



ALPIFRET

# OBSERVATOIRE DES TRAFICS MARCHANDISES TRANSALPINS RAPPORT ANNUEL 2011

Février 2013

RAPPORT\_ANNUEL\_ALPIFRET\_2011\_V6.DOC



COMMISSION EUROPÉENNE – DG MOVE



DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES TRANSPORTS,  
DE L'ÉNERGIE ET DE LA COMMUNICATION – OFT



INFRA





Estelle Morcello EGIS

Cuno Bieler INFRAS

Andrea Weninger ROSINAK & PARTNER

**EGIS FRANCE**

31 COURS JUILLIOTTES

F-94700 MAISONS-ALFORT

T +33 1 49 77 40 56

F +33 1 49 77 40 99

WWW.EGIS.FR

**INFRAS**

BINZSTRASSE 23

POSTFACH

CH-8045 ZÜRICH

T +41 44 205 95 95

F +41 44 205 95 99

ZUERICH@INFRAS.CH

WWW.INFRAS.CH

**ROSINAK & PARTNER ZT GMBH**

SCHLOSSGASSE 11

A-1050 WIEN

T +43 1 544 07 07

F + 43 1 544 07 27

OFFICE@ROSINAK.AT

WWW.ROSINAK.AT

**MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL "OBSERVATOIRE" ET DU CONSORTIUM ALPIFRET**

Commission  
Européenne

- Andreas Nägele, DG MOVE
- Franz Justen, EUROSTAT

Suisse

- Rolf Zimmermann, Section des affaires internationales, Office fédéral des transports (OFT)
- Christoph Schreyer, Section trafic marchandises, Office fédéral des transports (OFT)
- Marc Gindraux, Office fédéral de la statistique

France

- Adrien Friez : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie

Autriche

- Reinhard Koller, Ministère fédéral du Transport, de l'Innovation et de la Technologie

Consortium  
Alpifret

- Cuno Bieler, INFRAS
- Estelle Morcello, EGIS France
- Andrea Weninger, ROSINAK & Partner

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b>	<b>3</b>
<b>SYNTHESE</b>	<b>5</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>24</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>43</b>
<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>62</b>
1.1. OBJECTIF DU PROJET ALPIFRET	62
1.2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RAPPORT	62
1.3. DÉLIMITATION DE LA ZONE ETUDIÉE	63
<b>2. ANALYSE DE L'ÉVOLUTION ÉCONOMIQUE ET DES POLITIQUES DE TRANSPORT</b>	<b>64</b>
2.1. IMPACT DE LA CRISE ECONOMIQUE SUR LE TRANSPORT EUROPEEN	64
2.2. DES POLITIQUES EUROPÉENNES DE TRANSPORT EN CONSTANTE ÉVOLUTION	65
2.3. DES POLITIQUES NATIONALES SPÉCIFIQUES	66
<b>3. TRAFIC ET TRANSPORT DE MARCHANDISES</b>	<b>69</b>
3.1. TRAFIC ET TRANSPORT DE MARCHANDISES EN 2011	70
3.1.1. Répartition des tonnages selon les corridors	71
3.2. EVOLUTION DU TRANSPORT DE MARCHANDISES DEPUIS 1999	75
3.2.1. Trafic et transport routiers	76
3.2.2. Transport ferroviaire	85
3.2.3. Evolution de la répartition modale	93
3.2.4. Distinction entre trafics de transit et autres	98
3.3. REPARTITION DU TRAFIC PAR CATEGORIES EURO	99
3.3.1. France	99
3.3.2. Suisse	100
3.3.3. Autriche	101
<b>4. QUALITE DE L'ÉCOULEMENT DU TRAFIC ET DES CONDITIONS DE CIRCULATION : LA CONGESTION ROUTIÈRE</b>	<b>104</b>
4.1. INTRODUCTION MÉTHODOLOGIQUE	104
4.2. FRANCE	104
4.3. SUISSE	106
4.4. AUTRICHE	108
<b>5. OFFRE ET QUALITE DU TRANSPORT FERROVIAIRE</b>	<b>109</b>
5.1. EVOLUTION DE L'OFFRE DE TRANSPORT COMBINÉ	109
5.1.1. Transport combiné non accompagné	109

5.1.2.	Transport combiné accompagné	113
5.2.	QUALITÉ DU TRANSPORT COMBINÉ	114
5.3.	UTILISATION DE L'OFFRE : LE TAUX DE REMPLISSAGE DU TRANSPORT COMBINÉ ACCOMPAGNÉ	115
5.4.	LES TAUX D'UTILISATION DE L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE SUISSE	116
<b>6.</b>	<b>COÛTS DU TRANSPORT</b>	<b>120</b>
6.1.	INTRODUCTION	120
6.2.	MISE A JOUR DE LA METHODOLOGIE	121
6.3.	RESULTATS PAR PAYS	123
6.3.1.	France	123
6.3.2.	Suisse	125
6.3.3.	Autriche	127
6.4.	RESULTATS GENERAUX	130
6.5.	RESULTATS PAR MODE	131
6.5.1.	Mode routier	131
6.5.2.	Autoroute ferroviaire	133
6.5.3.	Transport combiné non accompagné	134
<b>7.</b>	<b>QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE</b>	<b>136</b>
7.1.	IMPACT DU TRAFIC POIDS LOURD SUR L'ENVIRONNEMENT	136
7.2.	POLLUANTS ET EMISSIONS SONORES, VALEURS LIMITES ET STATIONS DE MESURE	138
7.3.	POLLUTION ATMOSPHERIQUE : EVOLUTION DES PRINCIPAUX INDICATEURS	143
7.3.1.	Principaux indicateurs en France	143
7.3.2.	Principaux indicateurs en Suisse	145
7.3.3.	Principaux indicateurs en Autriche	147
7.4.	ÉMISSIONS SONORES : ÉVOLUTION DES PRINCIPAUX INDICATEURS	149
7.4.1.	Trafic routier, Données annuelles	149
7.4.2.	Trafic ferroviaire, Données annuelles	150
7.5.	TRAFIC ROUTIER, DONNÉES MENSUELLES	151
<b>ANNEXES</b>		<b>153</b>
	SOURCES DES DONNEES	153
	GLOSSAIRE	155
	DONNEES DE TRAFIC	158

## SYNTHESE

### **La mise en place d'un observatoire permanent des trafics routier et ferroviaire de marchandises dans la région alpine**

L'accord entre l'Union européenne et la Confédération Suisse sur le transport de marchandises et de voyageurs par rail et par route (Landverkehrsabkommen / Accord sur les Transports Terrestres, ATT), entré en vigueur le 1er juin 2002, prévoit la mise en place d'un observatoire permanent de suivi des transports routiers, ferroviaires et combinés dans la région alpine. Cet observatoire a pour objectif de collecter régulièrement un ensemble de données qui permettent aux pays de suivre l'évolution des trafics et de leurs déterminants. Ainsi, des politiques de transport nationales et européennes concernant le trafic transalpin de marchandises pourront être planifiées.

Le présent document constitue le cinquième rapport annuel d'observation des trafics, relatif aux trafics et transports routiers et ferroviaires de l'année 2011. Ce rapport vise à analyser l'évolution du transport transalpin de marchandises :

- › entre 1999 et 2011,
- › et sur le court terme entre 2010 et 2011 (mais de manière plus succincte).

En outre, des comparaisons sont faites avec l'année 2007, qui précède la crise économique, afin de montrer l'impact relatif de cette crise économique sur le transport transalpin.

Les analyses présentées ici correspondent à l'**arc alpin allant de Ventimiglia sur la frontière franco-italienne à Wechsel en Autriche**, similaire à l'arc C des publications Alpinfo du Département Fédéral de l'Environnement, des Transports, de l'Energie et de la Communication de la Suisse. La figure S-1 présente les points de passage étudiés et le périmètre.

En complément, les données de trafic seront analysées sur un arc alpin réduit, qui sera appelé Arc alpin A comme dans les publications Alpinfo. Les trafics sur cet axe ont des caractéristiques communes dans leurs origines géographiques (nord-ouest vers sud-est de l'Europe) et sont partiellement comparables. Cet arc alpin A comprend 8 points de passage de Fréjus/Mont Cenis au Brenner.

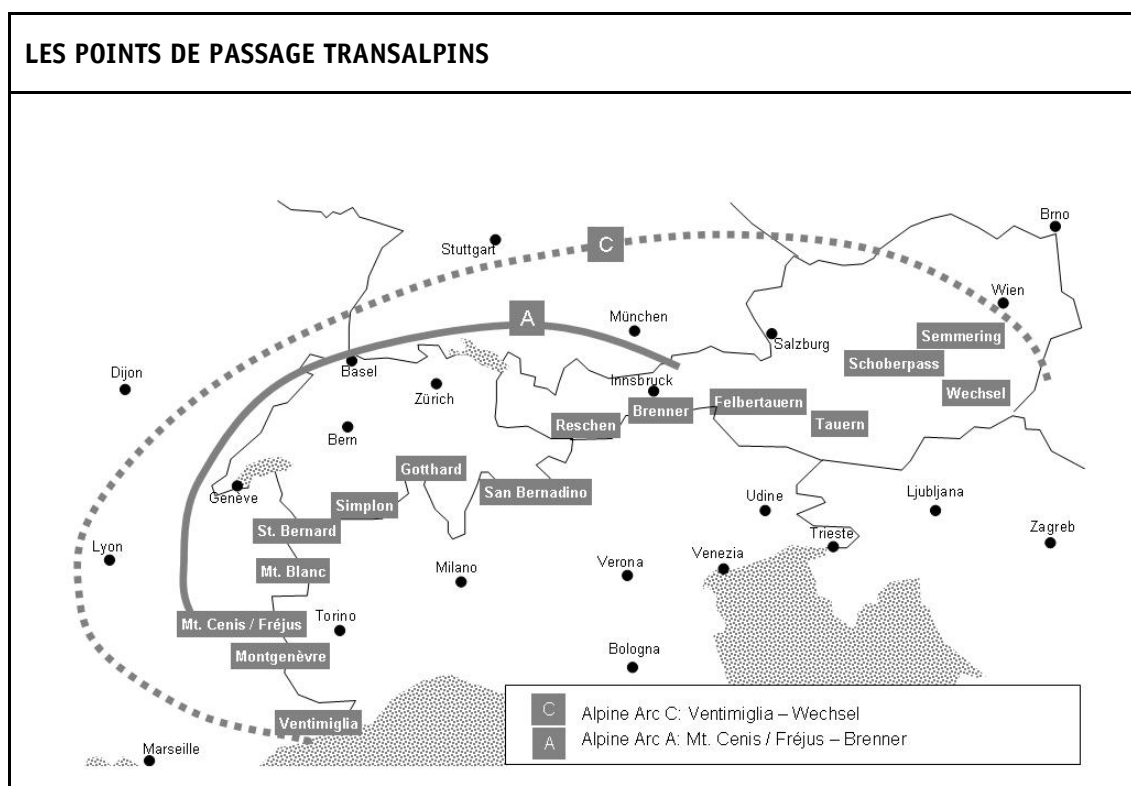


Figure S-1

Le transport à travers les Alpes représente une problématique essentielle pour l'Union européenne et la Suisse, notamment parce qu'il a un impact environnemental important et que le développement d'infrastructures est coûteux, car technique et contraint par des caractéristiques naturelles et juridiques fortes. Cependant, toutes ces préoccupations doivent tenir compte de la localisation stratégique de cette région pour les échanges entre le nord et le sud en Europe.

#### Analyse des politiques de transport :

En mars 2011, la Commission européenne a adopté le nouveau Livre blanc des transports : *Feuille de route pour un espace européen unique des transports – vers un système de transport compétitif et économe en ressources*.

Ce Livre blanc, véritable feuille de route, propose une stratégie globale, "Transports 2050", visant à mettre en place un système de transport compétitif destiné à favoriser la mobilité, à éliminer les principaux obstacles qui subsistent et à faciliter la croissance et l'emploi. Selon les chiffres annoncés par la Commission, ces propositions pourraient permettre de réduire considérablement la dépendance de l'Europe à l'égard des importations de

pétrole et de faire baisser ses émissions de carbone liées aux transports de 60% par rapport au niveau de 1990 d'ici à 2050. Un objectif pertinent du point de vue du transport transalpin est de faire reporter, d'ici à 2030, 30% du transport routier fait sur plus de 300 km vers d'autres modes de transport tels que le mode ferroviaire, et plus de 50% d'ici à 2050. Le livre blanc constate que la création de corridors de fret efficaces et respectueux de l'environnement sera indispensable pour atteindre cet objectif, y compris la mise en place des infrastructures requises.

Une autre mesure importante pour atteindre les objectifs du Livre blanc est l'internalisation des coûts externes du transport. Dans ce contexte, l'adoption de la révision de la Directive 1999/62/CE, dite Eurovignette, par le Parlement Européen et le Conseil en juin 2011 marque une étape importante. La Directive révisée permettra aux Etats-Membres de l'UE de taxer les poids lourds afin de couvrir les coûts de la pollution atmosphérique et sonore.

La Commission européenne a proposé, en octobre 2011, son mécanisme pour favoriser l'interconnexion en Europe, qui prévoit un budget de près de 32 milliards d'euros pour des investissements destinés à améliorer les réseaux européens de transport (Réseau transeuropéen de transport RTE-T). Seront privilégiés la construction de maillons manquants et la suppression des goulets d'étranglement. Le nouveau RTE-T comprend un *réseau central* qui donne priorité aux liaisons et aux nœuds les plus importants du RTE-T, et un *réseau global* qui couvre l'ensemble de l'Union européenne. Le *réseau central* doit être opérationnel d'ici 2030, le *réseau global* pour 2050. Cinq corridors transalpins en France et en Autriche font partie du réseau central, dont trois corridors ferroviaire et routier (Vintimille, Fréjus et Brenner), un corridor ferroviaire (Semmering) et un corridor routier (Wechsel). De plus, l'accès, en Allemagne et en Italie, à la NLFA suisse fait également partie du réseau central.

Enfin, le Parlement européen a approuvé en novembre 2011, en première lecture, la refonte du premier paquet ferroviaire et le Conseil est parvenu à un accord politique sur ce dossier en décembre 2011 – des étapes importantes en vue de l'adoption finale du texte en juillet 2012. L'objectif de la refonte est d'améliorer le fonctionnement du marché ferroviaire en Europe et de renforcer la compétitivité du transport ferroviaire de façon à augmenter sa part de marché. Le texte adopté prévoit notamment un rôle renforcé pour l'autorité nationale de régulation, une amélioration du cadre d'investissement dans le secteur ferroviaire et la garantie d'un accès équitable à l'infrastructure ferroviaire et aux services connexes.

**France :**

Les deux faits marquants de l'année 2011 en France sont la signature de l'arrêté augmentant la limite maximale du poids total en charge des poids lourds de 40 à 44 tonnes et l'adoption de la version définitive du Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT).

L'avant-projet du **Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT)** avait été présenté en juillet 2010. Sa version définitive a été adoptée en novembre 2011. Le SNIT programme les investissements pour les 25 années à venir, pour tous les modes de transport. Le budget total est de 245 milliards d'euros sur 25 ans, utilisé pour moderniser et entretenir les infrastructures existantes tout en développant de nouvelles installations. 62,2% sont consacrés au mode ferroviaire, 18,1% au transport public urbain, 9,7% à la voie d'eau, 7,8% au mode routier, 1,8% aux ports et 0,6% au mode aérien. Cependant, en raison de la crise économique qui remet en cause les modalités de financement des grands projets d'infrastructures, le SNIT sera révisé d'ici mi-2013.

**L'évolution du poids total en charge :** jusqu'en 2011, seuls quelques transports routiers bénéficiaient d'une autorisation à 44 tonnes : la desserte routière des plates-formes multimodales, le transport de bois et certains transports agricoles de courte distance. En 2011, il a été décidé d'étendre cette autorisation à tous les véhicules mis en service après le 1<sup>er</sup> octobre 2001.

**Suisse :**

Le Conseil fédéral a adopté le rapport 2011 sur le transfert. Il constate que l'objectif intermédiaire de un million de trajets de camions à travers les Alpes n'est pas atteint en 2011. L'analyse montre qu'avec les instruments actuels, l'objectif de 650 000 trajets annuels ne pourra pas être atteint en 2018. Le Conseil fédéral souhaite engager des mesures supplémentaires afin d'atteindre les objectifs inscrits dans la Constitution et dans la loi. Les instruments existants de transfert et les mesures de soutien doivent être poursuivis. Les mesures supplémentaires sont les suivantes :

- › Financement et construction d'un corridor à 4 mètres pour le chargement des véhicules ayant une hauteur de 4 mètres sur le corridor du Gothard. Le trafic ferroviaire pourra ainsi développer un potentiel supplémentaire.
- › Utilisation de la marge de manœuvre admise par l'accord sur les transports terrestres au niveau des redevances pour le trafic lourd transalpin. Il s'agit de déterminer si la RPLP est



concevable comme instrument de régulation (analyse des options d'action dans la perspective du rapport sur le transfert 2013).

- › Reconduite du plafond de dépenses afin d'encourager le trafic marchandises ferroviaire à travers les Alpes. Cela devrait conduire à la pleine utilisation de l'axe du Gothard. L'autoroute ferroviaire en tant que mesure d'accompagnement de l'interdiction de circuler la nuit devrait également être maintenue (message prévu en même temps que le rapport sur le transfert 2013).
- › Augmentation des capacités des terminaux au sud des Alpes afin de continuer d'encourager le transport combiné à travers les Alpes.

#### **Autriche :**

En 2011, le ministère fédéral des Transports, de l'Innovation et de la Technologie et les chemins de fer autrichiens ont présenté un plan de développement des infrastructures ferroviaires à l'horizon 2025+ (« *Zielnetz* »). Il est basé sur un pronostic de transport qui estime une forte augmentation du transport de marchandises d'environ +50%, de 94 millions de tonnes nettes-nettes aujourd'hui à 142 millions en 2025. Le pourcentage de la part modale du transport ferroviaire passera de 17% en 2006 à 20% en 2025 grâce à la réalisation du plan *Zielnetz*.

En décembre 2011, la Cour européenne de justice a de nouveau (comme déjà en 2005) annulé l'interdiction de circulation pour les véhicules transportant certaines marchandises sur l'autoroute A12 à Tyrol au motif que d'autres solutions pour réduire les émissions – qui empêchent moins la libre circulation des marchandises – n'avaient pas été assez développées et appliquées.

#### **L'évolution du transport et la crise économique :**

Après une année 2009 au cours de laquelle le transport transalpin a fortement diminué par rapport à l'année 2008, on observe une reprise indéniable des trafics en 2010 et, d'une manière moins forte, en 2011. Néanmoins cette reprise n'est pas suffisante pour retrouver le volume constaté en 2007 et correspond aux volumes observés en 2006.

Mais les situations locales sont très contrastées : la France a un niveau de transport inférieur à ce qu'on observait en 1999, le transport de 2011 en Suisse est plus élevé qu'avant la crise économique, alors qu'en Autriche, le niveau atteint est celui de 2006.

Comparativement à l'année 1999, la croissance est de +22,7%<sup>1</sup>. Mais cela résulte en réalité de la succession de 3 périodes différentes: une croissance de +30,1% entre 1999 et 2007 (soit +3,3% par an en moyenne), suivie d'une forte diminution des tonnages (-16,2%) entre 2007 et 2009 (résultant de la crise économique qui intervient mi-2008), puis d'une reprise forte entre 2009 et 2011 (+12,6%), dont +9,8% sur 2009-2010.

### EVOLUTION DU TRANSPORT DE MARCHANDISES AU TRAVERS DES ALPES, 1999-2011 EN MILLIERS DE TONNES NETTES-NETTES<sup>2</sup>

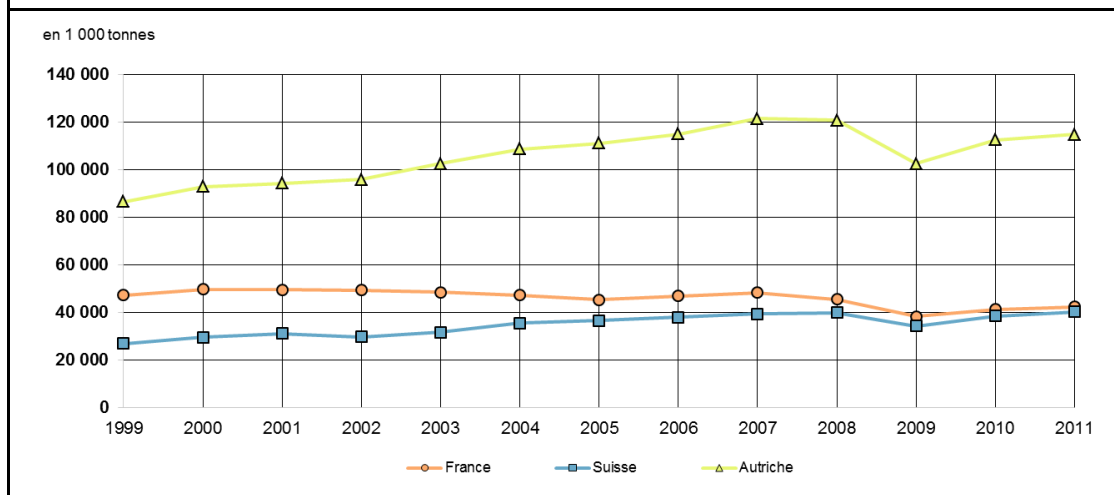


Figure S-2

### Un mode routier qui représente 65,7% des acheminements transalpins en 2011

La part modale du ferroviaire est de 34,3% en 2011.

On observe un flux de 197,0 millions de tonnes en 2011 à travers les Alpes, avec une forte prédominance du mode routier. On note d'ailleurs que les tonnages transportés par route sont systématiquement supérieurs aux tonnages transportés par rail à l'exception des passages suisses (Simplon avec 7,6% et Gothard avec 42,6%, pour une part du mode routier sur l'ensemble des passages suisses de 36,1%) et du Semmering en Autriche (29,5%).

Avec 28,2 millions de tonnes en 2011, le Brenner est le premier passage transalpin routier, ce qui correspond à une part de 21,8% des tonnages routiers. Les deux corridors sui-

<sup>1</sup> Afin de faciliter la lecture, tous les nombres positifs ou négatifs sont précédés respectivement d'un "+" ou d'un "-"

<sup>2</sup> Le transport ferroviaire est estimé en tonnes nettes-nettes : le transport est estimé sans le poids des wagons et sans le poids des contenants

vants, par leur importance, sont Ventimiglia (18,0 millions de tonnes) et le Schoberpass (15,5 millions de tonnes).

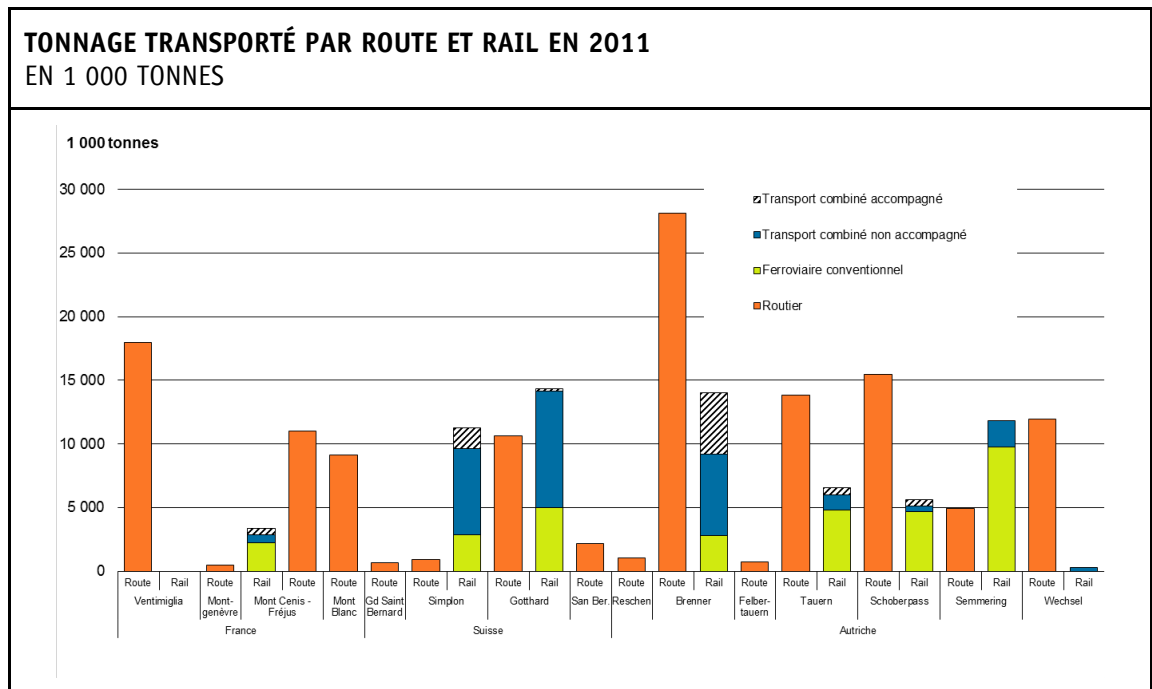


Figure S-3

Les points de passage ferroviaire les plus importants, pour des niveaux similaires en 2011, sont le Gothard (14,4 millions de tonnes et une part de marché de 21,2% du transport ferroviaire transalpin) et le Brenner (14,1 millions de tonnes et 20,8% du transport ferroviaire transalpin total).

**Tous modes confondus, le Brenner demeure le premier point de passage alpin pour les tonnages routiers et ferroviaires en 2011, avec 21,4% des tonnages transalpins.**

### Le transport ferroviaire en 2011

Lorsqu'on regarde plus finement les caractéristiques d'utilisation du mode ferroviaire, on constate surtout la diversité des parts modales : la part modale du ferroviaire varie de 8,4% en France, à 33,5% en Autriche et jusqu'à 63,9% en Suisse, pour une moyenne sur l'ensemble de l'arc alpin de 34,3%.

On peut observer l'hétérogénéité des trafics ferroviaires, dont la part modale peut varier fortement selon les pays. Ces parts dépendent principalement de l'offre ferroviaire et de la politique des transports.

### Les trafics routiers en 2011

En 2011, 9,9 millions de poids lourds ont été comptabilisés à travers les Alpes (cf. figure S-4). Les passages autrichiens supportent les trafics les plus importants, avec 5,9 millions de poids lourds et 76,3 millions de tonnes en 2011, représentant 59,8% des trafics transalpins.

Le Brenner est le premier passage transalpin routier, avec 1,9 million de poids lourds en 2011, suivi de Ventimiglia et du Schoberpass (1,3 million de poids lourds chacun).

Avec un total de 129,4 millions de tonnes en 2011, le transport routier demeure majoritaire sur l'arc alpin (65,7%) même si cela dépend des pays (respectivement 91,6%, 66,5% et 36,1% des trafics transalpins en France, en Autriche et en Suisse).

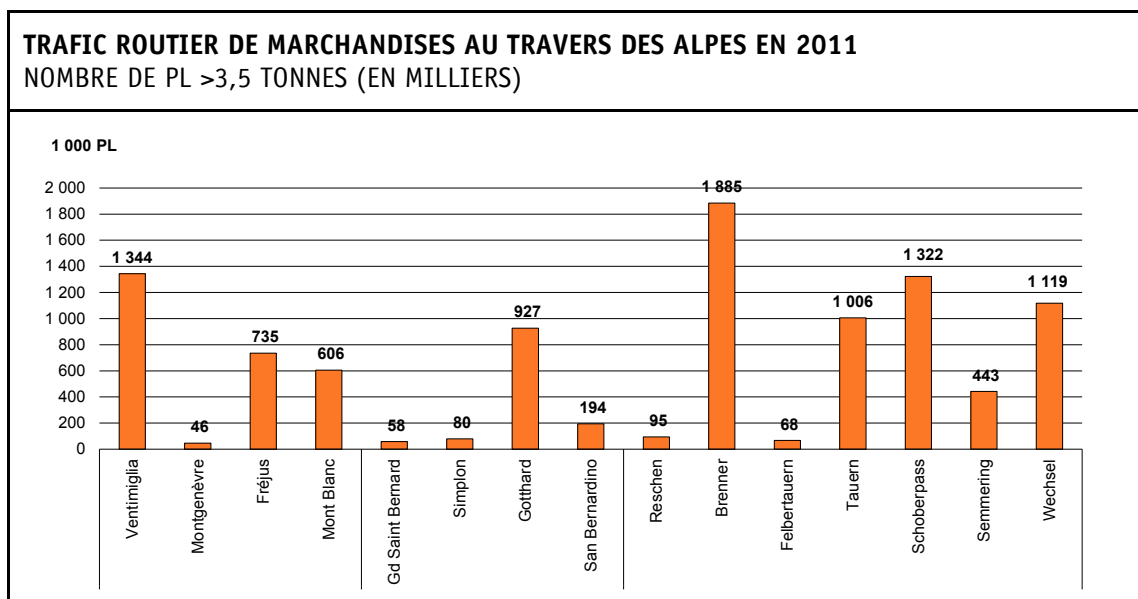


Figure S-4

### Evolution du transport transalpin routier entre 1999 et 2011

La reprise économique observée entre 2009 et 2010, qui a suivi la crise économique de 2008-2009, se poursuit mais à un rythme beaucoup moins important.

Les tonnages routiers ont été affectés fortement par la crise économique. Si, sur la période 1999-2011, la hausse est de +23,4% (soit un gain de +22,9 millions de tonnes), une

rupture est apparue fin 2008. Après une augmentation de +33,8% sur 1999-2007, on a observé une baisse de -15,5% entre 2007 et 2009 (et de -14,2% pour la seule période 2008-2009). Puis on note l'impact de la reprise économique, avec une hausse des tonnages de +9,1% entre 2009 et 2011.

Cette évolution 1999-2011 est cependant contrastée entre les 3 pays : alors que les tonnages routiers augmentent de +73,0% en Suisse et de +29,9% en Autriche, on observe une faible croissance en France, avec +2,3%.

La baisse des trafics routiers entre 2007 et 2009 s'est certainement traduite par un impact positif sur la pollution. D'autres éléments plus structurels favorables jouent pour limiter l'impact sur la pollution comme l'amélioration de la technologie des véhicules : parts plus élevées des véhicules Euro 5 et quasi disparition des véhicules de norme Euro 2 ou inférieure.

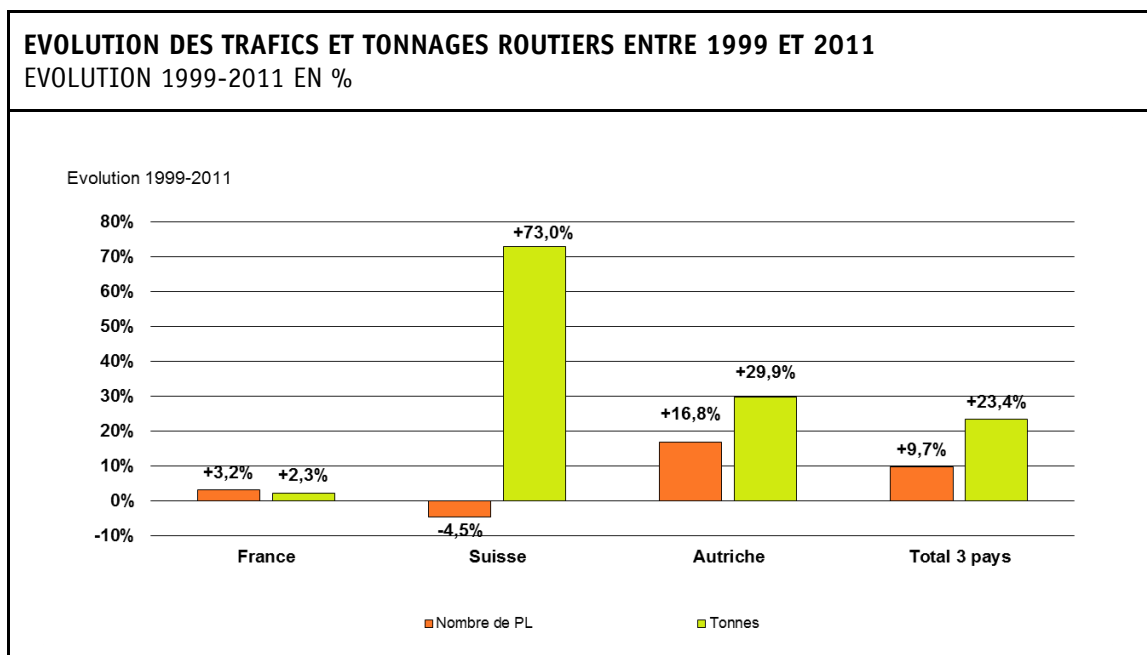


Figure S-5

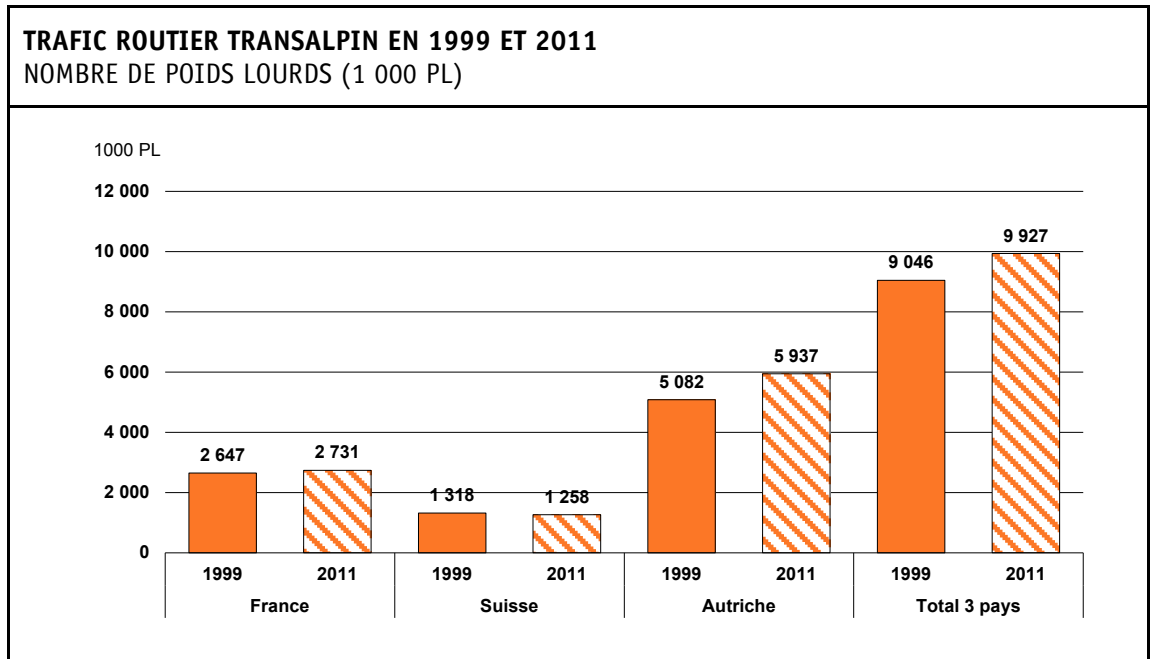


Figure S-6

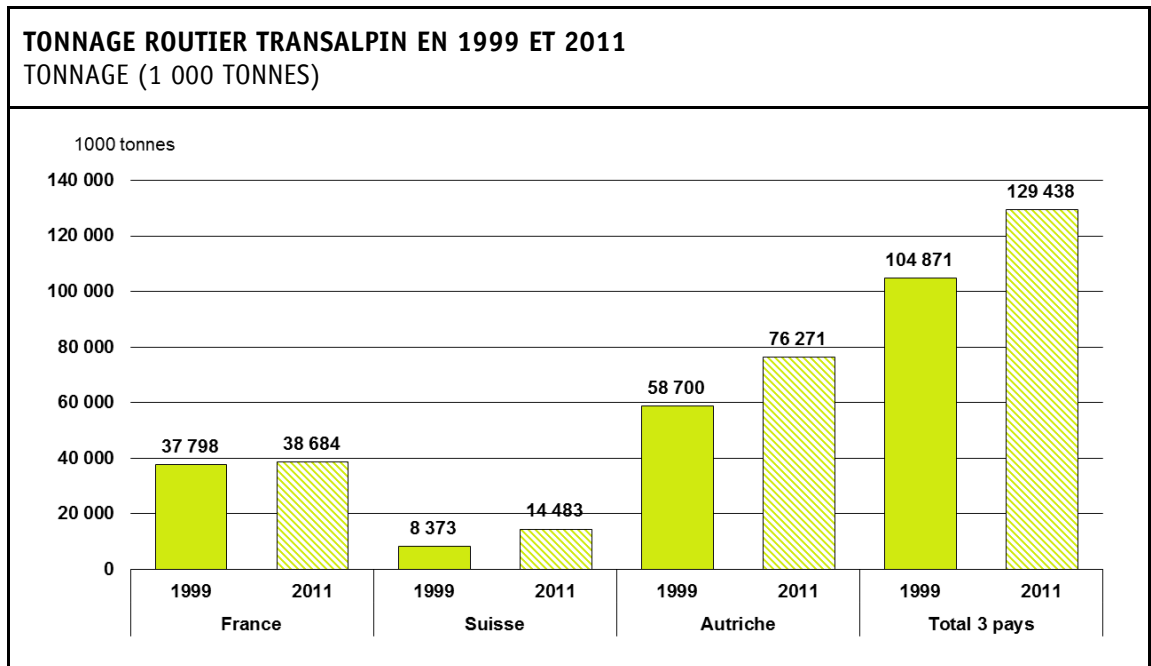


Figure S-7

### Evolution du transport ferroviaire depuis 1999

Encore davantage que pour le transport routier, le transport ferroviaire a été fortement affecté par la crise économique. Le transport ferroviaire a augmenté de +21,4% entre 1999 et 2011. Mais cette évolution est contrastée entre les 3 pays : la croissance est de +37,8% pour l'Autriche (+10,5 millions de tonnes) et de +39,4% pour la Suisse (+7,2 millions de tonnes) alors que le transport ferroviaire diminue fortement aux points de passage français (-62,4%, -5,9 millions de tonnes).

Après une augmentation de +23,0% entre 1999 et 2007, le tonnage a diminué de -1,3% entre 2007 et 2008 puis beaucoup plus fortement de -16,7% entre 2008 et 2009. La conséquence a été la relative stabilité du transport ferroviaire sur l'ensemble de la décennie 1999-2009 (hausse très faible, de seulement +1,2%). Entre 2009 et 2011, on a pu observer une reprise économique et une hausse des tonnages ferroviaires de +20,0%, soit supérieure à la hausse des tonnages routiers (+9,1%).

#### Eléments relatifs aux données de fret ferroviaire français

Depuis avril 2006, la libéralisation du marché du fret ferroviaire a conduit à l'apparition de nouveaux opérateurs ferroviaires en France, présents sur les flux transalpins depuis 2008 ou 2009.

Jusqu'en 2009, les données sur transport du mode ferroviaire (transport conventionnel et transport combiné non accompagné) à travers les passages transalpins français ne portaient que sur l'entreprise ferroviaire historique Fret SNCF. Par conséquent, les données ferroviaires françaises ont minoré la réalité en 2008 et 2009<sup>3</sup>. Depuis 2010, l'ensemble des entreprises ferroviaires est pris en compte et la comparaison directe entre 1999 et 2011 n'est donc pas biaisée.

<sup>3</sup> Entre 2007 et 2011, les nouvelles entreprises ferroviaires ont capté 29% du trafic total en France. Cette part était de 5% en 2008 et 16% en 2009. Elle est inférieure sur les flux transalpins. Les données concernant le transport d'auto-route ferroviaire ne sont pas concernées par cette rupture méthodologique.

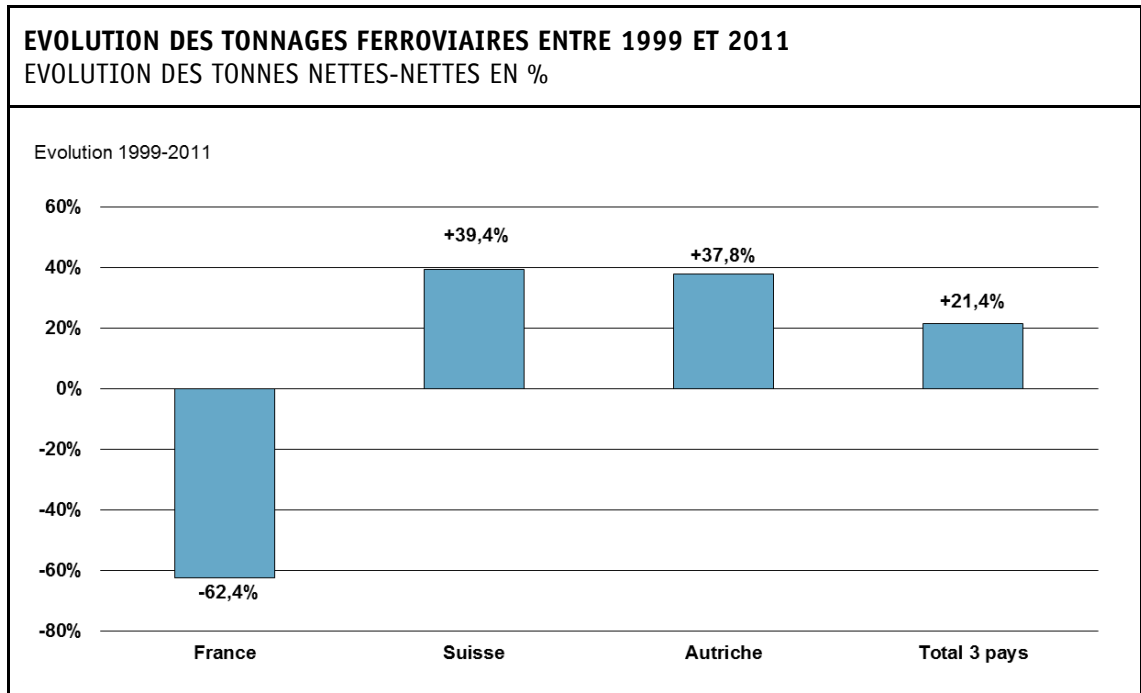


Figure S-8

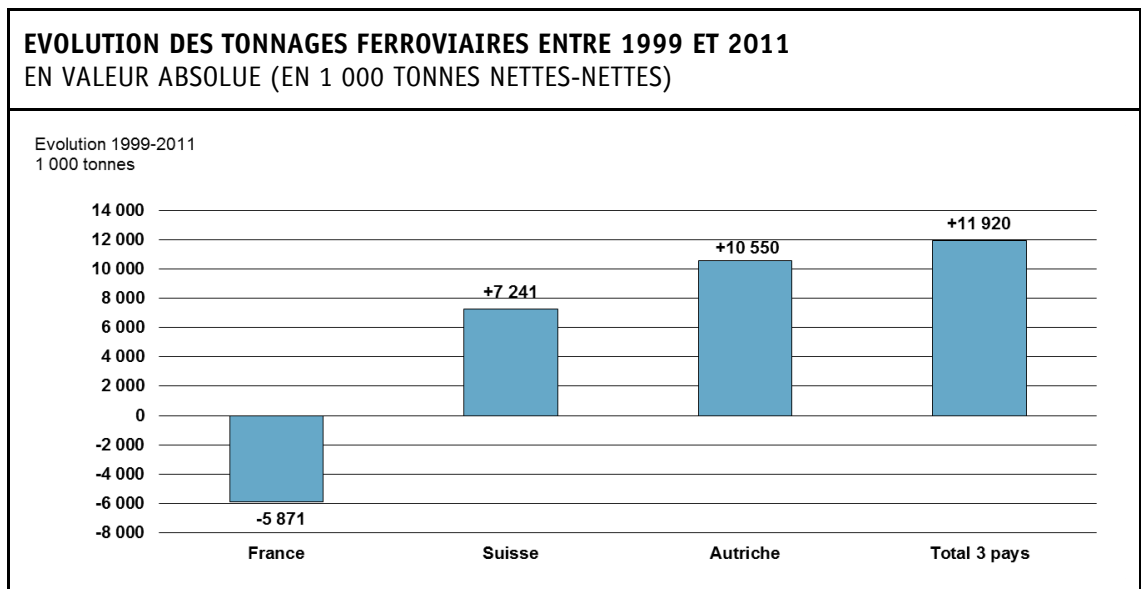


Figure S-9



### Evolution de la répartition modale

La répartition modale demeure relativement stable, malgré les mesures prises. Sur l'ensemble de la période 1999-2011, les flux augmentent pour la route (+23,4%) et dans une même proportion pour le fer (+21,4%), portés par la dynamique observée en Suisse (respectivement +73,0% et +39,4%) et en Autriche (respectivement +29,9% et +37,8%). A l'inverse, la France a connu une diminution globale des tonnages qui s'est traduite par la forte baisse du mode ferroviaire (-62,4%) et la stabilité du mode routier (+2,3%). La part du ferroviaire s'est donc fortement contractée en raison notamment du manque de compétitivité du secteur ferroviaire en France (en particulier sa capacité à répondre à l'évolution des caractéristiques de la demande).

On note que si le mode ferroviaire a été plus touché par la crise économique que le mode routier (respectivement -17,8% et -15,5% entre 2007 et 2009), c'est aussi le mode qui connaît la reprise la plus forte (+20,0% contre +9,1% pour le routier entre 2009 et 2011).

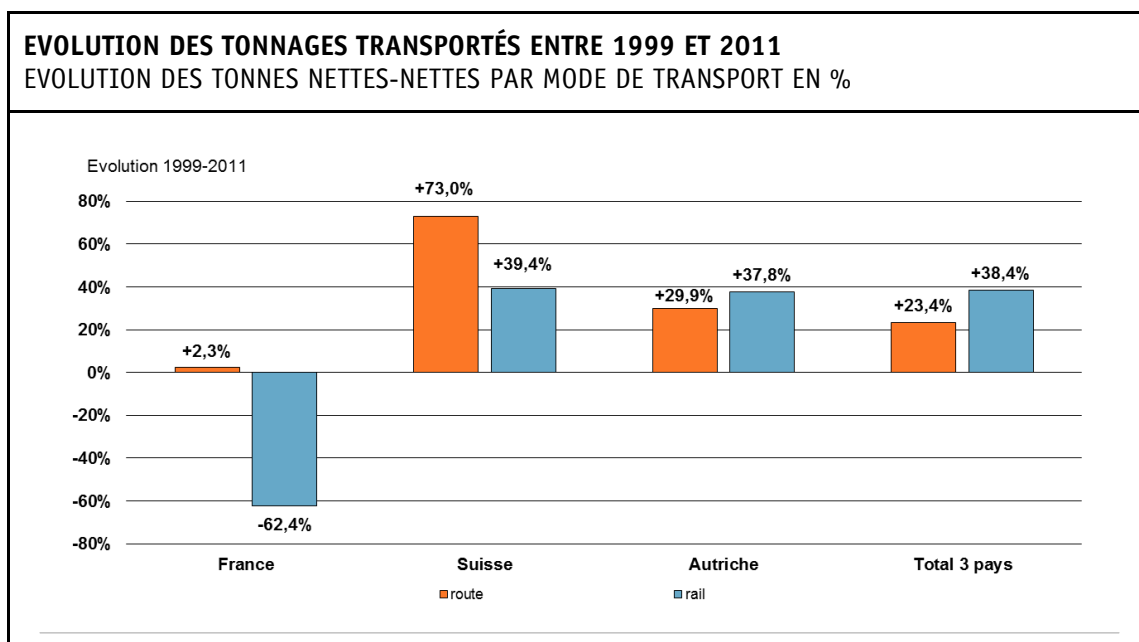


Figure S-10

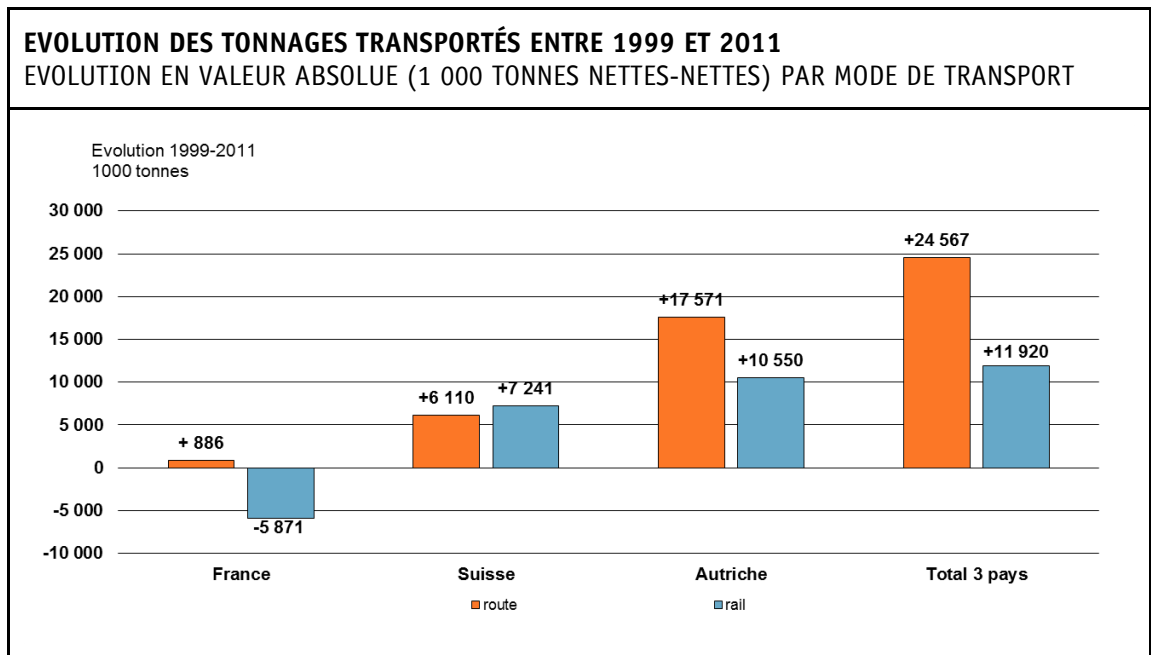


Figure S-11

Entre 2010 et 2011, la hausse du transport transalpin est la plus forte en Suisse (+4,5%, avec une augmentation de +6,5% du ferroviaire), l'Autriche connaissant plutôt une légère hausse (+1,9%), la hausse des tonnages routiers (+2,5%) compensant la stabilité du ferroviaire (+0,9%).

La poursuite de la reprise de +2,4% observée en France s'est principalement portée sur le transport ferroviaire (+11,0%).

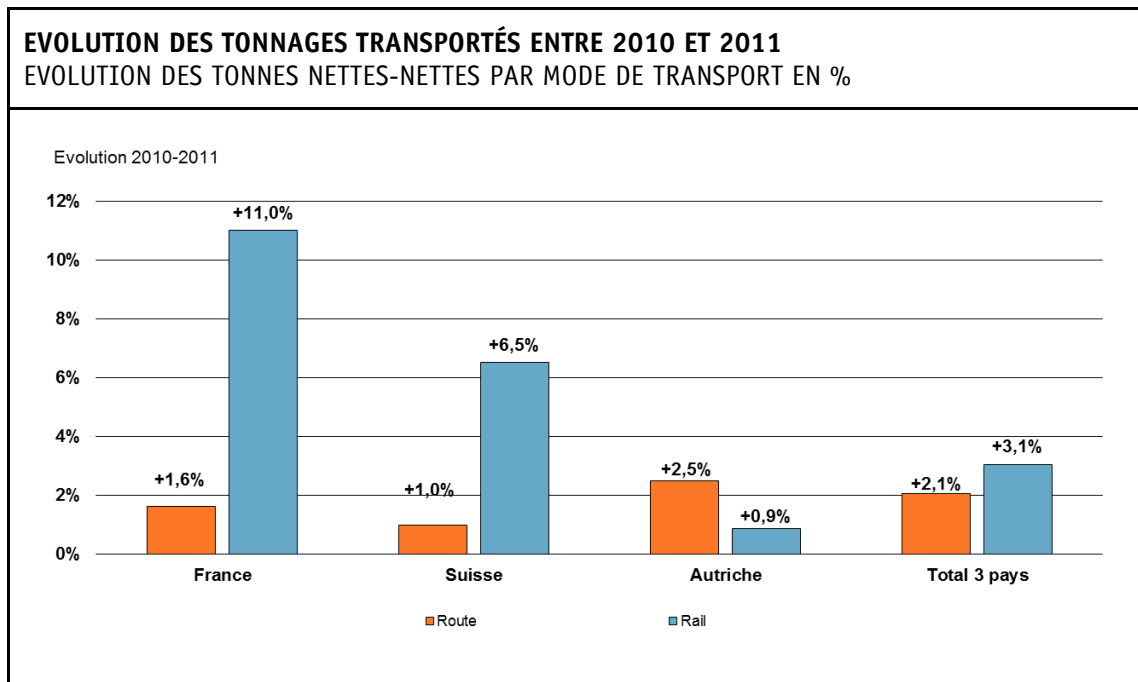


Figure S-12

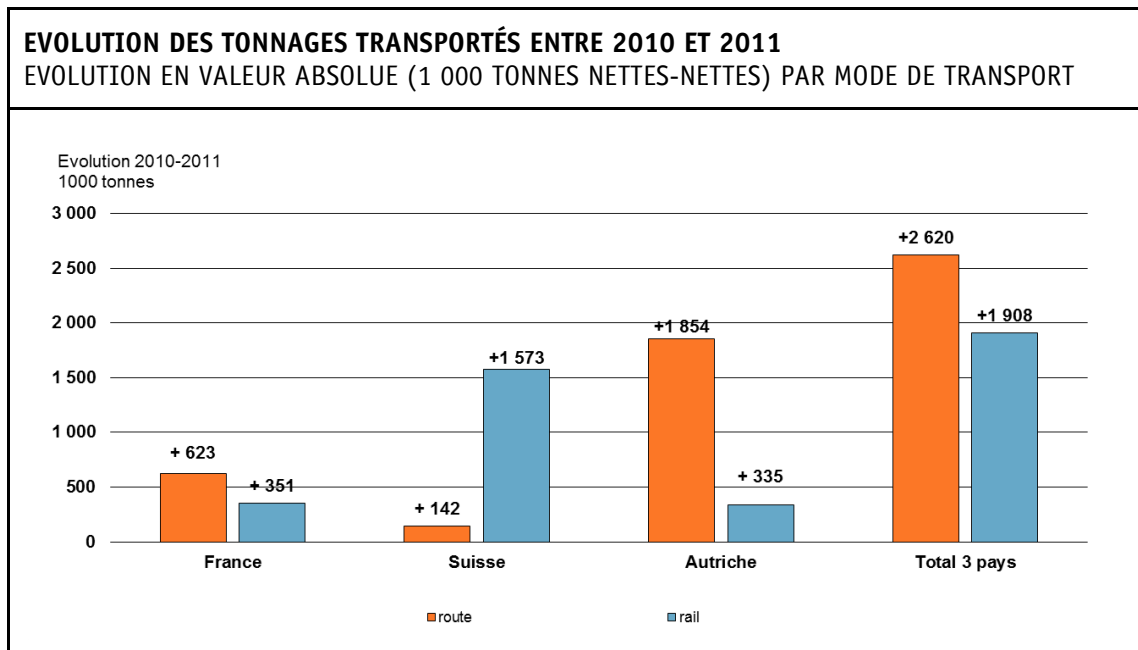


Figure S-13

### Evolution des parts modales: stabilité de la part relative du fer dans le temps

La part modale du ferroviaire sur l'ensemble des passages alpins est stable sur 1999-2011 (-0,4 point, de 34,7% à 34,3%). Cette non-évolution s'explique principalement par la forte baisse observée en France (-11,6 points) et celle observée en Suisse (-4,8 points), qui ne sont pas compensées par la légère hausse de la part de marché du ferroviaire en Autriche (+1,3 point) malgré le volume important empruntant les passages autrichiens.

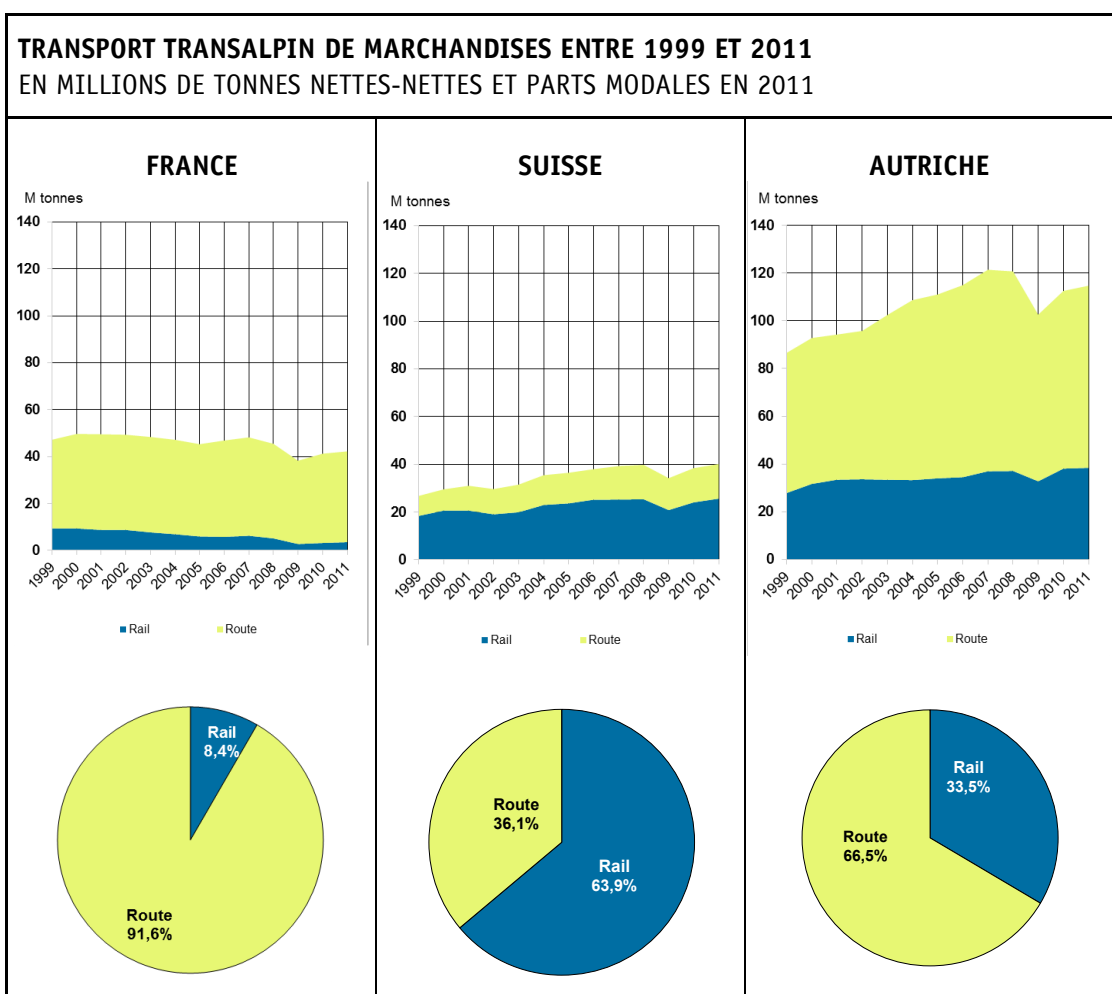


Figure S-14

### Evolution de la congestion routière et de l'utilisation de la capacité ferroviaire<sup>4</sup>

L'évolution de la congestion routière en France est contrastée. Alors qu'aux passages du Fréjus et du Mont-Blanc, la réduction significative de la congestion observée sur les corri-

<sup>4</sup> Pour l'Autriche, il n'y a actuellement pas de données disponibles sur la congestion de 2008 à 2011.

dors alpins depuis 2008 se poursuit, on note une augmentation conséquente à Vintimiglia entre 2010 et 2011.

En Suisse, le nombre d'heures de congestion sur les corridors alpins du Gothard continue à augmenter. Cependant, cette augmentation résulte principalement des véhicules particuliers les week-ends des débuts et fins des grandes vacances. Pendant ces périodes, le transport routier de marchandises ne contribue pas à la congestion ou ne la subit pas, parce qu'il ne circule pas le week-end (en raison des interdictions).

Sur le corridor du Gothard, l'utilisation de capacité a été stable pendant toute l'année 2011 et n'a jamais dépassé la valeur de référence de 66%. Par contre, on a assisté à une augmentation continue de l'utilisation de la capacité dans le couloir du Simplon au premier trimestre 2011, en raison à la fois de l'achèvement des travaux de construction sur le corridor du Simplon (Galleria Elicoidale Varzo) à la fin de l'année 2010 et des travaux de construction de protection anti-bruit à Luino au cours de la première moitié de 2011. En quelques semaines, une utilisation de la capacité de plus de 80% a été enregistrée. Après un incendie lors de la semaine 23 (le 9 Juin) et les travaux de reconstruction qui ont suivi, l'utilisation de la capacité a diminué de nouveau en dessous du taux de référence de 66% lors de la semaine 37. Au total, le taux de référence sur le corridor du Simplon a été dépassé pendant une période de 27 semaines.

**Parce qu'on ne peut pas observer de distorsions importantes dans les flux de transport routier en 2011, le critère central pour l'application de la clause de sauvegarde selon l'article 46 de l'accord sur les transports terrestres entre la Suisse et l'Union Européenne n'est pas rempli. Bien que la capacité ferroviaire ait été sous-utilisée en 2011, cette seule condition n'est pas suffisante pour activer cette clause de sauvegarde.**

### **Evolution des coûts de transport des flux transalpins**

En France, les coûts routiers ont augmenté de +2,8%, tirés par une augmentation des péages routiers et des coûts du carburant. Le coût de l'autoroute ferroviaire augmente de +1,3% en 2011, pour les mêmes raisons que l'augmentation du coût routier (péages routiers et coût du carburant) alors que le coût du transport combiné non accompagné augmente légèrement de +1,1%.

En Suisse et de même qu'en 2010, l'évolution du taux de change entre le CHF et l'euro ainsi que l'augmentation du prix du carburant se sont traduites par la hausse du coût rou-

tier de +3,5% en €. Le coût de l'autoroute ferroviaire est relativement stable (+0,2%). Enfin, en ce qui concerne le transport combiné non accompagné, son coût augmente de +3,3%, en raison des hausses du carburant, du personnel et des redevances ferroviaires.

En Autriche, les coûts de l'autoroute ferroviaire ont augmenté de +11,9%, mais la principale explication est la prise en compte de l'autoroute ferroviaire Salzburg – Trieste à la place de la liaison Salzburg – Villach dans le modèle de coût. Le coût du transport combiné non accompagné a augmenté de +2,4%. Enfin, on note l'augmentation du coût routier de +4,3%, conséquence principalement de la hausse des coûts de carburant.

### **Evolution de la qualité environnementale**

Il est difficile de quantifier précisément une relation entre l'évolution du trafic de poids lourds et l'évolution de la pollution, et aucune tendance claire n'est identifiable pour les polluants surveillés, que l'on pourrait attribuer uniquement à des volumes de trafic de PL.

Mais il n'en demeure pas moins que cette relation existe. Le développement d'une flotte de PL de moins en moins polluante avec l'évolution des normes EURO et, de façon plus conjoncturelle, la baisse du trafic routier résultant de la crise économique affectent favorablement la pollution atmosphérique.

### **Evolution des catégories Euro**

La répartition des catégories EURO n'est pas disponible pour la France en 2011 ni pour certains passages transalpins autrichiens. On peut cependant faire quelques observations : tout d'abord, la part des véhicules des catégories EURO les plus élevées est croissante de façon relativement régulière. Désormais, les catégories Euro 4 ou plus représentent plus de la moitié des trafics. Cela est confirmé en Suisse où les catégories EURO 4 et 5 représentent ensemble plus de 75% du trafic transalpin. L'enquête CAFT réalisée en France en 2010, indique l'année d'immatriculation des PL et fournit une approximation de la répartition des catégories EURO aux passages transalpins, soit 54,7% pour les catégories EURO 4 et 5.

### **Principales données statistiques de transport**

Le tableau ci-dessous donne un aperçu de l'évolution du transport transalpin routier et ferroviaire de marchandises entre 1999 et 2011 (partie gauche de chaque colonne), ainsi que l'évolution entre 2010 et 2011 (partie droite de chaque colonne). En outre, les valeurs absolues pour l'année 2011 sont indiquées.

### Evolution des trafics et transports transalpins 1999-2011 et 2010-2011

			France		Suisse		Autriche		Arc alpin C		Arc alpin A	
	Evolution 1999-2011	Evolution 2010-2011										
Nombre de PL			+3,2%	+1,4%	-4,5%	+0,1%	+16,8%	+1,9%	+9,7%	+1,5%	+2,6%	+1,6%
	Valeur en 2011 (1000)		2 731		1 258		5 937		9 776		4 579	
Transport total en tonnes			-10,6%	+2,4%	+49,9%	+4,5%	+32,5%	+1,9%	+22,7%	+2,5%	+14,9%	+2,8%
	Valeur en 2011 (1000)		42 215		40 109		114 721		197 046		107 008	
Tonnes par la route			+2,3%	+1,6%	+73,0%	+1,0%	+29,9%	+2,5%	+23,4%	+2,1%	+10,2%	+2,0%
	Valeur en 2011 (1000)		38 684		14 483		76 271		129 438		63 931	
Tonnes par le rail			-62,4%	+11,0%	+39,4%	+6,5%	+37,8%	+0,9%	+21,4%	+3,5%	+22,8%	+3,9%
	Valeur en 2011 (1000)		3 531		25 627		38 450		67 608		43 077	
Rail combiné			-66,4%	-5,6%	+100,5%	+6,7%	+109,7%	+1,8%	+75,6%	+3,9%	+69,7%	+2,2%
	Valeur en 2011 (1000)		1 145		17 764		16 147		35 056		30 143	
Part du rail	1999	1999	19,9%	19,9%	68,7%	68,7%	32,2%	32,2%	34,7%	34,7%	37,7%	37,7%
	2010	2010	7,7%	7,7%	62,7%	62,7%	33,9%	33,9%	34,0%	34,0%	39,8%	39,8%
	2011	2011	8,4%	8,4%	63,9%	63,9%	33,5%	33,5%	34,3%	34,3%	40,3%	40,3%
Part du trafic de transit	1999	1999	38,7%	38,7%	63,5%	63,5%	52,0%	52,0%	49,9%	49,9%	65,5%	65,5%
	2010	2010	32,2%	32,2%	76,0%	76,0%	53,4%	53,4%	53,3%	53,3%	68,9%	68,9%
	2011	2011	32,3%	32,3%	76,2%	76,2%	53,5%	53,5%	53,6%	53,6%	66,9%	66,9%
Part des PL Euro 4 et 5 dans trafic transalpin PL total			2004	0,0%	2004	0,0%	2004	0,0%	2004	0,0%	2004	0,0%
			2010	54,7%	2010	66,1%	2010	53,0%				
			2011		2011	75,6%	2011	65,4%				

**Tableau S-1** Evolution des trafics transalpins 1999-2011 et 2010-2011. Les cellules noires correspondent à une absence de données. En 2010, la part des PL Euro 4 et 5 dans le trafic transalpin est calculée sur la base du nombre de PL (France) ou de PL-km (Suisse et Autriche). La part des Euro en Autriche en 2011 n'inclut pas le Reschen ni le Felbertauern.

## ZUSAMMENFASSUNG

### **Eine ständige Beobachtungsstelle für den Strassen- und Schienengüterverkehr im Alpenraum**

Das Abkommen zwischen der Europäischen Union und der Schweizerischen Eidgenossenschaft über den Güter- und Personenverkehr auf Schiene und Strasse (Landverkehrsabkommen / Accord sur les Transport Terrestres, ATT) ist am 1. Juni 2002 in Kraft getreten. Es sieht die Einrichtung einer ständigen Beobachtungsstelle zur Erfassung des Strassen-, Schienen- und kombinierten Verkehrs im Alpenraum vor.

Dieses Observatorium hat zum Ziel, regelmässig Daten zur Entwicklung des Verkehrs und zu den Ursachen dieser Entwicklung zu sammeln. Damit sollen die Planung und Umsetzung verkehrspolitischer Massnahmen zum alpenquerenden Güterverkehr auf nationaler und europäischer Ebene erleichtert werden.

Das vorliegende Dokument ist der fünfte Jahresbericht der Verkehrsbeobachtung des Alpifret-Konsortiums und beleuchtet den Strassen- und Schienengüterverkehr des Jahres 2011. Dieser Bericht ist eine Analyse der Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs

- › zwischen 1999 und 2011
- › sowie der kurzfristigen Entwicklung zwischen 2010 und 2011 (in kurzer und knapper Form).

Zusätzlich wurden die Daten auch mit dem Jahr 2007 verglichen, also mit Verkehrsdaten vor der Wirtschaftskrise, um die Auswirkungen der Krise auf den alpenquerenden Güterverkehr herauszuarbeiten.

Die mit diesem Bericht vorliegende Analyse betrifft den Alpenbogen zwischen **Ventimiglia an der italienisch-französischen Grenze und dem Wechsel in Österreich**, vergleichbar zum Alpenbogen C der Alpinfo-Publikationen des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation. Die Spannweite sowie die jeweils betrachteten Übergänge sind in Abbildung Z-1 dargestellt.

Ergänzend werden die Verkehrsdaten für einen reduzierten Alpenbogen analysiert, der dem Alpenbogen A aus den Alpinfo-Publikationen entspricht. Die Verkehre auf diesem Bogen haben gemeinsame Eigenschaften hinsichtlich der Ziel-Quell-Relationen (zwischen Nordwest-Europa und Südost-Europa) und sind teilweise vergleichbar. Dieser Alpenbogen A umfasst die acht Übergänge zwischen dem Fréjus/MontCenis und dem Brenner.



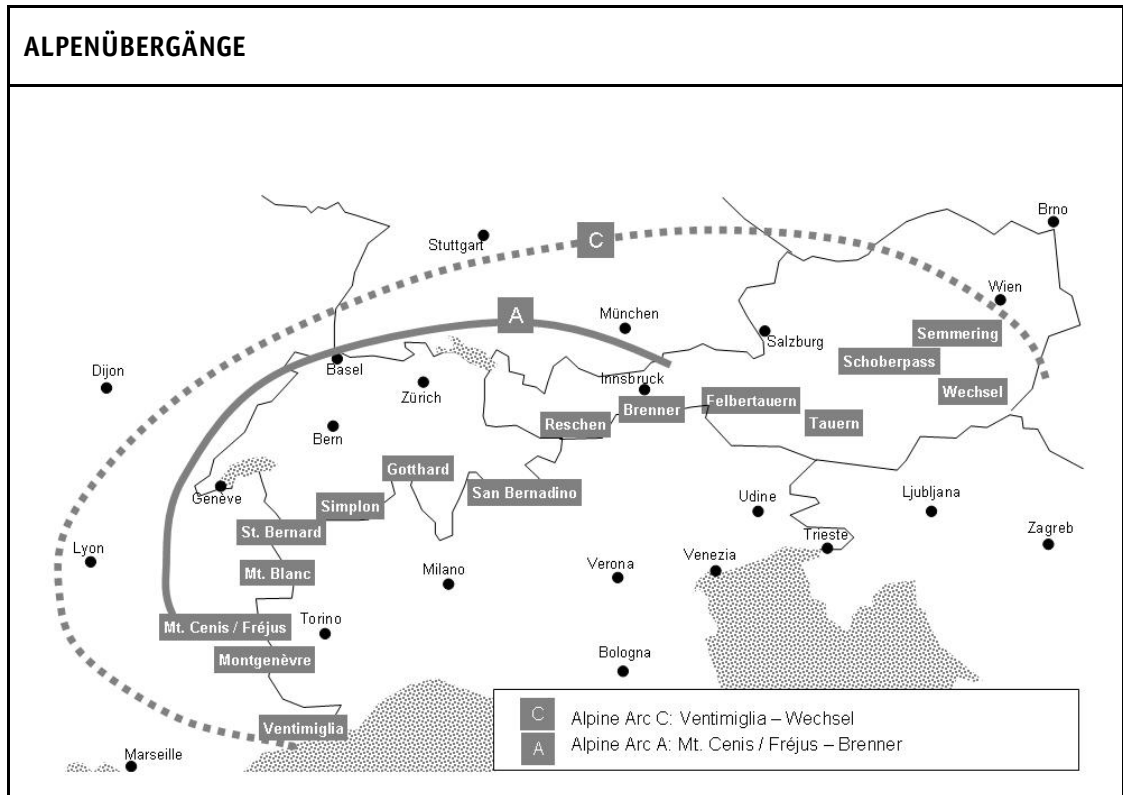


Abbildung Z-1

Der alpenquerende Güterverkehr ist ein wichtiges Thema in der Europäischen Union und der Schweiz, vor allem aufgrund seines starken Einflusses auf die Umwelt und aufgrund der hohen Kosten für Infrastruktur, die hohe technische Anforderungen stellt und durch topographische und komplexe juristische Rahmenbedingungen geprägt ist. Dennoch ist der Alpenbogen aufgrund seiner strategischen Lage eine Drehscheibe des Warenaustauschs zwischen Nord- und Südeuropa.

#### Analyse der Verkehrspolitik:

Im März 2011 verabschiedete die Europäische Kommission das neue Weissbuch Verkehr: "Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem."

Das Weissbuch ist ein Fahrplan zu einer Gesamtstrategie „Verkehr 2050“, welches die Etablierung eines wettbewerbsfähigen Verkehrssystems unterstützen soll. Ausserdem soll dieser Fahrplan Mobilität fördern, bestehende Hemmnisse eliminieren und Wirtschaftswachstum und Beschäftigung vorantreiben. Laut den von der Europäischen Kommission veröffentlichten Zahlen könnten diese Vorschläge Europas Abhängigkeit vom Ölimport stark

reduzieren und den verkehrsbezogenen CO<sub>2</sub>-Ausstoss bis 2050 um 60 % verringern (bezogen auf das Niveau des Jahres 1990). Ein aus Sicht des alpenquerenden Verkehrs belangreiches Ziel ist die Verlagerung von 30% des Strassengüterverkehrs über 300 km auf andere Verkehrsträger wie die Eisenbahn bis zum Jahr 2030 und von mehr als 50% bis 2050. Das Weissbuch merkt an, dass dieses Ziel nur durch die Schaffung effizienter und umweltfreundlicher Güterverkehrskorridore und die Bereitstellung der dazu erforderlichen Infrastruktur erreicht werden kann.

Eine weitere Massnahme, um die Ziele des Weissbuchs zu erreichen, ist die Internalisierung externer Kosten im Verkehrssektor. In diesem Zusammenhang stellt die Verabschiedung der Revision der sogenannten Eurovignettenrichtlinie 1999/62/EG im Juni 2011 durch das Europäische Parlament und den Rat eine wichtige Etappe dar. Diese geänderte Richtlinie erlaubt es den EU-Mitgliedsländern, dem Strassengüterverkehr die Kosten der durch ihn bedingten Luftverschmutzung und des von ihm verursachten Lärms anzulasten.

Im Oktober 2011 hat die Europäische Kommission einen Vorschlag verabschiedet zur Förderung der Vernetzung in Europa – mit einem vorgesehenen Budget von knapp 32 Milliarden Euro für Investitionen zur Verbesserung des europäischen Verkehrssystems (Transeuropäisches Verkehrsnetz TEN-V). Bevorzugt werden Baumassnahmen zur Schliessung fehlender Verbindungen und zur Beseitigung von Engpässen. Das neue TEN-V-Netz beinhaltet ein *Kernnetz*, welches die wichtigsten Verbindungen und Knotenpunkte in den Vordergrund stellt, und ein umfassendes *Gesamtnetz*, welches die gesamte Europäische Union abdeckt. Das Kernnetz soll bis zum Jahr 2030 vervollständigt sein, das Gesamtnetz bis zum Jahr 2050. Fünf alpenquerende Korridore in Frankreich und Österreich sind Teil des Kernnetzes, darunter drei Strassen- und Schienenkorridore (Ventimiglia, Fréjus und Brenner), ein Schienenkorridor (Semmering) und ein Strassenkorridor (Wechsel). Darüber hinaus sind die Zulaufstrecken auf deutscher und italienischer Seite zu den Schweizer Alpentransversalen (NEAT) ebenfalls Bestandteil des Kernnetzes.

Schlussendlich hat das Europäische Parlament im November 2011 in erster Lesung der Neufassung des ersten Eisenbahnpakets zugestimmt; der Rat erzielte im Dezember 2011 eine politische Einigung darüber – zwei wichtige Etappen im Hinblick auf die endgültige Annahme des Textes im Juli 2012. Das Ziel der Neufassung ist es, die Funktionsweise des Schienenverkehrsmarktes in Europa zu verbessern und die Wettbewerbsfähigkeit des Schienenverkehrs zu stärken, um dessen Marktanteil zu erhöhen. Der verabschiedete Text sieht eine stärkere Rolle der nationalen Aufsichtsbehörden, eine Verbesserung der Rahmenbedingun-

gen für Investitionen in den Schienenverkehr und die Gewährleistung eines fairen Zugangs zur Bahninfrastruktur und zu schienenverkehrsbezogenen Leistungen vor.

### **Frankreich:**

Die zwei Höhepunkte in Frankreich 2011 waren die Unterzeichnung des Beschlusses zur Bewilligung der Erhöhung der maximal zulässigen Bruttotonnagen schwerer Güterfahrzeuge von 40 auf 44 Tonnen, sowie die Verabschiedung des nationalen Infrastrukturplans („*Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT)*“).

Der Entwurf des SNIT wurde im Juli 2010 vorgestellt, die endgültige Version wurde im November 2011 beschlossen. Das SNIT legt die Investitionen der nächsten 25 Jahre fest, und zwar für alle Verkehrsträger. Das Gesamtbudget beträgt 245 Milliarden Euro für die nächsten 25 Jahre, welches für die Verbesserung und den Erhalt bestehender Infrastruktur und zur Entwicklung neuer Infrastruktur eingesetzt wird. 62,2% sind dem Schienenverkehr zugewiesen, 18,1% dem öffentlichen Verkehr in den Städten und 9,7% der Binnenschifffahrt. 7,8% werden der Strasse, 1,8% den Häfen und 0,6% der Luftfahrt zugewiesen. Die Wirtschaftskrise stellt jedoch die Finanzierung großer Infrastrukturprojekte in Frage und daher wird das SNIT bis Mitte 2013 überarbeitet.

Zur Entwicklung der zulässigen Bruttotonnagen: Vor 2011 profitierte nur ein geringer Anteil des Strassenverkehrs von der 44-Tonnen-Regelung, nämlich der inländische multimodale Güterverkehr, der Holztransport und der Transport einiger landwirtschaftlicher Produkte über kurze Strecken. Im Jahr 2011 wurde beschlossen, diese Genehmigung auf alle Fahrzeuge, die nach dem 1. Oktober 2001 zugelassen wurden, auszuweiten.

### **Schweiz:**

Der Bundesrat hat den Verlagerungsbericht 2011 verabschiedet. Er stellt fest, dass das Zwischenziel von 1 Million alpenquerender Lastwagenfahrten im Jahr 2011 nicht erreicht wird. Die Analyse zeigt, dass mit den bestehenden Instrumenten auch das Ziel von jährlich 650'000 Fahrten im Jahr 2018 nicht erreicht werden kann. Um dem Verfassungs- und Gesetzesauftrag nachzukommen, möchte der Bundesrat deshalb zusätzliche Massnahmen in die Wege leiten. Die bestehenden Verlagerungsinstrumente und flankierenden Massnahmen sollen weitergeführt werden. Die zusätzlichen Massnahmen sind folgende:

- › Finanzierung und Bau eines 4-Meter-Korridors für den Verlad von Sattelaufliegern mit einer Eckhöhe von vier Metern auf der Gotthardachse. Damit soll für den Schienenverkehr zusätzliches Potenzial erschlossen werden.

- › Nutzung des Spielraums, den das Landverkehrsabkommen bei der Festlegung von Gebühren für den alpenquerenden Schwerverkehr zulässt. Abklärung, ob sich die LSVA als Lenkungsinstrument ausgestalten lässt (Analyse der Handlungsoptionen im Hinblick auf den Verlagerungsbericht 2013).
- › Verlängerung des Zahlungsrahmens zur Förderung des alpenquerenden Schienengüterverkehrs. Damit soll die Gotthardachse schnell ausgelastet und die Rollende Landstrasse als Begleitmassnahme zum Nachtfahrverbot weitergeführt werden (Botschaft mit dem Verlagerungsbericht 2013).
- › Erhöhung der Terminalkapazitäten südlich der Alpen, um den kombinierten Verkehr über die Alpen weiter zu fördern.

### **Österreich:**

Im Jahr 2011 haben das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und die Österreichischen Bundesbahnen (Infrastruktur AG) einen neuen Schieneninfrastrukturplan – das Zielnetz 2025+ – präsentiert. Das Zielnetz basiert auf einer Verkehrsprognose, die einen starken Anstieg des Güterverkehrs um etwa 50% von derzeit 94 Millionen Netto-Netto-Tonnen auf 142 Millionen Netto-Netto-Tonnen bis 2025 voraussagt. Der Anteil des Schienengüterverkehrs am Modal Split soll von 17 % im Jahr 2006 auf 20 % im Jahr 2025 steigen – unter Zugrundelegung der Zielnetz-Infrastruktur.

Im Dezember 2011 hat der Europäische Gerichtshof – wie zuvor bereits im Jahr 2005 – das sektorale Fahrverbot auf der A12 in Tirol für unzulässig erklärt, da andere Maßnahmen zur Senkung der Luftschadstoffemissionen, die den freien Warenverkehr weniger behindern, nicht hinreichend entwickelt und umgesetzt worden sind.

### **Verkehrsentwicklung und Wirtschaftskrise :**

Nachdem der alpenquerende Güterverkehr im Jahr 2009 signifikant im Vergleich zum Vorjahr zurückgegangen war, konnte man im Jahr 2010 einen deutlichen Anstieg des Verkehrs verzeichnen, der sich im Jahr 2011 in abgeschwächter Form fortsetzte. Nichtsdestotrotz ist dieser Anstieg nicht hoch genug, um die transportierten Mengen des Jahres 2007 wieder zu erreichen. 2011 befinden wir uns auf dem Niveau von 2006.

Die Situation in den Alpenländern ist jedoch unterschiedlich. Frankreich hatte 2011 ein niedrigeres Verkehrsaufkommen als 1999, in der Schweiz konnte ein höheres Niveau als vor der Wirtschaftskrise erreicht werden, in Österreich wurde der Stand des Jahres 2006 erreicht.

Der alpenquerende Güterverkehr ist seit 1999 um +22,7%<sup>5</sup> gestiegen. Dieser Anstieg resultiert aus drei unterschiedlichen Phasen: ein Anstieg von +30,1% zwischen 1999 und 2007 (im Durchschnitt +3,3% pro Jahr), gefolgt von einem starken Rückgang (-16,2%) zwischen 2007 und 2009 (als Folge der Wirtschaftskrise, die sich ab der zweiten Jahreshälfte 2008 auswirkte), gefolgt von einer Erholung zwischen 2009 und 2011 von +12,6% (davon +9,8% allein zwischen 2009 und 2010).

#### ENTWICKLUNG DES ALPENQUERENDEN GÜTERVERKEHRS, 1999-2011 IN 1'000 NETTO-NETTO-TONNEN<sup>6</sup>

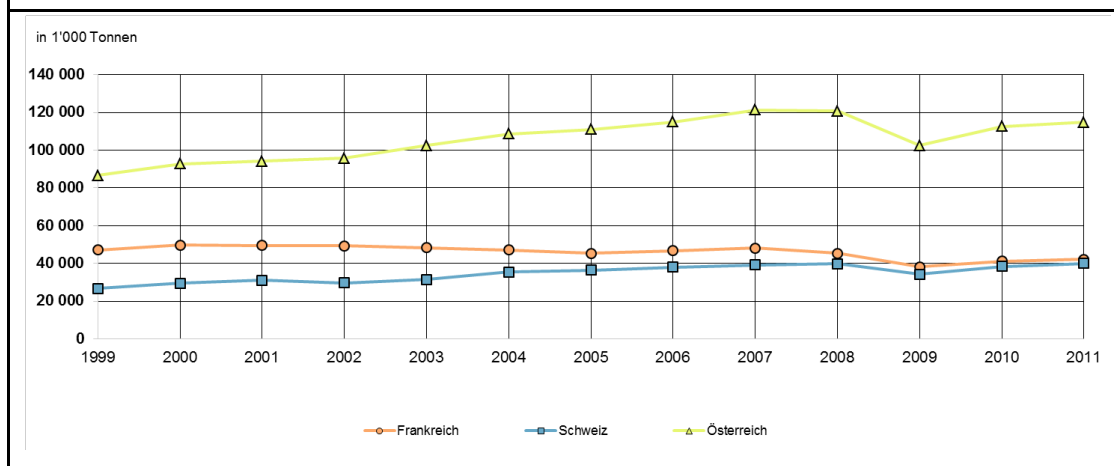


Abbildung Z-2

#### 65,7% aller alpenquerenden Transporte 2011 fanden auf der Strasse statt

Der Anteil des Schienengüterverkehrs am Gesamtgüterverkehr beträgt 34,3%.

Im Jahr 2011 wurden 197,0 Millionen Tonnen über die Alpen transportiert, davon ein hoher Anteil auf der Strasse. Die transportierten Gütermengen sind auf der Strasse systematisch höher als auf der Schiene – mit Ausnahme der Schweizer Alpenkorridore (am Simplon beträgt der Anteil des Strassengüterverkehrs 7,6% und am Gotthard 42,6%; der Strassenanteil auf allen Schweizer Korridoren beträgt 36,1%) sowie des Semmering in Österreich (29,5%).

<sup>5</sup> Um das Lesen dieses Berichtes zu erleichtern, wenden alle positiven and negativen Zahlen mit einem "+" bzw. einem "-" ergänzt.

<sup>6</sup> Der Schienengüterverkehr wird in Netto-Netto-Tonnen dargestellt: Die Gütermengen in Tonnen werden ohne das Fahrzeuggewicht beim begleiteten kombinierten Verkehr und ohne das Gewicht der Container, Wechselbehälter und Sattelaufleger beim unbegleiteten kombinierten Verkehr berechnet.

Der Brenner ist der wichtigste Alpenstrassenkorridor mit 28,2 Millionen Tonnen im Jahr 2011, das sind 21,8% des gesamten alpenquerenden Strassengüterverkehrs. Es folgen Ventimiglia (18,0 Millionen Tonnen) und Schoberpass (15,5 Millionen Tonnen).

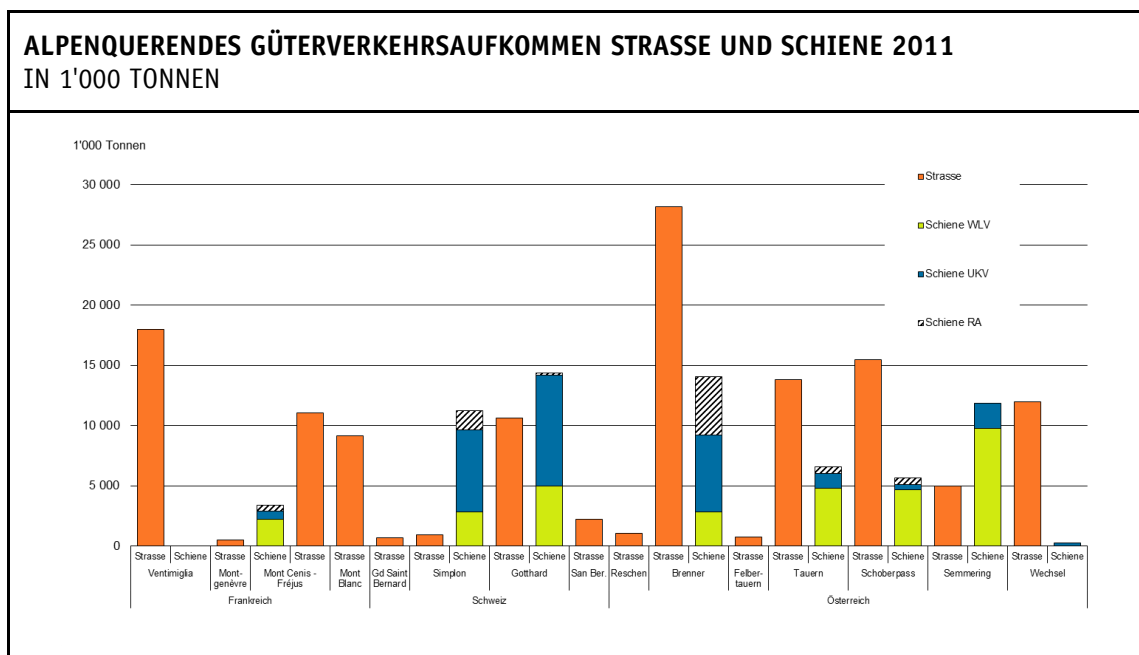


Abbildung Z-3

Die wichtigsten Schienen-Alpenübergänge sind – auf gleichem Niveau – der Gotthard (14,4 Millionen Tonnen und ein Anteil von 21,2% am gesamten alpenquerenden Schienengüterverkehr) und der Brenner (14,1 Millionen Tonnen und 20,8% Anteil am gesamten alpenquerenden Schienengüterverkehr).

**Der Brenner ist mit einem Anteil von 21,4% an transportierten Tonnen im alpenquerenden Verkehr der wichtigste Alpenübergang im Schienen- und Strassengüterverkehr im Jahr 2011.**

### Schienengüterverkehr 2011

Bei einer genaueren Betrachtung des Schienenverkehrs werden vor allem die Unterschiede im Modal Split deutlich. Der Schienenverkehrsanteil am Modal Split variiert zwischen 8,4% in Frankreich, 33,5% in Österreich und 63,9% in der Schweiz, mit einem Mittel im Alpenbogen von 34,3%.

Man kann die Heterogenität des Schienenverkehrs erkennen, dessen Anteil je nach Land stark variiert. Diese Anteile hängen hauptsächlich vom Angebot im Schienenverkehr und von der Verkehrspolitik der jeweiligen Länder ab.

### Strassengüterverkehr 2011

Im Jahr 2011 überquerten 9,9 Millionen SGF die Alpen (vgl. Abbildung Z-4). Auf den österreichischen Alpenkorridoren sind die Verkehrsströme besonders hoch, mit 5,9 Millionen SGF und 76,3 Millionen Tonnen beträgt ihr Anteil 59,8% des gesamten alpenquerenden Strassenverkehrs.

Der Brenner ist der bedeutendste Alpenübergang auf der Strasse, mit 1,9 Millionen SGF 2011, gefolgt von Ventimiglia und Schoberpass (je 1,3 Millionen SGF).

Mit 129,4 Millionen Tonnen im Jahr 2011 bleibt der Grossteil des alpenquerenden Güterverkehrs auf der Strasse (65,7% Marktanteil). Allerdings variiert der Anteil erheblich zwischen den Ländern (Frankreich: 91,6%, Österreich: 66,5% und Schweiz: 36,1%).

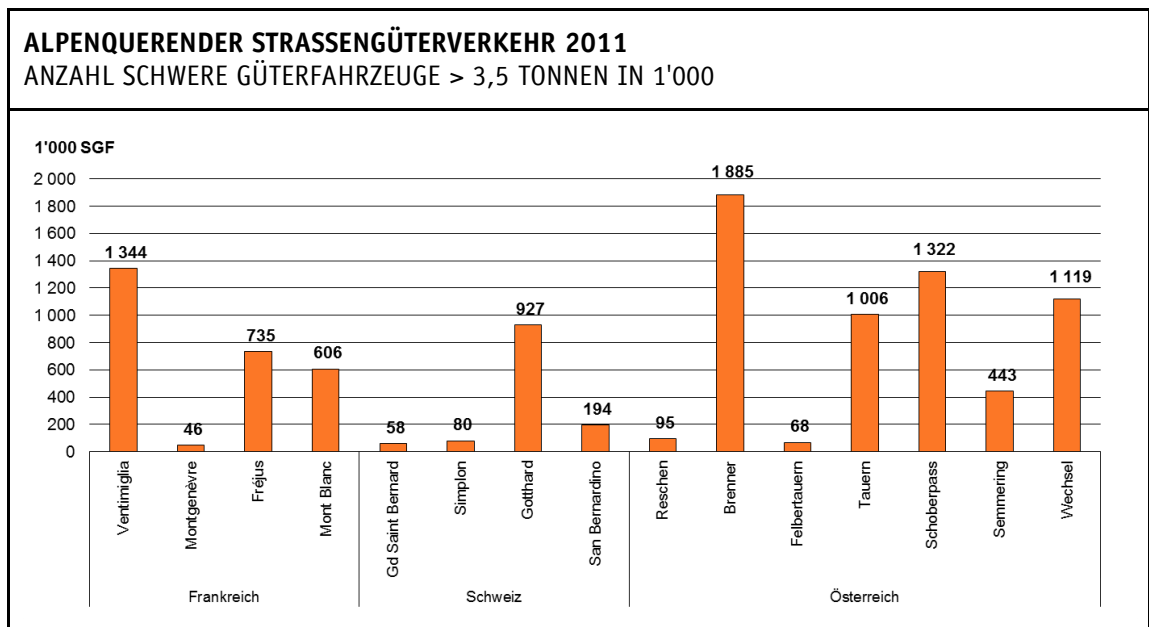


Abbildung Z-4

### Entwicklung des alpenquerenden Strassengüterverkehrs zwischen 1999 und 2011

Die Erholung, welche zwischen 2009 und 2010 nach der Wirtschaftskrise 2008-2009 beobachtet wurde, setzte sich fort, allerdings in stark abgeschwächter Form.

Der Strassengüterverkehr war von der Wirtschaftskrise stark betroffen. Obwohl der Anstieg des Strassengüterverkehrs zwischen 1999 und 2011 +23,4% betrug (ein Zuwachs von +22,9 Millionen Tonnen), so war im Jahr 2008 doch ein starker Einschnitt zu verzeichnen. Nach einem Anstieg von +33,8% von 1999 bis 2007 verringerte sich der Strassengüterverkehr um -15,5% von 2007 bis 2009 (-14,2% alleine von 2008 auf 2009). Danach kann man den Einfluss der konjunkturellen Erholung beobachten, mit einem Transportwachstum von +9,1% von 2009 bis 2011.

Diese Entwicklung von 1999 bis 2011 unterscheidet sich zwischen den drei Ländern: während die Tonnagen auf der Strasse um +73,0% in der Schweiz und um +29,9% in Österreich stiegen, kann man in Frankreich nur einen geringeren Anstieg beobachten (+2,3%).

Die Abnahme des Strassenverkehrs zwischen 2007 und 2009 hat sich sicherlich positiv auf die Umweltbelastung ausgewirkt. Andere Gründe – mehr struktureller Natur – für positive Umwelteffekte sind die Verbesserung der Antriebstechnologie: höhere Anteile an Euro 5 und das faktische Verschwinden von Euro 2 (oder niedriger) Fahrzeugen.

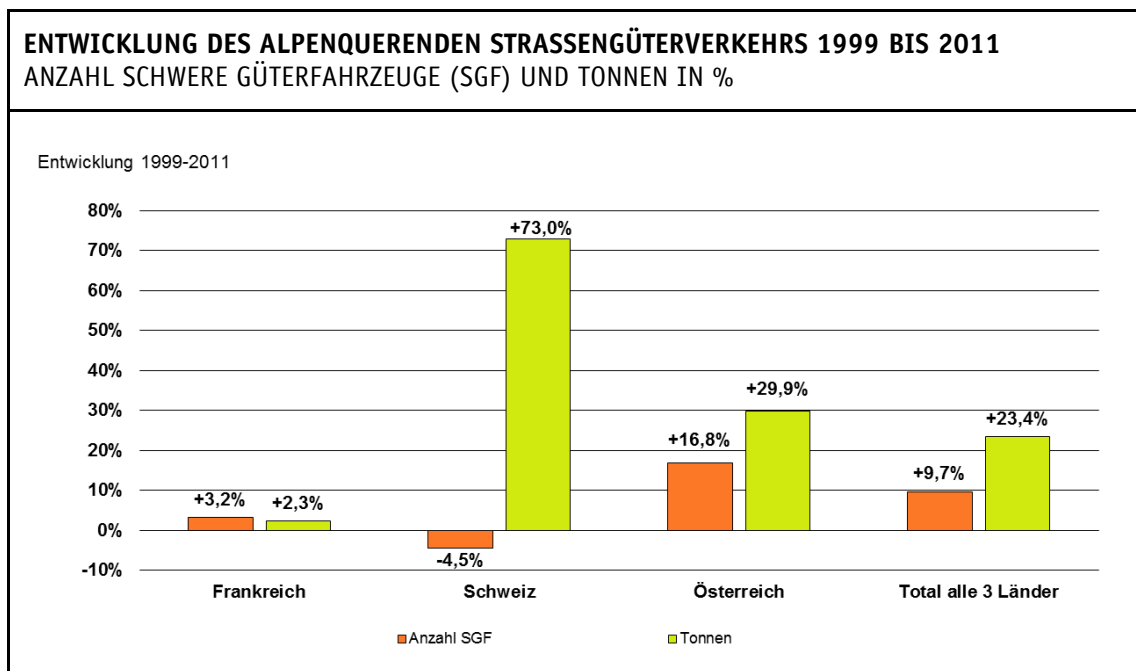


Abbildung Z-5



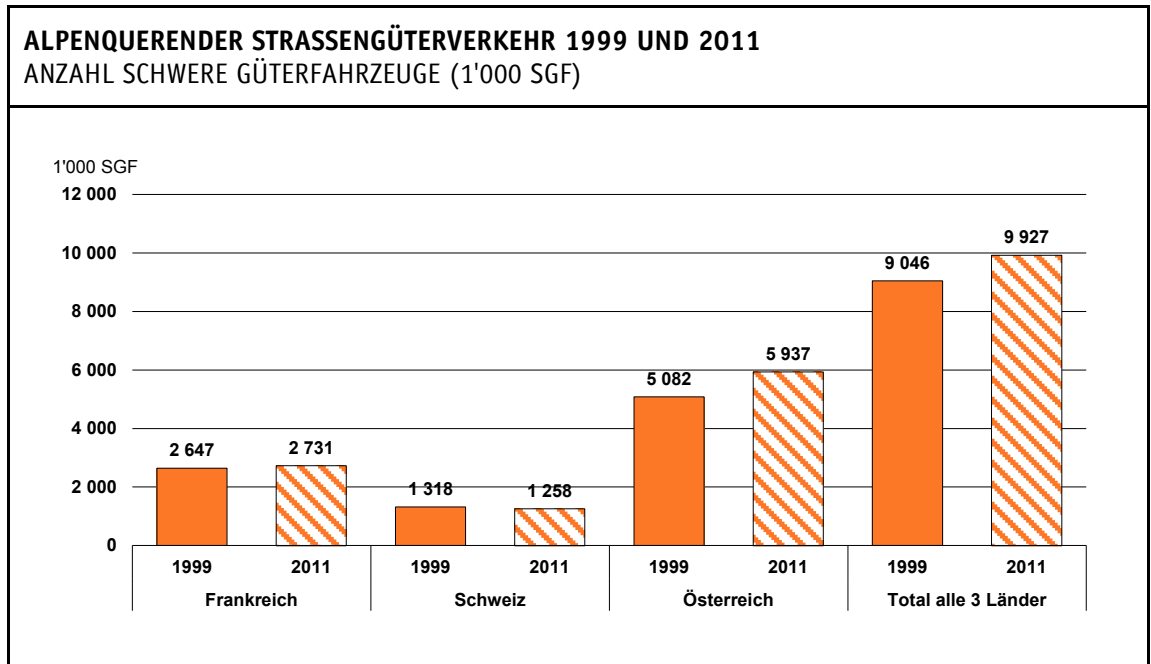


Abbildung Z-6

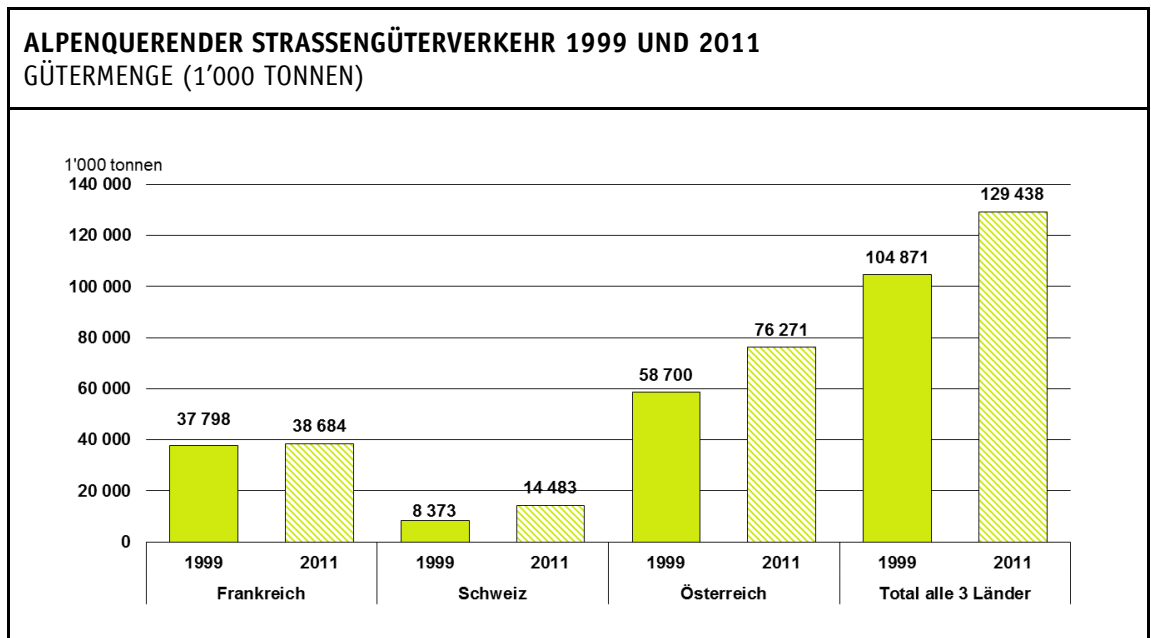


Figure Z-7

### Entwicklung des Schienengüterverkehrs seit 1999

Der Schienengüterverkehr war noch stärker von der Wirtschaftskrise betroffen als der Strassengüterverkehr. Der Schienengüterverkehr stieg zwischen 1999 und 2011 um +21,4% an. Dieser Trend ist in den drei Ländern unterschiedlich: in Österreich wuchs der Schienengüterverkehr um +37,8% (+10,5 Mio. Tonnen) und in der Schweiz um +39,4% (+7,2 Mio. Tonnen), während er auf den französischen Alpenübergängen stark zurückging (-62,4%, -5,9 Mio. Tonnen).

Nach einem Plus von +23,0% zwischen 1999 und 2007 fiel der Schienengüterverkehr zwischen 2007 und 2008 um -1,3% und nochmals viel stärker um -16,7% zwischen 2008 und 2009. Daraus resultiert ein im Vergleich zu 1999 nahezu unverändertes Verkehrsaufkommen im Schienenverkehr. Die Veränderung ist sehr gering und liegt bei nur +1,2% zwischen 1999 und 2009. Von 2009 bis 2011 erkennt man die konjunkturelle Erholung. Der Anstieg des Schienengüterverkehrs in dieser Zeit beträgt +20,0%, also höher als die Zunahme im Strassengüterverkehr (+9,1%).

#### Anmerkung zu den französischen Schienengüterverkehrsdaten

Seit April 2006 gingen aus der Liberalisierung des Schienengüterverkehrsmarktes neue Schienengüterverkehrsunternehmen in Frankreich hervor, welche auf den Alpenkorridoren ab 2008 oder 2009 tätig wurden.

Bis zum Jahr 2009 enthielten die Schienenverkehrsdaten (konventioneller Schienengüterverkehr und unbegleiteter kombinierter Verkehr) auf den französischen Alpenübergängen nur Daten des Hauptschienenverkehrsunternehmens Fret SNCF. Daraus folgt, dass die französischen Schienengüterverkehrsdaten in den Jahren 2008 und 2009 die Realität nicht vollständig abbilden<sup>7</sup>. Seit 2010 werden jedoch wieder alle Schienengüterverkehrsunternehmen berücksichtigt, wodurch der direkte Vergleich zwischen 1999 und 2011 wieder unverzerrt ist.

<sup>7</sup> Zwischen 2007 und 2011 wuchs der Anteil der neuen Schienengüterverkehrsunternehmen auf 29% des gesamten Schienentransportes in Frankreich. Ihr Marktanteil lag 2008 bei 5% und 2009 bei 16%. Im alpenquerenden Schienengüterverkehr sind diese Anteile niedriger. Die Daten bezüglich der rollenden Landstrasse sind von dieser Methodenänderung nicht betroffen.

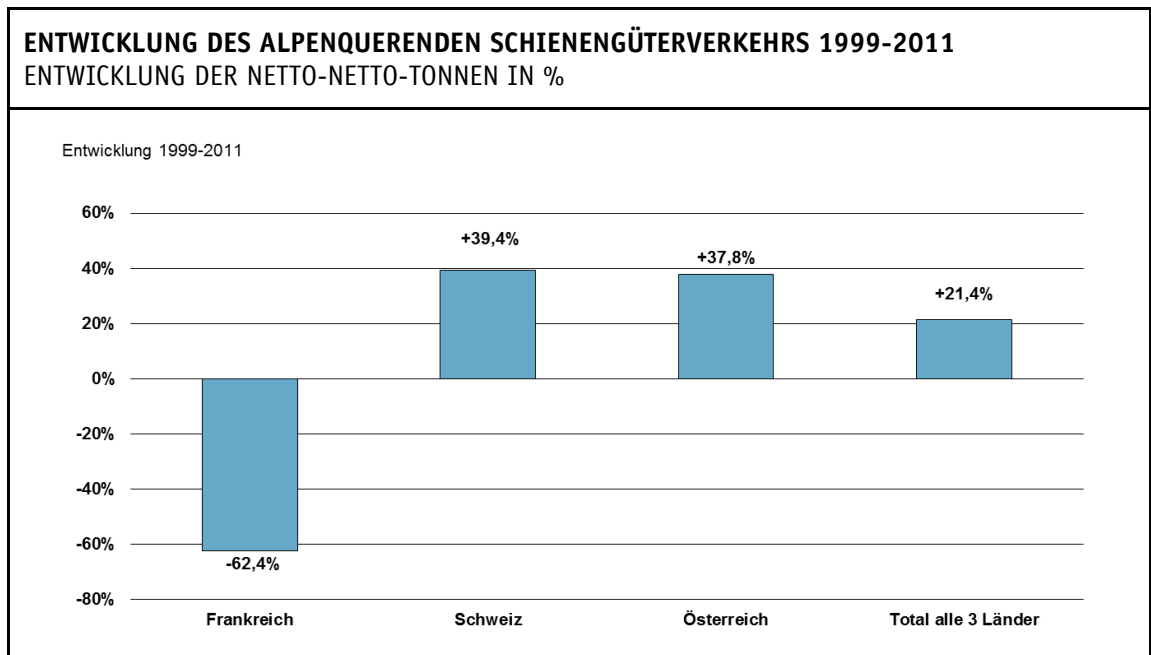


Abbildung Z-8

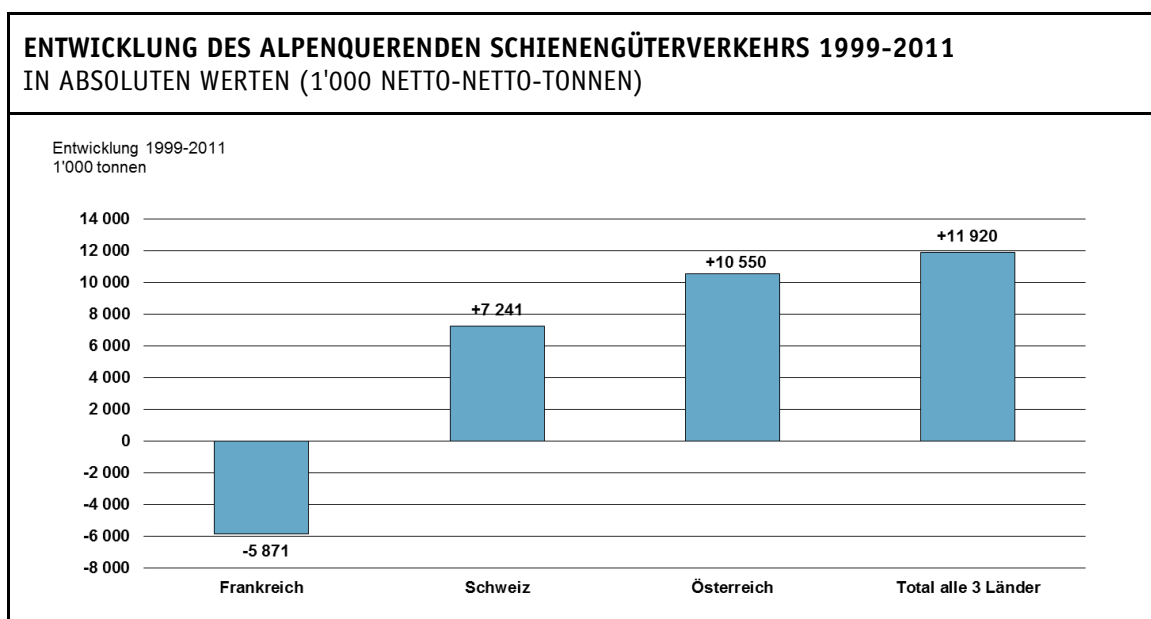


Abbildung Z-9

### Die Entwicklung des Modal Split

Der Modal Split bleibt stabil, trotz der eingeleiteten Maßnahmen. Von 1999 bis 2011 stieg der Güterverkehr auf der Strasse um +23,4% und auf der Schiene um +21,4%. Das Wachstum wurde getragen von der Dynamik in der Schweiz (+73,0% auf der Strasse bzw. +39,4% im

Schienengüterverkehr), sowie in Österreich (+29,9% im Strassengüterverkehr bzw. +37,8% im Schienengüterverkehr). Im Gegensatz dazu, erlebte Frankreich eine allgemeine Abnahme im Güterverkehr, was in einer starken Abnahme im Schienengüterverkehr (-62,4%) resultierte, während der Strassengüterverkehr stabil blieb (+2,3%). Dies ist hauptsächlich auf die mangelnde Wettbewerbsfähigkeit des französischen Schienensektors zurückzuführen (vor allem seine Unfähigkeit, auf Nachfrageänderungen zu reagieren).

Auch wenn der Schienengüterverkehr viel stärker von der Wirtschaftskrise getroffen wurde als der Strassengüterverkehr (-17,8% bzw. -15,5% zwischen 2007 und 2009), so konnte sich die Schiene schneller erholen (+20,0% gegenüber +9,1% im Strassengüterverkehr zwischen 2009 und 2011).

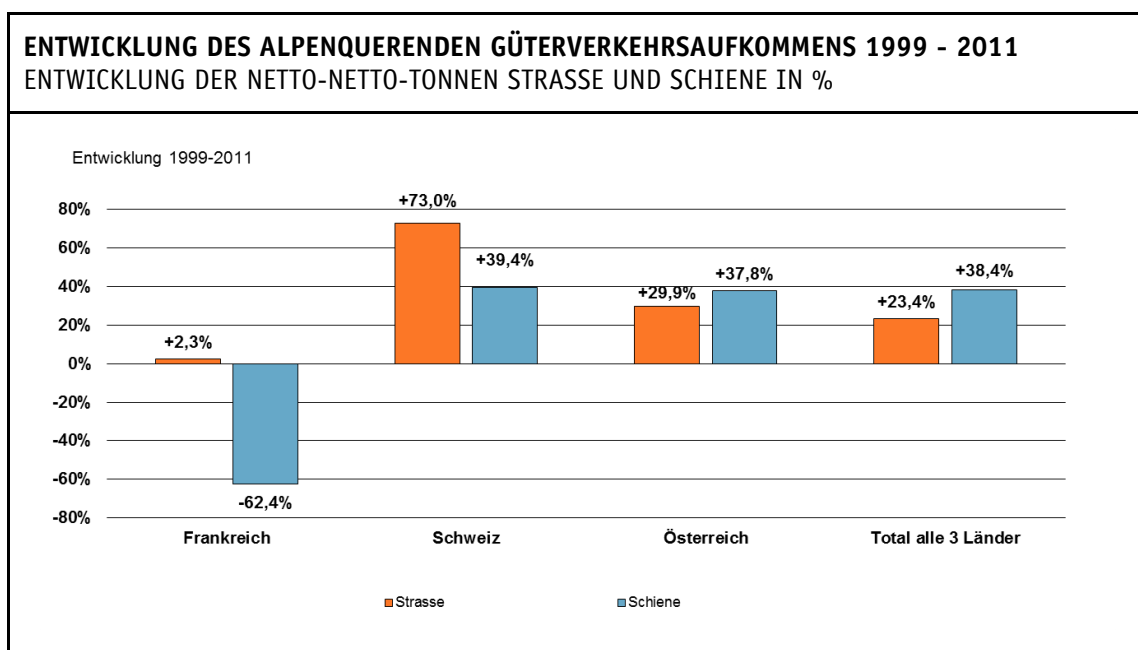


Abbildung Z-10

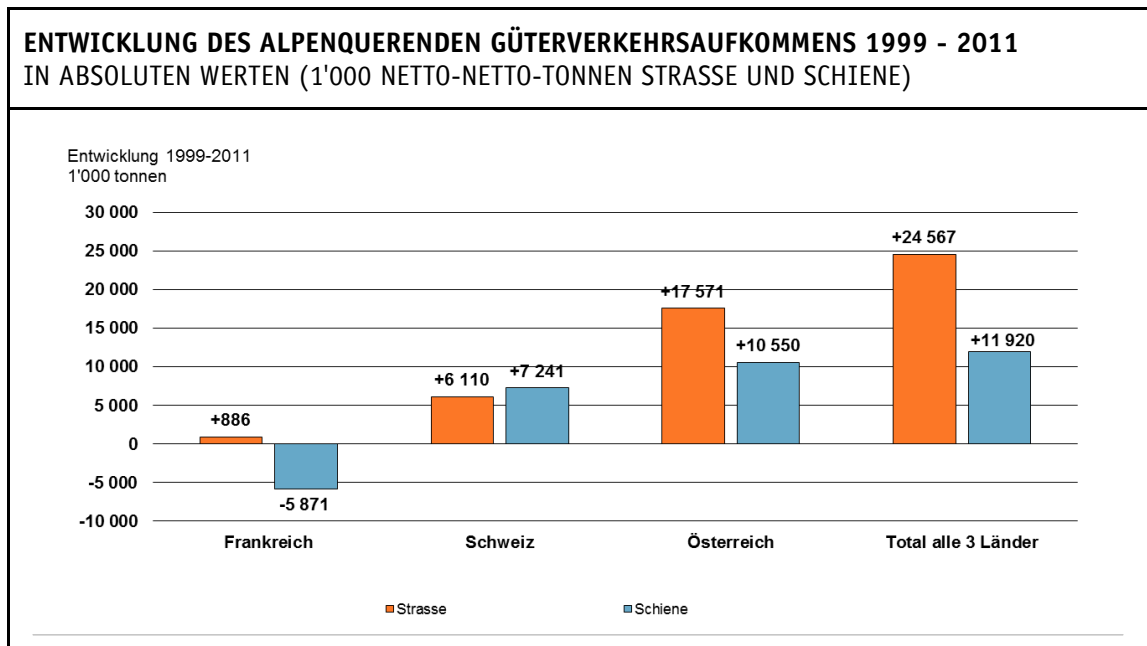


Abbildung Z-11

In der Schweiz ist das alpenquerende Transportvolumen im Jahr 2011 am stärksten angestiegen (allgemein +4,5%, getragen von einem Anstieg von +6,5% im Schienengüterverkehr). In Österreich verlief die Entwicklung etwas langsamer (+1,9%), mit einem Anstieg im Strassengüterverkehr von +2,5% und einem relativ stabilen Schienengüterverkehr (+0,9%).

In Frankreich ist die weitere Erholung von +2,4% hauptsächlich auf den starken Anstieg im Schienengüterverkehr (+11,0%) zurückzuführen.

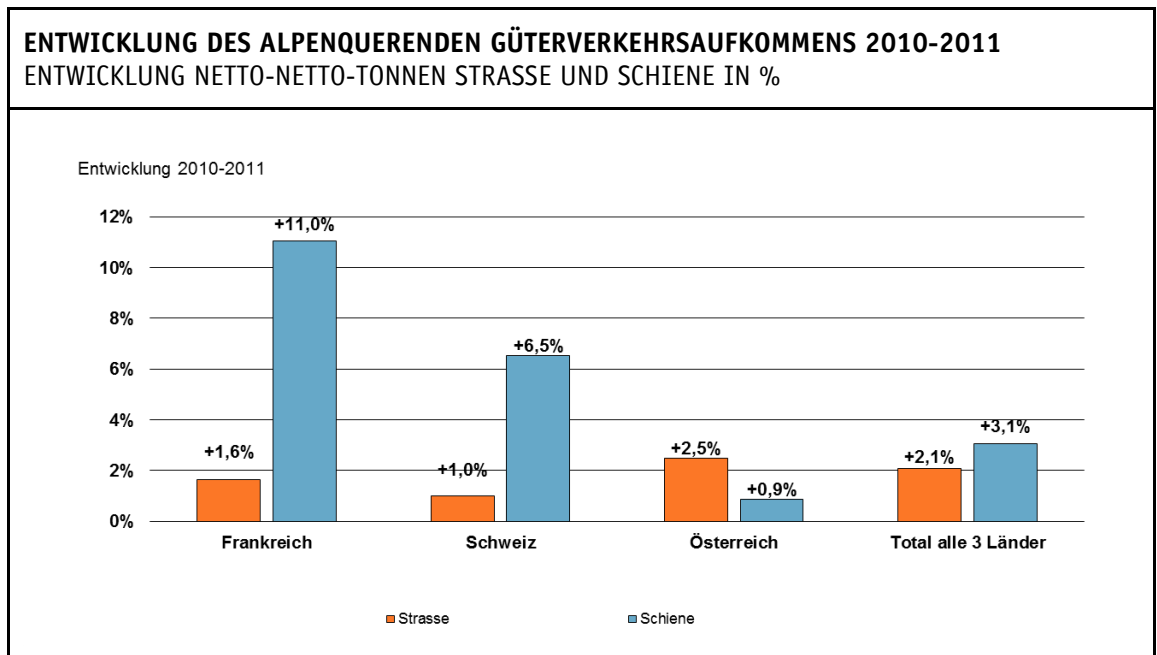


Abbildung Z-12

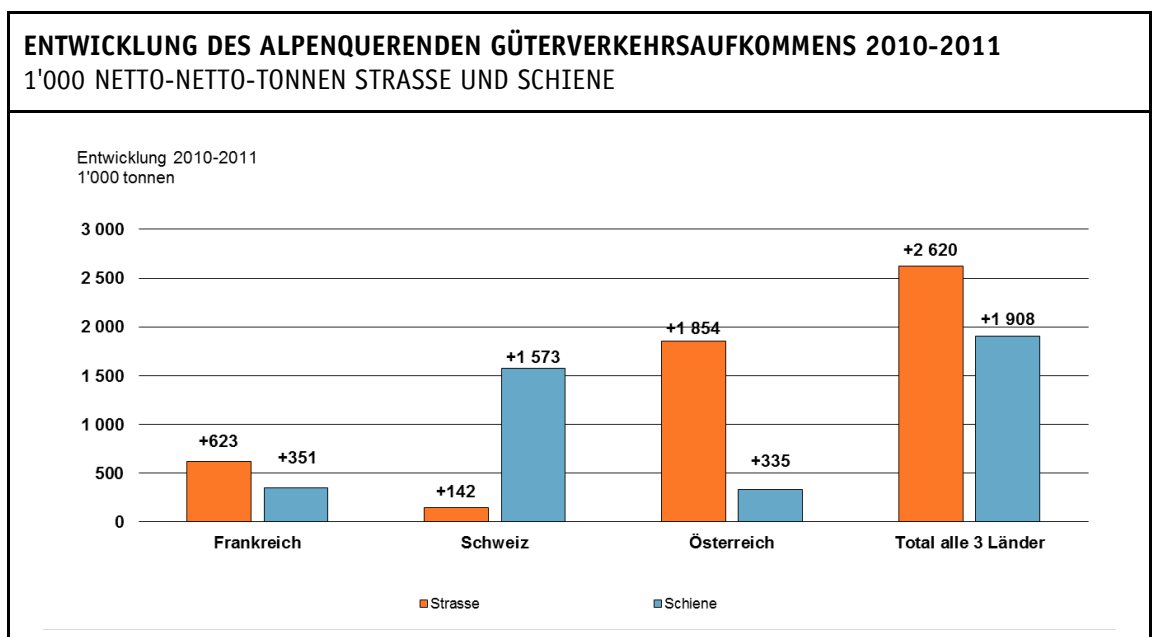


Abbildung Z-13

### Entwicklung des Modal Splits: der Anteil der Schiene bleibt über die Zeit stabil

Der Modal Split Anteil des Schienengüterverkehrs auf den Alpenübergängen blieb zwischen 1999 und 2011 relativ stabil (-0,4 Prozentpunkte, von 34,7% auf 34,3%). Diese Entwicklung ist hauptsächlich erklärbar durch die starken Abnahmen in Frankreich (-11,6 Prozentpunk-

te) und der Schweiz (-4,8 Prozentpunkte), die nicht durch den leichten Anstieg in Österreich, trotz der grossen Transportvolumen auf den Österreichischen Korridoren, kompensiert werden konnten (+1,3 Prozentpunkte).

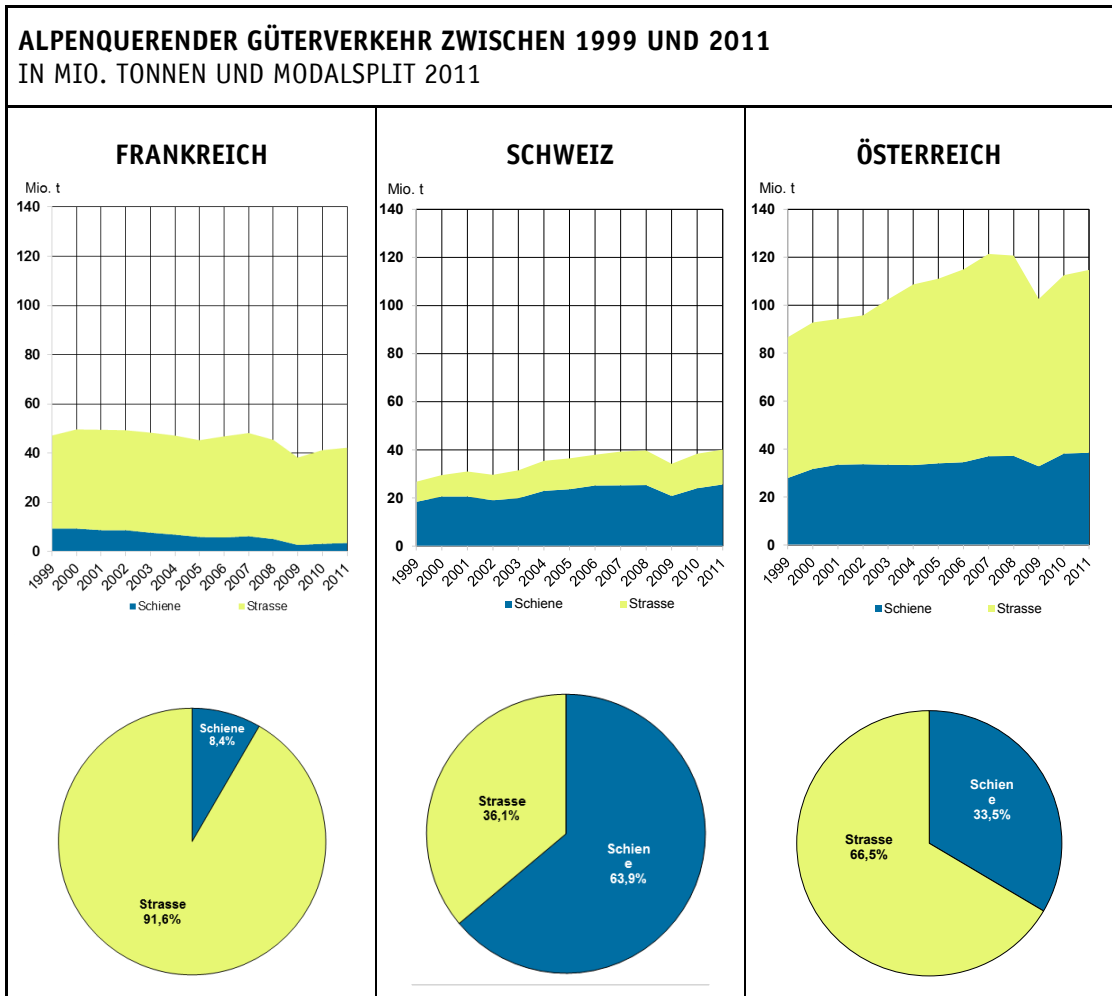


Abbildung Z-14

### Stautwicklung und Auslastung der Schweizer Schienenverkehrskapazitäten

Die Stautwicklung in Frankreich ist unterschiedlich: Während am Fréjus- und Mont Blanc-Korridor die signifikante Staureduktion, welche in diesen Alpenkorridoren seit 2008 beobachtet werden kann, weiter fortschreitet, ist ein deutlicher Anstieg der Staus am Ventimiglia-Korridor zwischen 2010 und 2011 zu beobachten.

In der Schweiz steigt die Anzahl der Staustunden am Gotthard weiterhin. Dieser Anstieg wird vor allem von Pkw am Wochenende und in den Ferienzeiten verursacht. Während die-

sen Zeiten trägt der Strassengüterverkehr nicht zur Staubbildung bei und trägt auch keinen Schaden – aufgrund von Fahrverboten.

Am Gotthard blieb der Auslastungsgrad auf der Schiene im gesamten Jahr 2011 etwa konstant und lag stets unter dem 66%-Grenzwert.

Allerdings gab es einen kontinuierlichen Anstieg der Schienenauslastungsgrade am Simplon Korridor im ersten Quartal 2011, ausgelöst durch den Abschluss der Bauarbeiten am Simplon (Galleria Elicoi-dale Varzo) Ende des Jahres 2010, und durch die Arbeiten zur Lärmreduktion auf dem Gotthard-Korridor in Luino in der ersten Hälfte des Jahres 2011. Während einiger Wochen wurde ein Auslastungsgrad von über 80% gemessen. Nach einem Brand in der Woche 23 (9. Juni) und den folgenden Sanierungsarbeiten ging die Rate in der Woche 37 wieder unter die 66%-Grenze zurück. Bei einer Gesamtbetrachtung wurde am Simplon der 66%-Grenzwert über eine Periode von 27 Wochen überschritten.

**Da im Jahr 2011 keine grösseren Probleme im Strassenverkehr zu beobachten waren, ist das zentrale Kriterium für ein Auslösen der Schutzklausel gem. Artikel 46 des Landverkehrsabkommens zwischen der Schweiz und der Europäischen Union nicht erfüllt. Die ungenügende Auslastung der Schienenkapazitäten im Jahr 2011 allein genügt nicht für das Auslösen der Schutzklausel.**

### **Kostenentwicklung im alpenquerenden Verkehr**

In Frankreich stiegen die Kosten im Strassengüterverkehr um +2,8%, hauptsächlich aufgrund höherer Mautgebühren und Energiepreise. Auch die Kosten der rollenden Landstrasse erhöhten sich im Jahr 2011 um +1,3%, aus den gleichen Gründen wie beim Strassengüterverkehr (Energiepreise und Mautgebühren). Die Kosten im kombinierten Verkehr legten währenddessen um +1,1% leicht zu.

In der Schweiz führten, wie schon im Jahr 2010, die Entwicklung des Wechselkurses des Schweizer Franken zum Euro und die höheren Treibstoffpreise zu einer allgemeinen Erhöhung der Kosten im Strassengüterverkehr um +3,5% (gemessen in €). Die Kosten der rollenden Landstrasse blieben stabil (+0,2%). Die Kosten im kombinierten Verkehr stiegen aufgrund höherer Treibstoffpreise, Löhne und Schienengebühren um +3,3% an.

In Österreich stiegen die Kosten der rollenden Landstrasse um +11,9% an, allerdings erklärt sich dies hauptsächlich durch den Austausch der Strecke zwischen Salzburg und Villach mit derjenigen zwischen Salzburg und Triest. Die Kosten des unbegleiteten kombinier-



ten Verkehrs erhöhten sich um +2,4% und diejenigen des Strassengüterverkehrs erhöhten sich um +4,3%, hauptsächlich aufgrund höherer Treibstoffpreise.

### **Entwicklung der Umweltqualität**

Es stellt sich als schwierig heraus, den Zusammenhang zwischen der Verkehrsentwicklung und der Schadstoffbelastung genau zu quantifizieren. Zudem ist kein klarer Trend in den erfassten Schadstoffimmissionen zu identifizieren, der direkt dem Strassengüterverkehr zugeordnet werden könnte. Es ist jedoch unbestreitbar, dass ein solcher Zusammenhang besteht. Die Entwicklung der Fahrzeugflotte hin zu höheren Euro-Klassen mit weniger Schadstoffausstoss und das geringere Verkehrsaufkommen aufgrund der Wirtschaftskrise dürften die Luftbelastung verringert haben.

### **Verteilung der EURO-Klassen im alpenquerenden Verkehr**

Die EURO-Klassen Verteilungen sind im Jahr 2011 für Frankreich und einige österreichische Übergänge nicht verfügbar. Aber es lassen sich gewisse Tendenzen feststellen: Erstens, die Anteile der höchsten EURO Klassen nehmen stetig zu. Im Moment gehören mehr als die Hälfte der alpenquerenden SGF zur EURO Klasse 4 oder höher. In der Schweiz gehören mehr als 75% aller alpenquerenden SGF zu den EURO Klassen 4 und 5. Die in Frankreich im Jahr 2010 durchgeführte AQGV Umfrage beinhaltet das Zulassungsjahr der SGF, woraus eine geschätzte Verteilung der transalpinen Euro Kategorien resultiert, die besagt, dass der Anteil der Kategorien Euro 4 und 5 bei 54,7% liegt.

### **Statistische Hauptergebnisse**

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs auf Strasse und Schiene von 1999 bis 2011 (jeweils links in jeder Tabellenzelle) sowie von 2010 bis 2011 (jeweils rechts in jeder Tabellenzelle). Darüber hinaus werden die absoluten Werte für das Jahr 2011 dargestellt.

### Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs 1999-2011 und 2010-2011

			Frankreich		Schweiz		Österreich		Alpenbogen C		Alpenbogen A	
	Entwicklung 1999-2011	Entwicklung 2010-2011										
<b>Anzahl der schweren Güterfahrzeuge &gt; 3,5</b>	Entwicklung 1999-2011	Entwicklung 2010-2011	+3,2%	+1,4%	-4,5%	+0,1%	+16,8%	+1,9%	+9,7%	+1,5%	+2,6%	+1,6%
	Wert 2011 (1000)		2 731		1 258		5 937		9 776		4 579	
<b>Gesamter Güterverkehr in Tonnen</b>	Entwicklung 1999-2011	Entwicklung 2010-2011	-10,6%	+2,4%	+49,9%	+4,5%	+32,5%	+1,9%	+22,7%	+2,5%	+14,9%	+2,8%
	Wert 2011 (1000)		42 215		40 109		114 721		197 046		107 008	
<b>Güterverkehr Strasse in Tonnen</b>	Entwicklung 1999-2011	Entwicklung 2010-2011	+2,3%	+1,6%	+73,0%	+1,0%	+29,9%	+2,5%	+23,4%	+2,1%	+10,2%	+2,0%
	Wert 2011 (1000)		38 684		14 483		76 271		129 438		63 931	
<b>Güterverkehr Schiene in Tonnen</b>	Entwicklung 1999-2011	Entwicklung 2010-2011	-62,4%	+11,0%	+39,4%	+6,5%	+37,8%	+0,9%	+21,4%	+3,5%	+22,8%	+3,9%
	Wert 2011 (1000)		3 531		25 627		38 450		67 608		43 077	
<b>Güterverkehr Schiene Kombinierter Verkehr In Tonnen</b>	Entwicklung 1999-2011	Entwicklung 2010-2011	-66,4%	-5,6%	+100,5%	+6,7%	+109,7%	+1,8%	+75,6%	+3,9%	+69,7%	+2,2%
	Wert 2011 (1000)		1 145		17 764		16 147		35 056		30 143	
<b>Anteil der Schiene</b>	1999	1999	19,9%	19,9%	68,7%	68,7%	32,2%	32,2%	34,7%	34,7%	37,7%	37,7%
	2010	2010	7,7%	7,7%	62,7%	62,7%	33,9%	33,9%	34,0%	34,0%	39,8%	39,8%
	2011	2011	8,4%	8,4%	63,9%	63,9%	33,5%	33,5%	34,3%	34,3%	40,3%	40,3%
<b>Transitanteil</b>	1999	1999	38,7%	38,7%	63,5%	63,5%	52,0%	52,0%	49,9%	49,9%	65,5%	65,5%
	2010	2010	32,2%	32,2%	76,0%	76,0%	53,4%	53,4%	53,3%	53,3%	68,9%	68,9%
	2011	2011	32,3%	32,3%	76,2%	76,2%	53,5%	53,5%	53,6%	53,6%	66,9%	66,9%
<b>Anteil des SGF Euro 4 und 5 am gesamten alpenquerenden SGF-Verkehr</b>			2004	0,0%	2004	0,0%	2004	0,0%	2004	0,0%	2004	0,0%
			2010	54,7%	2010	66,1%	2010	53,0%	2010	0,0%	2010	0,0%
			2011		2011	75,6%	2011	65,4%				

**Tabelle Z-1** Übersicht zur Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs 1999-2011 und 2010-2011. Erläuterung: schwarz eingefärbte Zellen: im Moment noch keine Daten verfügbar. Im Jahr 2010 wurde der Anteil der Euro Kategorien 4 und 5 im alpenquerenden Verkehr für Frankreich auf der Basis Anzahl der SGF und für Österreich und die Schweiz auf Basis SGF-km berechnet. Der Anteil der SGF Euro 4 und Euro 5 in Österreich enthält für das Jahr 2011 nicht den Reschen und auch nicht den Felbertauern.

## SUMMARY

### **Creation of a permanent rail and road traffic observatory for transalpine freight transport**

The Agreement between the European Union and the Swiss Confederation on the transport of goods and passengers by rail and by road (Landverkehrsabkommen / Accord sur les Transports Terrestres, ATT), became effective on 1st June 2002. It foresees the creation of a permanent observatory for the monitoring of road, rail and combined transport in the Alpine region.

This observatory aims at regularly collecting a set of data to monitor traffic and transport and their determining factors. This facilitates the planning of transport policies at the national and European levels regarding freight transport across the Alps. This document is the fifth annual report from the Alpifret consortium, observing transalpine traffic and transport flows by road and rail in 2011. It aims at analysing the evolution of transalpine freight transport:

- › between 1999 and 2011,
- › and in the short term between 2010 and 2011 (but more succinctly).

In addition, comparisons have been made with data from 2007, before the economic crisis, in order to show the impact of the economic crisis on transalpine transport.

The analysis presented in this report covers **the alpine arc from Ventimiglia on the French-Italian border to Wechsel in Austria**, similar to the Arc C of the Alpinfo publications of the Swiss Federal Department of Environment, Transport, Energy and Communications. Figure S-1 presents the analysed corridors and the scope of the observation.

As a complement, traffic and transport data will be analysed on a shorter arc, named Alpine Arc A as in the Alpinfo publications. Transport on this arc has common characteristics in terms of origins and destinations (North West to South East of Europe) and is partly comparable. This Alpine Arc A encompasses the eight crossing points from Fréjus/Mont Cenis to Brenner.

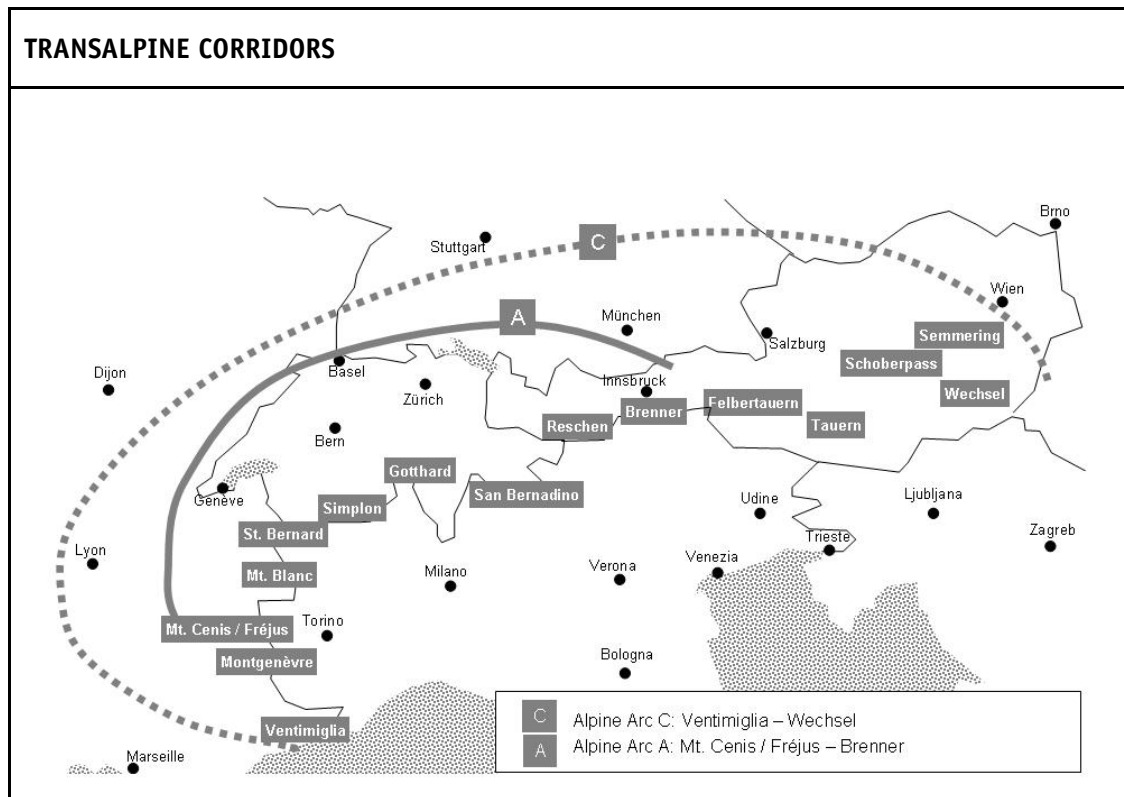


Figure S-1

Freight transport across the Alps is an important issue for the European Union and Switzerland, mainly because it has an important environmental impact, infrastructure development is costly due to technological challenges and strong topographic and legal constraints. However all these concerns must take into account the strategic position of these regions, which remain at the heart of trade between the North and the South of Europe.

#### Analysis of transport policies:

In March 2011, the European Commission adopted the new Transport White Paper: “Roadmap to a single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system”.

This White Paper, a real roadmap, provides a comprehensive strategy "Transport 2050" to establish a competitive transport system in order to promote mobility, eliminate the main remaining obstacles and facilitate growth and employment. According to figures presented by the Commission, these proposals could considerably reduce the dependence of Europe on imported oil and reduce its transport-related carbon emissions by 60% (from the level of 1990) by 2050. A pertinent objective from the perspective of transalpine transport

is shifting 30% of road freight over 300 km to other modes such as rail by 2030, and more than 50% by 2050. The White Paper notes that this objective can only be achieved through the creation of efficient and green freight corridors, including the development of the required infrastructure.

Another important measure to achieve the goals of the White Paper is the internalisation of external costs of transport. In this context, the adoption by the European Parliament and the Council of the revision of the so-called Eurovignette Directive 1999/62/EC in June 2011 is an important milestone. The revised Directive will allow EU Member States to charge heavy goods vehicles for the costs of air pollution and noise caused by them.

The European Commission proposed in October 2011 a mechanism for promoting the interconnection in Europe, which foresees a budget of nearly 32 billion euros for investments aimed at improving European transport networks (Trans-European Transport Network, TEN-T). Priority will be given to building missing links and to removing bottlenecks. The new TEN-T includes a *core network*, which gives priority to the connections and the most important nodes of the TEN-T, and a *comprehensive network* which covers the whole of the European Union. The core network should be operational by 2030, the comprehensive network by 2050. Five transalpine corridors in France and Austria are part of the core network, three road and rail corridors (Ventimiglia, Fréjus and Brenner), one rail corridor (Semmering) and one road corridor (Wechsel). Moreover, the access lines in Germany and Italy to the Swiss NRLA also belong to the core network.

Finally, in November 2011, the European Parliament approved, in first reading, the recast of the first railway package. The Council found a political agreement in December 2011. These were important steps on the way to the final adoption of the text in July 2012. The objective of the recast is to improve the functioning of the rail market in Europe and to strengthen the competitiveness of rail transport in order to increase its market share. The adopted text strengthens the power of national regulatory authorities, improves the framework for investments in rail and ensures fair access to rail infrastructure and rail-related services.

#### **France:**

The two highlights of the year 2011 in France were the signature of a decree allowing an increase of the maximum limit of the gross weight of HGV from 40 to 44 tonnes, and the adoption of the final version of the national transport infrastructure plan (*Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT)*).

A draft of the SNIT was presented in July 2010. The final version was adopted in November 2011. The SNIT defines the investments for the next 25 years for all modes of transport. The total budget is 245 billion Euros over 25 years, used to upgrade and maintain existing infrastructure while developing new infrastructure. 62.2% are allocated to rail, 18.1% to urban public transport, 9.7% to inland navigation, 7.8% to road, 1.8% to harbours and 0.6% to aviation. However, because of the economic crisis which calls into question the terms of financing major infrastructure projects, the SNIT will be revised before mid-2013.

The evolution of HGV's gross weight: until 2011, only a few road transport operators benefited from a 44-tonnes authorization: domestic multimodal goods transport, wood transport and the carriage of some specific agricultural products over short distances. In 2011, it was decided to extend this permission to all vehicles put into service after 1 October 2001.

#### **Switzerland:**

The Swiss Federal Council has issued the modal shift report 2011. It states that the interim target of 1 million truck journeys crossing the Swiss Alps in 2011 will not be reached. The analysis shows that with the existing instruments the target of 650,000 annual journeys in the year 2018 will not be reached either. The Federal Council would like to introduce additional measures in order to comply with the constitutional and the statutory mandate. Existing modal shift instruments and supporting measures shall be continued. Additional measures are the following:

- › Financing and construction of a 4-meter corridor on the Gotthard axis allowing the loading of semi-trailers with a corner height of 4 meters. This will open up additional potential for rail transport.
- › Utilising the room given by the EU-CH Land Transport Agreement for the setting of heavy traffic charges. Clarification of the use of the heavy duty vehicles fee (HVF) as a steering instrument (analysis of potential options with regard to the modal shift report 2013).
- › Extending the payment frame for the support of transalpine rail goods traffic. This shall lead to a fast full use of the Gotthard axis. The rolling highway as complementary measure to the ban on night-time driving shall also be continued (Message in modal shift report 2013).
- › Increase of terminal capacities south of the Alps to further promote combined transport over the Alps.

**Austria:**

In 2011 the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology and the Austrian Federal Railways presented a new rail infrastructure plan for 2025+ ("*Zielnetz*"). It is based on a transport prognosis which reveals a high increase of goods transport by around 50% from 94 million of net-net tons today to 142 million in 2025. The modal share of rail transport is to rise from 17% in 2006 to 20% in 2025 by realisation of the *Zielnetz* infrastructure.

In December 2011, the European Court of Justice has once more – just like in 2005 – outlawed the sectoral driving ban on the A12 in Tyrol, because other measures to reduce air pollution, which would have a less restrictive impact on the free movement of goods, had not been sufficiently developed and implemented.

**Evolution of transport and economic crisis:**

After a strong decline in activity in 2009 compared to 2008, one can observe a recovery in transalpine traffic in 2010, which continued in 2011, albeit at a slower pace. Nevertheless, the recovery is not sufficient to reach the transport level observed in 2007 and corresponds to the volumes observed in 2006.

But the situations in the various Alpine countries are very different: France had a transport level lower than the one observed in 1999, in Switzerland the transport volume in 2011 was higher than before the economic crisis while in Austria, it was back to the 2006 level.

**Compared with 1999, the growth in tonnes was +22.7%<sup>8</sup>. But this is the consequence of a succession of three distinct periods: a growth of +30.1% between 1999 and 2007 (+3.3% per year on average), followed by a sharp decrease in transport activity (-16.2%) between 2007 and 2009 (resulting from the economic crisis that started in mid-2008), and followed by a strong recovery between 2009 and 2011 (+12.6%), +9.8% of which just between 2009 and 2010.**

<sup>8</sup> In order to facilitate the reading, all positive and negative figures will be indicated with a "+" and a "-" respectively.

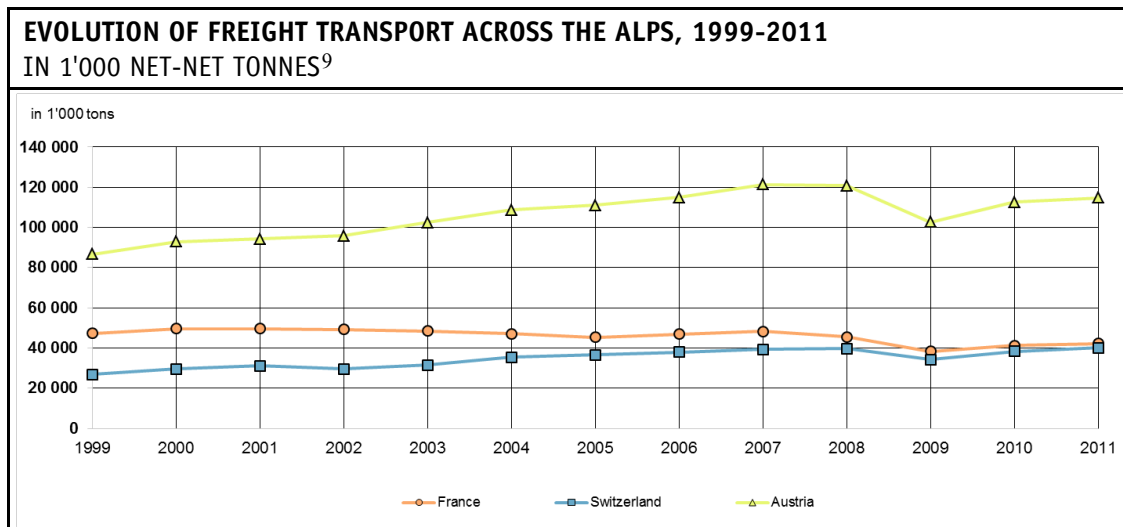


Figure S-2

### Road represents nearly 65.7% of transalpine shipments in 2011

Rail market share is 34.3% in 2011.

197.0 million tonnes of goods were transported across the Alps in 2011, the majority of which on the road. On corridors which offer both a road and a rail crossing, we also note that the tonnages transported by road are systematically higher than by rail, with the exception of the Swiss corridors (Simplon with a road market share of 7.6% and Gotthard with one of 42.6%, which gives an average road market share for all Swiss corridors of 36.1%), and of Semmering in Austria (29.5%).

With 28.2 million tonnes in 2011, the Brenner Pass remains the most important Alpine road corridor, which corresponds to a share of 21.8% in transalpine road tonnage. The two following corridors are Ventimiglia (18.0 million tonnes) and Schoberpass (15.5 million tonnes).

<sup>9</sup> Rail transport volumes are given in net-net tonnes, i.e. without the weight of the wagon and without the weight of the container.



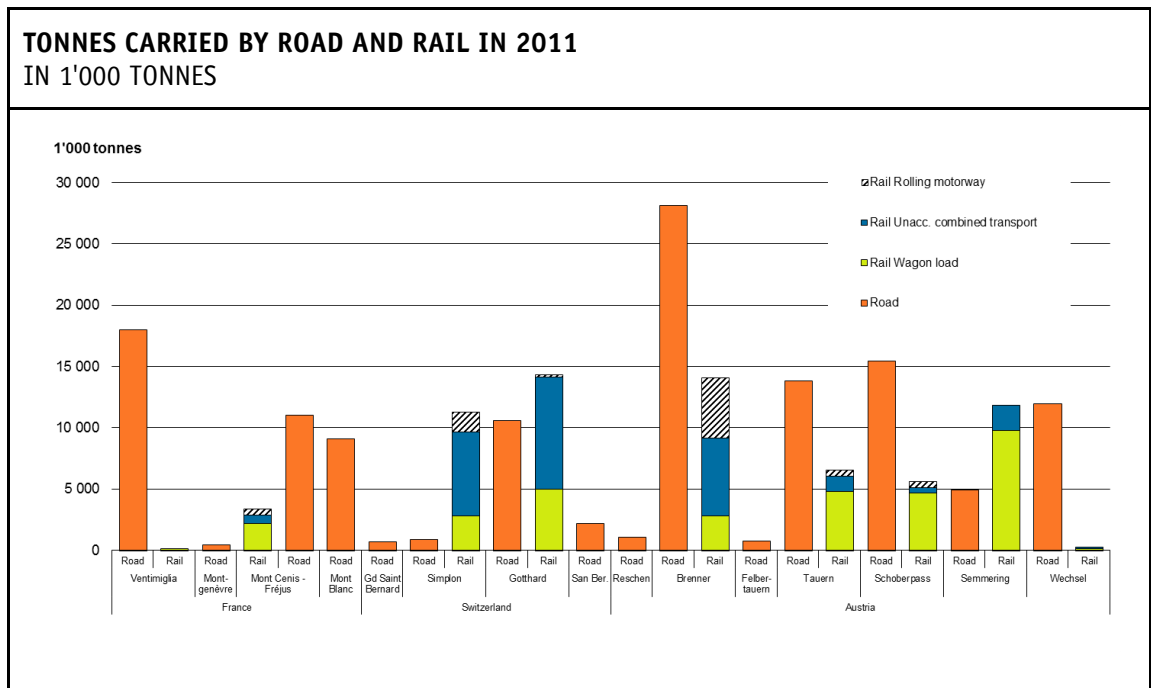


Figure S-3

The most important rail crossings in terms of transport volume in 2011 were the Gotthard corridor (14.4 million tonnes and a share of 21.2% of all tonnages carried by rail across the Alps) and the Brenner (14.1 million tonnes and 20.8% of total transalpine rail freight traffic).

**All modes included, the Brenner corridor is the most heavily used crossing for transalpine road and rail transport in 2011, accounting for 21.4% of transalpine transport.**

### Rail transport in 2011

Looking more closely at the characteristics of the use of rail transport, major differences in modal split exist. The rail modal share ranges from 8.4% in France, 33.5% in Austria to 63.9% in Switzerland. The average share of rail in all three countries in 2011 was at 34.3%.

**One can observe the heterogeneity of railway transport; the modal share can vary a lot according to the country. The rail shares depend mainly on rail supply and on the transport policy of the respective countries.**

### Road traffic in 2011

In 2011, 9.9 million HGV movements across the Alps were recorded (see Figure S-4). The Austrian crossing points handled the largest flows with 5.9 million HGV and 76.3 million tonnes in 2011, over 59.8% of total road freight traffic across the Alps.

The Brenner Pass is the first Alpine road crossing in terms of traffic, with 1.9 million HGV in 2011, followed by Ventimiglia and Schoberpass (1.3 million trucks each).

**With a total of 129.4 million tonnes in 2011, road transport remains dominant in the Alps (65.7% market share), although this varies from one country to another (respectively 91.6%, 66.5% and 36.1% of the transalpine traffic in France, Austria and Switzerland).**

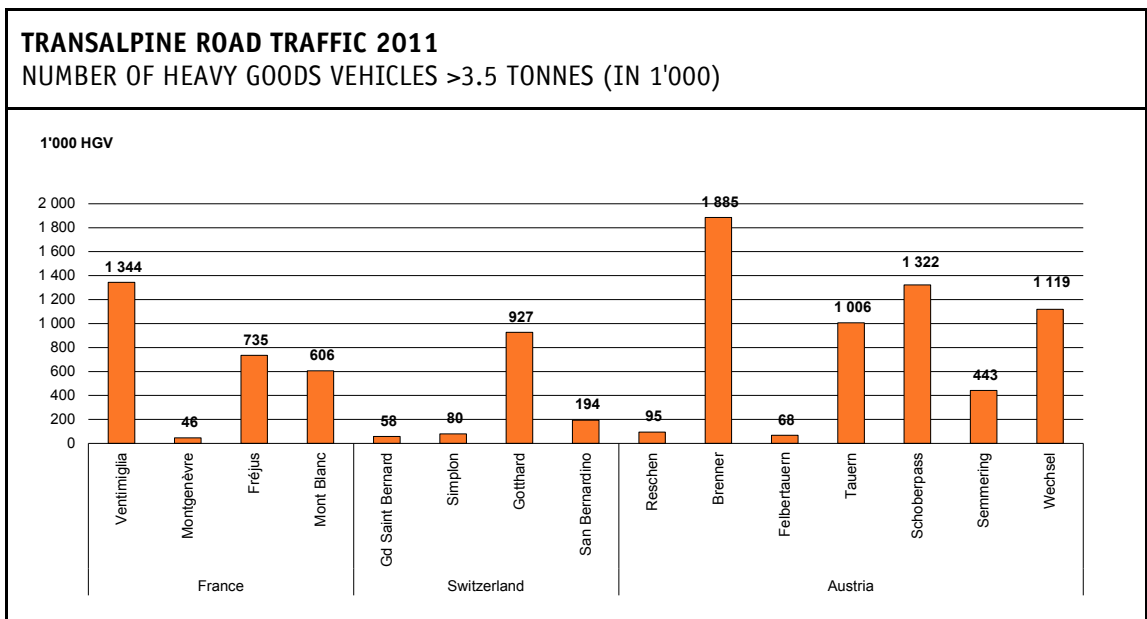


Figure S-4

### Evolution of transalpine road traffic between 1999 and 2011

The recovery observed between 2009 and 2010, that followed the economic crisis in 2008-2009, continues but at a much lower level.

Road tonnages were strongly affected by the economic crisis. Although an increase of +23.4% took place over the decade 1999-2011 (a gain of +22.9 million tonnes), this growth was interrupted in 2008. After an increase of +33.8% over the period 1999-2007, a decrease of -15.5% was observed between 2007 and 2009 (and -14.2% just for the period 2008-2009).

Then one can observe the impact of the economic recovery, with a transport increase of +9.1% between 2009 and 2011.

However, this trend over the period 1999-2011 differs between the three countries: while the tonnages by road increased by +73.0% in Switzerland and by +29.9% in Austria, one can observe a low increase in France (+2.3%).

The decline of road traffic between 2007 and 2009 has certainly had a positive impact on air pollution. Other favourable and more structural elements also act to limit air pollution, like improved engine technology: higher shares of EURO 5 vehicles and the virtual disappearance of EURO 2 (or less) vehicles.

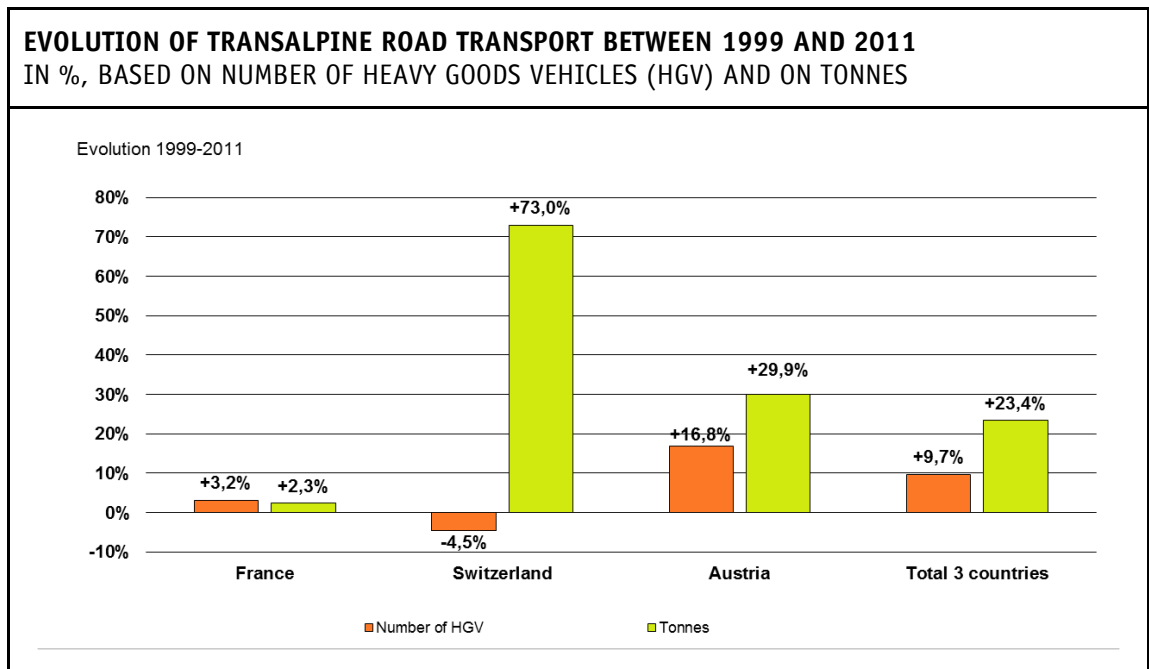


Figure S-5

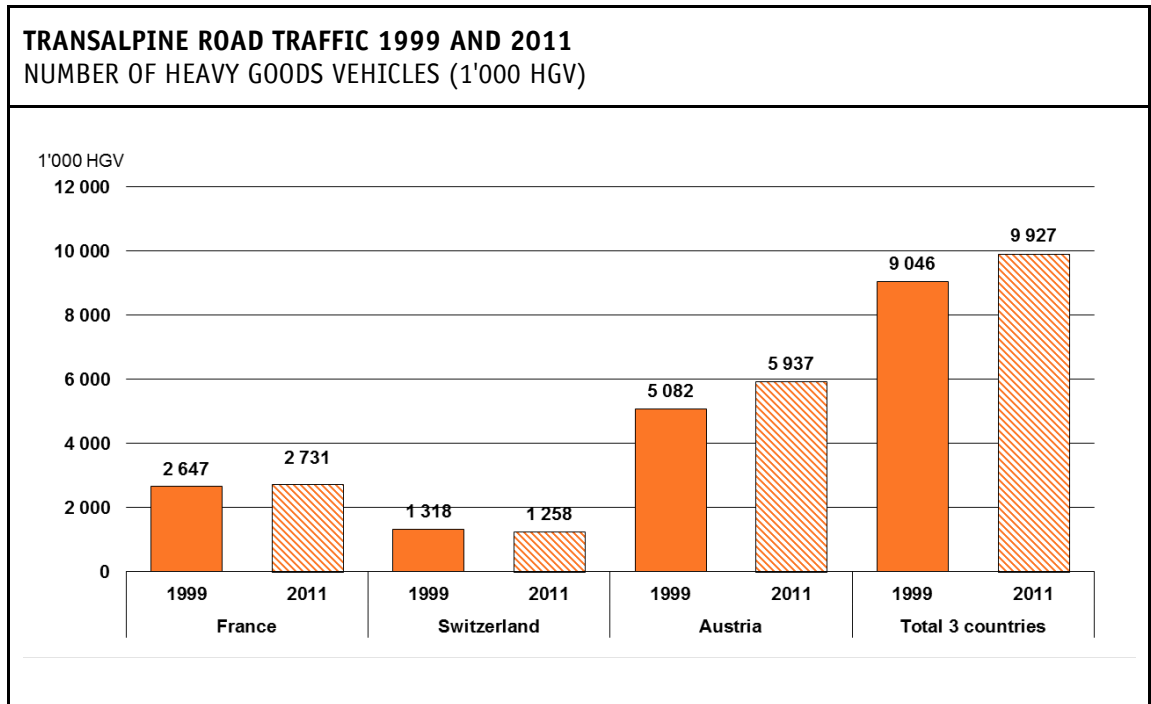


Figure S-6

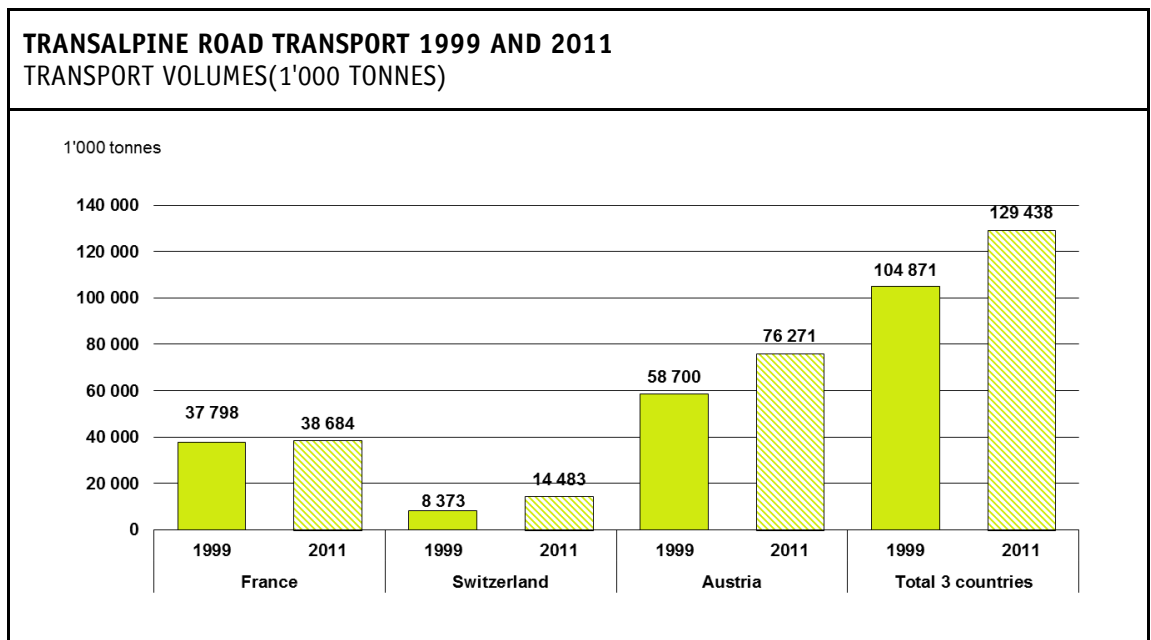


Figure S-7

### Evolution of rail transport since 1999

Rail transport has been more strongly affected by the economic crisis than road transport. Rail transport across the Alps increased by +21.4% between 1999 and 2011. But this trend differs between the three main Alpine countries: the growth was +37.8% in Austria (+10.5 million tonnes) and +39.4% in Switzerland (+7.2 million tonnes), while rail transport sharply decreased at French border crossings (-62.4%, -5.9 million tonnes).

After an increase of +23.0% between 1999 and 2007, rail transport volumes fell by -1.3% between 2007 and 2008 and then much more strongly by -16.7% between 2008 and 2009. The result was an almost unchanged level of rail traffic in 1999 and 2009 (very slight increase of only +1.2%). Between 2009 and 2011, one can observe first signs of economic recovery: the increase in rail transport in this period is +20.0%, higher than the increase in road transport (+9.1%).

#### Note on French rail freight data

Since April 2006, the liberalisation of the rail freight market led to the emergence of new railway operators in France, on transalpine flows they appeared in 2008 or 2009.

Until 2009, rail transport data (conventional transport and unaccompanied combined transport) through the French Alpine crossings only concerned the main railway company, Fret SNCF. Consequently, the French rail data understated the reality in 2008 and 2009<sup>10</sup>. Since 2010, all railways companies are taken into account; the direct comparison between 1999 and 2011 is hence not biased.

<sup>10</sup> Between 2007 and 2011, the new railway companies gained 29% of rail transport in France. This market share was 5% in 2008 and 16% in 2009. It is lower in transalpine rail transport activities. Data on rolling motorway activities are not concerned by this change in methodology.

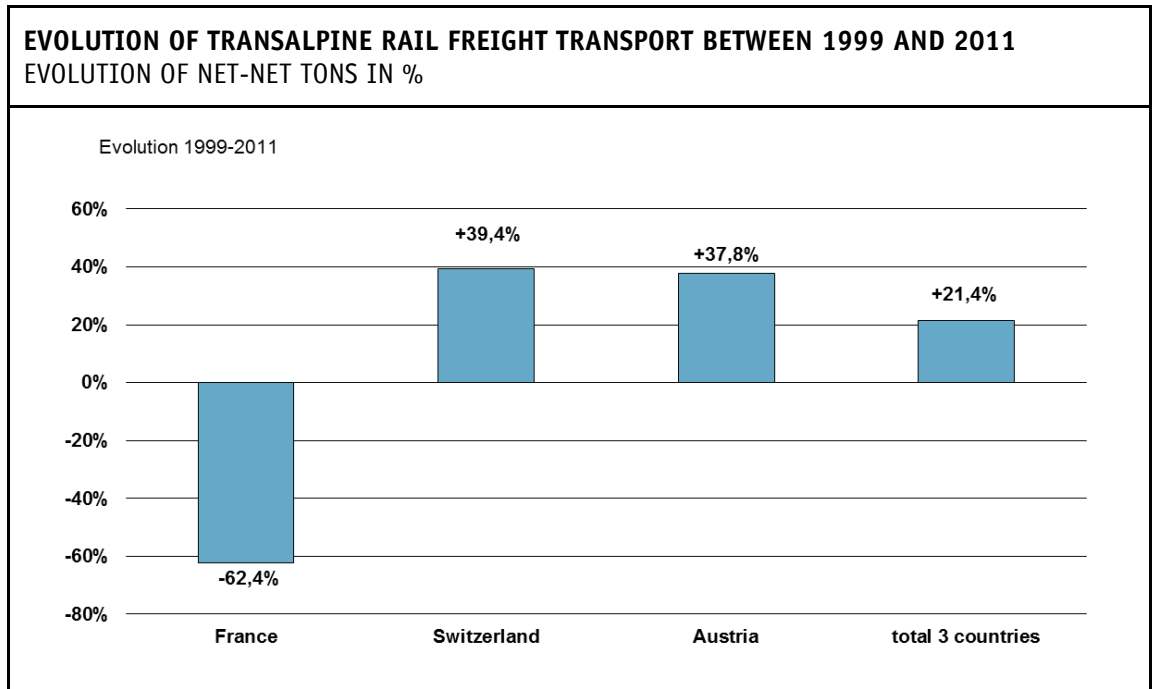


Figure S-8

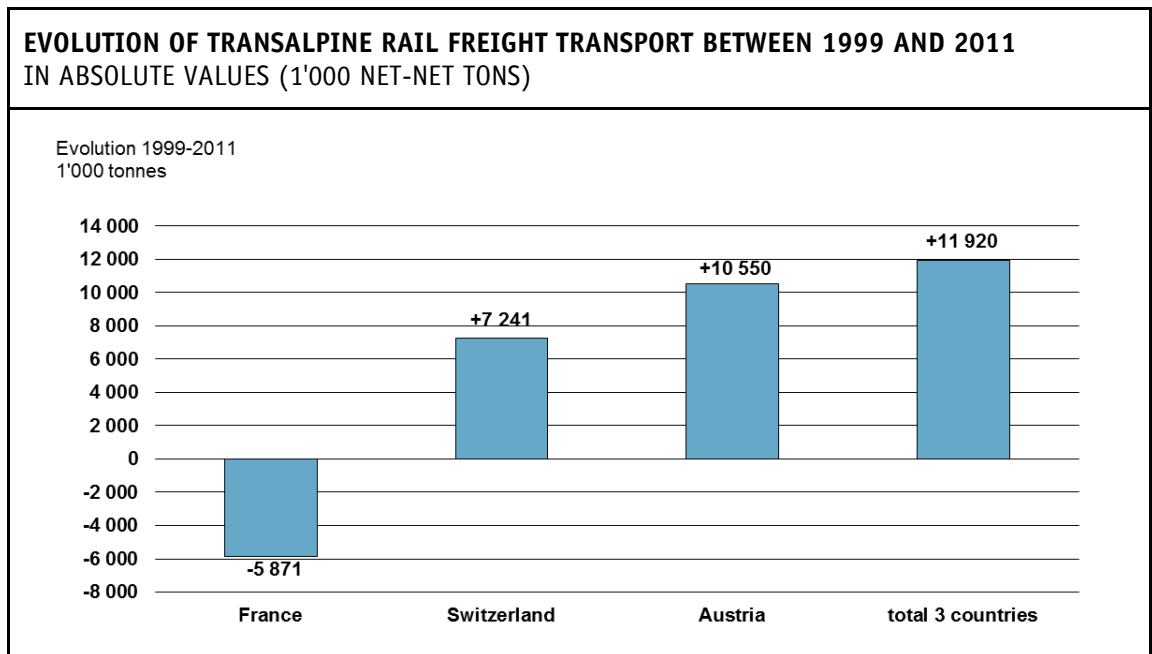


Figure S-9

### Evolution of the modal split

The modal split is stable, despite the measures taken. Over the whole period 1999-2011, transport increased both for road (+23.4%) and to a similar extent for rail (+21.4%), driven by the dynamics observed in Switzerland (+73.0% and +39.4% respectively) and Austria (+29.9% and +37.8% respectively). In contrast, France has experienced an overall decrease in transport, which has resulted in a strong decrease for rail (-62.4%) and a stability for road (+2.3%). Consequently the rail market share strongly decreased, mainly due to a lack of competitiveness of the French railway sector (particularly its inability to respond to changes in demand).

One can observe that while rail has been more heavily hit by the economic crisis than road (respectively -17.8% and -15.5% between 2007 and 2009), it recovered more strongly (+20.0% against +9.1% for road between 2009 and 2011).

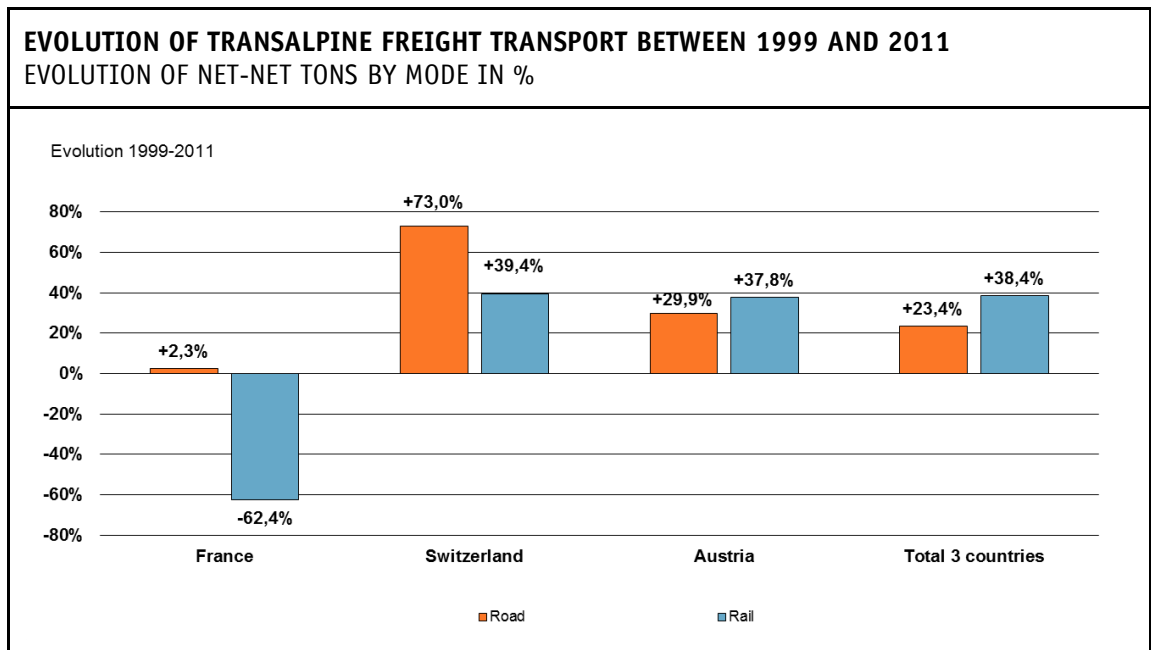


Figure S-10

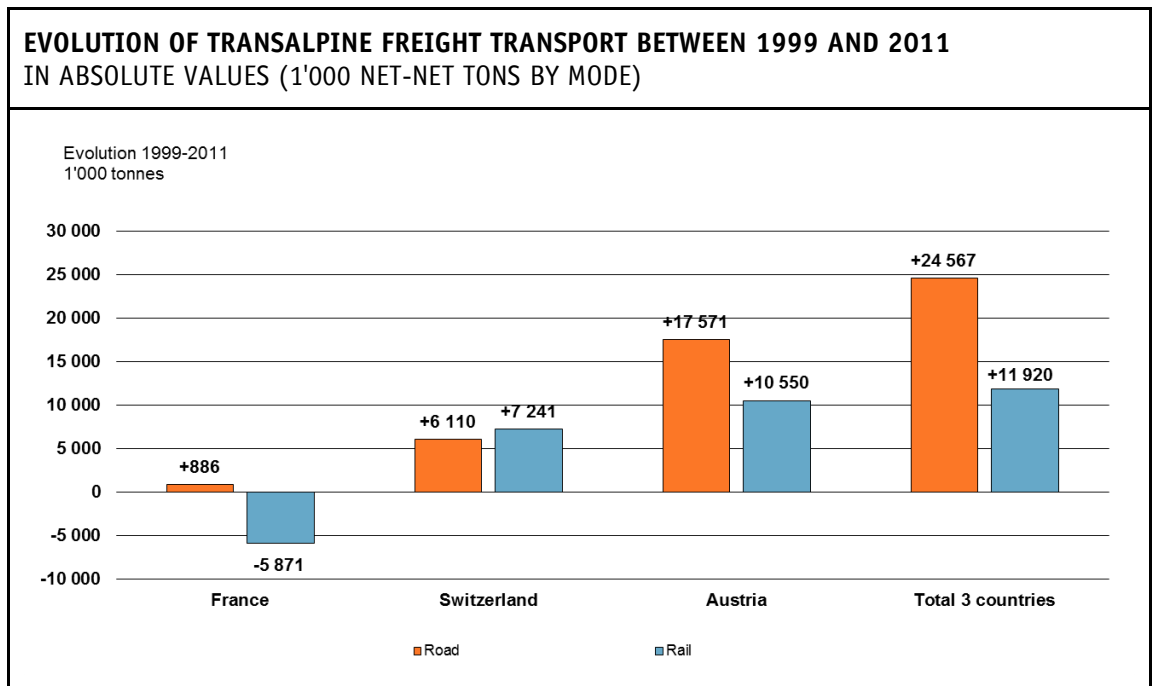


Figure S-11

Between 2010 and 2011, the growth in transalpine transport was highest in Switzerland (+4.5% overall, with an increase of +6.5% in rail transport), Austria's evolution was more moderate (+1.9%) – here growth in road transport (+2.5%) dominated sluggish rail activity (+0.9%).

In France, the continued recovery of +2.4% overall was mainly visible in rail transport (+11.0%).



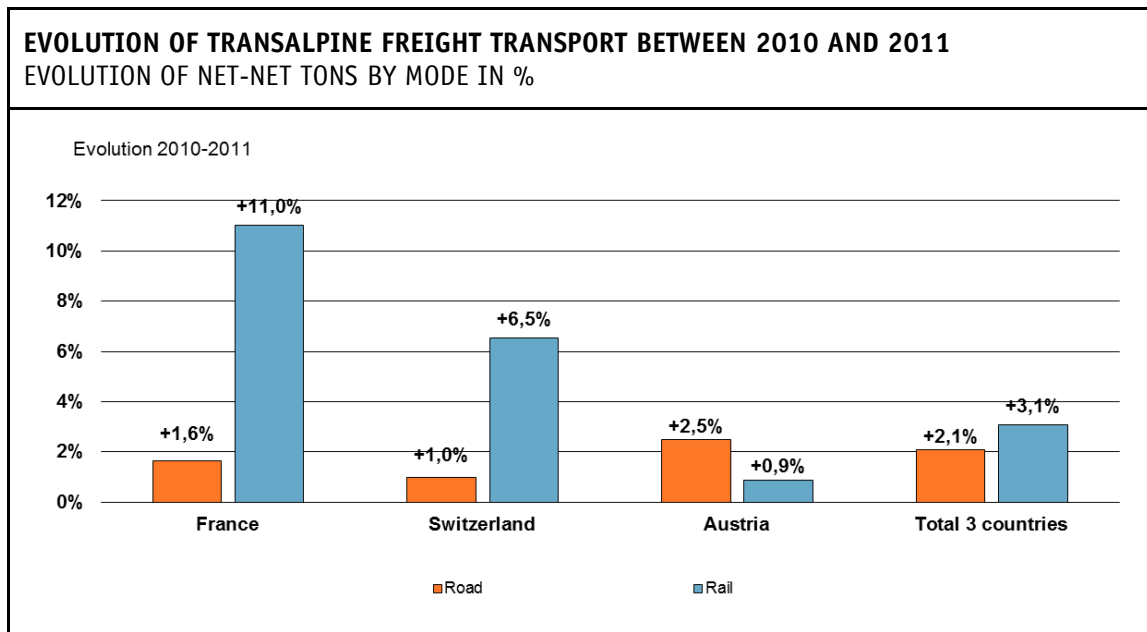


Figure S-12

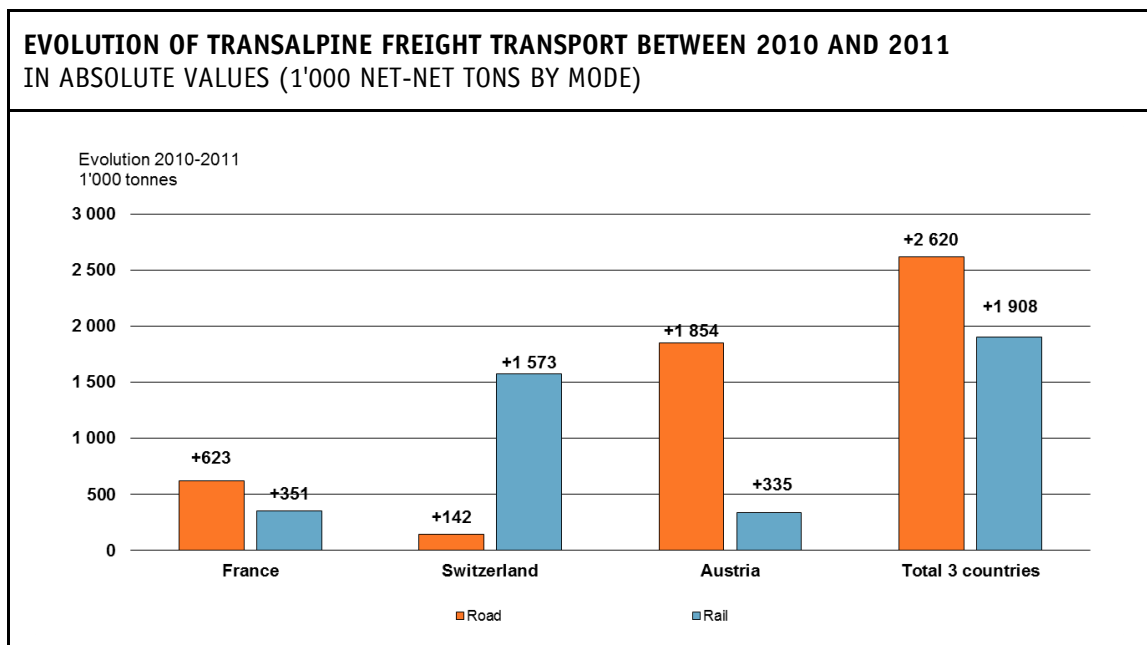


Figure S-13

**Evolution of modal shares: stability of the share of rail transport over the years**

The modal share of rail through the Alpine crossings is stable between 1999 and 2011 (-0.4 percentage points, from 34.7% to 34.3%). This evolution is mainly driven by the strong

decrease observed in France (-11.6 points) and the decrease observed in Switzerland (-4.8 points), which are not compensated by the slight increase of the Austrian rail market share Austria (+1.3 points), despite the large volumes carried over the Austrian corridors.

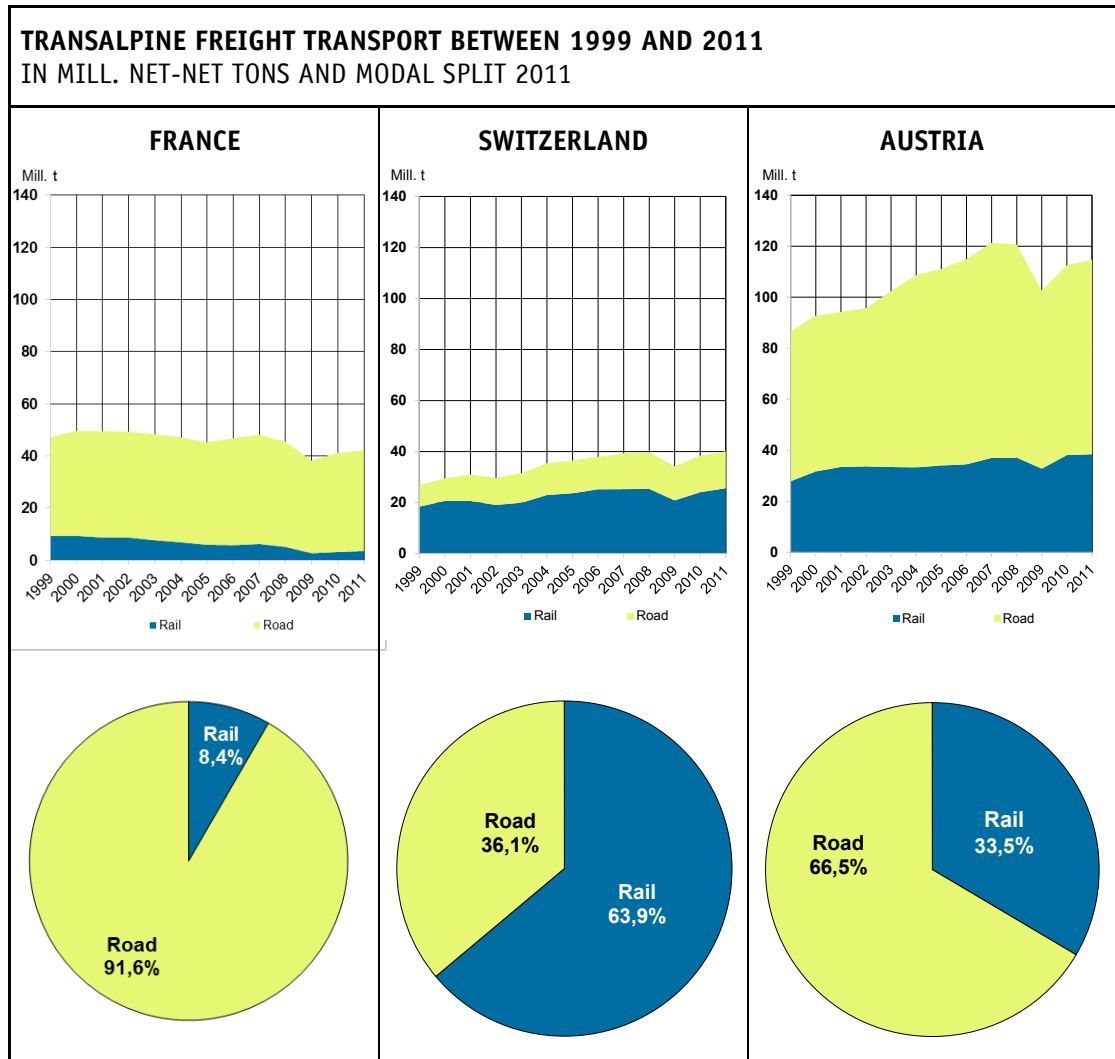


Figure S-14

#### Development of road congestion and rail capacity use

The evolution of congestion in France is mixed. While the significant reduction of congestion observed on the Fréjus and Mont Blanc corridors since 2008 continued, there was a marked increase on the Ventimiglia corridor between 2010 and 2011.

In Switzerland, the number of congestion hours on the Gotthard continued to increase. This increase resulted mainly from personal vehicles at weekends during the beginning and

the end of summer holidays. As they are banned from driving during weekends, HGV did neither contribute to the congestion nor did they suffer from it.

On the Gotthard corridor, the capacity utilisation stagnated during the whole year 2011 and never exceeded the 66% benchmark.

However, there has been a continuous increase of the capacity utilization in the Simplon corridor in the first quarter 2011, due both to the completion of construction work on the Simplon corridor (Galleria Elicoidale Varzo) at the end of 2010, and the construction works for noise protection on the Gotthard corridor in Luino during the first half of 2011. In some weeks a capacity utilisation of over 80% was registered. After a fire accident in week 23 (9th of June) and the following reconstruction work the capacity utilisation decreased again below the 66% benchmark in week 37. All in all the benchmark on the Simplon corridor was exceeded over a period of 27 weeks.

**Due to the fact that no major distortions could be observed in road traffic flows in 2011, the central criteria for the safeguard clause according to Article 46 of the EU-Switzerland Transport Agreement was not met. The relatively low rail capacity use in 2011 alone is not sufficient to activate the safeguard clause.**

#### **Development of transport costs in transalpine transport**

In France, the cost of road transport increased by +2.8%, due to an increase in road tolls and in energy costs. The cost of the rolling motorway also increased by +1.3% in 2010, for the same reasons as the increase in road transport costs (road tolls and energy costs) whereas the cost of unaccompanied combined transport slightly went up by +1.1%.

In Switzerland, as it was already observed in 2010, the evolution of the exchange rate between CHF and the Euro, and the increase in fuel costs have led to an increase of road costs by +3.5% (when measured in €). Rolling motorway cost remained stable (+0.2%). With regard to unaccompanied combined transport, the costs went up by +3.3%, due to higher fuel costs, wages and rail charges.

In Austria, the cost of the rolling motorway increased by +11.9%, but the main explanation is the replacement of the rolling motorway Salzburg - Villach, with a new one between Salzburg and Trieste, in the cost model. The cost of unaccompanied combined transport increased by 2.4%. Finally, one can observe an increase in the cost of road by +4.3%, mainly as a result of rising fuel costs.

**Development of environmental quality**

It is difficult to quantify precisely the relationship between the evolution of road traffic and pollution trends, and no clear trend is identifiable for the monitored pollutant emissions which could be attributed directly to the amount of heavy vehicle traffic. It is however undeniable that there is such a relationship. The development of a less polluting fleet of HGVs due to evolving EURO standards, and lower traffic volumes resulting from the economic crisis, should have reduced transport-related air pollution.

**Distribution of Euro classes in transalpine traffic**

The EURO class distribution is not available for France in 2011 and for some Austrian transalpine corridors. But one can observe a few general trends: firstly, the share of vehicles with the highest EURO categories is growing relatively steadily. At the moment, HGVs of categories Euro 4 and higher account for more than half of all transalpine traffic. In Switzerland, it appears that more than 75% of the vehicles used in long-distance transalpine traffic belong to categories EURO 4 and 5. The CAFT survey conducted in France in 2010, indicates the registration year of HGV and provides a distribution estimate of EURO categories for transalpine traffic, that is 54.7% for categories EURO 4 and 5.

**Main transport statistical data**

The table below provides an overview of the evolution of transalpine freight transport on road and rail between 1999 and 2011 (left part of each cell) as well as the development between 2010 and 2011 (right part of each cell). In addition the absolute values for the year 2011 are presented.

### Evolution of transalpine freight traffic and transport 1999-2011 and 2010-2011

			France		Switzerland		Austria		Alpine arch C		Alpine arch A	
	Evolution 1999-2011	Evolution 2010-2011										
Number of HGV			+3,2%	+1,4%	-4,5%	+0,1%	+16,8%	+1,9%	+9,7%	+1,5%	+2,6%	+1,6%
	Value 2011 (1000)		2 731		1 258		5 937		9 776		4 579	
Total traffic in tonnes			-10,6%	+2,4%	+49,9%	+4,5%	+32,5%	+1,9%	+22,7%	+2,5%	+14,9%	+2,8%
	Value 2011 (1000)		42 215		40 109		114 721		197 046		107 008	
Tonnes by road			+2,3%	+1,6%	+73,0%	+1,0%	+29,9%	+2,5%	+23,4%	+2,1%	+10,2%	+2,0%
	Value 2011 (1000)		38 684		14 483		76 271		129 438		63 931	
Tonnes by rail			-62,4%	+11,0%	+39,4%	+6,5%	+37,8%	+0,9%	+21,4%	+3,5%	+22,8%	+3,9%
	Value 2011 (1000)		3 531		25 627		38 450		67 608		43 077	
Rail combined			-66,4%	-5,6%	+100,5%	+6,7%	+109,7%	+1,8%	+75,6%	+3,9%	+69,7%	+2,2%
	Value 2011 (1000)		1 145		17 764		16 147		35 056		30 143	
Rail share	1999	1999	19,9%	19,9%	68,7%	68,7%	32,2%	32,2%	34,7%	34,7%	37,7%	37,7%
	2010	2010	7,7%	7,7%	62,7%	62,7%	33,9%	33,9%	34,0%	34,0%	39,8%	39,8%
	2011	2011	8,4%	8,4%	63,9%	63,9%	33,5%	33,5%	34,3%	34,3%	40,3%	40,3%
Transit traffic share	1999	1999	38,7%	38,7%	63,5%	63,5%	52,0%	52,0%	49,9%	49,9%	65,5%	65,5%
	2010	2010	32,2%	32,2%	76,0%	76,0%	53,4%	53,4%	53,3%	53,3%	68,9%	68,9%
	2011	2011	32,3%	32,3%	76,2%	76,2%	53,5%	53,5%	53,6%	53,6%	66,9%	66,9%
Share of HGV Euro 4 and 5 in total traffic transalpine HGV			2004	0,0%	2004	0,0%	2004	0,0%	2004	0,0%	2004	0,0%
			2010	54,7%	2010	66,1%	2010	53,0%	2010	0,0%	2010	0,0%
			2011		2011	75,6%	2011	65,4%				

**Table S-1** Evolution of transalpine freight traffic and transport 1999-2011 and 2010-2011. In 2010, the share of HGVs Euro 4 and 5 in transalpine traffic is calculated on the basis of number of HGV (France) or HGV-km (Switzerland and Austria). The black cells indicate missing data. Austrian share of Euro in 2011 does not include Reschen and Felbertauern

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. OBJECTIF DU PROJET ALPIFRET

L'accord entre l'Union européenne et la Confédération Suisse sur le transport de marchandises par rail et par route (Accord sur les Transports Terrestres, ATT), entré en vigueur le 1er juin 2002, prévoit la mise en place d'un observatoire permanent de suivi des trafics routiers, ferroviaires et combinés dans la région alpine. Cet observatoire a pour objectif de collecter régulièrement un ensemble de données qui permettent aux pays de suivre l'évolution des trafics et de leurs déterminants. Ainsi, des politiques de transport propres ou communes à l'ensemble des Etats concernés par le trafic alpin de marchandises pourront être planifiées.

Le Comité des transports terrestres Communauté/Suisse ("Comité mixte"), responsable de la gestion et de la bonne application de l'ATT, a créé un groupe de travail "observatoire". Ce groupe de travail a retenu le consortium Alpifret pour assurer les tâches de collecte des données et de préparation des rapports pour l'observatoire. La mission confiée au consortium a commencé en mai 2007 et a consisté essentiellement lors de la première année à prendre contact avec les fournisseurs de données, à identifier puis collecter les données de l'observatoire, avant de pouvoir les analyser dans un second temps. Le consortium étudie régulièrement l'évolution trimestrielle depuis septembre 2007.

Le présent document constitue le cinquième rapport annuel d'observation des trafics, et porte sur les trafics relatifs aux transports routiers et ferroviaires de l'année 2011. Ce rapport vise à analyser l'évolution du transport transalpin de marchandises :

- › entre 1999 et 2011,
- › et sur le court terme entre 2010 et 2011 (mais de manière plus succincte).

En outre, des comparaisons sont faites avec l'année 2007, qui précède la crise économique, afin de montrer l'impact relatif de cette crise économique sur le transport transalpin.

Rappelons que le consortium a produit en 2007 (et révisé en 2008) un rapport méthodologique qui décrit les données disponibles.

### 1.2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU RAPPORT

L'objectif du rapport est l'observation de l'évolution de données spécifiques au fil du temps à un point de passage donné, mais pas nécessairement la comparaison entre pays. En effet, si cela est possible pour les données de trafic, dont les définitions sont similaires, il est plus

complexe de comparer des données telles que la congestion routière ou la qualité environnementale. Ainsi, les comparaisons entre pays ne seront pas systématiquement faites pour tous les thèmes mais seulement lorsque des définitions communes entre pays le permettent.

L'analyse annuelle des trafics transalpins apporte une vision globale de l'évolution des transports au fil des ans. L'analyse est accompagnée d'éléments explicatifs liés à l'évolution de l'offre, de la qualité des transports ou de facteurs économiques relatifs aux pays ou régions concernés.

Enfin, l'observation annuelle permet à l'observatoire de formuler des recommandations à l'attention du Comité mixte sur la politique des transports et notamment en ce qui concerne l'application éventuelle de clauses de sauvegarde telles que prévues dans les articles 46, 47 et 48 de l'ATT. En effet, le consortium cherche à identifier toute variation importante des flux de trafics transalpins d'un trimestre ou d'une année à l'autre, qui nécessiterait une intervention des autorités concernées.

Pour plus de précisions, un glossaire et une annexe contenant les données de trafic de 1999 à 2011 sont disponibles en fin de rapport.

### 1.3. DÉLIMITATION DE LA ZONE ETUDIÉE

Les analyses présentées ici correspondent à l'**arc alpin allant de Ventimiglia sur la frontière franco-italienne à Wechsel en Autriche**, similaire à l'arc C des publications Alpinfo du Département Fédéral de l'Environnement, des Transports, de l'Energie et de la Communication de la Suisse. Cette définition de l'arc alpin englobe 13 points de passage aux fonctions diverses et pas nécessairement comparables. Par exemple, Ventimiglia comptabilise en majorité des trafics spécifiques entre l'Italie et le sud de la France ou la péninsule ibérique, alors que le trafic transalpin observé est très différent au Mont Blanc ou au Fréjus. Sur la partie Est de l'arc étudié, le Semmering et le Wechsel concentrent le trafic de transit est-ouest de l'Europe de l'Est vers l'Italie ou la Slovénie.

En complément, **les données de trafic seront analysées sur un arc alpin réduit, qui sera appelé Arc alpin A** comme dans les publications Alpinfo. Les trafics sur cet axe ont des caractéristiques communes dans leurs origines géographiques (nord-ouest vers sud-est de l'Europe) et sont partiellement comparables. Cet arc alpin A comprend 8 points de passage de Fréjus/Mont Cenis au Brenner.

La carte ci-dessous présente les points de passage étudiés.

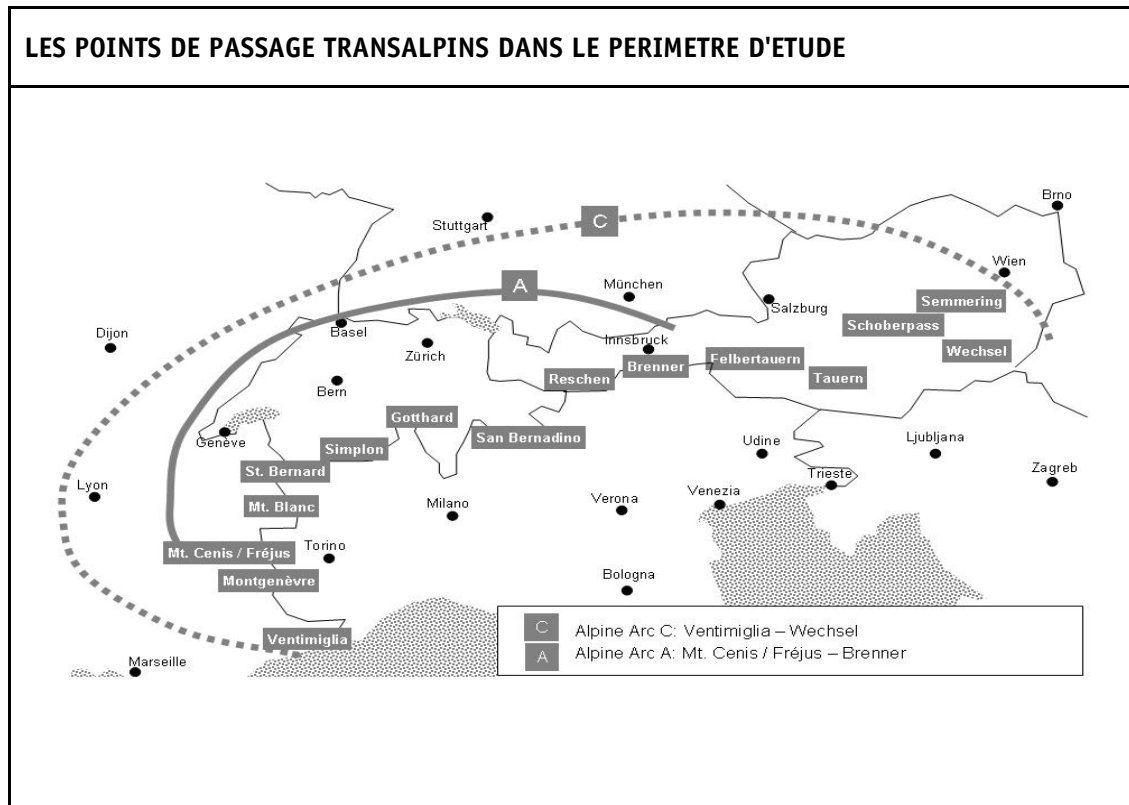


Figure 1

Le projet Alpifret a été possible grâce à des coopérations déjà existantes entre l'Autriche, la Suisse et la France en matière d'études et de collectes de données transalpines. Il convient ici de noter que, bien qu'aucun acteur italien ne soit impliqué dans le projet Alpifret, une partie des points de passage étudiés sont tout de même transfrontaliers : de fait, les trafics italiens sont bien représentés.

## 2. ANALYSE DE L'ÉVOLUTION ÉCONOMIQUE ET DES POLITIQUES DE TRANSPORT

### 2.1. IMPACT DE LA CRISE ECONOMIQUE SUR LE TRANSPORT EUROPEEN

De 1999 à 2007, la croissance moyenne du PIB en volume a été pour l'Europe (27 pays) de +2,5% par an, et pour la Suisse de +2,2% par an.



En 2008, la survenue d'une crise économique mondiale majeure dans la seconde moitié de l'année s'est traduite par une réduction de la croissance, qui n'a atteint que +0,3% pour l'UE (27) et +2.1% pour la Suisse en 2008.

Entre 2008 et 2009, la croissance du PIB en volume est négative dans l'UE (27), avec une diminution de -4,3%. En Suisse, la diminution est moins forte et atteint -1,9%. L'impact de la crise économique se fait ressentir pleinement. Les trafics de marchandises ont fortement diminué en Europe, et en particulier pour le mode ferroviaire, davantage utilisé par les activités économiques qui subissent le plus cette crise économique : sidérurgie, chimie, industrie automobile, etc.

Mais on observe une reprise dès 2010, avec une croissance du PIB en volume respectivement de +2,0% et +2,7% pour l'UE (27) et la Suisse. Sur la période 2010-2011, la croissance du PIB en volume est respectivement de +1,5% et +1,9% pour l'UE (27) et la Suisse. Cette reprise se ressent sur l'évolution des trafics transalpins, à la hausse depuis 2009 (ce point est détaillé au chapitre 3.1).

## 2.2. DES POLITIQUES EUROPÉENNES DE TRANSPORT EN CONSTANTE ÉVOLUTION

En mars 2011, la Commission européenne a adopté le nouveau Livre blanc des transports : *Feuille de route pour un espace européen unique des transports – vers un système de transport compétitif et économe en ressources*.

Ce Livre blanc, véritable feuille de route, propose une stratégie globale, "Transports 2050", visant à mettre en place un système de transport compétitif destiné à favoriser la mobilité, à éliminer les principaux obstacles qui subsistent et à faciliter la croissance et l'emploi. Selon les chiffres annoncés par la Commission, ces propositions pourraient permettre de réduire considérablement la dépendance de l'Europe à l'égard des importations de pétrole et de faire baisser ses émissions de carbone liées aux transports de 60% par rapport au niveau de 1990 d'ici à 2050. Un objectif pertinent du point de vue du transport transalpin est de faire reporter, d'ici à 2030, 30% du transport routier fait sur plus de 300 km vers d'autres modes de transport tels que le mode ferroviaire, et plus de 50% d'ici à 2050. Le livre blanc constate que la création de corridors de fret efficaces et respectueux de l'environnement sera indispensable pour atteindre cet objectif, y compris la mise en place des infrastructures requises.

Une autre mesure importante pour atteindre les objectifs du Livre blanc est l'internationalisation des coûts externes du transport. Dans ce contexte, l'adoption de la révision de la Directive 1999/62/CE, dite Eurovignette, par le Parlement Européen et le Conseil en juin 2011 marque une étape importante. La Directive révisée permettra aux Etats-Membres de l'UE de taxer les poids lourds afin de couvrir les coûts de la pollution atmosphérique et sonore.

La Commission européenne a proposé, en octobre 2011, son mécanisme pour favoriser l'interconnexion en Europe, qui prévoit un budget de près de 32 milliards d'euros pour des investissements destinés à améliorer les réseaux européens de transport (Réseau transeuropéen de transport RTE-T). Seront privilégiés la construction de maillons manquants et la suppression des goulets d'étranglement. Le nouveau RTE-T comprend un *réseau central* qui donne priorité aux liaisons et aux nœuds les plus importants du RTE-T, et un *réseau global* qui couvre l'ensemble de l'Union Européenne. Le *réseau central* doit être opérationnel d'ici 2030, le *réseau global* pour 2050. Cinq corridors transalpins en France et en Autriche font partie du réseau central, dont trois corridors ferroviaire et routier (Vintimille, Fréjus et Brenner), un corridor ferroviaire (Semmering) et un corridor routier (Wechsel). De plus, l'accès, en Allemagne et en Italie, à la NLFA suisse fait également partie du réseau central.

Enfin, le Parlement européen a approuvé en novembre 2011, en première lecture, la refonte du premier paquet ferroviaire et le Conseil est parvenu à un accord politique sur ce dossier en décembre 2011 – des étapes importantes en vue de l'adoption finale du texte en juillet 2012. L'objectif de la refonte est d'améliorer le fonctionnement du marché ferroviaire en Europe et de renforcer la compétitivité du transport ferroviaire de façon à augmenter sa part de marché. Le texte adopté prévoit notamment un rôle renforcé pour l'autorité nationale de régulation, une amélioration du cadre d'investissement dans le secteur ferroviaire et la garantie d'un accès équitable à l'infrastructure ferroviaire et aux services connexes.

### 2.3. DES POLITIQUES NATIONALES SPÉCIFIQUES

#### France :

Les deux faits marquants de l'année 2011 en France sont la signature de l'arrêté augmentant la limite maximale du poids total en charge des poids lourds de 40 à 44 tonnes et l'adoption de la version définitive du Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT).

L'avant-projet du **Schéma National des Infrastructures de Transport (SNIT)** avait été présenté en juillet 2010. Sa version définitive a été adoptée en novembre 2011. Le SNIT programme les investissements pour les 25 années à venir, pour tous les modes de trans-

port. Le budget total est de 245 milliards d'euros sur 25 ans, utilisé pour moderniser et entretenir les infrastructures existantes tout en développant de nouvelles installations. 62,2% sont consacrés au mode ferroviaire, 18,1% au transport public urbain, 9,7% à la voie d'eau, 7,8% au mode routier, 1,8% aux ports et 0,6% au mode aérien. Cependant, en raison de la crise économique qui remet en cause les modalités de financement des grands projets d'infrastructures, le SNIT sera révisé d'ici mi-2013.

**L'évolution du poids total en charge** : jusqu'en 2011, seuls quelques transports routiers bénéficiaient d'une autorisation à 44 tonnes : la desserte routière des plates-formes multimodales, le transport de bois et certains transports agricoles de courte distance. En 2011, il a été décidé d'étendre cette autorisation à tous les véhicules mis en service après le 1<sup>er</sup> octobre 2001.

#### **Suisse :**

Le Conseil fédéral a adopté le rapport 2011 sur le transfert. Il constate que l'objectif intermédiaire de un million de trajets de camions à travers les Alpes n'est pas atteint en 2011. L'analyse montre qu'avec les instruments actuels, l'objectif de 650 000 trajets annuels ne pourra pas être atteint en 2018. Le Conseil fédéral souhaite engager des mesures supplémentaires afin d'atteindre les objectifs inscrits dans la Constitution et dans la loi. Les instruments existants de transfert et les mesures de soutien doivent être poursuivis. Les mesures supplémentaires sont les suivantes :

- › Financement et construction d'un corridor à 4 mètres pour le chargement des véhicules ayant une hauteur de 4 mètres sur le corridor du Gothard. Le trafic ferroviaire pourra ainsi développer un potentiel supplémentaire.
- › Utilisation de la marge de manœuvre admise par l'accord sur les transports terrestres au niveau des redevances pour le trafic lourd transalpin. Il s'agit de déterminer si la RPLP est concevable comme instrument de régulation (analyse des options d'action dans la perspective du rapport sur le transfert 2013).
- › Re conduite du plafond de dépenses afin d'encourager le trafic marchandises ferroviaire à travers les Alpes. Cela permettra notamment de maintenir l'autoroute ferroviaire en tant que mesure d'accompagnement de l'interdiction de circuler la nuit (message prévu en même temps que le rapport sur le transfert 2013).
- › Augmentation des capacités des terminaux au sud des Alpes afin de continuer d'encourager le transport combiné à travers les Alpes.

**Autriche :**

En 2011, le ministère fédéral des Transports, de l'Innovation et de la Technologie et les chemins de fer autrichiens ont présenté un plan de développement des infrastructures ferroviaires à l'horizon 2025+ (« *Zielnetz* »). Il est basé sur un pronostic de transport qui estime une forte augmentation du transport de marchandises d'environ +50%, de 94 millions de tonnes nettes-nettes aujourd'hui à 142 millions en 2025. Le pourcentage de la part modale du transport ferroviaire passera de 17% en 2006 à 20% en 2025 grâce à la réalisation du plan *Zielnetz*.

En décembre 2011, la Cour européenne de justice a de nouveau (comme déjà en 2005) annulé l'interdiction de circulation pour les véhicules transportant certaines marchandises sur l'autoroute A12 à Tyrol au motif que d'autres solutions pour réduire les émissions – qui empêchent moins la libre circulation des marchandises – n'avaient pas été assez développées et appliquées.

### 3. TRAFIC ET TRANSPORT DE MARCHANDISES

Cette partie est organisée en 2 volets. Dans un premier temps, les grandes caractéristiques du transport de marchandises en 2011 sont décrites. Puis, dans un second temps, l'analyse porte sur les évolutions des données de trafic et transport par rapport à deux périodes :

- › de 1999 à 2011, afin de mesurer une évolution à long terme ;
- › de 2010 à 2011, dans le but de relever et d'expliquer les changements qui ont pu s'opérer durant l'année.

Les trafics de 2011 sont également comparés à ceux de 2007 afin d'analyser les conséquences de la crise économique de 2008-2009.

#### **Préambule relatif aux données**

Depuis avril 2006, la libéralisation du marché du fret ferroviaire a conduit à l'apparition de nouveaux opérateurs ferroviaires en France, présents sur les flux transalpins depuis 2008 ou 2009.

Jusqu'en 2009, les données de transport du mode ferroviaire (transport conventionnel et transport combiné non accompagné) à travers les passages transalpins français ne concernaient que l'entreprise ferroviaire dominante, qui est Fret SNCF, les données des autres entreprises ferroviaires (ECR, VFLI, etc.) n'étant pas disponibles. Par conséquent, les données ferroviaires françaises minoraient la réalité depuis 2008. Pour mémoire, en 2011, la part de marché en France des entreprises ferroviaires hors Fret SNCF s'élève à 29%, cette part étant inférieure sur les flux transalpins. Les données sur le transport d'autoroute ferroviaire ne sont pas concernées par cette rupture méthodologique.

Depuis 2010, une autre méthodologie statistique est utilisée. Elle est basée sur le nombre de trains à Modane et Ventimiglia, auquel on applique un taux de remplissage moyen (basée sur la moyenne nationale et avec une distinction entre le transport combiné et le transport conventionnel).

### 3.1. TRAFIC ET TRANSPORT DE MARCHANDISES EN 2011

#### **Pas de distorsion de trafic sur l'année écoulée**

Seules les données annuelles sont ici présentées. Elles sont basées sur les données mensuelles collectées et analysées au cours de l'année. **De fortes variations entre deux mois consécutifs (+/-50%) sont comptabilisées entre juillet et août, puis entre août et septembre** et sont liées à des fluctuations saisonnières et non pas à un ou des événements exceptionnels.

Les effets du ralentissement économique dû à la crise financière sont visibles depuis le quatrième trimestre 2008 et se sont poursuivis pleinement en 2009. Mais la reprise observée dès début 2010 se poursuit, et le trafic est en moyenne au-dessus du niveau de 2009. Néanmoins, le transport en 2011 sur l'ensemble de l'arc alpin atteint seulement le niveau observé en 2006 (respectivement 197,0 millions de tonnes contre 199,8 millions de tonnes) mais avec des situations très contrastées localement : la France a un niveau de transport inférieur à ce qu'on observait en 1999, la Suisse connaît son plus haut niveau et l'Autriche retrouve le niveau de 2006.

Le graphique suivant permet de visualiser ce phénomène de diminution puis reprise des tonnages entre 1999 et 2011.

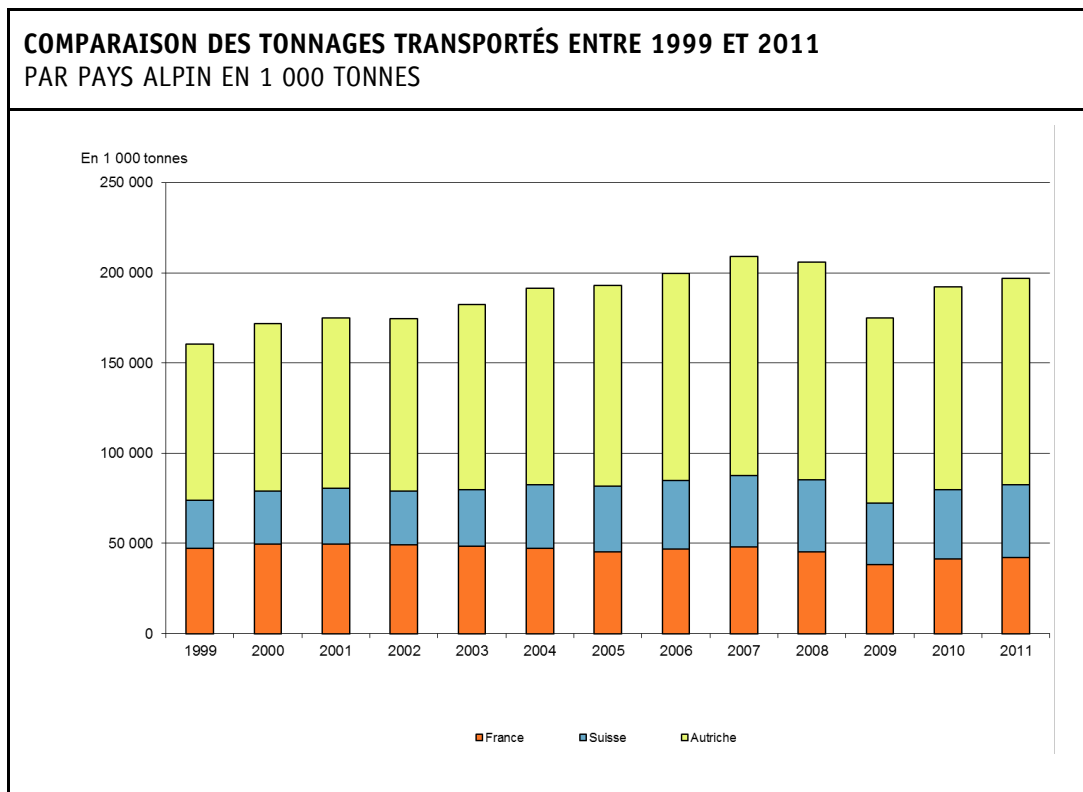


Figure 2

### 3.1.1. RÉPARTITION DES TONNAGES SELON LES CORRIDORS

#### Répartition des tonnages par les corridors en 2011

On observe un flux de 197,0 millions de tonnes en 2011 à travers les Alpes, avec une forte prédominance du mode routier (65,7%). On note d'ailleurs que les tonnages transportés par route sont systématiquement supérieurs aux tonnages transportés par rail à l'exception des passages suisses (Simplon avec une part modale du transport routier de 7,6% et de 42,6% pour le Gothard, pour une part du mode routier sur l'ensemble des passages suisses de 36,1%) et du Semmering en Autriche (29,5%).

Avec 28,2 millions de tonnes en 2011, le Brenner est le premier passage transalpin routier, ce qui correspond à une part de 21,8% des tonnages routiers. Les deux corridors suivants, par leur importance, sont Ventimiglia (18,0 millions de tonnes) et le Schoberpass (15,5 millions de tonnes).

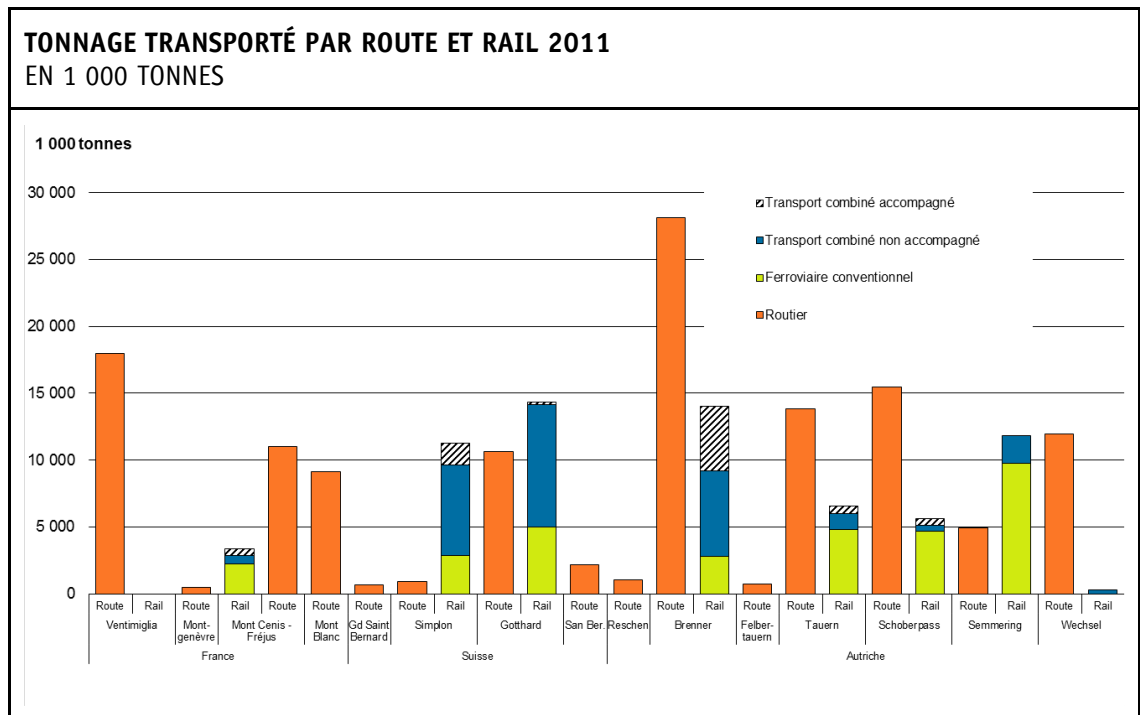


Figure 3

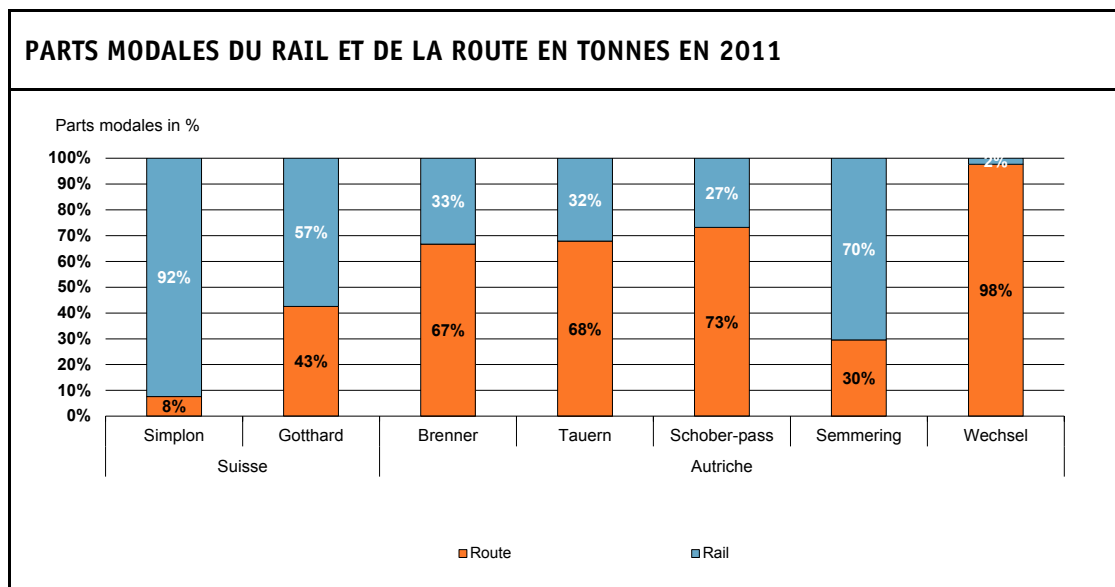
Les points de passage ferroviaire les plus importants en 2011 sont le Gothard (14,4 millions de tonnes et une part de marché de 21,2% du transport ferroviaire transalpin) et le Brenner (14,1 millions de tonnes et 20,8% du transport ferroviaire total).

**Tous modes confondus, le Brenner demeure le premier point de passage alpin pour les tonnages routiers et ferroviaires en 2011, avec 21,4% des tonnages transalpins.**

### Les tonnages ferroviaires

La figure suivante indique la répartition modale sur les corridors ayant à la fois un point de passage routier et un point de passage ferroviaire. On constate surtout la diversité des parts modales : lorsque le transport ferroviaire existe, sa part modale varie de 0,8% à 92,4%, pour une moyenne sur l'ensemble de l'arc alpin de 34,3%. La part de marché du ferroviaire est de 63,9% en Suisse contre 62,6% en 2010, grâce à une hausse de +17,2% au Simplon.





Le graphique ne prend en compte que les corridors qui offrent à la fois un point de passage routier et ferroviaire.

**Figure 4**

### Les trafics sur l'autoroute ferroviaire

Le nombre de PL transportés par autoroute ferroviaire en 2011 s'élève à 423 600 PL. Plus de la moitié du trafic est assurée au Brenner (222 300 poids lourds soit 52,5% de l'ensemble des trafics transalpins d'autoroute ferroviaire). Le deuxième passage le plus important est le Simplon, avec 93 500 PL, le reste du trafic se ventilant entre 4 autres points de passage (Tauern, Schoberpass, Mont Cenis, Gotthard).

Il n'existe actuellement qu'un seul service d'autoroute ferroviaire alpine en France, lancé en 2003 de façon expérimentale et qui connaît une croissance régulière, contrairement au trafic ferroviaire en France. Huit ans après son lancement, il atteint 23 900 véhicules en 2011.

### Les trafics routiers

En 2011, 9,9 millions de poids lourds ont été comptabilisés à travers les Alpes (cf. figure 5). Les passages autrichiens supportent les trafics les plus importants, avec 5,9 millions de poids lourds et 76,3 millions de tonnes en 2011, représentant 59,8% des trafics routiers transalpins.

Le Brenner est le premier passage transalpin routier, avec 1,9 million de poids lourds en 2011, suivi de Ventimiglia et du Schoberpass (1,3 million de poids lourds chacun).

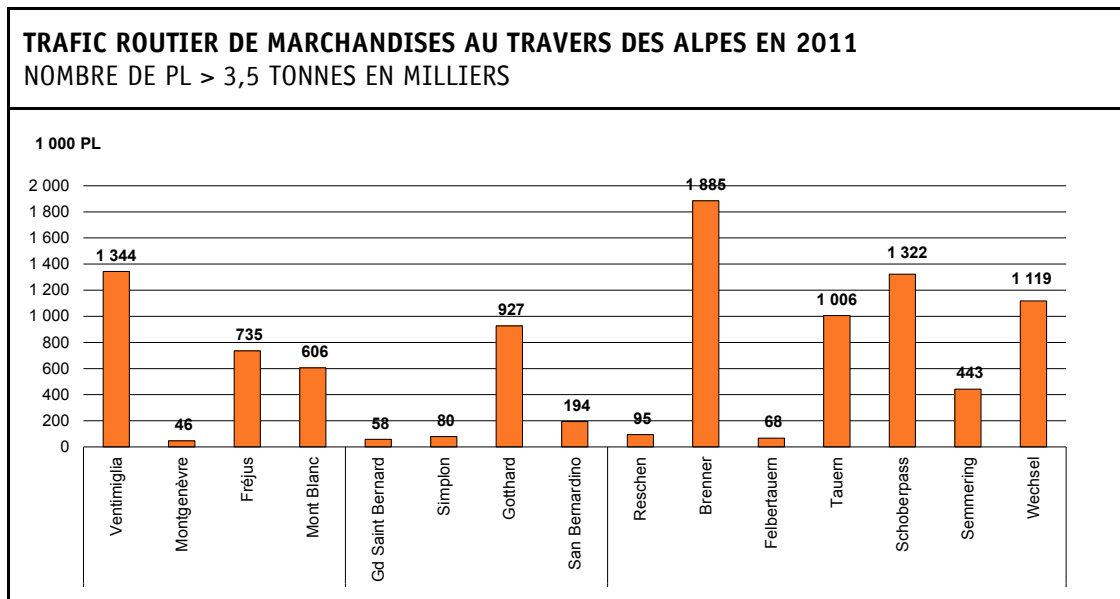


Figure 5

### France

Ventimiglia est le point de passage le plus important en France, et le deuxième passage alpin. Les trafics s'élèvent à 1,3 million de PL en 2011 (49,2% des passages transalpins français mais 13,5% de l'ensemble des passages alpins).

Les trafics correspondent à des échanges entre le sud de la France et l'Espagne d'une part et l'Italie d'autre part.

Les autres passages sont le Fréjus (0,7 million de PL) et le Mont-Blanc (0,6 million de PL) dont les trafics sont majoritairement locaux (c'est-à-dire entre une zone allant du sud-est de la France à l'Île-de-France et le nord-ouest de l'Italie).

### Suisse

Le Gotthard est le point de passage suisse le plus emprunté avec 927 300 PL en 2011, ce qui représente 73,7% des trafics traversant les Alpes aux corridors suisses. Le deuxième point de passage, le tunnel du San Bernardino, ne représente que 15,4% du trafic transalpin suisse en 2011, avec un trafic de 193 600 PL.

### Autriche

Avec 1,9 million de PL en 2011, le Brenner est le premier passage transalpin autrichien. Il représente 19,0% du total de l'arc C et 31,8% de l'ensemble des passages autrichiens. Le Schoberpass est le deuxième point de passage autrichien (1,3 million de PL en 2011).

### 3.2. EVOLUTION DU TRANSPORT DE MARCHANDISES DEPUIS 1999

**197,0 millions de tonnes ont été transportées au travers des Alpes en 2011. Comparativement à l'année 1999, la croissance est de 22,7%. Mais cela résulte en réalité de la succession de 3 périodes différentes : une croissance de +30,1% entre 1999 et 2007 (soit +3,3% par an en moyenne), suivie d'une forte diminution des tonnages (-16,2%) entre 2007 et 2009 (résultant de la crise économique qui intervient mi-2008), puis d'une reprise forte entre 2009 et 2011 (+12,6%), dont +9,8% sur 2009-2010.**

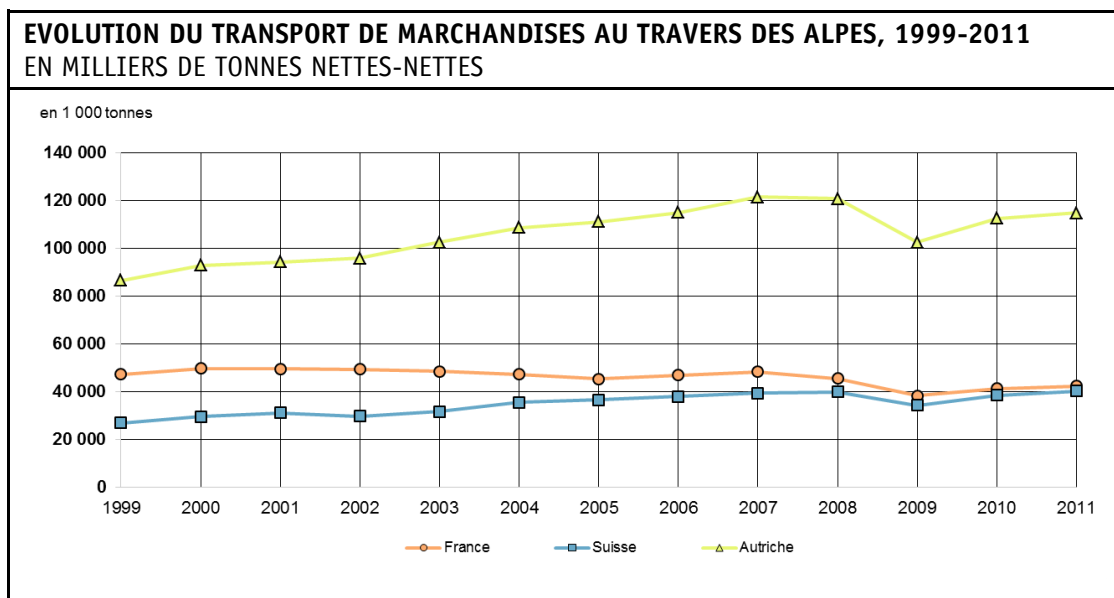


Figure 6

L'évolution est contrastée entre les 3 pays puisque la dynamique entre 1999 et 2011 est portée par la Suisse (+49,9% en 12 ans) et l'Autriche (+32,5%), alors que les tonnages passant par la France diminuent de -10,6% (avec notamment une très forte baisse des trafics ferroviaires). Mais ici encore et pour les 3 pays, on observe une rupture de tendance entre 1999-2007, 2007-2009 puis 2009-2011 : la France a des tonnages qui augmentent légèrement entre 1999 et 2007 (+2,1%) alors que les hausses sont plus importantes pour la Suisse et l'Autriche (respectivement +46,8% et +40,2%).

La crise économique a surtout un impact fort sur les trafics en 2009, mais on note une reprise pour tous les pays dès 2010, prolongée en 2011 (à un taux plus faible) : sur 2009-

2011, la croissance est respectivement de +10,4%, +11,8% et +17,3% pour la France, l'Autriche et la Suisse.

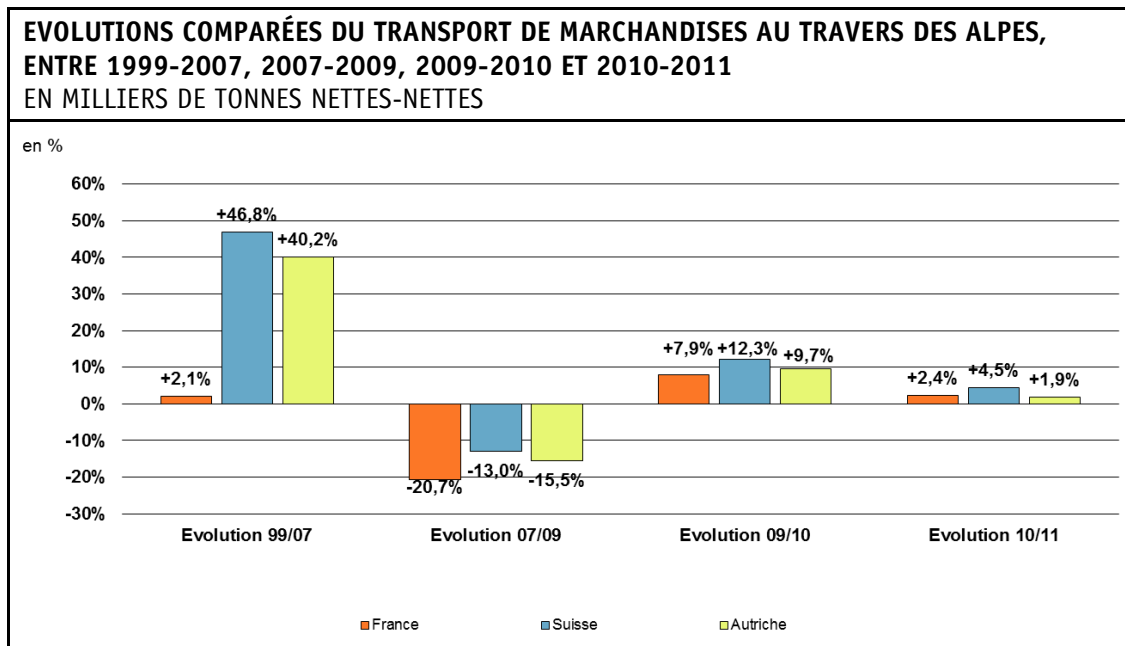


Figure 7

### 3.2.1. TRAFIC ET TRANSPORT ROUTIERS

#### Evolution des échanges transalpins entre 1999 et 2011

Les tonnages routiers ont été affectés fortement par la crise économique. Si, sur la période 1999-2011, la hausse est de +23,4% (soit près de 22,9 millions de tonnes), une rupture est apparue fin 2008. Après une augmentation de +33,8% sur 1999-2007, on a observé une baisse de -15,5% entre 2007 et 2009 (et de -14,2% pour la seule période 2008-2009). Puis on note l'impact de la reprise économique, avec une hausse des tonnages de +9,1% entre 2009 et 2011.

Cette évolution 1999-2011 est cependant contrastée entre les 3 pays : alors que les tonnages routiers augmentent de +72,9% en Suisse et de +29,9% en Autriche, on n'observe qu'une faible croissance en France, avec +2,3%.

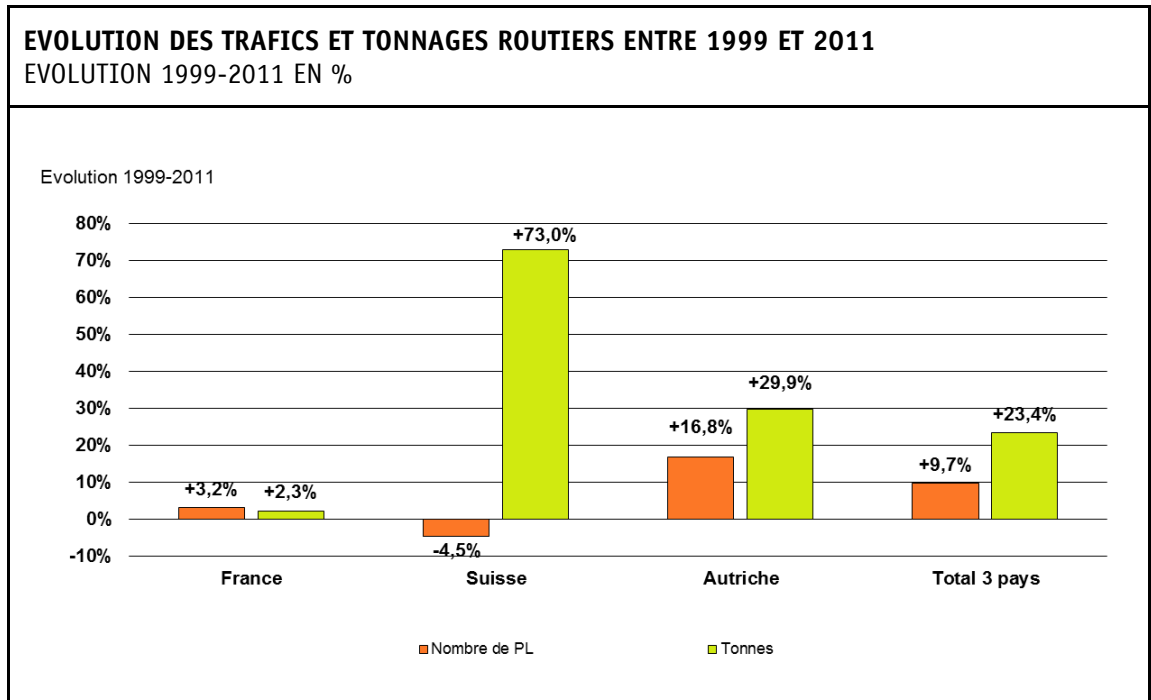


Figure 8

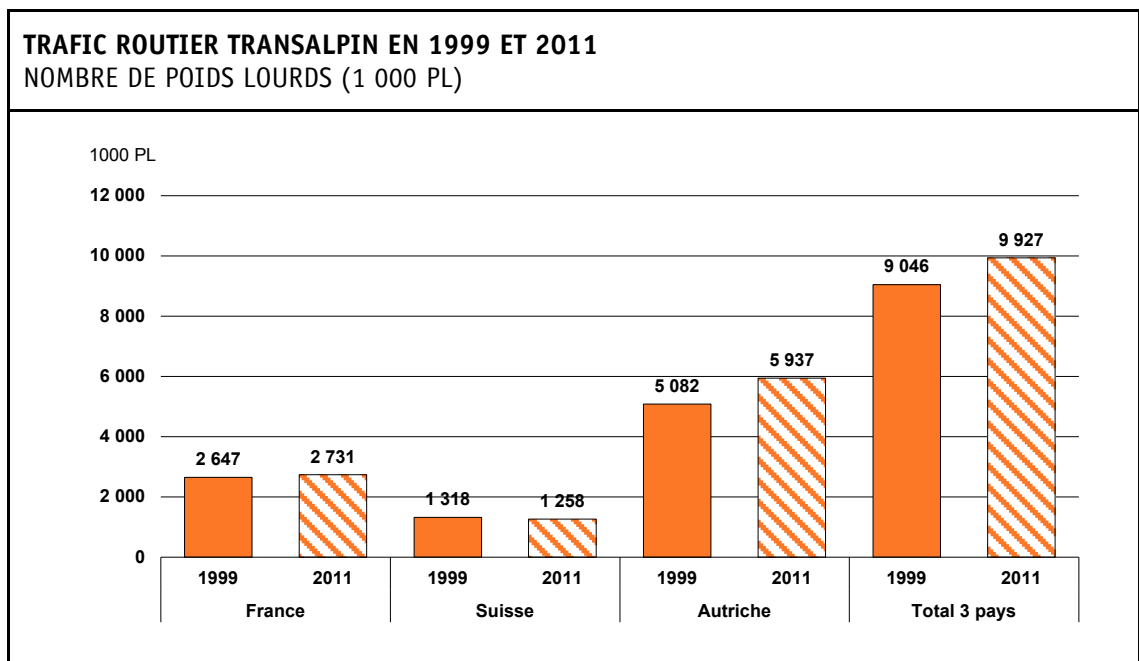


Figure 9

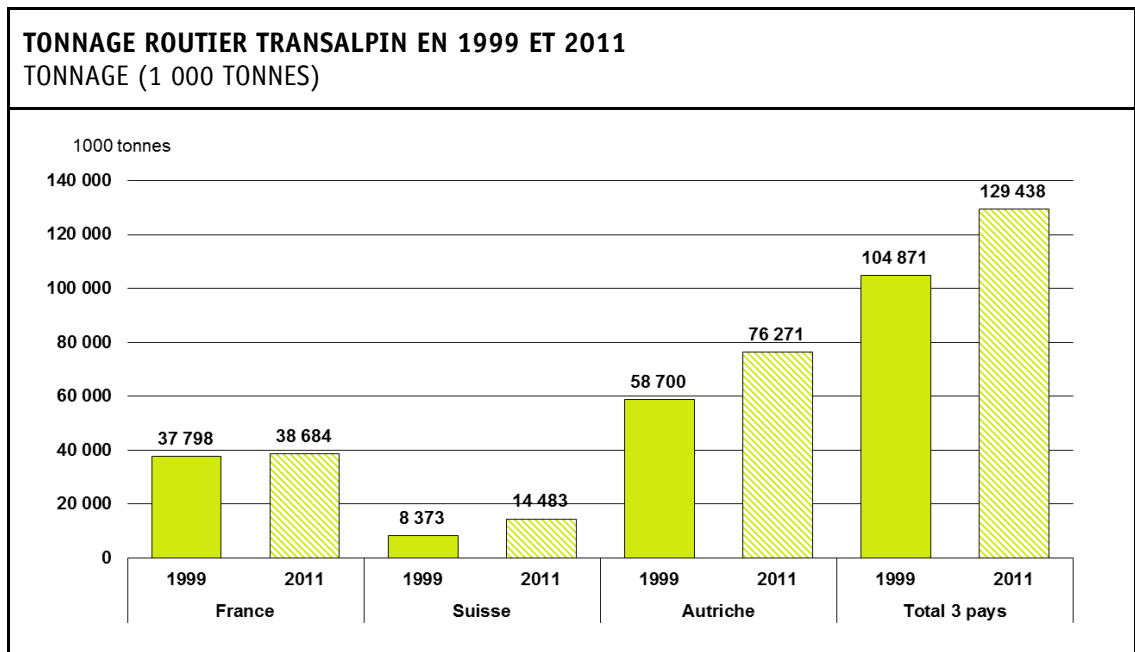


Figure 10

Entre 1999 et 2011, chaque pays connaît une évolution spécifique des trafics et transports routiers.

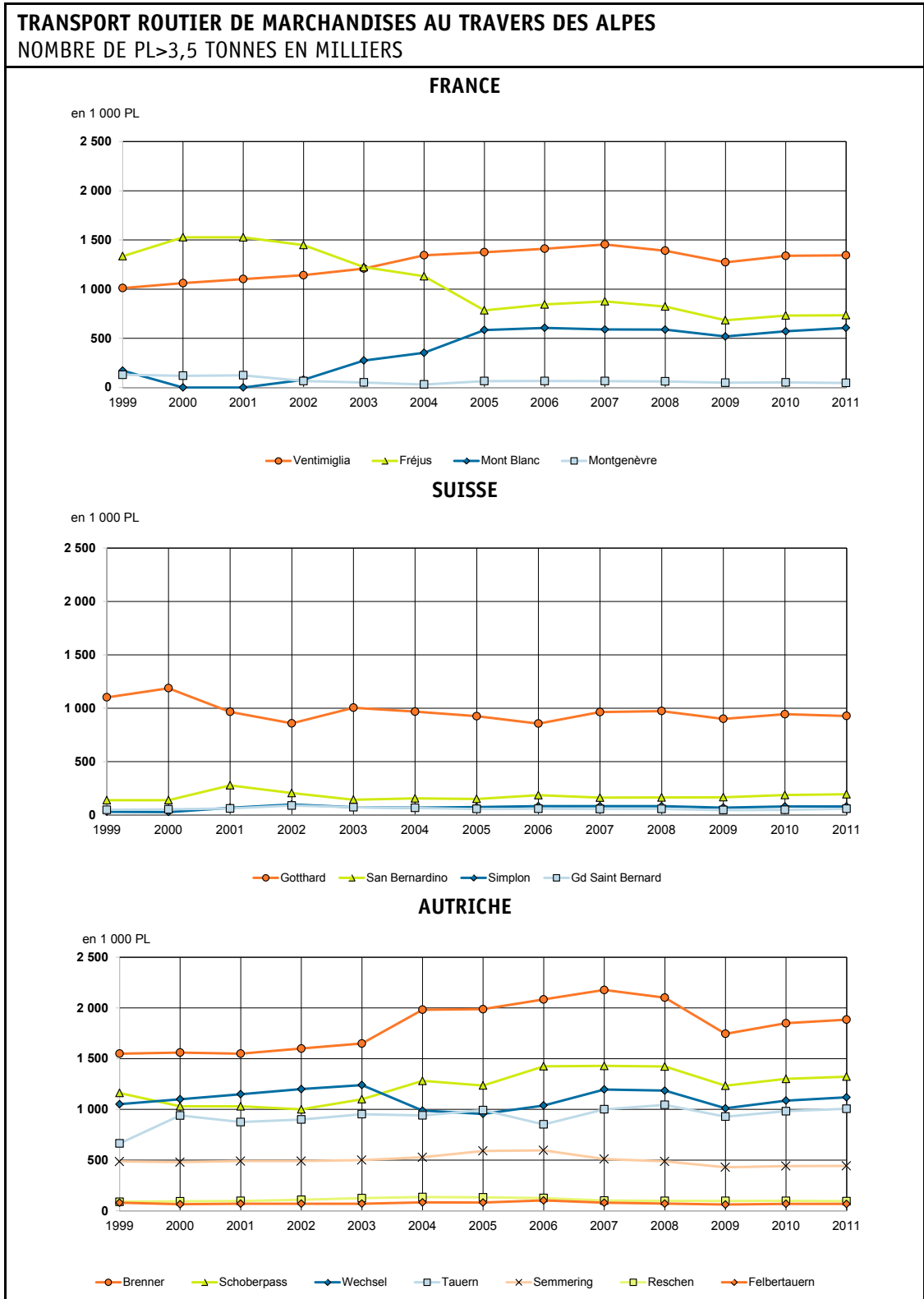


Figure 11

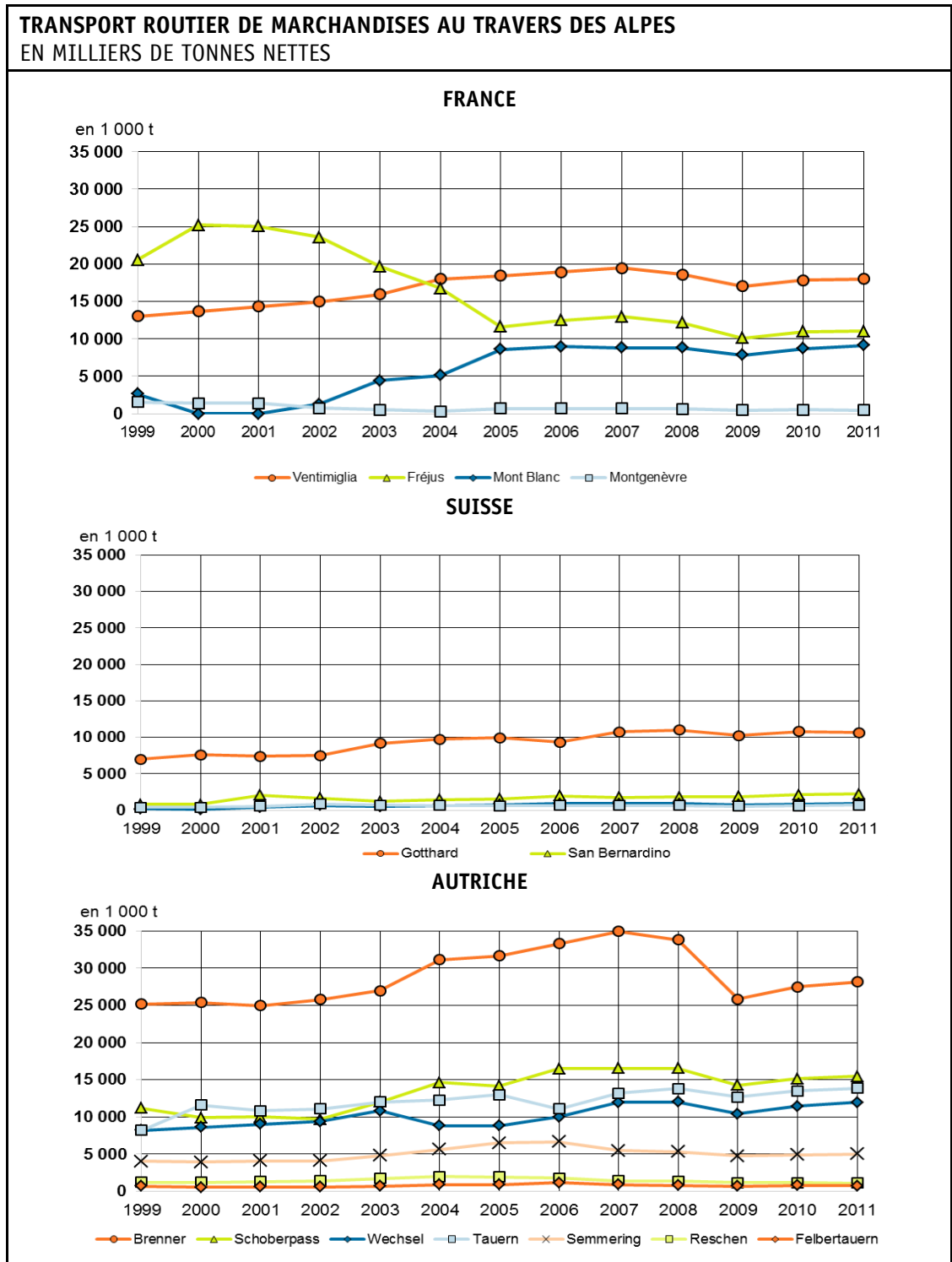


Figure 12



### **France**

Les trafics (en nombre de PL) sont faiblement croissants (+3,2%) entre 1999 et 2011. Les tonnages augmentent moins vite (+2,3%), en raison d'une très légère diminution du taux de chargement des PL, principalement à Vintimille, premier passage transalpin français, pour atteindre 14,2 tonnes par PL, taux qui reste élevé par rapport aux passages alpins dans les autres pays

### **Suisse**

Alors que les tonnages ont augmenté de +73,0% entre 1999 et 2011, les trafics diminuent de -4,5% sur la même période. Cette évolution est le signe que des gains de productivité importants ont été réalisés sur le territoire suisse. Cette augmentation résulte d'une augmentation du chargement maximum autorisé de 28 à 34 tonnes en 2001, puis à 40 tonnes par véhicule en 2005, associée à l'introduction de la RPLP. C'est pourquoi le taux de chargement moyen est passé de 6,4 à 11,5 tonnes par PL, soit une augmentation de la productivité de +81,0% entre 1999 et 2011.

### **Autriche**

En Autriche, les tonnages routiers ont augmenté de +29,9% entre 1999 et 2011, et les trafics routiers de seulement +16,8%, en raison d'une augmentation du chargement moyen de +11,2%, pour atteindre 12,9 tonnes par PL.

Les trafics observés au Brenner, le passage le plus important en Autriche, ont augmenté de +21,6% sur la période 1999-2011. Le Tauern est le passage avec les hausses de trafics et de tonnages les plus importants entre 1999 et 2011 : +51,5% pour les trafics et +68,9% pour les tonnages. Les points de passage routiers situés le plus à l'est, le Semmering et le Wechsel, correspondent à des relations géographiques similaires, ce qui entraîne une forte interdépendance entre les deux corridors. Ainsi, l'ouverture du tunnel routier sur le corridor Semmering (autoroute S6) en 2004 a entraîné un report de trafic du Wechsel vers le Semmering. Ensuite, en 2007, la route de la Carinthie via le Semmering est devenue moins attractive pour les PL en raison d'une interdiction de trafic sur une partie de l'itinéraire (Neumarkter Sattel). Sur ces 2 axes, le Semmering et le Wechsel, on observe que le nombre de poids lourds a évolué de façon contrastée, avec des évolutions respectives de -8,9% et +6,4% entre 1999 et 2011 alors que les tonnages augmentaient sur la même période respectivement de +24,4% et +46,0%.

### Evolution des trafics routiers entre 2010 et 2011

Au total, on observe une hausse de +1,5% du nombre de poids lourds sur l'arc alpin C en 2011 par rapport à l'année précédente (soit +150 800 PL), après la croissance plus forte sur 2009-2010 (+6,2%) qui s'expliquait par un phénomène de reprise économique.

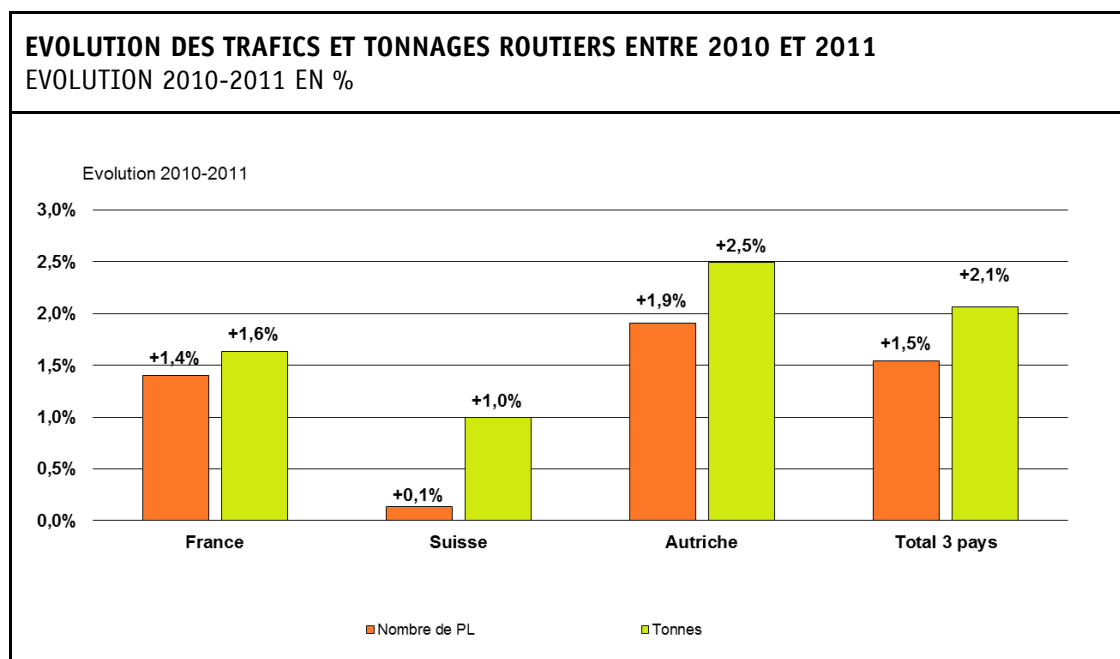


Figure 13

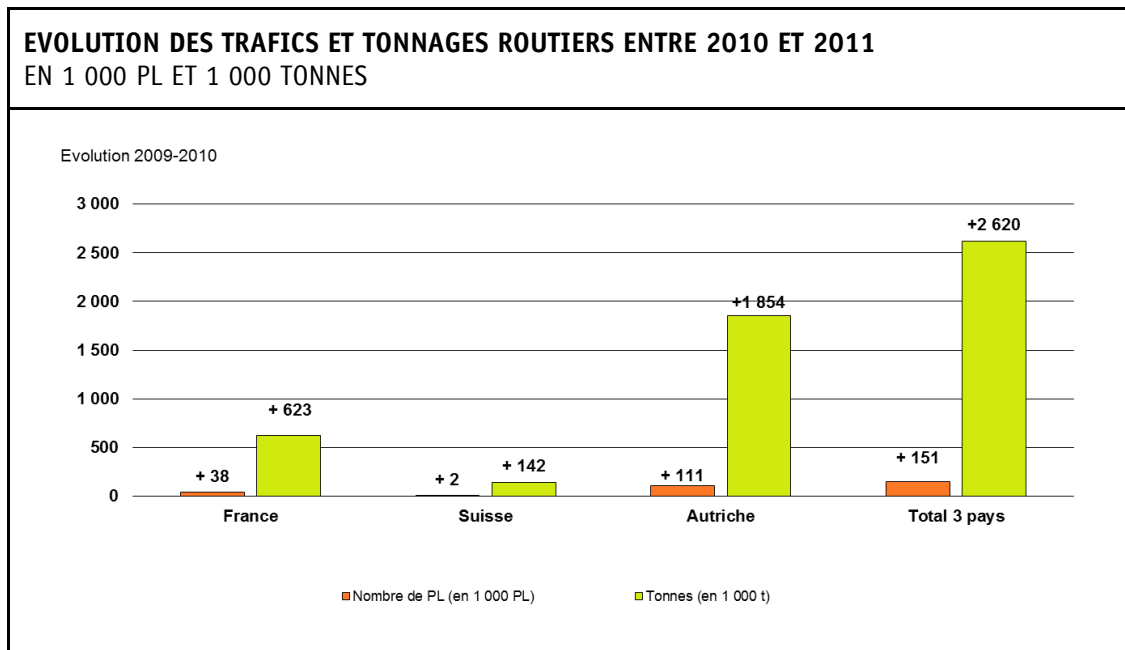


Figure 14

Les trafics routiers dans les vallées alpines enregistrent tous une hausse, à l'exception notable du Gothard pour lequel on observe une baisse de -1,7% pour 927 300 PL (soit 9,3% du total). Cette hausse globale confirme la reprise économique.

La croissance des tonnages routiers sur l'arc alpin entre 2010 et 2011 est de +2,1%. Cette croissance concerne tous les pays, et est respectivement de +1,6% pour la France, de +1,0% pour la Suisse et de +2,5% pour l'Autriche.

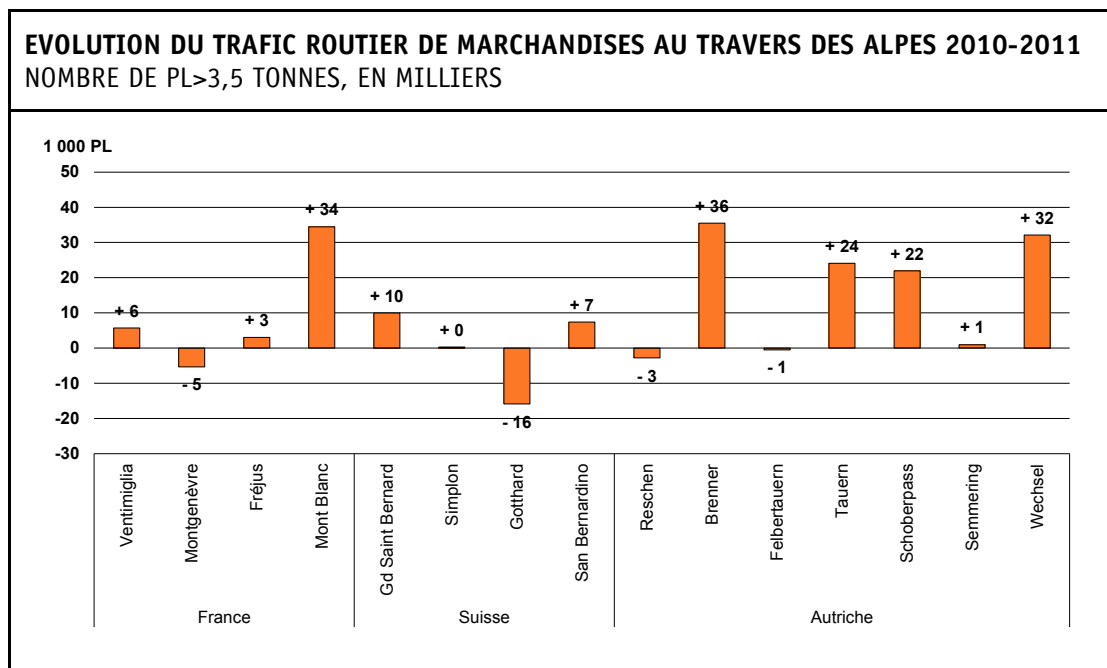


Figure 15

### France

En 2011, 2,7 millions de PL ont traversé les Alpes françaises, pour moitié par le passage de Ventimiglia (1,3 million de PL).

Le trafic routier augmente sur les principaux points de passage français, de +1,4% par rapport à 2010 (+37 800 PL).

La hausse de trafic est portée par celle observée au Mont-Blanc (+6,0%), alors que le trafic stagne au Fréjus et à Ventimiglia (+0,4% chacun).

### Suisse

En 2011, 1,26 million de PL sont passés par les corridors suisses. Par rapport à l'année précédente, le nombre de PL stagne (+0,1%).

Le nombre de PL en 2011 est de 10,4% plus bas que pour l'année de référence 2000 (année précédant l'introduction de la RPLP et la hausse du poids maximal). L'objectif de 650 000 PL par an à partir de 2018, inscrit dans la Loi sur le transfert du transport de marchandises (LTTM), est par conséquent encore dépassé de 610 000 PL.

La hausse du tonnage transporté est seulement de +1,0% entre 2010 et 2011 et est supérieure à celle observée pour les PL (+0,1%), en raison d'un taux de chargement moyen en augmentation (pour atteindre 11,5 tonnes par véhicule). Le nombre de PL transportés dimi-

nue au Gothard (premier passage suisse) de -1,7% alors qu'il augmente de +4,0%, sur le deuxième corridor suisse, le San Bernardino.

### **Autriche**

5,9 millions de PL ont traversé les Alpes à travers les corridors autrichiens en 2011. Le Brenner est le point de passage routier principal (1,9 million de PL), le second point de passage étant le Schoberpass avec 1,3 million de PL en 2011.

La reprise des trafics routiers observée en 2010 sur l'ensemble des points de passage autrichiens se poursuit (+1,9%). Les hausses de trafic les plus importantes sont observées au Wechsel (+3,0%) et au Tauern (+2,5%).

## **3.2.2. TRANSPORT FERROVIAIRE**

### **Evolution du transport ferroviaire depuis 1999**

Encore davantage que pour le transport routier, le transport ferroviaire a été fortement affecté par la crise économique. Après une augmentation de +23,0% entre 1999 et 2007, le tonnage a diminué de -1,3% entre 2007 et 2008 puis beaucoup plus fortement de -16,7% entre 2008 et 2009. La conséquence a été la relative stabilité du transport ferroviaire sur l'ensemble de la décennie 1999-2009 (hausse très faible, de seulement +1,2%). Entre 2009 et 2011, la reprise économique s'est traduite par la hausse des tonnages ferroviaires de +20,0%, soit supérieure à la hausse des tonnages routiers (+9,1%). Toutefois, les tonnages ferroviaires restent en 2011 légèrement inférieurs au niveau de 2007 (écart de -1,3% seulement) tandis que les tonnages routiers restent largement en-deçà du niveau de 2007 (écart de -7,8%).

Cette évolution 1999-2011 est contrastée entre les 3 pays : la croissance est de +37,8% pour l'Autriche (+10,6 millions de tonnes) et de +39,4% pour la Suisse (+7,2 millions de tonnes) alors que le transport ferroviaire diminue fortement aux points de passage français (-62,4%, -5,9 millions de tonnes).

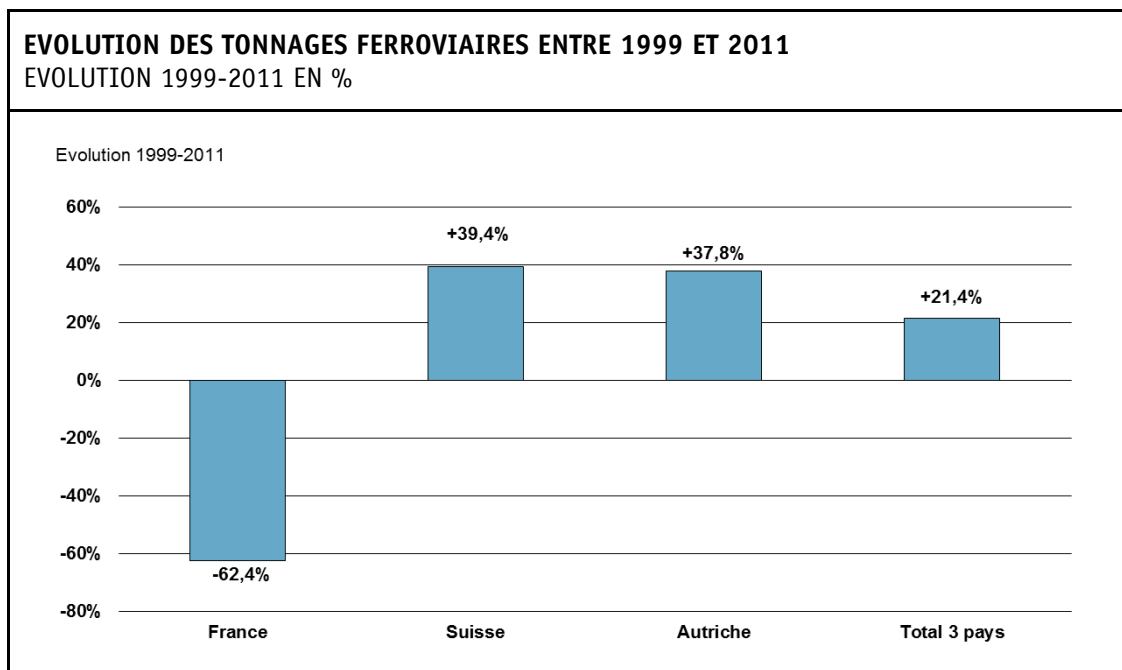


Figure 16

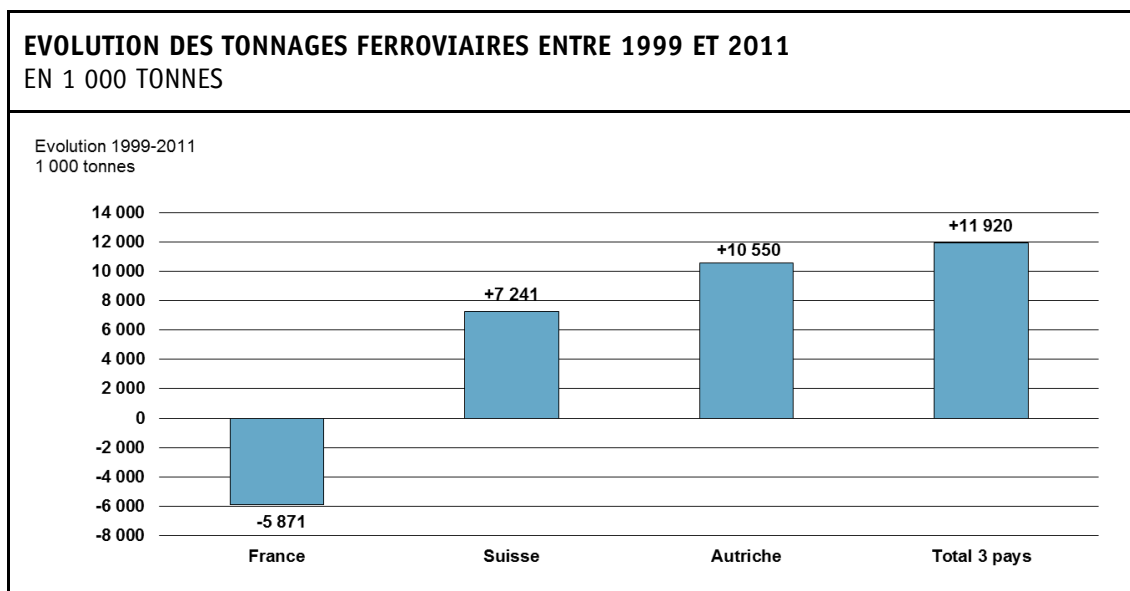


Figure 17

### Evolution du transport ferroviaire transalpin par corridor

L'observation de l'évolution par point de passage indique que l'évolution est très contrastée à la fois par pays, comme on l'a déjà souligné, mais également entre corridors au sein d'un même pays.

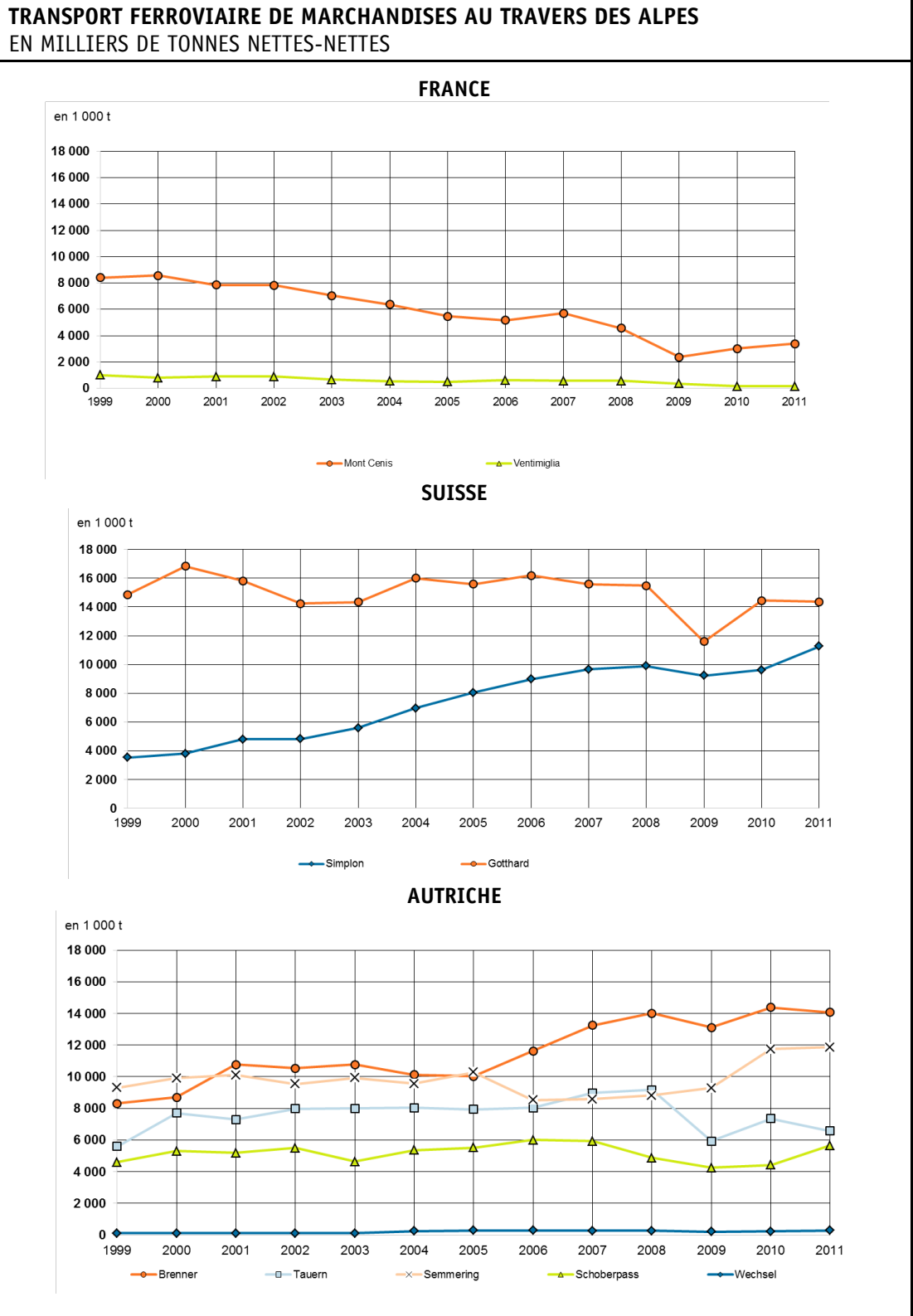


Figure 18

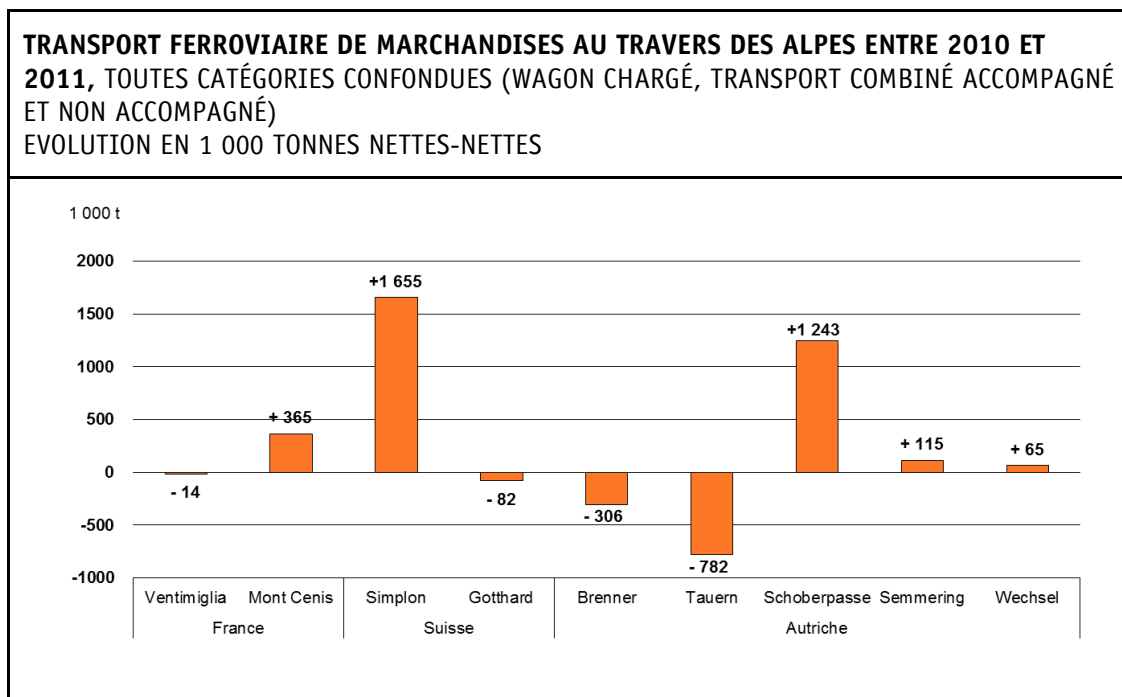


Figure 19

### France

Le transport ferroviaire français a été durement touché par la crise économique puisqu'il a été quasiment divisé par 2 entre 2007 et 2011 (-43,5%, soit une perte de -2,7 millions de tonnes). Le niveau actuel est de 3,5 million de tonnes. Cette chute concerne principalement le tunnel du Mont Cenis. Les travaux récemment achevés dans ce tunnel ont pu également contribuer à la faible attractivité du corridor dans le passé. Concernant 2011, une explication serait le manque de compétitivité du fret ferroviaire en France.

### Suisse

Le transport ferroviaire atteint 25,6 millions de tonnes en 2011, soit une hausse de +6,6% par rapport à l'année précédente.

Le transport ferroviaire a été fortement affecté par la crise économique, quoique dans des proportions inférieures à la France. Mais la reprise économique est forte dès 2010. Après une forte augmentation sur 2009-2010 (+15,4%), la croissance progresse à un rythme plus faible (+6,6%) en 2011.



### **Autriche**

Après la baisse consécutive à la crise économique puis une reprise forte entre 2009 et 2010 (+16,2%), la croissance n'est que de +0,9% entre 2010 et 2011. Le tonnage au Brenner diminue de -2,1%, ce qui explique la relative stabilité des flux ferroviaires à travers l'Autriche. La baisse au Brenner est tirée par une diminution de -9,3% du transport combiné accompagné.

### **Transport ferroviaire transalpin par catégorie de trains**

Les trafics connaissent une évolution contrastée entre 2010 et 2011. Le transport conventionnel, premier touché (-18,0% entre 2008 et 2009) et après une forte reprise entre 2009 et 2010 (+17,2%), augmente de +8,1% sur la période 2010-2011. Le transport combiné augmente de +5,2% sur 2010-2011. Enfin, les tonnages empruntant l'autoroute ferroviaire diminuent de -6,3% sur la même période en raison de la baisse au Brenner de -9,3% en raison d'une diminution de la fréquence de 4 allers-retours journaliers en semaine (le Brenner représente 52,5% des trafics d'autoroute ferroviaire).

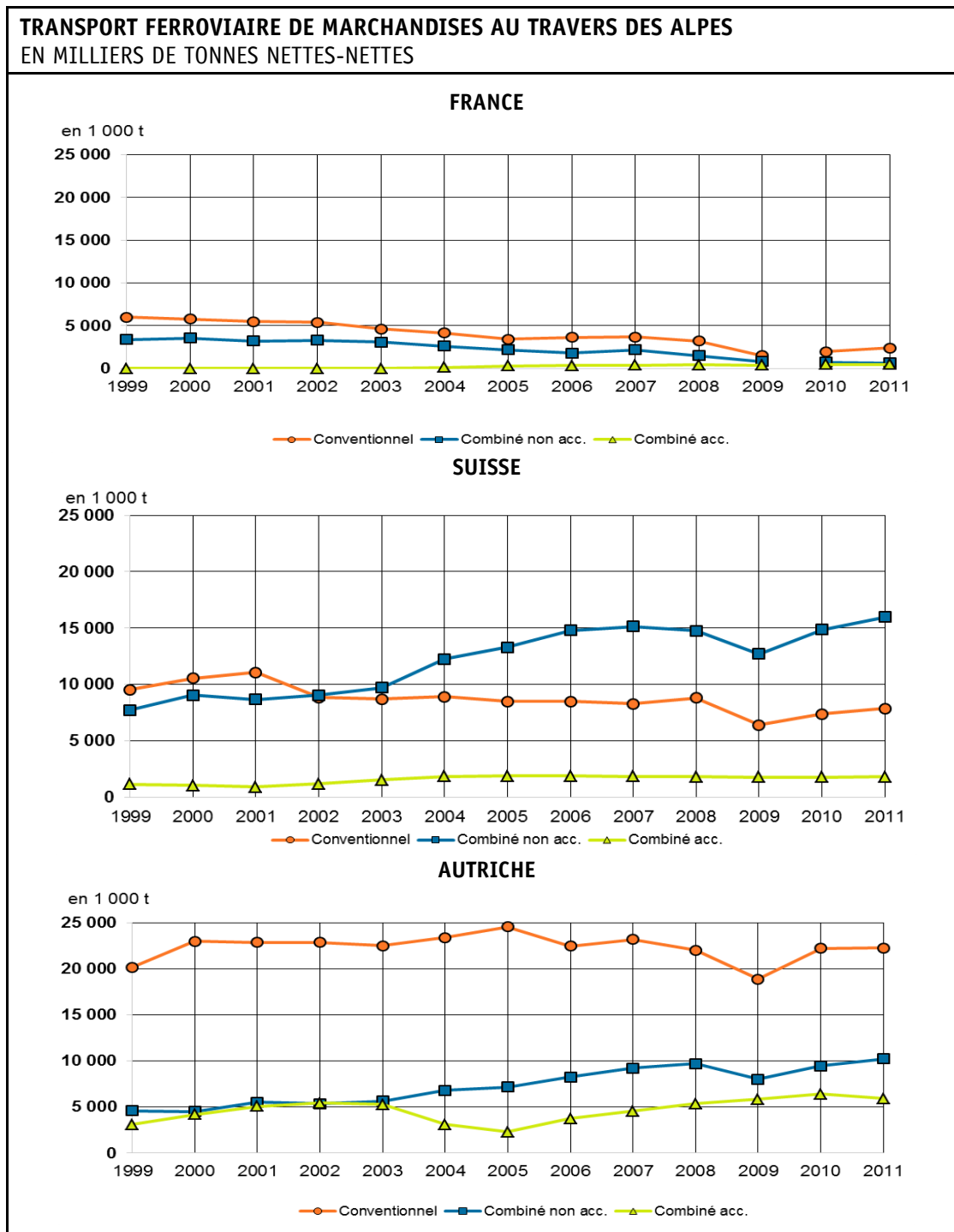


Figure 20

## France

Après une diminution entre 2008 et 2009 suite à l'impact de la crise économique, les trafics ferroviaires reprennent leur croissance (+11,0% sur 2010-2011).

**Le transport conventionnel** augmente de +21,2% en 2011 par rapport à 2010. Malgré cette reprise, le niveau des tonnages reste inférieur à celui de l'année 1999.

**Le transport combiné non accompagné diminue** de -10,6% entre 2010 et 2011.

Les **trafics d'autoroute ferroviaire accompagnée**, bien que peu importants en raison de l'activité relativement réduite entre Aiton et Orbassano, bénéficient malgré tout de la bonne qualité de service. On observe par conséquent une hausse de +2,1%.

## Suisse

Après une diminution entre 2008 et 2009 suite à l'impact de la crise économique, les trafics ferroviaires poursuivent leur croissance déjà observée sur 2009-2010.

**Le transport conventionnel augmente de +6,4% en 2011 par rapport à 2010.** Malgré cette reprise, le niveau des tonnages reste inférieur à celui de l'année 1999.

**Le transport combiné non accompagné augmente plus fortement**, de +7,3% entre 2010 et 2011. Il est désormais supérieur au niveau d'avant la crise.

Enfin, les **trafics d'autoroute ferroviaire accompagnée** sont stables, la hausse entre 2010 et 2011 n'étant que de +1,0%.

## Autriche

**Le transport conventionnel** est stable (+0,2%) par rapport à 2010, soit un tonnage de 22,3 millions de tonnes.

**Le transport combiné non accompagné** a augmenté beaucoup plus, avec une hausse de +8,1%. Le niveau atteint en 2011 est 9,5 millions de tonnes, correspondant au niveau atteint avant la crise. Cette croissance est portée par la hausse des tonnages observés au Semmering, 2<sup>ème</sup> corridor autrichien (+22,1%) et au Tauern (+26,2%).

**Les trafics d'autoroute ferroviaire accompagnée**, diminuent (-6,8%) après une hausse en 2009-2010. La baisse est tirée par la baisse au Brenner (-9,3%).

## Focus sur le transport combiné accompagné transalpin

423 600 PL sont transportés en 2011, soit 8,2 millions de tonnes. Malgré la reprise entre 2009 et 2010, le trafic diminue de -6,8% et le tonnage de -7,5% entre 2010 et 2011 (suite à la diminution de la fréquence au Brenner notamment). La croissance demeure extrêmement

forte depuis 1999 puisqu'on observe, en 13 ans, un doublement des trafics et des tonnages : +94,1% pour les tonnages (soit un gain de 4,5 millions de tonnes) et +99,2% pour les trafics (augmentation de 210 400 poids lourds).

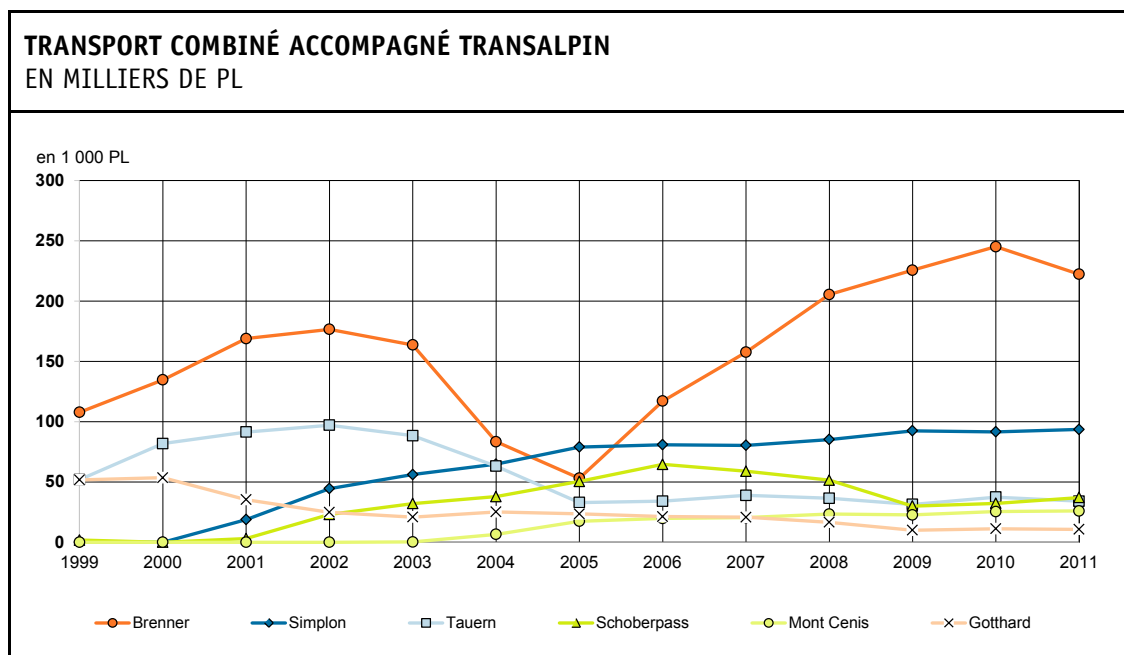


Figure 21

### France

L'évolution de l'unique service d'autoroute ferroviaire transalpine en France est positive et croît quasiment sans discontinuité dès son lancement en 2003. Le trafic s'élève désormais à 25 900 PL (490 900 tonnes), mais reste faible au regard du trafic transalpin total de transport combiné accompagné (moins de 6% de l'autoroute ferroviaire sur l'ensemble de l'arc transalpin). La qualité de service et l'offre ont néanmoins su trouver leur public, ce qui explique ce résultat.

### Suisse

104 200 PL ont traversé les Alpes sur des corridors suisses en utilisant l'autoroute ferroviaire en 2011. Le nombre total de véhicules demeure stable (+1,5% par rapport à 2010). Le taux de chargement diminue légèrement, ce qui explique que les tonnages augmentent plus légèrement (+1,0%).

Le nombre de PL passant par le Gotthard diminue (-4,3%).

## Autriche

En 2011, on comptabilise environ 293 500 poids lourds qui ont emprunté les corridors autrichiens en utilisant l'autoroute ferroviaire accompagnée. La diminution des trafics, de -6,8% entre 2010 et 2011, est portée par la forte décroissance au Brenner (-9,3% en nombre de PL). Il y a plusieurs raisons à cette forte diminution. Tout d'abord, l'autoroute ferroviaire sur le corridor du Brenner a fermé pendant plus d'un mois. D'autres explications, comme des grèves en Italie et des conditions météorologiques extrêmes ont également impacté négativement les circulations au Brenner.

### 3.2.3. EVOLUTION DE LA RÉPARTITION MODALE

#### Evolution comparée des deux modes sur l'arc alpin C

Sur l'ensemble de la période 1999-2011, les flux augmentent pour la route (+23,4%) et dans une même proportion pour le fer (+21,4%), portés par la dynamique observée en Suisse (respectivement +73,0% et +39,4%) et en Autriche (respectivement +29,9% et +37,8%). A l'inverse, la France a connu une diminution des tonnages (-10,6%), expliquée par la forte baisse du mode ferroviaire (-62,4%) et la légère hausse du mode routier (+2,3%).

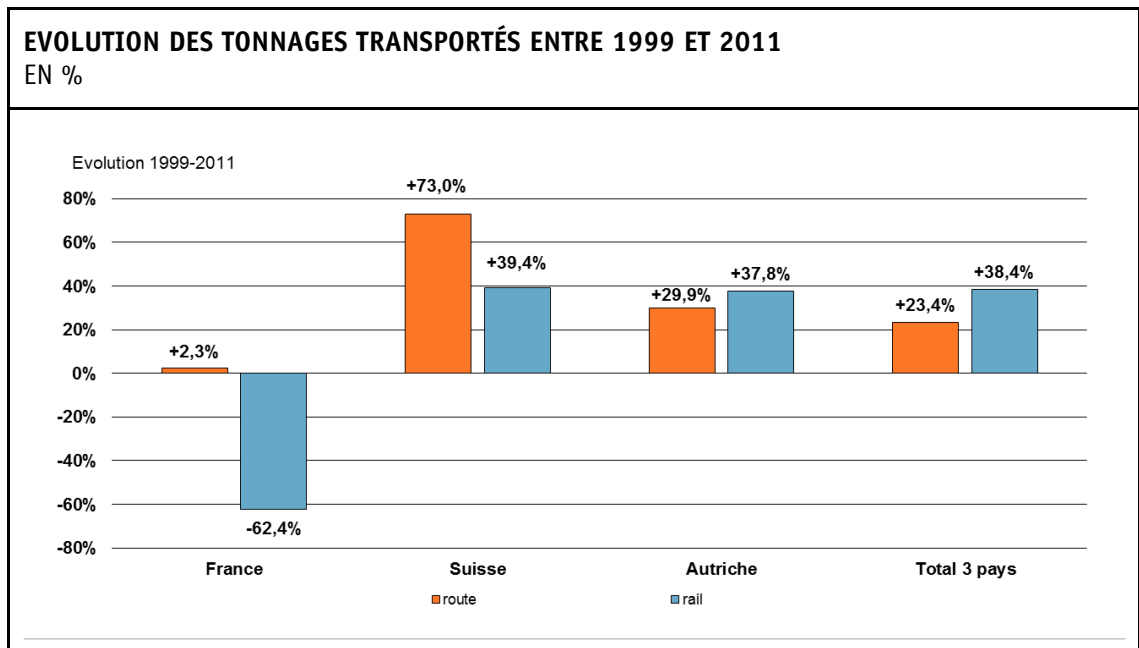


Figure 22

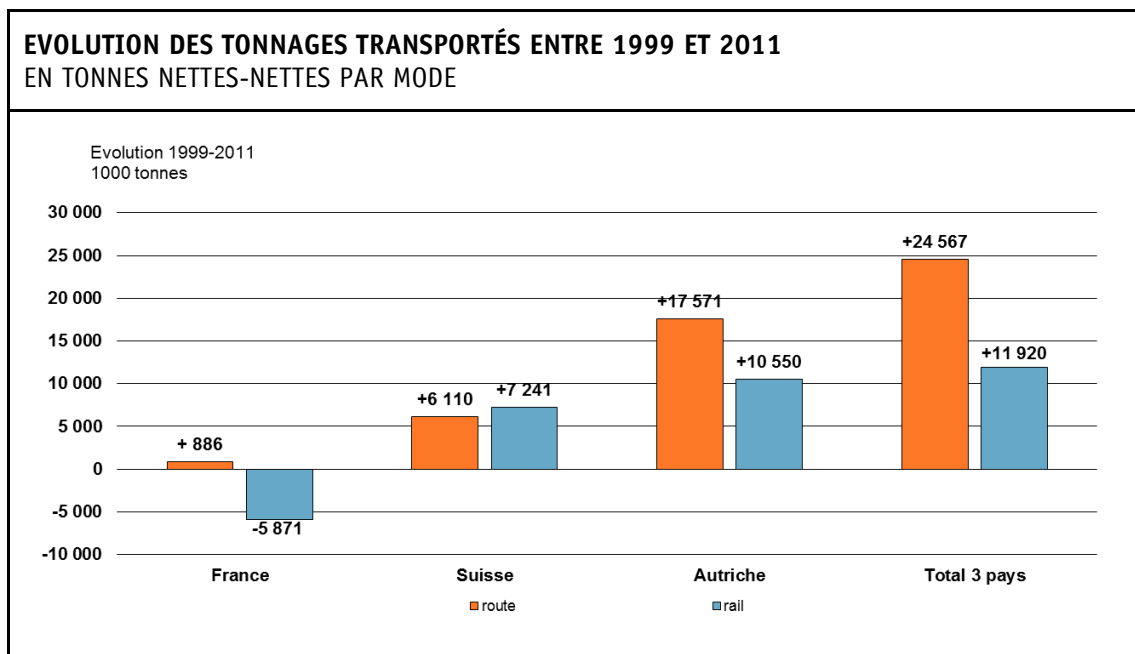


Figure 23

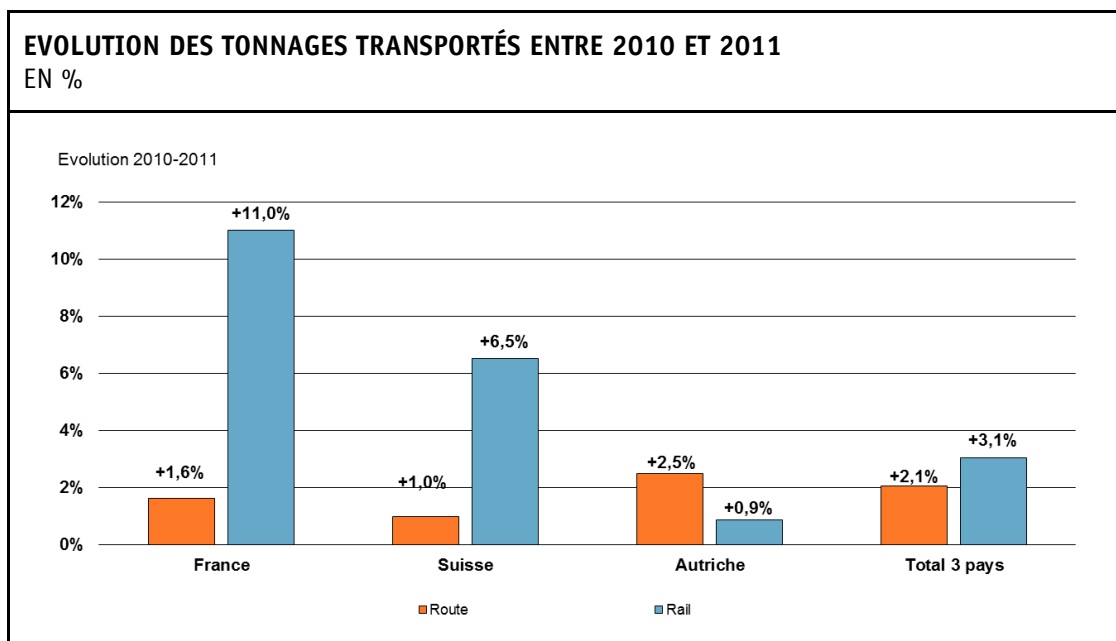


Figure 24

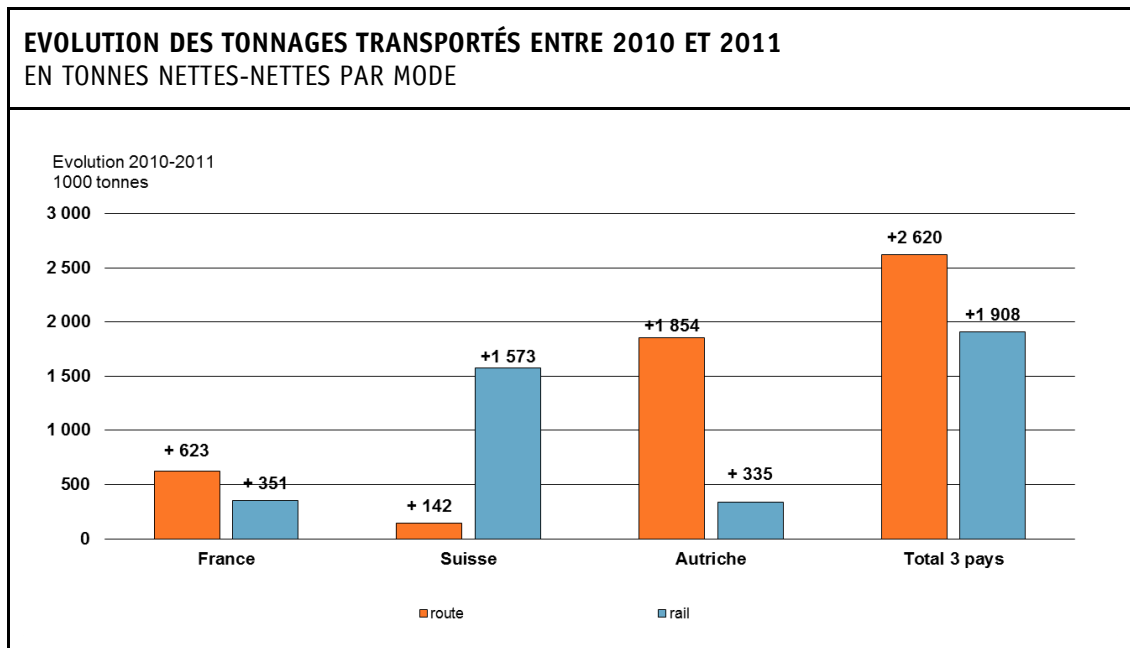


Figure 25

### France

Entre 1999 et 2011, la croissance observée du transport routier entre 1999 et 2007 (+11,0%) a été compensée par la diminution constatée entre 2007 et 2009 qui résultait de la crise (-15,3%), malgré la reprise observée entre 2009 et 2011 (+8,9%). Il en résulte une légère décroissance des tonnages sur cette période de 13 ans (+2,3%). A l'inverse, la très forte diminution du transport ferroviaire (-62,4% en 13 ans) traduit une réduction tendancielle : même si la crise économique a accentué ce phénomène, le transport est passé de 10,2 millions de tonnes en 1999 à 3,5 millions en 2011. Si la crise économique explique l'accélération récente, les difficultés plus anciennes de circulation liées aux travaux en cours dans le tunnel du Mont Cenis expliquent également de façon plus structurelle ce constat.

### Suisse

Sur la période 1999-2011, les gains de productivité du transport routier résultant de l'augmentation du poids total maximum autorisé de 28 à 40 tonnes ont conduit à des taux de croissance des volumes de transport beaucoup plus importants sur la route (+73,0%) que sur le fer (+39,4%).

Le développement du transport de marchandises entre 2008 et 2009 avait été considérablement affecté par la crise économique. Cependant, le transport ferroviaire l'avait été davantage et avait perdu près de -17,9%, contre seulement -7,1% pour le transport routier.

Ceci explique aussi pourquoi le mode ferroviaire a augmenté plus fortement que la route entre 2009 et 2010. Cette reprise se poursuit à des taux plus faibles sur 2010-2011 : +6,5% pour le ferroviaire et seulement +1,0% pour la route.

### **Autriche**

En Autriche, la croissance des tonnages de marchandises transportées à travers les Alpes par le mode ferroviaire a été de +37,8% entre 1999 et 2011, tirée par l'évolution au Brenner entre 1999 et 2007 en raison d'une amélioration des offres ferroviaires proposées sur cet axe. Après 2007 et jusqu'à fin 2009, les tonnages ont diminué suite à la crise économique. Entre 2008 et 2009, le transport ferroviaire a ainsi perdu -11,7% contre -16,5% pour le transport routier, mais la reprise économique intervenue principalement en 2010 s'est traduite par une hausse des trafics ferroviaires de +17,3% entre 2009 et 2011.

### **Evolution des parts modales : une relative stabilité de la part modale du rail au fil du temps**

Sur la période 1999-2011, on note que la France connaît une situation différente de celle observée en Suisse et en Autriche : le mode ferroviaire décroît fortement sur les passages français (et sa part de marché davantage encore, avec un taux de 8,4% en 2011 contre 19,9% en 1999), alors qu'il augmente en volume sur les passages suisses et autrichiens. Mais cet effet volume n'a pas été suffisant pour la Suisse, le transport routier augmentant davantage; le mode ferroviaire perd 4,8 points, avec une part de marché de 63,9% en 2011 contre 68,7% en 1999.

Seule la part du mode ferroviaire en Autriche augmente légèrement sur l'ensemble de la période, passant respectivement de 32,2% à 33,5% (+1,3 point).



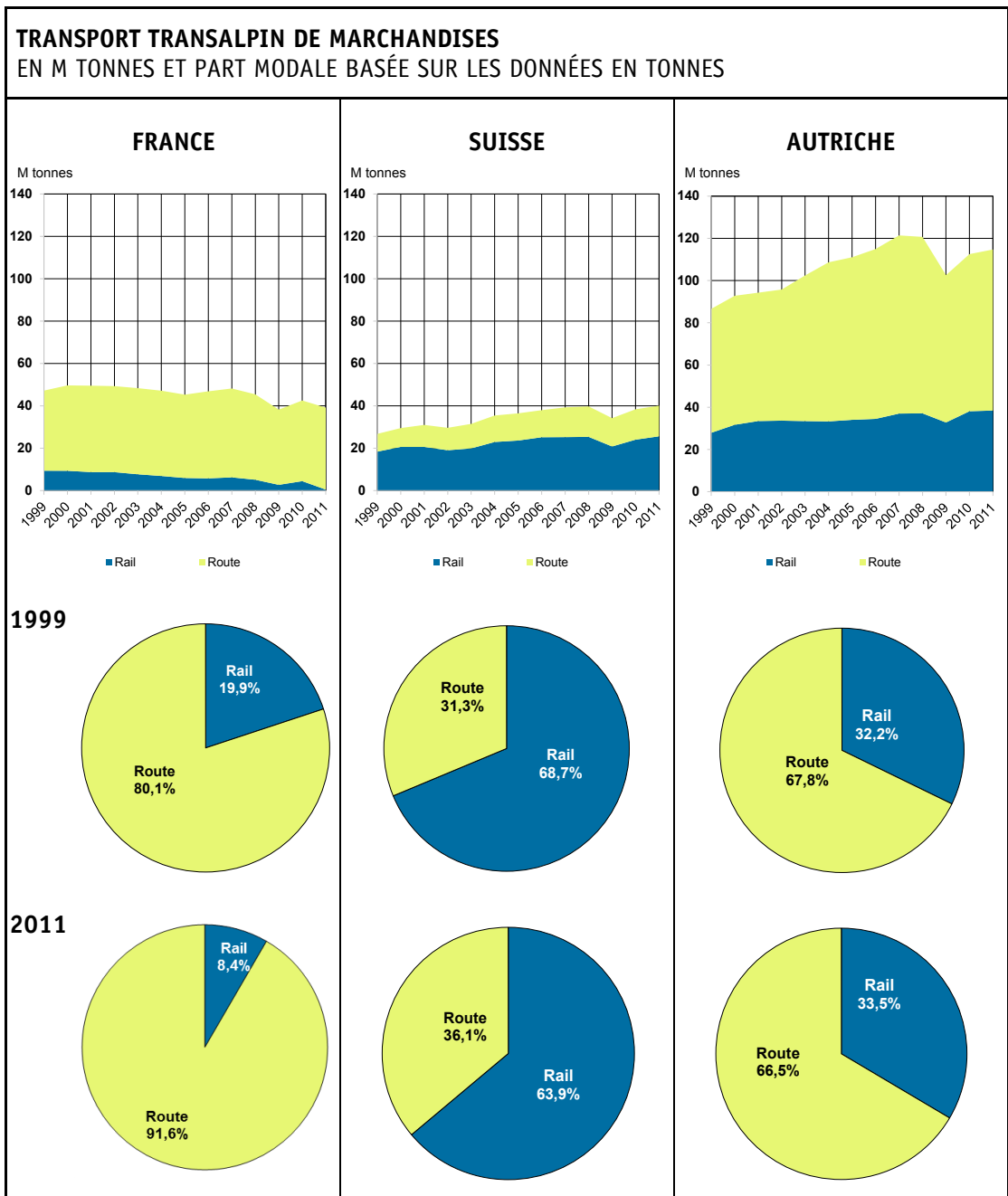


Figure 26

**France**

La part modale du rail était de 19,9% en 1999, soit son niveau le plus haut à moyen terme. Elle n'a cessé de baisser pour atteindre 8,4% en 2011, soit une diminution de plus de -11,5 points.

**Suisse**

La part modale du rail a augmenté de 1,3 point entre 2010 et 2011, pour atteindre 63,9%.

**Autriche**

La part modale du rail était de 32,2% en 1999 et progresse légèrement jusqu'en 2011 (+1,3 point) pour atteindre 33,5%.

**3.2.4. DISTINCTION ENTRE TRAFICS DE TRANSIT ET AUTRES**

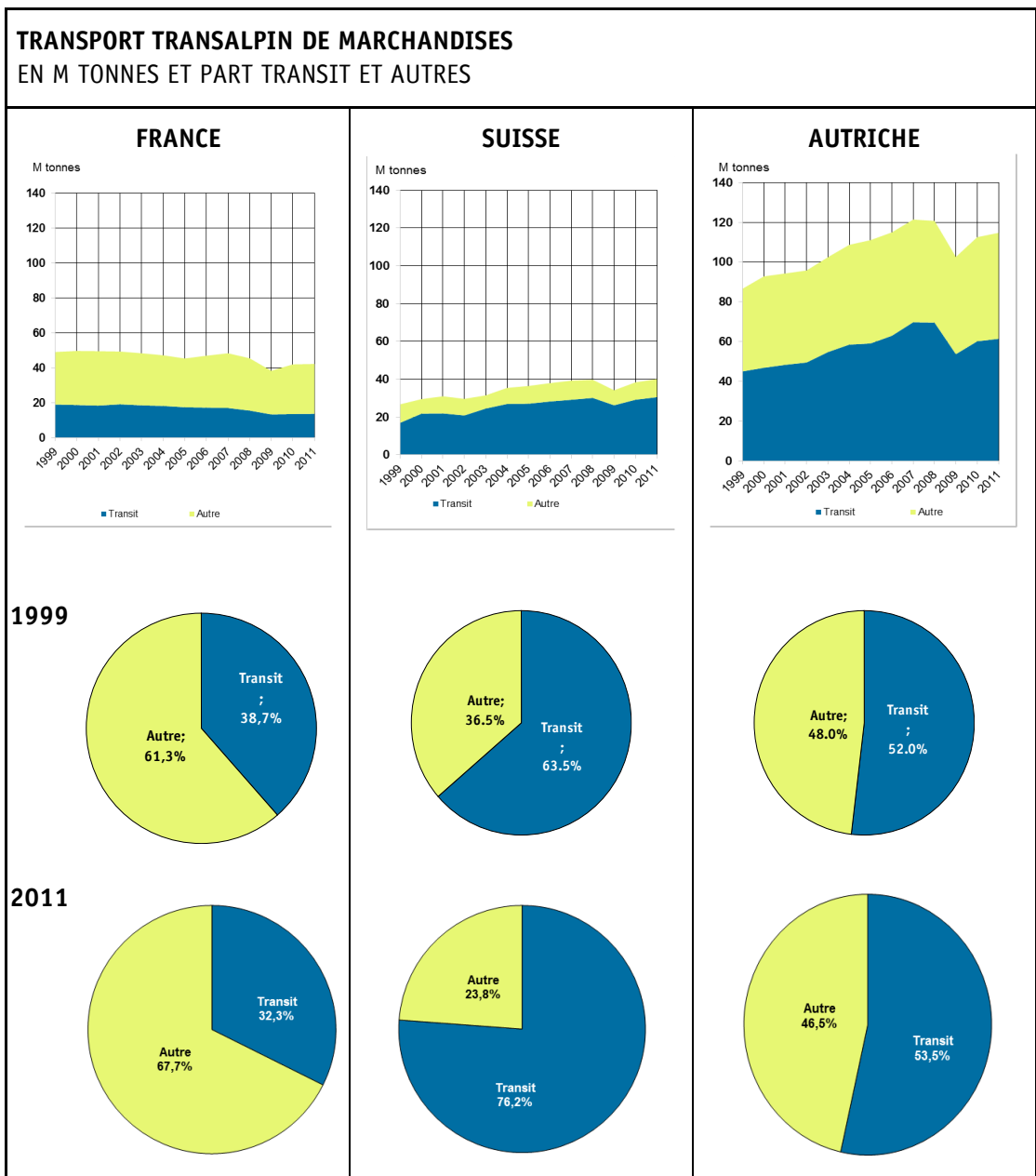


Figure 27

**France**

La part du transit est stable, pour représenter en 2011, 32,3% du transport (+0,1 point par rapport à 2010) et -6,4 points par rapport à 1999.

**Suisse**

Le part du transit en Suisse augmente légèrement de +0,2 point en 2011 par rapport à 2010. La principale raison est liée à la reprise de l'activité économique, qui favorise la reprise des liaisons internationales en transit et des flux des principaux ports maritimes.

**Autriche**

Après une hausse de la part du transit en Autriche observée entre 2009 et 2010, on observe une stabilité entre 2010 et 2011, pour atteindre le taux de 53,5% (+0,1 point par rapport à 2010).

**Arc Alpin**

La part du transit à travers les corridors alpins est de 53,6% en 2011, soit une hausse de 0,3 point par rapport à 2010. Cette augmentation est la conséquence de la reprise économique.

### 3.3. REPARTITION DU TRAFIC PAR CATEGORIES EURO

#### 3.3.1. FRANCE

En France, il n'existe pas actuellement de recueil spécifique d'informations lié aux catégories EURO des PL circulant aux points de passages alpins. Néanmoins, l'enquête CAFT menée en 2010 renseigne sur l'année d'immatriculation des PL, et par conséquent sur leur catégorie EURO. Une information ponctuelle est donc disponible pour cette année, présentée sur la figure ci-dessous.

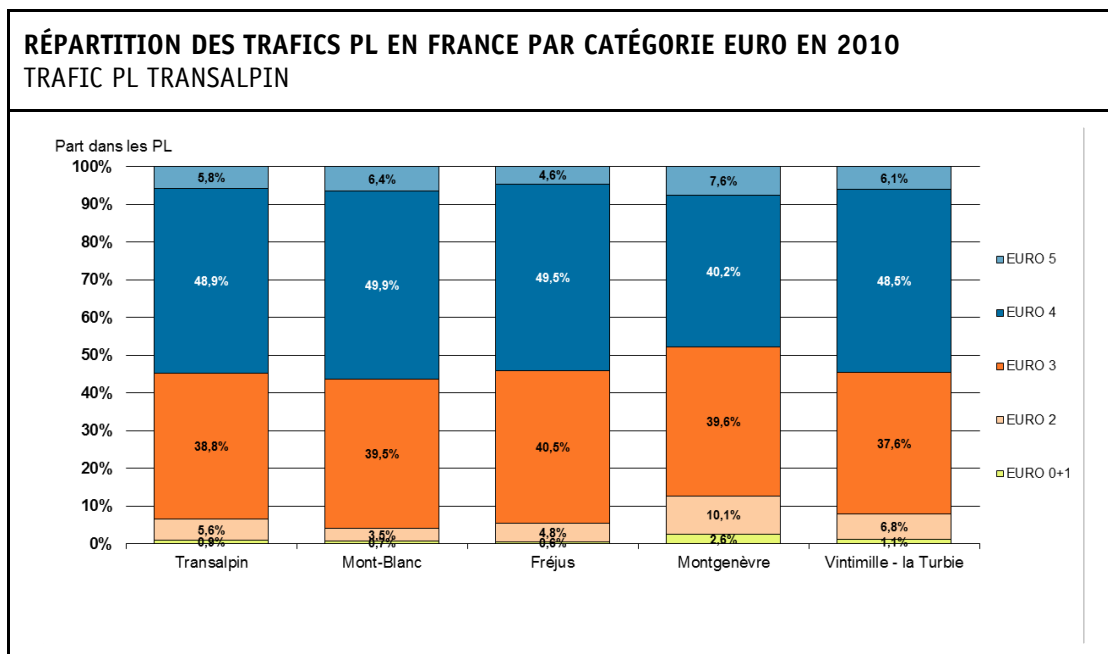


Figure 28

### 3.3.2. SUISSE

Comme on le constate depuis 2003, la part des catégories de poids lourds EURO 3 à EURO 5 dans le trafic routier de marchandises transalpin est en 2011 nettement supérieure à la moyenne sur l'ensemble du territoire suisse (98,4% pour le trafic de transit transalpin, contre 93,0% en moyenne en Suisse). En ce qui concerne plus précisément les catégories EURO 4 et 5, on observe que depuis 2008, leur part dans le total est plus importante pour les flux à travers les corridors transalpins suisses que pour la valeur moyenne suisse. Cette différence est d'environ 9 points en 2011.

Enfin, la part des poids lourds EURO 3, EURO 4 et EURO 5 sur les corridors transalpins a augmenté de 0,9 point entre 2010 et 2011 (contre 1,0 point sur 2009-2010). En ce qui concerne plus particulièrement la part des catégories EURO 4 et 5, elle a crû de 9,4 points entre 2010 et 2011.

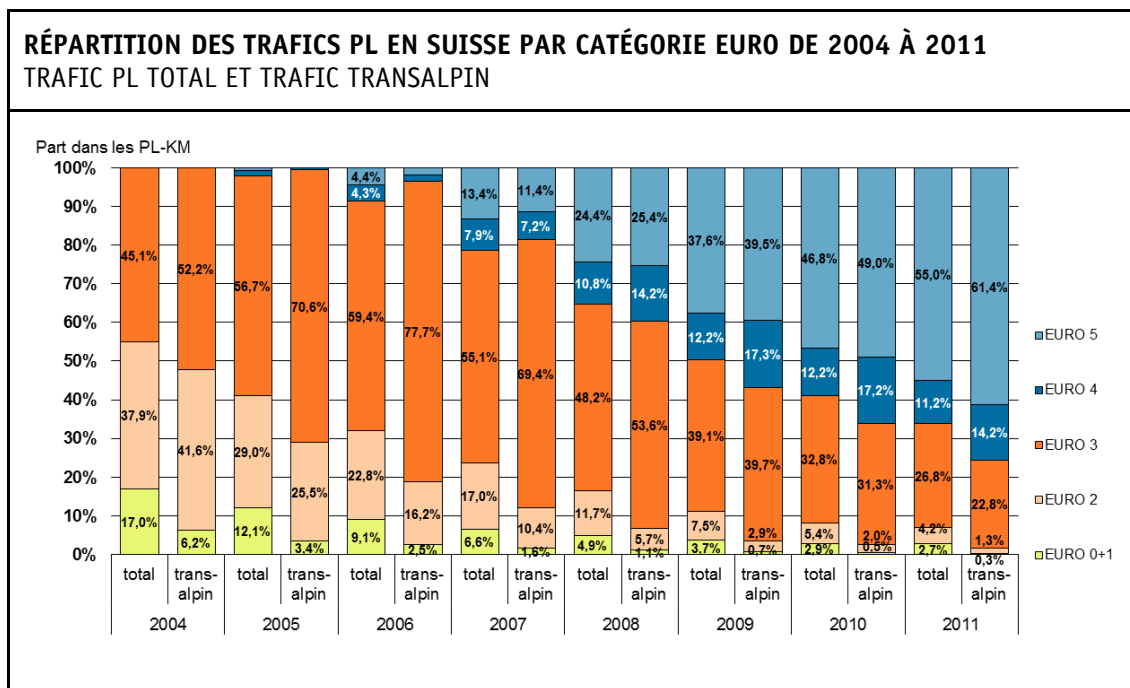


Figure 29

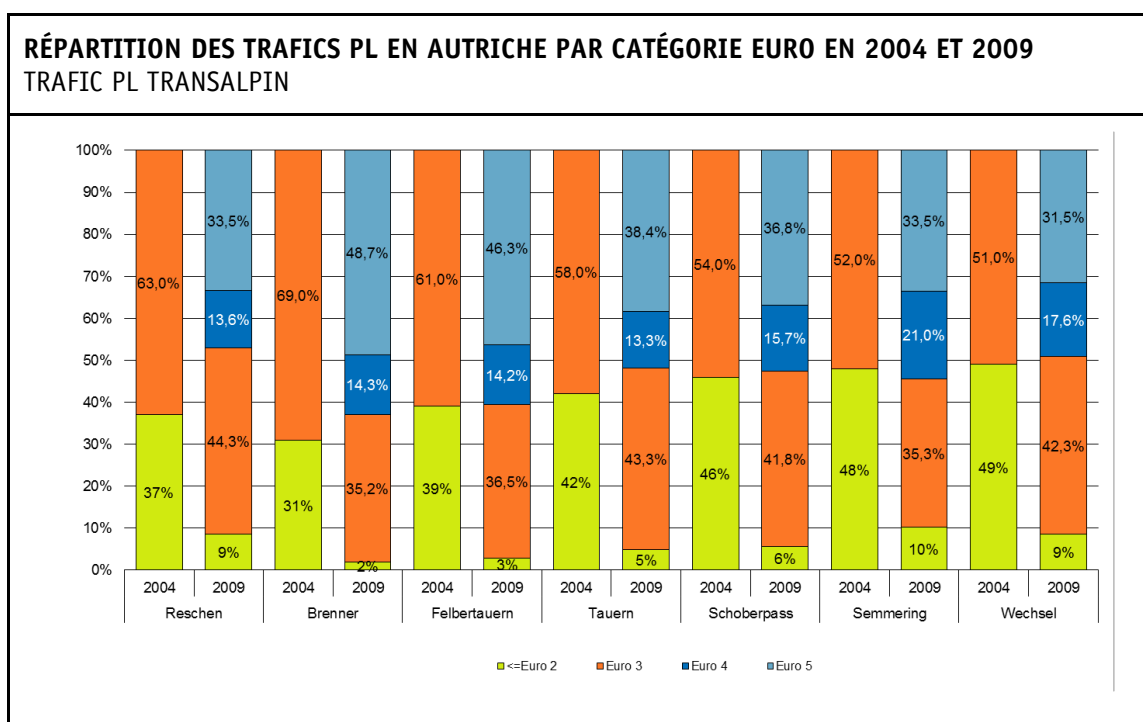
La raison d'une plus grande part des véhicules les plus "propres" (EURO 4+5) et de la réduction de la part des véhicules plus polluants (EURO 0-2) sur les corridors alpins s'explique principalement par une vitesse de renouvellement de la flotte de PL plus élevée sur la longue distance. Sur les corridors alpins, la part de la longue distance est supérieure à la moyenne.

### 3.3.3. AUTRICHE

Depuis le 1er janvier 2010, les péages sur les autoroutes autrichiennes dépendent du nombre d'essieux des PL (3 catégories) **et** de la classe d'émissions Euro (également 3 catégories). Si un conducteur de PL souhaite déclarer une autre classe Euro que la classe Euro 0, qui est la plus coûteuse, il doit rapidement justifier l'appartenance de son véhicule à la classe Euro déclarée.

Dans les derniers rapports annuels 2007-2009, les données des classes d'émissions provenaient de l'enquête CAFT de 2004 et étaient ajustées chaque année. Désormais, en raison de la mise en place d'un nouveau système de péage sur les autoroutes autrichiennes, les données sont fournies directement par l'Asfinag. C'est pourquoi les années 2009 et 2010 sont différentes, et le Reschen et le Felbertauern ne sont pas inclus dans les données 2010 car ces 2 corridors ne sont pas des autoroutes. En raison du fait que le prix par kilomètre

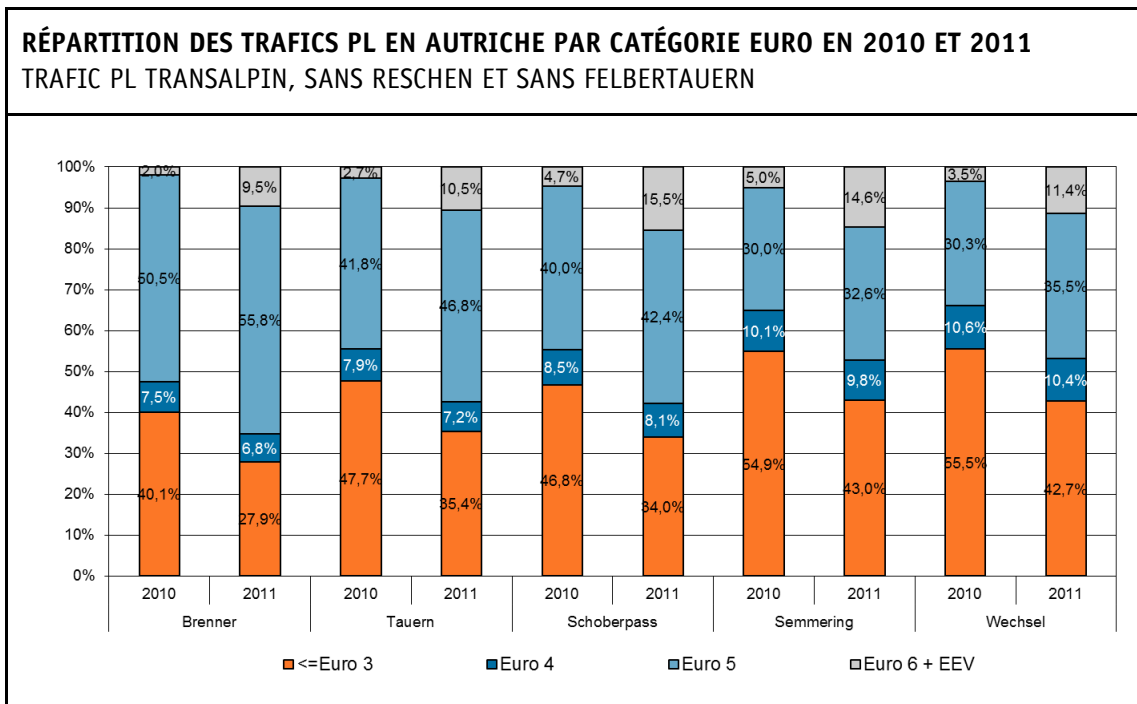
pour les catégories Euro 0, 1, 2 et 3 est le même, la catégorisation par classe Euro repose en partie sur le propriétaire du PL qui renseigne lui-même sa catégorie Euro. En conséquent, les Euro 0-3 sont partiellement sur et sous-estimés. C'est pourquoi les méthodologies diffèrent entre 2009 et 2010 et les données ne peuvent pas être totalement comparées. Mais l'année 2011 peut être comparée à l'année 2010. Ceci explique que 2 schémas distincts soient faits : le premier couvrant la période 2004-2009, le second 2010-2011.



En raison de sources de données différentes pour les catégories Euro sur la période 2004-2009 d'une part, et 2010-2011 d'autre part, les années 2009 et 2010 ne peuvent pas être comparées directement. Les années 2010 et 2011 ne sont donc pas représentées sur la figure.

**Figure 30**

Pour le rapport Alpifret et pour les années 2010 et 2011, les catégories Euro 0 à 3 ont été agrégées.



La part des Euro en Autriche n'inclut pas le Reschen ni le Felbertauern.

Figure 31

## 4. QUALITE DE L'ÉCOULEMENT DU TRAFIC ET DES CONDITIONS DE CIRCULATION : LA CONGESTION ROUTIÈRE

### 4.1. INTRODUCTION MÉTHODOLOGIQUE

Les données de congestion routière collectées dans chaque pays sont différentes. Aussi, l'objectif n'est pas de comparer les évolutions entre corridors ou pays, mais bien d'analyser l'évolution par corridor et par pays. Rappelons ici que les PL sont interdits de circulation :

› en **France** (camions de plus de 7,5 tonnes) :

les samedis et veilles de jours fériés à partir de 22 heures ;

jusqu'à 22 heures les dimanches et jours fériés ;

de plus il existe des interdictions spécifiques en Ile-de-France les week-ends et jours fériés.

› en **Suisse** (camions de plus de 3,5 tonnes) :

toutes les nuits, de 22h00 à 5h00 ;

tous les dimanches et les jours fériés (1<sup>er</sup> janvier, Vendredi Saint, Lundi de Pâques, Ascension, Lundi de Pentecôte, 1<sup>er</sup> août, 25 et 26 décembre) de 0 à 24 h.

› en **Autriche** :

tous les samedis, de 15h00 à 24h00 (pour les camions de plus de 3,5 tonnes) ;

tous les dimanches et les jours fériés, de 00h00 à 22h00 (pour les camions de plus de 3,5 tonnes), excepté pour les camions transportant des denrées alimentaires périssables ;

des interdictions spécifiques existent pendant les vacances d'été, entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 août (pour les camions de plus de 7,5 tonnes) ;

des interdictions existent toutes les nuits, de 22h00 à 5h00 dans l'ensemble du pays<sup>11</sup> et sur des périmètres spécifiques (autoroute A12, entre Langkampfen et Zirl<sup>12</sup>), pour les camions de plus de 7,5 tonnes.

### 4.2. FRANCE

Les heures de congestion en France aux entrées des tunnels du Fréjus et du Mont Blanc et sur le corridor Nice-Ventimiglia sont présentées ci-dessous. Les données relatives aux tun-

<sup>11</sup> Exception faite des PL « silencieux », des PL militaires, et des PL des patrouilles routières

<sup>12</sup> A partir de 20 heures (novembre - avril) ou 22 heures (mai - octobre) jusqu'à 5 heures, ainsi que les dimanches et les jours fériés, toute l'année de 23 à 5 heures. Exception faite des poids lourds de norme Euro-5 jusqu'au 31 octobre 2012, EEV jusqu'au 31 octobre 2013, Euro-6 jusqu'au 31 décembre 2015.



nels concernent l'accès au tunnel du Mont-Blanc et du Fréjus et les durées de congestion à ces points (et non pas sur tout le corridor), alors que les données relatives à Ventimiglia concernent le corridor Nice-Ventimiglia sur l'A8 (25 km).

Ces données correspondent aux nombres d'heures-kilomètres durant lesquelles les véhicules ont roulé à moins de 30 km/h. Les données collectées ne permettent pas de distinguer les véhicules légers des PL, mais elles sont transmises avec une indication de la cause de la congestion.

Les axes du Fréjus et du Mont-Blanc sont beaucoup plus fluides en 2011 qu'au cours des années précédentes, et en particulier 2008 qui avait représenté un maximum. Les explications possibles seraient principalement la réduction du trafic liée à la crise économique, et dans une moindre mesure une hausse des péages plus élevée que l'inflation ces dernières années (baisse du nombre de PL au Fréjus de -16,2%, alors que la hausse au Mont-Blanc n'est que de +2,7% entre 2007 et 2011).

Le niveau de congestion sur le corridor Nice-Ventimiglia atteint un niveau élevé en 2011. Mais les éléments à disposition ne permettent pas de faire un lien entre cette diminution et l'évolution de la congestion.

Il est par conséquent difficile d'identifier une tendance claire et évidente en raison des incertitudes liées à la survenue d'évènements dans l'année étudiée.

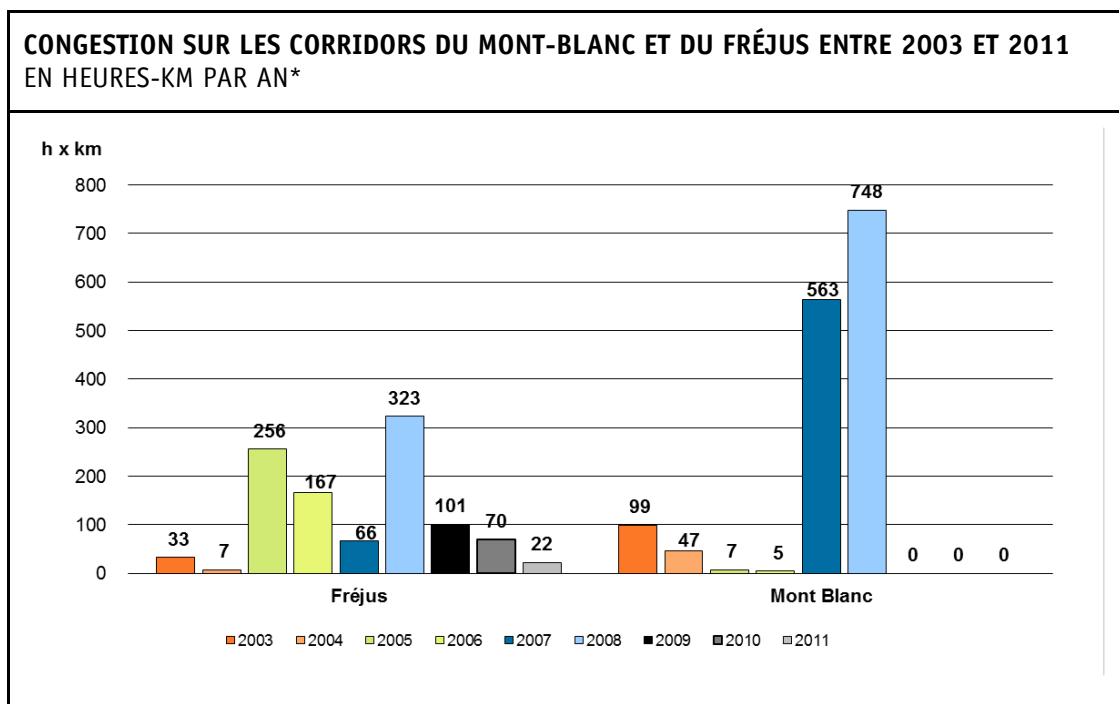


Figure 32 : la congestion est nulle entre 2009 et 2011 au Mont-Blanc.

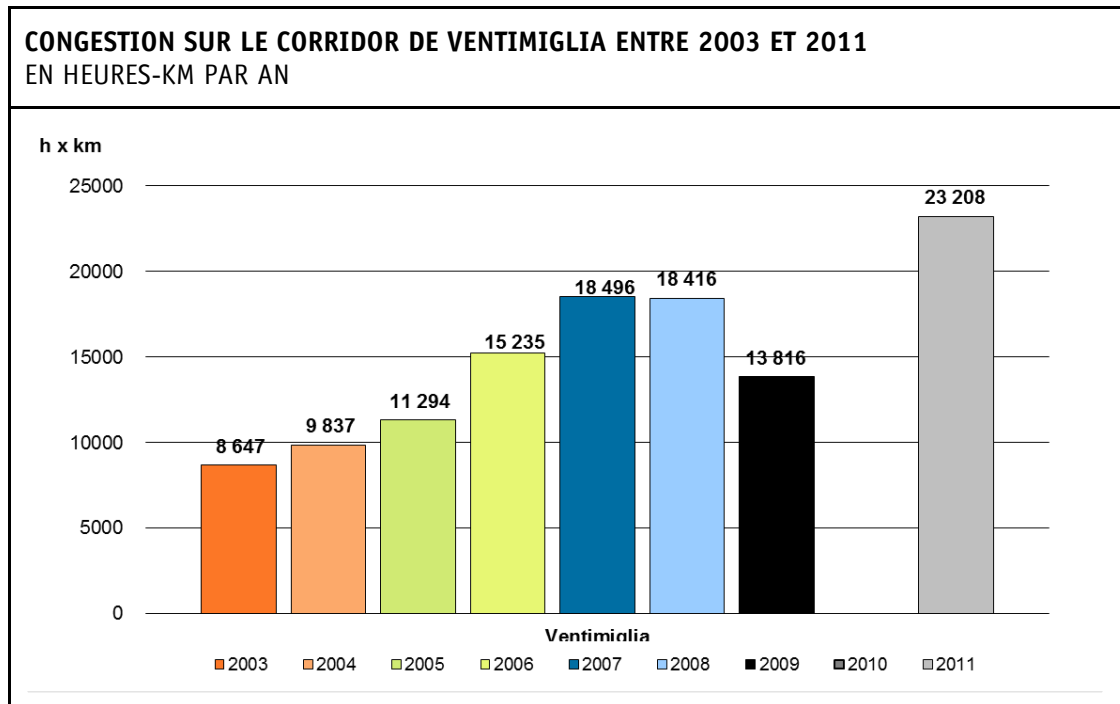


Figure 33 : Les données 2010 ne sont pas disponibles.

### 4.3. SUISSE

Les données de congestion horaire sont collectées par des messages radio relatifs aux bouchons et aux perturbations de trafic. Elles sont collectées par ViaSuisse. Les données sont ensuite publiées chaque année dans un rapport de l'Office fédéral des routes, en juillet/août. La congestion est comptabilisée lorsque la vitesse moyenne est inférieure à 10 km/h pour au moins une minute. Les corridors pertinents dans le cadre de notre étude sont :

- › Gothard nord : section de l'autoroute A2 au nord du tunnel routier du Gothard (section de 10-15 km) ;
- › Gothard sud : section de l'autoroute A2 au sud du tunnel routier du Gothard (section de 10-15 km).

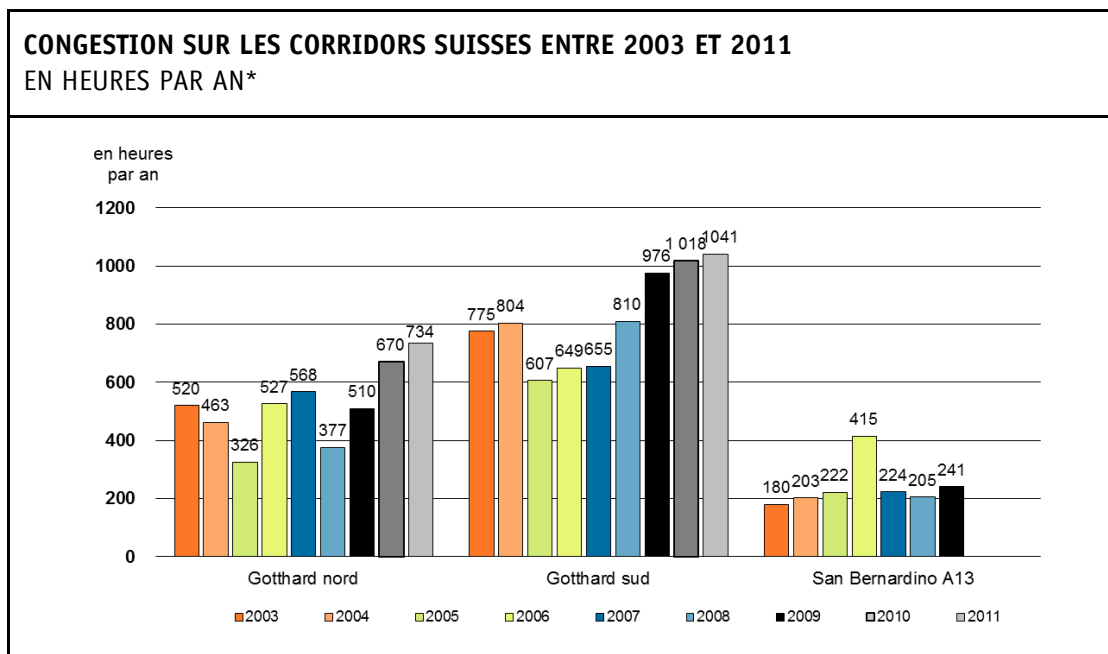


Figure 34 : les données de congestion du corridor San Bernardino ne sont plus disponibles.

La congestion est essentiellement affectée par les trafics de voyageurs durant les week-ends de vacances, ce qui explique que la corrélation entre les heures de congestion et le volume de PL sur les corridors routiers alpins soit assez faible.

Le nombre d'heures de congestion augmente sur le corridor du Gothard de façon continue depuis 2005. Mais cette congestion semble particulièrement concentrée sur du trafic vacancier sur quelques jours spécifiques (début et fin des vacances du printemps, de Pâques et de l'été) qui conduit à d'importants embouteillages au nord et au sud du tunnel routier du Gothard.

### Phases rouges

Durant les phases rouges, les PL ne sont pas autorisés à traverser les tunnels routiers en Suisse. Ils sont redirigés vers d'autres corridors lorsqu'ils arrivent en Suisse, où ils sont arrêtés sur des parkings prévus à cet effet s'ils sont déjà engagés sur le corridor fermé. Les difficultés de passage aux frontières (liées aux grèves et retards de procédure), les mauvaises conditions climatiques (neige) et les accidents graves sont les principales raisons pour la mise en place de phases rouges. Ces dernières ne concernent que les principaux corridors routiers (San Bernardino et Gothard) et n'entrent en vigueur que lorsque les deux corridors sont fermés ou ont une capacité restreinte. Le statut 'phase rouge' peut durer quelques

heures ou plusieurs jours. Seul le jour où la phase rouge commence est enregistré, mais pas sa durée exacte.

Le tableau suivant donne une vision générale du développement des phases rouges entre 2006 et 2011 en Suisse. Il n'y a eu aucun jour avec phase rouge en 2010 et en 2011.

PHASES ROUGES EN SUISSE	JOURS AVEC PHASE ROUGE					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Jours avec phase rouge	1	18	14	7	0	0
Explication	Gothard fermé 31.5.06 – 29.6.06 (chute de rocher)	Essentiellement dû aux problèmes de restriction de capacité/grèves aux douanes helvético-italiennes à Chiasso	Essentiellement dû aux mauvaises conditions climatiques liées à un hiver précoce	Essentiellement dû aux mauvaises conditions climatiques en hiver		

Table 1

#### 4.4. AUTRICHE

Bien que les données sur la congestion sur les corridors de l'Autriche soient disponibles pour l'année d'observation 2007, ces données ne peuvent être fournies pour les années suivantes. La méthodologie et l'analyse des données de congestion ainsi que des temps de trajet sont actuellement en cours de traitement par le fournisseur de données et ne sont pas disponibles pour 2011.

## 5. OFFRE ET QUALITE DU TRANSPORT FERROVIAIRE

### 5.1. EVOLUTION DE L'OFFRE DE TRANSPORT COMBINÉ

#### 5.1.1. TRANSPORT COMBINÉ NON ACCOMPAGNÉ

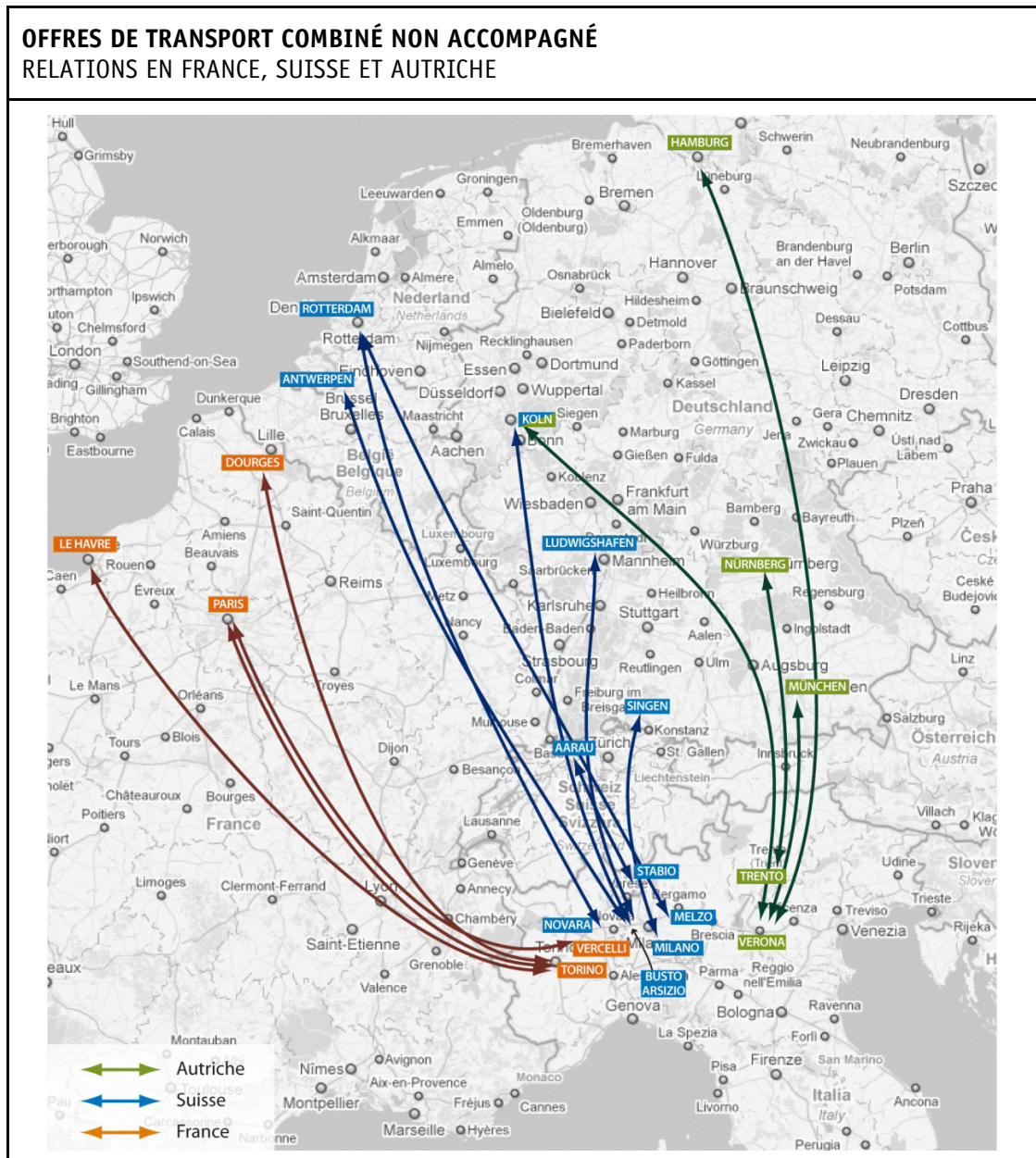


Figure 35

Offre de transport combiné non accompagné – Décembre 2011							
	Relation	Point de passage	Entreprise	Fréquence /jour par sens (semaine)	Fréquence /jour par sens (WE)	Durée Min - Services semaine	Durée Max - Service WE
Autriche	Köln – Verona	Brenner	Kombiverkehr	2	1	23h30mn	47h0mn
	Hamburg – Verona	Brenner	Kombiverkehr	1	0	24h15mn	-
	München – Verona	Brenner	Kombiverkehr	2	1	11h30mn	36h25mn
	Nürnberg – Trento	Brenner	Kombiverkehr	1	0	36h35mn	-
Suisse	Köln – Busto Arsizio	Simplon/Gothard	HUPAC Shuttle	4	1	18h25mn	54h0mn
	Rotterdam – Novara	Lötschberg-Simplon	HUPAC Shuttle/ Kombiverkehr	5	1,5	30h0mn	64h30mn
	Rotterdam – Melzo	Gothard	European Rail Shuttle B.V.	2	1	33h0mn	107h30mn
	Antwerpen – Busto Arsizio	Simplon/Gothard	HUPAC Shuttle/ Kombiverkehr	3	0,5	26h0mn	67h30mn
	Ludwigshafen – Busto Arsizio	Simplon/Gothard	HUPAC Shuttle	4	1,5	15h15mn	56h15mn
	Singen – Milano	Gothard	HUPAC Shuttle/ Kombiverkehr	3	0,5	12h15mn	45h0mn
	Aarau – Stabio	Gothard	HUPAC Shuttle	2	1,5	6h15mn	39h0mn
France	Paris – Torino	Mt. Cenis	Novatrans	1	0,5	14h9mn	43h0mn
	Paris – Vercelli	Mt. Cenis	Novatrans	0,8	0	18h33mn	20h27mn
	Le Havre – Torino / Novara	Mt. Cenis	Novatrans	1	0,5	15h30mn	21h30mn
	Dourges – Torino / Novara	Mt. Cenis	Novatrans	0,4	0,5	29h45mn	44h15mn

La variable « durée max » peut inclure les temps de non-circulation du week-end.

**Table 2**

## France

L'offre de transport combiné non accompagné demeure inchangée entre 2010 et 2011.

## Suisse

La crise économique s'était traduite par une diminution très forte des fréquences des services (en moyenne de 5,5 trains journaliers) entre 2008 et 2009. Mais dès 2010, le niveau de services avait augmenté, également dans des proportions élevées, avec une hausse de 7 dessertes supplémentaires par jour et par sens en 2010 par rapport à 2009. Cependant, cette forte hausse a été ajustée entre 2010 et 2011 : la fréquence sur la liaison Rotterdam – Melzo diminue de 3 services journaliers par sens après une augmentation de 5,5 services en 2010, la liaison Antwerpen – Busto Arsizio perd les 2 services journaliers par sens gagnés en 2010 et la fréquence sur Ludwigshafen – Busto Arsizio diminue d'un service après une augmentation de 1,5 service entre 2009 et 2010.

**Autriche**

On note une relative stabilité du nombre des services directs en semaine pour les autres liaisons. Par contre, on observe une diminution de la fréquence le week-end (Hamburg – Verona n'est plus assuré).



Figure 36



## 5.1.2. TRANSPORT COMBINÉ ACCOMPAGNÉ

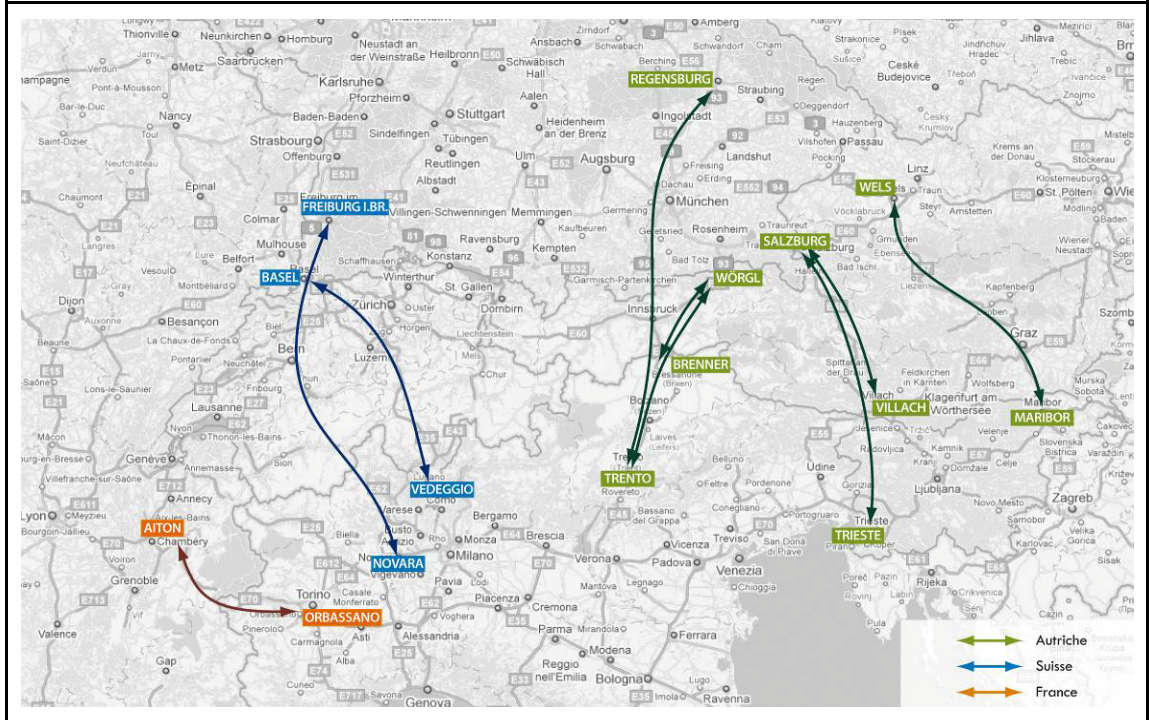
OFFRES DE TRANSPORT COMBINÉ ACCOMPAGNÉ  
RELATIONS EN FRANCE, SUISSE ET AUTRICHE

Figure 37

Offre de transport combiné accompagné – Décembre 2011								
	Relation	Point de passage	Fréquence/ jour par sens (se-maine)	Fréquence/ jour par sens (WE)	Durée Min	Durée Max	Prix Min (EUR)	Prix Max (EUR)
Autriche	Wörgl – Trento	Brenner	7	4	5h15mn	5h35mn	324	324
	Regensburg – Trento	Brenner	3	2	10h20mn	10h40mn	474	474
	Wörgl – Brenner	Brenner	15	5	2h25mn	3h5mn	152	152
	Salzburg – Trieste	Tauern	4	1	9h20mn	11h30mn	380	380
	Wels – Maribor	Schober	4	3	8h20mn	9h5mn	365	365
Suisse	Freiburg i.Br. – Novara	Lötschberg-Simplon	10	6	10h20mn	13h40mn	350	610
	Basel – Veleggio (Lugano)	Gothard	1	0	6h15mn	8h15mn	350	410
France	Aiton – Orbassano	Mt. Cenis	4	4	3h0mn	3h20mn	233	291

Table 3

### France

La fréquence de l'autoroute ferroviaire entre Aiton et Orbassano demeure stable, avec 4 allers-retours journaliers en 2011.

### Suisse

Après une forte hausse du nombre de fréquences de l'autoroute ferroviaire entre 2009 et 2010 sur la liaison la plus importante, Freiburg – Novara sur le corridor Lötschberg/Simplon (+8 trains par jour et par sens en semaine), on observe une baisse de 10 services journaliers par sens en 2011, et de 4 le week-end. La fréquence actuelle est donc inférieure à celle de 2009.

Sur le corridor du Gothard, le seul service restant, Basel – Vedeggio, diminue (-1 train par jour et par sens) pour retrouver le niveau de 2009. Les temps de service restent stables.

### Autriche

Les fréquences de l'autoroute ferroviaire augmentent légèrement, mais avec quelques disparités. On note en particulier la forte réduction des services sur la liaison Wörgl – Brenner (-4 allers-retours/jour en semaine), au profit de la liaison Wörgl – Trento (+2 allers-retours/semaine). Les liaisons Salzburg – Trieste et Wels – Maribor gagnent chacune respectivement 2 et 1 services supplémentaires par jour en semaine.

Globalement, les temps de service s'allongent par le Tauern (près d'une heure en plus pour la liaison Salzburg – Trieste par exemple) mais diminuent par le Brenner (une heure de gagnée sur la liaison Regensburg – Trento).

## 5.2. QUALITÉ DU TRANSPORT COMBINÉ

Le schéma ci-dessous présente des chiffres 1999 à 2011 relatifs à la ponctualité des services offerts aux relations internationales au travers des Alpes. Les données 2011, collectées par l'UIRR (Union internationale des sociétés de transport combiné rail-route), ne portent que sur les relations transitant par le Gothard, soit 34,2% des tonnages transalpins.

Les données statistiques concernant le Brenner distinguent les opérateurs privés et historiques et sont difficilement utilisables de façon agrégée.

Cette rupture s'explique par la difficulté croissante de l'UIRR à collecter auprès de ses adhérents ces statistiques.

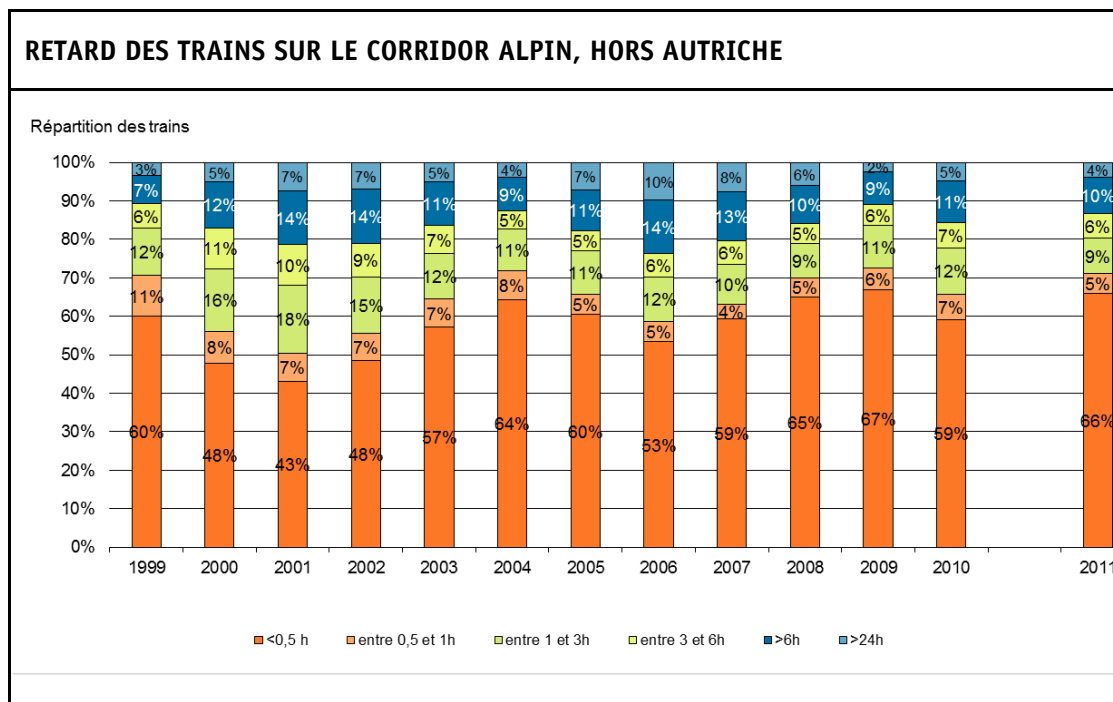


Figure 38

A partir de 2005, les trafics ferroviaires passant au Brenner ne sont plus pris en compte dans les calculs et en 2011, seuls les trafics ferroviaires passant au Gothard sont désormais pris en compte. Il convient donc d'être prudent dans les comparaisons temporelles.

### 5.3. UTILISATION DE L'OFFRE : LE TAUX DE REMPLISSAGE DU TRANSPORT COMBINÉ ACCOMPAGNÉ

Le tableau suivant présente le taux de chargement des services d'utoroute ferroviaire.

	Relation	Point de passage	2010			2011			2010-2011		
			Capacité	Utilisation	Taux de remplissage	Capacité	Utilisation	Taux de remplissage	Capacité	Utilisation	Taux de remplissage
Suisse	Freiburg-Novara	Lötschberg/Simplon	104 437	91 535	87,6%	109 835	93 534	85,2%	5,2%	2,2%	-2,5 points
	Singen-Milano	Basel-Verdeggio	12 791	11 185	87,4%	13 190	10 699	81,1%	3,1%	-4,3%	-6,3 points
Autriche		Brenner	285 706	245 136	85,8%	272 026	222 325	81,7%	-4,8%	-9,3%	-4,1 points
		Tauern	42 617	37 418	87,8%	37 674	34 070	90,4%	-11,6%	-8,9%	2,6 points
		Schoberpass	40 947	32 266	78,8%	41 860	37 090	88,6%	2,2%	15,0%	9,8 points
France	Aiton-Orbassano	Modane	29 435	25 402	86,3%	36 155	25 923	71,7%	22,8%	2,1%	-14,6 points

**Table 4** Remarque : le service d'utoroute ferroviaire entre Singen et Milano par le Gothard a été supprimé fin 2008. Par conséquent, le seul service restant par le Gothard relie Basel et Vedeggio (Lugano).

### France

La capacité offerte varie d'un mois sur l'autre car elle dépend de la répartition entre transport accompagné (PL avec conducteurs) et transport non accompagné (uniquement la semi-remorque) observée pour chaque navette selon les besoins. Par conséquent, elle peut être reconstituée d'après le nombre de véhicules transportés et le taux de remplissage. Le taux de remplissage a baissé en 2011 par rapport à 2010, avec un taux de 71,7%. Mais cette baisse s'explique par une offre de trains plus importante (fréquence stable, mais moins de navettes ont été annulées pour diverses raisons), alors que le trafic n'augmentait pas dans les mêmes proportions entre 2010 et 2011.

### Suisse

En Suisse, la capacité globale offerte par les services d'autoroute ferroviaire augmente entre 2010 et 2011. On constate que le transfert de cette capacité du Gothard vers le corridor du Lötschberg/Simplon, observé en 2009 par rapport à 2008, s'est de nouveau inversé en 2010. La capacité offerte par le service Freiburg – Novara par le Lötschberg/Simplon a augmenté de +5,2% entre 2010 et 2011 alors que les capacités par le corridor du Gothard ont augmenté de +3,1%.

Le taux de chargement sur la liaison Freiburg – Novara diminue légèrement pour atteindre 85,2% (-2,5 point) en 2011. Le taux de chargement du service Basel – Vedeggio (un train par jour et par sens) est de 81,1%, également en baisse par rapport à 2010.

### Autriche

En Autriche, la capacité offerte en 2011 par les services d'autoroute ferroviaire diminue de -4,8% par rapport à 2010, après une augmentation de +4,9% en 2010. La diminution de capacité est expliquée par la baisse au Brenner (-4,8 points). Le taux d'utilisation est également en baisse (-6,8%) et diminue principalement au Brenner (-9,3%).

## 5.4. LES TAUX D'UTILISATION DE L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE SUISSE

La figure suivante présente le taux d'utilisation de la capacité ferroviaire sur les 2 corridors ferroviaires suisses.

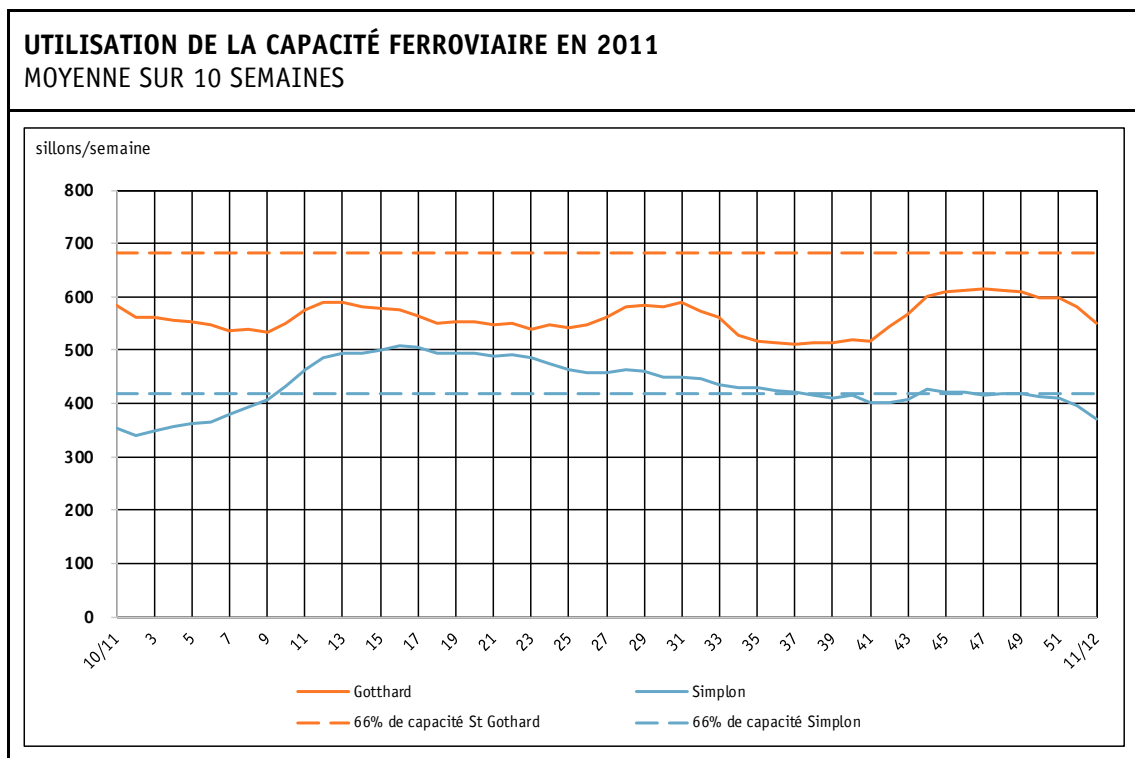


Figure 39

Le graphique montre l'évolution de la moyenne de dix semaines du taux d'utilisation ferroviaire pour les trains de fret sur les corridors du Gotthard et du Simplon. Des capacités maximales ont été définies pour ces corridors en 2009. La capacité maximale en 2011 est la même qu'en 2009.

La capacité maximum au Gotthard est de 180 sillons par jour, et de 110 sillons par jour au Simplon. Ces valeurs sont exprimées par semaine et le graphique précédent indique des utilisations moyennes de ces capacités sur des périodes de 10 semaines. La ligne pointillée indique la valeur limite de 66% pour chaque corridor. Elle est définie dans l'accord sur les transports terrestres signé entre la Suisse et l'Union européenne. Selon l'article 46, paragraphe 1 de cet accord, si l'utilisation de la capacité ferroviaire descend sous la limite de 66% et qu'en même temps des difficultés sont constatées dans l'écoulement du trafic routier, alors des mesures unilatérales de sauvegarde peuvent être déclenchées par la Suisse.

En raison des variations hebdomadaires importantes du nombre de sillons utilisés, chaque jour est pondéré par un facteur spécifique pour obtenir des valeurs moyennes par semaine : dimanche/lundi : 0,5 ; mardi/vendredi : 1,0 ; samedi : 0,75.

Sur le corridor du Gothard, l'utilisation de capacité a été stable pendant toute l'année 2011 et n'a jamais dépassé la valeur de référence de 66%. La raison principale en est l'achèvement des travaux de construction sur le corridor du Simplon (Galleria Elicoidale Varzo) à la fin de l'année 2010. Une deuxième raison est liée aux travaux de construction de protection anti-bruit à Luino (sur le corridor du Gothard) au cours de la première moitié de 2011. La conséquence de ces deux causes a été une augmentation continue de l'utilisation de la capacité dans le couloir du Simplon au premier trimestre 2011. En quelques semaines, une utilisation de la capacité de plus de 80% a été enregistrée. Après un incendie lors de la semaine 23 (le 9 Juin) et les travaux de reconstruction qui ont suivi, l'utilisation de la capacité a diminué de nouveau en dessous du taux de référence de 66% lors de la semaine 37. Au total, le taux de référence sur le corridor du Simplon a été dépassé pendant une période de 27 semaines.

En moyenne, sur le corridor du Gothard on a pu observer une utilisation des capacités de 54,3% (+0,9% comparé à 2010) et sur le corridor du Simplon une moyenne de 68,5% (+7,8% comparé à 2010). Cela varie entre 49,4% et 59,4% sur le Gothard ; et entre 53,7% et 80,4% sur le Simplon.

Les graphiques suivants apportent une analyse plus détaillée sur les taux d'utilisation pour le Gothard et le Simplon selon les types de fret ferroviaire : conventionnel, combiné accompagné et non accompagné.

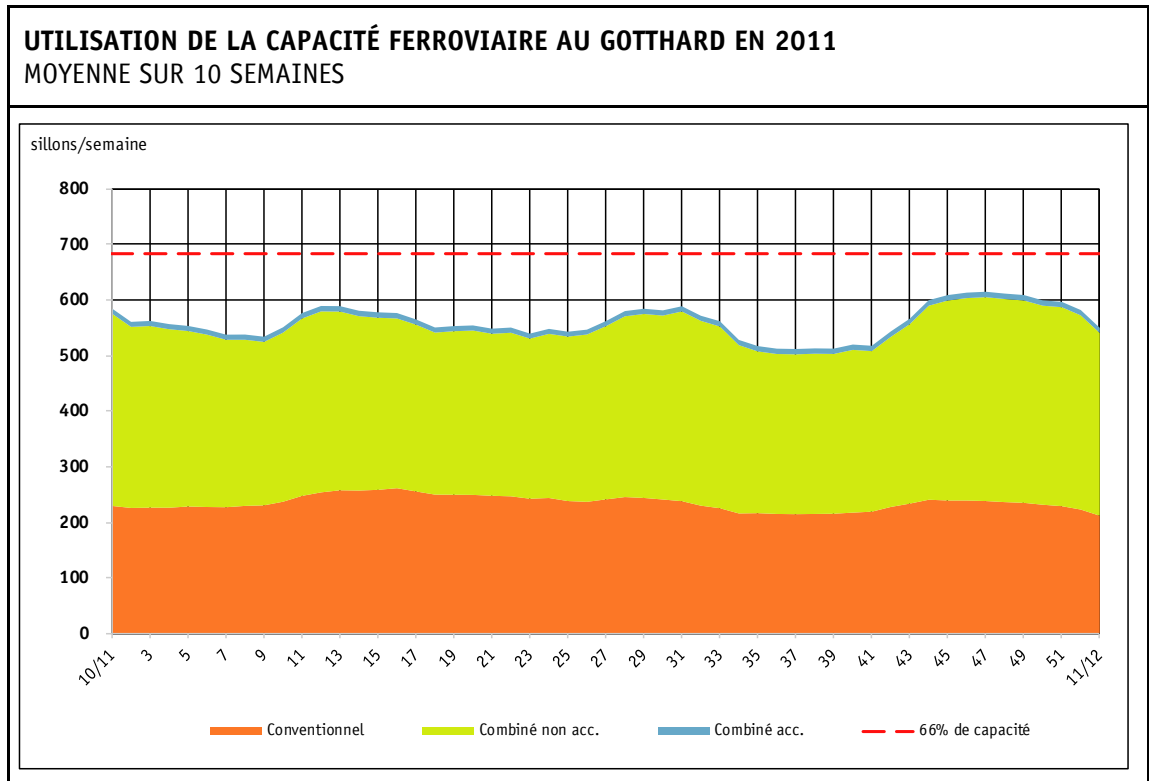


Figure 40

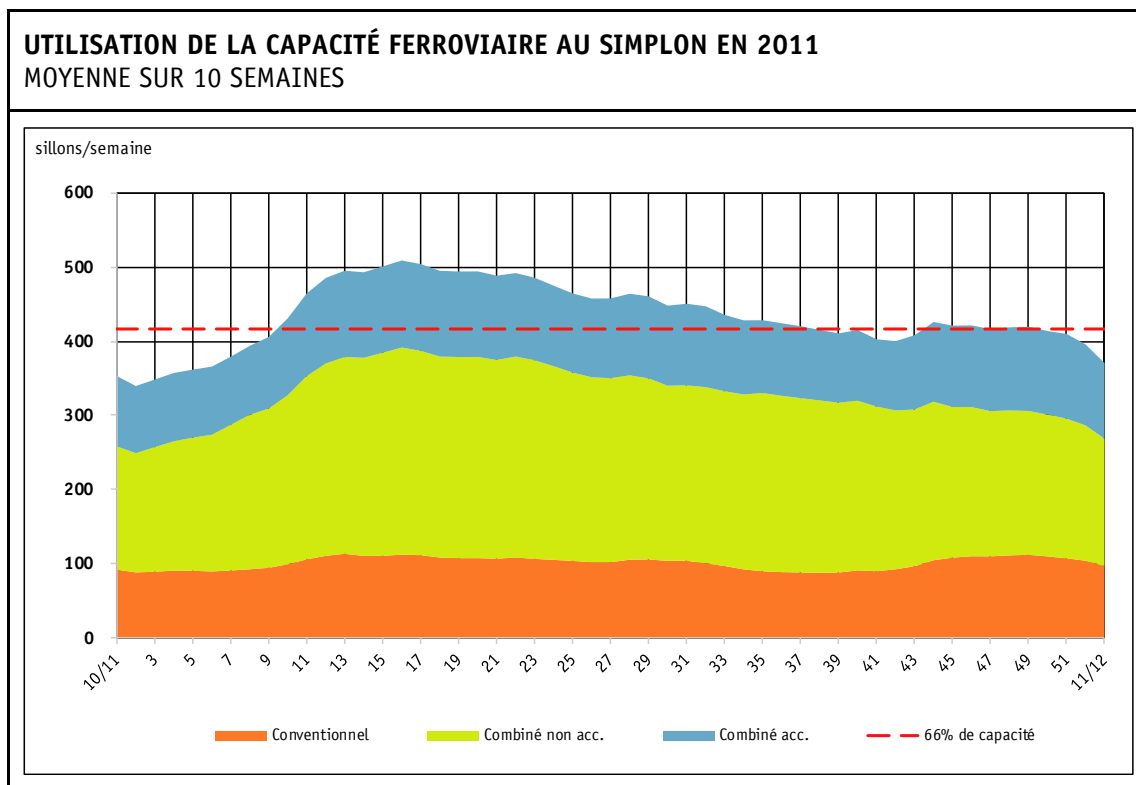


Figure 41

## 6. COÛTS DU TRANSPORT

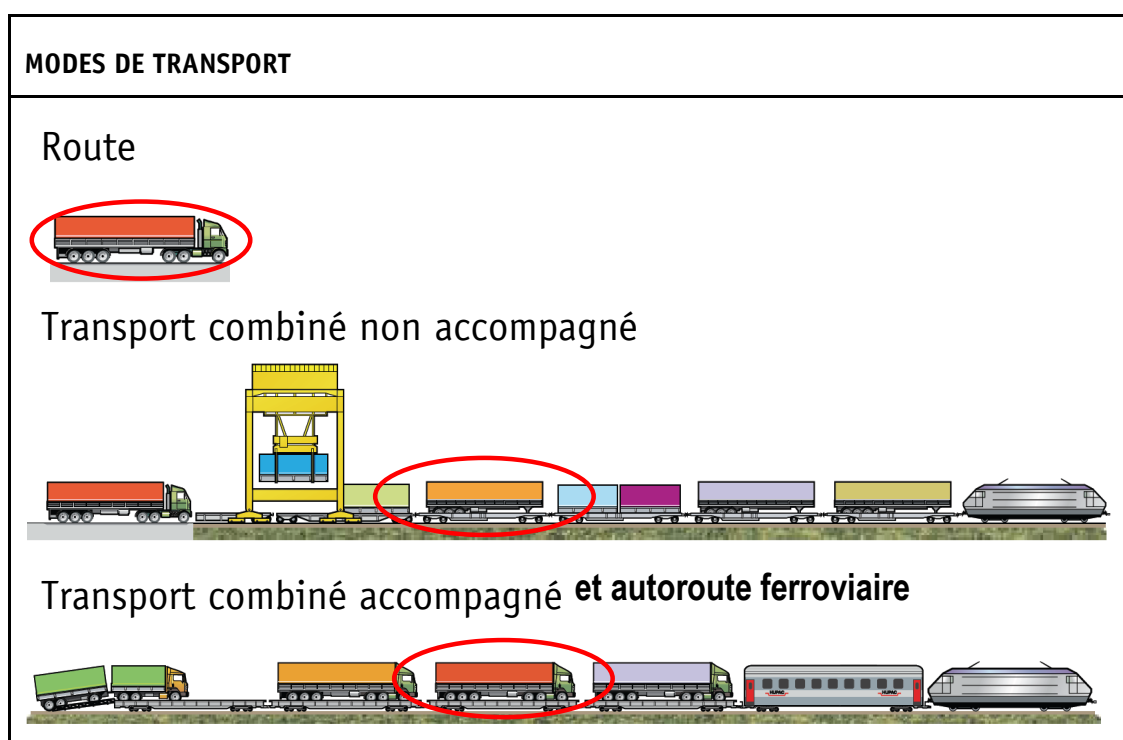
### 6.1. INTRODUCTION

L'analyse des coûts de transport dans le trafic de marchandises transalpin a pour but de surveiller l'évolution dans le temps des coûts des différents moyens de transport. En raison de la forte concurrence observée sur le marché du fret, les prix des transports ne sont pas rendus publics (à l'exception des prix de l'autoroute ferroviaire en Autriche et en Suisse). Des données sur les prix ou les coûts n'étant pas non plus fournies par les transporteurs routiers ou par les prestataires de service dans le domaine du transport combiné non accompagné, un modèle « bottom-up » a été développé pour en estimer l'évolution dans le temps, sachant que cette évolution ne reflète pas nécessairement celle des prix du transport.

Ce quatrième rapport annuel d'observation des trafics présente les résultats de la mise à jour des coûts du transport en utilisant le modèle développé et présenté dans le rapport méthodologique.



En raison du manque d'informations sur les caractéristiques du marché, il est difficile de vérifier de manière directe l'exactitude des coûts calculés. Différentes comparaisons avec des informations dont dispose l'Office fédéral des transports en Suisse montrent que les coûts calculés pour le trafic ferroviaire se situent dans un ordre de grandeur réaliste. Pourtant, l'évolution dans le temps est plus importante que le niveau absolu des coûts, excepté pour la comparaison modale. Pour cette raison, les composantes les plus importantes des coûts sont actualisées chaque année et l'effet d'éventuels changements sur les coûts totaux sont analysés.



**Figure 42NB** : Les coûts sont déterminés pour un poids lourd de 40 tonnes (route) ou pour une Unité de Transport Intermodal (UTI). Une UTI correspond à une semi-remorque dans le transport combiné non accompagné, respectivement à un poids lourd sur l'autoroute roulante

## 6.2. MISE A JOUR DE LA METHODOLOGIE

Le modèle de coût utilisé pour l'estimation de l'évolution des coûts de transport sur les corridors alpins est issu d'une étude de Laesser et al. 2007<sup>13</sup>. Le tableau ci-dessous présente

<sup>13</sup> Laesser et al. 2007: Betriebswirtschaftliche Kosten und Sensitivitäten des Alpen querenden Güterverkehrs, Laesser, C., Bieger, T., Meister, J., Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus, Universität St. Gallen, St. Gallen 2007.

les différents postes de coûts qui ont été actualisés dans ce rapport pour fournir une base 2011.

<b>POSTES DE COUTS</b> SOURCES UTILISEES POUR L'ACTUALISATION			
	<b>Route</b>	<b>Transport ferroviaire combine accompagné</b>	<b>Transport ferroviaire combiné non accompagné</b>
Coûts d'exploitation	› Coûts d'exploitation (sans les coûts de personnel et les coûts de carburant) : basés sur l'indice des prix de la production pour le transport routier, à partir des offices nationaux statistiques et d'EUROSTAT	Coûts de transport routier, avec en outre : › Prix publiés des différents services d'autoroute ferroviaire	› Coûts issus du modèle : actualisation basée sur l'indice de prix de production pour le transport ferroviaire, à partir des offices nationaux statistiques
Coûts d'énergie	› Carburants : EUROSTAT et sources nationales	› Cf. transport routier	› Basé sur les prix fournis par les gestionnaires d'infrastructures ferroviaires
Coûts de personnel	› Actualisation à partir de l'indice moyen des salaires dans chaque pays (et selon disponibilité, un prix différencié pour le transport routier a été utilisé)	› Cf. transport routier	› Actualisation à partir de l'indice moyen des salaires dans chaque pays (et selon disponibilité, un prix différencié pour le transport ferroviaire a été utilisé)
Péages routiers et ferroviaires	› Actualisation basée sur les sources nationales.	› Cf. transport routier	› Banque de données EICIS ( <a href="http://eicis.railneteuropa.info/uc1/loginE.jsp">http://eicis.railneteuropa.info/uc1/loginE.jsp</a> ). › En 2011, des données autrichiennes ont été calculées en raison d'incohérence dans les données EICIS.
Coûts de chargement/ déchargement	› -	› -	› Les valeurs issues du modèle Laesser et al. 2007 ont été actualisées à partir d'un indice national des prix pour le transport ferroviaire (selon disponibilité)
Coûts de pré-acheminement / post-acheminement	› -	› -	› Les valeurs ont été actualisées de façon proportionnelle au coût du transport routier

**Table 5**

Afin de tenir compte des incertitudes élevées dans le domaine, les coûts de chaque mode de transport ont été définis pour 2 scénarios : un scénario minimum et un scénario maximum. Pour le scénario minimum, des hypothèses et des estimations prudentes ont été utilisées

comme paramètres de calcul ; de façon analogue, des hypothèses optimistes ont été utilisées pour le scénario maximum.

Les coûts ont été calculés sur certains corridors importants pour le transport de marchandises transalpin. Pour chaque pays, trois corridors « longue distance » et deux corridors « courte distance » ont été définis. Ont été retenus les corridors ayant les plus gros volumes de trafic sur la base de l'enquête CAFT 2004.

Depuis 2009, la majorité des PL en Suisse appartiennent à la catégorie EURO 5, ce qui explique pourquoi le péage par PL retenu dans la structure des coûts a évolué depuis 2010 d'une moyenne pondérée de 0,0258 CHF/tkm en 2009 à un niveau de 0,0226 CHF/tkm. Afin de pouvoir faire la comparaison avec les années antérieures à 2009 dans la figure 44 (cf. paragraphe 6.3.2), la structure des coûts de 2009 a été a posteriori adaptée pour être similaire à celle de 2010. Pour la comparaison entre 2010 et 2011, il n'y a pas besoin d'adaptation, car l'année 2011 présente la même structure que 2010.

En raison d'incohérences dans la base de données des péages ferroviaires provenant du site internet de Railnet Europe, au moins pour les corridors alpins à travers l'Autriche, les coûts des péages ferroviaires ont été recalculés en 2009. Les péages ont augmenté entre 2009 et 2010 sur la base d'un taux estimé de 2% (en Allemagne, Autriche, Italie et Slovénie).

## 6.3. RESULTATS PAR PAYS

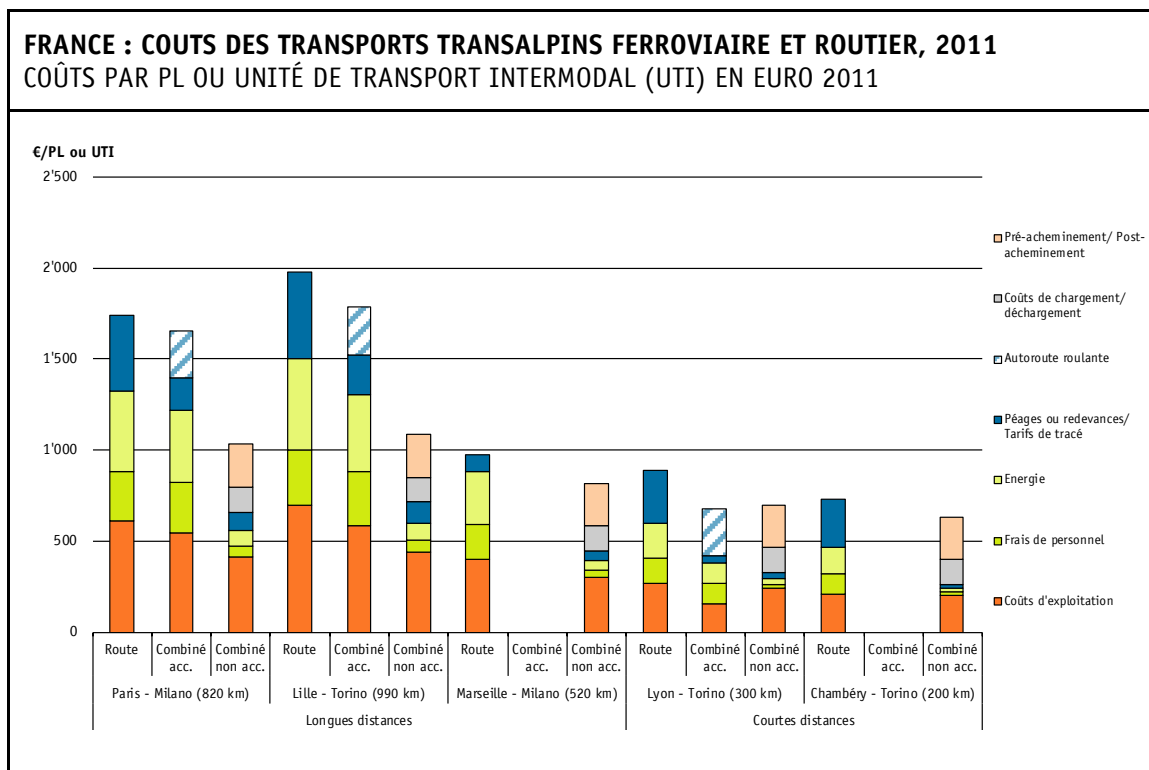
### 6.3.1. FRANCE

En France, les corridors suivants ont été analysés :

<b>CORRIDORS ANALYSÉS</b>		
<b>Relations</b>	<b>Corridor routier</b>	<b>Corridor ferroviaire</b>
<b>Longues distances</b>		
Paris-Milano (820 km)	Mont-Blanc	Mont-Cenis
Lille-Torino (990 km)	Fréjus	Mont-Cenis
Marseille-Milano (520 km)	Ventimiglia	Ventimiglia
<b>Courtes distances</b>		
Lyon – Torino (300 km)	Fréjus	Mont-Cenis
Chambéry – Torino (200 km)	Fréjus	Mont-Cenis

Table 6

Le schéma suivant présente les résultats pour le modèle de coût en France.



Les informations ne sont pas disponibles pour tous les services d'autoroute ferroviaire.

Figure 43

### Commentaires

- › En général, les coûts pour le transport routier et le transport par l'autoroute ferroviaire sont très proches, alors que les coûts du transport combiné non accompagné sont beaucoup plus bas sur les relations de longue distance (> 750 km).
- › Les services d'autoroute ferroviaire non accompagnés ont des coûts (d'après le modèle) considérablement plus bas (20% – 50%) sur la longue distance. Ceci résulte du niveau élevé des péages routiers dans les tunnels du Mont Blanc et du Fréjus, qui peuvent être évités en utilisant le service d'autoroute ferroviaire. Sur la courte distance, les coûts de transport combiné non accompagné sont entre 15 et 25% inférieurs aux coûts routiers et proches des coûts de transport combiné accompagné (au moins sur les relations comparables).
- › Par rapport à 2010, les coûts routiers ont augmenté de +2,8%. Cette hausse peut être expliquée par une augmentation légère des péages routiers (+2,4%) et des coûts du carburant (+9,4%) sur les relations analysées.

- › Le coût de l'autoroute ferroviaire, sur l'ensemble du parcours, augmente également légèrement de +1,3% en 2011, pour les mêmes raisons que l'augmentation du coût routier (péages routiers et coût du carburant).
- › Le coût global du transport combiné non accompagné a augmenté de +1,1%. Le poste des pré/post acheminements a connu la plus forte hausse (+3,4%). Les autres postes ont changé dans des proportions faibles (autour de + ou -1%).

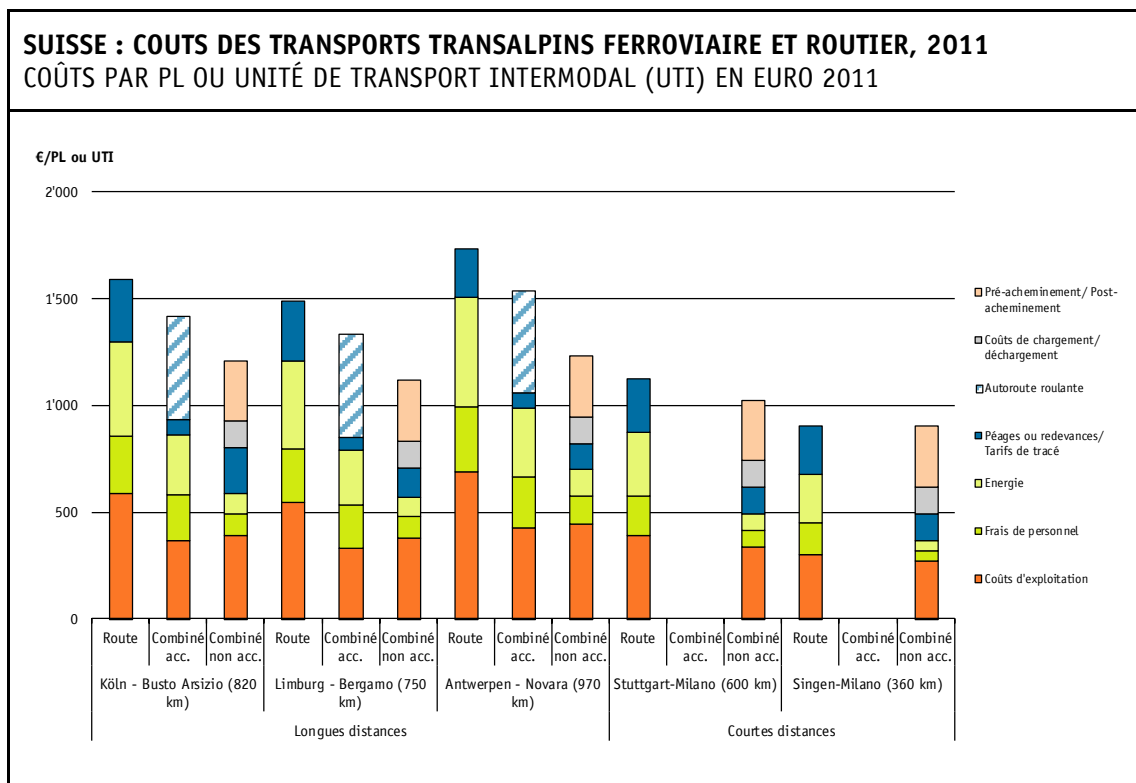
### 6.3.2. SUISSE

En Suisse, les corridors suivants ont été analysés :

<b>CORRIDORS SUISSES</b>		
<b>Relations</b>	<b>Corridor routier</b>	<b>Corridor ferroviaire</b>
<b>Longues distances</b>		
Köln-Busto Arsizio (820 km)	Gothard	Gothard
Limburg-Bergamo (750 km)	Gothard	Gothard (Simplon)
Antwerpen-Novara (970 km)	Gothard	Simplon (Gothard)
<b>Courtes distances</b>		
Stuttgart-Milano (600 km)	Gothard	Gothard
Singen-Milano (360 km)	Gothard	Gothard

Table 7

Le schéma suivant présente les résultats pour le modèle de coût en Suisse.



Le service d'autoroute ferroviaire « Stuttgart – Milano » a été arrêté à la fin de 2008, ce qui explique que les coûts sur cette relation n'aient pas pu être calculés depuis 2008.

**Figure 44**

- › Les PL utilisant l'autoroute ferroviaire supportent un coût inférieur en moyenne de -10% à -12% par rapport à un trajet uniquement routier. Tous les postes de coûts ont diminué et il n'y a donc pas un poste de coût particulier qui expliquerait la baisse générale.
- › Les relations analysées présentent des coûts de transport combiné inférieurs d'environ -24% à -29% par rapport à la même relation sur la route. Les principales différences se trouvent dans l'énergie, les péages et les redevances ferroviaires. En outre, les coûts de fonctionnement et les redevances ferroviaires sont beaucoup plus faibles que sur la route.
- › L'évolution des coûts du transport routier et ferroviaire de 2010 à 2011 montre une augmentation de +3,5% pour le mode routier, +0,2% pour l'autoroute ferroviaire et +3,3% dans le transport combiné :
  - › Les coûts de transport du mode routier ont augmenté de +3,5% en 2011. Il y a deux changements importants, qui conduisent à ce résultat. Tout d'abord, la moyenne annuelle des taux de change CHF – EURO a diminué, passant de 1,38 à 1,23 CHF par euro (-10%). Parce qu'environ 20% du coût de transport sur les relations suisses sont les péages routiers (RPLP), cette diminution du taux de change a eu un impact signifi-

tif. Le deuxième changement important affecte le prix du carburant qui a augmenté dans tous les pays entre 2010 et 2011.

- › Le coût total d'un trajet utilisant le service de l'autoroute ferroviaire sur le corridor est relativement stable. Les prix de l'autoroute ferroviaire ont changé légèrement entre 2010 et 2011.
- › Les coûts du transport combiné ont augmenté de +3,3%. Cette augmentation peut être expliquée par des coûts élevés de carburant, de personnel et des péages ferroviaires.

### 6.3.3. AUTRICHE

En Autriche, les corridors suivants ont été analysés :

<b>CORRIDORS AUTRICHIENS</b>		
<b>Relations</b>	<b>Corridor routier</b>	<b>Corridor ferroviaire</b>
<b>Longues distances</b>		
Köln - Trento (910 km)	Brenner	Brenner
Hamburg - Verona (1200 km)	Brenner	Brenner
Köln - Trieste/Koper (1090 km)	Tauern	Tauern
<b>Courtes distances</b>		
Wörgl - Trento (230 km)	Brenner	Brenner
Munich - Udine (440 km)	Tauern	Tauern

Table 8

Le schéma suivant présente les résultats pour le modèle de coût en Autriche.

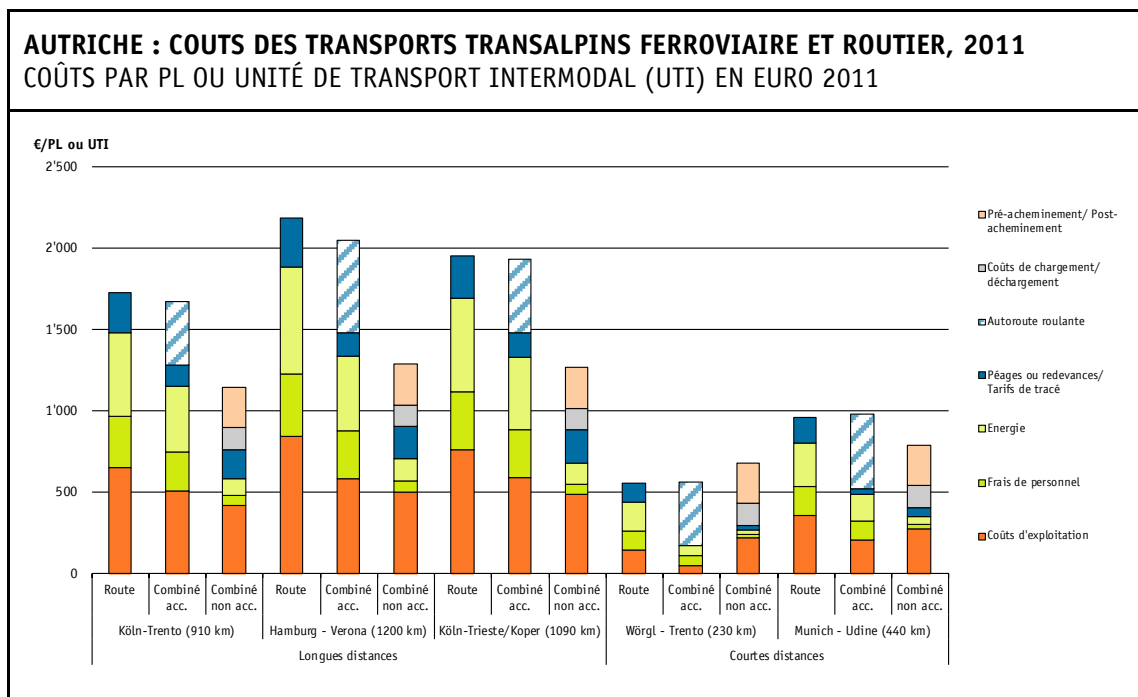


Figure 45

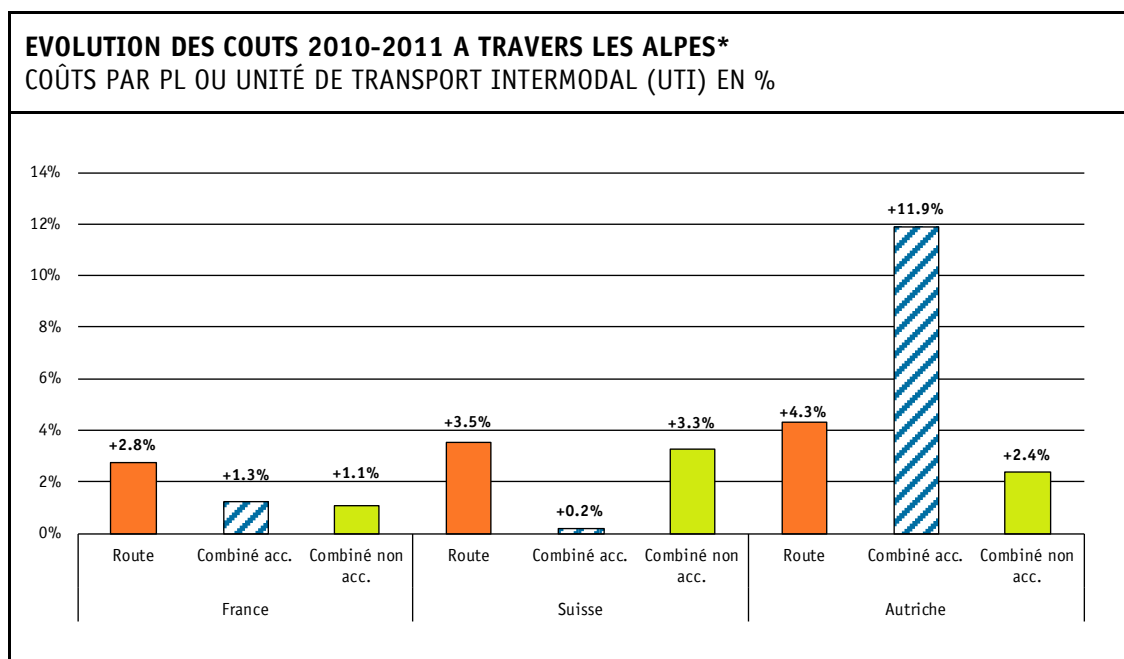
- › Les PL utilisant l'autoroute ferroviaire ont, sur longue distance, des coûts inférieurs en moyenne de -1% à -6%, comparativement aux coûts uniquement routiers. Sur les courtes distances, les coûts par l'autoroute ferroviaire sont plus élevés de +1% à +3%. L'avantage financier de l'autoroute ferroviaire sur longue distance est basé sur l'absence de péage routier et des coûts énergétiques plus bas. Sur les courtes distances, l'offre d'autoroute ferroviaire entre Salzburg et Villach n'existe plus en 2011. L'autoroute ferroviaire Salzburg – Trieste a donc été utilisée à la place, pour le calcul des coûts. Ceci explique la prise en compte de distances routières différentes dans les calculs et par conséquence des changements dans le coût.
- › Les coûts de transport combiné sont, selon les relations analysées, -33% à -41% inférieurs aux coûts du transport routier sur les longues distances. Sur les courtes distances, il y a un intérêt financier sur les très courtes distances (<300 km) pour le transport routier. En effet, sur cette catégorie de distance, les coûts du transport combiné sont jusqu'à +22% plus élevés que les coûts routiers. Sur des distances de plus de 300 km (par exemple Munich – Udine) les coûts de transport combiné sont en moyenne inférieurs de -17% aux coûts routiers. Cette distance de 300 km semble être le point d'équilibre des coûts routiers et du transport combiné sur les corridors autrichiens.



- › Le coût du transport combiné a augmenté +2,4% par rapport à 2010.
- › Le coût du transport routier a augmenté de +4,3%. Cela résulte essentiellement de la hausse des coûts de carburant de +15,7%.
- › Le coût de l'autoroute ferroviaire sur les corridors autrichiens augmente de +11,9% par rapport à 2010. La principale raison à cette hausse est une augmentation générale des coûts de transport et de la prise en compte de l'autoroute ferroviaire Salzburg – Trieste à la place de la liaison Salzburg – Villach. Cette contrainte explique une hausse de +36,4% entre 2010 et 2011.

## 6.4. RÉSULTATS GÉNÉRAUX

Le graphique suivant fournit une vision générale de l'évolution moyenne des coûts pour les services routiers, d'autoroute ferroviaire et de transport combiné non accompagné, pour les 3 pays.



\* La principale raison à la hausse des coûts du transport combiné accompagné en Autriche est la prise en compte de l'autoroute ferroviaire Salzburg – Trieste à la place de la liaison Salzburg – Villach, avec des caractéristiques différentes.

Figure 46

### Commentaires

- › Le coût du transport routier a augmenté dans tous les pays. La raison principale de ces évolutions est une augmentation du prix du carburant. En Autriche, seul le coût du carburant a augmenté. En France, les coûts routiers ont augmenté de +2,8% en raison d'un coût plus élevé du carburant et d'une légère augmentation des péages routiers et des coûts de personnel. En Suisse, la variation du taux de change (CHF-EURO) et le coût plus élevé du carburant ont conduit finalement à une augmentation du coût global de +3,5%.
- › Le coût d'autoroute ferroviaire a également augmenté dans les 3 pays. En Suisse, l'augmentation du coût du carburant a contrebalancé la diminution des redevances de l'autoroute ferroviaire. En France, l'augmentation de +1,3% est expliquée par la hausse des coûts du carburant. La plus forte augmentation est observée en Autriche ; elle est expli-

quée par la substitution de l'autoroute ferroviaire Salzburg – Villach (service supprimé), par un nouveau service entre Salzburg et Trieste dans le modèle de coût.

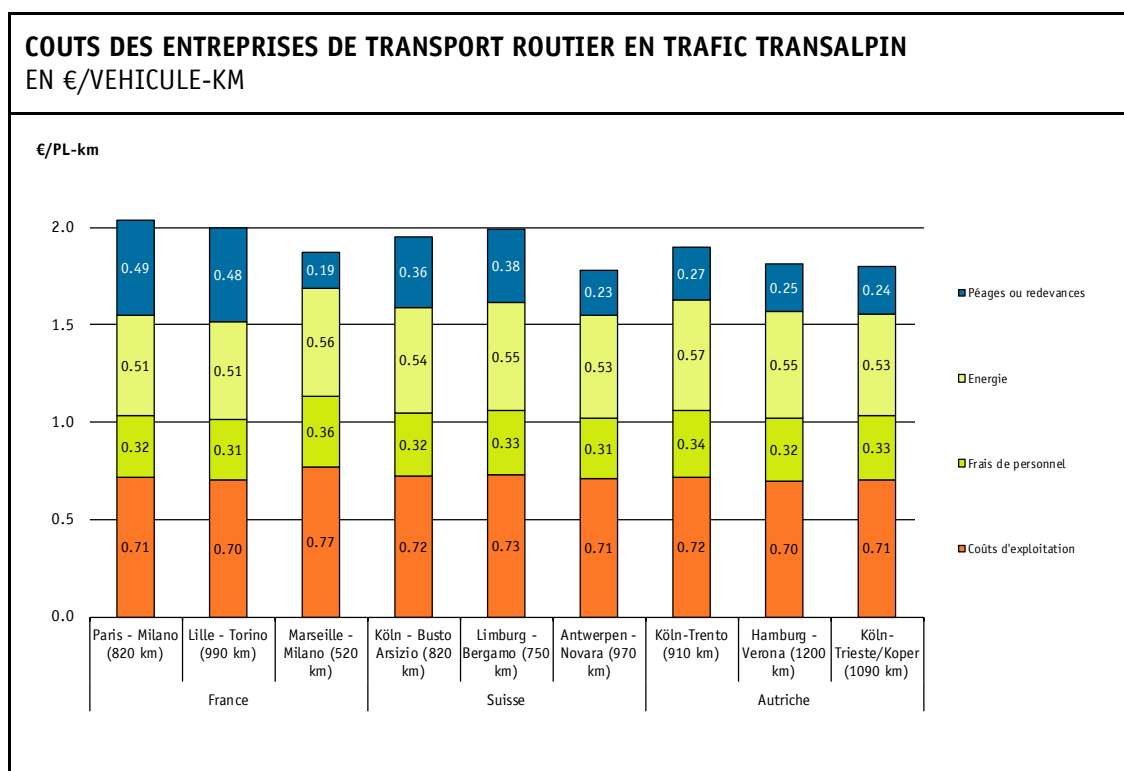
- › Le coût du transport combiné a augmenté dans les 3 pays, pour diverses raisons. En Suisse, les charges de personnel et les prix du carburant ont augmenté ; en France les redevances ferroviaires ont légèrement augmenté et la principale raison en Autriche est l'augmentation du coût du carburant.

## 6.5. RÉSULTATS PAR MODE

### 6.5.1. MODE ROUTIER

La comparaison des coûts par véhicule-km ou UTI-km permet de comparer les coûts de transport des différents corridors routiers et ferroviaires à travers les Alpes. Le graphique suivant indique les coûts pour 2011. Les raisons des variations entre 2010 et 2011 ont été présentées dans le chapitre précédent.

Les coûts routiers sont proches d'un corridor à l'autre, variant en fonction des tarifications locales. Le graphique suivant indique les coûts moyens du transport sur la route en 2011 en €/véhicule-km.



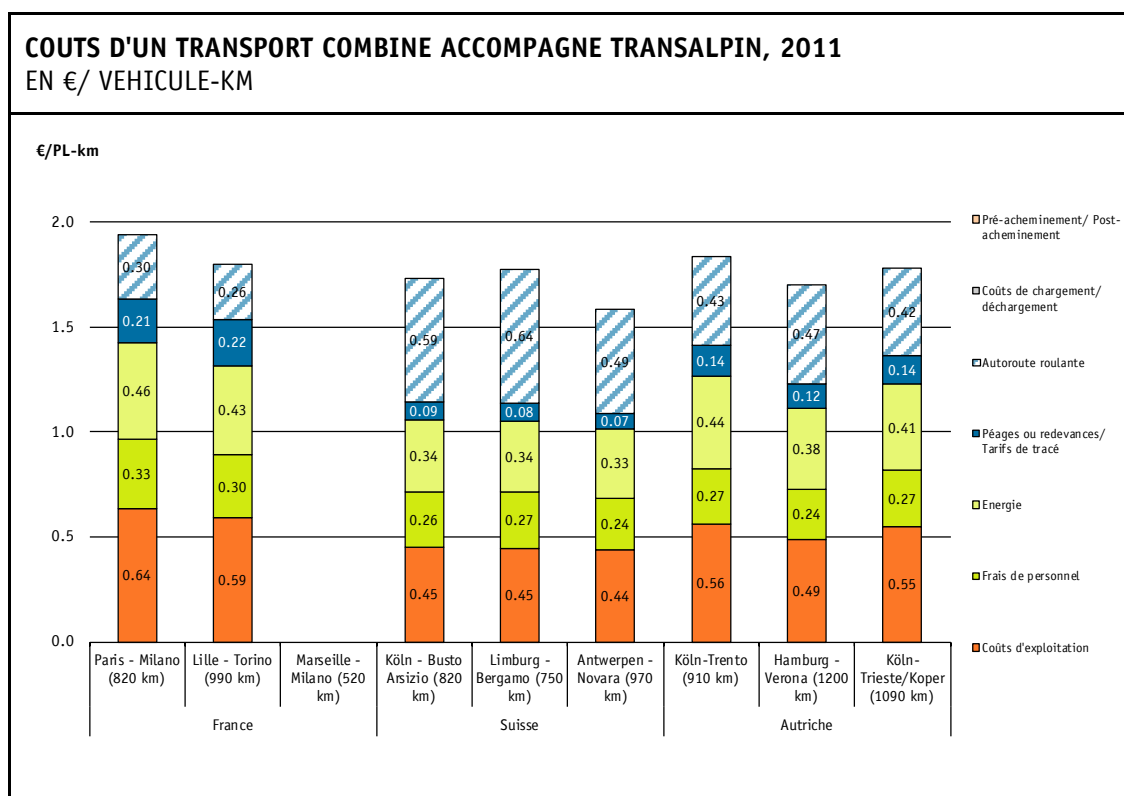
Les coûts du transport routier sont du même ordre de grandeur sur tous les corridors transalpins. Cela est essentiellement dû au modèle de coût utilisé qui suppose des types de véhicules et des structures de coût identiques entre corridors. Des écarts peuvent être observés selon les hypothèses retenues concernant le pays d'achat de carburant, mais les principales différences proviennent des péages et taxes PL appliqués dans les pays traversés.

Les coûts du transport pour les trajets via les corridors français varient entre 1,88 et 2,04 €/véhicule-km, soit les plus élevés parmi les coûts via des corridors transalpins. La raison principale est le niveau élevé des péages au Mont-Blanc et au Fréjus. Cependant, le corridor via Ventimiglia présente des coûts similaires.

Les coûts du transport routier sur les corridors suisses sont légèrement inférieurs aux valeurs françaises, entre 1,78 et 1,99 €/véhicule-km. Sur les différentes relations, la RPLP qui se chiffre en moyenne à 0,73 €/véhicule-km, conduit, par comparaison avec l'Autriche, à des frais de péage supérieurs d'environ 30 à 40%. En outre, le taux de change CHF – EURO a diminué, passant de 1,38 à 1,23 CHF par EURO. Dans la mesure où nous calculons tous les coûts en euros, la RPLP a augmenté relativement. Néanmoins, le changement méthodologique opéré dans la structure des coûts en retenant la catégorie Euro 5 comme indicateur, a plus que compensée la variation des taux de change.

## 6.5.2. AUTOROUTE FERROVIAIRE

Le graphique suivant indique les coûts moyens du transport par autoroute ferroviaire en 2011 en €/véhicule-km.



NB : Il n'y a pas de service d'autoroute ferroviaire entre Marseille et Milano

Figure 48

Le seul service d'autoroute ferroviaire à travers les Alpes franco-italiennes est effectué sur une distance nettement plus courte (175 km) que les services autrichiens ou suisses. Ainsi, au vu des analyses et calculs réalisés, emprunter l'autoroute ferroviaire pour les origines-destinations sélectionnées en France génère des coûts plus élevés que les coûts en Suisse ou en Autriche (pour des liaisons de distances similaires de bout en bout). En Suisse, le coût de l'autoroute ferroviaire diminue légèrement en 2011 par rapport à 2010. En Autriche, l'autoroute ferroviaire entre Salzburg et Villach a été remplacé par une nouvelle relation entre Salzburg et Trieste. Ceci augmente le coût moyen de l'autoroute ferroviaire autrichienne.

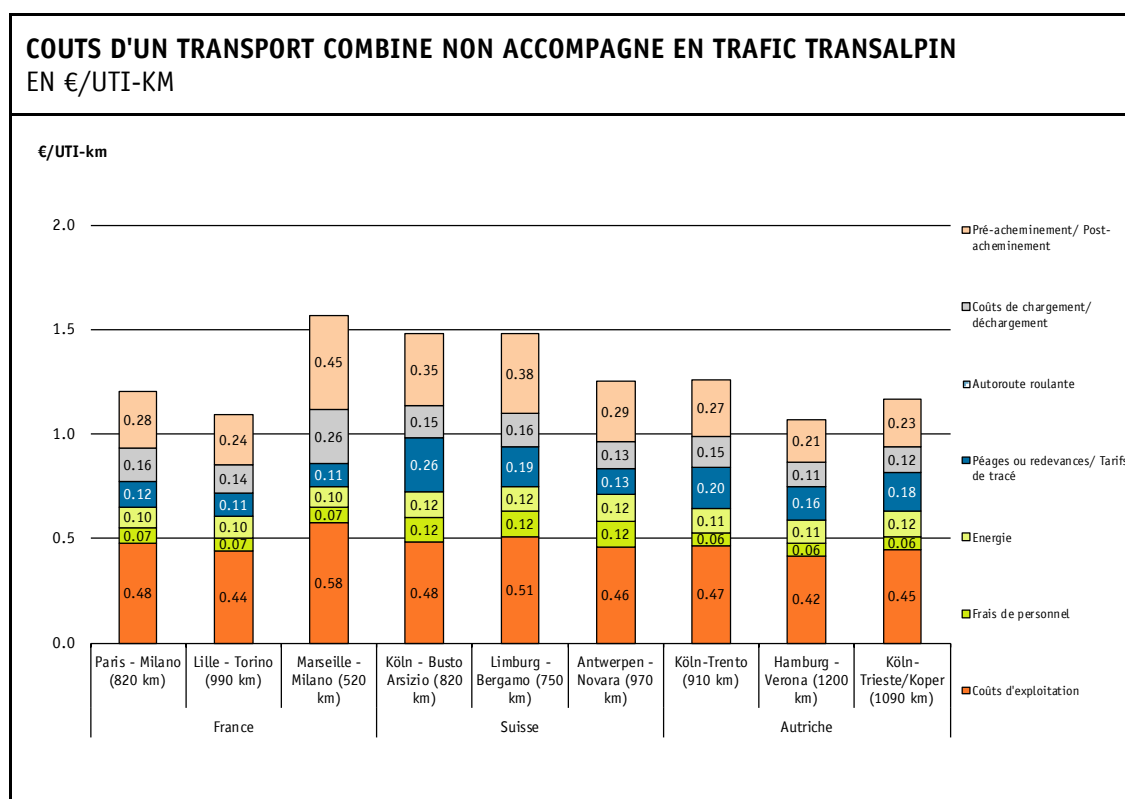
La raison principale de cette différence vient bien de la relative courte distance des services d'autoroute ferroviaire sur les corridors français. En effet, il a été retenu comme hypo-

thèse dans le modèle de coût que les conducteurs faisaient leurs pauses obligatoires pendant la durée du trajet en autoroute ferroviaire.

L'autoroute ferroviaire de Freiburg (Allemagne) à Novara est la plus longue relation sur les corridors transalpins analysés (385 km). Ainsi, elle permet de réduire les coûts fixes liés à ce type de service, tels que les coûts d'exploitation, de personnel et d'énergie.

### 6.5.3. TRANSPORT COMBINÉ NON ACCOMPAGNE

Le graphique suivant indique les coûts moyens par transport ferroviaire combiné non accompagné en 2011 en €/UTI-km.



UTI: Unité de transport intermodal.

Les subventions pour les opérateurs de transport ne sont pas comprises.

**Figure 49**

Les coûts de pré et post acheminements et de chargement/déchargement des marchandises sont supposés constants par UTI, les coûts par UTI-km varient de manière inversement proportionnelle à la distance. Ainsi la relation la plus courte (Marseille-Milano) en France a les

coûts par UTI-km les plus élevés pour ces deux catégories. Les coûts d'opération sont, dans tous les pays, similaires et constants dans le temps.

Les redevances pour tous les pays sont issues de la base de données EICIS de railneteu-rope.com (sauf pour la France où elles sont directement issues de l'application du barème de redevances 2011 de RFF).

## 7. QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Ce chapitre a pour but de mettre en évidence l'impact du trafic transalpin sur la qualité environnementale des régions concernées. Les données publiées dans le présent rapport doivent permettre d'analyser l'évolution de la qualité environnementale au fil du temps sur un même corridor. Cependant, elles ne permettent pas d'isoler les immissions liées spécifiquement aux PL. Les analyses présentées ici concernent à la fois les PL et les véhicules légers.

Il est important de préciser que les données sont difficilement comparables d'un pays à l'autre. En effet, l'emplacement des stations de mesure diffère selon le pays. Une station de mesure placée à côté de la route indiquera des concentrations beaucoup plus élevées qu'une station située en retrait. D'autre part, les conditions météorologiques, la topographie du lieu ainsi que les autres sources d'émission sont prises en compte et influencent les résultats. Enfin, le type d'instruments de mesure ainsi que les contrôles qualité varient d'un pays à l'autre. Une comparaison directe et des conclusions quant à l'impact du trafic sur l'environnement ne sont donc pas possibles.

Dans ce rapport annuel, les résultats de la qualité environnementale sont présentés sous la forme d'une analyse de l'évolution des données entre 2010 et 2011.

### 7.1. IMPACT DU TRAFIC POIDS LOURD SUR L'ENVIRONNEMENT

Le transport de marchandises sur les axes transalpins a un impact considérable sur la population et l'environnement des régions concernées. La forte croissance du trafic routier ces dernières années – les kilomètres parcourus par les camions ont pratiquement doublé en l'espace de vingt ans – a conduit à une augmentation sensible des nuisances. Même si, en ce qui concerne les polluants, ces nuisances ont pu être limitées grâce à des avancées technologiques dans le domaine des moteurs (notamment la réduction des émissions par kilomètre), la pollution reste à un niveau trop élevé. Les progrès technologiques n'ont en revanche pas permis de réduire les émissions sonores des véhicules. La population aux abords des axes transalpins continue d'être exposée à des nuisances sonores trop élevées.

Le trafic poids lourds engendre une part considérable de ces nuisances. Comme le projet MONITRAF (2010) l'a mis en évidence pour l'année 2010, les poids lourds engendrent la majorité des émissions de polluants atmosphériques, alors qu'ils ne constituent qu'une petite partie du trafic sur les axes transalpins. Ainsi, dans le tunnel du Mont-Blanc, les camions



représentent environ 40% du trafic, alors qu'ils sont responsables de plus de 80% des émissions de NO<sub>x</sub> et d'environ 75% des émissions de PM10. La situation est comparable au Brenner et – dans une moindre mesure – au Gotthard (voir l'illustration suivante).

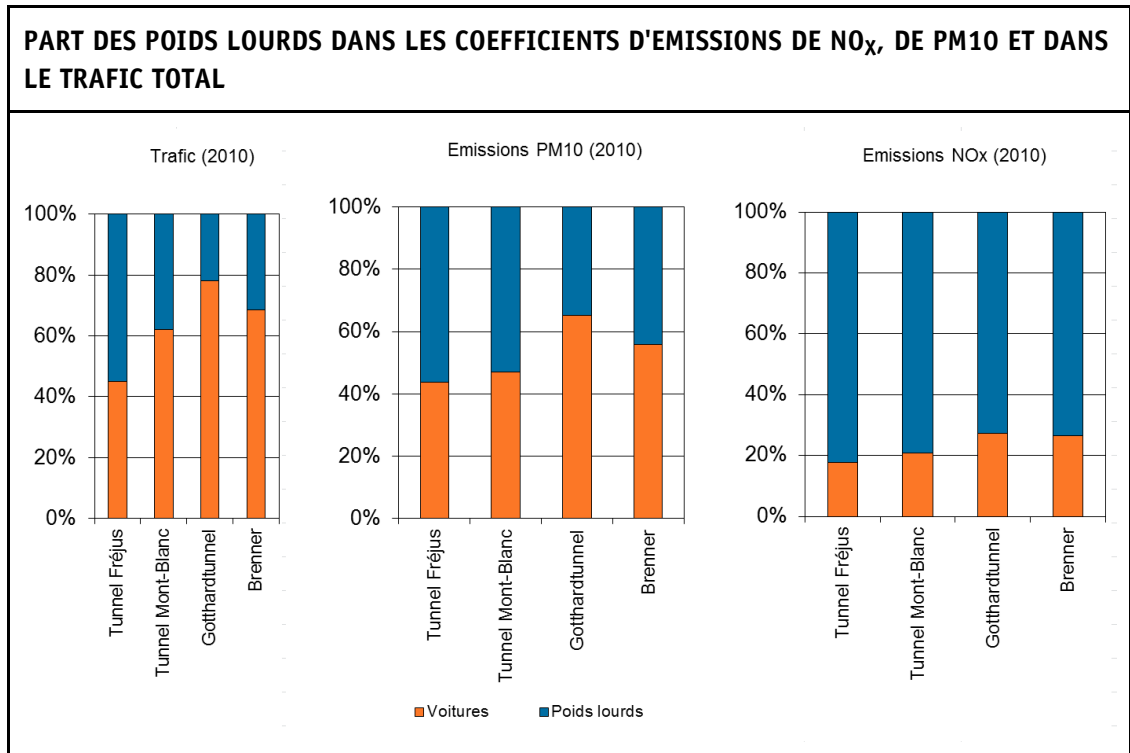


Figure 50

L'influence importante des poids lourds sur les immissions est également visible lors de l'analyse de l'évolution hebdomadaire du trafic et des concentrations de polluants mesurées. Du lundi au vendredi, la part des poids lourds dans le trafic total reste à peu près constante. En raison de la réduction de l'activité économique et de l'interdiction de circuler, le nombre de poids lourds diminue les samedi et dimanche, tandis que le nombre des autres véhicules augmente sensiblement (ce qui reflète l'augmentation du trafic de loisirs). Malgré l'augmentation du trafic total le week-end, les immissions de NO<sub>x</sub> sont nettement plus basses. L'évolution des immissions reflète donc clairement l'évolution du trafic poids lourds.

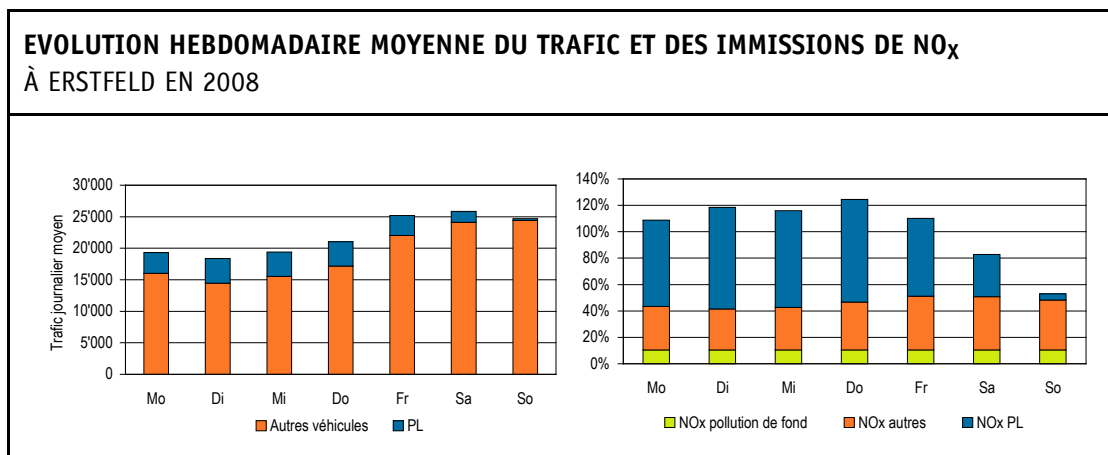


Figure 51 Dans le graphique de droite, 100% correspond à la pollution annuelle moyenne

## 7.2. POLLUANTS ET EMISSIONS SONORES, VALEURS LIMITES ET STATIONS DE MESURE

Ce rapport contient des données sur les polluants atmosphériques suivants (le choix a été effectué en fonction des données disponibles dans les trois pays) :

- › **Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)**: les oxydes d'azote englobent le dioxyde d'azote et le monoxyde d'azote. En termes de santé publique, seul le dioxyde d'azote a un impact direct sur les voies respiratoires (voir ci-dessous). Cependant, les NO<sub>x</sub> contribuent à la formation d'ozone et de particules fines, qui, eux aussi, ont un impact négatif sur la santé. La concentration en NO<sub>x</sub> est donc considérée comme étant un bon indicateur de l'impact du trafic routier sur l'environnement.
- › **Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)**: le dioxyde d'azote est un gaz irritant pour les voies respiratoires et peut provoquer des maladies respiratoires. De plus, il est un précurseur de l'ozone et des particules fines.
- › **Particules fines (PM<sub>10</sub>)**: les particules fines peuvent pénétrer par les voies respiratoires dans les alvéoles pulmonaires et provoquer des maladies respiratoires et cardiovasculaires.

Outre ces trois polluants atmosphériques, un indicateur concernant les émissions sonores (route et rail) est rapporté par la Suisse (les autres pays ne disposent pas de données similaires): il s'agit de l'indice Leq qui peut être défini comme le niveau de pression acoustique équivalent continu. C'est donc une moyenne énergétique de mesures acoustiques effectuées sur une certaine période.

Le tableau suivant donne une vue d'ensemble des polluants analysés, des principales sources d'émissions ainsi que des valeurs limites fixées par la législation respective des trois pays et de l'Union Européenne. Seules les valeurs limites relatives aux moyennes annuelles sont indiquées. Les législations de l'UE, de la France et de l'Autriche prévoient en outre différents seuils d'intervention qui ne sont pas mentionnés ici.

VALEURS LIMITES DES POLLUANTS						
Polluant	Unité	Principales sources d'émission	Valeurs limites (moyennes annuelles)			
			France	Suisse	Autriche	Directive européenne 2008/50/CE
Particules fines (PM10)	µg/m <sup>3</sup>	Ménages (en particulier chauffage au bois), industrie, transports	40	20	40	40
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	ppb	Transports, processus de combustion (ménages et industrie)	--	--	--	-- (*)
Dioxyde d'azote – (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	Transports, processus de combustion (ménages et industrie)	40 (2009: 42 y c. marge de dépassement**)	30	30 (2009: 40 y c. marge de dépassement**)	40

**Table 9**

(\*) La directive européenne prévoit une valeur limite pour la protection de la végétation.

(\*\*) La directive européenne fixe pour chaque année un pourcentage de la valeur limite dont cette valeur peut être dépassée (dans les conditions fixées par la directive).

## France

Deux stations de comptage localisées à Chamonix (Mont-Blanc) et Saint Jean de Maurienne (Mont Cenis) collectent les polluants dans les vallées respectives.

Pendant la fermeture du tunnel du Mont-Blanc, la majeure partie du trafic routier de transit s'est reportée vers la vallée de la Maurienne, augmentant ainsi considérablement le nombre de poids lourds circulant dans ce couloir alpin. Afin de répondre aux préoccupations de la population, différentes études de la qualité de l'air ont été réalisées et ont montré qu'il était nécessaire de surveiller la pollution atmosphérique liée au dioxyde d'azote et aux particules en suspension. Il a donc été décidé d'implanter une station en vallée de Maurienne.

Depuis 1998, une station de mesure permanente des polluants est située à Chamonix : installée dans le centre-ville, elle a pour but d'estimer la qualité moyenne de l'air de l'agglomération. Influencée par différents rejets de polluants (chauffage individuel et col-

lectif, trafic routier urbain,...), elle répond avant tout aux critères d'une station de type «urbain». Toute interprétation de ses données relatives aux trafics doit être faite avec précaution.

DONNÉES ENVIRONNEMENTALES RAPPORTÉES POUR LA FRANCE		
Paramètres	Station de mesure	Axe
Route	Chamonix	Mont Blanc
	St Jean de Maurienne	Fréjus/Mont Cenis

Table 10

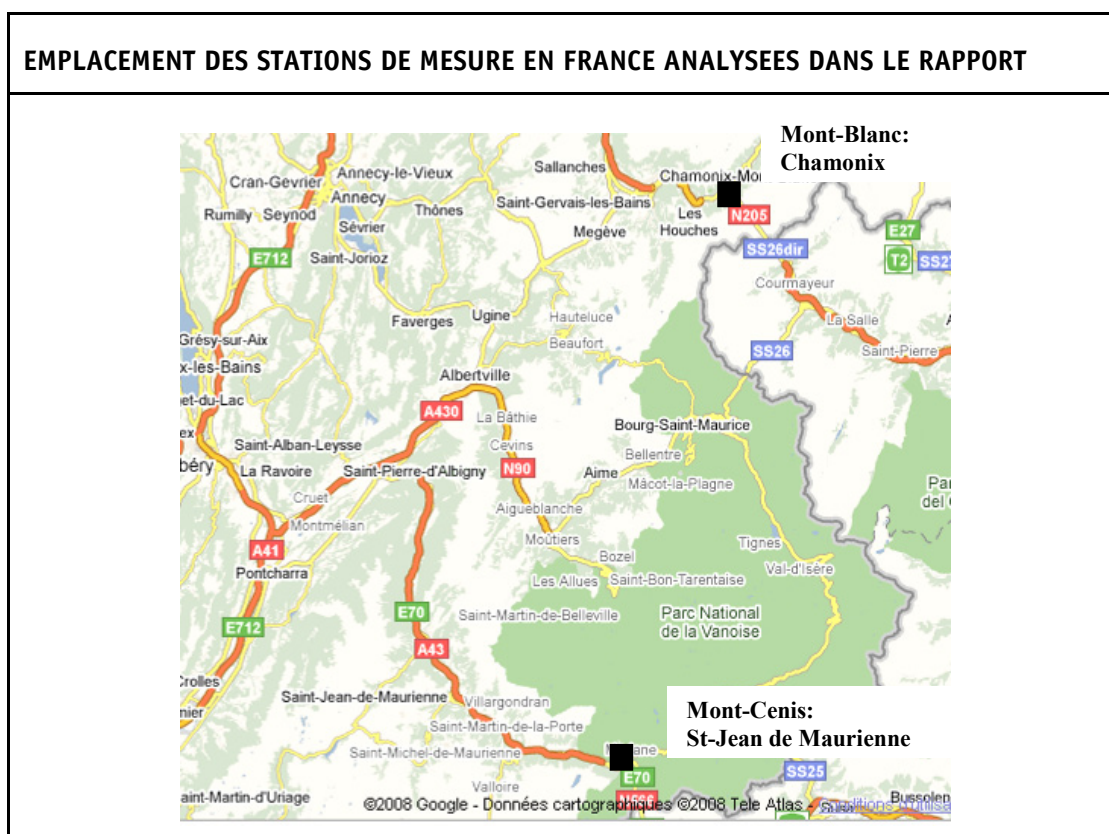


Figure 52

### Suisse

Pour la Suisse, les données environnementales présentées ici sont collectées dans le cadre de deux programmes. Pour le "Suivi des Mesures d'Accompagnement – Environnement (SMA-E)", l'Office fédéral de l'environnement OFEV effectue un monitoring de la qualité de l'air et des émissions sonores aux abords des axes de transit routier nord-sud (BAFU 2009/2010).

En outre, l'Office fédéral des transports OFT effectue un monitoring des émissions sonores aux abords des axes de transit ferroviaire (BAV 2010).

Le présent rapport contient une sélection des mesures effectuées. Le tableau suivant donne une vue d'ensemble des données rapportées.

DONNÉES ENVIRONNEMENTALES RAPPORTÉES POUR LA SUISSE		
Paramètres	Station de mesure	Axe
<b>Route</b>		
Qualité de l'air: NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , PM10	Erstfeld (Canton d'Uri)	Gothard, nord
	Moleno (Canton du Tessin)	Gothard, sud
	Rothenbrunnen (Canton des Grisons)	San Bernardino
émissions sonores: indice Leq	Camignolo (Canton du Tessin)	Gothard sud et San Bernardino
	Rothenbrunnen (Canton des Grisons)	San Bernardino
<b>Rail</b>		
Pollution sonore: indice Leq	Steinen: (Canton de Schwytz)	Gothard
	Wichtrach: (Canton de Berne)	Lötschberg-Simplon

Table 11

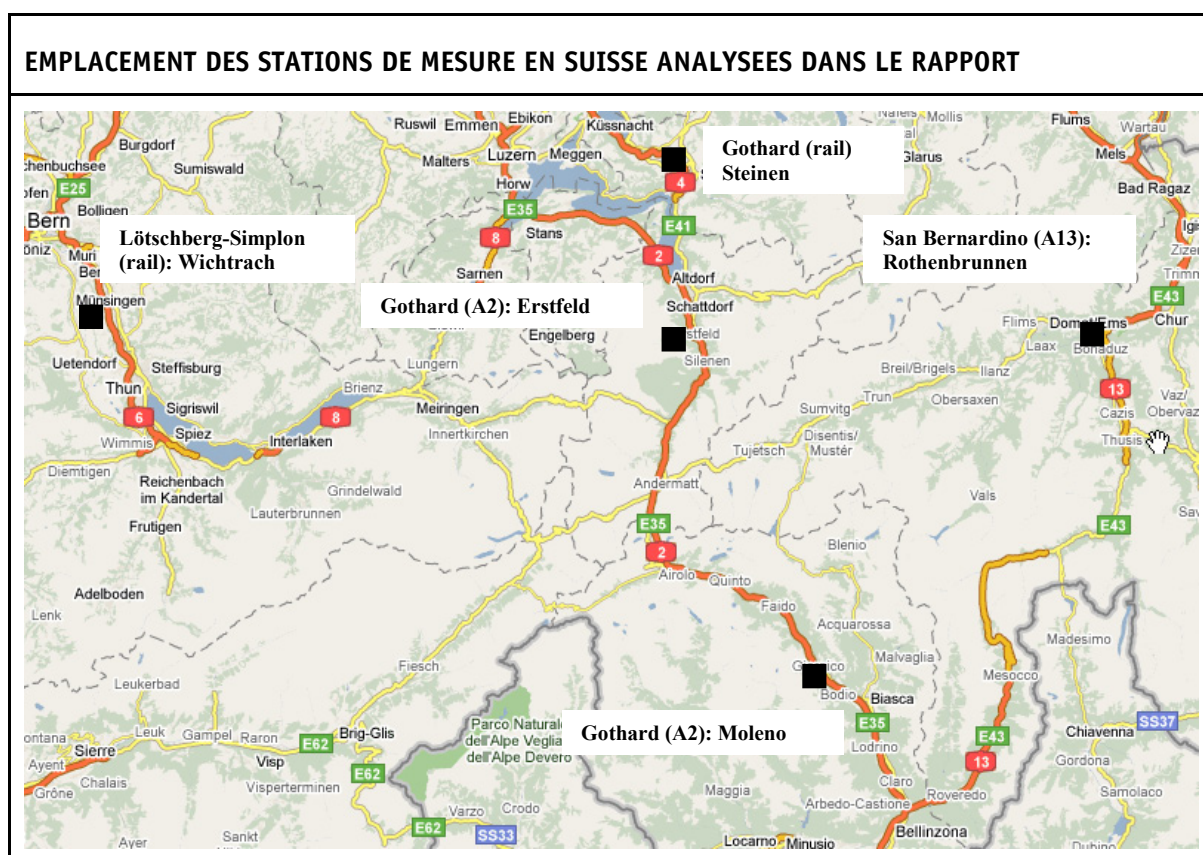


Figure 53



## Autriche

DONNÉES ENVIRONNEMENTALES RAPPORTÉES POUR L'AUTRICHE		
Paramètres	Station de mesure	Axe
<b>Route</b>		
Qualité de l'air: NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , PM10	Vomp A12, aire d'autoroute, proche du trafic	Brenner
	Mutters A13, voie de sortie d'autoroute, proche du trafic	Brenner
	Hallein A10, voie de sortie d'autoroute, proche du trafic	Tauern
	Zederhaus A10, banlieue, proche du trafic	Tauern

Table 12

## EMPLACEMENT DES STATIONS DE MESURE EN AUTRICHE ANALYSEES DANS LE RAPPORT

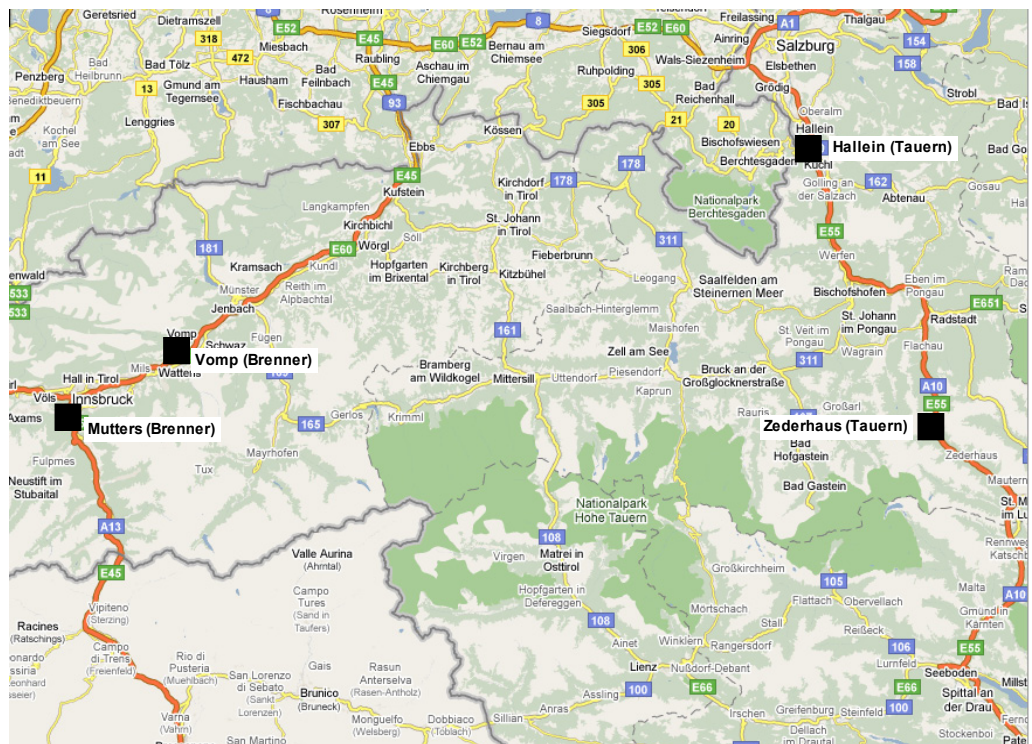


Figure 54

### 7.3. POLLUTION ATMOSPHERIQUE : EVOLUTION DES PRINCIPAUX INDICATEURS

Même s'il est difficile de quantifier précisément une relation entre l'évolution du trafic de poids lourds et l'évolution de la pollution, il n'en demeure pas moins que cette relation existe. Le développement d'une flotte de PL de moins en moins polluante avec l'évolution des normes EURO et, de façon plus conjoncturelle, la baisse du trafic routier résultant de la crise économique impactent favorablement sur la pollution atmosphérique.

#### 7.3.1. PRINCIPAUX INDICATEURS EN FRANCE

##### **Commentaires**

- › les mesures reflètent une tendance qui n'est pas liée au trafic routier exclusivement et sur lesquelles les conditions météorologiques ont une influence importante.
- › Les immissions annuelles sont plus élevées à Chamonix qu'à Saint Jean de Maurienne, pour les trois polluants étudiés. Ces différences sont dues aux emplacements des stations de comptage. En pleine ville à Chamonix, la station tient compte des polluants urbains et les mesures sont donc fortement influencées par les industries locales et par le chauffage en hiver.
- › Les niveaux observés sont toujours inférieurs aux valeurs limites légales françaises. Pour le NOx, le niveau des immissions semble légèrement augmenter au fil des ans. Par contre, en ce qui concerne les PM10 et NO2, aucune tendance n'apparaît clairement.

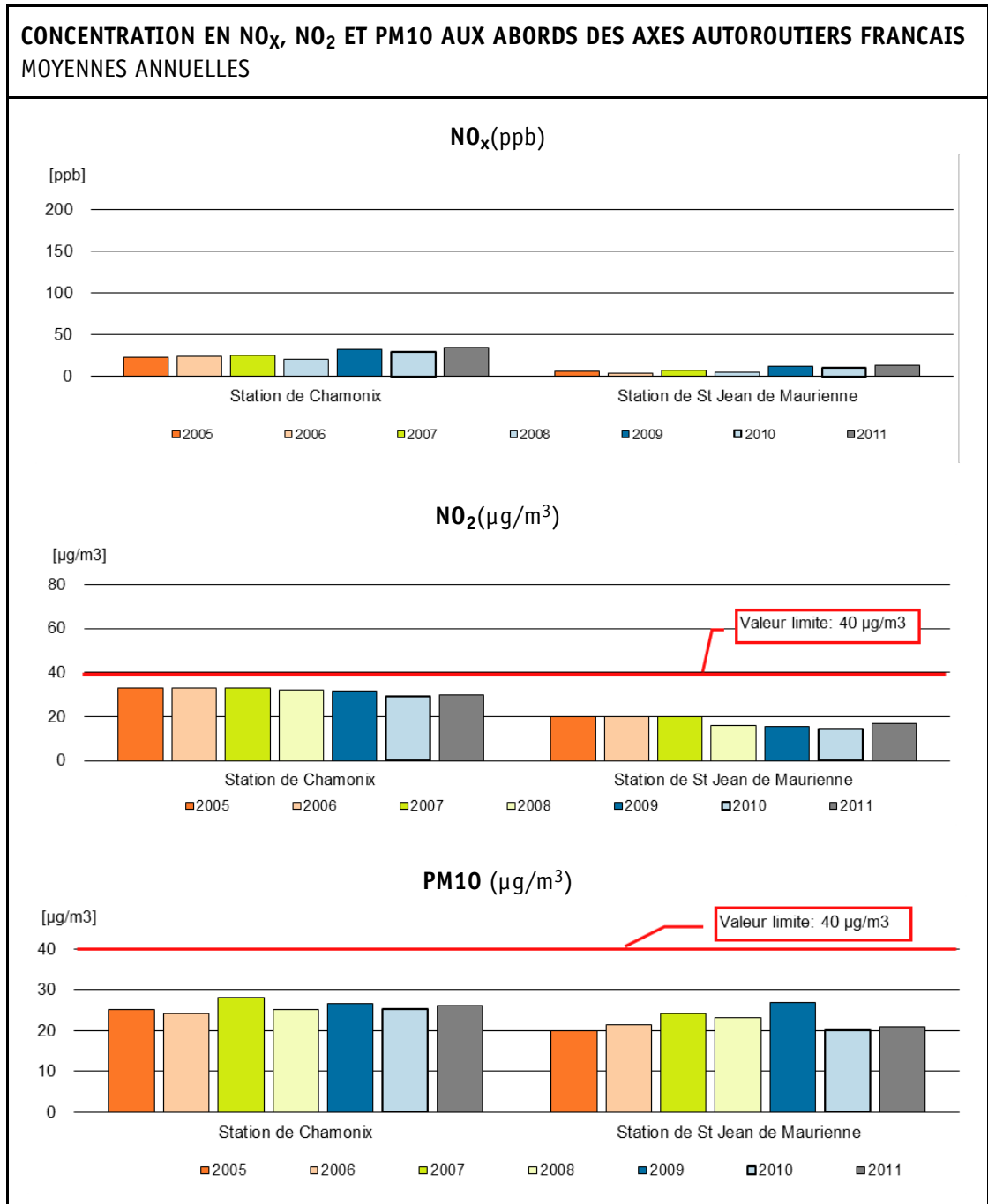


Figure 55



7.3.2. PRINCIPAUX INDICATEURS EN SUISSE

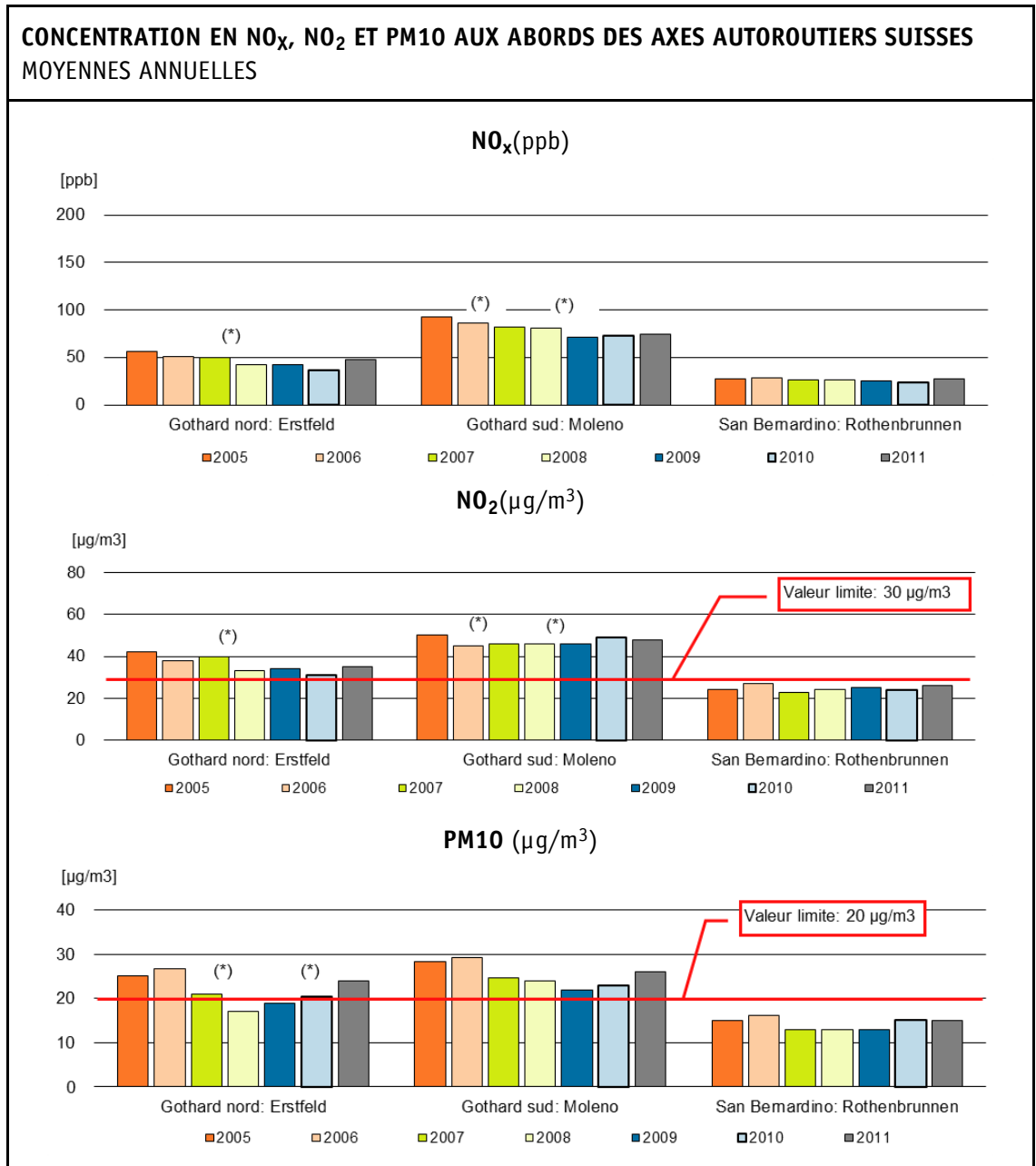


Figure 56

### Commentaires

- › On observe que les immissions sont nettement plus élevées sur l'axe du Gothard que sur l'axe du San Bernardino. Cette différence reflète une quantité de trafic plus importante au Gothard.
- › Sur l'axe du Gothard, les immissions sont plus élevées au sud du tunnel (Moleno) qu'au nord. Cette différence s'explique par la topographie dans la région de Moleno, propice à des situations météorologiques particulières favorisant l'augmentation des concentrations, et n'a donc pas de lien direct avec la quantité du trafic routier.
- › La valeur limite d'immission  $\text{NO}_2$  (moyenne annuelle) fixée par l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair) a été dépassée le long de l'axe du Gothard pour les cinq années analysées. Sur l'axe du San Bernardino, les valeurs limites ont été respectées.
- › Pour les  $\text{NO}_x$ , on observe une tendance à la baisse sur la partie nord de l'axe du Gothard alors que la partie sud demeure stable. Au San Bernardino, les immissions sont relativement stables. Ces tendances sont moins faciles à identifier lorsqu'il s'agit du  $\text{NO}_2$ ; en effet, si les immissions de  $\text{NO}_x$  reflètent l'évolution du trafic et/ou des coefficients d'émission (en particulier à proximité directe de la route), les immissions de  $\text{NO}_2$  sont influencées par d'autres paramètres tels que la chimie atmosphérique (ozone) ou les conditions météorologiques (rayonnement).
- › De plus, on assiste à une augmentation du rapport  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  dans les concentrations mesurées ; c'est une tendance générale. Cette augmentation est attribuée à l'augmentation du nombre de véhicules diesel en Suisse, qui ont un rapport de concentration  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  plus élevé que les véhicules à essence. Cela contribue aussi à expliquer que le  $\text{NO}_2$  n'évolue pas de la même manière que les  $\text{NO}_x$ .
- › En ce qui concerne les  $\text{PM}_{10}$ , les valeurs limites d'immission ont été dépassées au nord de l'axe du St-Gothard durant les années 2005-2007. En 2008, grâce à une baisse considérable des immissions (-20%), les valeurs limites ont été respectées. Pourtant une partie de cette baisse s'explique par le déplacement de la station de mesure. Sur la partie sud de l'axe du St-Gothard, les valeurs limites sont toujours dépassées. Au San Bernardino, les immissions évoluent en-deçà de la valeur limite.
- › On remarque que l'évolution de la concentration de  $\text{PM}_{10}$  n'est pas semblable aux trois points de mesure; les mesures reflètent une tendance générale qui n'est pas uniquement influencée par le trafic routier. Les conditions atmosphériques jouent également un rôle important (nombre de situations d'inversion et degrés-jours de chauffage).

### 7.3.3. PRINCIPAUX INDICATEURS EN AUTRICHE

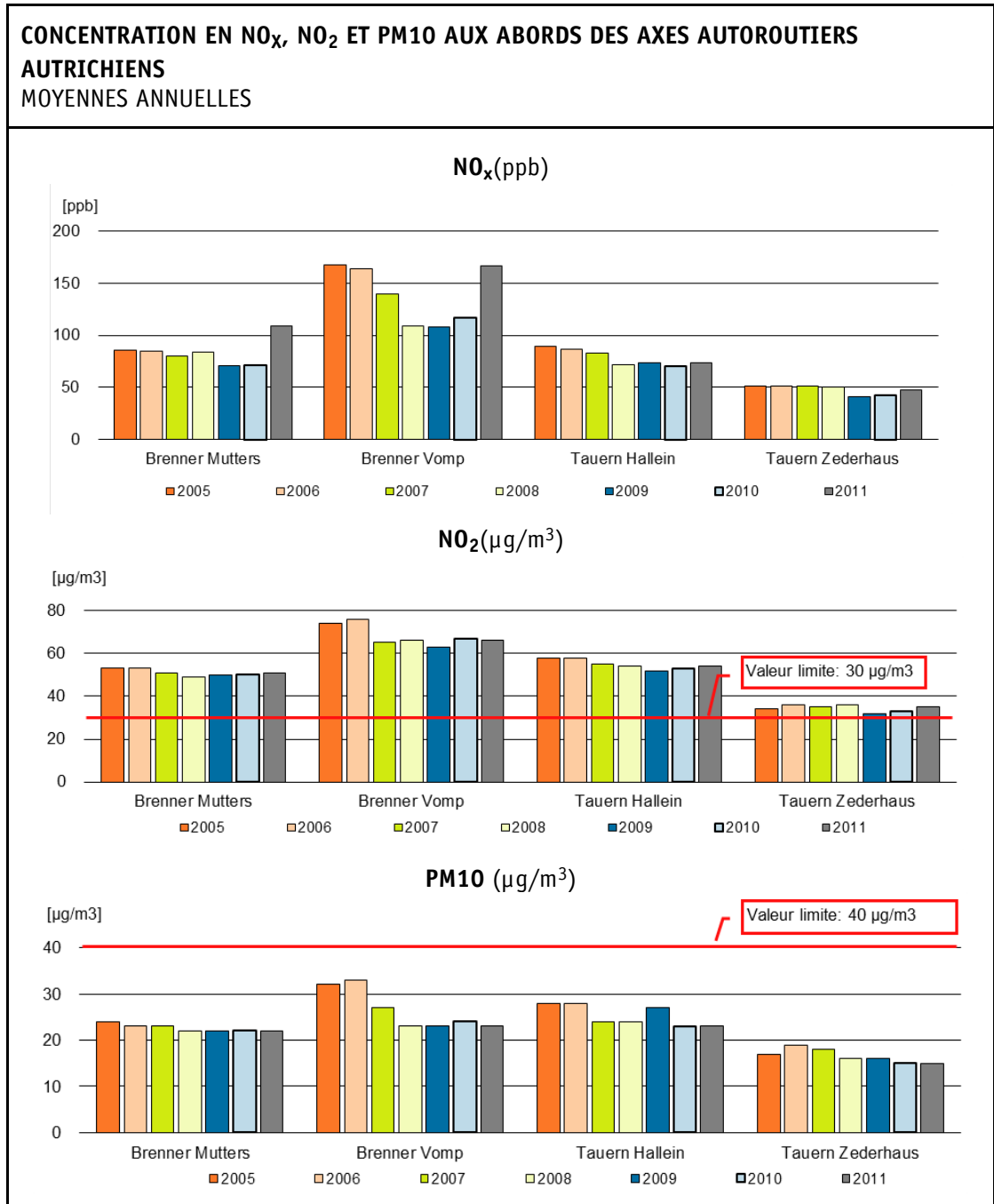


Figure 57

### Commentaires

Les immissions sur le corridor du Brenner (Vomp) sont plus élevées qu'au Tauern. L'Inntal est connu pour l'influence de ses conditions météorologiques sur la pollution atmosphérique.

Les immissions PM 10 au Brenner et au Tauern restent stables ou diminuent sur les années observées (sauf à Hallein sur le Tauern) principalement en raison de bonnes conditions météorologiques.

Les valeurs de NO<sub>2</sub> sont supérieures aux valeurs limites au Tauern et au Brenner. Les immissions NO<sub>2</sub> au Vomp ont diminué ces dernières années. Les principales raisons sont les suivantes :

- › Réduction des immissions résultant du renouvellement de la flotte de véhicules,
- › Nombreuses mesures du gouvernement du Tyrol, telles la limitation de vitesse et la limitation des circulations,
- › La crise économique globale qui a conduit à une réduction des flux transalpins de marchandises.

## 7.4. ÉMISSIONS SONORES : ÉVOLUTION DES PRINCIPAUX INDICATEURS

### 7.4.1. TRAFIC ROUTIER, DONNÉES ANNUELLES

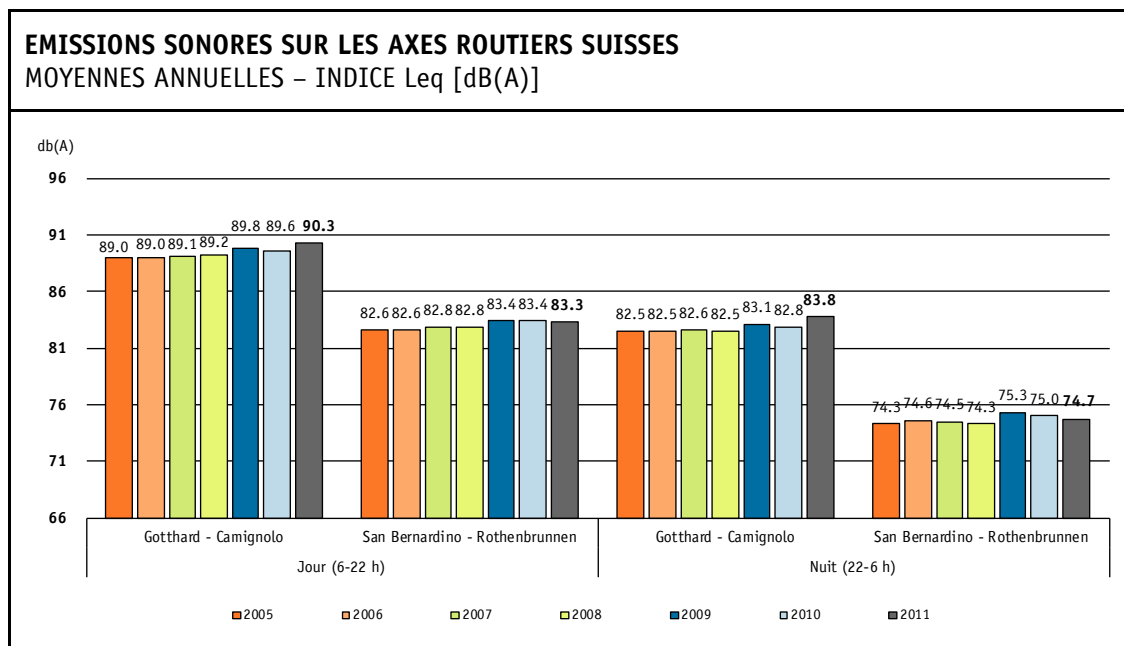


Figure 58

#### Commentaires

- › Un compteur de trafic au Camignolofell a été en panne pendant 5 mois, ce qui a conduit à une imprécision des données d'émission sonore pour l'année 2011. Ces conclusions doivent par conséquent être lues avec précaution.
- › Les vallées alpines sont des régions très sensibles aux émissions de bruit, en raison de leurs conditions topographiques et météorologiques particulières. Une source de bruit peut être perçue sur de longues distances même lorsque les poids lourds ne sont pas visibles.
- › Les émissions de bruit le long du Gotthard et du San Bernardino ne changent pas significativement entre 2005 et 2011. Mais l'observation indique cependant, sur cette même période, une exposition croissante au bruit.
- › Malgré la faible part des poids lourds dans le trafic total, ils ont une part supérieure dans les émissions de bruit. Par exemple, à Reiden, la part du trafic des poids lourds n'a été que de 12% tandis que leur part des émissions de bruit était de 34%.

- › Le moment critique est le matin entre 05.00 et 06.00 heures, période qui appartient à la période de nuit visée par le règlement sur le contrôle du bruit. Avec la fin de l'interdiction de circuler la nuit, la part du trafic des poids lourds est très élevée.

## 7.4.2. TRAFIC FERROVIAIRE, DONNÉES ANNUELLES

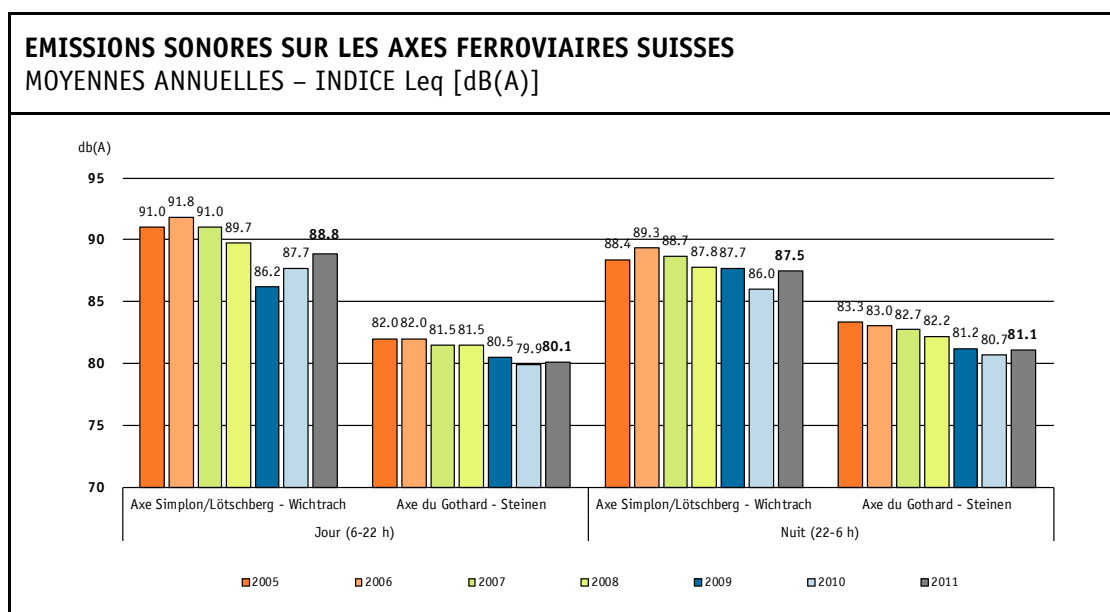


Figure 59

### Commentaires

- › L'émission de bruit ferroviaire mesurée à Wichtrach et à Steinen a diminué depuis 2005 de façon continue aussi bien pendant la journée que la nuit. La diminution a été exceptionnellement élevée en 2009 à Wichtrach, ce qui peut être expliqué par la diminution du transport de fret ferroviaire résultant de la crise économique. Globalement, la tendance à la décroissance semble désormais stabilisée, et on observe une augmentation sur le Gotthard pendant la journée et la nuit. Au Simplon, l'augmentation du transport ferroviaire (cf. chapitre 5.4) a conduit à une augmentation légère des mesures du bruit.
- › Les vieux wagons de marchandises sont souvent très bruyants. Au fur et à mesure qu'ils sont remplacés par des wagons modernes ou équipés des semelles moins bruyants, on observe une réduction des émissions de bruit pour le fret ferroviaire.

## 7.5. TRAFIC ROUTIER, DONNÉES MENSUELLES

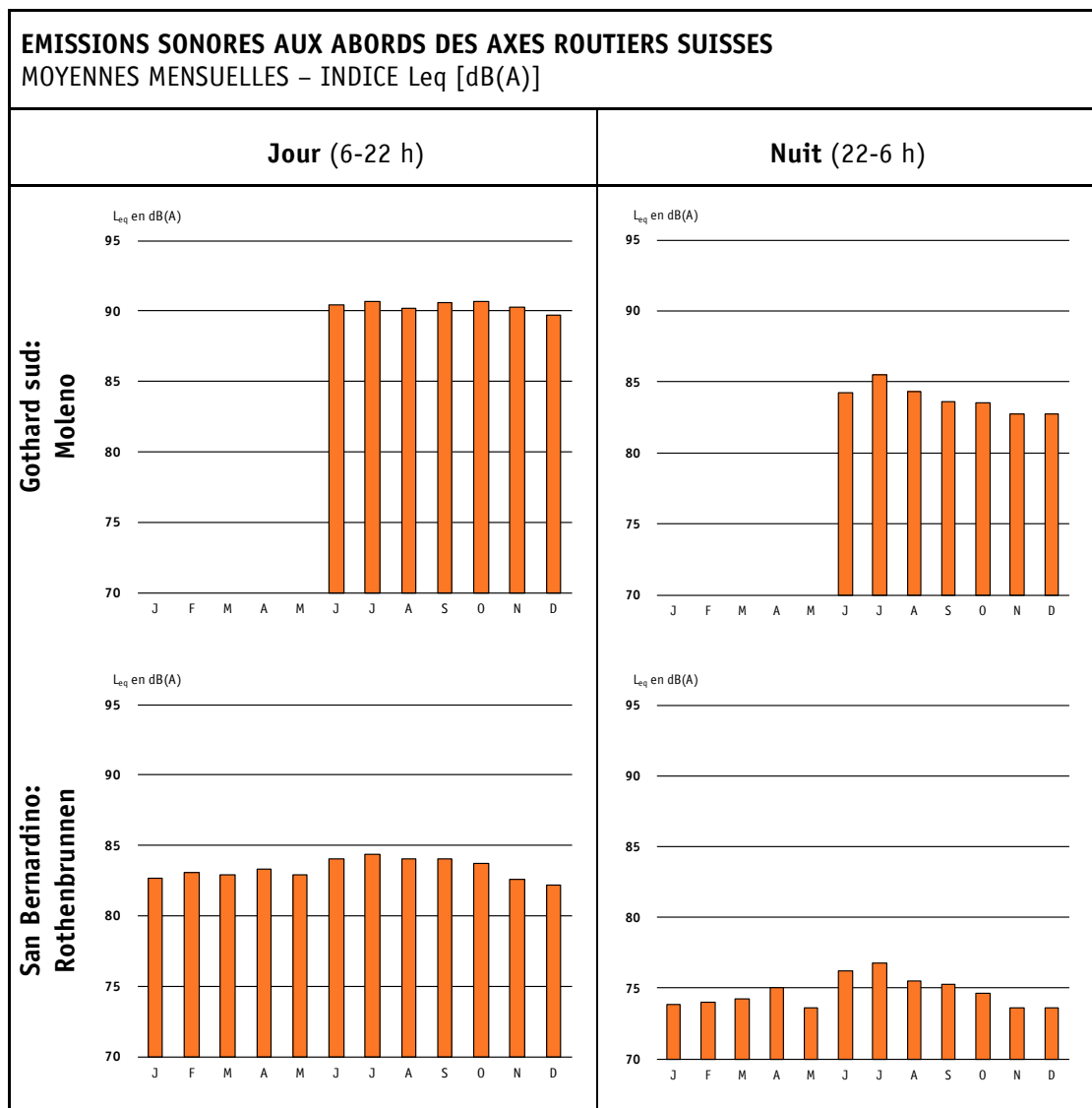


Figure 60

**Commentaires**

- › Comme décrit plus haut, un compteur au Camignolofell a été en panne pendant 5 mois, ce qui a conduit à une imprécision des données d'émission de bruit pour l'année 2011. Ceci explique les données manquantes au Camignolo.
- › Sur une année, les émissions sonores ont une évolution semblable aux deux points de mesure: les minima sont atteints durant la période hivernale, les maxima durant les mois

d'été. On peut relever que les émissions sonores atteignent leur maximum durant le mois où la part du trafic de poids lourds est la plus petite (août). L'augmentation du trafic automobile due aux vacances estivales compense donc – au niveau du bruit – la diminution du trafic de poids lourds.

- › Comme il a déjà été mentionné pour les moyennes annuelles, les émissions sonores baissent sensiblement durant la nuit (interdiction des poids lourds, baisse du trafic automobile).
- › Il n'est pas possible, à partir de ces données, d'évaluer l'exposition au bruit de la population, ni le respect des valeurs limites fixées par l'Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB). En effet, les valeurs indiquées sont mesurées directement au bord de la route et ne reflètent donc pas l'exposition réelle de la population : la distance entre la route et les habitations, le relief, les mesures de protection contre le bruit, sont des paramètres dont ces données ne tiennent pas compte. Par contre, la manière dont sont mesurées les émissions sonores permet de différencier quelle partie des émissions est à attribuer aux poids lourds, et quelle partie aux autres véhicules. Cette différenciation n'est pas documentée dans le présent rapport.



## ANNEXES

### SOURCES DES DONNEES

<b>TRAFICS</b>	
<b>Pays</b>	<b>Sources</b>
France	Route et rail : Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, Michel Houée, Service de l'Observation et des Statistiques (estimation à partir des données primaires).
Suisse	Département Fédéral de l'Environnement, des Transports, de l'Energie et de la Communication, Office fédéral des transports (OFT) Christoph Schreyer
Autriche	Route : Asfinag Verkehrstelematik GmbH (Christoph Wrusz), Gouvernement du Tyrol (Florian Haidacher), chemin de fer: ÖBB Infrastruktur Betrieb AG (Katja Skodacsek), BMVIT, Abteilung Infra 5 (Reinhard Koller)

Table 13

<b>CONGESTION ROUTIERE ET PHASES ROUGES</b>	
<b>Pay</b>	<b>Sources</b>
France	CRIRC (Centre Régional de l'Information sur la Circulation Routière)
Suisse	Département Fédéral de l'Environnement, des Transports, de l'Energie et de la Communication, Office fédéral des transports (OFT) Christoph Schreyer
Autriche	Asfinag Verkehrstelematik GmbH: (aucune donnée disponible)

Table 14

<b>OFFRE DE TRANSPORT COMBINE NON ACCOMPAGNE</b>	
<b>Pays</b>	<b>Sources</b>
France	Novatrans
Suisse	HUPAC Shuttle, Kombiverkehr, TRW
Autriche	Horaires Kombiverkehr Allemagne

Table 15

<b>OFFRE DE TRANSPORT COMBINE ACCOMPAGNE</b>	
<b>Pays</b>	<b>Sources</b>
France	AFA : autoroute ferroviaire alpine ( <a href="http://www.ferralpina.com/">http://www.ferralpina.com/</a> )
Suisse	Horaires des divers opérateurs de transport combiné (HUPAC, RAlpin)
Autriche	Horaires ÖKOMBI Autriche

Table 16

<b>COÛTS</b>	
<b>Pays</b>	<b>Sources</b>
	EICIS - site internet: <a href="http://eicis.railneturope.info/uc1/logoutEicis.do">http://eicis.railneturope.info/uc1/logoutEicis.do</a> Laesser et al. 2007: Betriebswirtschaftliche Kosten und Sensitivitäten des Alpen querenden Güterverkehrs, Laesser, C., Bieger, T., Meister, J., Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus, Universität St. Gallen, St. Gallen 2007
France	RFF, concessionnaires autoroutiers
Suisse	Administration fédérale des douanes AFD, <a href="http://www.ezv.admin.ch/zollinfo_firmen/steuern_abgaben/00379/">http://www.ezv.admin.ch/zollinfo_firmen/steuern_abgaben/00379/</a>
Autriche	Prix du carburant: <a href="http://www.oeamtc.at/netautor/pages/resshp/anwendg/1094719.html">http://www.oeamtc.at/netautor/pages/resshp/anwendg/1094719.html</a> and <a href="http://www.bmwfj.gv.at/energieundbergau/energiepreise/seilen/treibstoffpreismonitor.aspx">www.bmwfj.gv.at/energieundbergau/energiepreise/seilen/treibstoffpreismonitor.aspx</a>

Table 17

<b>DONNÉES ENVIRONNEMENTALES</b>	
<b>Pays</b>	<b>Sources</b>
France	Air APS (L'Air de l'Ain et des Pays de Savoie), Qualitair
Suisse	Office fédéral de l'environnement (OFEN)
Autriche	Gouvernement du Tyrol et de Salzbourg

Table 18

<b>DONNÉES RELATIVES AU BRUIT</b>	
<b>Pays</b>	<b>Sources</b>
Suisse	Office fédéral de l'environnement (OFEN) et Office fédéral des transports (OFT)

Table 19

## GLOSSAIRE

Alpinfo	Résumé compact de l'évolution des trafics transalpins durant l'année, données sur tous les passages alpins (dernier rapport paru en 2012), réalisé par Christoph Schreyer de l'Office fédéral des transports (Section Trafic marchandises)
Enquête CAFT	Enquête sur les flux de marchandises à travers les Alpes (Cross Alpine Freight Traffic Survey)
NLFA	Nouvelle ligne ferroviaire à travers les Alpes, un des quatre grands projets ferroviaires suisses : De nouveaux tunnels de base, au St-Gothard, au Ceneri (57 km) , et au Loetschberg (34,6 km), complétés par l'aménagement des voies d'accès.
PL	Poids-lourds : véhicules de transport de marchandises de plus de 3,5 tonnes (camions et tracteurs à sellette)
RPLP	Redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations en Suisse
Tonnages	Les tonnages désignent les poids exprimés en tonnes
Tonnes - transport routier	Tonnes nettes, poids transporté, sans le poids du véhicule. Dans le cas des données trimestrielles en France et en Autriche, le tonnage transporté par route est basé sur des tonnages moyens par camion issus des enquêtes CAFT (contrairement à la Suisse)
Tonnes - transport ferroviaire	Tonnes nettes nettes : poids transporté sans le poids du véhicule vide et sans le poids du contenant
Trafic	Les trafics désignent les flux exprimés en nombre de poids lourds
Transit	Trafic traversant un pays, mais n'étant pas en provenance ou à destination de ce pays.

<b>ARC ALPIN C</b>			
<b>Pays</b>	<b>Passage</b>	<b>Route</b>	<b>Rail</b>
France	Ventimiglia	X	X
	Montgenèvre	X	
	Fréjus	X	
	Mont Cenis		X
	Mont Blanc	X	
Suisse	Gd Saint Bernard	X	
	Simplon	X	X
	Gotthard	X	X
	San Bernardino	X	
Autriche	Reschen	X	
	Brenner	X	X
	Felbertauern	X	
	Tauern	X	X
	Schoberpass	X	X
	Semmering	X	X
	Wechsel	X	X

Table 20

<b>ARC ALPIN A</b>			
<b>Pays</b>	<b>Passage</b>	<b>Route</b>	<b>Rail</b>
France	Fréjus	X	
	Mont Cenis		X
	Mont Blanc	X	
Suisse	Gd Saint Bernard	X	
	Simplon	X	X
	Gotthard	X	X
	San Bernardino	X	
Autriche	Reschen	X	
	Brenner	X	X

Table 21

<b>INDICATEURS LIES A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE</b>	
<b>Indicateur</b>	<b>Définition</b>
Moyenne annuelle	Moyenne arithmétique des moyennes semi-horaires (resp. horaires) sur une année civile
Moyenne mensuelle	Moyenne arithmétique des moyennes semi-horaires (resp. horaires) sur un mois

Table 22

INDICATEURS LIES AUX EMISSIONS SONORES	
Indicateur	Définition
Indice Leq	Niveau de pression acoustique équivalent continu. Il s'agit de la moyenne énergétique de mesures acoustiques effectuées à une certaine distance de la route sur une certaine période de temps. La méthode de mesure (en allemand: " <i>Freifeldemissionen</i> ") permet d'attribuer un certain niveau d'émission aux différents types de véhicules. La moyenne "Jour" correspond à la période entre 6 heures et 22 heures. La moyenne "Nuit" correspond à la période entre 22 heures et 6 heures

Table 23

## DONNEES DE TRAFIC

### Légende:

K: Milliers

T: tonnes

PL: poids-lourds

Conv: Rail conventionnel

C NA : Rail combiné non accompagné

C A : Rail combiné accompagné

		1999								2000								2001							
		Route		Rail						Route		Rail						Route		Rail					
		PL	PL	Total	Conv	C NA	C A	C A	PL	PL	Total	Conv	C NA	C A	C A	PL	PL	Total	Conv	C NA	C A	C A			
		K t	K HG	K t	K t	K t	K t	K HG	K t	K HG	K t	K t	K t	K t	K HG	K t	K HG	K t	K t	K t	K t	K HG			
France	Ventimiglia	13 016,6	1 010,7	1 000,0	1 000,0	0,0			13 686,9	1 061,0	800,0	800,0	0,0			14 326,0	1 102,0	900,0	900,0	0					
	Montgenèvre	1 541,6	129,4						1 404,2	119,0						1 426,0	124,0								
	Mont Cenis			8 402,0	5 000,0	3 402,0					8 564,0	5 000,0	3 564,0					7 840,0	4 600,0	3 240,0					
	Fréjus	20 574,6	1 335,0						25 197,2	1 527,1						25 029,7	1 526,2								
	Mont Blanc	2 664,8	171,4						0,0	0,0						0,0	0,0								
<b>Total France</b>	<b>37 797,5</b>	<b>2 646,5</b>	<b>9 402,0</b>	<b>6 000,0</b>	<b>3 402,0</b>				<b>40 288,3</b>	<b>2 707,1</b>	<b>9 364,0</b>	<b>5 800,0</b>	<b>3 564,0</b>			<b>40 781,7</b>	<b>2 752,2</b>	<b>8 740,0</b>	<b>5 500,0</b>	<b>3 240,0</b>					
Suisse	Gd Saint Bernard	411,4	48,2						400,0	52,0						556,7	61,0								
	Simplon	160,6	30,1	3 517,9	3 336,0	181,9	0,0	0,0	100,0	27,0	3 790,0	3 660,0	130,0	0,0	0,0	391,0	67,0	4 800,0	4 350,0	300,0	150,0	18,8			
	Gotthard	7 011,7	1 101,2	14 868,4	6 189,4	7 552,0	1 126,9	51,7	7 600,0	1 187,0	16 830,0	6 890,0	8 910,0	1 030,0	53,6	7 397,7	966,0	15 820,0	6 700,0	8 370,0	750,0	35,3			
	San Bernardino	789,4	138,2						800,0	138,0						2 046,0	277,0								
	<b>Total Suisse</b>	<b>8 373,0</b>	<b>1 317,7</b>	<b>18 386,3</b>	<b>9 525,5</b>	<b>7 733,9</b>	<b>1 126,9</b>	<b>51,7</b>	<b>8 900,0</b>	<b>1 404,0</b>	<b>20 620,0</b>	<b>10 550,0</b>	<b>9 040,0</b>	<b>1 030,0</b>	<b>53,6</b>	<b>10 391,3</b>	<b>1 371,0</b>	<b>20 620,0</b>	<b>11 050,0</b>	<b>8 670,0</b>	<b>900,0</b>	<b>54,1</b>			
Autriche	Reschen	1 200,0	89,0						1 200,0	93,0						1 300,0	97,0								
	Brenner	25 200,0	1 550,0	8 300,0	2 800,0	3 300,0	2 200,0	107,8	25 400,0	1 560,0	8 700,0	2 750,0	3 250,0	2 700,0	134,7	25 000,0	1 550,0	10 772,2	3 186,4	4 166,0	3 419,8	169,0			
	Felbertauern	700,0	80,0						500,0	65,0						600,0	70,0								
	Tauern	8 200,0	664,0	5 600,0	4 100,0	600,0	900,0	51,9	11 600,0	940,0	7 700,0	5 700,0	500,0	1 500,0	81,9	10 800,0	875,0	7 300,0	5 200,0	500,0	1 600,0	91,4			
	Schoberpass	11 200,0	1 162,0	4 600,0	4 200,0	400,0	0,0	1,8	9 900,0	1 030,0	5 301,0	4 950,0	350,0	1,0	0,0	10 000,0	1 030,0	5 192,0	4 806,0	336,0	50,0	3,0			
	Semmering	4 000,0	486,0	9 300,0	9 000,0	300,0			3 900,0	480,0	9 900,0	9 500,0	400,0			4 100,0	490,0	10 100,0	9 600,0	500,0					
	Wechsel	8 200,0	1 051,0	100,0	100,0	0,0			8 600,0	1 100,0	100,0	99,0	1,0			9 000,0	1 150,0	100,0	100,0	0,0					
<b>Total Autriche</b>	<b>58 700,0</b>	<b>5 082,0</b>	<b>27 900,0</b>	<b>20 200,0</b>	<b>4 600,0</b>	<b>3 100,0</b>	<b>161,5</b>	<b>61 100,0</b>	<b>5 268,0</b>	<b>31 701,0</b>	<b>22 999,0</b>	<b>4 501,0</b>	<b>4 201,0</b>	<b>216,6</b>	<b>60 800,0</b>	<b>5 262,0</b>	<b>33 464,2</b>	<b>22 892,4</b>	<b>5 502,0</b>	<b>5 069,8</b>	<b>263,4</b>				
<b>Total</b>	<b>104 870,6</b>	<b>9 046,2</b>	<b>55 688,3</b>	<b>35 725,5</b>	<b>15 735,9</b>	<b>4 226,9</b>	<b>213,3</b>	<b>110 288,3</b>	<b>9 379,1</b>	<b>61 685,0</b>	<b>39 349,0</b>	<b>17 105,0</b>	<b>5 231,0</b>	<b>270,1</b>	<b>111 973,0</b>	<b>9 385,2</b>	<b>62 824,2</b>	<b>39 442,4</b>	<b>17 412,0</b>	<b>5 969,8</b>	<b>317,5</b>				

		2002								2003								2004							
		Route		Rail						Route		Rail						Route		Rail					
		PL	PL	Total	Conv	C NA	C A	C A	PL	PL	Total	Conv	C NA	C A	C A	PL	PL	Total	Conv	C NA	C A	C A			
		K t	K HG	K t	K t	K t	K t	K HG	K t	K HG	K t	K t	K t	K t	K HG	K t	K HG	K t	K t	K t	K t	K HG			
France	Ventimiglia	14 960,2	1 142,0	900,0	900,0	0,0			15 958,8	1 209,0	663,4	652,1	11,3			18 000,9	1 344,5	535,7	527,8	7,9					
	Montgenèvre	745,8	66,0						561,0	51,0						333,4	31,0								
	Mont Cenis			7 821,0	4 500,0	3 321,0					7 046,7	3 972,7	3 069,0	5,0	0,3			6 368,8	3 652,0	2 599,6	117,2	6,5			
	Fréjus	23 605,7	1 448,2						19 709,6	1 224,2						16 756,5	1 131,0								
	Mont Blanc	1 282,8	79,0						4 416,2	274,3						5 158,4	353,1								
<b>Total France</b>	<b>40 594,5</b>	<b>2 735,2</b>	<b>8 721,0</b>	<b>5 400,0</b>	<b>3 321,0</b>			<b>40 645,7</b>	<b>2 758,5</b>	<b>7 710,1</b>	<b>4 624,8</b>	<b>3 080,3</b>	<b>5,0</b>	<b>0,3</b>	<b>40 249,2</b>	<b>2 859,6</b>	<b>6 904,5</b>	<b>4 179,8</b>	<b>2 607,5</b>	<b>117,2</b>	<b>6,5</b>				
Suisse	Gd Saint Bernard	823,0	88,0						684,0	72,4						649,1	65,5								
	Simplon	642,0	98,0	4 812,0	2 868,0	1 260,0	684,0	44,5	501,0	72,4	5 586,0	2 962,0	1 484,0	1 140,0	56,2	644,6	67,7	6 954,0	3 044,4	2 556,0	1 353,5	64,7			
	Gotthard	7 474,0	858,0	14 242,0	5 965,0	7 788,0	489,0	24,8	9 185,0	1 004,0	14 338,0	5 727,0	8 208,0	403,0	20,9	9 726,3	967,9	16 001,5	5 846,2	9 680,5	474,8	25,2			
	San Bernardino	1 637,0	205,0						1 203,0	143,0						1 472,7	155,0								
<b>Total Suisse</b>	<b>10 576,0</b>	<b>1 249,0</b>	<b>19 054,0</b>	<b>8 833,0</b>	<b>9 048,0</b>	<b>1 173,0</b>	<b>69,3</b>	<b>11 573,0</b>	<b>1 291,8</b>	<b>19 924,0</b>	<b>8 689,0</b>	<b>9 692,0</b>	<b>1 543,0</b>	<b>77,0</b>	<b>12 492,7</b>	<b>1 256,2</b>	<b>22 955,5</b>	<b>8 890,7</b>	<b>12 236,5</b>	<b>1 828,3</b>	<b>89,9</b>				
Autriche	Reschen	1 400,0	108,0						1 700,0	125,0						1 971,0	135,0								
	Brenner	25 800,0	1 600,0	10 543,0	3 237,0	4 019,0	3 287,0	176,6	27 000,0	1 650,0	10 777,0	3 300,0	4 342,0	3 135,0	163,7	31 138,5	1 983,0	10 119,0	3 869,0	4 650,0	1 600,0	83,4			
	Felbertauern	600,0	70,0						700,0	70,0						900,0	82,5								
	Tauern	11 100,0	900,0	7 984,0	5 655,0	567,0	1 762,0	97,1	12 000,0	953,0	7 995,0	5 823,0	575,0	1 597,0	88,4	12 238,0	940,8	8 027,3	6 262,1	795,1	970,0	63,1			
	Schoberpass	9 700,0	1 000,0	5 505,0	4 814,0	303,0	388,0	23,0	11 990,0	1 100,0	4 636,0	3 824,0	271,0	541,0	32,1	14 636,0	1 281,0	5 357,3	4 244,5	588,7	524,0	37,8			
	Semmering	4 100,0	490,0	9 530,0	9 076,0	454,0			4 800,0	500,0	9 938,0	9 499,0	439,0			5 639,7	528,0	9 561,8	8 903,8	658,1					
Wechsel	9 400,0	1 200,0	100,0	100,0	0,0			10 800,0	1 240,0	100,0	100,0	0,0			8 832,0	988,0	240,0	126,0	114,0						
<b>Total Autriche</b>	<b>62 100,0</b>	<b>5 368,0</b>	<b>33 662,0</b>	<b>22 882,0</b>	<b>5 343,0</b>	<b>5 437,0</b>	<b>296,7</b>	<b>68 990,0</b>	<b>5 638,0</b>	<b>33 446,0</b>	<b>22 546,0</b>	<b>5 627,0</b>	<b>5 273,0</b>	<b>284,1</b>	<b>75 355,2</b>	<b>5 938,3</b>	<b>33 305,4</b>	<b>23 405,4</b>	<b>6 805,9</b>	<b>3 094,0</b>	<b>184,3</b>				
<b>Total</b>	<b>113 270,5</b>	<b>9 352,2</b>	<b>61 437,0</b>	<b>37 115,0</b>	<b>17 712,0</b>	<b>6 610,0</b>	<b>366,0</b>	<b>121 208,7</b>	<b>9 688,3</b>	<b>61 080,1</b>	<b>35 859,8</b>	<b>18 399,3</b>	<b>6 821,0</b>	<b>361,2</b>	<b>128 097,1</b>	<b>10 054,1</b>	<b>63 165,3</b>	<b>36 475,9</b>	<b>21 649,9</b>	<b>5 039,5</b>	<b>280,7</b>				

		2005							2006							2007							
		Route		Rail					Route		Rail					Route		Rail					
		PL	PL	Total	Conv	C NA	C A	C A	PL	PL	Total	Conv	C NA	C A	C A	PL	PL	Total	Conv	C NA	C A	C A	
		K t	K HGV	K t	K t	K t	K t	K HGV	K t	K HGV	K t	K t	K t	K t	K HGV	K t	K HGV	K t	K t	K t	K t	K t	K HGV
France	Ventimiglia	18 425,0	1 375,0	491,8	491,6	0,2		18 907,4	1 411,0	602,3	602,3	0,0		19 491,4	1 454,6	559,7	559,6	0,1					
	Montgenèvre	702,0	65,0					703,5	65,8					690,2	65,1								
	Mont Cenis			5 463,4	2 960,0	2 190,6	312,8	17,4			5 179,8	3 035,4	1 789,1	355,3	19,7			5 694,4	3 113,4	2 203,5	377,5	20,4	
	Fréjus	11 610,6	784,5						12 494,2	844,2					12 970,1	876,4							
	Mont Blanc	8 596,6	584,8						8 971,4	606,2					8 791,7	590,0							
<b>Total France</b>	<b>39 334,2</b>	<b>2 809,3</b>	<b>5 955,2</b>	<b>3 451,6</b>	<b>2 190,8</b>	<b>312,8</b>	<b>17,4</b>	<b>41 076,5</b>	<b>2 927,1</b>	<b>5 782,1</b>	<b>3 638,7</b>	<b>1 791,1</b>	<b>355,3</b>	<b>19,7</b>	<b>41 943,4</b>	<b>2 986,1</b>	<b>6 254,1</b>	<b>3 673,0</b>	<b>2 203,6</b>	<b>377,5</b>	<b>20,4</b>		
Suisse	Gd Saint Bernard	593,7	55,9					625,5	57,7					617,9	55,1								
	Simplon	756,4	73,3	8 043,1	3 047,8	3 560,9	1 434,4	79,0	874,5	82,0	8 985,3	3 298,0	4 198,3	1 489,0	80,9	888,4	82,1	9 666,6	3 259,4	4 921,3	1 485,9	80,3	
	Gotthard	9 947,1	924,9	15 595,9	5 431,5	9 729,6	434,8	23,5	9 321,9	855,6	16 200,7	5 205,4	10 606,0	389,4	21,3	10 753,9	963,4	15 585,4	5 004,8	10 210,7	370,0	20,7	
	San Bernardino	1 532,1	149,9						1 959,4	185,1					1 778,0	161,9							
<b>Total Suisse</b>	<b>12 829,3</b>	<b>1 204,0</b>	<b>23 639,0</b>	<b>8 479,3</b>	<b>13 290,4</b>	<b>1 869,2</b>	<b>102,5</b>	<b>12 781,3</b>	<b>1 180,4</b>	<b>25 186,1</b>	<b>8 503,3</b>	<b>14 804,3</b>	<b>1 878,4</b>	<b>102,2</b>	<b>14 038,1</b>	<b>1 262,5</b>	<b>25 252,1</b>	<b>8 264,2</b>	<b>15 132,0</b>	<b>1 855,9</b>	<b>101,1</b>		
Autriche	Reschen	1 927,1	132,7					1 779,3	125,3					1 392,2	100,5								
	Brenner	31 689,3	1 988,2	10 026,1	3 743,0	5 232,0	1 051,1	53,1	33 330,4	2 084,5	11 636,3	3 554,9	5 763,1	2 318,3	117,1	34 953,7	2 177,4	13 255,5	3 759,1	6 375,7	3 120,8	157,6	
	Felbertauern	897,8	81,4						1 138,0	102,2					888,7	79,7							
	Tauern	12 982,8	992,6	7 934,7	6 715,0	708,0	511,7	32,9	11 064,9	852,2	8 038,5	6 760,3	754,1	524,1	34,0	13 163,8	1 000,8	8 977,5	7 327,1	1 052,3	598,2	38,8	
	Schoberpass	14 180,9	1 235,5	5 525,7	3 884,0	927,0	714,7	50,5	16 501,2	1 424,5	6 000,3	4 042,1	1 041,3	916,9	64,6	16 536,5	1 428,4	5 922,2	3 997,6	1 087,9	836,7	58,9	
	Semmering	6 511,5	589,9	10 275,0	9 952,0	323,0			6 626,6	596,3	8 530,8	7 966,3	564,5		5 488,9	510,9	8 589,4	8 011,0	578,4				
Wechsel	8 816,4	955,7	277,0	277,0	0,0			10 002,9	1 038,0	289,5	152,0	137,5		11 961,2	1 195,9	262,2	137,4	124,8					
<b>Total Autriche</b>	<b>77 006,0</b>	<b>5 976,0</b>	<b>34 038,4</b>	<b>24 571,0</b>	<b>7 190,0</b>	<b>2 277,4</b>	<b>136,4</b>	<b>80 443,2</b>	<b>6 223,1</b>	<b>34 495,4</b>	<b>22 475,5</b>	<b>8 260,5</b>	<b>3 759,4</b>	<b>215,7</b>	<b>84 384,9</b>	<b>6 493,6</b>	<b>37 006,7</b>	<b>23 232,1</b>	<b>9 219,0</b>	<b>4 555,7</b>	<b>255,4</b>		
<b>Total</b>	<b>129 169,4</b>	<b>9 989,3</b>	<b>63 632,7</b>	<b>36 501,9</b>	<b>22 671,2</b>	<b>4 459,5</b>	<b>256,3</b>	<b>134 301,0</b>	<b>10 330,6</b>	<b>65 463,6</b>	<b>34 617,5</b>	<b>24 856,0</b>	<b>5 993,1</b>	<b>337,6</b>	<b>140 366,4</b>	<b>10 742,2</b>	<b>68 512,9</b>	<b>35 169,3</b>	<b>26 554,6</b>	<b>6 789,1</b>	<b>376,9</b>		
		2008							2009							2010							
		Route		Rail					Route		Rail					Route		Rail					
		PL	PL	Total	Conv	C NA	C A	C A	PL	PL	Total	Conv	C NA	C A	C A	PL	PL	Total	Conv	C NA	C A	C A	
		K t	K HGV	K t	K t	K t	K t	K HGV	K t	K HGV	K t	K t	K t	K t	K HGV	K t	K HGV	K t	K t	K t	K t	K t	K HGV
France	Ventimiglia	18 632,7	1 390,5	568,5	565,2	3,3		17 061,0	1 273,2	359,1	358,2	0,9		17 846,9	1 338,4	161,952	162,0	0,0					
	Montgenèvre	654,0	62,3					506,3	48,7					532,1	51,6								
	Mont Cenis			4 570,6	2 645,2	1 482,7	442,7	23,4			2 368,8	1 127,3	836,0	405,5	22,6			3 018,6	1 806,8	730,9	481,0	25,4	
	Fréjus	12 189,4	823,6						10 115,8	683,5					10 995,7	731,6							
	Mont Blanc	8 826,6	588,4						7 825,4	518,2					8 685,9	571,5							
<b>Total France</b>	<b>40 302,6</b>	<b>2 864,8</b>	<b>5 139,1</b>	<b>3 210,4</b>	<b>1 486,0</b>	<b>442,7</b>	<b>23,4</b>	<b>35 508,5</b>	<b>2 523,6</b>	<b>2 727,9</b>	<b>1 485,6</b>	<b>836,9</b>	<b>405,5</b>	<b>22,6</b>	<b>38 060,6</b>	<b>2 693,2</b>	<b>3 180,6</b>	<b>1 968,7</b>	<b>730,9</b>	<b>481,0</b>	<b>25,4</b>		
Suisse	Gd Saint Bernard	664,4	56,8					538,1	45,6					569,2	47,9								
	Simplon	906,7	81,9	9 881,8	3 259,4	5 115,9	1 506,6	85,2	750,8	68,5	9 234,3	2 581,9	5 064,6	1 587,8	92,5	824,2	79,4	9 613,8	2 649,4	5 365,0	1 599,3	91,5	
	Gotthard	10 989,8	972,7	15 484,7	5 536,6	9 655,1	293,0	16,53	10 212,2	900,2	11 601,1	3 806,3	7 628,3	166,5	10,00	10 811,6	943,2	14 440,5	4 742,0	9 507,9	190,5	11,19	
	San Bernardino	1 828,4	163,4						1 863,2	165,7					2 135,2	186,3							
<b>Total Suisse</b>	<b>14 389,3</b>	<b>1 274,8</b>	<b>25 366,5</b>	<b>8 796,0</b>	<b>14 771,0</b>	<b>1 799,6</b>	<b>101,7</b>	<b>13 364,2</b>	<b>1 180,0</b>	<b>20 835,5</b>	<b>6 388,3</b>	<b>12 692,9</b>	<b>1 754,3</b>	<b>102,5</b>	<b>14 340,2</b>	<b>1 256,8</b>	<b>24 047,4</b>	<b>7 391,4</b>	<b>14 872,9</b>	<b>1 783,1</b>	<b>102,7</b>		
Autriche	Reschen	1 347,2	97,8					1 162,5	97,2					1 152,3	97,4								
	Brenner	33 814,9	2 101,8	14 012,3	2 946,8	6 997,2	4 068,4	205,5	25 842,4	1 745,2	13 117,1	2 416,4	5 759,9	4 940,9	225,7	27 509,2	1 849,8	14 373,5	2 766,2	6 241,0	5 366,3	245,1	
	Felbertauern	785,0	70,5						684,0	61,4					758,7	68,1							
	Tauern	13 799,8	1 044,7	9 165,2	7 345,7	1 258,5	561,0	36,4	12 668,7	928,8	5 933,3	4 791,0	670,0	472,3	31,4	13 483,6	981,8	7 345,5	5 817,4	965,0	563,1	37,4	
	Schoberpass	16 549,1	1 422,3	4 863,8	3 396,0	736,9	730,9	51,5	14 260,1	1 232,7	4 250,4	3 414,5	406,5	429,4	30,0	15 138,3	1 300,6	4 417,0	3 492,3	461,7	463,1	32,3	
	Semmering	5 293,1	487,2	8 820,5	8 225,6	594,9			4 747,2	429,6	9 287,3	8 184,3	1 103,0		4 922,7	441,7	11 753,4	10 060,2	1 693,2				
Wechsel	11 985,8	1 185,0	265,4	139,1	126,3			10 425,9	1 010,4	199,6	104,7	94,9		11 452,0	1 086,5	225,5	118,4	107,1					
<b>Total Autriche</b>	<b>83 574,8</b>	<b>6 409,2</b>	<b>37 127,2</b>	<b>22 053,2</b>	<b>9 713,7</b>	<b>5 360,3</b>	<b>293,4</b>	<b>69 790,8</b>	<b>5 505,3</b>	<b>32 787,7</b>	<b>18 910,9</b>	<b>8 034,3</b>	<b>5 842,5</b>	<b>287,1</b>	<b>74 416,7</b>	<b>5 825,8</b>	<b>38 114,9</b>	<b>22 254,4</b>	<b>9 468,0</b>	<b>6 392,5</b>	<b>314,8</b>		
<b>Total</b>	<b>138 266,8</b>	<b>10 548,8</b>	<b>67 632,8</b>	<b>34 059,5</b>	<b>25 970,7</b>	<b>7 602,6</b>	<b>418,5</b>	<b>118 663,5</b>	<b>9 209,0</b>	<b>56 351,1</b>	<b>26 784,7</b>	<b>21 564,1</b>	<b>8 002,3</b>	<b>412,2</b>	<b>126 817,5</b>	<b>9 775,8</b>	<b>65 342,9</b>	<b>31 614,5</b>	<b>25 071,8</b>	<b>8 656,6</b>	<b>442,9</b>		



		2011						
		Route		Rail				
		PL	PL	Total	Conv	C NA	C A	C A
		K t	K HGV	K t	K t	K t	K t	K HGV
France	Ventimiglia	18 010,7	1 344,1	148,1	148,1	0,0		
	Montgenèvre	481,6	46,3					
	Mont Cenis			3 383,3	2 238,8	653,6	490,9	25,9
	Fréjus	11 041,6	734,7					
	Mont Blanc	9 149,9	606,0					
<b>Total France</b>		<b>38 683,9</b>	<b>2 731,0</b>	<b>3 531,4</b>	<b>2 386,9</b>	<b>653,6</b>	<b>490,9</b>	<b>25,9</b>
Suisse	Gd Saint Bernard	687,1	57,9					
	Simplon	932,1	79,6	11 268,4	2 862,7	6 786,7	1 619,0	93,5
	Gotthard	10 641,0	927,3	14 358,5	4 999,8	9 176,7	182,0	10,70
	San Bernardino	2 222,4	193,6					
<b>Total Suisse</b>		<b>14 482,6</b>	<b>1 258,5</b>	<b>25 626,8</b>	<b>7 862,4</b>	<b>15 963,5</b>	<b>1 801,0</b>	<b>104,2</b>
Autriche	Reschen	1 088,2	94,6					
	Brenner	28 168,6	1 885,3	14 067,2	2 833,3	6 367,0	4 866,9	222,3
	Felbertauern	753,1	67,6					
	Tauern	13 845,9	1 006,0	6 563,5	4 832,9	1 217,8	512,7	34,1
	Schoberpass	15 468,4	1 322,5	5 660,4	4 683,3	444,8	532,3	37,1
	Semmering	4 976,7	442,6	11 868,4	9 800,7	2 067,7	0,0	0,0
	Wechsel	11 970,3	1 118,6	290,3	152,4	137,9	0,0	0,0
<b>Total Autriche</b>		<b>76 271,1</b>	<b>5 937,1</b>	<b>38 449,8</b>	<b>22 302,6</b>	<b>10 235,2</b>	<b>5 912,0</b>	<b>293,5</b>
<b>Total</b>		<b>129 437,6</b>	<b>9 926,6</b>	<b>67 608,0</b>	<b>32 551,9</b>	<b>26 852,3</b>	<b>8 203,8</b>	<b>423,6</b>