors se répartissent-ils davantage entre les différentes localités traversées ? Quelles indications peut-on fournir quant au poids des têtes de lignes en termes de mouvement par rapport au reste de la ligne et comme ce poids évolue-t-il en fonction des types de lignes, des fréquences ou des régions étudiées ?

Au final, ces analyses ont pour but de fournir à l'opérateur des renseignements chiffrés et détaillés par rapport à des évolutions qui ont pu être perçues sur le terrain mais qui n'ont jamais fait l'objet d'investigations scientifiques à ce jour.

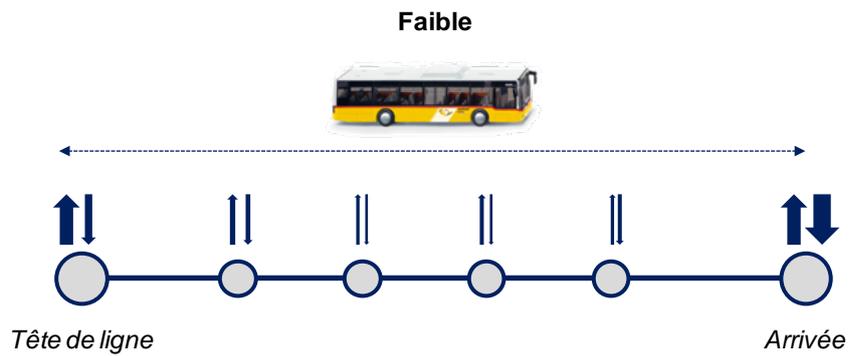
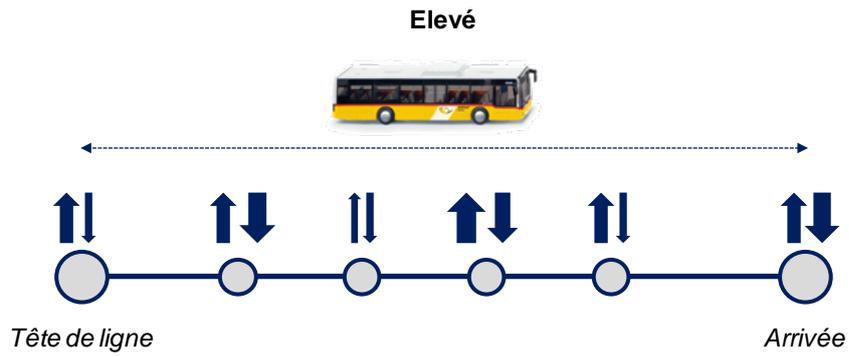
#### 5.1.2. Méthodologie

Les indicateurs suivants ont été créés pour caractériser les lignes à partir des données par arrêt :

##### 1) Indice de rotation

= Somme du total des montées et du total des descentes divisée par l'occupation moyenne.

> *Il mesure la répartition plus ou moins homogène des mouvements des clients le long de la ligne.*



## 2) Indicateur tête de ligne

= Nombre de montées en tête de ligne divisé par les montées totales dans un sens

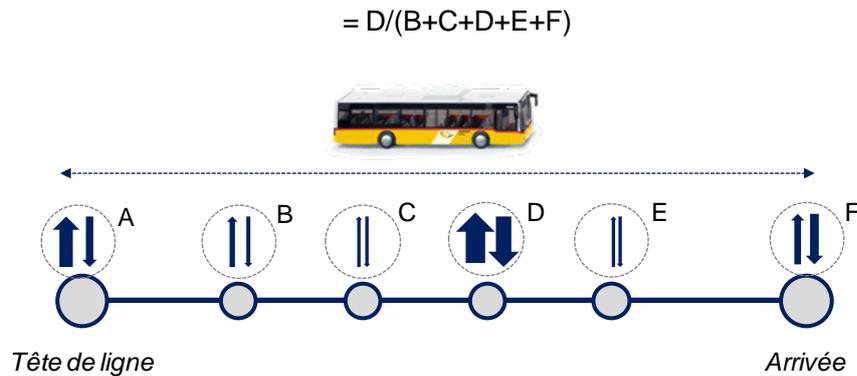
> Il mesure entre 0 et 1 (ou en %) l'importance de l'apport de la tête de la ligne en termes de nombre de passagers par rapport au reste de la ligne.



### 3) Indicateur d'arrêt secondaire

= Somme des montées et descentes dans l'arrêt le plus important en dehors de la commune de la tête de ligne, divisée par la somme de tous les mouvements sur le tronçon de la ligne en dehors de la commune de la tête de ligne

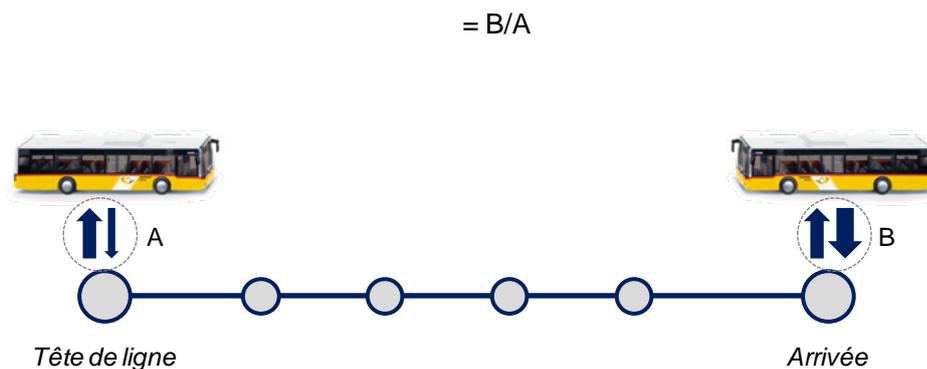
> Il mesure entre 0 et 1 (ou en %), le poids de l'arrêt le plus important après la tête de ligne.



### 4) Ratio arrivée/départ des personnes

= Nombre de montées et descentes à l'arrivée divisé par le nombre de montées et descentes au départ

> Il mesure entre 0 et 1 (ou en %) le poids de l'arrivée par rapport à la tête de ligne en termes de mouvement.



## 5.2. Structure et évolution des indicateurs de lignes

Les indicateurs que nous avons calculés permettent d'identifier certaines différences intéressantes. Nous abordons, ci-dessous, tout d'abord ces indicateurs selon le type de ligne et la classe de fréquence toutes régions confondues, puis nous nous pencherons sur chaque région d'analyse spécifiquement.

## 5.2.1. Les indicateurs toutes régions confondues

### a) Par type

Globalement, tous les types de lignes montrent une augmentation de l'indice de rotation au cours des trois années d'observations. **Cela nous indique que les lignes CarPostal étudiées connaissent, en 2010, une meilleure répartition des usagers le long de leur parcours qu'en 2007.**

Parmi tous les types de lignes, ce sont celles qui rabattent vers un centre important qui enregistrent le plus fort taux de rotation, c'est-à-dire qui connaissent le plus de mouvements de montées et descente le long du parcours. La moyenne pour ce type de ligne est en effet de 5.86 en 2010 contre des taux allant 4.12 à 4.72 pour les autres types. Les plus fortes évolutions de l'indicateur de rotation s'enregistrent par ailleurs également parmi les lignes de rabattement métropolitaines.

Tableau n°26 : Évolution de l'indice de rotation par type de ligne

Indice de rotation	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
Ligne de rabattement métropole	4.69	5.86	1.17
Ligne arrière-pays métropole	4.56	4.72	0.17
Ligne dans un centre agglomération	3.91	4.17	0.26
Ligne centripète centre	4.00	4.14	0.13
Ligne de rabattement centre moyen	4.42	4.66	0.24
Ligne arrière-pays centre moyen	3.97	4.12	0.15
Tous types confondus	4.34	4.62	0.27

Les lignes de rabattement vers un centre métropolitain et celles desservant l'arrière-pays de ce type d'agglomération sont celles où, en moyenne, la tête de ligne a le plus de poids en termes de mouvements (montées + descentes). A l'inverse, les lignes dont l'itinéraire se situe entièrement dans un centre d'agglomération affichent la moyenne d'indicateurs de tête la plus faible, ce qui semble assez logique puisque les mouvements de montées et descentes sont mieux étalés lorsque la desserte est urbaine. De manière générale, on ne note que de très faibles évolutions de cet indicateur entre les deux séries temporelles de 2007 et 2010.

Tableau n°27 : Évolution de l'indicateur de tête par type de ligne

Indicateur de tête	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
Ligne de rabattement métropole	0.69	0.70	0.01
Ligne arrière-pays métropole	0.73	0.73	0.00
Ligne dans un centre agglomération	0.53	0.53	0.00
Ligne centripète centre	0.67	0.64	-0.03

Ligne de rabattement centre moyen	0.63	0.64	0.02
Ligne arrière-pays centre moyen	0.58	0.64	0.07
Tous types confondus	0.61	0.61	0.00

L'indicateur du poids de l'arrêt le plus important en termes de mouvement en dehors de la tête de ligne nous indique si celui-ci constitue un pôle important de la ligne ou si la ligne connaît des montées et descentes plus étalées. En 2010, cet indicateur varie entre 0.29 pour les lignes de rabattement métropolitaine et 0.39 pour les lignes d'arrière-pays d'un centre moyen. Pour ces dernières, l'arrêt secondaire représente donc en moyenne presque 40% de l'ensemble des mouvements (hors de la tête). Nos données montrent que cet indicateur a relativement peu évolué entre 2007 et 2010.

Tableau n°28 : Évolution de l'indicateur arrêt secondaire par type de ligne

Indicateur d'arrêt secondaire	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
Ligne de rabattement métropole	0.24	0.29	0.05
Ligne arrière-pays métropole	0.26	0.27	0.01
Ligne dans un centre agglomération	0.23	0.26	0.03
Ligne centripète centre	0.33	0.32	-0.02
Ligne de rabattement centre moyen	0.34	0.35	0.01
Ligne arrière-pays centre moyen	0.41	0.39	-0.02
Tous types confondus	0.32	0.32	-0.01

La distribution du ratio arrivée/départ par type de ligne nous montre, quant à elle, des disparités assez importantes. Les lignes de rabattement vers un centre moyen sont celles qui, en 2010, présentent les fins de lignes les plus importantes en termes de mouvement, puisque ces dernières représentent en moyenne 52% des mouvements enregistrés en tête de ligne. A l'inverse, les lignes vers et autour des métropoles se caractérisent par des arrivées bien moins importantes avec un ratio de 0.12 (pour les lignes de rabattement) et 0.13 (pour les lignes d'arrière-pays). En ce qui concerne l'évolution de ce ratio entre 2007 et 2010, ce sont lignes intra-urbaines qui enregistrent les changements les plus conséquents. Les arrivées de ces lignes, ont, en effet, connu une croissance de 10% de leur poids relatif par rapport aux têtes de lignes durant cette période.

Tableau n°29 : Évolution du ratio arrivée/départ par type de ligne

Ratio arrivée/départ	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
Ligne de rabattement métropole	0.13	0.12	0.00
Ligne arrière-pays métropole	0.22	0.13	-0.09
Ligne dans un centre agglomération	0.18	0.28	0.10
Ligne centripète centre	0.35	0.33	-0.02

Ligne de rabattement centre moyen	0.60	0.52	-0.08
Ligne arrière-pays centre moyen	0.48	0.36	-0.12
Tous types confondus	0.41	0.37	-0.04

*b) Selon la classe de fréquence*

Toujours toutes régions confondues, nous pouvons nous pencher sur les indicateurs de lignes en fonction des classes de fréquence (exprimée en paires de courses par jour).

Au niveau de l'indice de rotation, il apparaît de nos analyses que, de manière générale, que plus l'offre de la ligne est importante, plus l'indice de rotation est élevé. Les lignes avec plus de 30 paires de courses par jour affichent ainsi un indice moyen de 5.47 contre 4.10 pour les lignes les plus faibles en termes d'offre (moins 12 paires de courses par jour). Ce sont aussi les lignes les plus cadencées qui enregistrent les évolutions le plus importantes de cet indice entre 2007 et 2010 (+0.64 en moyenne).

Tableau n°30 : Évolution de l'indice de rotation selon la classe de fréquence

Indice de rotation	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
1 à 12	4.04	4.10	0.06
13-20	4.31	4.63	0.32
21-30	4.14	4.31	0.17
Plus de 30	4.83	5.47	0.64
Toutes classes confondues	4.34	4.62	0.27

En ce qui concerne l'indicateur de tête, seules de très faibles différences sont observées entre les différents types d'offre.

Tableau n°31 : Évolution de l'indicateur de tête selon la classe de fréquence

Indicateur de tête	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
1 à 12	0.64	0.65	0.02
13-20	0.60	0.57	-0.03
21-30	0.62	0.62	0.00
Plus de 30	0.55	0.56	0.01
Toutes classes confondues	0.61	0.61	0.00

Les lignes où l'offre est la plus conséquente apparaissent comme celles dotées des arrêts secondaires les moins importants selon les données 2010 (indicateur de 0,24). A l'inverse, ce sont celles où l'offre se résume à 12 paires de courses par jour ou moins qui présentent les arrêts secondaires les plus significatifs en termes de mouvements (0,37).

Cela relève du fait que l'offre est généralement faible pour des lignes traversant des territoires peu denses et où une seule localité peut représenter une grande part des clients. Dans les territoires plus denses, l'offre est généralement plus étoffée et les usagers se répartissent de manière plus homogène entre différentes localités traversées.

Tableau n°32 : Évolution de l'indicateur arrêt secondaire selon la classe de fréquence

Indicateur d'arrêt secondaire	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
1 à 12	0.37	0.37	0.00
13-20	0.35	0.31	-0.03
21-30	0.30	0.31	0.00
Plus de 30	0.23	0.24	0.01
Toutes classes confondues	0.32	0.32	-0.01

La logique mise en évidence ci-dessus est aussi identifiable à travers le ratio arrivée/départ qui est élevé là où l'offre est faible (territoires peu denses) et plus faible là où la fréquence est plus soutenue (territoires plus denses).

Tableau n°33 : Évolution du ratio arrivée/départ selon la classe de fréquence.

Ratio arrivée/départ	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
1 à 12	0.50	0.45	-0.05
13-20	0.43	0.41	-0.02
21-30	0.32	0.30	-0.03
Plus de 30	0.33	0.29	-0.04
Toutes classes confondues	0.41	0.37	-0.04

---

### 5.2.2. Les indicateurs par région

Abordons maintenant le profil de différentes régions d'étude selon les caractéristiques de leurs lignes.

#### *a) Profil comparé des régions*

Premièrement, nous constatons que les régions urbaines à forte offre – Uznach, Bâle et Aarau – se profilent comme celles qui ont les moyennes de **taux de rotation** les plus élevées. À l'opposé, les régions du Valais – Sion-Campagne et Brigue – comportent des lignes dont les montées et descentes sont concentrés à certains arrêts uniquement.

C'est à Bâle que les lignes CarPostal comportent les **têtes** les plus importantes en termes de montées. Elles y enregistrent, en effet, des montées qui représentent le 72% de toutes les montées le long de la ligne. L'indicateur le plus faible est observé à St-Gall et Uznach.

Les lignes de Brigue et de St-Gall sont les régions dont les lignes comportent les plus importants **arrêts secondaires** (en dehors de la tête). Ce sont donc ces parcours qui présentent les structures les plus « bicéphales ».

Enfin, la comparaison interrégionale pour le **ratio arrivée-départ** montre que, dans une grande partie des cas, les arrêts secondaires importants sont les bouts de lignes. En effet, les trois régions qui présentent les moyennes plus élevées pour l'indice d'arrêt secondaire sont également celles pour lesquelles le ratio arrivée/départ est grand, c'est-à-dire Brigue, St-Gall et Sion-Campagne. Notons cependant que Brigue présente un indice moyen bien au-dessus des deux autres régions.

Tableau n°34 : Profil comparé des régions d'étude selon les indicateurs de lignes

Rotation		Tête de ligne		Arrêt secondaire		Arrivée/départ	
Uznach	5.64	Bâle	0.72	Brigue	0.39	Brigue	0.60
Bâle	5.42	Aarau	0.69	St-Gall	0.38	St-Gall	0.48
Aarau	5.03	Frauenfeld	0.62	Sion - Campagne	0.34	Sion - Campagne	0.40
St-Gall	4.56	Brigue	0.61	<b>Suisse</b>	<b>0.31</b>	<b>Suisse</b>	<b>0.40</b>
<b>Suisse</b>	<b>4.56</b>	Sion - Campagne	0.61	Bâle	0.28	Uznach	0.34
Frauenfeld	4.33	<b>Suisse</b>	<b>0.60</b>	Aarau	0.26	Frauenfeld	0.29
Sion - Campagne	4.06	Uznach	0.57	Frauenfeld	0.25	Aarau	0.22
Brigue	3.49	St-Gall	0.55	Uznach	0.24	Bâle	0.12

### b) Sion-Campagne

L'évolution des indicateurs dans le temps montre que dans la région de Sion-Campagne l'indice de rotation, déjà parmi les plus faibles des régions étudiées, a diminué sensiblement depuis 2007. Cette région voit donc ses lignes devenir moins homogènes au niveau de la répartition des montées et descentes durant cette période. Pour les autres indicateurs, aucune évolution majeure n'est à signaler. Dans cette région, les lignes sont soit courtes, ce qui limite les possibilités de trajets pour les utilisateurs, soit clairement focalisées sur la destination dans la vallée principale (Sion, Sierre ou Martigny).

Tableau n°35 : Évolution des indicateurs de ligne pour la région Sion-Campagne.

	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
Indice de rotation	4.36	4.06	-0.30
Indicateur de tête	0.62	0.61	-0.02
Indicateur d'arrêt secondaire	0.33	0.34	0.01
Ratio arrivée/départ	0.35	0.40	0.05

### c) Brigue

Contrairement à ce qui a été observé pour l'autre région valaisanne – Sion-Campagne –, Brigue enregistre une augmentation du taux de rotation moyen de ses lignes. L'indicateur passe ainsi de 3,13 en 2007 à 3,49 en 2010. Il reste cependant le plus faible de toutes les régions analysées. On souligne une diminution significative du ratio arrivée/départ entre 2007 et 2010 (-0,45). Cela signifie que, durant cette période, les lignes autour de Brigue ont vu le poids de leur destination diminuer au profit de la tête de ligne (souvent les gares de Brigue ou de Viège).

Tableau n°36 : Évolution des indicateurs de ligne pour la région de Brigue

	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
Indice de rotation	3.13	3.49	0.36
Indicateur de tête	0.56	0.61	0.04
Indicateur d'arrêt secondaire	0.50	0.39	-0.10
Ratio arrivée/départ	1.05	0.60	-0.45

d) *Bâle*

A Bâle, on note surtout la croissance considérable de l'indice de rotation moyen des lignes CarPostal entre les deux années d'observations (+0,8). Aucune autre région analysée ne connaît une telle croissance de cet indice. L'influence de la ligne fortement améliorée menant à Ettingen explique cette évolution.

Tableau n°37 : Évolution des indicateurs de ligne pour la région de Bâle

	Moyenne en 2006	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2006-2010
Indice de rotation	4.62	5.42	0.80
Indicateur de tête	0.73	0.72	-0.01
Indicateur d'arrêt secondaire	0.25	0.28	0.03
Ratio arrivée/départ	0.16	0.12	-0.05

e) *Aarau*

Les lignes argoviennes ne changent pas vraiment de caractéristiques durant la période étudiée. L'indice de rotation connaît une croissance de 0,19. C'est l'évolution la moins marquée (croissance ou diminution) de toutes les régions. Dans cette région qui offre des cadences élevées sur des lignes relativement longues, le poids de la destination de tête est certes fort, mais les options de changements au cours des tronçons multiples. Il s'agit aussi de la région qui arrive à capter, grâce à la densité de l'horaire, le plus clairement tous les types d'usagers dans son offre : écoliers, pendulaires à moyenne distance, pendulaire à longue distance se rendant aux points de connexion, consommateurs de commerces et d'autres services.

Tableau n°38 : Évolution des indicateurs de ligne pour la région d'Aarau

	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
Indice de rotation	4.85	5.03	0.19
Indicateur de tête	0.68	0.69	0.01
Indicateur d'arrêt secondaire	0.28	0.26	-0.02
Ratio arrivée/départ	0.27	0.22	-0.06

---

f) *Frauenfeld*

A Frauenfeld comme en Argovie, peu de changement est à relever selon les indices que nous avons calculés. D'ailleurs, les scores des quatre indicateurs sont très similaires à Frauenfeld et en Argovie, bien que les cadences restent toujours nettement plus faibles en Thurgovie. Si l'indice de rotation connaît une croissance de 0,40, c'est peut-être une réponse des clients par rapport à une offre améliorée – un horaire plus dense laisse davantage d'options aux clients de combiner leurs trajets et de les interrompre. L'introduction des communautés tarifaires a favorisé l'utilisation des transports publics pour les courtes distances.

Tableau n°39 : Évolution des indicateurs de ligne pour la région de Frauenfeld

	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
Indice de rotation	3.93	4.33	0.40
Indicateur de tête	0.68	0.62	-0.06
Indicateur d'arrêt secondaire	0.28	0.25	-0.03
Ratio arrivée/départ	0.27	0.29	0.02

g) *St-Gall*

St-Gall fait aussi partie des régions qui voient ses lignes évoluer vers une meilleure répartition des montées et descentes le long du parcours. L'indice de rotation y enregistre, en effet, une croissance de 0,33. Cette croissance reste cependant inférieure à celle connue par la région de Bâle. Les poids des têtes de lignes, de l'arrêt secondaire en termes de mouvement ainsi que celui des destinations par rapport aux têtes de lignes restent stables entre 2007 et 2010.

Tableau n°40 : Évolution des indicateurs de ligne pour la région de St-Gall

	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
Indice de rotation	4.23	4.56	0.33
Indicateur de tête	0.52	0.55	0.03
Indicateur d'arrêt secondaire	0.37	0.38	0.01
Ratio arrivée/départ	0.52	0.48	-0.04

h) *Uznach*

Dans la région d'Uznach, l'indice de rotation, déjà élevé en 2007, connaît une croissance importante pour atteindre 5,64 en 2010. Il s'agit de la rotation la plus élevée de toutes les régions analysées. La cadence très élevée dans la partie schwytoise de la région peut inciter les clients à de multiples changements ; l'explication de la forte rotation est à chercher dans la structure dispersée de l'habitat et la conception des lignes qui desservent un grand nombre de villages le long des axes entre Pfäffikon, Lachen, Siebnen et Reichenburg, ou encore entre les villages de la

---

région Gaster-See. Les autres indicateurs n'enregistrent pas d'évolution majeure durant cette période.

Tableau n°41 : Évolution des indicateurs de ligne pour la région d'Uznach

	Moyenne en 2007	Moyenne en 2010	Évolution moyenne 2007-2010
Indice de rotation	5.02	5.64	0.63
Indicateur de tête	0.58	0.57	-0.01
Indicateur d'arrêt secondaire	0.27	0.24	-0.02
Ratio arrivée/départ	0.39	0.34	-0.04

### 5.3. Les indicateurs pour lignes ayant enregistré une évolution remarquable de fréquentation

L'évolution des indicateurs de lignes qui ont connu une augmentation sensible de la fréquentation (de plus de 15% entre les deux années de référence) montre globalement des profils variés (Tableau n°42)

Dans la région d'**Argovie**, l'augmentation du nombre de passagers est allée de pair avec une augmentation de la rotation des montées et descentes ainsi qu'avec une diminution du poids de l'arrivée par rapport à la tête de ligne. Etant donné que les fortes croissances y ont surtout concerné les lignes de rabattement, cela indique que les gares ont contribué à alimenter les lignes en passagers et que les montées et descentes se sont davantage étalées. C'est le cas pour la ligne Brugg-Zurzach (n°1611) avec une rotation de +0,72 et un ratio arrivée-départ à -0,11.

A **Bâle**, les lignes dont la fréquentation augmente fortement voient généralement également leur rotation évoluer dans le sens d'une augmentation, par exemple, la ligne Laufen-Kleinlützel-Roggenburg (n°1312) avec une rotation de +5,4. La ligne n°1314 Laufen-Bärschwil évolue cependant dans l'autre sens puisqu'elle enregistre une diminution de la rotation des montées et descentes (-0,62), une diminution qui va de pair avec une augmentation du poids de l'arrêt secondaire (+10%).

Dans la région de **Brigue**, on observe que les lignes à succès ont enregistré une évolution de la rotation plutôt soutenue. La croissance de fréquentation est plutôt allée de pair avec une augmentation du poids des têtes de lignes et une diminution tant du poids de l'arrêt secondaire que celui de l'arrivée par rapport au départ. La ligne n°662 entre Ernen et Steinhaus entre, par exemple, parfaitement dans ce cas de figure.

A **Frauenfeld**, il apparaît également que la rotation augmente lorsque les lignes connaissent une croissance du nombre de passagers. Contrairement à l'observation faite pour la région de Brigue, cela est plutôt concomitant d'une diminution du poids la tête de ligne. Le ratio arrivée/départ reste, quant à lui, plutôt stable. La ligne n°2002 (Frauenfeld-Oberneunform) illustre bien ce type d'évolution.

En ce qui concerne la région de **Sion-Campagne**, c'est plutôt une diminution de la rotation qui est observée ainsi qu'une stagnation, voire une diminution de l'indicateur du poids de tête de ligne. La

---

ligne Sion-Anzère (n°3680) voit ainsi sa rotation diminuer de 0,38 et le poids de la tête à peine augmenter (+0,05) entre 2007 et 2010. Nous relevons, dans cette région, que les lignes à succès concernent presque uniquement des lignes à faible offre (de 1 à 12 paires de courses par jour).

A **St-Gall**, la ligne n°2242 entre Heiden et Engelburg connaît la croissance de fréquentation la plus spectaculaire (+1619 passagers/jour ; elle voit son indice de rotation augmenter fortement (+1,15) et sa tête de ligne gagner en importance (+0,10) au détriment de l'arrêt secondaire et l'arrêt de l'arrivée. La deuxième plus forte croissance est cependant enregistrée sur la ligne n°2226 qui connaît une diminution de la rotation assez marquée (-0.66), une forte augmentation du poids de la tête de ligne (+0,31) et une diminution du ratio arrivée/départ. Les profils sont donc assez hétérogènes dans cette région.

Enfin à **Uznach**, l'augmentation de l'indice de rotation est observée parmi toutes les lignes à succès. Les arrêts secondaires ont tendance à voir leur poids diminuer tout comme l'arrivée par rapport aux têtes lignes. La ligne n°2403 qui relie Uznach à Ziegelbrücke est un bon exemple dans ce sens.

Tableau n°42 : Évolution des indicateurs de ligne pour les lignes ayant connu une augmentation de fréquentation de plus de 15% entre 2007 et 2010

Num ligne	Typo ligne	Classe fréquence 2010	Parcours	Region	Delta fréquence /jour	Delta Frequentation/jour	Delta fréquence /jour en pourcel	Delta frequentation/jour en pourcel	Delta Indice rotation	Delta Indice tete de ligne	Delta Indice arrêt secondaire	Delta ratio arrivée départ
1611	Ligne de rabattement	13-20	Brugg – Zurzach	Aarau	0.2	206	0.01	36%	0.72	0.02	-0.09	-0.11
1565	Ligne de rabattement	Plus de 30	Frick – Bözen – Elfingen – Brugg	Aarau	0.1	343	0.00	32%	0.25	0.00	0.00	0.00
1605	Ligne centripete cent	Plus de 30	Brugg – Thalheim	Aarau	14.2	292	0.22	29%	0.30	0.00	-0.01	-0.04
1618	Ligne de rabattement	Plus de 30	Brugg – Birr	Aarau	14.6	416	0.14	24%	0.12	0.02	0.04	-0.02
1628	Ligne de rabattement	13-20	Döttingen – Mandach	Aarau	0.5	73	0.01	21%	-0.31	-0.01	0.00	-0.07
1571	Ligne arriere pays ce	13-20	Schöftland – Walde – Schiltwald	Aarau	3.8	95	0.11	18%	0.04	0.02	-0.06	-0.09
1311	Ligne de rabattement	Plus de 30	Laufen – Breitenbach – Nunningen (Linie 111)	Bâle	16.1	678	0.24	46%	0.92	0.02	0.06	-0.01
1402	Ligne arriere paysme	Plus de 30	Gelterkinden – Kienberg – Salhöhe (Linie 102)	Bâle	19.0	343	0.45	42%	0.52	0.03	-0.01	0.10
1314	Ligne de rabattement	21-30	Laufen – Bärschwil (Linie 114)	Bâle	10.8	289	0.22	40%	-0.62	0.04	0.10	0.01
1316	Ligne de rabattement	13-20	Nunningen – Bretzwil – Grellingen (Linie 116)	Bâle	5.7	93	0.17	34%	0.07	-0.02	-0.01	-0.02
1404	Ligne arriere paysme	21-30	Gelterkinden – Rünenberg – Zeglingen (Linie 104)	Bâle	12.8	142	0.36	30%	0.27	-0.03	0.04	-0.46
1312	Ligne de rabattement	Plus de 30	Laufen – Kleinlützel – Roggenburg (Linie 112)	Bâle	12.2	203	0.16	17%	5.40	-0.03	0.03	0.00
1401	Ligne arriere paysme	1 à 12	Gelterkinden – Hemmiken – Wegenstetten (Linie 101)	Bâle	-1.6	41	-0.08	16%	-0.06	-0.02	0.00	0.00
1403	Ligne arriere paysme	21-30	Gelterkinden – Tecknau – Oltingen (Linie 103)	Bâle	9.4	110	0.23	15%	-0.06	0.01	0.01	0.00
662	Ligne arriere pays ce	1 à 12	Ernen – Mühlebach (Goms) – Steinhaus	Brigue	2.0	29	0.20	158%	0.61	0.36	-0.20	-1.10
661	Ligne arriere pays ce	1 à 12	Fiesch – Ernen – Binn	Brigue	-2.1	78	-0.08	40%	-0.39	0.06	-0.12	-0.10
654	Ligne centripete cent	13-20	Brig – Naters – Blatten bei Naters	Brigue	5.6	131	0.19	36%	0.77	0.00	-0.11	-0.80
680	Ligne de rabattement	21-30	St. Niklaus – Grächen	Brigue	7.8	119	0.21	25%	0.38	0.17	-0.10	-0.70
2011	Ligne centripete cent	13-20	Frauenfeld – Gachnang – Islikon	Frauenfeld	22.0	261	2.86	459%	0.98	-0.27	-0.05	0.10
2002	Ligne centripete cent	13-20	Frauenfeld – Oberneunforn	Frauenfeld	19.2	172	1.81	134%	1.27	-0.16	-0.11	0.00
2004	Ligne centripete cent	21-30	Frauenfeld - Warth - Ittingen	Frauenfeld	16.2	203	0.54	41%	0.27	-0.04	-0.06	0.00
2009	Ligne centripete cent	21-30	Frauenfeld – Aadorf – Ettenhausen	Frauenfeld	3.1	246	0.08	39%	0.31	-0.05	0.03	-0.10
2003	Ligne de rabattement	21-30	Frauenfeld – Stammheim – Diessenhofen	Frauenfeld	0.4	191	0.01	32%	0.44	-0.05	-0.01	0.00
2012	Ligne centripete cent	13-20	Frauenfeld – Thundorf – Stettfurt – Affeltrangen	Frauenfeld	1.9	94	0.07	31%	0.98	-0.05	-0.18	0.00
2007	Ligne arriere pays ce	1 à 12	Mülheim-Wigoltingen – Ermatingen	Frauenfeld	0.8	63	0.04	24%	0.16	0.03	0.02	0.00
2031	Ligne de rabattement	1 à 12	Tägerwilen – Engwilen – Märstetten – Weinfelden	Frauenfeld	0.2	49	0.01	24%	0.26	-0.12	0.02	0.20
2006	Ligne centripete cent	21-30	Frauenfeld - Pfln	Frauenfeld	6.7	141	0.15	19%	0.00	0.02	0.05	0.10
3855	Ligne centripete cent	1 à 12	Sion – Chandolin-près-Savièse – Barrage du Sanetsch	Sion - Camp	0.0	1	0.00	487%	0.12	0.00	-0.07	0.00
4000	Ligne centripete cent	1 à 12	Sion – Veysonnaz	Sion - Camp	-0.2	113	-0.01	161%	-0.01	-0.13	-0.01	0.10
3860	Ligne centripete cent	1 à 12	Sion – Savièse– Grimisuat – Arbaz - Anzère	Sion - Camp	0.3	134	0.02	76%	-0.38	0.05	0.00	0.00
3730	Ligne arriere pays ce	1 à 12	Le Châble – Bruson – Moay	Sion - Camp	-0.5	17	-0.04	52%	-0.25	-0.25	-0.12	0.10
3810	Ligne dans un centre	21-30	Martigny gare – Martigny – Croix	Sion - Camp	-0.6	190	-0.01	29%	-0.18	0.02	0.00	0.00
2242	Ligne centripete cent	Plus de 30	Heiden – Rehetobel – St. Gallen – Engelburg (Linie 121)	St-Gall	18.8	1619	0.40	125%	1.15	0.10	-0.03	-0.27
2226	Ligne arriere pays ce	1 à 12	Engelburg – (Chapf) – St.Josefen – Abtwil Zentrumspark	St-Gall	12.8	116	1.18	75%	-0.66	0.31	0.00	-0.13
2281	Ligne de rabattement	21-30	Wil – Zuzwil – Niederhelfenschwil – Oberbüren – Uzwil (Linie 725)	St-Gall	5.6	421	0.15	47%	0.47	-0.20	0.01	0.39
2203	Ligne de rabattement	13-20	Brunnadern-Neckertal – Schönggrund – Waldstatt – Herisau (Linie 182)	St-Gall	2.0	203	0.06	29%	0.82	0.03	0.02	-0.07
2210	Ligne de rabattement	Plus de 30	Rorschach – Goldach – Untereggen – St. Gallen (Linie 242)	St-Gall	0.6	393	0.01	26%	-0.22	0.06	-0.02	-0.46
2201	Ligne de rabattement	13-20	Herisau – Hundwil – Stein AR – St. Gallen (Linie 180)	St-Gall	3.8	163	0.11	26%	0.47	-0.12	-0.04	0.18
2298	Ligne de rabattement	1 à 12	Flawil – Botsberg – Flawil (Linie 750)	St-Gall	0.3	52	0.03	22%	0.46	-0.02	0.00	0.02
2282	Ligne de rabattement	21-30	Wil – Jonschwil – Uzwil (Linie 730)	St-Gall	5.7	182	0.14	21%	-0.11	0.02	0.00	-0.04
2293	Ligne arriere pays ce	1 à 12	Lichtensteig – Krinau (Linie 772)	St-Gall	0.7	23	0.03	20%	0.31	0.00	0.05	0.13
2246	Ligne de rabattement	13-20	Heiden – Heerbrugg (Linie 226)	St-Gall	0.8	102	0.03	18%	-0.04	0.10	0.02	-0.41
2407	Ligne de rabattement	13-20	Uznach – Ernetschwil – Rieden (Linie 633)	Uznach	0.7	70	0.02	22%	0.74	-0.01	-0.07	-0.10
2403	Ligne de rabattement	13-20	Uznach – Schänis – Ziegelbrücke (Linie 636)	Uznach	0.8	128	0.03	19%	0.41	0.06	-0.03	-0.20
2409	Ligne de rabattement	Plus de 30	Reichenburg – Galgenen – Lachen SZ – Pfäffikon SZ (Linie 524)	Uznach	14.2	591	0.17	18%	1.01	-0.06	-0.04	0.00

---

## Synthèse du chapitre 5

### Structure et évolution des lignes selon leurs caractéristiques

- > L'exploration des structures de lignes et de leur évolution à travers les indicateurs que nous avons calculés nous permet de tirer quelques enseignements dont nous faisons ci-dessous la synthèse :
- > Globalement, les lignes CarPostal étudiées connaissent, en 2010, une meilleure répartition des usagers le long de leur parcours exprimée par une augmentation des scores de l'indice de rotation.
- > Les lignes de rabattement dans les régions métropolitaines sont celles qui connaissent majoritairement cette tendance à un étalement plus homogène des montées et des descentes.
- > Dans les territoires peu denses, une ou deux localités peuvent représenter une grande part des clients, ce qui se traduit par une rotation plus faible et des poids d'arrêts secondaire et d'arrivée assez conséquents. C'est la situation sur de nombreuses lignes dans les régions de Sion-Campagne et de Brigue.
- > Durant la période d'observation, il est rare de voir évoluer les lignes dans le sens d'une croissance ou une diminution importante du poids de la tête de ligne ou de l'arrêt secondaire. Le ratio entre l'arrivée et le départ peut lui connaître des évolutions non négligeables selon le type de régions traversées.
- > Là où l'offre est forte, la rotation a tendance à augmenter, les têtes de lignes et le poids du second arrêt à diminuer. Cela traduit une évolution de certaines régions vers des tissus périurbains étalés où l'offre devient forte (comme à Bâle et en Argovie).
- > Cette tendance à l'augmentation globale de l'indice de rotation et à une réduction générale des déséquilibres des lignes en termes de répartition des mouvements constitue un enseignement important pour l'opérateur de transport CarPostal Suisse SA. Il laisse en effet penser que dans certaines régions et pour certains types de lignes, les cars postaux sont désormais de plus en plus utilisés pour de courts trajets, parfois au sein d'une même région métropolitaine, et non plus pour uniquement relier un point A et un point B séparés par un grand espace creux. Cela dénote également sans doute une utilisation de l'offre de transport davantage liée à une tarification de type abonnement et moins d'un système à coût unitaire. En effet, l'effet abonnement implique que, une fois possédé, ce titre de transport invite les détenteurs à en faire usage, y compris pour des courts trajets. Derrière ces indicateurs et leur évolution se dessinent donc globalement des tendances d'utilisation du service qui donne à leur analyse et leur suivi un intérêt d'autant plus marqué.

---

## 6. Structure et évolution de la fréquentation en fonction de la population desservie sur les tronçons médians

### 6.1. Introduction

#### 6.1.1. Quel potentiel de clients à partir d'une population donnée ?

En économie des transports et en géographie, les modèles les plus utilisés pour expliquer la fréquentation d'une infrastructure de transport se basent sur les théories issues de la physique. Ils transposent la loi d'attraction des masses émise par Newton et proposée par W.J. Reilly et les appliquent à des entités géographiques comme des villes. L'intensité de l'interaction entre deux entités (les flux d'échange) est ainsi expliquée comme étant proportionnelle aux masses des deux entités en question (en termes de population ou d'emplois, par exemple) et inversement proportionnelle à la distance qui les sépare (en km ou en temps).

À partir des données que nous avons à disposition, notre objectif était de vérifier si la fréquentation des lignes CarPostal était associée aux caractéristiques des régions traversées et, plus précisément, si la masse de population desservie jouait un rôle. Nous nous sommes ainsi interrogés :

- Peut-on identifier un ratio constant population desservie/nombre de clients à partir des données de fréquentation et de populations situées autour des arrêts ?
- Ce ratio est-il variable en fonction des types de lignes, des classes de fréquence et des régions ?
- Comment évolue ce ratio lorsque l'offre est fortement modifiée dans un sens ou dans un autre ?
- Quels enseignements ces éléments peuvent fournir pour l'opérateur de transport ?

**L'objectif global est donc ici d'identifier, de mesurer et de comparer la propension de la population résidant à proximité des arrêts à se saisir de l'offre CarPostal proposée.**

#### 6.1.2. Le focus sur les tronçons médians

Dans notre objectif d'analyse de la fréquentation en fonction de la population desservie, nous avons postulé que la prise en compte des têtes et des fins de ligne apportait des biais importants de par leurs natures et tailles très diverses. En outre, nos interrogations portent essentiellement sur la population habitant hors des centres et son comportement face à une offre de transports publics qui lui est proposée. **Nous avons dès lors choisi de nous concentrer, dans les analyses de ce chapitre, uniquement sur les tronçons médians des lignes.**

---

## 6.2. Méthodologie

### 6.2.1. La sélection des tronçons médians

Afin d'apporter des réponses à nos interrogations de recherche, nous avons d'abord dû procéder à la sélection des tronçons médians des lignes dont nous avons les données à disposition. Cette sélection des tronçons médians a été réalisée selon deux critères :

- le tronçon ne devait pas contenir les arrêts des communes de tête et de queue de ligne ;
- le tronçon devait se caractériser par une homogénéité de l'offre proposée en termes de cars (véhicules) par jour.

L'exemple ci-dessous illustre la sélection d'un tronçon médian sur la ligne St-Gall–Herisau.

Figure n° 25 : Exemple de tronçon médian sélectionné (en jaune) sur la ligne n° 2201 St. Gallen Bahnhof–Herisau Bahnhof

Arrêts	Offre en cars/jour
St Gallen Bahnhof	38
St Gallen Bleicheli	38
St Gallen Riethüsli	38
Lustmühle Post	38
Lustmühle Hauteten	38
Niederteufen Battenhaus	38
Niederteufen Schwanen	38
Stein AR RämisenStörgel	38
Stein AR Rose	38
Stein AR Post	38
Stein AR Schachen	38
Stein AR Hagtobel	38
Hundwil Sonderau	38
Hundwil Post	38
Hundwil Tobel	38
Waldstatt Auerhof	38
Waldstatt Hirschenkreuzung	38
Waldstatt Scheidweg	38
Herisau Langelen	38
Herisau Lederbach	38
Herisau Dorf	38
Herisau Obstmarkt	38
Herisau Bahnhof	38

### 6.2.2. Les indices calculés

Pour chaque tronçon sélectionné, nous avons calculé deux indices différents que nous avons développés pour répondre à nos interrogations.

---

### 1) Nombre d'usagers par car par jour sur les tronçons

= Somme du total des montées des tronçons médians dans les deux directions divisée par le nombre de cars proposés par jour.

> *Il mesure le nombre théorique d'usagers montés aux arrêts du tronçon médian dans un car.*

### 2) Le potentiel réalisé

= Somme du total des montées des tronçons médians dans les deux directions divisées par le nombre d'habitants recensés dans un périmètre de 300 m autour des arrêts du tronçon.

> *Il mesure la propension de la population desservie à utiliser les cars postaux. En d'autres termes, il traduit à quel point le potentiel de clients se transforme effectivement en passagers pour CarPostal.*

#### 6.2.3. Remarques

Notre méthodologie comporte trois points à souligner qui induisent d'éventuels biais ou, du moins, nous invitent à prendre des précautions dans l'interprétation des résultats :

- le calcul de densité de population autour des arrêts n'a pu être réalisé que pour l'année 2010, année pour laquelle nous disposons de données à l'hectare pour toute la Suisse. L'indicateur de potentiel réalisé en 2007 se base donc sur une population 2010. Dès lors, il se peut que dans des régions rurales et périurbaines qui ont connu une croissance démographique entre 2007 et 2010, le score de cet indicateur soit sous-évalué pour l'année 2007. Dans la comparaison temporelle, une amélioration du potentiel réalisé serait donc surestimée. Tout comme dans nos autres analyses, nous partons cependant du postulat que la population est restée constante durant la période d'observation.
- les périmètres de 300 m autour des arrêts n'ont pas été sélectionnés selon une méthode exclusive. En d'autres termes, il se peut que, dans des régions où les arrêts sont distants de moins de 600 m les uns des autres, ces périmètres se superposent. Cela a pour conséquence un double comptage des populations résidant à 300 m d'un arrêt A mais aussi d'un arrêt B. Nous estimons que ces cas sont rares. Ils peuvent toutefois impliquer une sous-évaluation de l'indicateur de potentiel réalisé ;
- finalement, le calcul d'une population de référence dans un *buffer* autour d'un arrêt sous-entend que c'est dans cette population que se recrutent les passagers qui prennent le car. Cet a priori est erroné dans les régions hautement touristiques, mais aussi sur des lignes qui s'adressent essentiellement aux écoliers ou aux employés d'une entreprise. Ces distorsions peuvent être grandes.

Pour ces raisons, la lecture des résultats requiert une certaine prudence.

### 6.3. Résultats

Nous présentons ci-dessous les résultats de nos analyses en mettant tout d'abord en évidence les chiffres obtenus pour toutes régions confondues par types de ligne et classe de fréquence. Nous présenterons ensuite les données par régions CarPostal.

#### 6.3.1. Les indicateurs toutes régions confondues

##### a) Toutes lignes confondues

Le **nombre de passagers par car par jour sur les tronçons sélectionnés** s'élève, en 2010, à 7,3 usagers par véhicule si nous considérons toutes les lignes que nous avons à disposition. Cette valeur d'indice est supérieure à celle enregistrée en 2007 (6,8).

En ce qui concerne le **potentiel réalisé par jour** en 2010, toutes lignes confondues, il s'établit à 8.4% de la population dans les buffers de 300 m, ce qui signifie que l'ensemble des usagers montés durant cette année représentent 8,4% de la population desservie sur les tronçons médians. Entre 2007 et 2010, cet indice gagne 0,8 points.

Tableau n° 43 : Structure et évolution des indicateurs de fréquentation en fonction de la population desservie sur les tronçons médians de toutes les lignes analysées

	Montées totales par jour sur les tronçons		Nombre de personnes / car / jour sur les tronçons		Potentiel réalisé en % de la population à 300m	
	2007	2010	2007	2010	2007	2010
Tous types confondus	31'420	36'584	6.8	7.3	7.2%	8.4%

##### b) Par type

Les résultats par type de ligne en 2010 montrent clairement une occupation plus élevée dans les lignes de centre d'agglomération par rapport aux autres types de lignes. **L'indice de passagers par car par jour** s'élève, en effet, à 12,5 pour les tronçons de ce type de ligne. Les lignes de rabattement bidirectionnel ainsi que les lignes de rabattement en métropole enregistrent également des indices importants avec des indices de respectivement 8,0 et 7,7. Les lignes d'arrière-pays de métropole apparaissent plutôt en dessous des autres types de ligne.

Ce même indice en 2007 montre globalement le même classement. On remarque une diminution parmi les lignes de rabattement de métropole, pour lesquelles l'indice passe de 8,8 à 7,7 entre 2007 et 2010. Les lignes de rabattement bidirectionnel non métropolitaines enregistrent, en revanche, une augmentation de cet indice puisqu'il passe de 6,9 à 8,0 personnes par car par jour durant la période observée.

Ce sont les tronçons des lignes d'arrière-pays de métropole qui affichent le **potentiel réalisé** le plus élevé. Le nombre d'usagers y représentent, en effet, 12,7% de la population habitant à 300 m des arrêts sur les tronçons sélectionnés. Les lignes d'arrière-pays de centre moyen affichent

également un indice élevé avec 12,3%. Le plus faible indice est enregistré dans les tronçons des lignes de centres d'agglomération. Pour ces dernières, les usagers comptabilisés ne représentent que 3,7% de la population résidant dans un secteur de 300 m autour des arrêts.

Les lignes d'arrière-pays vers un centre moyen sont celles qui ont connu la croissance la plus importante avec un potentiel passant de 10,2% en 2007 à 12,3% en 2010. Les lignes d'arrière-pays de métropole sont les seules pour lesquelles l'indice diminue (de 13,3% à 12,7%).

Tableau n° 44 : Structure et évolution des indicateurs de fréquentation en fonction de la population desservie sur les tronçons médians selon le type de ligne

Type de lignes	Montées totales par jour sur les tronçons		Nombre de personnes / car / jour sur les tronçons		Potentiel réalisé en % de la population à 300m	
	2007	2010	2007	2010	2007	2010
Ligne de rabattement métropole	2'934	3'007	8.8	7.7	10.7%	10.9%
Ligne arrière-pays métropole	1'243	1'186	6.9	6.1	13.3%	12.7%
Ligne dans un centre agglomération	2'259	2'441	12.0	12.5	3.5%	3.7%
Ligne centripète vers un centre agglomération	8'027	10'096	6.3	6.8	7.0%	8.9%
Ligne de rabattement centre moyen	4'491	4'997	6.8	6.9	8.5%	9.5%
Ligne arrière-pays centre moyen	3'937	4'771	5.5	6.2	10.2%	12.3%
Ligne de rabattement bidirectionnelle non métropolitaine	8'529	10'086	6.9	8.0	6.7%	7.8%
<b>Tous types confondus</b>	<b>31'420</b>	<b>36'584</b>	<b>6.8</b>	<b>7.3</b>	<b>7.2%</b>	<b>8.4%</b>

### c) Selon la classe de fréquence

En se penchant sur l'intensité de l'offre, c'est-à-dire les classes de fréquence, nous obtenons également des éléments intéressants.

Tout d'abord nous remarquons que le **nombre de personnes par car par jour sur les tronçons médians** augmente avec l'ampleur de l'offre. Pour les offres faibles (12 paires de courses par jour ou moins), on enregistre une moyenne de 5,2 clients par car par jour. Cet indice passe à 6,3 pour la classe 13 à 20, à 7,4 pour la classe 21 à 30 et enfin à 8,8 pour les lignes dont l'offre s'établit à plus de 30 paires de courses par jour. **En d'autres termes, cela signifie qu'une offre importante est associée à un plus grand nombre d'usagers par car montés dans les tronçons médians.**

L'évolution 2007-2010 montre ici une augmentation généralisée de cet indicateur et ceci pour toutes les classes de fréquences.

Il ressort également de nos analyses que le **potentiel réalisé** le plus élevé est enregistré là où l'offre est la plus dense. En 2010, il se situe à 11,3% pour les lignes de plus de 30 paires de courses. L'indicateur est cependant aussi élevé pour les offres moyennes. La fréquentation des lignes offrant de 13 à 20 paires de courses par jour représente ainsi 9,2% de la population habitant à 300 m des arrêts de ces lignes.

Là aussi, l'évolution 2007-2010 montre que l'augmentation générale de cet indice enregistré durant cette période (de 7,2% à 8,4%) concerne toutes les classes de fréquence. On relève cependant une augmentation plus marquée dans la classe 30 et plus (+1,8 points).

Tableau n° 45 : Structure et évolution des indicateurs de fréquentation en fonction de la population desservie sur les tronçons médians selon la classe de fréquence

Classes de fréquence	Montées totales par jour sur les tronçons		Nombre de personnes / car / jour sur les tronçons		Potentiel réalisé en % de la population à 300m	
	2007	2010	2007	2010	2007	2010
1 à 12	3'735	4'190	4.8	5.2	5.1%	5.7%
13-20	6'411	7'258	5.9	6.3	8.1%	9.2%
21-30	8'256	9'697	7.2	7.4	5.6%	6.6%
Plus de 30	13'019	15'439	8.1	8.8	9.5%	11.3%
<b>Toutes classes confondus</b>	<b>31'420</b>	<b>36'584</b>	<b>6.8</b>	<b>7.3</b>	<b>7.2%</b>	<b>8.4%</b>

### 6.3.2. Les indicateurs par région

Pour le **nombre de personnes par car par jour** en 2010, l'analyse par région montre les indices les plus élevés pour les régions de Sion-Campagne (9,9) et Uznach (7,8). Les indices les plus faibles sont enregistrés à Aarau (6,3) et Frauenfeld (5,4). Les autres régions enregistrent en moyenne de 7,1 à 7,4 personnes dans chaque car desservant les lignes analysées. Tendanciellement, l'occupation des véhicules est plus forte sur les lignes des régions qui connaissent des fréquences moyennes, tandis que les régions à lignes à cadences denses n'arrivent pas à remplir les cars de même manière.

On remarque que l'évolution positive de cet indicateur entre 2007 et 2010 au niveau global est enregistré en particulier dans la région de Brigue (+1,7 personnes par car par jour). On note aussi la diminution de cet indice à Bâle (-0,5) et à Uznach (-0,6).

Au niveau du **potentiel réalisé**, ce sont les deux régions urbanisées de Bâle et Aarau qui se démarquent avec des indices de respectivement 14,0% et 10,2% de la population desservie utilisant le car postal dans la journée. Les indices les plus réduits sont enregistrés dans les régions de Sion-Campagne et Uznach avec respectivement 6,8% et 6,9%. Il est intéressant de noter que ces régions sont les deux mêmes qui comptabilisent le plus de personnes par car en moyenne. Cela signifie que même si les cars sont bien occupés, **les passagers représentent une part faible de la population desservie** – l'offre réduite correspond donc à une demande limitée.

La comparaison avec les chiffres de 2007 montre surtout la grande augmentation du potentiel réalisé à Frauenfeld et à Aarau qui gagnent respectivement 2,0 et 1,8 points entre les deux années de référence.

Tableau n° 46 : Structure et évolution des indicateurs de fréquentation en fonction de la population desservie sur les tronçons médians selon les régions d'analyse

Régions	Montées totales par jour sur les tronçons		Nombre de personnes / car / jour sur les tronçons		Potentiel réalisé en % de la population à 300m	
	2007	2010	2007	2010	2007	2010
Aarau	3'746	4'555	5.5	6.3	8.4%	10.2%
Bâle	3'590	3'584	7.9	7.4	14.0%	14.0%
Brigue	5'518	7'122	5.4	7.1	5.8%	7.5%
Frauenfeld	2'202	2'932	4.6	5.4	6.2%	8.2%
Sion-Campagne	6'095	6'504	9.5	9.9	6.3%	6.8%
St-Gall	6'662	7'805	7.4	7.3	8.4%	9.9%
Uznach	3'608	4'082	8.4	7.8	6.1%	6.9%
<b>Toutes régions confondues</b>	<b>31'420</b>	<b>36'584</b>	<b>6.8</b>	<b>7.3</b>	<b>7.2%</b>	<b>8.4%</b>

### 6.3.3. Les indicateurs en fonction de l'évolution de l'offre

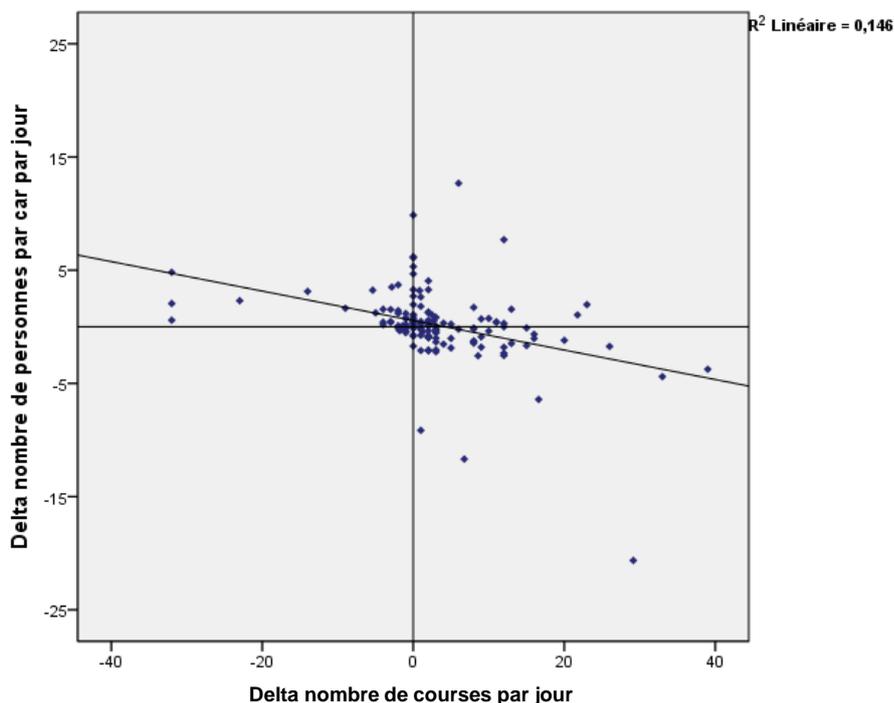
Une des interrogations importantes qui peut être formulée dans ce domaine est l'évolution des scores de ces indices lorsque l'offre est modifiée. Nous nous sommes donc intéressés à mettre en relation les différences de l'offre (exprimée en courses par jour) entre 2007 et 2010 et les évolutions des deux indicateurs que nous avons calculés durant cette même période.

Le résultat de ces calculs est surprenant et il semble ne pas s'inscrire dans la lecture très positive que les chapitres précédents ont mise en avant. En effet, pour le lien entre l'évolution de l'offre en 2007 et 2010 et le nombre de personnes par car par jour sur les tronçons sélectionnés, **nous observons une corrélation faiblement négative, mais statistiquement significative.**

Cela signifie qu'il existe un certain nombre de lignes, pour lesquelles une offre **augmentée est associée avec un nombre moyen d'usagers par car par jour qui diminue sur la période d'observation.** Dans ces cas, les véhicules transportent donc, en moyenne, moins d'usagers montés le long des tronçons sélectionnés lorsque la cadence est améliorée. Dans d'autres situations, une offre **diminuée est associée avec des véhicules davantage occupés,** éventuellement parce que le public ne réagit qu'avec un certain retard.

La figure de la page suivante met en avant ce lien négatif où ces deux types de cas impliquent une pente négative. Le coefficient de Pearson s'élève ici à -0,382.

Figure n° 26 : Lien entre l'évolution de l'offre et l'évolution du nombre de personnes sur les tronçons médians des lignes analysées par car par jour



Lors de l'interprétation de ce résultat, il faut, d'une part, insister sur les aspects méthodologiques de ce résultat surprenant, mais aussi faire ressortir les aspects éminemment politiques et entrepreneuriaux qu'il comporte. En effet, nous avons démontré, dans les chapitres précédents, la relation positive entre l'évolution de l'offre et de la demande observée dans presque tous les contextes régionaux et typologiques. Cela signifie que l'entreprise CarPostal a réalisé, durant les trois années, avec un effort supplémentaire, une amélioration du résultat. En situation de croissance parallèle des deux évolutions, cela signifierait la stagnation de l'exercice de l'exploitation. Cette lecture a été sous-jacente dans les analyses présentées jusqu'ici.

Pourtant, dans le chapitre 3, nous avons démontré que la croissance de la fréquentation dépassait généralement celle des fréquences. Si, dans le chapitre 6, nous arrivons à la conclusion d'une corrélation légèrement négative, cette contradiction s'explique par le choix des tronçons qui n'incluent pas les arrêts de tête de ligne. **Les gains supplémentaires de clients concernent essentiellement les têtes et moins les arrêts intermédiaires**, à l'instar de la ligne Viège–Saas-Fee ou de nombreuses lignes de rabattement sur le chemin de fer.

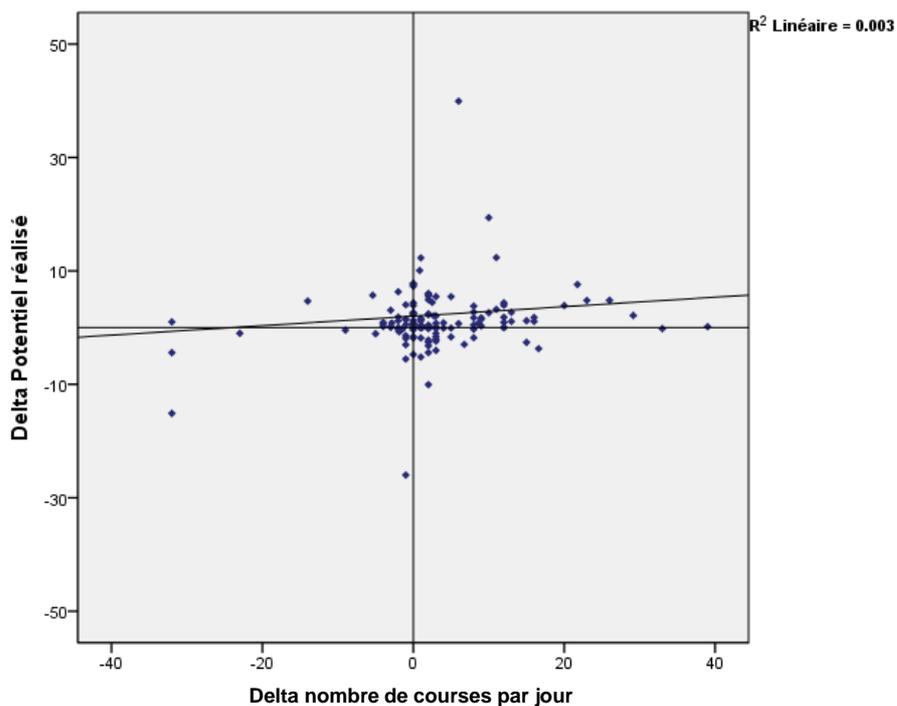
Tableau n° 47 : Exemple d'évolution de l'indicateur du nombre de personnes par car par jour sur deux tronçons en fonction de l'évolution de l'offre

		Nombre de courses en 2007	Delta courses par jour	Delta nombre de personnes / car / jour sur les tronçons	Delta potentiel réalisé
2242	Heiden-Wald-St.Gallen	50	33	-4.40	-0.17%
601	Gampel-Goppenstein-Kippel	74	-14	3.13	4.69%

---

En examinant l'évolution de l'autre indicateur, c'est-à-dire du potentiel réalisé, nous ne remarquons pas de relation réellement significative. Le coefficient de Pearson s'établit à 0,057. En d'autres termes, **sur une telle période d'observation, une modification de l'offre n'implique pas une grande modification de la propension des habitants desservis à utiliser les services CarPostal.** En admettant une croissance démographique de 3 à 5% dans les communes périurbaines dans la période 2007/10, le constat d'une légère amélioration devrait encore être davantage relativisé.

Figure n° 27 : Lien entre l'évolution de l'offre et l'évolution du potentiel réalisé



---

## Synthèse du chapitre 6

### Structure et évolution de la fréquentation en fonction de la population desservie sur les tronçons médians

- > A partir des données de fréquentation, nous avons pu réaliser des analyses qui mettent en relation l'offre CarPostal dans les différentes régions avec la densité des territoires desservis (tronçons médians). Elles permettent d'identifier et de mesurer la propension de la population résidant à proximité des arrêts à se saisir de l'offre proposée.
- > Entre 2007 et 2010, pour tous les tronçons analysés, **on note plutôt une augmentation du nombre d'usagers par car par jour ainsi que du potentiel réalisé**. On souligne toutefois que ce dernier indicateur est calculé pour une population considérée comme stable (celle de 2010).
- > Les lignes d'agglomération ainsi que les lignes de rabattement sont celles qui enregistrent en moyenne le plus grand **nombre d'usagers pour chaque car** proposé. Cet indice est également plus élevé lorsque l'offre est plus importante. Cela signifie que la population desservie adapte en partie son comportement en prenant plus souvent le car lorsque l'offre est plus étoffée. C'est dans les régions de Sion-Campagne et Uznach que cet indice apparaît le plus élevé.
- > Concernant **le potentiel réalisé**, c'est sur les lignes d'arrière-pays des métropoles et de centre-moyen qu'il apparaît le plus élevé. Les régions urbanisées de Bâle et Aarau se démarquent des autres régions par des indices importants. La population desservie par ce type de ligne réagit donc globalement plus favorablement à l'offre de CarPostal.
- > Cet indice ne semble, en revanche, pas lié aux classes de fréquence. Cela signifie que l'offre semble globalement bien correspondre à la demande et que les exploitants régionaux perçoivent bien le besoin des régions desservies en termes de nombre de courses par jour.

---

## 7. Conclusions et recommandations

### 7.1. Les réponses à nos interrogations

L'objectif global de cette étude était d'identifier et d'évaluer le rapport entre la qualité de l'offre de service CarPostal en termes de fréquence et la demande exprimée par la fréquentation observée sur les lignes des régions sélectionnées.

**Il ressort tout d'abord de nos multiples analyses que le lien statistique entre l'offre et la demande du service CarPostal est positif et significatif, ceci pour la période entre les deux années de référence (2006/7 et 2010). Les investissements dans l'offre se traduisent globalement par des gains de clients.** Pour les 147 lignes analysées dans huit régions de CarPostal, il résulte, pour la période observée, **un gain de 14,8% de la fréquentation comparé à une augmentation de l'offre de 7,5%.**

Notre échantillon montre cependant des **cas de figure différents selon les régions et contextes analysés**. Dans les régions de Saint-Gall et Sion-Campagne, le nombre d'usagers augmente malgré une offre stable. A Brigue, un ajustement mineur de l'offre est gratifié par une forte augmentation de la clientèle. Par contre, Uznach et surtout Bâle n'obtiennent pas la même augmentation de fréquentation, malgré un investissement supérieur qu'à Brigue. Dans les régions d'Aarau et de Frauenfeld, le nombre clients est en hausse de 30%, pourtant avec un investissement plus modeste qu'à Bâle.

La variabilité de l'évolution de l'offre et de la demande se retrouve également **selon le type de ligne et la fréquence offerte des lignes**. En effet, les investissements consentis sur les lignes de rabattement sur une gare ferroviaire ou encore pour les lignes menant vers un centre d'agglomération ont provoqué des hausses de fréquentation particulièrement importantes. Ceci souligne, par ailleurs, également l'importance de CarPostal comme « feeder », système de transport orienté sur les centres urbains ou les correspondances avec le train. Dans une même logique, l'augmentation de la fréquentation est souvent la plus forte dans la partie de tête de ligne, notamment dans les villes moyennes. Ici, la densification de l'horaire permet à CarPostal d'offrir à la clientèle un service comparable à un service de bus urbain.

De notre étude, il apparaît surtout que, **indépendamment de l'offre, des différences importantes entre régions se manifestent en fonction de leur contexte et de leur politique** en matière de planification de transport : planification budgétaire, programmes gouvernementaux, importance du transport scolaire, initiatives d'acteurs communaux et d'entreprises locales sont autant de facteurs qui influencent la commande de l'offre et la fréquentation des cars postaux.

Les **stratégies de renforcement de l'offre** ont été principalement de deux types : soit l'ajout d'une à deux courses par jour, principalement pour étoffer l'offre en soirée, soit, et c'est plus rare, le passage à un horaire cadencé supérieur (par exemple de 60 à 30 minutes). Pour la dizaine de

---

lignes avec multiplication de l'offre, l'impact sur la fréquentation a été partout très marqué, mais il n'a nulle part atteint, au cours des trois ans d'observation, une augmentation aussi forte. En effet, on constate qu'avec l'horaire cadencé, le gain n'est pas forcément lié au nombre de courses additionnelles offert, puisque les cars ne sont pas remplis tout au long de la journée de la même manière. Par contre, l'horaire cadencé densifié offre un surplus de flexibilité pour les clients et une meilleure intégration dans le système et au rôle de « feeder » que joue le car postal dans la chaîne de transport. La valeur du système de transport public entier augmente si les horaires de CarPostal sont cadencés et calqués sur les correspondances au train dans les réseaux RER vers lesquels ils rabattent leur clientèle. Il faut relever que l'augmentation de l'offre sur les lignes cadencées implique souvent au moins un doublement de l'offre, donc un investissement fort.

La durée de trajet n'a varié que peu sur la plupart des lignes observées. Minimiser le temps n'est le plus souvent ni possible, ni nécessaire. Accélérer une ligne va souvent de pair avec une augmentation de la clientèle. Paradoxalement, le contraire, la prolongation de trajets, peut également avoir un effet positif sur la fréquentation, puisque elle n'intervient normalement que dans des contextes d'amélioration de l'offre substantielle.

L'évolution très positive de l'offre et de la demande durant les trois années d'observation s'inscrit dans une période de croissance démographique d'un pourcent par année (et encore davantage dans les zones périurbaines) et dans une période propice au développement des transports publics. Une partie du gain de clients (+14,8%) supérieur à l'augmentation de l'offre (+7,5%) est à mettre au profit de la croissance démographique.

## 7.2. Recommandations

Les analyses que nous avons réalisées à plusieurs niveaux à partir des données de fréquentation, que ce soit à l'échelle des lignes ou à celle des arrêts, nous ont permis de répondre aux hypothèses que nous avons formulées. Au-delà des connaissances scientifiques qu'elles amènent, elles nous permettent d'esquisser quelques recommandations d'ordre opérationnel à notre partenaire CarPostal.

### > **Augmenter l'offre est payant en termes de fréquentation**

Tout d'abord, il s'agit de relever un résultat-clé pour CarPostal. Dans le contexte suisse actuel, en croissance démographique et plutôt favorable aux transports publics, une augmentation de l'offre est assez rapidement suivie par une augmentation du nombre de clients. Nos analyses montrent très peu de cas où un investissement dans l'offre n'a pas influencé positivement la demande. Cela souligne globalement l'existence d'une demande latente, synonyme de clients potentiels pour les opérateurs de transports publics en général.

### > **Investir dans les contextes qui présentent de plus grandes opportunités de gains de clients par rapport à une augmentation de l'offre**

---

Nos analyses montrent que la demande latente pour CarPostal ne se répartit pas de manière homogène en Suisse. Certains contextes offrent incontestablement de plus grands potentiels en termes de gains de clients :

- les lignes traversant des territoires aux abords des grandes agglomérations ;
- les lignes qui rabattent vers des gares où de bonnes connexions avec l'offre ferroviaire sont proposées ;
- les régions touristiques, lorsque celles-ci sont bien connectées au réseau ferré national ;
- les lignes qui proposent des fréquences moyennes (13 à 20 paires de courses par jour) et pour lesquelles une densification de l'offre implique des courses supplémentaires durant la journée ;
- les lignes fortement fréquentées dont on peut étendre l'offre le soir.

En termes purement commerciaux, un focus des investissements de CarPostal sur ces contextes apparaît comme la meilleure stratégie à adopter.

> **Un choix stratégique régional est payant**

Notre analyse approfondie et systématique du jeu subtil entre, d'une part, les exigences liées à l'entreprise (logiques d'exploitation, logistique, rentabilité) et, d'autre part, les attentes politiques et les implications qui en découlent, a montré, malgré les différences géographiques et politiques, une adéquation réelle entre l'offre et la demande. Lors de pressions politiques (réductions budgétaires), les régions ont utilisé des stratégies variées pour y répondre et ces solutions régionales méritent l'attention. En effet, CarPostal et les responsables régionaux ont développé un système savamment agencé entre l'offre en lignes et cadences et la demande en fonction du potentiel de clientèle, qui ne peut rester compétitive qu'en tenant compte des spécificités régionales. Nos constats finaux vont dans ce sens. Si l'expansion en agglomération a été un succès, l'entreprise a de la peine à s'imposer dans les centres et est soumise à la concurrence sur les lignes localisées aux frontières des bassins d'exploitation. CarPostal doit rester fidèle à son ancrage dans les régions périurbaines, rurales et touristiques de la Suisse en restant attentive à la desserte des régions périphériques, et présente dans le segment du tourisme.

> **Défendre ses intérêts auprès des acteurs influençant la fréquentation**

En étudiant les contextes régionaux, il apparaît que les décisions politiques prises à cette échelle influencent fortement la fréquentation des lignes CarPostal : importance de l'offre ferroviaire, du transport scolaire, de l'offre touristique, de la gestion de la mobilité d'entreprise par certains grands employeurs, etc. Dans beaucoup de cas, CarPostal n'a donc pas en main les leviers d'action pour augmenter significativement sa clientèle. Dès lors, CarPostal doit se profiler comme un acteur à même de mieux défendre ses intérêts (et ceux de sa clientèle)

---

lorsque des décisions touchant ces domaines variés sont prises. CarPostal doit se présenter, en somme, comme l'avocat de ses clients et de ses clients potentiels.

> **En termes de gains de clients, le déploiement spatial de la desserte prime sur l'augmentation des temps de parcours**

Les augmentations de temps de parcours concernent entre 2006/7 et 2010 14 lignes sur 129. Sur la somme de ces lignes, on observe des gains de clientèle. Cela peut paraître contre-intuitif, un temps de parcours le plus réduit possible étant fréquemment mis en avant dans les discours comme étant décisif pour un gain de parts de marché pour les transports publics.

En réalité, un temps de parcours prolongé peut être le corollaire d'un déploiement spatial de la desserte. Par une desserte plus fine et un plus grand nombre d'arrêt desservis, CarPostal a réussi à gagner des clients dans de telles situations. Sans augmentation de la cadence, l'augmentation du temps de parcours est pénalisante ; par ailleurs, les lignes accélérées profitent d'un afflux conséquent. CarPostal peut opter, dans certains cas, pour des modifications de parcours impliquant des temps de parcours plus longs sans forcément craindre une perte de clients sur les lignes en question.

Dans le chapitre 4, nous avons montré plusieurs variantes poursuivies par les planificateurs de lignes pour optimiser le temps des parcours. Nous avons parlé de quatre « modèles » distincts, que nous avons attribués – en forçant quelque peu l'interprétation – à quatre régions CarPostal dans lesquelles un type d'intervention a été prépondérant lors de l'adaptation de lignes. Ainsi le « modèle argovien » met l'accent sur l'accélération des trajets, tandis le « modèle st-gallois » vise davantage une densification du maillage en acceptant des prolongations des parcours. Selon le « modèle valaisan » – profitant de nouvelles structures ferroviaires – les gains de temps s'opèrent grâce à une restructuration du réseau ; ce modèle est, bien sûr, adopté partout où c'est possible. Le « modèle thurgovien » propose une intensification nette de l'offre, mais fait subir à ses clients une augmentation de la durée des trajets.

> **L'indice de rotation comme un indicateur de desserte dense**

De par son lien avec la densité de la desserte, l'indice de rotation par ligne que nous avons calculé peut contribuer à mettre en évidence les lignes pour lesquelles une augmentation du temps de parcours peut éventuellement être envisagée dans l'objectif de gagner des clients par un déploiement spatial de la desserte. C'est le cas des lignes de rabattement dans les contextes métropolitains, qui se caractérisent précisément par des montées et descentes bien étalées le long des lignes.

### 7.3. Pistes pour l'approfondissement de la recherche

Au cours de cette étape de la recherche plusieurs pistes d'approfondissement nous sont apparues :

---

La **statistique** offerte par les données de comptage est une base riche et extrêmement intéressante. Elle est cependant encore très hétérogène et difficile à utiliser pour effectuer des comparaisons. Des efforts et des moyens devraient être investis pour continuer à améliorer cette base, afin de la rendre opérationnelle pour l'exploitation.

L'analyse de cette statistique a été une expérience très positive, et il y a encore un grand potentiel à exploiter, par **le développement, l'amélioration et la systématisation d'indicateurs** tels que ceux utilisés dans cette recherche. Ces indicateurs pourraient intégrer les données relatives au contexte (densités de population, tourisme, écoliers) ainsi que des données sur la structure des lignes (type, cadencement, etc.). Les capacités de **monitoring** et de suivi des effets des restructurations, des renforcements ou des réductions d'offre ainsi que les moyens d'**évaluation des potentiels** de développement seraient ainsi renforcés.

Nous avons mis en évidence le fait que l'**horaire cadencé**, bien qu'il impose la circulation de cars pendant les heures de moindre affluence, est un système qui fonctionne extrêmement bien de par la flexibilité qu'il offre à l'utilisateur. Une étude de cas plus approfondie pourrait être envisagée pour évaluer précisément les effets du passage à l'horaire cadencé.

La recherche a souligné à quel point les lignes de rabattement vers les gares ferroviaires des RER ou de S-Bahn et les lignes reliant les centres d'agglomération sont les plus fréquentées. Une étude de cas pour évaluer les **effets des ruptures de charge** aux limites de communautés tarifaires ou aux frontières des agglomérations, nouvelle tendance observée par exemple à Aarau, serait intéressante.

Finalement, nous concluons ces pistes avec une remarque méthodologique concernant le temps d'observation et une proposition qui implique l'opérationnalisation de nos résultats :

- la faiblesse intrinsèque de notre analyse est la courte durée d'observation de trois ou quatre ans. Une augmentation de fréquence ne se traduit pas immédiatement dans un gain de fréquentation. Les résultats présentés ici devraient être soumis à confirmation sur une période plus longue ;
- dans cette recherche, des analyses poussées ont été menées, mais les pistes opérationnelles qui pourraient s'inscrire dans le prolongement de ces analyses n'ont pas été testées. Il manque ainsi une illustration pratique des recommandations adressées à l'exploitant. Une recherche ultérieure pourrait tester l'application concrète des différents indicateurs définis aux lignes du champ d'étude.

---

## 8. Bibliographie et annexes

### 8.1. Bibliographie

ARGE Ecoplan Metron, *Mobilitätspotenziale in Agglomerationen, Vertiefungsstudie zum Verkehrsverhalten in den Agglomerationen Lausanne, Lugano und Bern*, PostAuto Schweiz AG, Bern, 2009.

Bates & Watts, *Nonlinear Regression Analysis and Its Applications*. Wiley, 1988.

Bonnel P., *Prévision de la demande de transport*. Laboratoire d'économie des transport, Lyon, 2001.

Citec / Egis Mobilité, *Modèle multimodal transfrontalier Bassin franco-valdo-genevois*, Rapport technique sur l'élaboration de la situation de calage 2007, Version 2, 2010.

Dobruszkes F., Marissal P., *Réflexions sur l'usage des modèles dans les études de transport et les sciences sociales*, in Recherche transports et sécurité, 01.2002.

Doyen E., Pochon M., Kaufmann V., *Mobilités et modes de vie, l'offre CarPostal et les enchainements d'activités*, 2010.

Hien L., *Les liens entre l'étude de réorganisation de réseau et la proposition de nouveaux produits transport*, dans le cadre du Master Professionnel Transports Urbains et Régionaux de Personnes (TURP), Université Lumière Lyon 2, 2009.

Kaufmann V., Schuler M., Doyen E., *Projet de recherche sur la mobilité combinée Optima, Etat de l'Art*, 2009.

Knobel W. (dir.), *L'Histoire en jaune. La Poste suisse depuis 1960*, Stämpfli, Berne, 2010.

St-Pierre B., *Les prévisions de la demande en transport urbain des personnes au Québec : une méthode clairée et pragmatique*, Ministère des transports du Québec, 2004.

Tabaka, K., P. Faure, A. Danalet, A. Glerum, E. Doyen et al., *Projet de recherche sur la mobilité combinée OPTIMA : Rapport définitif de l'enquête de préférences révélées*. EPFL, Berne, 2011.

Waniez P., *Cartographie des aires d'influences urbaines : méthode ancienne, techniques nouvelles*, in MAPPEMONDE 90/1.

---

## 8.2. Tables des figures et illustrations

Figure n° 1 :	Densité de population à 300m autour des arrêts .....	14
Figure n°2 :	Arrêts CarPostal étudiés.....	20
Figure n°3 :	La fréquentation en fonction de la fréquence.....	21
Figure n°4 :	La fréquentation en fonction de la fréquence, avec courbe linéaire par morceaux.....	22
Figure n° 5 :	Analyse de la densité de population à 300 et 660m autour des arrêts en lien avec la fréquence des lignes en nombre de paires de courses par jour .....	24
Figure n°6 :	Fréquentation en fonction de la fréquence, avec la courbe linéaire par morceau et densité de population.....	25
Figure n°7 :	Nombre de courses par jour en 2007 sur le parcours de la ligne 601 (Gampel-Steg, Bahnhof-Fafleralp) .....	31
Figure n° 8	Nombre de courses par jour en 2010 sur le parcours de la ligne 601 (Gampel-Steg, Bahnhof-Fafleralp) .....	31
Figure n°9 :	Lien fréquence-fréquentation par ligne en 2006/7 .....	32
Figure n°10 :	Lien fréquence-fréquentation par ligne en 2010 .....	33
Figure n°11 :	Évolution des fréquences et de la fréquentation entre 2006/7 et 2010 (143 lignes) Quatre lignes aux valeurs extrêmes ne sont pas représentées ici pour une question de lisibilité du graphique .....	34
Figure n°12 :	Les neuf unités régionales de CarPostal, en vigueur depuis 2006 .....	37
Figure n°13 :	Évolution relative des fréquences et de la fréquentation entre 2006/7 et 2010, moyennes régionales pondérées.....	39
Figure n°14 :	Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation (2007 - 2010) sur les lignes de Sion-Campagne.....	41
Figure n°15 :	Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation (2007 - 2010) sur les lignes de Brigue .....	44
Figure n°16 :	Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation (2006 - 2010) sur les lignes d'Aarau .....	46
Figure n°17 :	Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation (2006 - 2010) sur les lignes bâloises.....	48
Figure n°18 :	Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation (2006 - 2010) sur les lignes de Frauenfeld.....	50
Figure n°19 :	Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation (2006 - 2010) sur les lignes de St-Gall.....	52
Figure n°20 :	Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation (2006 - 2010) sur les lignes d'Uznach.....	55
Figure n°21 :	Nombre d'usagers moyen par jour en 2006/7 et 2010 selon les classes de fréquences .....	60
Figure n° 22	Evolution de la fréquence et de la fréquentation sur la ligne 601 Gampel-Steg (Bahnhof)-Fafleralp, Région de Brigue .....	62
Figure n°23 :	Evolution de la fréquence et de la fréquentation sur la ligne 2403 à Uznach .....	63
Figure n°24 :	Evolution des fréquences et de la fréquentation sur la ligne 2423 à Uznach.....	63
Figure n° 25 :	Exemple de tronçon médian sélectionné (en jaune) sur la ligne n° 2201 St. Gallen Bahnhof-Herisau Bahnhof.....	94
Figure n° 26 :	Lien entre l'évolution de l'offre et l'évolution du nombre de personnes sur les tronçons médians des lignes analysées par car par jour.....	100
Figure n° 27 :	Lien entre l'évolution de l'offre et l'évolution du potentiel réalisé .....	101

Tableau n°1 :	Chiffres de fréquentation de CarPostal de 2006 à 2011, Suisse (en millions) .....	15
Tableau n°2 :	Chiffres fréquentation CarPostal (en millions) entre 2007 et 2010 Source : rapports d'activité CarPostal .....	16
Tableau n°3 :	Nombre de lignes observées selon les 4 cas de figures d'évolution de la fréquence et de la fréquentation entre 2006/7 et 2010 (total=147 lignes).....	35
Tableau n°4 :	Évolution des fréquences et fréquentations par région.....	38
Tableau n° 5 :	Évolution des fréquences et fréquentations région Sion (ville et campagne).....	40
Tableau n°6 :	Évolution des fréquences et fréquentations région Brigue.....	43
Tableau n°7 :	Ligne extrême dans la région de Brigue (hors graphique) .....	45
Tableau n°8 :	Évolution des fréquences et fréquentations région d'Aarau.....	45
Tableau n°9 :	Évolution des fréquences et fréquentations région Bâle.....	47
Tableau n°10 :	Ligne extrême dans la région de Bâle (hors graphique) .....	48
Tableau n°11 :	Évolution des fréquences et fréquentations région Frauenfeld.....	50
Tableau n° 12 :	Lignes extrêmes dans la région de Frauenfeld (hors graphique).....	51
Tableau n°13 :	Évolution des fréquences et fréquentations région St-Gall.....	52
Tableau n°14 :	Lignes extrêmes dans la région de Saint-Gall (hors graphique) .....	53
Tableau n°15 :	Évolution des fréquences et fréquentations région Uznach.....	54
Tableau n°16 :	Lignes extrêmes dans la région de Uznach (hors graphique).....	56
Tableau n°17 :	Typologie des lignes .....	57
Tableau n°18 :	Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation par type de ligne entre 2006/7 - 2010.....	57
Tableau n°19 :	Classes de fréquence en nombre de trajets journaliers et intervalles entre les courses.....	58
Tableau n°20 :	Évolution moyenne des fréquences et de la fréquentation selon l'importance des lignes entre 2006/7 - 2010 .....	59
Tableau n°21 :	Changement de classe de fréquence entre 2006/7 et 2010 .....	60
Tableau n°22 :	Évolution du temps de parcours des lignes, par région .....	69
Tableau n°23 :	Corrélation entre la variable de fréquentation et la variable de fréquence par région d'analyse.....	74
Tableau n°24 :	Corrélation entre la variable de fréquentation et la variable de fréquence pour les arrêts fortement desservis par région d'analyse .....	75
Tableau n°25 :	Corrélation entre la variable de fréquentation et la variable de fréquence pour les arrêts faiblement desservis par région d'analyse .....	76
Tableau n°26 :	Évolution de l'indice de rotation par type de ligne.....	81
Tableau n°27 :	Évolution de l'indicateur de tête par type de ligne.....	81
Tableau n°28 :	Évolution de l'indicateur arrêt secondaire par type de ligne.....	82
Tableau n°29 :	Évolution du ratio arrivée/départ par type de ligne.....	82
Tableau n°30 :	Évolution de l'indice de rotation selon la classe de fréquence .....	83
Tableau n°31 :	Évolution de l'indicateur de tête selon la classe de fréquence.....	83
Tableau n°32 :	Évolution de l'indicateur arrêt secondaire selon la classe de fréquence.....	84
Tableau n°33 :	Évolution du ratio arrivée/départ selon la classe de fréquence.....	84
Tableau n°34 :	Profil comparé des régions d'étude selon les indicateurs de lignes.....	86
Tableau n°35 :	Évolution des indicateurs de ligne pour la région Sion-Campagne.....	86
Tableau n°36 :	Évolution des indicateurs de ligne pour la région de Brigue .....	87
Tableau n°37 :	Évolution des indicateurs de ligne pour la région de Bâle .....	87
Tableau n°38 :	Évolution des indicateurs de ligne pour la région d'Aarau .....	87
Tableau n°39 :	Évolution des indicateurs de ligne pour la région de Frauenfeld.....	88

---

Tableau n°40 :	Évolution des indicateurs de ligne pour la région de St-Gall.....	88
Tableau n°41 :	Évolution des indicateurs de ligne pour la région d'Uznach.....	89
Tableau n°42 :	Évolution des indicateurs de ligne pour les lignes ayant connu une augmentation de fréquentation de plus de 15% entre 2007 et 2010 .....	91
Tableau n° 43 :	Structure et évolution des indicateurs de fréquentation en fonction de la population desservie sur les tronçons médians de toutes les lignes analysées.....	96
Tableau n° 44 :	Structure et évolution des indicateurs de fréquentation en fonction de la population desservie sur les tronçons médians selon le type de ligne .....	97
Tableau n° 45 :	Structure et évolution des indicateurs de fréquentation en fonction de la population desservie sur les tronçons médians selon la classe de fréquence .....	98
Tableau n° 46 :	Structure et évolution des indicateurs de fréquentation en fonction de la population desservie sur les tronçons médians selon les régions d'analyse.....	99
Tableau n° 47 :	Exemple d'évolution de l'indicateur du nombre de personnes par car par jour sur deux tronçons en fonction de l'évolution de l'offre .....	100

---

### 8.3. Annexe théorique

Au Chapitre 2, une régression linéaire simple a d'abord été effectuée et montre que le lien entre fréquence et fréquentation est statistiquement significatif.

Concernant la relation linéaire par morceau entre l'offre et la demande, la méthode des moindres carrés sur une fonction non-linéaires a été utilisée (D. M. Bates and D. G. Watts. *Nonlinear Regression Analysis and Its Applications*. Wiley, 1988.). Le point de rupture est largement significatif, de même que les deux pentes (t-test à 0.001). L'écart-type résiduel est de 445.2 pour le modèle linéaire avec 200 degrés de liberté, contre 429.6 avec 198 degrés de liberté pour le modèle linéaire par morceau. Un F-test nous permet de rejeter l'hypothèse nulle selon laquelle le modèle linéaire par morceau ne fournit pas une amélioration significative du modèle.

On définit, dans le chapitre 2, les lignes à basse fréquence comme celles ayant moins de 20 courses dans les deux directions. À l'inverse, une ligne avec plus de 20 courses dans les deux directions par jour est définie « à haute fréquence ».

Concernant l'analyse avec plus de deux facteurs, les différentes figures montrent que la variance des données augmente en même temps que la fréquence et la fréquentation. Une régression linéaire « standard » n'est donc pas la plus adaptée pour analyser les multiples facteurs expliquant la fréquentation (hypothèse d'une variance constante pour une régression linéaire). De plus, si le diagramme quantile-quantile était correct sur les résidus d'une régression linéaire tenant compte de toutes les variables, il ne l'est plus pour le modèle ne contenant que les variables significatives.

Une régression de Poisson nous indique que les données sont surdispersées. La contrainte des modèles de Poisson selon laquelle la variance est égale à l'espérance n'est pas vérifiée.

Ayant des données de comptage surdispersées, une régression binomiale négative a été effectuée. Un test de rapport de vraisemblance entre les régressions de poisson et binomiale négative suggère fortement que le modèle binomial négatif est plus adapté que le modèle de Poisson. Prendre en compte la surdispersion améliore donc le modèle.

## 8.4. Données de base

### Données des lignes Sion-Ville et Sion Campagne

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Type de ligne	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentati	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentati
Sionland	Ligne 3660	12.311	rabattement bidirect	Sion – Leytron – Saillon – Martigny	92.5	3597.6	94.2	3674.8	1.6	77.2	1.7%	2.1%
Sionland	Ligne 3700	12.251	rabattement	Le Châble – Verbier	28.7	309.8	29.1	327.8	0.4	18.0	1.2%	5.8%
Sionland	Ligne 3710	12.253	périphérique	Le Châble – Fionnay – Mauvoisin	17.0	175.7	16.6	167.0	-0.4	-8.7	-2.2%	-5.0%
Sionland	Ligne 3720	12.151	rabattement bidirect	Bex – Monthey, AOMC	11.7	43.5	11.8	77.7	0.1	34.2	0.8%	78.5%
Sionland	Ligne 3730	12.252	périphérique	Le Châble – Bruson – Moay	11.2	33.3	10.8	50.8	-0.5	17.5	-4.3%	52.5%
Sionland	Ligne 3780	12.331	centripète	Sion – Erde – Aven	42.8	537.7	42.1	483.9	-0.7	-53.8	-1.7%	-10.0%
Sionland	Ligne 3795	12.332	centripète	Sion – Aven – Derborence	0.9	1.6	0.9	3.4	0.0	1.9	0.8%	116.2%
Sionland	Ligne 3800	12.333	centripète	Sion – Erde – Daillon-la-Chapelle	17.2	40.7	16.8	36.0	-0.4	-4.6	-2.0%	-11.4%
Sionland	Ligne 3810	12.201	centre	Martigny, gare – Martigny – Croix	59.9	658.2	59.3	847.8	-0.6	189.6	-1.0%	28.8%
Sionland	Ligne 3820	12.341	centripète	Sion – St-Germain (Savièse) – Chandolin-près-Savièse – Monteiller	20.1	503.8	23.9	523.6	3.8	19.8	19.1%	3.9%
Sionland	Ligne 3840	12.343	centripète	Sion – St-Germain (Savièse) – Granois – Mayens-de-la-Zour	8.1	53.5	7.9	37.9	-0.2	-15.6	-2.2%	-29.2%
Sionland	Ligne 3855	12.344	centripète	Sion – Chandolin-près-Savièse – Barrage du Sanetsch	0.6	0.2	0.6	1.1	0.0	0.9	0%	486.6%
Sionland	Ligne 3860	12.342	centripète	Sion – Savièse – Grimisuat – Arbaz - Anzère	20.6	176.3	20.9	310.8	0.3	134.5	1.6%	76.3%
Sionland	Ligne 3870	12.351	centripète	Sion – Ayent – Anzère	35.6	600.1	34.8	534.0	-0.8	-66.0	-2.4%	-11.0%
Sionland	Ligne 3890	12.353	centripète	Sion – Ayent – Crans-sur-Sierre	42.6	754.5	42.0	834.0	-0.6	79.5	-1.4%	10.5%
Sionland	Ligne 3900	12.354	centripète	Sion – Signèse – St-Romain	13.3	216.7	13.1	215.0	-0.3	-1.7	-1.9%	-0.8%
Sionland	Ligne 3920	12.388	centripète	Sion – Vernamiège – Nax – Mayens-de-Nax	21.0	145.3	20.6	145.5	-0.4	0.1	-1.8%	0.1%
Sionland	Ligne 3940	12.386	centripète	Sion – St-Martin – Eison – Praz-Jean	35.2	344.3	35.0	336.7	-0.2	-7.6	-0.7%	-2.2%
Sionland	Ligne 3950	12.381	centripète	Sion – Les Haudères	22.5	402.3	22.0	429.7	-0.5	27.4	-2.1%	6.8%
Sionland	Ligne 3960	12.383	centripète	Sion – Les Haudères – La Forclaz – Ferpècle	17.1	69.7	16.8	72.3	-0.3	2.7	-1.8%	3.8%
Sionland	Ligne 3980	12.382	centripète	Sion – Les Haudères – Arolla	12.0	67.8	11.7	75.5	-0.3	7.7	-2.3%	11.4%
Sionland	Ligne 4000	12.363	centripète	Sion – Veysonnaz	15.9	70.1	15.7	182.8	-0.2	112.7	-1.5%	160.7%
Sionland	Ligne 4010	12.362	centripète	Sion – Nendaz – Sivez	39.7	817.4	40.8	913.6	1.1	96.2	2.8%	11.8%
Sionland	Ligne 4050	12.451	centripète	Sierre – Vissoie	14.6	197.6	14.4	235.8	-0.1	38.3	-1.0%	19.4%
Sionland	Ligne 4060	12.454	centripète	Sierre – Vissoie – St-Luc – Chandolin	15.9	156.5	15.7	241.9	-0.2	85.4	-1.1%	54.6%
Sionland	Ligne 4070	12.453	centripète	Sierre – Vissoie – Zinal	16.9	161.7	18.2	215.7	1.2	54.0	7.4%	33.4%
Sionland	Ligne 4080	12.452	centripète	Sierre – Vissoie – Grimentz – Moiry	15.9	74.0	15.7	204.7	-0.2	130.7	-1.1%	176.5%
Sionville	Ligne 415	1	centre	1 - Gare - ... - Pont de la Morgé	47.3	777.6	47.1	540.5	-0.2	-237.1	-0.39%	-30%
Sionville	Ligne 416	2	centre	2 - Gare - ... - Hopital regional	47.2	695.5	48.8	524.5	1.6	-170.9	3%	-25%
Sionville	Ligne 417	3	centre	3- Gare - Hopital de gravelone	21.2	81.4	19.6	55.9	-1.6	-25.5	-8%	-31%
Sionville	Ligne 418	4	centre	2 - Gare - ... - Hopital regional	28.8	456.9	23.4	334.4	-5.4	-122.5	-19%	-27%
Sionville	Ligne 419	5	centre	5- Gare - Bramois	22.1	446.2	24.9	408.8	2.8	-37.3	13%	-8%
Sionville	Ligne 420	6	centre	6 - gare - ... - Cham	3.9	290.1	3.3	194.1	-0.5	-96.0	-14%	-33%
Sionville	Ligne 421	7	centre	Schülerfahrten	11.0	142.6	9.8	202.8	-1.2	60.2	-11%	42%

## Indicateurs Sion-Ville et Sion-Campagne

Num_ligne	Num_ligne_horaire	Région	Depart_Arrive	Année	temps	Total_montees_aller	Indic_tete_de_ligne	Indic_tete_de_ligne	Indic_queue_tete	Indic_rotacion	Indic_second_arret	Nom_second_arret
415	Sion 1	Sionville	Sion Pratfiori - Sion, Gare 1	2007	00:28	65715	41%	41%	0	5.28	21%	Sion, Furet 1
				2010	00:28	37571	49%	49%	0	5.11	24%	Sion, Furet 1
				2007-2010	00:00	-28144	8%	8%	0.0	-0.17	3%	
416	Sion 2	Sionville	Sion, Gare 1- Sion, SUVA	2007	00:16	97138	50%	50%	0	3.55	23%	Sion, Midi 1
				2010	00:15	67927	53%	53%	0	4.59	27%	Sion, Hôpital Régional
				2007-2010	00:01	-29211	3%	3%	0.0	1.04	4%	
417	Sion 3	Sionville	Sion, Gare 1 - Sion, Hopital de Gravelone	2007		13405	63%	63%	0.5	3.02	25%	Sion, Amandiers
				2010		9278	51%	51%	0.9	3.37	30%	Sion, hopital de Gravelone
				2007-2010		-4127	-12%	-12%	0.4	0.35	5%	
3660	12.311	Sionland	Sion - Leytron - Saillon - Martigny	2007	01:00	463401	47%	58%	0.5	8.96	16%	Martigny, gare
				2010	01:00	477563	38%	47%	0.6	8.82	15%	Martigny, gare
				2007-2010	00:00	14162	-9%	-11%	0.1	-0.14	-1%	
3700	12.251	Sionland	Le Châble VS, gare - Verbier, station poste	2007	00:25	40685	86%	92%	0.5	2.69	41%	Verbier, station poste
				2010	00:25	36514	86%	92%	0.7	2.41	53%	Verbier, station poste
				2007-2010	00:00	-4171	1%	0%	0.2	-0.28	13%	
3710	12.253	Sionland	Le Châble VS, gare - Flamproz	2007	00:24	26371	52%	52%	0	5.37	27%	Champsec
				2010	00:24	17104	68%	68%	0	4.38	34%	Lourtier, Lourtier-d'en-Haut
				2007-2010	00:00	-9267	16%	16%	0	-0.99	8%	
3730	12.252	Sionland	Le Châble VS, gare - Bruson, village	2007	00:09	4527	94%	94%	0.7	2.49	61%	Bruson, village
				2010	00:09	4006	69%	69%	0.8	2.24	49%	Bruson, village
				2007-2010	00:00	-521	-25%	-25%	0.1	-0.25	-12%	
3780	12.331	Sionland	Sion, poste/gare - Aven, village	2007	00:30	68028	69%	92%	0.1	4.82	30%	Erde, poste
				2010	00:30	52698	66%	91%	0.1	4.78	25%	Erde, poste
				2007-2010	00:00	-15330	-3%	-2%	0	-0.04	-5%	
3795	12.332	Sionland	Derborence - Aven, village	2007	00:30	155	40%	na	1.5	1.78	50%	Aven, village/Godey
				2010	00:30	429	68%	na	0.3	2.60	48%	Aven village
				2007-2010	00:00	274	28%	na	0.6	0.82	-2%	
3800	12.333	Sionland	Erde, poste - Daillon, la Chapelle	2007	-	4349	84%	84%	0.6	5.12	47%	Premploz, village
				2010	-	5783	77%	77%	0.5	4.43	40%	Premploz, village
				2007-2010	-	1434	-7%	-7%	-0.1	-0.69	-7%	
3810	12.201	Sionland	Martigny, gare - Martigny-Croix, poste	2007	00:12	84837	59%	59%	0.2	3.80	23%	Martigny, place centrale
				2010	00:12	114896	61%	61%	0.2	3.62	23%	Martigny, Pré de Foire
				2007-2010	00:00	30059	2%	2%	0	-0.18	0%	
3820	12.341	Sionland	Sion, poste/gare - Drône, village	2007	00:30	76176	40%	50%	0.11	5.66	16%	St-Germain (Savèse), centre
				2010	00:30	89472	37%	47%	0.08	5.86	26%	St-Germain (Savèse), garage
				2007-2010	00:00	13296	-4%	-3%	-0.03	0.20	11%	
3860	12.351	Sionland	Sion, poste/gare - Anzère, télécabine	2007	00:37	85177	50%	66%	0.1	5.25	14%	Anzère, poste
				2010	00:37	64790	55%	70%	0.1	4.87	13%	Anzère, poste
				2007-2010	00:00	-20387	5%	3%	0	-0.38	0%	
3890	12.388	Sionland	Sion, poste/gare - Nax, poste	2007	00:35	21067	55%	64%	0.4	4.22	43%	Fontany
				2010	00:41	23510	58%	63%	0.4	5.05	44%	Fontany
				2007-2010	00:06	2443	2%	-1%	0	0.83	1%	
3855	12.381	Sionland	Sion, poste/gare - Les Haudères, poste	2007	00:49	52245	65%	68%	0.3	3.77	23%	Evolène, poste
				2010	00:45	54048	65%	69%	0.3	3.89	17%	Les Haudères, poste
				2007-2010	00:04	1803	0%	1%	0	0.12	-7%	
3870	12.383	Sionland	Les Haudères, poste - La Forclaz VS	2007	00:15	9715	72%	na	0.1	7.51	29%	La Sage, Borza
				2010	00:15	11671	66%	na	0.7	4.78	31%	La Forclaz VS
				2007-2010	00:00	1956	-6%	na	0.6	-2.73	2%	
3840	12.362	Sionland	Sion, poste/gare - Haute-Nendaz, télécabine	2007	00:45	116291	54%	58%		4.50	21%	Haute-Nendaz, station/poste
				2010	00:45	126383	44%	56%		4.81	27%	Basse-Nendaz, village
				2007-2010	00:00	10092	-11%	-1%	0	0.31	6%	
3900	12.451	Sionland	Sierre, poste/gare - Vissoie, poste	2007	00:31	23184	77%	91%	1.2	2.60	87%	Vissoie, poste
				2010	00:31	29941	96%	99%	0.95	2.35	89%	Vissoie, poste
				2007-2010	00:00	6757	18%	8%	-0.25	-0.25	1%	
4000	12.453	Sionland	Vissoie, poste - Zinal, poste	2007	00:30	19626	86%	86%	0.62	3.47	46%	Zinal, poste
				2010	00:27	28261	73%	73%	0.72	3.46	45%	Zinal, poste
				2007-2010		8635	-13%	-13%	0.1	-0.01	-1%	
4010	12.452	Sionland	Vissoie, poste - Grimentz, télécabine	2007	00:23	10225	70%	70%	0.57	3.81	35%	Grimentz, télécabine
				2010	00:23	28508	72%	72%	0.72	3.26	40%	Grimentz, Carovilla
				2007-2010	00:00	18283	2%	2%	0.15	-0.55	5%	

## Données des lignes Brigue

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Type de ligne	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentati	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentati
Brig	Ligne 601	12.591	rabattement	Gampel-Steg – Goppenstein – Blatten (Lötschen) – Falleralp	47.9	665.4	38.7	900.5	-9	235	-19.1%	35.3%
Brig	Ligne 602	12.591	rabattement	Gampel-Steg Hohntenn	20.6	112.3	19.0	143.0	-2	31	-7.7%	27.3%
Brig	Ligne 611	12.518	périphérique	Stalden – Saas – Törel – Moosalp	26.2	219.6	26.5	263.9	0	44	1.5%	20.2%
Brig	Ligne 620		périphérique	St. German-Raron (Schülertransport)	4.5	46.7	6.6	75.2	2	29	44.9%	61.1%
Brig	Ligne 621	12.521	centripète	Visp – St. German	21.7	141.9	21.9	269.1	0	127	1.2%	89.6%
Brig	Ligne 622	12.528	centripète	Visp – Bürchen – Moosalp	25.4	433.7	24.9	369.3	-1	-64	-2.1%	-14.8%
Brig	Ligne 623	12.522	centripète	Visp – Ausserberg	25.6	52.3	25.9	410.4	0	358	1.1%	684.8%
Brig	Ligne 624	12.527	centripète	Visp – Zeneggen – Gstei – Egga – (Bürchen-Moosalp)	18.7	173.8	17.9	173.9	-1	0	-4.5%	0.1%
Brig	Ligne 627	12.524	centripète	Visp – Visperterminen	37.9	482.9	39.1	598.7	1	116	3.1%	24.0%
Brig	Ligne 641	12.513	périphérique	Saas Grund – Saas Almagell – Mattmark	30.6	352.8	47.2	581.0	17	228	54.3%	64.7%
Brig	Ligne 643		rabattement	Direktkurse Saas Fee – Saas Almagell	2.3	33.9	3.2	41.9	1	8	37.0%	23.7%
Brig	Ligne 650	12.622	rabattement bidirectio	Brig – Brigerbad – Visp	54.8	915.8	39.0	567.9	-16	-348	-28.8%	-38.0%
Brig	Ligne 651	12.511	centripète	Brig – Visp – Stalden-Saas – Saas Fee	42.7	1'987.7	64.2	3'135.2	21	1147	50.3%	57.7%
Brig	Ligne 653	12.623	centripète	Brig – Naters – Birgisch – Mund	31.2	350.3	30.0	328.3	-1	-22	-3.9%	-6.3%
Brig	Ligne 654	12.624	centripète	Brig – Naters – Blatten bei Naters	30.1	359.3	35.6	490.2	6	131	18.5%	36.4%
Brig	Ligne 655	12.632	centripète	Brig – Termen – Rosswald – Termen – Brig	29.9	801.0	59.9	870.9	30	70	100.1%	8.7%
Brig	Ligne 656	12.631	rabattement bidirectio	Brig – Simplon – Gondo – Iselle – Domodossola	14.1	311.5	16.9	236.8	3	-75	19.7%	-24.0%
Brig	Ligne 661	12.652	périphérique	Fiesch – Ernen – Binn	25.9	196.3	23.8	274.0	-2	78	-8.3%	39.6%
Brig	Ligne 662	12.655	périphérique	Ernen – Mühlebach (Goms) – Steinhaus	9.9	18.6	11.9	47.9	2	29	20.2%	157.5%
Brig	Ligne 663	12.651	périphérique	Fiesch – Fieschertal	17.8	99.5	19.0	127.1	1	28	6.6%	27.7%
Brig	Ligne 664		centripète	Fiesch – Naters – Brig (Lonzatransportauftrag)	7.9	77.7	7.0	98.1	-1	20	-11.9%	26.2%
Brig	Ligne 665		périphérique	Oberwald – Niederwald (Schülertransport)	15.2	220.2	16.6	375.5	1	155	9.3%	70.5%
Brig	Ligne 666	--	centre	Naters Weingarten – Brig Bahnhof – Glis Saltina (Ortsbus)	100.1	1'192.7	102.4	1'403.8	2	211	2.4%	17.7%
Brig	Ligne 667	--	centre	Brig Bahnhof – Glis Holzji (Ortsbus)	50.1	605.4	52.3	671.8	2	66	4.5%	11.0%
Brig	Ligne 668	--	centre	Brig Bahnhof – Brig Kollegium – Brig Biela (Ortsbus)	50.8	630.5	53.8	669.4	3	39	5.9%	6.2%
Brig	Ligne 674		centripète	Bahnersatz FO Brig – Oberwald	6.8	178.2	5.0	96.1	-2	-82	-26.6%	-46.1%
Brig	Ligne 675		périphérique	Mörel Schulhaus – Grengiols Dorf	0.9	19.7	0.7	18.3	0	-1	-16.1%	-7.1%
Brig	Ligne 676		périphérique	Fieschertal – Fiesch – Lax (Schülertransport)	15.4	117.5	13.8	93.9	-2	-24	-9.8%	-20.1%
Brig	Ligne 680	12.551	rabattement	St. Niklaus – Grächen	38.1	472.6	45.9	591.9	8	119	20.6%	25.2%
Brig	Ligne 682	12.554	périphérique	St. Niklaus – Breitmatten	2.6	61.2	2.6	37.2	0	-24	0.9%	-39.3%
Brig	Ligne 683	12.552	centripète	Visp – St. Niklaus	14.7	161.8	10.4	97.1	-4	-65	-29.1%	-40.0%
Brig	Ligne 690			Binn – Fäld – Brunnebiel	6.2	10.0	6.6	11.9	0	2	6.6%	18.6%

## Indicateurs Brigue

Num_lig ne	num_lig ne horai re	Région	Depart_Arrive	Année	temps	Total_montees_ aller	Indic_tete_de_ligne	Indic_tete_de_ligne	Indic_queue_t ete	Indic_rotati on	Indic_second_ arret	Nom_second_arret
650	12.622	Brig	Brig, Bahnhof-Brigerbad-Visp, Post	2007	00:33	119723	47%	65%	0.8	4.09	33.7%	Visp, Post
				2010	00:24	62830	25%	47%	0.8	4.62	21.3%	Glis, Dorf
				2007-2010	00:09	-56'893	-22%	-18%	0	0.53	-12.4%	
654	12.624	Brig	Naters Marktplatz – Blatten bei Naters, Post	2007	00:28	20'382	88%	na	1.7	1.88	57.9%	Blatten b. Naters, Post
				2010	00:28	35'248	88%	na	0.9	2.65	47%	Blatten b. Naters, Post
				2007-2010	00:00	14'866	0%	NA	-0.8	0.77	-11.0%	
655	12.632	Brig	Brig, Bahnhof - Termen, Feldgraben	2007	00:16	84'040	56%	97%	0.1	2.42	23.80%	Ried-Brig, Altersheim
				2010	00:15	92'676	45%	96%	0.1	2.67	27.20%	Ried-Brig, Altersheim
				2007-2010	00:01	8'636	-11%	-1%	0	0.25	3.4%	
661	12.652	Brig	Fiesch – Ernen – Binn	2007	00:25	22'951	45%	71%	0.5	4.7	61.20%	Ernen, Dorfplatz
				2010	00:31	37'356	51%	82%	0.4	4.31	49.10%	Ernen, Dorfplatz
				2007-2010	00:06	14'405	6%	11%	-0.1	-0.39	-12.1%	
662	12.655	Brig	Ernen – Mühlebach (Goms) – Steinhaus	2007	00:08	1'317	53%	NA	1.6	3.1	55.50%	Steinhaus, Dorfplatz
				2010	00:08	6'605	89%	NA	0.5	3.71	35.60%	Steinhaus, Dorfplatz
				2007-2010	00:00	5'288	36%	NA	-1.1	0.61	-19.9%	
680	12.551	Brig	St. Niklaus – Grächen	2007	00:25	56'385	49%	77%	1.6	2.61	65.20%	St. Niklaus VS, Bahnhof
				2010	00:24	61'570	66%	78%	0.9	2.99	54.80%	St. Niklaus VS, Bahnhof
				2007-2010	00:01	5'185	17%	1%	-0.7	0.38	-10%	

## Données des lignes Aarau

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Type de ligne	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentation	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentation
Aarau	Ligne 1561	50.136	rabattement bidirectionnel	Frick – Benkerjoch – Aarau	59.8	1'443.7	86.1	1'889.0	26.3	445.3	44.1%	30.8%
Aarau	Ligne 1565	50.137	rabattement bidirectionnel	Frick – Bözen – Elfingen – Brugg	68.3	1'063.2	68.4	1'406.0	0.1	342.8	0.2%	32.2%
Aarau	Ligne 1571	50.616	périphérique	Schöftland – Walde – Schiltwald	34.2	521.8	38.0	617.0	3.8	95.2	11.2%	18.2%
Aarau	Ligne 1605	50.371	centripète	Brugg – Thalheim	65.4	1'005.7	79.6	1'298.0	14.2	292.3	21.7%	29.1%
Aarau	Ligne 1611	50.36	rabattement bidirectionnel	Brugg – Zurzach	32.0	568.4	32.2	774.0	0.2	205.6	0.5%	36.2%
Aarau	Ligne 1618	50.364	rabattement	Brugg – Birr	104.5	1'757.5	119.1	2'174.0	14.6	416.5	14.0%	23.7%
Aarau	Ligne 1628	50.148	rabattement	Döttingen – Mandach	30.5	355.5	31.0	429.0	0.5	73.5	1.5%	20.7%

## Indicateurs Aarau

Num_ligne	Num_ligne_horaire	Région	Depart_Arrive	Année	temps	Total_montees_aller	Indic_tete_de_ligne	Indic_tete_de_ligne	Indic_queue_tete	Indic_rotation	Indic_second_arret	Nom_second_arret
1561	50.136	Aarau	Frick, Bahnhof - Küttigen, Kreuz	2007	00:36	155'673	55%	55%	0.40	5.25	17%	Aarau, Bahnhof
				2010	00:27	197'482	61%	61%	0.40	5.28	20%	Aarau, Bahnhof
				2007-2010	-	41'809	6%	6%	0.0%	0.03	3%	-
1565	50.137	Aarau	Brugg AG, Bahnhof - Frick, Bahnhof	2007	00:28	133'679	45%	48%	0.87	4.98	26%	Frick, Bahnhof
				2010	00:28	176'778	45%	47%	0.87	5.23	26%	Frick, Bahnhof
				2007-2010	-	43'099	0%	-1%	0.0%	0.25	0%	-
1571	50.616	Aarau	Schöftland, Bahnhof - Schiltwald, Wendeplatz	2007	00:15	65'744	52%	53%	0.24	4.70	34%	Walde AG, Bank
				2010	00:15	79'894	54%	55%	0.15	4.74	29%	Walde AG, Bank
				2007-2010	-	14'150	2%	2%	-9.0%	0.04	-6%	-
1605	50.371	Aarau	Brugg AG, Bahnhof - Thalheim AG, Dorfplatz	2007	00:21	130'260	86%	86%	0.07	4.59	32%	Thalheim AG, Dorfplatz
				2010	00:19	167'308	85%	87%	0.03	4.89	31%	Thalheim AG, Dorfplatz
				2007-2010	-	37'048	0%	1%	-4.0%	0.30	-1%	-
1611	50.36	Aarau	Brugg AG, Bahnhof - Zurzach, Bahnhof	2007	00:29	80'769	56%	58%	0.22	4.77	27%	Unterendingen, Dorf
				2010	00:32	100'127	58%	60%	0.11	5.49	18%	Unterendingen, Dorf
				2007-2010	-	19'358	2%	2%	-11.0%	0.72	-9%	-
1618	50.364	Aarau	Brugg AG, Bahnhof - Indicateur pôle secondaire	2007	00:16	236'061	82%	82%	0.07	4.27	16%	Hausen AG, Post
				2010	00:16	288'282	84%	84%	0.05	4.39	21%	Hausen AG, Turnhalle
				2007-2010	-	52'221	2%	2%	-2.0%	0.12	4%	-
1628	50.148	Aarau	Döttingen, Bahnhof - Mandach, Dorf	2007	00:16	52'793	86%	86%	0.16	5.76	34%	Kleindöttingen, Post
				2010	00:16	59'508	85%	85%	0.09	5.45	34%	Kleindöttingen, Post
				2007-2010	-	6'715	-1%	-1%	-7.0%	-0.31	0%	-

## Données des lignes

## Bâle

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentation
Bâle	Ligne 1311	50.111	Laufen – Breitenbach – Nunningen (Linie 111)	70	1758	82	2164	11	406
Bâle	Ligne 1312	50.112	Laufen – Kleinlützel – Roggenburg (Linie 112)	91	1525	87	1419	-4	-106
Bâle	Ligne 1314	50.114	Laufen – Bärschwil (Linie 114)	55	879	59	1018	5	139
Bâle	Ligne 1315	50.115	Zwingen – Erschwil – Beinwil SO – Passwang/Balsthal (Linie 115)	92	2333	80	2227	-13	-106
Bâle	Ligne 1316	50.116	Nunningen – Bretzwil – Grellingen (Linie 116)	38	309	40	364	2	55
Bâle	Ligne 1367	50.067	Dornach – Hochwald – Büren SO Nuglar – Liestal (Linie 67)	71	1210	116	1975	45	765
Bâle	Ligne 1368	50.068	Ettingen – Hofstetten - Flüh (Linie 68)	45	484	107	945	62	461
Bâle	Ligne 1401	50.101	Gelterkinden – Hemmiken – Wegenstetten (Linie 101)	24	330	19	295	-6	-35
Bâle	Ligne 1402	50.102	Gelterkinden – Kienberg – Salhöhe (Linie 102)	48	985	61	1161	14	176
Bâle	Ligne 1403	50.103	Gelterkinden – Tecknau – Oltingen (Linie 103)	47	867	51	823	3	-44
Bâle	Ligne 1404	50.104	Gelterkinden – Rünenberg – Zeglingen (Linie 104)	39	564	48	612	8	48

## Données des lignes St-Gall

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Type de ligne	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentati	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentati
St-Gallen	Ligne 2201	80.18	rabattement bidirectio	Herisau – Hundwil – Stein AR – St. Gallen (Linie 180)	34.3	623.0	38.1	786.3	4	163	10.9%	26.19%
St-Gallen	Ligne 2202	80.181	rabattement	Herisau – Teufen – Trogen (Linie 181)	3.7	204.2	3.7	226.5	0	22	0.6%	10.93%
St-Gallen	Ligne 2203	80.182	rabattement	Brunnadern-Neckertal – Schönengrund – Waldstatt – Herisau (Linie 18)	34.8	701.5	36.8	904.1	2	203	5.8%	28.88%
St-Gallen	Ligne 2204	80.185	périphérique	(Brunnadern-Neckertal) – St. Peterzell – Hemberg (Linie 185)	15.5	124.5	15.9	104.1	0	-20	2.7%	-16.37%
St-Gallen	Ligne 2205	80.2	rabattement bidirectio	St. Gallen – Arbon (Linie 200)	75.9	3'134.7	74.8	3'470.5	-1	336	-1.3%	10.71%
St-Gallen	Ligne 2206	80.24	rabattement bidirectio	Rorschach – Goldach – St. Gallen Direkturse (Linie 240)	37.1	1'299.0	38.7	1'412.8	2	114	4.3%	8.76%
St-Gallen	Ligne 2208	80.211	rabattement bidirectio	St. Gallen – Tübach – Steinach – Horn – St.Gallen (Linie 211)	42.6	831.4	24.9	986.6	-18	155	-41.5%	18.67%
St-Gallen	Ligne 2209	80.244	rabattement bidirectio	Rorschach – Tübach – Obersteinach – Arbon (Linie 244)	19.3	214.9	25.6	216.4	6	2	32.5%	0.70%
St-Gallen	Ligne 2210	80.242	rabattement bidirectio	Rorschach – Goldach – Untereggen – St. Gallen (Linie 242)	63.1	1'489.6	63.6	1'882.8	1	393	0.9%	26.40%
St-Gallen	Ligne 2214	80.205	rabattement	Häggenschwil – Winden – Lömmenschwil – Wittenbach (Linie 205)	17.4	139.0	39.4	190.9	22	53	126.0%	38.36%
St-Gallen	Ligne 2216	80.191	périphérique	Teufen – Appenzell – Eggerstanden (Linie 191)	31.8	321.4	32.5	246.1	1	-75	2.5%	-23.45%
St-Gallen	Ligne 2220	80.247	rabattement	Rorschach – Thal – Rheineck (Linie 247)	38.7	763.6	41.7	681.9	3	-82	7.7%	-10.70%
St-Gallen	Ligne 2223	80.182	périphérique	Herisau – Schwellbrunn – Schönengrund – St.Peterszell (Nachturse) (	9.1	57.2	8.4	75.4	-1	18	-7.7%	31.97%
St-Gallen	Ligne 2225	80.203	centripète	St. Gallen- Kronbühl – Wittenbach – Kronbühl – St. Gallen (Linie 203)	90.8	3'102.5	56.6	3'419.2	-34	317	-37.7%	10.21%
St-Gallen	Ligne 2226	80.132	périphérique	Engelburg – (Chapf) – St.Josefen – Abtwil Zentrumsark	10.8	154.3	23.6	270.7	13	116	118.4%	75.45%
St-Gallen	Ligne 2241	80.12	centripète	Heiden – Eggersriet – St. Gallen – Engelburg (Linie 120)	150.6	5'299.3	91.5	4'202.1	-59	-1097	-39.2%	-20.70%
St-Gallen	Ligne 2242	80.121	centripète	Heiden – Rehetobel – St. Gallen – Engelburg (Linie 121)	47.4	1'294.6	66.3	2'913.5	19	1619	39.7%	125.05%
St-Gallen	Ligne 2243	80.222	rabattement	Heiden – Rheineck (Linie 222)	25.2	308.7	27.8	312.8	3	4	10.6%	1.33%
St-Gallen	Ligne 2244	80.224	rabattement	Heiden – Zelg – Walzenhausen – St. Margrethen (Linie 224)	27.1	490.3	27.9	469.9	1	-20	3.0%	-4.16%
St-Gallen	Ligne 2245	80.223	rabattement	Heiden – Walzenhausen – Rheineck (Nachturse) (Linie 223)	8.1	48.8	8.3	56.2	0	7	1.9%	15.22%
St-Gallen	Ligne 2246	80.226	rabattement	Heiden – Heerbrugg (Linie 226)	31.0	581.0	31.8	683.4	1	102	2.7%	17.63%
St-Gallen	Ligne 2247	80.226	rabattement	Heiden – Altstätten (Linie 227)	11.6	48.3	11.9	44.5	0	-4	2.8%	-7.76%
St-Gallen	Ligne 2248	80.229	périphérique	Heiden – St. Anton – Trogen ( Linie 229)	8.5	53.3	9.4	85.9	1	33	10.2%	61.09%
St-Gallen	Ligne 2249	80.23	périphérique	Heiden – Trogen (Linie 230)	27.8	504.0	28.6	527.0	1	23	2.7%	4.56%
St-Gallen	Ligne 2281	80.725	rabattement bidirectio	Wil – Zuzwil – Niederhelfenschwil – Oberbüren – Uzwil (Linie 725)	36.2	893.0	41.8	1'313.7	6	421	15.4%	47.11%
St-Gallen	Ligne 2282	80.73	rabattement bidirectio	Wil – Jonschwil – Uzwil (Linie 730)	40.8	878.7	46.5	1'060.8	6	182	13.9%	20.73%
St-Gallen	Ligne 2283	80.74	rabattement bidirectio	Uzwil – Oberbüren – Niederbüren – Bischofszell (Linie 740)	45.5	1'007.6	44.7	1'101.3	-1	94	-1.8%	9.29%
St-Gallen	Ligne 2284	80.725	rabattement bidirectio	Wil – Zuzwil – Henau – Uzwil (Linie 726)	39.1	1'164.9	40.7	1'278.0	2	113	4.2%	9.71%
St-Gallen	Ligne 2285	80.741	rabattement	Bichwil – Uzwil – Gupfenstrasse / Coop – Uzwil – Bichwil	65.7	634.0	50.4	494.3	-15	-140	-23.3%	-22.04%
St-Gallen	Ligne 2287	80.95	périphérique	Bischofszell – St. Pelagiberg (Linie 950)	24.2	168.3	16.9	92.7	-7	-76	-30.0%	-44.93%
St-Gallen	Ligne 2291	80.766	périphérique	Bütschwil – Mosnang – Mühlüti (-Hultegg) (Linie 766)	51.1	509.4	52.5	430.0	1	-79	2.8%	-15.58%
St-Gallen	Ligne 2292	80.768	périphérique	Bütschwil – Ganterschwil – Lütisburg (Linie 768)	63.4	718.8	65.1	731.1	2	12	2.6%	1.71%
St-Gallen	Ligne 2293	80.772	périphérique	Lichtensteig – Krinau (Linie 772)	23.2	114.0	23.9	136.9	1	23	3.1%	20.13%
St-Gallen	Ligne 2294	80.771	périphérique	Lichtensteig – Diefurt – Oberhelfenschwil – Brunnadern Neckertal (Line	23.5	259.4	24.1	270.7	1	11	2.6%	4.37%
St-Gallen	Ligne 2295	80.751	rabattement	Degersheim – Flawil (Linie 751)	21.3	369.8	27.8	441.4	6	72	30.5%	19.36%
St-Gallen	Ligne 2296	80.184	périphérique	Degersheim – Dicken – St.Peterszell (Linie 184)	19.3	143.0	19.8	144.7	0	2	2.6%	1.19%
St-Gallen	Ligne 2298	80.75	rabattement	Flawil – Botsberg – Flawil (Linie 750)	13.5	235.4	13.9	287.2	0	52	2.6%	21.97%
St-Gallen	Ligne 2321	80.78	périphérique	Nesslau – Wildhaus – Buchs SG 1 (Linie 790)	24.0	223.1	33.0	216.0	9	-7	37.7%	-3.21%
St-Gallen	Ligne 2341		périphérique	Urnäsch – Schwägälp – Nesslau (Winter) (Teil Urnäsch – Schwägälp)	9.6	88.3	14.5	187.1	5	99	50.7%	111.99%

## Indicateurs St-Gall

Num_ligne	Num_ligne_horaire	Région	Depart_Arrive	Année	temps	Total_montees_aller	Indic_tete_de_ligne	Indic_tete_de_ligne	Indic_queue_tete	Indic_rotation	Indic_second_arret	Nom_second_arret
2201	180	St-Gallen	St. Gallen, Bahnhof - Herisau, Bahnhof	2007	00:28	85'325	65%	71%	0.22	4.78	30%	Stein AR, Rose
				2010	00:28	96'744	54%	66%	0.40	5.25	26%	Stein AR, Rose
				2007-2010	00:28	11'419	-12%	-5%	18.0%	0.47	-4%	-
2203	182	St-Gallen	Herisau, Bahnhof - Brunnadern-Neckertal, Bahnhof	2007	00:34	100'637	48%	59%	0.40	6.73	18%	Schönengrund, Post
				2010	00:35	122'971	51%	64%	0.33	7.55	21%	Schönengrund, Post
				2007-2010		22'334	3%	5%	-7.0%	0.82	2%	-
2204	185	St-Gallen	St. Peterzell, Dorf - Hemberg, Post	2007	00:16	18'601	82%	87%	0.67	3.27	49%	Hemberg, Post
				2010	00:16	12'613	88%	90%	0.65	3.28	55%	Hemberg, Post
				2007-2010		-5'988	6%	3%	-2.0%	0.01	6%	-
2205	200	St-Gallen	St. Gallen, Bahnhof - Arbon, Bahnhof	2007	00:41	388'410	41%	79%	0.43	4.37	17%	Arbon, Bahnhof
				2010	00:41	417'122	41%	78%	0.45	4.57	18%	Arbon, Bahnhof
				2007-2010		28'712	1%	-1%	2.0%	0.20	1%	-
2206	240	St-Gallen	St. Gallen, Bahnhof - Mörschwil, Riederer	2007	00:36	138'077	37%	100%	0.01	1.37	100%	Mörschwil, Riederer
				2010	00:36	148'486	39%	100%	0.40	1.72	100%	Mörschwil, Riederer
				2007-2010		10'409	1%	0%	39.0%	0.35	0%	-
2210	242	St-Gallen	St. Gallen, Bahnhof - Rorschach, Post	2007	00:33	185'880	28%	75%	1.31	3.67	31%	Rorschach, Post
				2010	00:34	226'943	34%	85%	0.85	3.45	29%	Rorschach, Post
				2007-2010		41'063	6%	10%	-46.0%	-0.22	-2%	-
2216	191	St-Gallen	Appenzell, Bahnhof - Teufen AR, Bahnhof	2007	00:23	21'137	78%	89%	0.22	4.22	13%	Haslen AI, Post
				2010	00:23	17'131	68%	90%	0.19	5.07	13%	Haslen AI, Post
				2007-2010		-4'006	-10%	2%	-3.0%	0.85	0%	-
2226	?	St-Gallen	Abtwil SG, Zentrumsark - Engelburg, Dorfplatz	2007	00:12	18'191	61%	97%	0.41	3.44	25%	Engelburg, Dorfplatz
				2010	00:14	33'827	92%	95%	0.28	2.78	25%	Engelburg, Dorfplatz
				2007-2010		15'636	31%	-2%	-13.0%	-0.66	0%	-
2242	121	St-Gallen	St. Gallen, Bahnhof - Heiden, Post	2007	00:41	174'296	42%	53%	0.42	4.19	21%	Rehetobel, Post
				2010	00:47	210'565	53%	84%	0.15	5.34	18%	Rehetobel, Post
				2007-2010		36'269	10%	32%	-27.0%	1.15	-3%	-
2244	224	St-Gallen	Walzenhausen, Post/Bahnhof - St. Margrethen SG, Bahnhof	2007	00:34	15'708	28%	39%	0.67	3.06	42%	St. Margrethen SG, Bahnhof
				2010	00:34	17'759	30%	41%	0.70	3.28	44%	St. Margrethen SG, Bahnhof
				2007-2010		2'051	3%	2%	3.0%	0.22	2%	-
2246	226	St-Gallen	Heerbrugg, Bahnhof - Heiden, Post	2007	00:28	81'693	38%	40%	1.34	5.23	42%	Heiden, Post
				2010	00:28	91'512	47%	52%	0.93	5.19	44%	Heiden, Post
				2007-2010		9'819	10%	12%	-41.0%	-0.04	2%	-
2281	725	St-Gallen	Wil SG, Bahnhof - Uzwil, Bahnhof	2007	00:50	108'630	65%	72%	0.07	6.85	13%	Zuzwil SG, Post
				2010	00:55	141'007	45%	51%	0.46	7.32	14%	Uzwil, Bahnhof
				2007-2010		32'377	-20%	-21%	39.0%	0.47	1%	-
2282	730	St-Gallen	Wil SG, Bahnhof - Uzwil, Bahnhof	2007	00:24	112'510	50%	57%	0.66	8.76	25%	Uzwil, Bahnhof
				2010	00:24	128'038	53%	58%	0.62	8.65	25%	Uzwil, Bahnhof
				2007-2010		15'528	2%	2%	-4.0%	-0.11	0%	-
2287	950	St-Gallen	Bischofszell Stadt, Bahnhof - St. Pelagiberg, Kurhaus	2007	00:12	14'036	73%	78%	0.24	3.19	21%	St. Pelagiberg, Kurhaus
				2010	00:12	12'804	72%	82%	0.21	4.19	19%	St. Pelagiberg, Trön
				2007-2010		-1'232	-1%	4%	-3.0%	1.00	-2%	-
2291	766	St-Gallen	Libingen, Post - Mosnang, Aufeld	2007	-	16'919	53%	80%	0.13	1.51	73%	Mosnang, Dietenwil
				2010	-	8'266	66%	81%	0.10	1.30	67%	Mosnang, Dietenwil
				2007-2010		-8'653	13%	1%	-3.0%	-0.21	-6%	-
2292	768	St-Gallen	Flawil, Bahnhof - Lütisburg, Dorf	2007	00:20	59'985	54%	64%	0.28	4.68	35%	Lütisburg, Dorf
				2010	00:19	56'505	61%	65%	0.28	4.63	35%	Lütisburg, Schulhaus
				2007-2010		-3'480	7%	0%	0.0%	-0.05	0%	-
2293	772	St-Gallen	Lichtensteig, Bahnhof - Krinau, Rössli	2007	00:10	13'624	33%	46%	0.64	2.96	89%	Krinau, Rössli
				2010	00:10	19'898	33%	47%	0.77	3.27	94%	Krinau, Rössli
				2007-2010		6'274	0%	1%	13.0%	0.31	5%	-
2296	184	St-Gallen	St. Peterzell, Dorf - Degersheim, Bahnhof	2007	00:15	18'010	52%	52%	0.89	3.98	38%	Dicken b Dgh, Post
				2010	00:19	17'283	63%	63%	0.51	5.13	47%	Dicken b Dgh, Dorf
				2007-2010		-727	12%	12%	-38.0%	1.15	9%	-
2298	750	St-Gallen	Flawil, Bahnhof - Flawil, Bahnhof	2007	00:16	58'806	53%	53%	0.79	4.20	21%	Flawil, Bahnhof
				2010	00:16	72'655	51%	51%	0.81	4.66	21%	Flawil, Bahnhof
				2007-2010		13'849	-2%	-2%	2.0%	0.46	0%	-
2331	790	St-Gallen	Nesslau-Neu St.Johann, Bahnhof - Wildhaus, Lisighaus	2007	00:25	74'738	56%	58%	0.44	3.42	22%	Wildhaus, Post
				2010	00:25	165'076	62%	63%	0.36	3.37	22%	Wildhaus, Post
				2007-2010		90'338	6%	5%	-8.0%	-0.05	-1%	-

## Données des lignes Uznach

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Type de ligne	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentation	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentation
Uznach	Ligne 2401	72.523	rabattement bidirectionnel	Uznach – Tuggen – Siebnen–Wangen SBB	31.8	347.4	40.5	382.3	9	35	27%	10%
Uznach	Ligne 2402	72.523	périphérique	Siebnen-Wangen – Innerthal	23.3	362.6	23.9	357.4	1	-5	3%	-1%
Uznach	Ligne 2403	80.636	rabattement bidirectionnel	Uznach – Schänis – Ziegelbrücke (Ligne 636)	29.1	669.3	29.9	797.8	1	128	3%	19%
Uznach	Ligne 2404	80.63	périphérique	Uznach – Eschenbach SG – Goldingen – Atzmännig (Ligne 630)	30.0	674.9	33.1	736.5	3	62	10%	9%
Uznach	Ligne 2406	80.632	rabattement	Uznach – Gommiswald – Ricken (Ligne 632)	31.0	562.4	31.7	531.3	1	-31	2%	-6%
Uznach	Ligne 2407	80.633	rabattement	Uznach – Ernetschwil – Rieden (Ligne 633)	31.0	319.2	31.7	389.1	1	70	2%	22%
Uznach	Ligne 2409	72.524	rabattement bidirectionnel	Reichenburg – Galgenen – Lachen SZ – Pfäffikon SZ (Ligne 524)	83.7	3'351.0	98.0	3'942.4	14	591	17%	18%
Uznach	Ligne 2411	72.522	rabattement	Siebnen – Wangen – Nuolen	2.1	23.0	4.3	57.9	2	35	111%	152%
Uznach	Ligne 2414	80.631	rabattement bidirectionnel	Uznach – Neuhaus SG – Eschenbach – Rütli ZH	7.8	45.5	26.6	585.8	19	540	243%	1186%
Uznach	Ligne 2420	72.521	périphérique	Tuggen - Buttikon	3.2	75.1	3.2	151.0	0	76	-2%	101%
Uznach	Ligne 2422	70.195	rabattement	Pfäffikon SZ Bahnhof – Seedamm-Center/Alpamare	102.7	1'519.9	105.3	1'513.3	3	-7	3%	-0.44%
Uznach	Ligne 2423	70.18	rabattement	(Seedamm Center) – Pfäffikon SZ – Wollerau – Samstagern	58.2	1'309.1	70.8	1'327.0	13	18	22%	1%

## Indicateurs Uznach

Num_ligne	num_ligne_horaire	Région	Depart_Arrive	Année	temps	Total_montees_aller	Indic_tete_de_ligne	Indic_tete_de_ligne	Indic_queue_tete	Indic_rotation	Indic_second_arret	Nom_second_arret
2423	70.18	Uznach	(Seedamm Center) – Pfäffikon SZ – Wollerau – Samstagern	2007	00:23	165'115	61%	87%	0.2	4.76	25%	Wollerau, Bahnhof
				2010	00:23	170'523	62%	89%	0.2	4.84	31%	Wollerau, Bahnhof
				2007-2010	00:00	5'408	1%	2%	0	0.08	7%	
2401	72.523	Uznach	Uznach – Tuggen – Siebnen–Wangen SBB	2007	00:18	42'057	59%	59%	0.8	3.79	29%	Tuggen, Post
				2010	00:28	52'363	46%	46%	0.9	5.00	26%	Tuggen, Post
				2007-2010	00:10	10'306	-13%	-13%	-0.1	1.21	-3%	
2403	80.636	Uznach	Uznach – Schänis – Ziegelbrücke (Ligne 636)	2007	00:26	926'988	56%	62%	0.6	4.89	26%	Ziegelbrücke Bahnhof
				2010	00:26	1017'113	62%	68%	0.4	5.3	23%	Ziegelbrücke Bahnhof
				2007-2010	00:00	-825'275	6%	6%	-0.2	0.41	-3%	
2404	80.63	Uznach	Uznach – Eschenbach SG – Goldingen – Atzmännig (Ligne 630)	2007	00:35	91'039	32%	41%	0.4	6.54	20%	Eschenbach SG, Dorftreff
				2010	00:37	95'516	37%	44%	0.3	7.23	16%	Eschenbach SG, Dorftreff
				2007-2010	00:02	4'477	5%	3%	-0.1	0.69	-4%	
2406	80.632	Uznach	Uznach – Gommiswald – Ricken (Ligne 632)	2007	00:23	74'685	72%	78%	0.1	5.76	30%	Gommiswald, Post
				2010	00:23	68'599	71%	77%	0.1	6.02	29%	Gommiswald, Post
				2007-2010	00:00	-6'086	-1%		0	0.26		
2407	80.633	Uznach	Uznach – Ernetschwil – Rieden (Ligne 633)	2007	00:19	51'608	77%	79%	0.5	3.45	34%	Gommiswald Post
				2010	00:18	51'367	76%	82%	0.4	4.19	27%	Rieden, Post
				2007-2010	00:01	-241	-1%	3%	-0.1	0.74	-7%	
2409	72.524	Uznach	Reichenburg – Galgenen – Lachen SZ – Pfäffikon SZ (Ligne 524)	2007	00:41	380'677	48%	62%	0.1	5.92	22%	Lachen SZ, Bahnhof
				2010	00:38	433'689	42%	55%	0.1	6.93	19%	Lachen SZ, Bahnhof
				2007-2010	00:03	53'012	-6%	-7%	0	1.01	-4%	
2423	70.18	Uznach	(Seedamm Center) – Pfäffikon SZ – Wollerau – Samstagern	2007	00:23	165'115	61%	87%	0.2	4.76	25%	Wollerau, Bahnhof
				2010	00:23	170'523	62%	89%	0.2	4.84	31%	Wollerau, Bahnhof
				2007-2010	00:00	5'408	1%	2%	0	0.08	7%	

## Données des lignes Frauenfeld

Région	Numéro de ligne	Numéro selon horaire	Type de ligne	Parcours	Courses/j 2006	Personnes/j 2006	Courses/j 2010	Personnes/j 2010	Delta Fréquence	Delta Fréquentation	% Delta Fréquence	% Delta Fréquentation
Frauenfeld	Ligne 2002	80.822	centripète	Frauenfeld – Oberneunforn	10.6	128.3	29.7	300.2	19.2	172	181.2%	134.0%
Frauenfeld	Ligne 2003	80.823	rabattement bidirectionnel	Frauenfeld – Stammheim – Diessenhofen	43.3	591.1	43.7	781.9	0.4	191	0.9%	32.3%
Frauenfeld	Ligne 2004	80.827	centripète	Frauenfeld - Warth - Ittingen	30.0	501.0	46.2	704.2	16.2	203	54.1%	40.6%
Frauenfeld	Ligne 2006	80.828	centripète	Frauenfeld - Pfn	44.4	746.9	51.1	888.2	6.7	141	15.1%	18.9%
Frauenfeld	Ligne 2007	80.833	périphérique	Mülheim-Wigoltingen – Ermatingen	19.9	259.3	20.7	322.4	0.8	63	4.1%	24.3%
Frauenfeld	Ligne 2008	80.829	centripète	Frauenfeld – Pfn – Mülheim – Lipperswil, Conny Land	50.0	692.9	45.7	742.4	-4.2	50	-8.5%	7.1%
Frauenfeld	Ligne 2009	80.834	centripète	Frauenfeld – Aadorf – Ettenhausen	39.5	628.0	42.5	873.7	3.1	246	7.8%	39.1%
Frauenfeld	Ligne 2011	80.836	centripète	Frauenfeld – Gachnang - Islikon	7.7	56.8	29.7	317.4	22.0	261	286.3%	458.6%
Frauenfeld	Ligne 2012	80.837	centripète	Frauenfeld – Thundorf – Stettfurt – Affeltrangen	27.9	298.2	29.8	392.0	1.9	94	6.9%	31.5%
Frauenfeld	Ligne 2031	80.92	rabattement	Tägerwilien – Engwilien – Märstetten – Weinfelden	21.6	204.5	21.8	253.9	0.2	49	1.0%	24.1%
Frauenfeld	Ligne 2032	80.921	rabattement bidirectionnel	Kreuzlingen Bernrain – Hügelshofen – Weinfelden	21.6	223.4	21.8	246.6	0.2	23	1.0%	10.4%
Frauenfeld	Ligne 2033	80.923	centripète	Kreuzlingen – Altnau – Güttingen	58.8	1'008.0	59.5	1'124.9	0.7	117	1.2%	11.6%

## Indicateurs Frauenfeld

Num_ligne	num_ligne_horaire	Région	Depart_Arrive	Année	temps	Total_montees_aller	Indic_tete_de_ligne	Indic_tete_de_ligne	Indic_queue_tete	Indic_rotation	Indic_second_arret	Nom_second_arret
2002	80.822	Frauenfeld	Frauenfeld – Oberneunforn	2007	00:22	15'434	77%	97%	0.2	2.95	40%	Uesslingen, Post
				2010	00:26	37'811	61%	91%	0.2	4.22	30%	Uesslingen, Zollhausweg
				2007-2010	00:04	22'377	-16%	-6%	0	1.27	-11%	
2003	80.823	Frauenfeld	Frauenfeld – Stammheim – Diessenhofen	2007	00:37	73'873	68%	77%	0.4	4.26	24%	Diessenhofen, Bahnhof
				2010	00:37	96'904	63%	69%	0.4	4.7	23%	Diessenhofen, Bahnhof
				2007-2010	00:00	23'031	-5%	-8%	0	0.44	-1%	
2004	80.825	Frauenfeld	Frauenfeld – Stein am Rhein	2007	00:29	65'617	81%	91%	0.4	2.91	31%	Stein am Rhein, Bahnhof
				2010	00:29	87'697	77%	86%	0.4	3.18	26%	Stein am Rhein, Bahnhof
				2007-2010	00:00	22'080	-4%	-5%	0	0.27	-6%	
2006	80.826	Frauenfeld	Frauenfeld – Steckborn	2007	00:28	93'046	73%	79%	0.3	3.39	21%	Steckborn, Bahnhof
				2010	00:28	106'958	75%	80%	0.4	3.39	25%	Steckborn, Bahnhof
				2007-2010	00:00	13'912	2%	1%	0.1	0.00	5%	
2007	80.833	Frauenfeld	Mülheim-Wigoltingen – Ermatingen	2007	00:27	32'134	52%	85%	0.3	5.41	18%	Ermatingen, Bahnhof
				2010	00:27	39'756	55%	83%	0.3	5.57	19%	Ermatingen, Bahnhof
				2007-2010	00:00	7'622	3%	-2%	0	0.16	2%	
2008	80.829	Frauenfeld	Frauenfeld – Pfn – Mülheim – Lipperswil, Conny Land	2007	00:17	96'776	83%	91%	0.1	3.22	25%	Mülheim Dorf, Post
				2010	00:17	96'429	85%	90%	0.1	3.34	25%	Mülheim Dorf, Post
				2007-2010	00:00	-347	2%	-1%	0	0.12	0%	
2009	80.834	Frauenfeld	Frauenfeld – Aadorf – Ettenhausen	2007	00:24	81'543	59%	76%	0.2	3.44	41%	Aadorf, Bahnhof
				2010	00:24	108'711	54%	71%	0.1	3.75	43%	Aadorf, Bahnhof
				2007-2010	00:00	27'168	-5%	-5%	-0.1	0.31	3%	
2011	80.836	Frauenfeld	Frauenfeld – Gachnang - Islikon	2007	00:18	7'649	75%	92%	0.2	3.22	24%	Gachnang, Dorf
				2010	00:15	43'876	48%	77%	0.3	4.2	20%	Gachnang, Oberwilerstrasse
				2007-2010	00:03	36'227	-27%	-15%	0.1	0.98	-5%	
2012	80.837	Frauenfeld	Frauenfeld – Thundorf – Stettfurt – Affeltrangen	2007	00:28	38'870	71%	91%	0.2	3.22	34%	Thundorf, Brückenwaage
				2010	00:28	48'140	66%	89%	0.2	4.2	17%	Thundorf, Brückenwaage
				2007-2010	00:00	9'270	-5%	-2%	0	0.98	-18%	
2031	80.92	Frauenfeld	Tägerwilien – Engwilien – Märstetten – Weinfelden	2007	00:26	27'578	71%	73%	0.5	4.9	31%	Tägerwilien, Hertler
				2010	00:26	32'471	59%	60%	0.7	5.16	33%	Tägerwilien, Hertler
				2007-2010	00:00	4'893	-12%	-13%	0.2	0.26	2%	
2032	80..921	Frauenfeld	Kreuzlingen Bernrain – Hügelshofen – Weinfelden	2007	00:25	30'597	75%	80%	0.3	4.41	20%	Kreuzlingen Bernrain, Bahnhof
				2010	00:25	32'211	69%	75%	0.3	4.5	18%	Kreuzlingen Bernrain, Bahnhof
				2007-2010	00:00	1'614	-6%	-5%	0	0.09	-2%	
2033	80.923	Frauenfeld	Kreuzlingen – Altnau – Güttingen	2007	00:25	136'870	27%	93%	0.1	5.88	25%	Münsterlingen, Nonnenpörtli
				2010	00:25	150'880	30%	95%	0.1	5.77	26%	Münsterlingen, Nonnenpörtli
				2007-2010	00:00	14'010	3%	2%	0	-0.11	1%	