

# ALPIFRET

# OBSERVATOIRE DES TRAFICS MARCHANDISES TRANSALPINS

Rapport annuel d'observation des trafics – 2007

Décembre 2008

Carine Vellay EGIS

Christoph Schreyer INFRAS

Florian Kasser INFRAS

Markus Maibach INFRAS

Andrea Weninger ROSINAK



Commission EUROPEENNE – DG TREN



DEPARTEMENT FEDERAL DE L'ENVIRONNEMENT,  
DES TRANSPORTS, DE L'ENERGIE  
ET DE LA COMMUNICATION - OFT



## SOMMAIRE

<b>SYNTHÈSE</b>	<b>4</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>12</b>
<b>EXECUTIVE SUMMARY</b>	<b>21</b>
<b>1 INTRODUCTION</b>	<b>28</b>
1.1 OBJECTIF DU PROJET ALPIFRET	28
1.2 PRESENTATION GENERALE DU RAPPORT	28
1.3 DELIMITATION DE LA ZONE ETUDIEE	29
<b>2 ANALYSE DE L'EVOLUTION ECONOMIQUE ET DES POLITIQUES DE TRANSPORT</b>	<b>31</b>
<b>3 LES TRAFICS</b>	<b>35</b>
3.1 LES TRAFICS DE L'ANNEE EN COURS	35
3.2 L'EVOLUTION DES TRAFICS ANNUELS DEPUIS 1999	38
3.3 DISTINCTION ENTRE TRAFICS DE TRANSIT ET AUTRES	53
3.4 REPARTITION DU TRAFIC PAR CATEGORIES EURO	54
<b>4 LA QUALITE DE L'ECOULEMENT DU TRAFIC ET LES CONDITIONS DE CIRCULATION</b>	<b>56</b>
4.1 CONGESTION ROUTIERE	56
<b>5 L'OFFRE ET LA QUALITE DU TRANSPORT FERROVIAIRE</b>	<b>62</b>
5.1 L'OFFRE DE TRANSPORT COMBINE : EVOLUTION	62
5.2 QUALITE DU TRANSPORT COMBINE	68
5.3 L'UTILISATION DE L'OFFRE: LE TAUX DE REMPLISSAGE DE L'OFFRE DE TRANSPORT COMBINE ACCOMPAGNE	69
<b>6 LES COUTS DU TRANSPORT</b>	<b>70</b>
6.1 METHODOLOGIE DU CALCUL DES COUTS :	71
6.2 ANALYSE : DES COUTS ROUTIERS SUPERIEURS A CEUX DU RAIL POUR UN TEMPS DE PARCOURS MOINDRE	72
6.3 LA COMPARAISON DES COUTS PAR MODE ET KILOMETRIQUE	76
<b>7 LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE</b>	<b>80</b>
7.1 POLLUANTS ET EMISSIONS SONORES, VALEURS LIMITEES ET STATIONS DE MESURE	80
7.2 POLLUTION ATMOSPHERIQUE: EVOLUTION DES PRINCIPAUX INDICATEURS	85
7.3 EMISSIONS SONORES: EVOLUTION DES PRINCIPAUX INDICATEURS	93
<b>8 SOURCES DES DONNEES</b>	<b>96</b>
<b>9 GLOSSAIRE - DEFINITIONS</b>	<b>98</b>
<b>10 ANNEXES – DONNÉES DE TRAFIC</b>	<b>100</b>

## Avertissement

- › Concernant les données ferroviaires françaises, des séries actualisées pour la période 2002-2007 ont récemment été transmises par la SNCF, cependant ces données ne sont pas compatibles avec la série 1999-2006 présentée dans les versions antérieures du rapport et dans Alpinfo. Toutefois M. Houée a réajusté les données 2002 jusqu'en 1999 afin de reconstituer une série complète pour le présent rapport.
- › Un dernier avertissement sur la structure du rapport est nécessaire. L'un des buts de ce rapport est d'analyser l'évolution des trafics sur l'année passée. Or, pour ce premier rapport, l'analyse portera essentiellement sur l'évolution 1999-2006 (et 2007) Dans les rapports suivants, l'analyse sur l'évolution 2007-2008 sera plus amplement développée et les analyses sur les évolutions passées à moyen terme seront réduites.
- › Les chapitres relatifs aux coûts et aux données environnementales représentent une part importante du rapport, qui est en premier lieu un rapport d'observation des trafics. Le consortium a effectué un travail approfondi sur le calcul des coûts du transport par corridor et par mode. La compréhension de ces travaux nécessite d'en expliquer la méthodologie. Ensuite, deux types de comparaisons sont effectués : la comparaison des coûts par mode et par corridor. Bien sûr, à nouveau, dans les rapports suivants, il sera possible de comparer l'évolution des coûts d'une année sur l'autre.
- › En ce qui concerne les données environnementales, cet aspect est crucial lors de l'étude de l'évolution des trafics au travers des Alpes. A nouveau, la présentation de ces données nécessite des explications méthodologiques préalables afin d'en assurer la compréhension par tous. Ensuite, les évolutions contrastées par pays, ainsi que les éventuelles mesures en place (au Brenner par exemple) demandent des commentaires détaillés.

## SYNTHESE

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

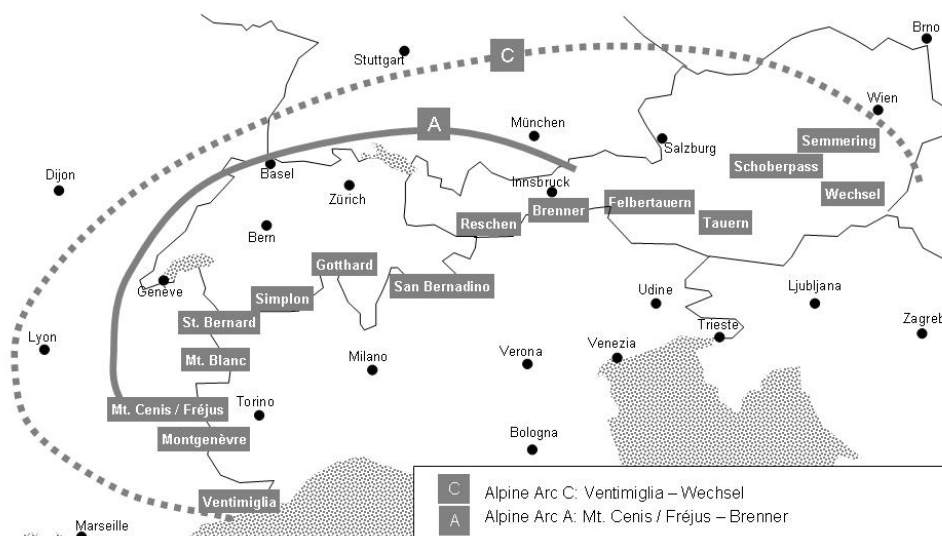
L'accord entre la Communauté européenne et la Confédération Suisse sur le transport de marchandises et de voyageurs par rail et par route (Accord sur les Transports terrestres, ATT), entré en vigueur le 1er juin 2002, prévoit la mise en place d'un observatoire permanent des trafics routier et ferroviaire de marchandises dans la région alpine. Cet observatoire a pour objectif de collecter régulièrement tout un ensemble des données qui permettront aux pays de suivre l'évolution des trafics et de leur déterminants et ainsi de planifier des politiques de transport propres ou communes à l'ensemble des Etats concernés par le trafic alpin de marchandises.

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" qui a retenu le consortium Alpifret pour assurer les tâches de collecte des données et de préparation des rapports pour l'observatoire. Le présent document constitue le premier rapport annuel d'observation des trafics du consortium Alpifret.

L'observation annuelle des trafics transalpins vise à donner une vue globale de l'évolution des transports au fil des ans, 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, elle permet au consortium de formuler des recommandations à l'attention du Comité mixte sur la politique des transports à appliquer et notamment l'application éventuelle de clauses de sauvegarde telles que prévues dans les articles, 46, 47 et 48 de l'ATT.

Les analyses présentées ici correspondent à **un arc alpin allant de Vintimille sur la frontière franco-italienne en France 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 carte ci-dessous présente les points de passage étudiés.



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 complémentaires entre eux. Cet arc alpin A comprend les 8 points de passage de Fréjus/Mont Cenis au Brenner.

### **Des politiques de transport évolutives avec des mesures en faveur du rail et des réductions des contingentements des poids lourds (PL)**

Depuis 1999, il n'y a pas eu de changements significatifs dans la politique du transport de marchandises en France mais cette situation devrait évoluer en 2009 ou 2010 avec la mise en application de mesures décidées lors des échanges nationaux relatifs à la protection de l'environnement et au développement durable en 2007 (le "Grenelle de l'environnement"). En ce qui concerne le transport ferroviaire, la **France a mis en place en 2003 un service expérimental d'autoroute ferroviaire entre Aiton en Savoie et Orbassano**. Pour l'instant seulement 4 aller-retours sont possibles par jour mais ce service sera étendu à partir de 2009, suite à la mise au gabarit international du tunnel du Mont Cenis.

A partir des années 1980, **la Suisse a mis en place une politique de transfert de la route au rail. Elle a dans ce sens décidé un ambitieux programme de modernisation de l'infrastructure ferroviaire** qui comprend les grands projets RAIL 2000, NLFA, raccordement de la Suisse orientale et occidentale au réseau ferroviaire européen à grande vitesse, futur développement de l'infrastructure ferroviaire (ZEB) et les mesures anti-bruit des chemins de fer suisses. En outre, diverses mesures

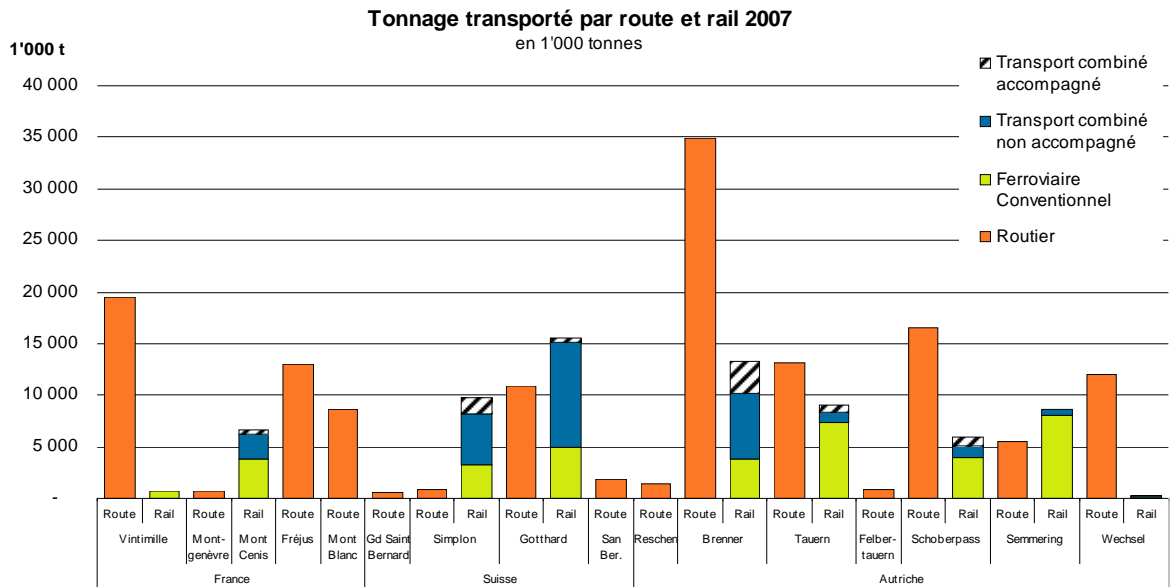
d'accompagnement en faveur du rail, comprenant notamment des subventions pour la prise en charge des coûts d'exploitation non couverts du transport combiné, ont été décidées. **D'autre part, depuis l'entrée en vigueur de l'ATT, les PL de 40 tonnes ont été progressivement autorisés**, dans le cadre d'un contingent, à traverser la Suisse. La limite de poids a été augmentée de 28 à 34 tonnes en 2001 et de 34 à 40 tonnes en 2005. En parallèle, la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP), une redevance prélevée sur les poids lourds proportionnellement aux kilomètres parcourus, au poids total et à la catégorie d'émission du véhicule, a été mise en place en 2001. Cette redevance a été augmentée en 2005 et dans un deuxième temps en 2008 (qui ne fait pas partie de la période analysée).

Pour limiter le trafic routier de transit, l'**Autriche** avait mis en place en 1993 un système de limitation contrôlé de ce trafic, les Ökopunkte (Eco-points), afin d'encourager l'utilisation de véhicules propres. Il a été retiré fin 2003. **En 2004, un système de tarification des PL et des bus a été mis en place sur les autoroutes autrichiennes et le système de contingentement pour les PL supérieurs à 7,5 tonnes a été supprimé.** En raison des niveaux élevés de pollution, plusieurs interdictions temporaires de circulation des PL ont été mises en place au Brenner ces dernières années. L'élargissement de l'Union européenne en 2004 a eu des effets, plus particulièrement sur les points de passage les plus à l'est de l'arc alpin, suite à l'abolition des systèmes de contingentement pour les camions de plus de 7,5 tonnes. En 2005 les péages poids-lourds ont été introduits sur le réseau autoroutier allemand ce qui a eu un effet sur la fréquentation de l'autoroute ferroviaire et sur les choix d'itinéraires routiers en Autriche.

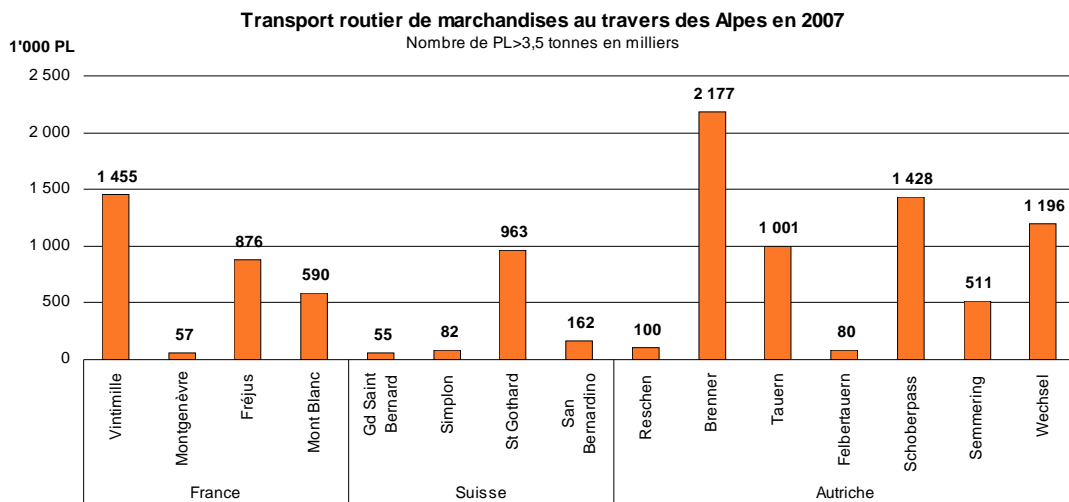
### **Une croissance dynamique du trafic de marchandises avec d'une part des gains de productivité dans le transport routier...**

On observe une grande vitalité des échanges sur l'arc alpin, portée par la croissance économique observée en Europe et par l'ouverture de l'Union européenne à l'est ces dernières années.

**En 2007 210 millions de tonnes de marchandises ont traversé les Alpes**, dont 67% par la route. Les tonnages transportés par la route sont systématiquement supérieurs aux tonnages transportés par le rail pour un point de passage donné excepté en Suisse pour des raisons historiques. En Suisse, la part du rail a toujours été supérieure à celle de la route pour le trafic marchandise.



10,74 millions de poids-lourds ont traversé les Alpes en 2007. Le Brenner est le point de passage le plus important avec 2,18 millions de poids lourds, soit 20% du trafic total, suivi par Vintimille et Schoberpass.

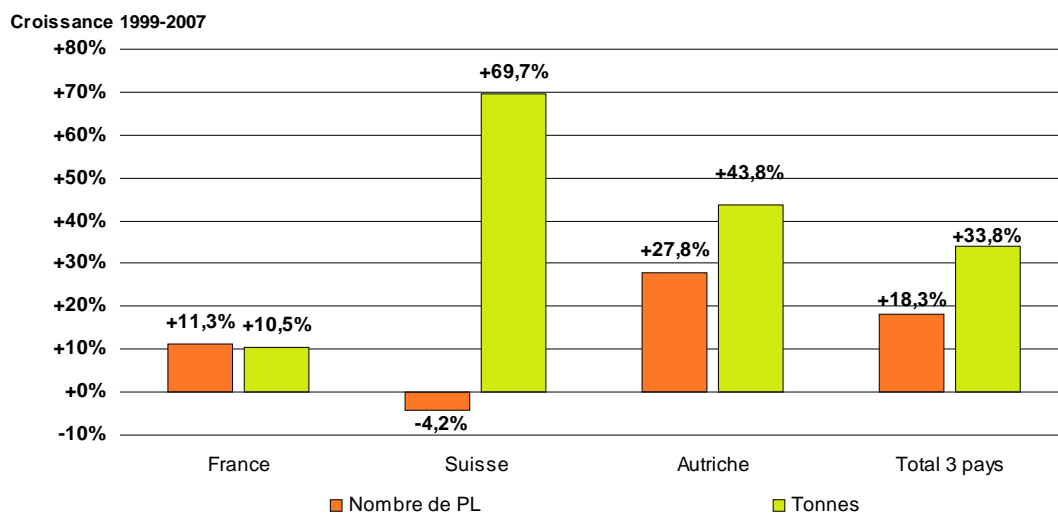


**La croissance du volume des marchandises transportées au travers des Alpes (arc C) a été de 27,6% entre 1999 et 2007.** La part du rail est en diminution depuis 1999 pour atteindre 33% en 2007, contre 36% en 1999.

**En moyenne les trafics poids lourds ont crû de 18,3% sur l'arc alpin, soit +2,1% par an.** Si la croissance du transport routier en tonnes suit une tendance proche de celle du nombre de poids lourds, elle n'est pas exactement similaire en valeur. **La croissance moyenne du transport routier en tonnes sur l'arc alpin C est de 33,8%, soit +3,7% par an.**

### Croissance des trafics routiers entre 1999 et 2007

par nombre de PL et tonnes



**Ces résultats indiquent des gains de productivité dans le transport routier.** La forte croissance des tonnages transportés par la route en Suisse provient de l'augmentation de la limite de poids autorisée pour les PL, passée de 28 à 34 tonnes en 2001, puis à 40 tonnes en 2005, couplée à l'introduction en 2001 et à l'augmentation en 2005 et 2008 de la Redevance sur le trafic des Poids Lourds liée aux Prestations (RPLP). En Autriche, des gains de productivité du transport routier de marchandises sont aussi mis en évidence bien qu'ils soient moins marqués qu'en Suisse. A l'inverse, en France, la tendance moyenne observée n'est pas confirmée.

**...et d'autre part à une augmentation de l'offre des services de transport combiné, en particulier dans le transport combiné accompagné**

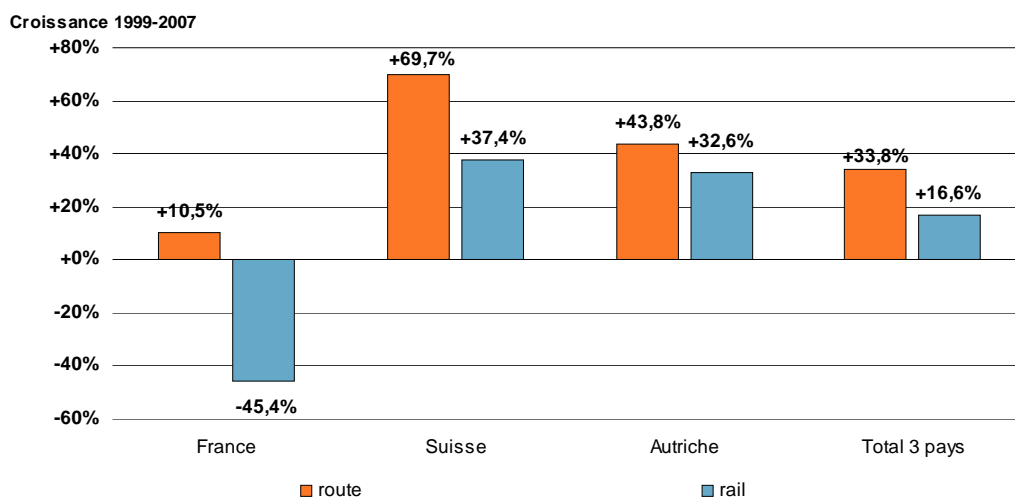
**La croissance des transports ferroviaires en tonnes reste inférieure à celle observée pour les trafics routiers dans les trois pays.** Cette tendance est très fortement marquée en France<sup>1</sup> où le transport ferroviaire diminue alors que le transport routier augmente (rappelons que cette croissance routière est tirée par un point de passage seulement, Vintimille). Ainsi de manière générale, malgré

<sup>1</sup> Compte tenu d'une rupture en 2002 de la méthode de comptabilisation des trafics par la SNCF, se traduisant par l'inclusion à compter de cette date des transports de service, les données de 1999 à 2001 ont dû être réévaluées sur la base de coefficients de passage de l'ancienne à la nouvelle méthode importants (1,4 au Mont-Cenis et 1,6 à Vintimille) pour les trafics globaux, ce qui fait peser une incertitude sur la fiabilité des mesures d'évolution sur longue période

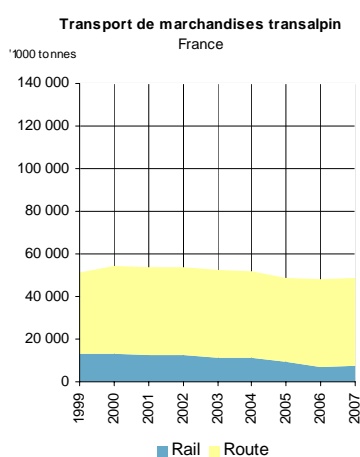


les développements de services ferroviaires, notamment en combiné accompagné, la croissance des trafics routiers reste plus importante que celle du rail.

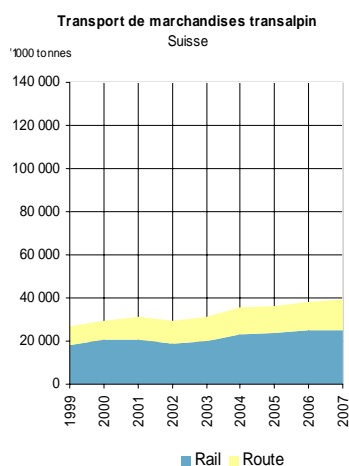
### Croissance des tonnages transportés entre 1999 et 2007 en tonnes nettes par mode



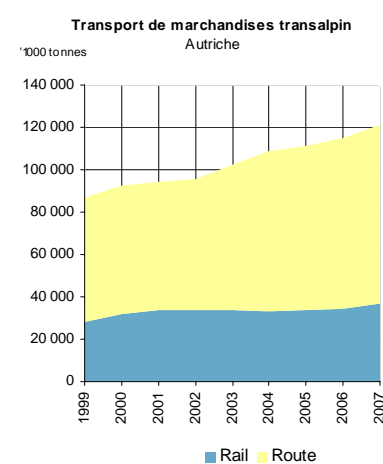
En Suisse, l'augmentation de la limite de poids en 2001 de 28 à 34 tonnes et en 2005 de 34 à 40 tonnes, combinée avec la RPLP, a conduit à une amélioration du taux de chargement des poids lourds, donc de l'efficacité du transport routier. Ainsi, la part du rail, en termes de tonnes transportées, a baissé de 4,7 points en 8 ans. Rappelons que sur la même période le nombre de poids lourds traversant les Alpes suisses a légèrement diminué, alors que le tonnage transporté a fortement augmenté.



1999 : Route : 73,9% - Rail : 26,1%  
2007 : Route : 85,1% - Rail : 14,9%



1999 : Route : 31,3% - Rail : 68,7%  
2007 : Route : 36,0% - Rail : 64,0%



1999 : Route : 67,8% - Rail : 32,2%  
2007 : Route : 69,5% - Rail : 30,5%

## **Une année 2007 sans distorsion significative des trafics**

Le projet Alpifret a aussi pour objectif de collecter des indicateurs spécifiques, relatifs à la congestion et à la qualité de l'environnement, au-delà des données de trafic.

En 2007, il n'y a pas eu d'événement exogène significatif particulier (accident, fermeture de tunnel, etc.) ayant influé sur les trafics. De plus, aucune distorsion d'indicateur n'a été observée au cours de l'année 2007 ou entre 2006 et 2007.

L'analyse des données collectées permet de conclure qu'il n'a pas été nécessaire en 2007 de déclencher les clauses de sauvegarde unilatérale ou bilatérale comme cela est prévu dans l'ATT.

**En effet, de graves difficultés dans l'écoulement du trafic routier ou dans les flux de trafics transalpins n'ayant pas été constatées, l'un des critères importants pour une application éventuelle des mesures de sauvegarde prévues au titre de l'accord sur les transports terrestres entre la Suisse et la CE n'est pas réalisé.**

**Concernant la congestion, il est difficile de dégager une tendance claire et évidente.** En France, la congestion reste très faible au niveau des tunnels du Mont Blanc et du Fréjus. Globalement elle est constatée les jours de départ en vacances, et n'est donc ni subie, ni provoquée par les poids lourds. A l'inverse des niveaux de congestion très élevés sont observés à Vintimille (sur le corridor Nice-Vintimille sur l'A8), dus essentiellement à des trafics locaux élevés. En Suisse, la fermeture du St Gothard en 2006 a eu un impact sur la congestion des corridors étudiés, plus particulièrement sur le corridor routier du San Bernardino. En 2007 la congestion sur le corridor du St Gothard reste à des niveaux élevés tandis que la congestion au San Bernardino a été réduite de 50%. En Autriche les niveaux de congestion les plus élevés sont observés au Brenner, au Wechsel et au Tauern.

En ce qui concerne la qualité des services ferroviaires, malgré un assouplissement des passages aux frontières, le risque de retard des trains n'a pas diminué significativement.

Dans les trois pays étudiés, selon les calculs de coûts réalisés par le consortium, **la route est le mode de transport le plus cher, mais reste le plus rapide.** Ainsi, il est le mode dominant en France et en Autriche. Il ne l'est pas en Suisse en raison de la politique en vigueur de transfert du trafic marchandises de la route au rail.

## Les indicateurs environnementaux : une pollution atmosphérique influencée par le trafic

L'influence du trafic sur les immissions de polluants atmosphériques est nette. Pourtant, l'évolution des concentrations de NO<sub>2</sub> et de PM10 sur les trois dernières années ne permet pas de dégager une tendance claire. En effet, le niveau d'immission n'est pas uniquement lié au trafic. L'influence d'autres sources (notamment du chauffage des ménages et de l'industrie) ainsi que des conditions atmosphériques est considérable.

Le tableau suivant rappelle l'évolution des principaux indicateurs de l'évolution du transport de marchandises transalpins par route et rail de 1999 à 2007 (côté gauche de la case) dans les trois pays étudiés et sur les arcs alpins A et C, et les valeurs pour l'année 2007 (côté droit de la case).

**Tableau: Evolution des trafics transalpins 1999–2007**

	France	Suisse	Autriche	Arc alpin C	Arc alpin A
Evolution 1999-2007	1999-2007	1999-2007	1999-2007	1999-2007	1999-2007
Valeur en 2007	2007	2007	2007	2007	2007
<b>Nombre de PL</b>	+11.3% 2,99 M PL	-4.2% 1,26 M PL	+27.8% 6.49 M PL	+18.3% 10,74 M PL	+11.3% 5,00 M PL
<b>Trafic total en tonnes</b>	-4,1% 49.1 M t	+47,5% 39.5 M t	+40,2% 121.4 M t	+27,5% 209,9 M t	+30,5% 117.3 M t
<b>Tonnes par la route</b>	+10,5% 41.8 M t	+69.7% 14.2 M t	+43.8% 84.4 M t	+33,8% 140 M t	+24.2% 72.2 M t
<b>Tonnes par le rail</b>	-45,4% 7.3 M t	+37.4% 25.3 M t	+32.6% 37.0 M t	+16,6% 69,6 M t	+17.3% 45,1 M t
<b>Rail combiné</b>	-41,6% 2.8 M t	+92% 17,0 M t	+78% 13.8 Mt	+57% 33.6 M t	+50% 29.3 M t
<b>Part du rail</b>	1999 : 26,1% 2007 : 14,9%	1999 : 68.7% 2007 : 64.0%	1999 : 32.2% 2007 : 30.5%	1999 : 36,3% 2007 : 33,1%	1999 : 37,2% 2007 : 38,5%
<b>Part du trafic de transit</b>	1999 : 38.0% 2007 : 39.3%	1999 : 63,4% 2007 : 74,3%	1999 : 52,0% 2007 : 57,4%	1999 : 49,5% 2007 : 56,5%	1999 : 65% 2007 : 68%
<b>Part des PL Euro 3 dans trafic transalpin PL total</b>	2004 : de 59% à 65% selon les corridors	2004 : 56% 2007: 70%	2004 : de 51% à 69% selon les corridors	NA	NA

## ZUSAMMENFASSUNG

### Ein neues Observatorium des Strassen- und Schienengüterverkehrs im Alpenraum

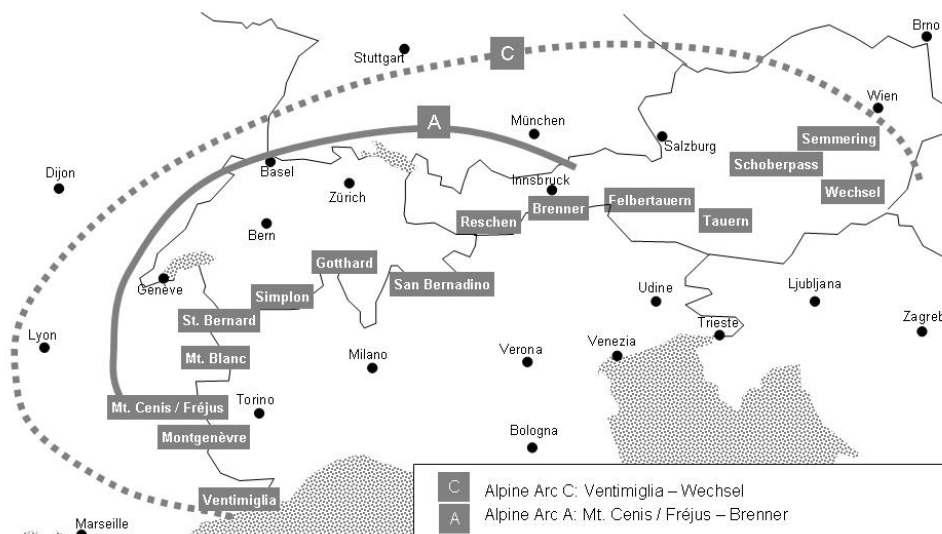
Das Abkommen zwischen der Europäischen Union und der Schweizerischen Eidgenossenschaft über den Güter- und Personenverkehr auf Schiene und Strasse (Landverkehrsabkommen), in Kraft getreten am 1. Juni 2002, sieht die Einrichtung eines ständigen Observatoriums des Strassen- und Schienengüterverkehrs im Alpenraum vor. Dieses Observatorium hat als Ziel, regelmässig Daten zur Entwicklung des Verkehrs und den Ursachen der Entwicklung zu sammeln. Mit Hilfe dieser Informationen sollen die vom alpenquerenden Güterverkehr betroffenen Staaten eigene oder gemeinsame verkehrspolitische Massnahmen entwickeln können.

Der Landverkehrsausschuss Europäische Union/Schweiz ("Gemischter Ausschuss"), zuständig für die Verwaltung und die ordnungsgemäße Umsetzung des Landesverkehrsabkommens, hat eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die das Konsortium Alpifret mit der Datensammlung sowie der Vorbereitung von Berichten im Zusammenhang mit dem Observatorium beauftragt hat. Das vorliegende Dokument stellt den ersten Jahresbericht des Konsortiums Alpifret zur Beobachtung des Verkehrs dar.

Die jährliche Beobachtung des alpenquerenden Güterverkehrs soll eine Gesamtschau der Verkehrsentwicklung im Alpenraum ermöglichen. Der Bericht soll auch über Angebotsentwicklung, Transportqualität und ökonomische Aspekte in den betroffenen Ländern oder Regionen informieren.

Ausserdem ermöglicht die Beobachtung des Verkehrs dem Konsortium, Empfehlungen an den "Gemischten Ausschuss" über die erforderliche Verkehrspolitik und die eventuelle Auslösung der Schutzklauseln gemäss Artikel 46, 47 und 48 des Landverkehrsabkommen zu machen.

Die hier vorgestellten Analysen betreffen den Alpenbogen zwischen Ventimiglia an der italienisch-französischen Grenze und Wechsel in Österreich, vergleichbar zum Alpenbogen C der Alpinfo-Publikation des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK). Folgende Karte zeigt die untersuchten Alpenübergänge.



Ergänzend werden die Verkehrsdaten für einen reduzierten Alpenbogen analysiert (Alpenbogen A aus der Alpinfo-Publikationen). Die Verkehrsflüsse auf diesen Achsen haben gemeinsame Eigenschaften hinsichtlich der Ziel-Quell-Relationen (von/nach Nordwest-Europa von/nach Südost-Europa) und sind teilweise komplementär. Dieser Alpenbogen A umfasst die acht Übergänge zwischen dem Fréjus/Mont Cenis bis zum Brenner.

### **Verkehrspolitische Massnahmen zur Förderung des alpenquerenden Schienengüterverkehrs und zur Reduktion der alpenquerenden Fahrten schwerer Güterfahrzeuge.**

Seit 1999 gab es keine wesentliche Veränderung in der französischen Güterverkehrspolitik; dies soll sich jedoch 2009 oder 2010 ändern. Dann sollen Massnahmen, die anlässlich der nationalen Diskussionen zu Umweltschutz und zur nachhaltigen Entwicklung im Jahr 2007 ("Grenelle de l'environnement") entwickelt wurden, umgesetzt werden. Frankreich hat 2003 eine Rollende Landstrasse zwischen Aiton in Savoyen und Orbassano versuchsweise in Betrieb genommen. Vorläufig sind nur vier Hin- und Rückfahrten täglich möglich, das Angebot wird aber ab 2009 nach der Instandsetzung des Mont Cenis auf die Standard-Eckhöhen ausgebaut.

Seit den 1980er-Jahren wird in der Schweiz eine Verkehrspolitik verfolgt, die eine Verlagerung des alpenquerenden Güterverkehrs von der Strasse auf die Schiene zum Ziel hat. Als wesentlichen Bestandteil dieser Verkehrspolitik hat die Schweiz ein ehrgeiziges Modernisierungsprogramm der Eisenbahninfrastruktur beschlossen. Dieses umfasst die Grossprojekte Bahn 2000, NEAT, Anschluss der Ost- und Westschweiz an das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz, die "Zukünftige Entwick-

lung Bahninfrastruktur" (ZEB) und die Lärmschutzmassnahmen bei den Schweizerischen Bundesbahnen. Weiter wurden verschiedene flankierende Massnahmen zu Gunsten der Schiene verabschiedet, insbesondere Subventionen zur Übernahme der ungedeckten Betriebskosten des kombinierten Verkehrs durch den Bund. Ausserdem wurde seit dem Inkrafttreten des Landverkehrsabkommens 2001 und bis 2005 zunächst bestimmten Kontingenten von 40-Tonnen-Lkw erlaubt, die Schweiz zu durchqueren. Daneben wurde die Gewichtslimite im Jahr 2001 zunächst von 28 auf 34 Tonnen und im Jahr 2005 von 34 auf 40 Tonnen angehoben. Parallel dazu wurde 2001 die Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA) eingeführt. Diese Abgabe wird auf schwere Güterfahrzeuge in Abhängigkeit der gefahrenen Kilometer, des Gesamtgewichts und der Emissionskategorie des Fahrzeugs erhoben. Die LSVA wurde 2005 sowie 2008 erhöht (die letzte Erhöhung gehört nicht zur untersuchten Periode dieses Jahresberichts).

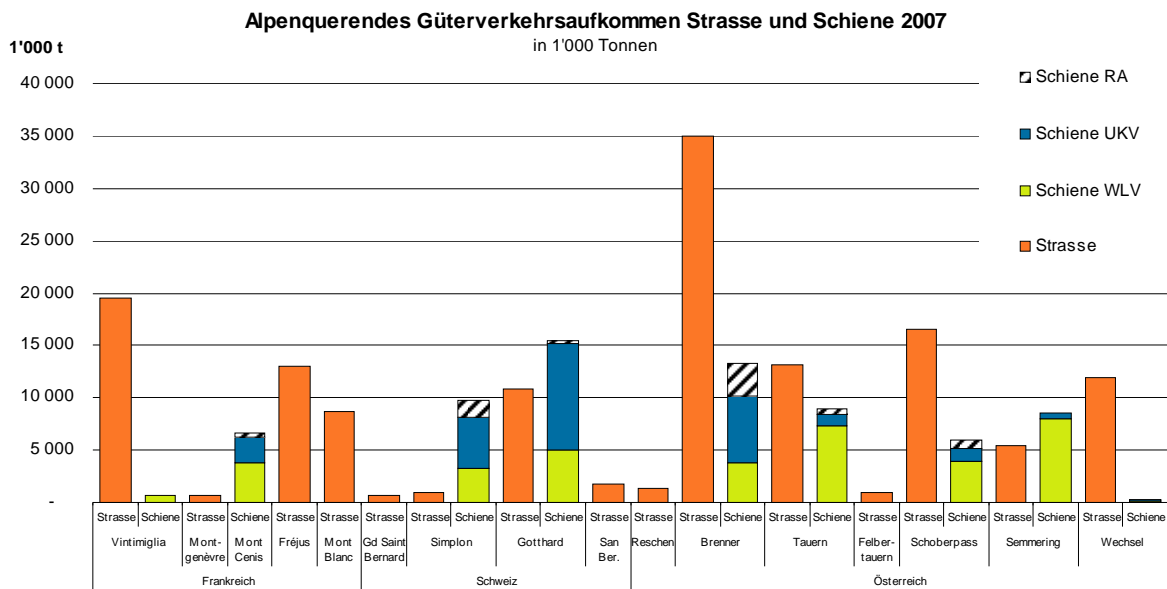
Österreich ist seit 1995 Mitglied der Europäischen Union. Ab 1993 existierte in Österreich auf Basis des Transitvertrages zwischen Österreich und der EU das Ökopunktesystem mit dem Ziel, den Transitstrassenverkehr kontrolliert zu begrenzen und in den Einsatz sauberer Fahrzeuge zu fördern. Dieses System wurde Ende 2003 eingestellt. **Im Jahr 2004 wurde auf den österreichischen Autobahnen und Schnellstraßen ein Gebührensystem für Lkw und Busse eingeführt.** Die Erweiterung der EU im Jahr 2004 brachte insbesondere auf den östlichen Alpenübergängen Veränderungen mit sich in Folge der Aufhebung der Kontingentierung von Lkw über 7.5 Tonnen. Wegen erhöhter Luftverschmutzung wurden in den letzten Jahren am Brenner verschiedene zeitlich befristete Lkw-Fahrverbote erlassen.

Im Jahr 2005 wurde die Lkw-Maut auf dem deutschen Autobahnnetz eingeführt. Dies hatte einen signifikanten Effekt auf die Auslastung der Rollenden Landstrasse wie auch auf die Routenwahl im Strassengüterverkehr in Österreich.

### **Der Güterverkehr entwickelt sich dynamisch – mit einer Zunahme der Produktivität im Strassengüterverkehr ...**

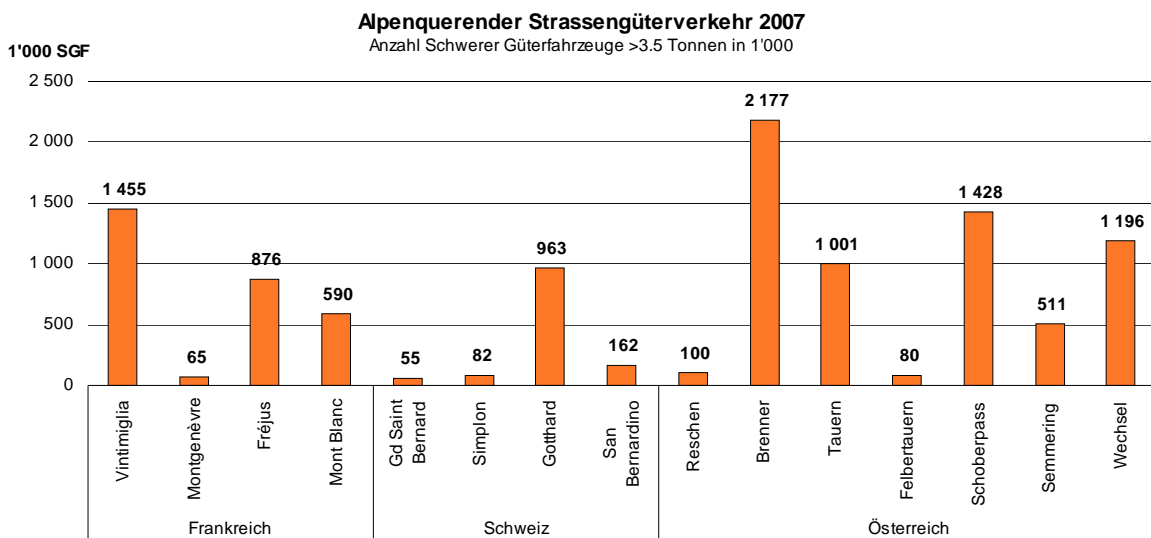
Durch das Wirtschaftswachstum in Europa und durch die Osterweiterung der Europäischen Union in den letzten Jahren ist auch der Warenverkehr im Alpenraum gestiegen.

**Im Jahr 2007 wurden 210 Millionen Tonnen Güter über die Alpen transportiert, 67% davon auf der Strasse.** Die auf der Strasse transportierten Tonnen sind systematisch höher als diejenige, die auf der Schiene transportiert werden, mit Ausnahme der Schweiz, in der der Anteil des Schienengüterverkehrs schon immer höher als derjenige des Strassengüterverkehrs ist.



**Erläuterungen Schienenverkehr:** WLV: konventioneller Wagenladungsverkehr; UKV: unbegleiteter Kombierter Verkehr; RA: Rollende Autobahn

Im Jahr 2007 haben 10.74 Mio. SGF<sup>2</sup> die Alpen überquert. Der Brenner ist der wichtigste Übergang mit 2.18 Mio. SGF, was ca. 20% des gesamten Verkehrs entspricht. Es folgen Ventimiglia und der Schoberpass.



<sup>2</sup> SGF: Schwere Güterfahrzeuge > 3.5 Tonnen.

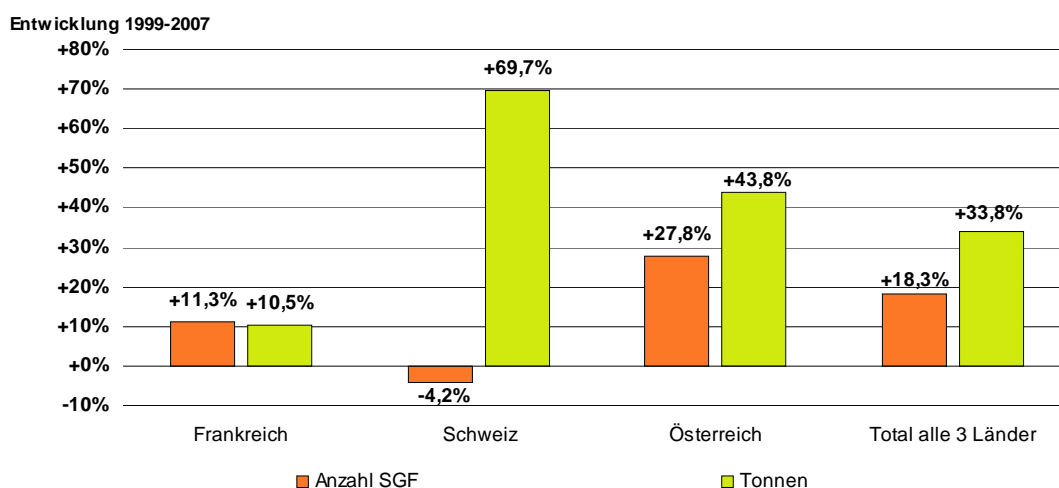
**Das Volumen der Güter, die durch die Alpen transportiert wurden (Alpenbogen C), ist zwischen 1999 und 2007 um 27.6% gestiegen.** Der Anteil der Schiene sinkt seit 1999 und betrug im Jahr 2007 33%, gegenüber 36% im Jahr 1999.

**Die Zahl der schweren Güterfahrzeuge im alpenquerenden Verkehr ist um 18.3% angestiegen, das entspricht +2.1% pro Jahr.**

Obwohl der Anstieg der transportierten Tonnen tendenziell der Entwicklung der Anzahl der schweren Güterfahrzeuge gleicht, sind die Werte dennoch unterschiedlich. **Das Gesamtaufkommen des Strassengüterverkehrs in Tonnen stieg im Zeitraum 1999 bis 2007 im Alpenbogen C insgesamt um 33.8%, das entspricht +3.7% pro Jahr.**

### Entwicklung des Alpenquerenden Strassengüterverkehrs 1999 bis 2007

Anzahl Schwere Güterfahrzeuge (SGF) und Tonnen



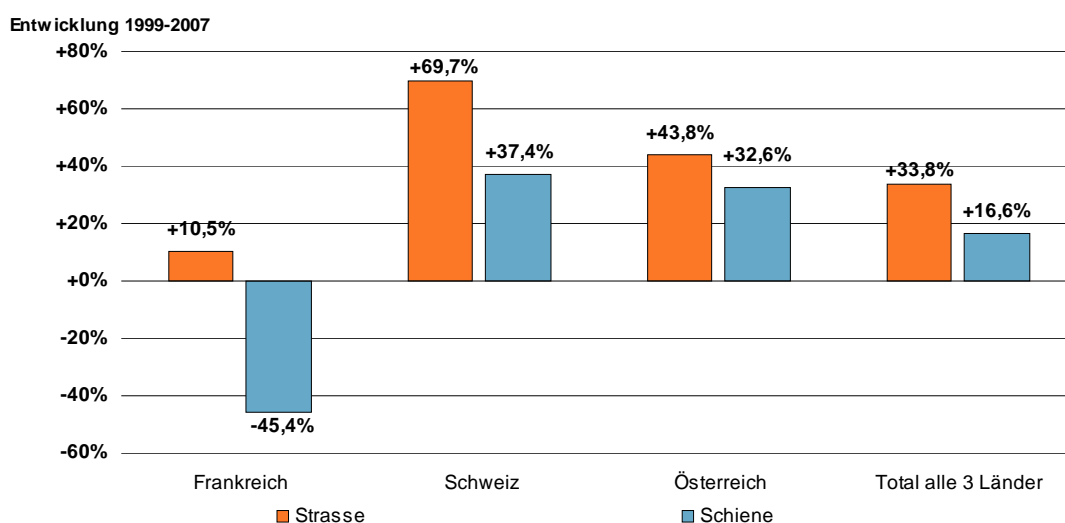
**Diese Ergebnisse weisen auf Produktivitätsgewinne im Strassengüterverkehr hin.** Das starke Wachstum der auf der Strasse transportierten Tonnen in der Schweiz ist vor allem auf die Erhöhung der Gewichtslimite von 28 auf 34 Tonnen im Jahr 2001 und auf 40 Tonnen im Jahr 2005 sowie auf die Einführung der Leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe LSWA 2001 und deren Erhöhung 2005 und 2008 zurückzuführen. Auch im österreichischen alpenquerenden Verkehr konnten höhere Auslastungen der schweren Güterfahrzeuge beobachtet werden, die Zunahme der Auslastung ist jedoch deutlich geringer als in der Schweiz. In Frankreich konnte die beobachtete Tendenz nicht bestätigt werden.

**... und mit verbesserten Transportangeboten im kombinierten Verkehr, insbesondere auf der Rollenden Landstrasse**



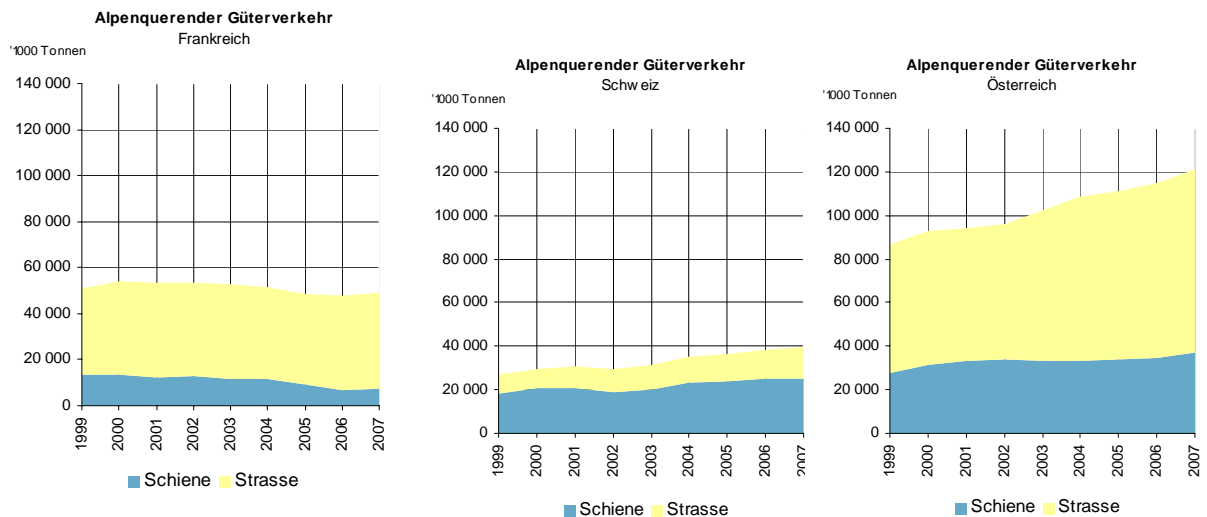
**Im gesamten alpenquerenden Güterverkehr ist das Wachstum des Schienengüterverkehrs geringer als das Wachstum des Strassengüterverkehrs.** Diese Entwicklung ist am stärksten in Frankreich ausgeprägt<sup>3</sup>, wo sich der Schienenverkehr nahezu halbiert hat im Zeitraum 1999 bis 2007, während der Strassengüterverkehr leicht ansteigt (das Wachstum des Strassengüterverkehrs in Frankreich wird allerdings nur von einem Übergang getragen, nämlich Ventimiglia). Trotz einer Weiterentwicklung des Angebots im Schienengüterverkehr, insbesondere der Rollenden Landstrasse, wächst insgesamt der Strassengüterverkehr weiterhin stärker als der Schienengüterverkehr.

**Entwicklung des Alpenquerenden Güterverkehrsaufkommens 1999 bis 2007**  
in Netto-Netto-Tonnen Strasse und Schiene



**In der Schweiz führte die Erhöhung der Gewichtslimite im Jahr 2001 von 28 auf 34 Tonnen und im Jahr 2005 von 34 auf 40 Tonnen, verbunden mit der LSVA, zu einer besseren Auslastung der Güterfahrzeuge, d. h. einer höheren Effizienz im Strassengüterverkehr.** In der Folge ist der Anteil der Schiene – gemessen in transportierten Tonnen – innerhalb von acht Jahren um 4.7 Prozentpunkte gesunken. In derselben Periode ist die Anzahl schwerer Güterfahrzeuge im alpenquerenden Verkehr leicht gesunken, während die transportierten Tonnen stark zugenommen haben.

<sup>3</sup> Durch den Einbezug von Dienst- und Service-Zügen in den Zeitreihen der SNCF ab 2002 mussten die Werte für die Jahre 1999 bis 2001 rückwirkend angepasst werden. Hierzu wurden Übergangskoeffizienten definiert (1.4 am Mont-Cenis und 1.6 am Übergang Ventimiglia). Dies führt zu einer gewissen Unsicherheit bei der Analyse der Langzeitentwicklung 1999-2007 für Frankreich.



1999 : Strasse: 73.9% - Schiene: 26.1%

2007 : Strasse: 85.1% - Schiene: 14.9%

1999 : Strasse: 31.3% - Schiene: 68.7%

2007 : Strasse: 36.0% - Schiene: 64.0%

1999 : Strasse: 67.8% - Schiene: 32.2%

2007 : Strasse: 69.5% - Schiene: 30.5%

### Keine ausserordentlichen Störungen im alpenquerenden Verkehr 2007

Neben der Darstellung der Verkehrsentwicklung im alpenquerenden Verkehr ist es auch Ziel des Projektes Alpifret, verschiedene Indikatoren wie z.B. Umweltqualität oder Stauentwicklung kontinuierlich zu beobachten.

Im Jahr 2007 gab es keine besonderen verkehrsbeeinflussenden Ereignisse im alpenquerenden Verkehr wie zum Beispiel grössere Unfälle oder Tunnelsperrungen etc. Darüber hinaus konnten keine besonderen Abweichungen der Indikatoren über Störungen im alpenquerenden Verkehr im Jahr 2007 beziehungsweise zwischen 2006 und 2007 festgestellt werden.

Die Analyse der gesammelten Werte lässt darauf schliessen, dass die bilateralen oder unilateralen Schutzklauseln gemäss Landesverkehrsabkommen nicht ausgelöst werden mussten.

**Da keine grosse Schwierigkeiten im Fluss des Strassenverkehrs oder im Fluss des alpenquerenden Verkehrs beobachtet wurde, ist eines der wichtigen Kriterien für eine eventuelles Auslösen der Schutzklausel gemäss Landverkehrsabkommens zwischen der Schweiz und der EU nicht erfüllt.**

**Beim Indikator „Stau“ kann kein eindeutiger Trend festgestellt werden.** In Frankreich bleiben die Staustunden vor den Tunnelportalen von Mont Blanc und Fréjus auf sehr tiefem Niveau. Generell

werden Staus hauptsächlich an den Wochenenden zu Beginn der Ferien beobachtet und werden daher meist nicht vom Strassengüterverkehr verursacht noch ist dieser in besonderem Masse davon betroffen. Auf dem Korridor Ventimiglia ist ein sehr hohes Stauaufkommen zu verzeichnen (Korridor Nizza-Ventimiglia auf der A8), das allerdings hauptsächlich durch das starke Nahverkehrsaufkommen verursacht wurde.

Die Sperre des Gotthard Tunnels im Jahr 2006 hatte in der Schweiz signifikante Auswirkungen auf das Staugeschehen auf den relevanten Alpenkorridoren. Im Jahr 2007 blieb das Stauniveau auf der Gotthardachse hoch, während es am San Bernardino um 50% gesunken ist. In Österreich werden die stärksten Staus am Brenner, am Wechsel und am Tauernkorridor festgestellt,

Trotz verbesserter grenzüberschreitender organisatorischer Massnahmen und freiem Infrastrukturzugang im Schienenverkehr konnte der Anteil der verspäteten Güterzüge nicht verringert werden.

Beim Indikator „Kostenentwicklung“ konnte festgestellt werden, dass in allen drei Ländern die Strasse der teurere, jedoch wesentlich schnellere Verkehrsträger ist. In Frankreich und in Österreich ist die Strasse daher der dominierende Verkehrsträger im alpenquerenden Verkehr. Nicht so in der Schweiz, wo eine andere Verkehrspolitik verfolgt wird.

### **Umweltqualität: der Verkehr beeinflusst zum Teil die Luftverschmutzung**

Der Einfluss des Verkehrs auf die Luftschadstoffsituation ist augenfällig. Dennoch lässt die Entwicklung der NO<sub>2</sub>- und PM10-Konzentration in den letzten drei Jahren keine eindeutigen Trends erkennen: die Immissionen können nicht alleine auf das Verkehrsaufkommen zurückgeführt werden. Andere Ursachen, insbesondere die Sektoren Raumwärme und Industrie aber auch die meteorologischen Verhältnisse, müssen dabei berücksichtigt werden.

**Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs** auf der Strasse und der Schiene von 1999 bis zum Jahr 2007 (links oben in der Tabellenzelle) in den drei untersuchten Ländern sowie auf den Alpenbögen A und C und über die Situation im Jahr 2007 (rechts unten in der Tabellenzelle).

Tabelle: Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs 1999–2007

	Frankreich	Schweiz	Österreich	Alpenbogen C	Alpenbogen A
<b>Entwicklung 1999-2007</b>	1999-2007	1999-2007	1999-2007	1999-2007	1999-2007
<b>Wert 2007</b>	2007	2007	2007	2007	2007
<b>Anzahl der schweren Güterfahrzeuge &gt; 3,5 t</b>	+11.3% 2,99 M SGF	-4.2% 1,26 M SGF	+27.8% 6.49 M SGF	+18.3% 10,74 M SGF	+11.3% 5,00 M SGF
<b>Gesamter Güterverkehr in Tonnen</b>	-4,1% 49.1 M t	+47,5% 39.5 M t	+40,2% 121.4 M t	+27,5% 209,9 M t	+30,5% 117.3 M t
<b>Güterverkehr Strasse in Tonnen</b>	+10,5% 41.8 M t	+69.7% 14.2 M t	+43.8% 84.4 M t	+33,8% 140 M t	+24.2% 72.2 M t
<b>Güterverkehr Schiene in Tonnen</b>	-45,4% 7.3 M t	+37.4% 25.3 M t	+32.6% 37.0 M t	+16,6% 69,6 M t	+17.3% 45,1 M t
<b>Güterverkehr Schiene Kombiniertes Verkehr</b>	-41,6% 2.8 M t	+92% 17,0 M t	+78% 13.8 Mt	+57% 33.6 M t	+50% 29.3 M t
<b>Modal Split Anteil der Schiene</b>	1999 : 26,1% 2007 : 14,9%	1999 : 68.7% 2007 : 64.0%	1999 : 32.2% 2007 : 30.5%	1999 : 36,3% 2007 : 33,1%	1999 : 37,2% 2007 : 38,5%
<b>Transitanteil</b>	1999 : 38.0% 2007 : 39.3%	1999 : 63,4% 2007 : 74,3%	1999 : 52,0% 2007 : 57,4%	1999 : 49,5% 2007 : 56,5%	1999 : 65% 2007 : 68%
<b>Anteil der SGF Euro 3 am gesamten alpenquerenden SGF-Verkehr</b>	2004 : zwischen 59% und 65%, je nach Korridor	2004 : 56% 2007: 70%	2004 : zwischen 51% und 69%, je nach Korridor	NA	NA

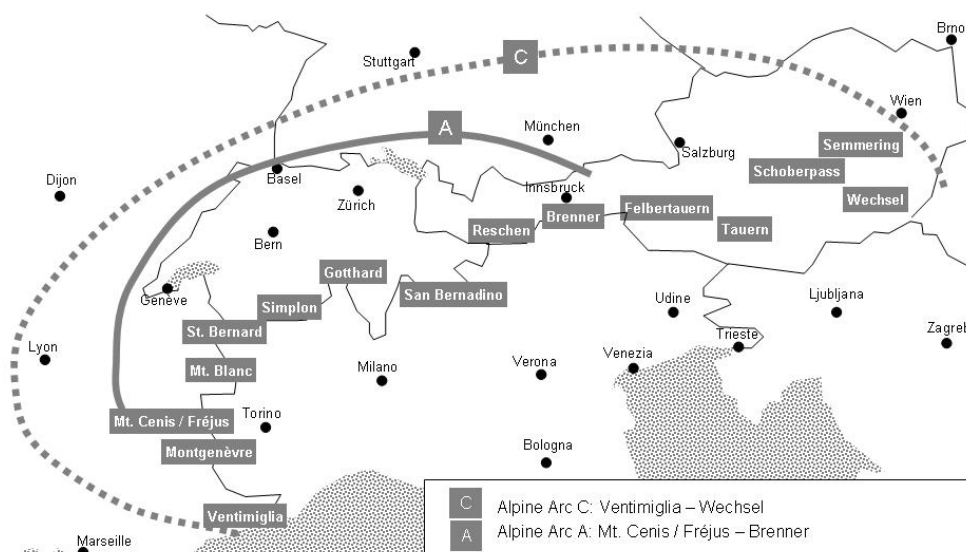
## EXECUTIVE SUMMARY

The agreement between the European Commission and the Swiss Confederation on freight and passenger transport by rail and by road (Accord sur les Transports Terrestres, ATT), became effective on the 1<sup>st</sup> of June 2002. It states the need to create a permanent traffic observatory to analyse the evolution of traffic across the Alps. This observatory aims at collecting regularly a set of data to monitor traffic and transport and their determining factors in order to plan transport policies at the national or European levels regarding freight transport across the Alps. The Community/Switzerland Inland transport committee ("Joint Committee"), responsible for the management and the implementation of the ATT, has created a working group « Observatory » which has selected the consortium Alpifret to collect data and prepare reports related to the Observatory. The current document is the first annual report of traffic monitoring across the Alps from the consortium Alpifret.

The yearly monitoring of data aims at giving an overall view on the evolution of transport across the years together with explaining factors, linked to the transport supply, quality, and other economic factors related to specific countries or regions.

Finally, it enables the consortium to express recommendations to the Joint Committee on transport policy and more specifically regarding the possible use of the protection measures, as permitted by the articles 46, 47 et 48 of the ATT.

The analysis presented in this report covers the alpine arc from **Vintimille on the French-Italian border to Wechsel in Austria**, similar to the arc C of the Alpinfo publications (from the Swiss federal department of Environment, Transport, Energy and Communication). The map below presents the analysed corridors.



As a complement, traffic and transport data will be analysed on a shorter arc, named alpine arc A as in the Alpinfo publications. Freight transport on these corridors has common characteristics in their origins (North West to South East of Europe) and are partly complementary. This alpine arc A encompasses the 8 crossing points from Fréjus/Mont Cenis to Brenner.

### **Changing transport policies with measures promoting rail and significant reduction of HGV (heavy goods vehicles) quotas**

Since 1999, there has been no significant change in freight transport policy in France but this situation might evolve in 2009 or 2010, with the implementation of measures decided during the national campaign on sustainable development and environmental protection, (« Grenelle de l'environnement ») in 2007. Regarding rail freight transport, France has launched in 2003 an experimental rolling motorway service between Aiton in the Savoie area and Orbassano. For now only 4 services per day are available, but they will be extended in 2009 following the construction work to bring the clearance of the Mont Cenis tunnel to international standard.

In the eighties, Switzerland launched a transport policy to promote modal shift from road to rail. As a part of this policy, Switzerland has also started an ambitious modernisation program of the railways with the following projects: RAIL 2000, NLFA, the connection of the railway Swiss network to the European high speed network, the future development of railways (ZEB) and the railways preventing noise measures. Moreover, several measures in favour of rail transport have been taken, like subsidies for combined transport. Moreover, since the implementation of the ATT, **HGV above 40 tonnes have been progressively authorised to cross Switzerland**, through a contingent system. The weight limit had been increased from 28 to 34 in 2001 and from 34 to 40 tonnes in 2005. In parallel, the Swiss HGV fee, a fee calculated proportionally to driven kilometres, total weight and the EURO class has been introduced in 2001. This fee has been increased in 2005 and will be a third time in 2008 (which is not part of the analysed period).

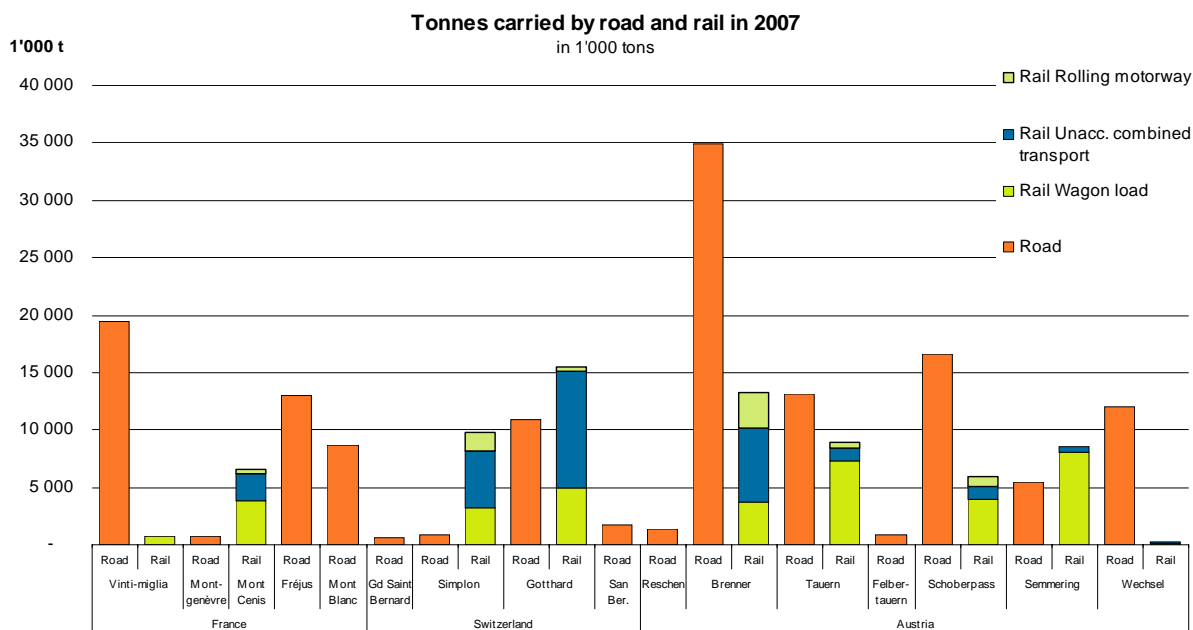
Austria is a member of the EU since 1995. In 1993 the Ökopunktesystem was introduced in Austria based on the treaty on transit traffic between Austria and the European Union. This system aimed at the limitation of road transit and the promotion of cleaner Heavy Goods Vehicles. It was dropped off at the end of 2003. **In 2004, a road charging system for HGV was introduced on Austrian motorways and the contingent system of HGV above 7.5 tonnes was removed.** The enlargement of the EU in 2004 had some effects especially on the Eastern Alpine crossings, as the contingent system for lorries over 7.5 tonnes had been abolished. As a consequence of high air pollution temporary traffic bans for heavy goods vehicles have been enacted in the last years on the Brenner corridor.

In 2005 road charges were introduced on the German motorways which had effects on the Rolling Motorway and road route choice in Austria.

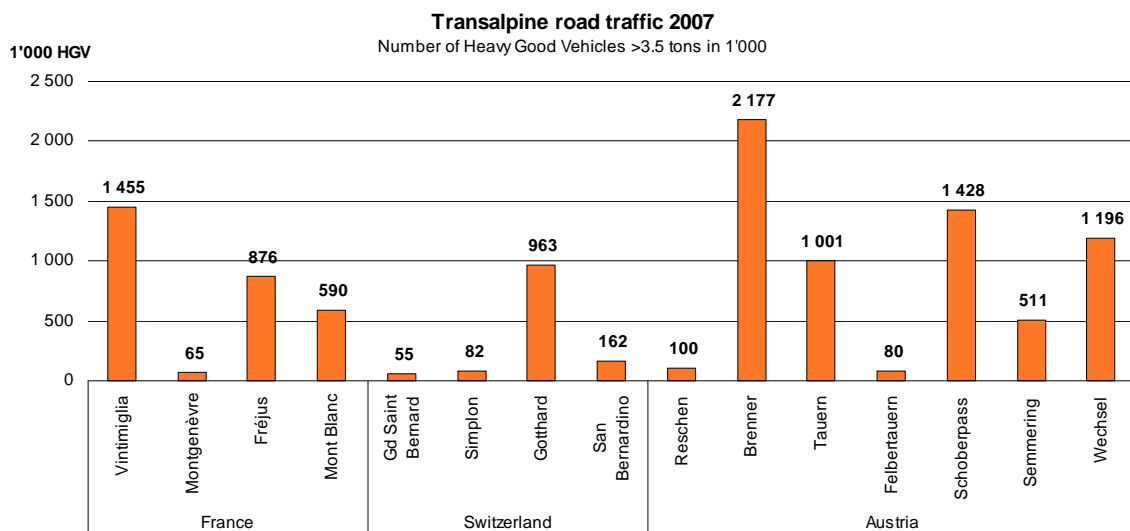
**A dynamic growth of goods traffic with an increase in productivity of road traffic...**

One can observe that trade across the Alps is rather dynamic, due to the economic growth and the extension of the European Union to the Eastern countries during the last years.

**In 2007, 210 million tonnes of goods were carried across the Alps**, of which 67% by road. Tonnes carried by road are systematically higher than tonnes carried by rail for a given corridor except in Switzerland for historical reasons. In Switzerland, the share of rail freight has always been higher than the share of road freight.



10.74 millions HGV crossed the Alps in 2007. Brenner is the most important corridor with 2.18 millions HGV, then come Vintimille and Schoberpass.



The growth of carried goods in volume was +27.6% between 1999 and 2007. The rail share has been decreasing since 1999 from 36% to reach 33% in 2007.

On average HGV traffic has increased by 18.3% on the alpine arc between 1999 and 2007, which is +2.1%/year. If the trend of road traffic growth is close to the one in number of HGV, it is not exactly the same in values. The yearly growth average in tonnes on the alpine arc C is 33.8% between 1999 and 2006, representing +3.7%/year.

**Development of Transalpine Road Transport between 1999 and 2007**  
Numbers of Heavy Good Vehicles (HGV) and Tons



These results show clearly an increase in road traffic productivity. The strong growth of tonnes carried by HGV in Switzerland is mainly due to the increase of the weight limit from 28 in 2001 to 40 tonnes in 2005. The observed development is also driven by the parallel introduction of the performance-related Heavy Vehicle Fee (HVF). In Austria, productivity has also increased although it is less obvious than in Switzerland. On the contrary in France, this average trend is not noticed.

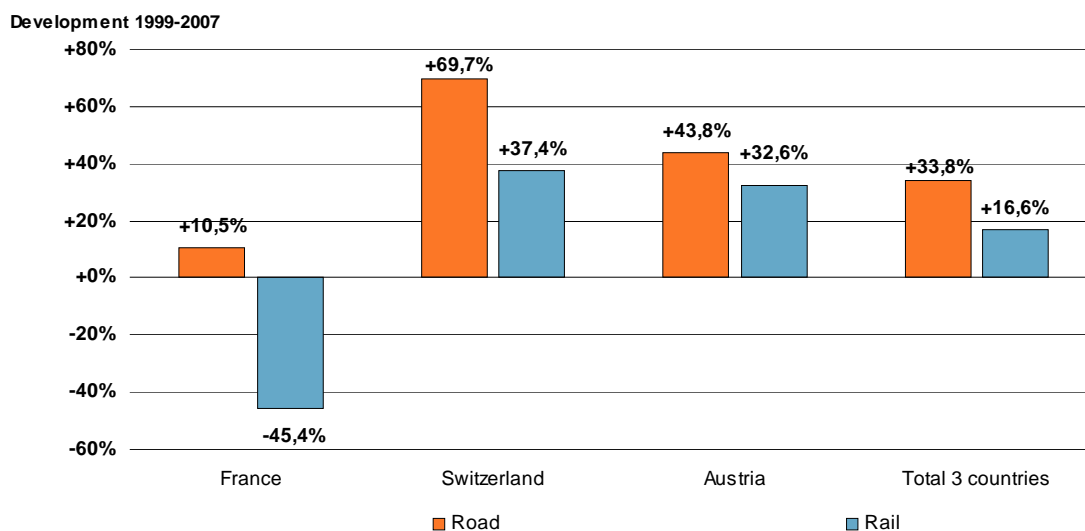
...and improvements of the supply of combined transport services, in particular of accompanied combined transport services



**The growth of rail traffic in tonnes remains below the road traffic growth in the three countries.**

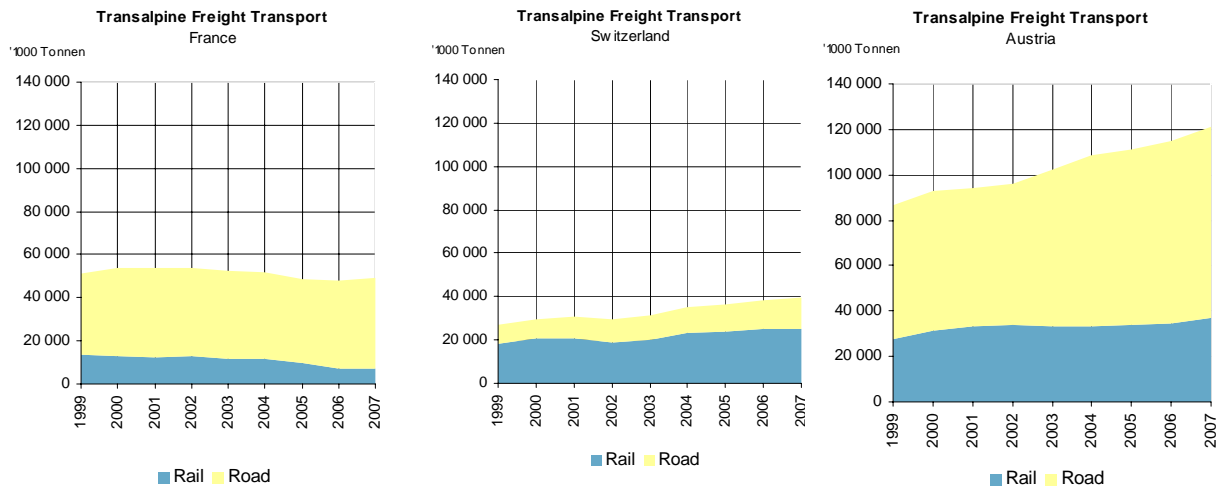
This general evolution is very strong in France<sup>4</sup> where rail traffic decreases by almost a half between 1999 and 2007 whereas road traffic increases (this road traffic growth is driven by one corridor only, Vintimille). Despite the development of rail services, especially accompanied combined transport, road traffic growth remains more important than rail traffic growth.

**Development of Transalpine Freight Transport between 1999 and 2007**  
in net-net tons per mode



**In Switzerland, the transport policy applied since 2001 has expanded the use of the road in the country:** the rail share, in terms of tonnes, has decreased by 4.7 percentage points in 8 years. However, one should notice that meanwhile the number of HGV has slightly decreased.

<sup>4</sup> Due to the inclusion of service trains in the time series of SNCF since 2002 values for the period 1999-2001 had to be adjusted retrospectively. For this purpose provisional adjustment factors were defined (1.4 at Mont-Cenis and 1.6 at Ventimiglia). This leads to some uncertainties regarding the long-term development 1999-2007 of French rail data.



2002 : Road : 73.9 Rail : 26.1%

1999 : Road : 31.3% - Rail : 68.7%

1999 : Road : 67.8% - Rail : 32.2%

2007 : Road : 85.1% - Rail : 14.9%

2007 : Road : 36.0% - Rail : 64.0%

2007 : Road : 69.5% - Rail : 30.5%

### **A year 2007 without any significant traffic distortion**

Alpifret also aims at monitoring special indicators like congestion and environmental quality in addition to traffic evolution. These results are presented below.

In 2007, there was no specific exogenous event disturbing the traffic (accident, tunnel closure...). Moreover, no indicator distortion has been noticed during the year 2007 or between 2006 and 2007. The analysis of the collected data lead to the conclusion that it was not necessary in 2007 to launch the unilateral or bilateral safeguard measures as stated in the ATT.

**Serious distortion or problem was not noticed in 2007 in traffic flows or in transalpine freight transport. This is one of the most important criteria to launch protection measures as stated in the European/Swiss agreement. It was not observed.**

**Regarding congestion, it is difficult to highlight a significant trend.** In France, congestion remains at a very low level on the Mont Blanc and Fréjus tunnels corridors. Generally, it is noticed during winter and summer holiday's week ends, not due by HGV and not constraining them. However, very high levels of congestion are noticed at Ventimiglia (on the Nice-Ventimiglia corridor on the A8), mainly due to a very high local traffic. In Switzerland, the closure of the St Gotthard in 2006 had a significant impact on congestion on the relevant corridors. In Austria high levels of congestion are observed at Brenner, Wechsel and Tauern.

Regarding rail service quality, despite better cross border organisation and free access, the risk of delayed trains has not significantly diminished.

In the three countries, according to the calculations made by the consortium, road is the most expensive mode but remains the fastest one. Therefore it is the main mode used in France and Austria. It is not the case in Switzerland because of the current transport policy.

### Environmental indicators: air pollution partly due to traffic

The impact of traffic on air pollutant emissions is obvious. However, the concentrations of NO<sub>2</sub> and PM10 on the three last years do not allow us to identify an obvious trend. Indeed, the level of emissions is not only due to traffic. Other factors like heating systems and industry and weather conditions have significant impacts on air pollution.

The table below gives an overview of the evolution of transalpine freight traffic by road and rail from 1999 to 2007 (top left in a cell) in the three studied countries and on the alpine arcs A and C and the figures for 2007 (top right in a cell).

**Table S1 : Evolution of transalpine freight traffic 1999-2007**

	France	Switzerland	Austria	Alpine arc C	Alpine arc A
Evolution 1999-200x	1999-2007	1999-2007	1999-2007	1999-2007	1999-2007
Figure in 200x	2007	2007	2007	2007	2007
<b>Number of HGV</b>	+11.3% 2,99 M PL	-4.2% 1,26 M PL	+27.8% 6.49 M PL	+18.3% 10,74 M PL	+11.3% 5,00 M PL
<b>Total traffic in tonnes</b>	-4,1% 49.1 M t	+47,5% 39.5 M t	+40,2% 121.4 M t	+27,5% 209,9 M t	+30,5% 117.3 M t
<b>Tonnes by road</b>	+10,5% 41.8 M t	+69.7% 14.2 M t	+43.8% 84.4 M t	+33,8% 140 M t	+24.2% 72.2 M t
<b>Tonnes by rail</b>	-45,4% 7.3 M t	+37.4% 25.3 M t	+32.6% 37.0 M t	+16,6% 69,6 M t	+17.3% 45,1 M t
<b>Rail combined</b>	-41,6% 2.8 M t	+92% 17,0 M t	+78% 13.8 Mt	+57% 33.6 M t	+50% 29.3 M t
<b>Rail share</b>	1999 : 26,1% 2007 : 14,9%	1999 : 68.7% 2007 : 64.0%	1999 : 32.2% 2007 : 30.5%	1999 : 36,3% 2007 : 33,1%	1999 : 37,2% 2007 : 38,5%
<b>Transit traffic share</b>	1999 : 38.0% 2007 : 39.3%	1999 : 63,4% 2007 : 74,3%	1999 : 52,0% 2007 : 57,4%	1999 : 49,5% 2007 : 56,5%	1999 : 65% 2007 : 68%
<b>Share of HGV Euro 4+ in total transalpine HGV traffic</b>	2004 : from 59% to 65% according to the corridors	2004: 56% 2007: 70%	2004 : from 51% to 69% according to the corridors	NA	NA

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 OBJECTIF DU PROJET ALPIFRET

**L'accord entre la Communauté européenne et la Confédération Suisse sur le transport de marchandises et de voyageurs 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 des trafics routier et ferroviaire de marchandises dans la région alpine.** Cet observatoire a pour objectif de collecter régulièrement tout un ensemble de données qui permettront aux pays de suivre l'évolution des trafics et de leur déterminants et ainsi de planifier des politiques de transport propres ou communes à l'ensemble des Etats concernés par le trafic alpin de marchandises.

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 sa 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. Ainsi, le consortium analyse régulièrement l'évolution trimestrielle depuis septembre 2007. Le présent document constitue le premier rapport annuel d'observation des trafics du consortium Alpifret. Notons qu'un rapport méthodologique décrivant les données disponibles a été réalisé en 2007 par le consortium. Il sera actualisé fin 2008.

## 1.2 PRESENTATION GENERALE DU RAPPORT

**L'objectif de ce rapport est d'observer l'évolution de données spécifiques au fil du temps à un point de passage donné,** mais pas nécessairement de les comparer entre pays. En effet, si cela est possible pour les données de trafic, dont les définitions sont similaires, il est plus difficile de comparer entre pays d'autres données, telles que la congestion routière ou les données de qualité environnementale. Ainsi, les comparaisons entre pays ne seront pas automatiquement faites pour tous les thèmes mais seulement lorsque des définitions communes entre pays le permettent.

L'observation annuelle des trafics transalpins vise à donner une vue globale de l'évolution des transports au fil des ans 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, elle permet au consortium de formuler des recommandations à l'attention du Comité mixte sur la politique des transports et notamment 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

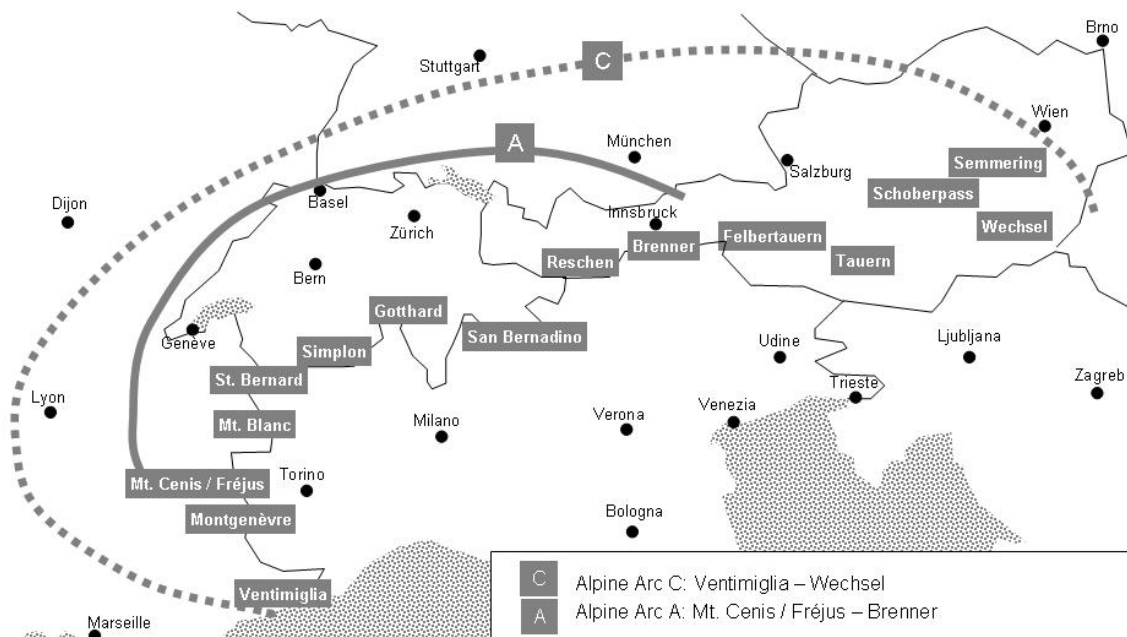
variation importante des flux de trafics transalpins d'un trimestre à l'autre ou d'une année sur l'autre, qui nécessiterait une intervention des autorités concernées.

Un glossaire est disponible en fin de rapport, ainsi qu'une annexe contenant les données de trafics de 1999 à 2007.

### 1.3 DELIMITATION DE LA ZONE ETUDIEE

Les analyses présentées ici correspondent à **un arc alpin allant de Vintimille 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, Vintimille concerne en majorité des trafics spécifiques entre l'Italie et le sud de la France ainsi que la péninsule ibérique, alors que le trafic transalpin observé est très différent au Mont Blanc ou au Fréjus, deux points de passage très complémentaires. Sur la partie est de l'arc étudié, Semmering et Wechsel concentrent le trafic de transit nord-sud de l'Europe de l'Est vers l'Italie ou la Slovénie.

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



Cependant, 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 entre eux. Cet arc alpin A comprend les 8 points de passage de Fréjus/Mont Cenis au Brenner.

Il convient ici de noter qu'aucun acteur italien n'est impliqué dans le projet Alpifret. Cela est essentiellement dû à des raisons historiques de coopération entre l'Autriche, la Suisse et la France sur des études et collectes de données transalpines. Une partie des points de passage étudiés sont tout de même transfrontaliers et de fait représentent les trafics italiens.

## 2 ANALYSE DE L'EVOLUTION ECONOMIQUE ET DES POLITIQUES DE TRANSPORT

### Une croissance des trafics générale en Europe

De 1999 à 2006, la croissance moyenne du PIB européen en volume (27 pays) a été de +2,4% par an, et de +1,3% par an en Suisse. En 2007, la croissance a été de 2,9% dans l'Union européenne et +3,1% en Suisse. Cette évolution a été accompagnée d'une évolution de l'inflation de 2,1% par an, limitée par la politique monétaire européenne en vigueur.

Notons l'élargissement de l'Union européenne avec l'entrée de 5 pays de l'Est et de fait l'élargissement significatif du marché intérieur et son extension vers l'Est en 2004. L'intégration de la Roumanie et de la Bulgarie en 2007 va accentuer cette tendance.

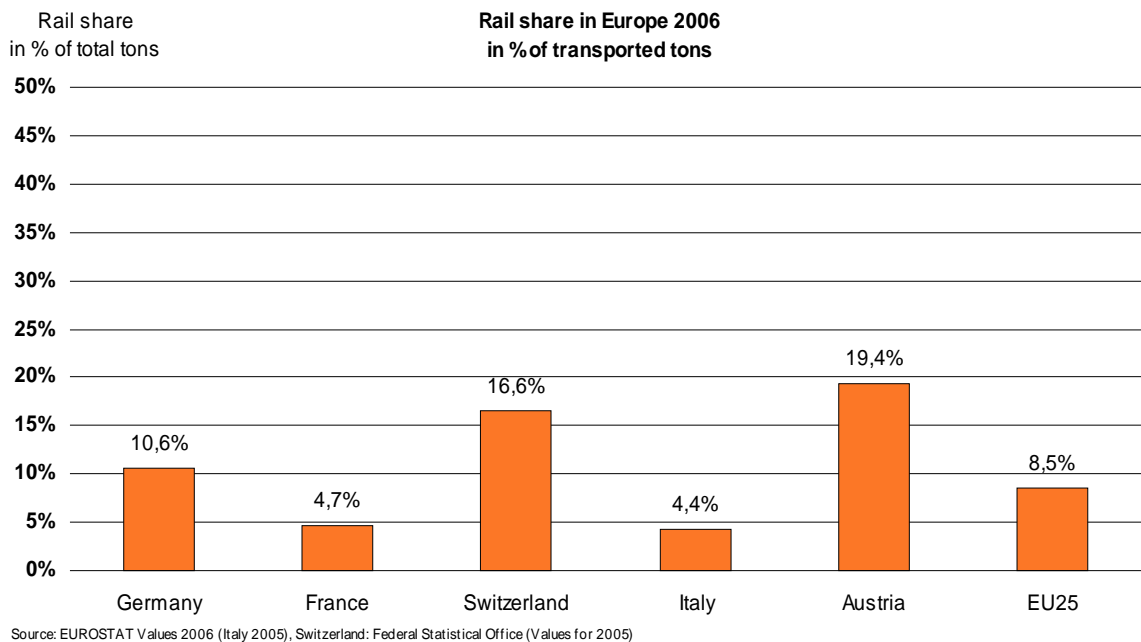
Cette vitalité des échanges et de l'économie a de fait un impact positif sur l'ensemble des trafics européens, qui se ressent sur les trafics transalpins.

La politique des transports a toujours eu une importance particulière au sein de l'Union européenne. Dans un premier temps, la liberté de circulation des personnes au sein de la Communauté a eu un impact majeur dans l'Union. Durant les dernières décennies, le transport est devenu un des plus importants domaines d'activité. L'Union contribue à la définition de normes communes relatives à la pollution, la sécurité routière, la tarification et le développement durable. Des efforts particuliers ont été réalisés dans le cadre de la définition des réseaux de transport transeuropéens (Trans European Network (TEN)). Les thèmes suivants sont devenus de plus en plus importants au sein de la politique européenne des transports:

- libéralisation des marchés routier et ferroviaire (effective pour les marchandises depuis 2007)
- évolution du marché du travail (et plus généralement de ce marché dans l'économie des services en général),
- protection de l'environnement (pollution de l'air et acoustique),
- développement de l'utilisation de la télématique dans les transports.

### Le mode routier dominant en Europe

De manière générale, la route reste le mode privilégié pour le transport de marchandises en Europe. Notons que l'Autriche et la Suisse ont toutes deux une part du rail supérieure à la moyenne européenne.



## Les transports au travers des Alpes : une question fondamentale en Europe

Le transport au travers des Alpes représente une question essentielle pour l'Union européenne, les transports ayant un impact environnemental important dans cette zone sensible. Le développement des infrastructures est plus cher dans les régions alpines en raison des coûts élevés de construction (par exemple ponts et tunnels), puis de maintenance. Le transport transalpin est important car il a un impact économique significatif sur les échanges nord-sud en Europe. Durant les dernières décennies, les pays de la zone alpine, et plus particulièrement la Suisse, ont adopté des mesures visant à reporter le trafic routier sur le rail afin de réduire les impacts environnementaux du transport et permettre une plus grande transparence des coûts.

**En France** de 1999 à 2006, les tonnes-kilomètres réalisés dans le pays, tous modes confondus, ont crû de 2% par an en moyenne. **Il n'y a pas eu de changements significatifs de la politique des transports relative aux poids lourds**, notamment en ce qui concerne la tarification. Notons tout de même la fermeture du tunnel du Mont Blanc de 1999 à 2002 suite à un accident dramatique. Cet événement a conduit les autorités françaises à mettre en place des mesures de sécurité très strictes dans l'accès aux tunnels, avec des réductions de vitesse et la mise en place d'une interdistance. En ce qui concerne le transport ferroviaire, la **France a mis en place en 2003 un service expérimental d'autoroute ferroviaire entre Aiton en Savoie et Orbassano**. Pour l'instant seulement 4 aller-retours sont possibles par jour mais ce service sera étendu à partir de 2009, suite à la mise au gabarit international du tunnel du Mont Cenis. Depuis 1999, il n'y a pas eu de changements significatifs dans la politique du transport de marchandises en France mais cette situation devrait évoluer en 2009 ou



2010 avec la mise en application de mesures décidées lors des échanges nationaux relatifs à la protection de l'environnement et au développement durable en 2007, (le "Grenelle de l'environnement").

A partir des années 1980, **la Suisse a mis en place une politique de transfert de la route vers le rail**. Elle a dans ce sens décidé un ambitieux programme de modernisation de l'infrastructure ferroviaire qui comprend les grands projets RAIL 2000, NLFA, raccordement de la Suisse orientale et occidentale au réseau ferroviaire européen à grande vitesse, futur développement de l'infrastructure ferroviaire (ZEB) et les mesures anti-bruit des chemins de fer suisses. En outre, diverses mesures d'accompagnement en faveur du rail, comprenant notamment des subventions pour la prise en charge des coûts d'exploitation non couverts du transport combiné, ont été décidées. D'autre part, depuis l'entrée en vigueur de l'ATT, les PL de 40 tonnes ont été autorisés progressivement, dans le cadre d'un contingent, à traverser la Suisse. La limite de poids a été augmentée de 28 à 34 tonnes en 2001 et de 34 à 40 tonnes en 2005. En parallèle, la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP), une redevance prélevée sur les poids lourds proportionnellement aux kilomètres parcourus, au poids total et à la catégorie d'émission du véhicule, a été mise en place en 2001. Cette redevance a été augmentée en 2005 et dans un deuxième temps en 2008 (qui ne fait pas partie de la période analysée). De plus, les deux fermetures du St Gotthard doivent être considérées dans le cadre des analyses suivantes: en 2001 le tunnel a été fermé après un incendie tragique pour 2 mois et au mois de juin 2006 suite à une chute de pierres.

L'**Autriche** fait partie de l'Union européenne depuis 1995. Pour limiter le trafic routier de transit et encourager l'utilisation de véhicules propres, l'Autriche avait mis en place en 1993 un système de limitation contrôlé de ce trafic, les Ökopunkte (Eco-points). Il a été retiré fin 2003. **En 2004, un système de tarification des PL et des bus a été mis en place sur les autoroutes autrichiennes**. En raison des niveaux élevés de pollution, plusieurs interdictions temporaires de circulation des PL ont été mises en place au Brenner ces dernières années.

Les services d'autoroute roulante via le Brenner ont augmenté de manière significative depuis 2005 (+48 % de 2005 to 2006). Cependant, la part du rail dans le transport de marchandises au travers des corridors alpins autrichiens diminue au fil des ans. De plus en 2004, l'élargissement de l'Union européenne a eu des effets sur les trafics aux passages alpins les plus à l'est du pays, suite à l'abandon du système du contingentement pour les poids lourds de plus de 7,5 tonnes. Enfin, en raison des niveaux élevés de pollution, plusieurs interdictions temporaires de circulation des PL ont été mises en place au Brenner ces dernières années.

En parallèle de la modification de la politique des transports, d'autres événements en Autriche ont eu un impact sur le transport de marchandises.

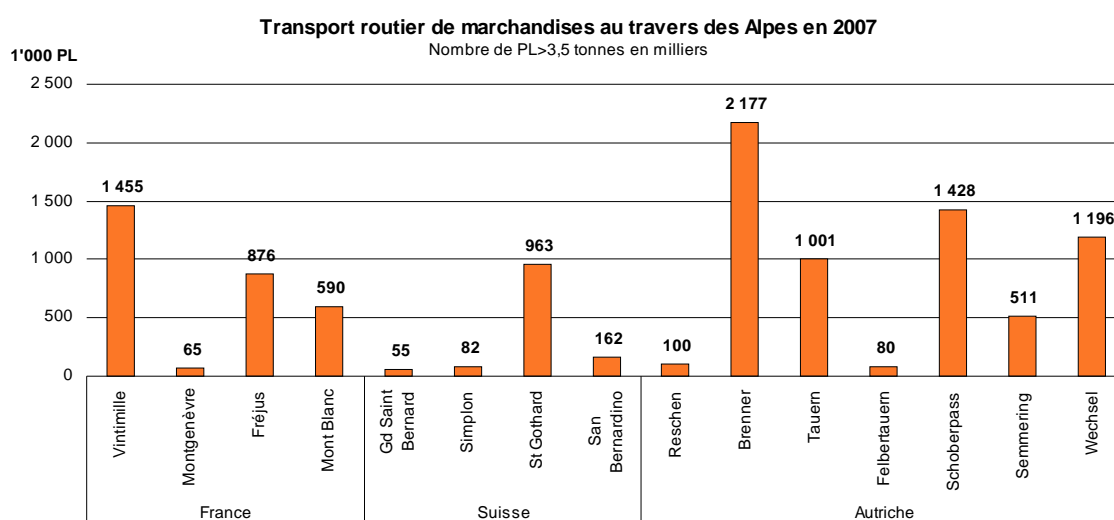
Les corridors du Semmering et du Wechsel sont fortement complémentaires car ils correspondent à des relations similaires. L'ouverture du tunnel routier du Semmering sur l'autoroute S6 (2004) a mis en évidence la complémentarité des corridors de Semmering et du Wechsel : des reports d'itinéraire

de Wechsel à Semmering ont été observés. De plus, la route en direction de la Carinthie via Semmering est devenue moins attractive en raison de l'interdiction des PL sur le Neumarkter Sattel en 2007. Enfin, en 2005 les péages poids lourds ont été introduits sur le réseau autoroutier allemand ce qui a eu un effet sur la fréquentation de l'autoroute ferroviaire et les choix d'itinéraires routiers en Autriche.

### 3 LES TRAFICS

#### 3.1 LES TRAFICS DE L'ANNEE EN COURS

##### Des trafics routiers importants en France et en Autriche

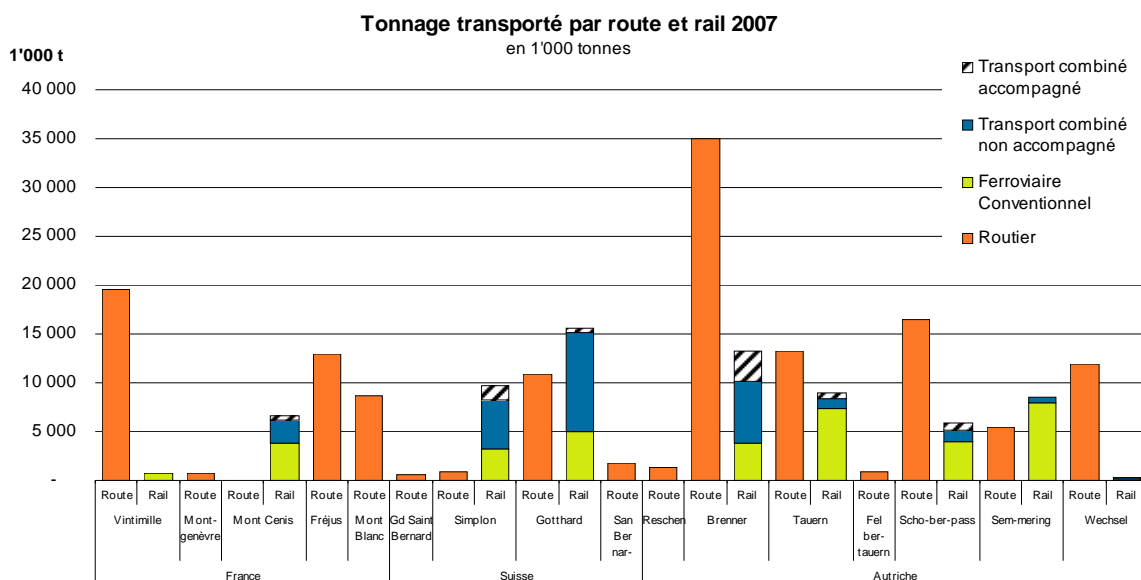


##### **10,74 millions de poids lourds ont traversé les Alpes en 2007.**

Le Brenner est le plus important point de passage routier des Alpes avec 2,18 millions de poids lourds (PL) soit 20% du trafic total, suivi par Vintimille (1,46 millions de PL) puis Schoberpass (1,43 millions de PL).

En Suisse, le St Gothard est le point de passage le plus important avec environ 0.96 million de PL par an.

## Les tonnages transportés: le Brenner est le plus important point de passage



En 2007, 210 millions de tonnes de marchandises ont été transportées au travers des Alpes, dont 67% par la route.

Les tonnages transportés par route sont systématiquement supérieurs aux tonnages transportés par rail pour un point de passage donné, excepté en Suisse, pour des raisons historiques.

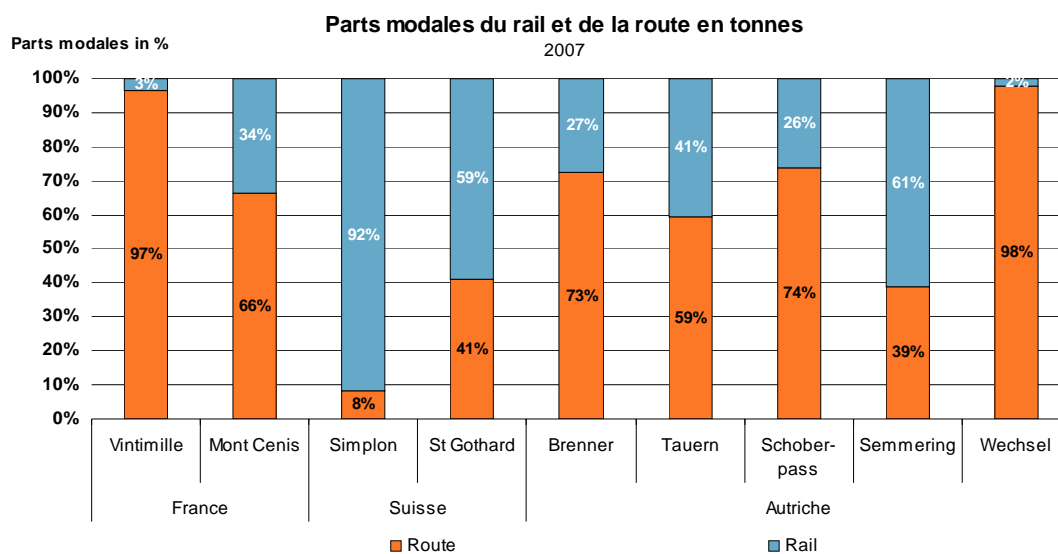
L'analyse des variations saisonnières montre que la décroissance des tonnages transportés au troisième trimestre est marquée pour tous les points de passage étudiés, excepté le Tauern. Elle est plus marquée pour le transport ferroviaire que pour le transport routier.

Le St Gothard (15,5 millions de tonnes) est le point de passage ferroviaire dont les trafics sont les plus importants sur l'arc alpin, suivi par le Brenner (13,3 millions de tonnes).

377 000 PL ont été transportés par autoroute ferroviaire en 2007. Le Brenner est le point de passage le plus important avec 157 600 PL transportés par autoroute ferroviaire en 2007, soit 42% du trafic des autoroutes ferroviaires alpines. Viennent ensuite le Simplon et Schoberpass.

Il n'existe aujourd'hui en France qu'un seul service d'autoroute ferroviaire au travers des Alpes, lancé de manière expérimentale en 2003. Ce service devrait être plus largement développé en 2009 après des travaux de mise à grand gabarit du tunnel du Mont Cenis.

## Une part modale de la route dominante sur l'arc alpin mais variable par pays



La part modale du rail est restée stable tout au long de l'année à tous les points de passage étudiés. Elle est de 33% en moyenne sur l'arc alpin C. Elle est très importante au Simplon où elle atteint 92% en 2007.

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

Seules les données annuelles sont ici présentées, basées sur les données mensuelles collectées et analysées au cours de l'année. **De fortes variations entre deux mois consécutifs (+/-50%) sont observées entre juillet et août, puis entre août et septembre** et sont donc liées aux variations saisonnières de l'activité et non pas dues à un événement exceptionnel.

Les analyses réalisées ont montré qu'**il n'y a pas eu de variation importante sur l'année écoulée d'un trimestre à l'autre.**

Des variations supérieures ou inférieures à 20% entre deux trimestres sont observées uniquement pour les trafics routiers, à Felbertauern, au Simplon et au Montgenèvre, points de passage aux trafics très faibles (<20 000 PL par trimestre), donc où toute variation de volume significative devient importante en valeur relative.

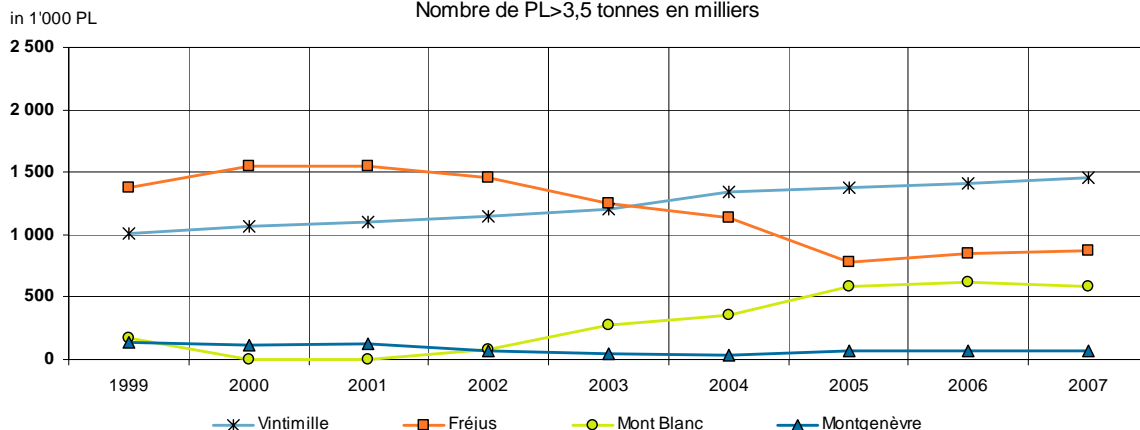
**En conclusion de graves difficultés dans l'écoulement du trafic routier ou dans les flux de trafics transalpins n'ont pas été constatées. Il s'agit de l'un des critères importants pour une application éventuelle des mesures de sauvegarde prévues au titre de l'accord sur les transports terrestres entre la Suisse et la CE. Ce critère n'est pas rempli.**

## 3.2 L'EVOLUTION DES TRAFICS ANNUELS DEPUIS 1999

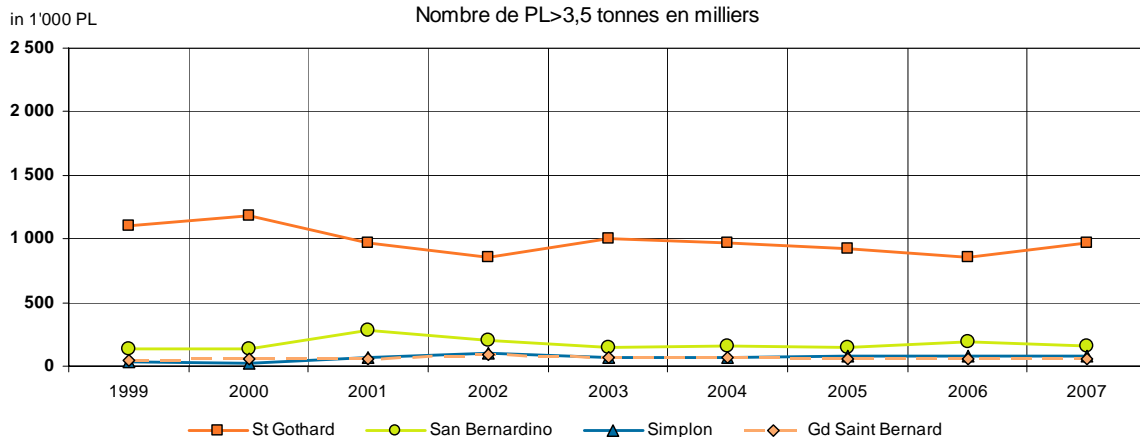
**De 1999 à 2007 le nombre de tonnes transportées au travers des Alpes a augmenté de 27,5%, soit +3,0% par an et atteint 210 millions de tonnes en 2007.** Les analyses suivantes permettent d'identifier les variations par mode et point de passage.

### 3.2.1 LES TRAFICS ROUTIERS

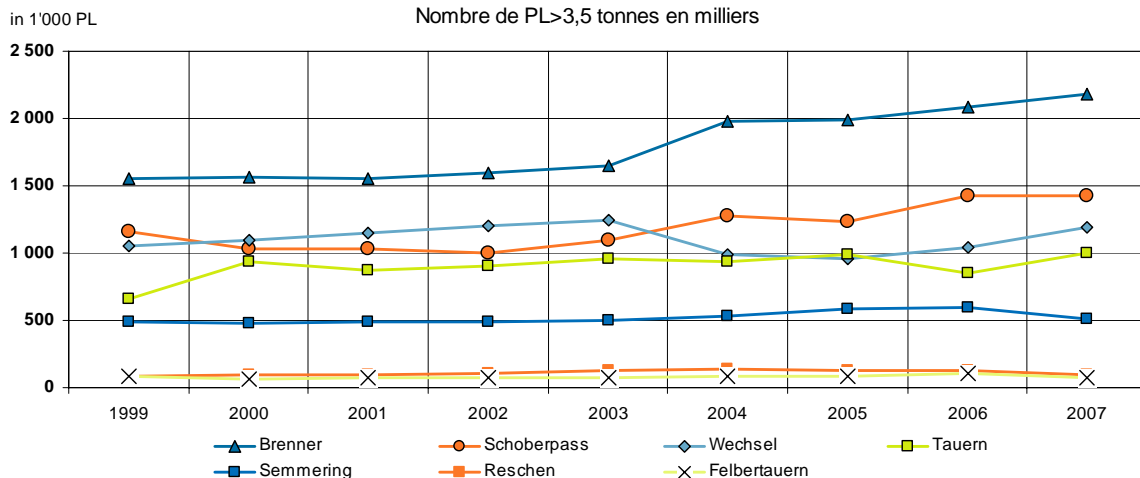
**France - Transport routier de marchandises au travers des Alpes**  
 Nombre de PL>3,5 tonnes en milliers



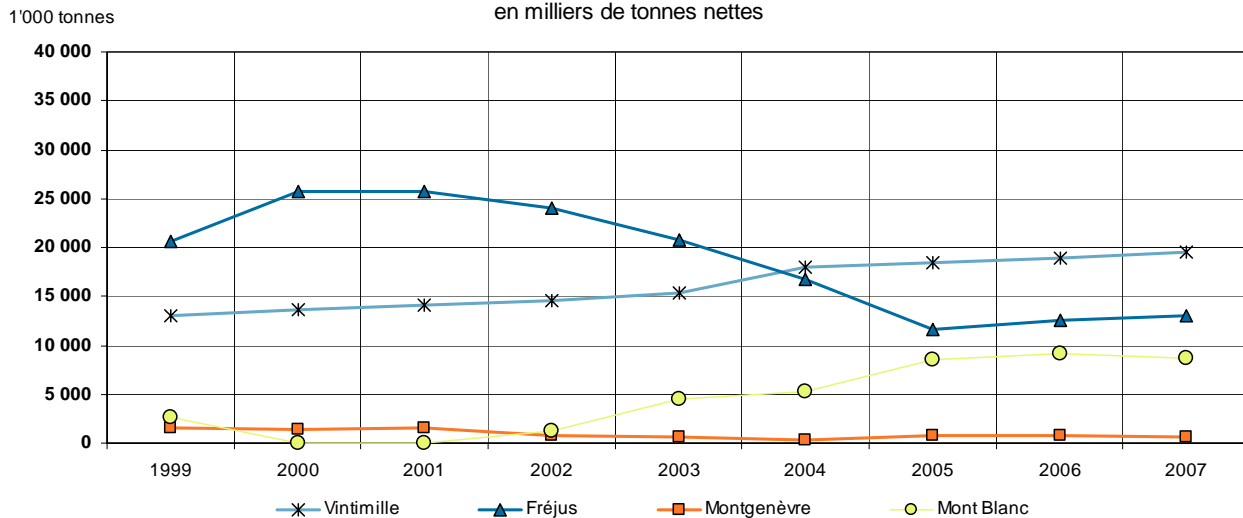
**Suisse - Transport routier de marchandises au travers des Alpes**  
 Nombre de PL>3,5 tonnes en milliers



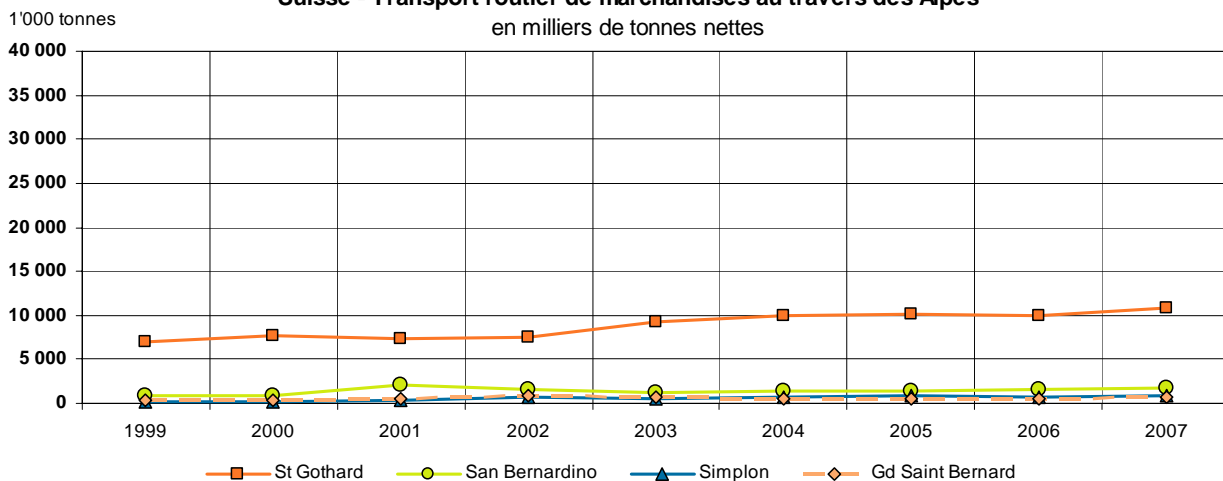
**Autriche - Transport routier de marchandises au travers des Alpes**  
 Nombre de PL>3,5 tonnes en milliers



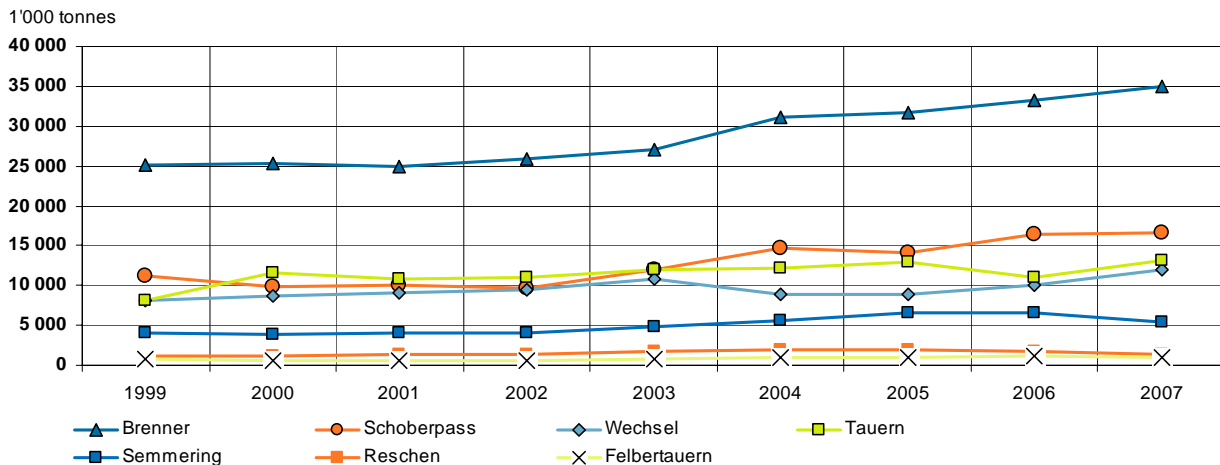
**France - Transport routier de marchandises au travers des Alpes**  
en milliers de tonnes nettes



**Suisse - Transport routier de marchandises au travers des Alpes**  
en milliers de tonnes nettes



**Autriche - Transport routier de marchandises au travers des Alpes**  
en milliers de tonnes nettes





## **Une croissance généralisée des trafics routiers marquée par des gains de productivité**

### **France :**

**La fermeture du tunnel du Mont Blanc a démontré la parfaite complémentarité entre le Mont Blanc et le Fréjus**, à nouveau remarquée en 2005 suite à la fermeture du Fréjus durant un mois suite à un accident. Il est important d'analyser les trafics de ces deux points de passage ensemble, dont **les trafics cumulés en nombre de PL ont diminué de 4,8% entre 1999 et 2007.**

**A l'inverse, les trafics à Vintimille**, portés entre autres par la croissance des trafics entre l'Espagne et l'Italie, **ont connu une forte croissance de +44% en nombre de PL** ; soit +4,7% par an entre 1999 et 2007. **Enfin, une décroissance des trafics est observée au Montgenèvre** où les trafics observés restent faibles.

### **Suisse :**

**La baisse de trafic au St Gothard en nombre de PL est attribuée au changement des conditions générales de la politique des transports.** Après l'introduction de la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) et la hausse de la limite du poids total autorisé des PL (passage de la limite de poids de 28 à 34 tonnes en 2001 et de 34 à 40 tonnes en 2005), l'augmentation observée les années précédentes a été ralentie voire inversée.

La baisse des trafics observée entre 2000 et 2002 au St Gothard est aussi attribuée à l'incendie qui a eu lieu en 2001 et au changement du régime du transport après l'incendie (système de dosage ou "compte-goutte"). Les effets de l'incendie au St Gothard sont aussi notables dans la croissance des trafics au San Bernardino. La réduction des trafics en 2006 est liée à la fermeture du St Gothard au mois de juin.

En 2007, les baisses de trafic en nombre de PL observés les années précédentes ont été stoppées. **Au total en Suisse, le nombre de véhicules a crû de 7% soit environ 82 000 véhicules entre 2006 et 2007. Cette croissance s'explique surtout par la très bonne conjoncture, qui entraîne une demande accrue de prestations de transport par route.** L'effet sur les prix et la productivité, lié à la seconde hausse de la limite de poids à 40 tonnes, semble terminé. De plus, l'effet de l'augmentation de la RPLP en 2005 ne semble plus avoir d'impact sur l'évolution du trafic PL. Par ailleurs, en raison de l'évolution du cours de l'euro par rapport au franc suisse, la traversée de la Suisse est devenue moins chère en 2007 pour les camions étrangers.

Précisons que la hausse du nombre de PL au St Gothard (+12,6%) **entre 2006 et 2007 est liée à la fermeture du Gothard en juin 2006. Cette hausse observée en 2007 est donc artificielle.**

### **Autriche :**

Le Brenner, point de passage le plus important en termes de trafic PL en Autriche, a connu une hausse de 46%, soit +4,8% par an en 8 ans et atteint 6 000 PL/jour en moyenne en 2007.

De plus, depuis 2004 le transport routier au Tauern augmente (+2 % par an de 2004 à 2007). Les trafics au Wechsel ont diminué mais repartent à la hausse en 2007.

Les points de passage situés le plus à l'est, Semmering et Wechsel, correspondent à des relations similaires, ce qui entraîne une forte dépendance entre les deux corridors. Ainsi, lors des dernières années l'ouverture du tunnel routier sur le corridor Semmering (autoroute S6) en 2004 a entraîné des reports 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).

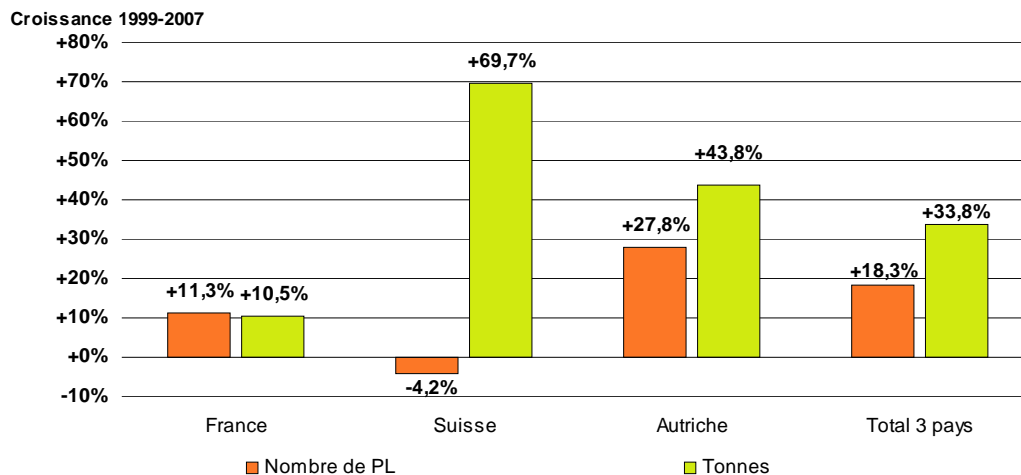
En 2006, la fermeture du Altersbergbrücke sur le corridor du Tauern a entraîné des reports de trafics sur le Schoberpass et le Felbertauern.

### **Arc Alpin C:**

**En moyenne on observe une hausse de 18,3% du nombre de poids lourds sur l'arc alpin entre 1999 et 2007, soit +2,1% par an.** Les fortes croissances de trafic observées à certains points de passage sont finalement compensées par des diminutions sur d'autres.

Si la croissance du transport routier en tonnes suit une tendance proche de celle du nombre de PL, elle n'est pas exactement similaire en valeur. **La croissance moyenne des trafics routiers en tonnes sur l'arc alpin est de 33,8%, soit +3,7% par an.**

### Croissance des trafics routiers entre 1999 et 2007 par nombre de PL et tonnes



Ainsi, en moyenne dans les trois pays étudiés, la croissance des trafics en tonnes est supérieure à la croissance des trafics en PL : cela indique une optimisation du transport, avec un meilleur remplissage des camions au fil du temps.

**En Suisse, bien que le nombre des véhicules ait diminué après l'introduction du nouveau régime avec la RPLP, le volume de marchandises transalpin a crû entre 1999 et 2007 sur tous les corridors. En Suisse, au total, le volume marchandise transalpin a augmenté de 69,7% entre 1999 et 2007.** Cela indique que le nouveau régime de la politique des transports a conduit à un gain de productivité dans le transport routier.

**En Autriche, des gains de productivité du transport routier de marchandises sont aussi mis en évidence** bien qu'ils soient moins marqués qu'en Suisse. Les gains de productivité sont observés essentiellement sur les corridors est de l'Autriche (en raison de l'élargissement européen et de la suppression du contingentement pour les poids lourds de plus de 7,5 tonnes qui de fait a eu un impact sur l'accroissement des tonnages transportés). Le taux de remplissage des poids lourds sur le corridor du Brenner est resté stable au fil des ans.

**A l'inverse, en France, la tendance moyenne observée n'est pas confirmée : l'évolution des trafics en nombre de PL est très légèrement supérieure à celle des tonnages.**<sup>5</sup> Toutefois cette évolu-

<sup>5</sup> Cependant, les résultats affichés doivent être considérés avec précaution : les données de l'enquête transit 2004 ont été redressées différemment des données 1999. La méthode de redressement appliquée en 2004 permet de comparer ces données avec les plus récentes (de 2005 à 2007). Les données 2004 ont aussi été redressées selon la méthode appliquée en 1999 pour faciliter les comparaisons entre les deux enquêtes transit. Ainsi, pour comparer 1999 et 2007, il a été choisi

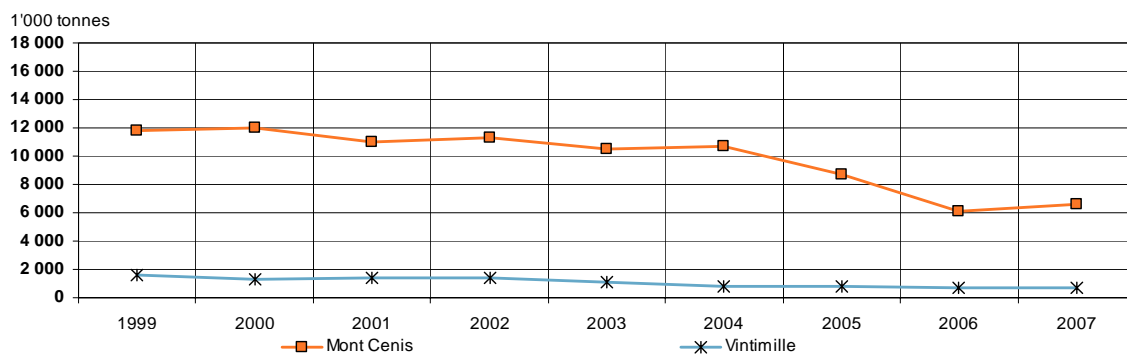
tion semble logique si l'on considère l'évolution de la répartition entre points de franchissement des flux sur l'arc alpin français. Le transport de marchandises au travers des Alpes françaises est actuellement tiré par Vintimille, alors que les trafics sur les passages des Alpes du Nord stagnent. Or le tonnage moyen d'un PL à Vintimille est sensiblement inférieur à celui observé au Fréjus ou au Mont Blanc (13,4 tonnes/PL contre 14,5 en moyenne au Mont Blanc et au Fréjus en 2004). De ce fait le nombre de PL a crû plus rapidement que les tonnes transportées sur l'arc français.

---

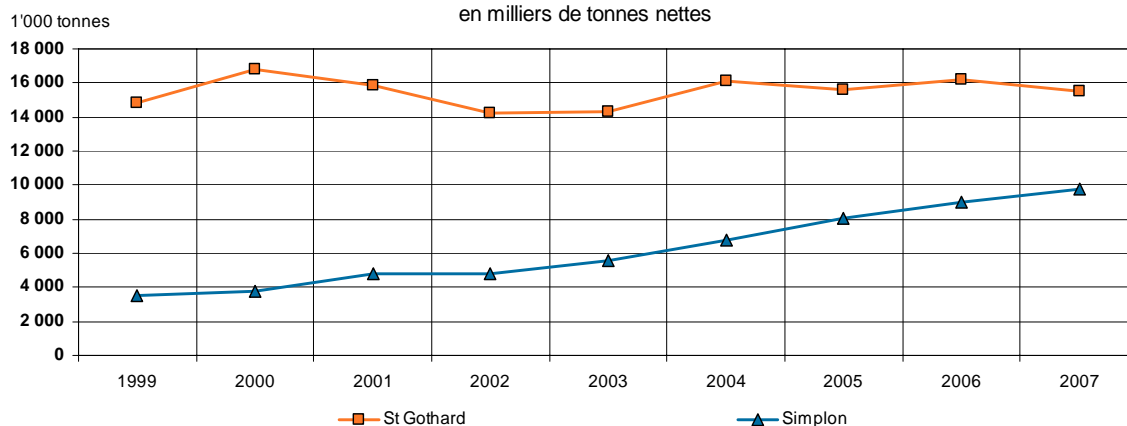
dans ce rapport, d'appliquer aux données 1999 disponibles un facteur de correction correspondant au ratio données 2004 redressées selon la méthode 2004 / données 2004 redressée selon la méthode 1999. Bien qu'imparfait, cet ajustement des données 1999 dans le cadre d'Alpifret constitue le meilleur moyen d'estimer l'évolution des tonnages transportés par route.

### 3.2.2 LES TRAFICS FERROVIAIRES

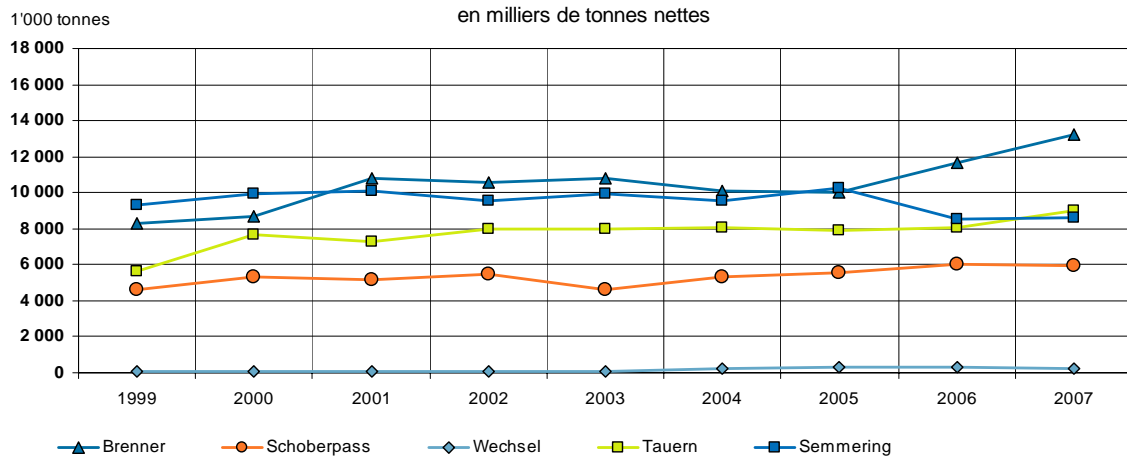
**France - Transport ferroviaire de marchandises au travers des Alpes**  
en milliers de tonnes nettes



**Suisse - Transport ferroviaire de marchandises au travers des Alpes**  
en milliers de tonnes nettes



**Autriche - Transport ferroviaire de marchandises au travers des Alpes**  
en milliers de tonnes nettes



## **Une croissance des trafics ferroviaires mais inférieure à la croissance des trafics routiers**

En France, on observe une baisse des tonnes transportées par rail depuis 2000, particulièrement forte de 2004 à 2006. De 2002 à 2006, la baisse atteint 56,6% à Vintimille et 43,9% au Mont Cenis. Toutefois, une reprise est à noter au Mont Cenis en 2006 avec une croissance des tonnages transportés de 7,7%, tirée par le transport combiné.

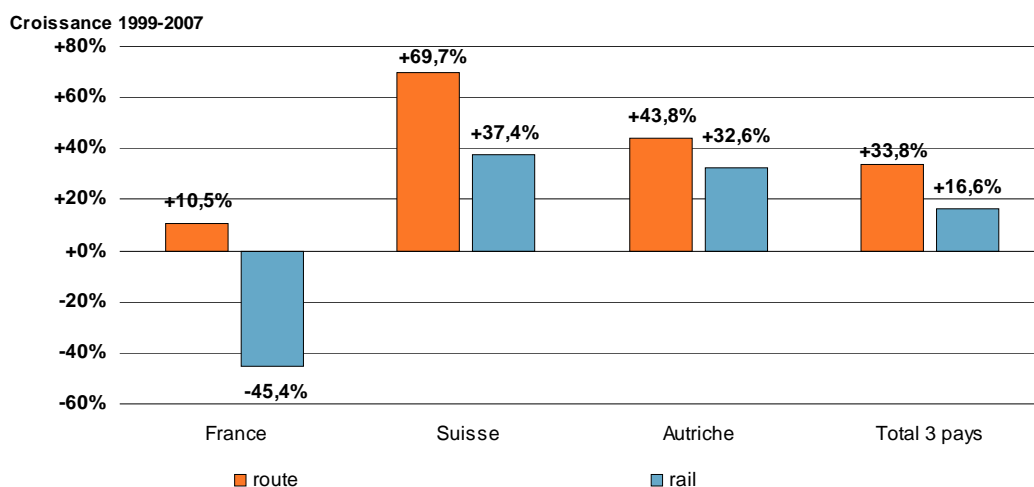
A l'inverse, en Suisse le transport ferroviaire de marchandises à travers les Alpes est en constante progression : le volume transporté a augmenté de 37,4% entre 1999 et 2007. Ce développement est aussi attribué au changement de la politique des transports et à l'introduction de la RPLP. Dans la période comprise entre 1999 et 2007 des reports entre les deux corridors ferroviaires sont visibles. Sur le corridor du St Gothard, le volume de marchandises transportées par rail a stagné après la forte baisse en 2002/2003. Par contre, le transport sur le corridor du Simplon a augmenté de 155% entre 1999 et 2007. L'augmentation au Simplon peut être attribuée à l'introduction du BLS Cargo comme nouvel opérateur (coopération avec la DB) et à l'introduction de la nouvelle chaussée roulante entre Fribourg et Novarra (par l'opérateur RAlpin) en 2001.

En Autriche, la croissance de la quantité de marchandises transportées à travers les Alpes par rail a été de 32% entre 1999 et 2007, tirée par l'évolution au Brenner où le trafic a crû de 35% entre 2005 et 2007 avant tout en raison d'une amélioration des offres proposées sur cet axe. Les trafics ont augmenté sur tous les corridors de 1999 à 2007 (de 20% au Felbertauern jusqu'à 40% au Tauern). Cependant, depuis 2004, on observe une tendance à la baisse au Semmering, qui peut être expliquée par l'élargissement de l'Union européenne à l'est et la plus grande attractivité du corridor routier via le Semmering suite à la suppression du système de contingentement pour les poids lourds de plus de 7,5 tonnes.

**En moyenne on observe une hausse de 16,6% des tonnages ferroviaires transportés sur l'arc alpin C entre 1999 et 2007, soit +1,9% par an.** La croissance des trafics en volume sur toute la période étudiée est rappelée ci-dessous et mise en parallèle avec l'évolution des tonnages routiers<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Rappelons que l'évolution 1999-2006 est basée sur une valeur 1999 théorique dans le cas de la France

### Croissance des tonnages transportés entre 1999 et 2007 en tonnes nettes par mode



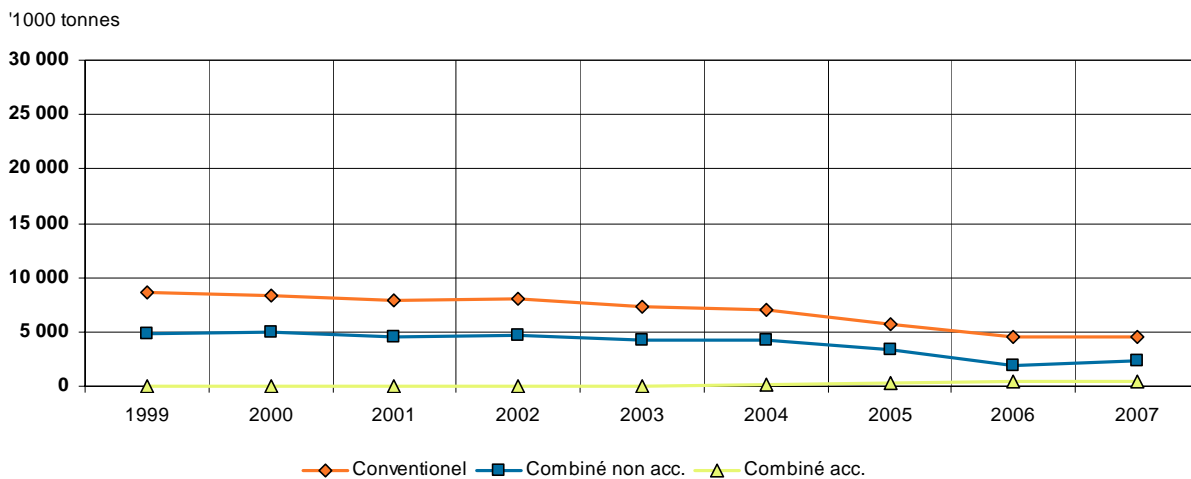
**La croissance du transport ferroviaire en tonnes reste inférieure à celle observée pour les trafics routiers dans les trois pays.** Cette tendance est très fortement marquée en France où le trafic ferroviaire diminue alors que le trafic routier augmente (rappelons que cette croissance routière est tirée par un point de passage seulement, Vintimille).

**Malgré les développements de services ferroviaires et les politiques de transport favorables au rail, comme en Suisse, la croissance des trafics routiers en tonnes reste plus importante que celle du rail.** Rappelons tout de même que sur la période 1999-2007 le nombre de poids lourds traversant les Alpes suisses a légèrement diminué.

## Le transport ferroviaire conventionnel dominant mais en diminution

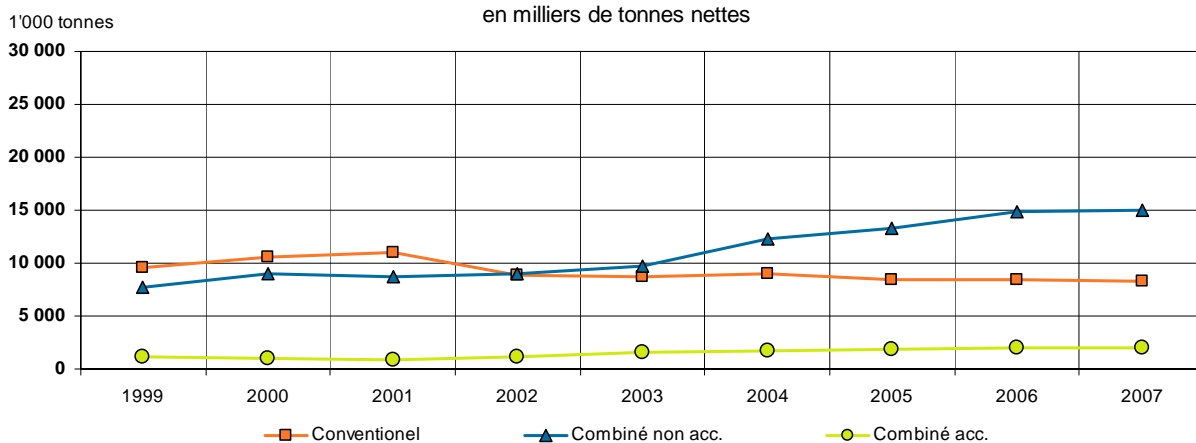
### France - Transport ferroviaire transalpin par catégories

en milliers de tonnes nettes



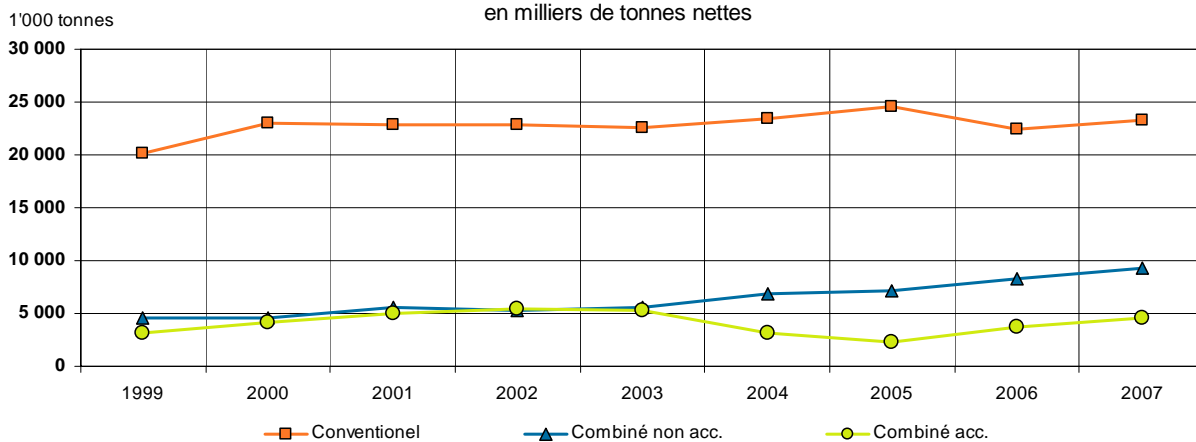
### Suisse - Transport ferroviaire transalpin par catégories

en milliers de tonnes nettes



### Autriche - Transport ferroviaire transalpin par catégories

en milliers de tonnes nettes





**En France, le transport conventionnel et le combiné non accompagné ont décru tous deux, dans des proportions similaires à la baisse générale du transport ferroviaire.**

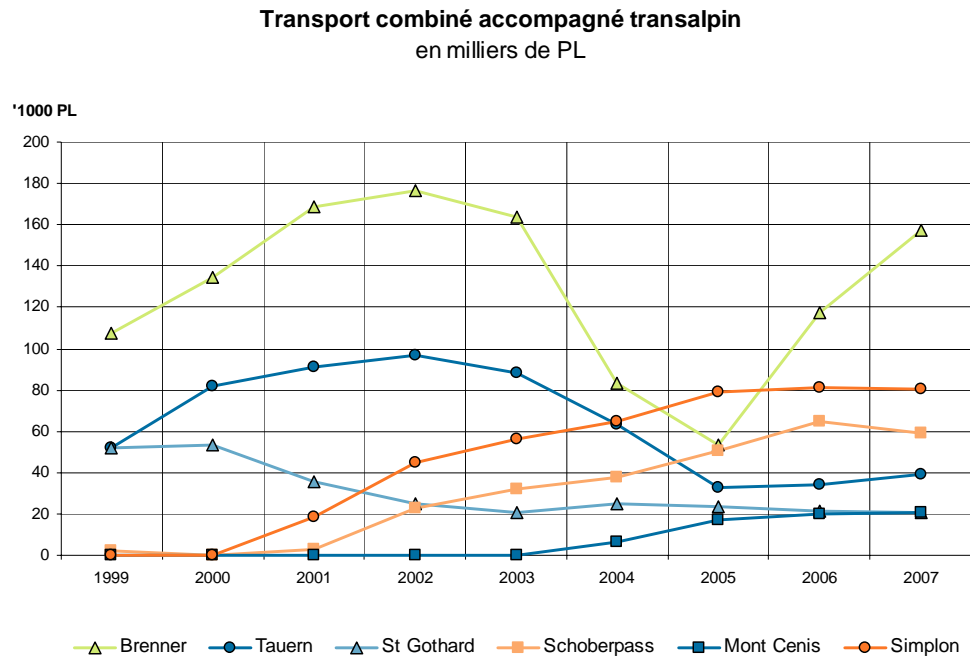
On observe une reprise du trafic combiné entre 2006 et 2007. Le transport combiné accompagné est apparu en France en 2003, entre Aiton et Orbassano, sous la forme d'un service expérimental de quatre navettes quotidiennes par sens. Les services devraient être augmentés en 2009 suite à des travaux sous le tunnel du Mont Cenis qui permettront aux trains d'acheminer les camions à gros gabarit, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.

**A l'inverse, en Suisse le transport combiné non accompagné a connu une progression de 92% entre 1999 et 2007 et est devenu la technique ferroviaire dominante dès 2002, alors que le conventionnel a décru de 12%.** Le transport combiné accompagné a crû de 7% sur les 8 années étudiées, mais ne représente qu'une faible part (7%) des tonnages ferroviaires transportés en Suisse. L'augmentation du trafic ferroviaire combiné est attribuée aux conditions cadres favorables à cette technique, que la politique des transports a mise en place en Suisse. Le système des commandes de prestations de transport combiné et des subventions comme mesure d'accompagnement de la politique de transfert a dynamisé le secteur.

L'évolution positive de la catégorie « combiné accompagné » est aussi attribuée à l'arrivée de BLS Cargo comme nouvel opérateur (coopération avec DB) et à l'introduction de la nouvelle chaussée roulante entre Freiburg im Breisgau et Novara (RAlpin) en 2001.

**Comme en Suisse, en Autriche la croissance du trafic ferroviaire est tirée par le transport combiné non accompagné qui a augmenté de 68% de 1999 à 2007.** Notons que le trafic conventionnel reste la catégorie dominante et représente 63% du transport ferroviaire en tonnes. Le transport accompagné a aussi augmenté (+ 45%, 2005-2007) tiré par une augmentation des services au Brenner.

## Le nombre de PL transportés par rail combiné accompagné en augmentation



**Les augmentations constatées sont liées dans les trois pays à des créations ou à des améliorations de services.**

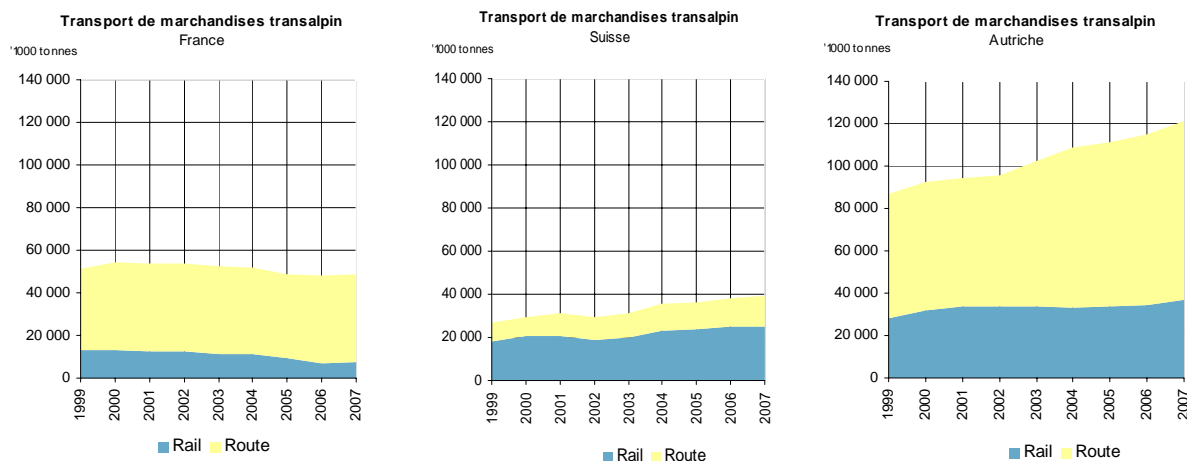
Dans le cas de la France les services ont été créés en 2003 à un niveau expérimental.

En Suisse, entre 1999 et 2007 des reports entre les deux autoroutes ferroviaires sont visibles. L'augmentation des trafics au Simplon est liée à l'introduction de la nouvelle autoroute ferroviaire entre Freiburg im Breisgau et Novara (RAIpin) en 2001.

Depuis 2001, les services d'autoroute ferroviaire ont augmenté en Autriche. En 2001 le nouveau service Verona – Wörgl a été créé. La suppression du système d'Ökopunkte (Eco-points) fin 2003 a généré une forte diminution du transport combiné accompagné au Brenner. Depuis 2006, plus de services sont offerts au Brenner et au Tauern. De plus, des changements dans la politique autrichienne de subvention des autoroutes roulantes, ainsi que l'amélioration de l'offre, ont conduit à une augmentation de 45% des services d'autoroute roulante depuis 2005.

### 3.2.3 PARTS MODALES EN TONNES

#### La part de la route dans le transport transalpin de marchandises augmente



1999 : Route : 73,9% - Rail : 26,1%  
2007 : Route : 85,1% - Rail : 14,9%

1999 : Route : 31,3% - Rail : 68,7%  
2007 : Route : 36,0% - Rail : 64,0%

1999 : Route : 67,8% - Rail : 32,2%  
2007 : Route : 69,5% - Rail : 30,5%

**La part du rail dans le transport de marchandises a diminué dans les trois pays étudiés.** Elle atteint 33,1% en moyenne sur l'arc alpin C. Ces résultats sont logiques, car comme cela a été mentionné auparavant, la croissance des trafics ferroviaires en tonnes a été inférieure à la croissance des trafics routiers.

**Dans le cas de la Suisse, on observe une réduction significative de la part modale du rail entre 1999 (68,7%) et 2007 (64,0%).** Depuis 2001, l'introduction de la RPLP a créé un attrait pour transférer les marchandises sur le rail, tandis que l'augmentation du plafond autorisé à 40 tonnes a contribué à rendre le transport routier plus productif.

Les chapitres précédents ont montré que le nombre des véhicules transportés via les Alpes suisses a diminué entre 1999 et 2007 et qu'en même temps le tonnage sur la route a augmenté. Ainsi, la part modale du rail a diminué en raison de l'amélioration significative de la productivité sur la route qui est apparemment plus prononcée que pour le rail.

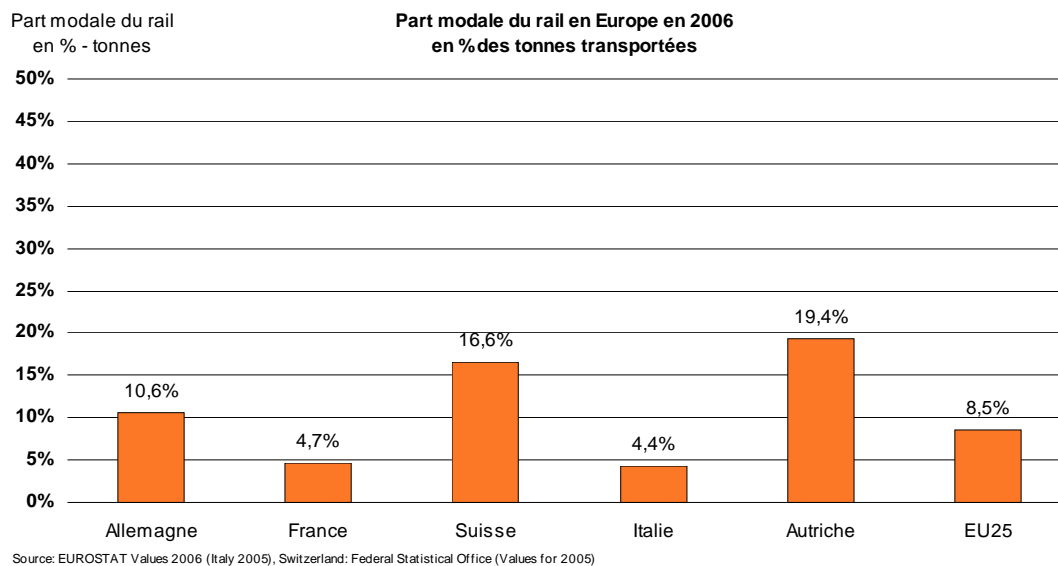
**En France, la part du rail a diminué de manière significative de 11 points entre 1999 et 2007.** La baisse est observée à tous les points de passage étudiés.

En Autriche, la diminution de la part du rail de 2 points provient des évolutions au Schoberpass et Semmering. A l'inverse, le Brenner a une part du rail en augmentation qui atteint 27% en 2007, au Tauern elle reste stable à 41% sur la période.

**A l'inverse, en ce qui concerne l'arc alpin A, la part du rail est passée de 37,2 à 38,5% entre 1999 et 2007,** essentiellement en raison de l'augmentation de la part du rail au Brenner, passée de 24,8% à 27,5% sur cette même période.

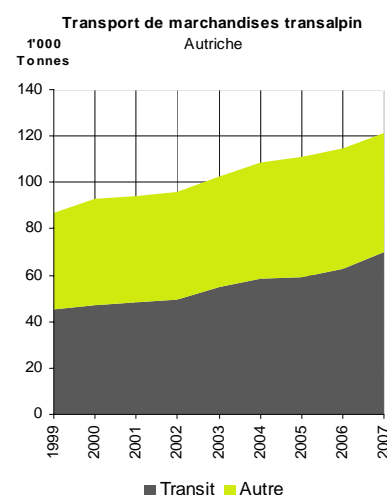
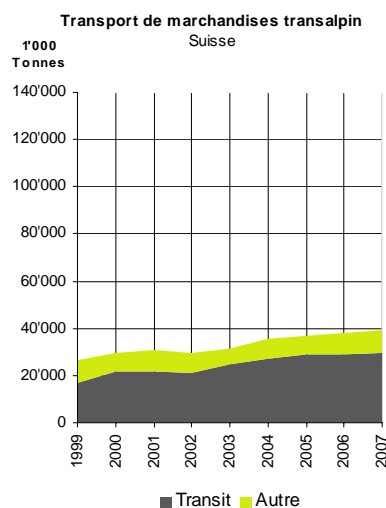
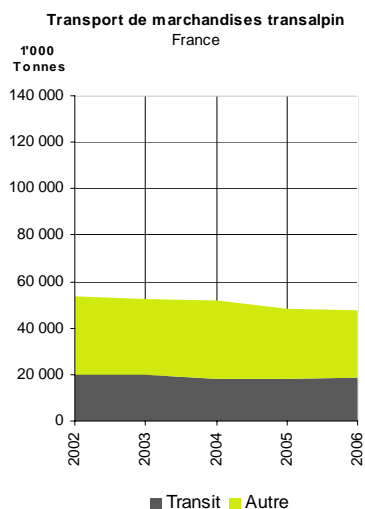
## La part du rail dans le transport transalpin de marchandises reste nettement supérieure aux moyennes européennes

Bien que la part du rail diminue sur l'arc alpin C, elle reste nettement supérieure à la moyenne européenne de 8,5% (en tonnes).



### 3.3 DISTINCTION ENTRE TRAFICS DE TRANSIT ET AUTRES

#### Un trafic de transit en croissance sur l'arc alpin<sup>7</sup>



Transit :  
1999 : 38,0%  
2007 : 39,3%

Transit :  
1999 : 63,4%  
2007 : 74,3%

Transit :  
1999 : 52,0%  
2007 : 57,4%

*Les données entre enquêtes CAFT sont estimées en France, Suisse et Autriche*

**Le trafic de transit a augmenté dans les trois pays étudiés.** En France, cette évolution est due principalement à la croissance des trafics routiers à Vintimille, portée par l'augmentation des échanges entre l'Espagne et l'Italie.

En Suisse, la part du trafic de transit a augmenté fortement de 63,4% en 1999 à 74,3% en 2007.

Enfin, en Autriche, la part du transit atteint 57,4% en 2007 contre 52,0% en 1999. La part du transit la plus élevée est observée au Brenner avec 90%, part quasi stable depuis 1999.

**Cette augmentation est attribuée aux phénomènes mondiaux de la division internationale du travail et à la mondialisation des échanges.** De plus en plus, des produits intermédiaires sont transportés entre les pays européens et entre différentes régions du monde. La globalisation a changé la structure de l'offre et de la demande avec une augmentation générale des distances de transport.

**Sur l'arc alpin réduit A, la part du trafic de transit a aussi augmenté et est passée de 65,3 à 68,4%.**

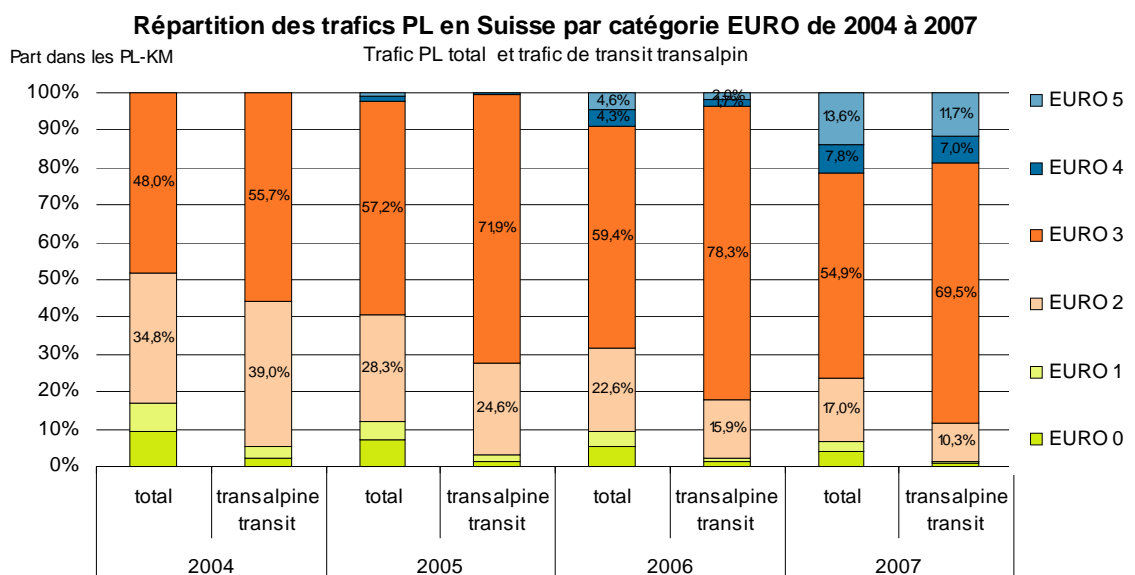
<sup>7</sup> Le trafic de transit traverse le pays considéré mais ne charge ou ne décharge pas de marchandises dans ce pays. La catégorie « autre » comprend : soit le trafic interne au pays considéré, dans le cas de la Suisse et de l'Autriche, soit le trafic ayant pour origine ou destination le pays considéré dans le cas de la Suisse, la France et l'Autriche.

## 3.4 REPARTITION DU TRAFIC PAR CATEGORIES EURO

### 3.4.1 SUISSE

En Suisse, la part des catégories de poids lourds EURO 3 à EURO 5 dans le trafic routier de marchandises transalpins est en 2007 nettement supérieure à la moyenne observée en Suisse (89% pour le trafic de transit transalpin, contre 77% en moyenne en Suisse). En ce qui concerne les catégories EURO 4 et 5, la valeur moyenne Suisse est d'environ 3 points supérieure à celle observée sur les corridors transalpins.

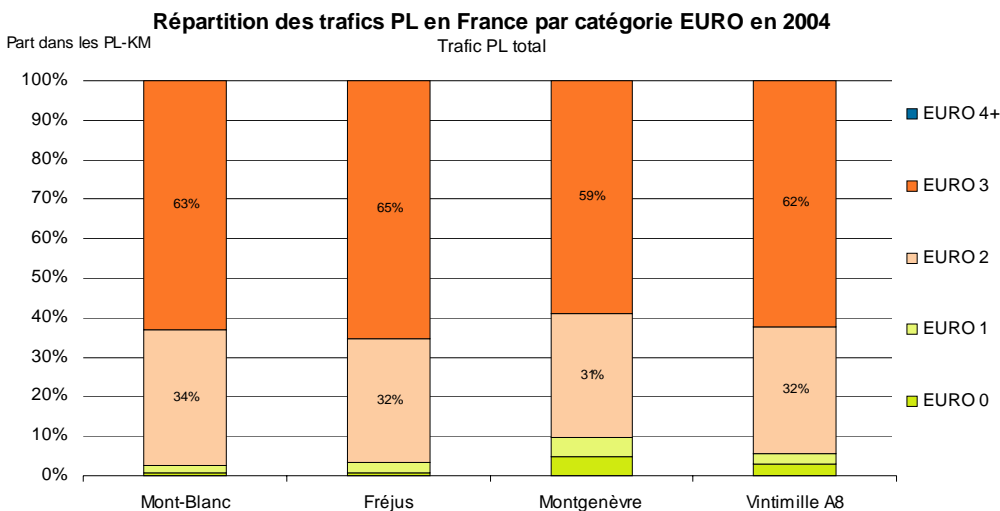
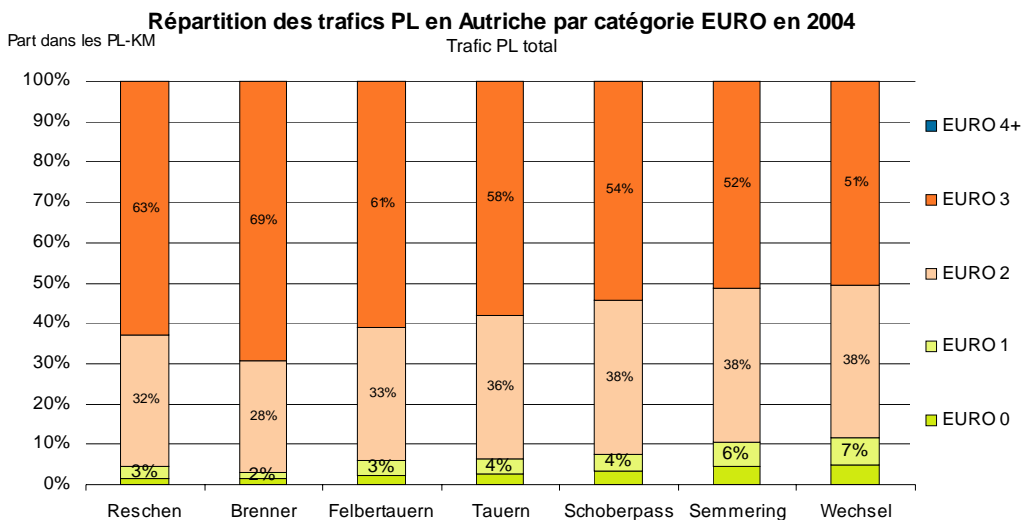
Entre 2006 et 2007 la part des poids lourds "propres" (EURO 3 et plus) sur les corridors transalpins a augmenté de 6,3%. En ce qui concerne la part des catégories EURO 4 et 5, elle a crû de 15 points entre 2006 et 2007.



Source: Federal Office of Transport 2008: Heavy Vehicle Fee-Logfile

### 3.4.2 AUTRICHE ET FRANCE

Les données de répartition des trafics PL en 2004 sont estimées à partir des enquêtes CAFT. Elles n'ont pas été évaluées pour l'année 2007 car le calcul ne peut pas être basé sur des données empiriques.



Source: CAFT

En 2004, en Autriche comme en France, la part des EURO 3 est dominante à tous les points de passage. Elle représente entre 51 et 69% des trafics PL selon les corridors. Cette part est légèrement plus élevée que ce qui est observé en Suisse la même année, tant au niveau du trafic de transit que du trafic suisse total où les PL EURO 3 représentent respectivement 56 et 48%.

## 4 LA QUALITE DE L'ECOULEMENT DU TRAFIC ET LES CONDITIONS DE CIRCULATION

### 4.1 CONGESTION ROUTIERE

Les données de congestion routière collectées dans chaque pays sont différentes. Aussi l'objectif ne sera 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 (pour les camions de plus de 7.5 t) sont interdits de circulation :

- › en Autriche :
  - › toutes les nuits, de 22h00 à 05h00 (pour les camions de plus de 7.5 t);
  - › tous les samedis, de 15h00 à 24h00 (pour les camions de plus de 3.5 t);
  - › tous les dimanches et les jours fériés, de 00h00 à 22h00 (pour les camions de plus de 3.5 t) excepté pour les camions transportées des denrées alimentaires périssables ;
  - › Des interdictions spécifiques existent pendant les vacances d'été, entre le 1er juillet et le 31 août (pour les camions de plus de 7.5 t);
  - › Des interdictions nocturnes existent sur le corridor du Brenner, selon les émissions par classe EURO.
- › en France
  - › 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- end et jours fériés.
- › en Suisse :
  - › toutes les nuits, de 22 à 5 h;
  - › tous les dimanches et les jours fériés (1er janvier, Vendredi Saint, Lundi de Pâques, Ascension, Lundi de Pentecôte, 1er août, 25 et 26 décembre) de 0 à 24 h.

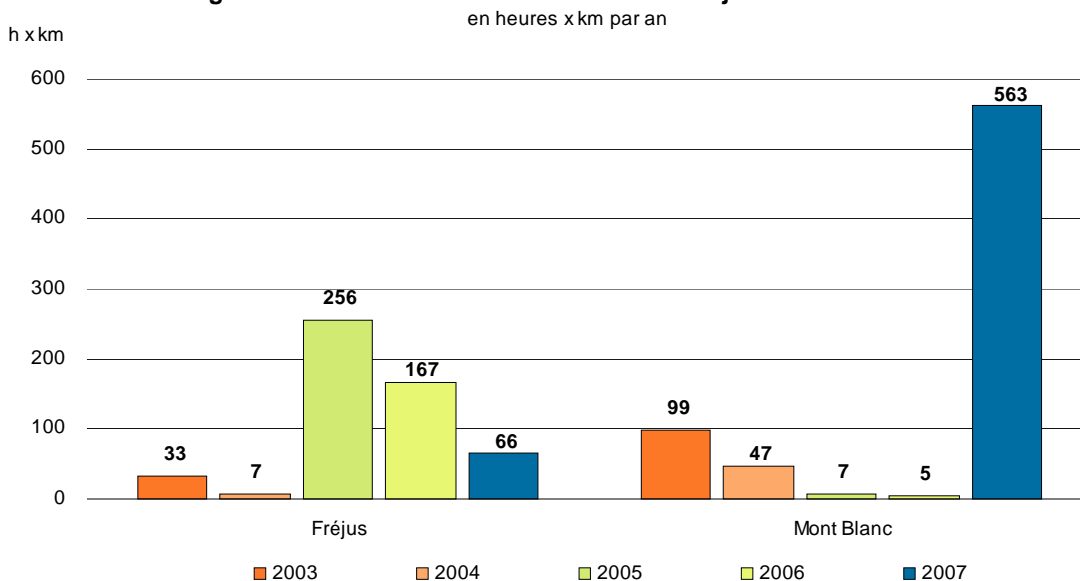
#### 4.1.1 FRANCE

Les données de congestion en France aux entrées des tunnels du Fréjus et du Mont Blanc et sur le corridor Nice-Vintimille sont présentées ci-dessous. Les données relatives aux tunnels 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 Vintimille concernent le corridor Nice-Vintimille sur A8 (25 km).

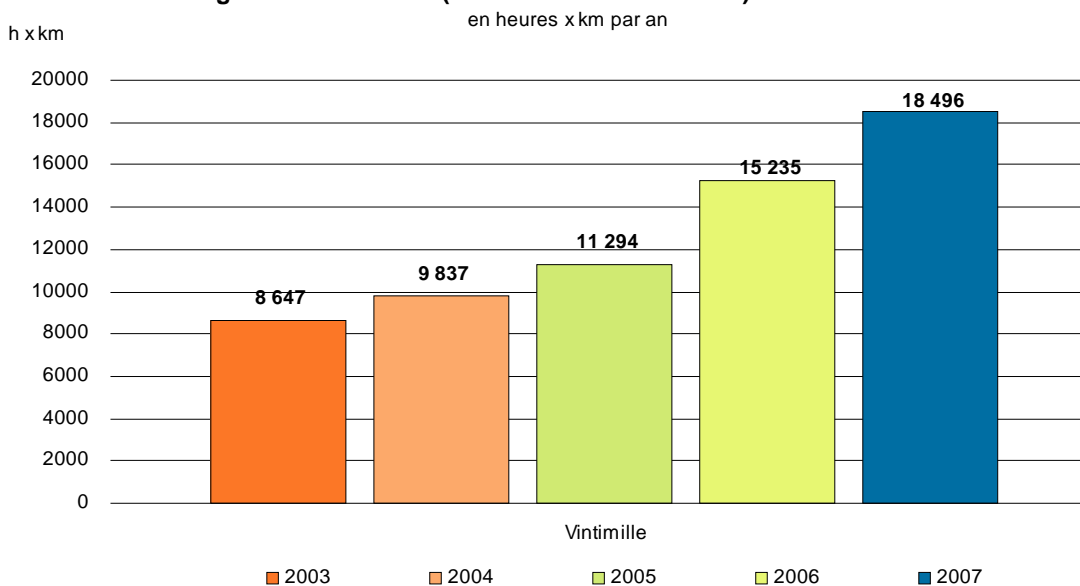
Ces données correspondent aux nombres d'heures-kilomètres durant lesquelles les véhicules ont roulé à moins de 30 km/heure. Les données collectées ne permettent pas de distinguer les véhicules légers des PL, mais elles sont transmises avec une indication de la cause de la congestion.



### Congestion aux tunnels du Mont Blanc et du Fréjus entre 2003 et 2007



### Congestion à Vintimille (axe Nice-Vintimille sur A8) entre 2003 et 2007



**Globalement, les niveaux de congestion sont très faibles aux postes analysés : celle-ci ne se produit que quelques jours par an. Les axes du Fréjus et du Mont Blanc sont très fluides.**

Le niveau élevé atteint en décembre 2005 au niveau du tunnel du Fréjus est lié à un obstacle sur la chaussée, neutralisant une voie pour plusieurs heures. Les autres pics de congestion sont liés aux niveaux de trafics élevés uniquement, généralement lors de périodes de vacances scolaires.

Rappelons qu'il existe des procédures de sécurité à respecter pour accéder aux tunnels (essentiellement des inter distances) mais celles-ci n'ont pas eu d'impact sur les niveaux de congestion observés.

En ce qui concerne le tunnel du Mont blanc, les niveaux de congestion élevés constatés en août 2007 sont liés aux niveaux élevés de trafic de véhicules légers (VL) et d'autocars, en augmentation depuis 2006 (+3% pour les VL et +5% pour les autocars).

**A l'inverse, le corridor Nice-Vintimille connaît des niveaux de congestion très élevés et en augmentation constante depuis 2003.** L'autoroute A8 traverse des zones périurbaines et est fortement empruntée pour les déplacements locaux et domicile-travail, le réseau alternatif gratuit étant limité en raison du relief de cette zone et saturé.

**Concernant l'évolution de la congestion, il est difficile de dégager une tendance claire et évidente, car un évènement dans l'année** (comme en décembre 2006 au Fréjus) **peut perturber fortement la tendance générale.**

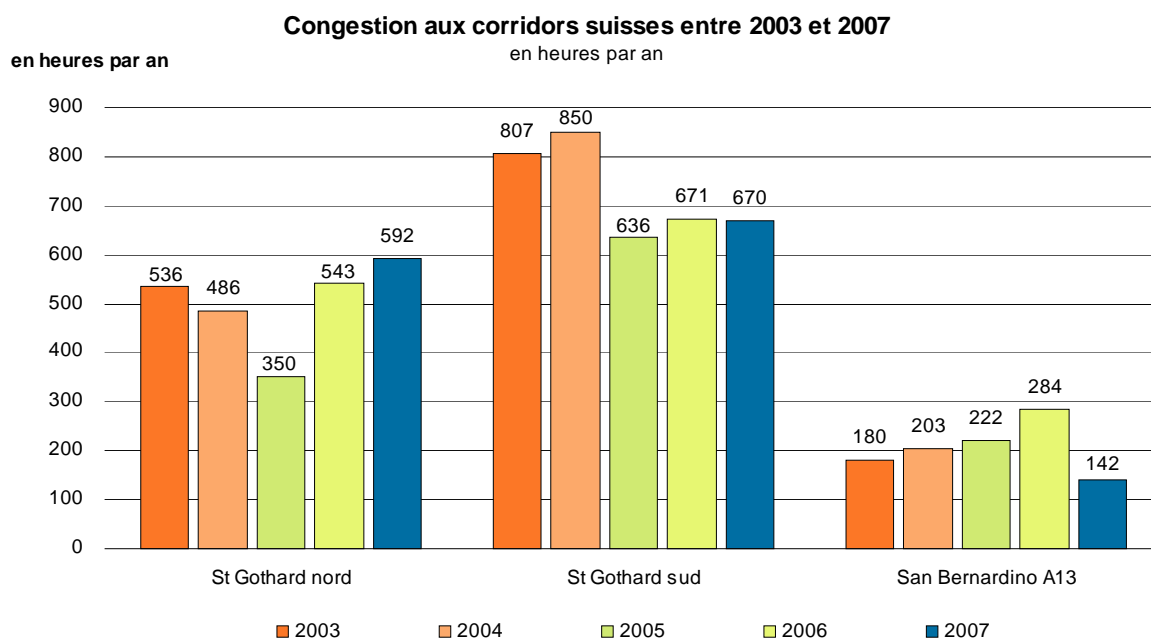
**La congestion reste faible aux tunnels, où elle est constatée les jours de départ en vacances, et n'est donc ni subie, ni provoquée par les PL. A l'inverse, elle est très élevée à Vintimille et en constante augmentation depuis 2003.**

#### 4.1.2 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 calculée lorsque la vitesse moyenne est inférieure à 10km/h pour au moins une minute. Les corridors pertinents dans le cadre de notre étude sont :

- › St Gothard nord: section de l'autoroute A2 au nord du tunnel routier du St Gothard (section de 10-15 km)
- › St Gothard sud: section de l'autoroute A2 au sud du tunnel routier du St Gothard (section de 10-15 km)
- › San Bernardino: dans ce cas les heures de congestion sur l'ensemble de l'autoroute A13 sont enregistrées. Cependant, les points noirs de congestion se situent essentiellement au nord et au sud du tunnel.

Le graphique suivant présente les heures de congestion en Suisse.



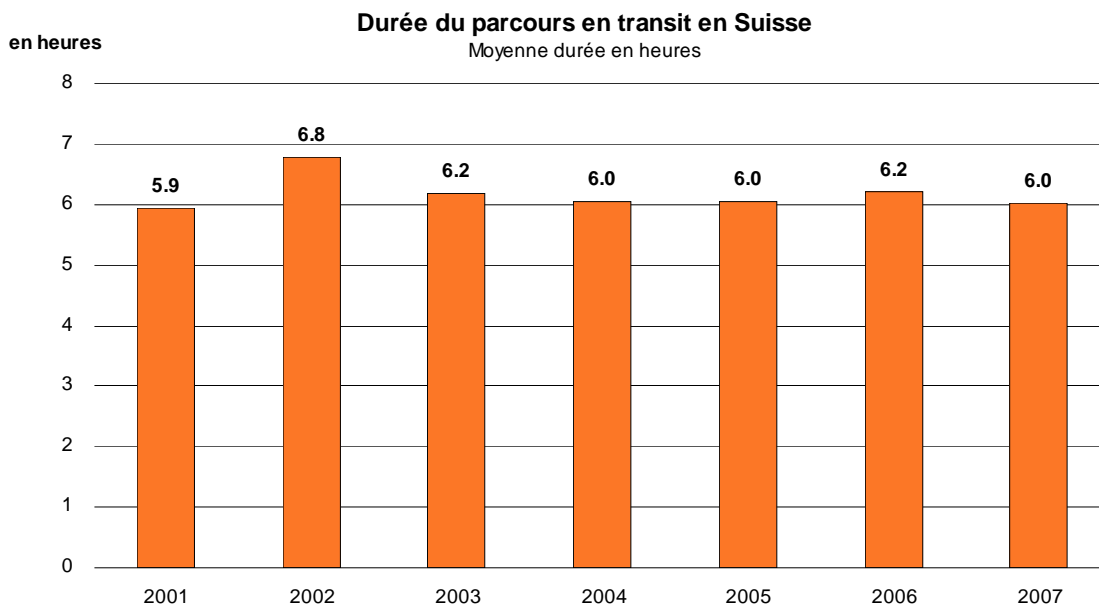
L'augmentation de la congestion au St Gothard et au San Bernardino en 2006 est liée à la fermeture temporaire du corridor du St Gothard.

En plus des données sur les heures de congestion, l'Office Fédéral des Transports peut produire des statistiques sur les temps de parcours des PL en transit sur le principal corridor (St Gothard) en mesurant le temps de parcours entre les frontières germano-suisse et helvético-italienne et vice versa. Cependant ce calcul ne peut être automatique et précis que pour les PL ayant une "on board unit" (OBU).<sup>8</sup>

La grande majorité des PL en transit sont étrangers. Ils n'ont pas d'OBU et doivent faire une déclaration d'entrée et de sortie manuelle du territoire suisse, en remplissant un formulaire. Or il y a un écart de temps important entre la sortie d'un véhicule étranger et l'enregistrement de ses informations dans la base de données à partir des formulaires papier. Ainsi les temps de transit ne peuvent être calculés directement à partir de ces informations, mais celles-ci donnent tout de même une indication sur l'évolution à long terme des temps de transit en Suisse en supposant que les périodes comprises entre la sortie du véhicule et l'enregistrement des formulaires dans le système sont constants dans le temps.

Le graphique suivant indique les temps de parcours de l'ensemble des PL en transit au travers de la Suisse sur la période 2001-2007.

<sup>8</sup> Appareil de télépéage embarqué



La longue fermeture du corridor du St Gothard en 2002 suite à l'incendie du tunnel est clairement visible. La fermeture plus courte en 2006 est aussi détectable, mais de manière moins évidente. Les chiffres indiquent une relative stabilité au fil des ans et ne sont affectés que par des événements exceptionnels.

### Phases rouges

Durant les phases rouges, les PL ne sont pas autorisés à traverser les tunnels routiers en Suisse et sont donc redirigés vers d'autres corridors lorsqu'ils arrivent en Suisse, ou bien ils sont arrêtés sur des parkings prévus à cet effet s'ils sont déjà engagés sur le corridor fermé. Les principales raisons pour la mise en place de phases rouges sont les difficultés de passage aux frontières (liés aux grèves et retards des procédures), les mauvaises conditions climatiques (neige) et les accidents graves. Les phases rouges ne sont mises en place que sur les principaux corridors routiers (San Bernardino et St 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 2005 et 2007 en Suisse.

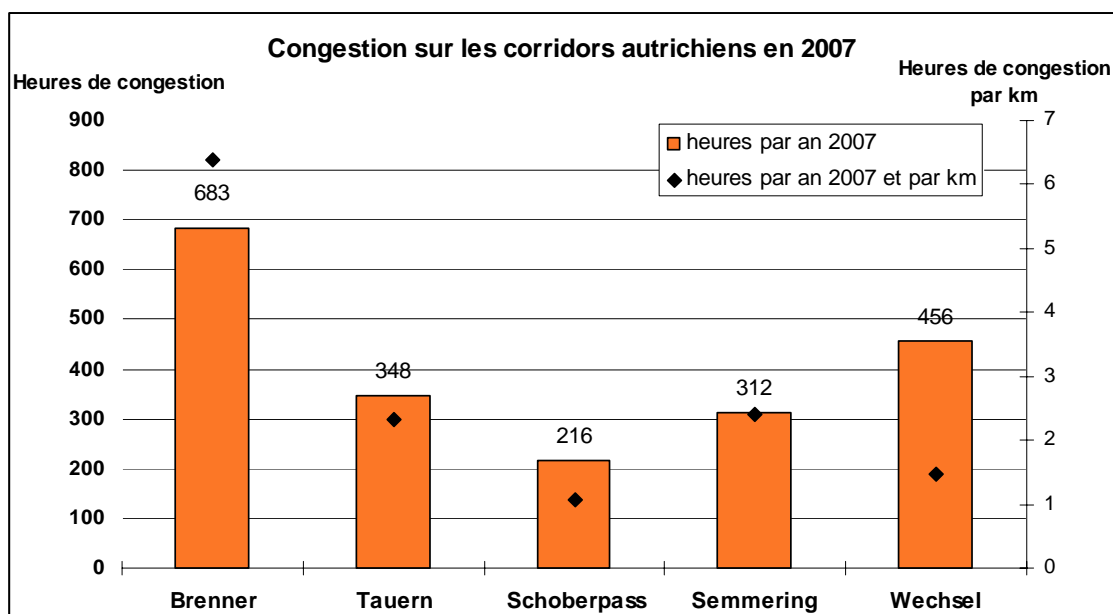
	2005	2006	2007
Jour avec phase rouge	3	1	18
Explication		St Gothard fermé 31.5.06 - 29.6.06 (chute de rocher)	Essentiellement problèmes de restriction de capacité/grèves aux douanes helvético-italiennes à Chiasso

### 4.1.3 AUTRICHE

Concernant l'Autriche, seules les données de congestion 2007 sont disponibles. Les rapports annuels suivants permettront d'analyser l'évolution lors de la dernière année, mais dans le cadre de ce premier rapport, les analyses sont forcément limitées.

Les données présentées ici correspondent au nombre d'heures-kilomètres durant lesquelles les véhicules ont roulé à moins de 30 km/heure pendant plus de 5 minutes et elles concernent la congestion sur l'ensemble des corridors :

- › Brenner: de la frontière allemande à la frontière italienne
- › Tauern: de la sortie Golling à la sortie de Villach West
- › Wechsel: du diffuseur autoroutier Seebenstein à Arnoldstein frontière italienne
- › Semmering: du diffuseur autoroutier Seebenstein au diffuseur de St. Michael
- › Schober: de la sortie Inzersdorf à la frontière slovène (Spielfeld).



Les niveaux de congestion les plus élevés sont observés au Brenner, au Wechsel et au Tauern. Ils proviennent des pics de congestion : au Brenner en juillet, octobre et décembre, et en Juin au Wechsel, en juillet et août au Tauern.

Une analyse détaillée des raisons de la congestion (telles qu'accidents, travaux,...) n'est pas possible à ce stade. De plus les données collectées ne permettent pas d'identifier l'implication des PL dans la congestion.

## 5 L'OFFRE ET LA QUALITE DU TRANSPORT FERROVIAIRE

### 5.1 L'OFFRE DE TRANSPORT COMBINE : EVOLUTION

L'objectif de ce chapitre est de présenter et analyser les évolutions des offres de transport combiné d'une année sur l'autre. Dans ce premier rapport d'observation annuelle des trafics, seules les offres 2007 sont présentées.

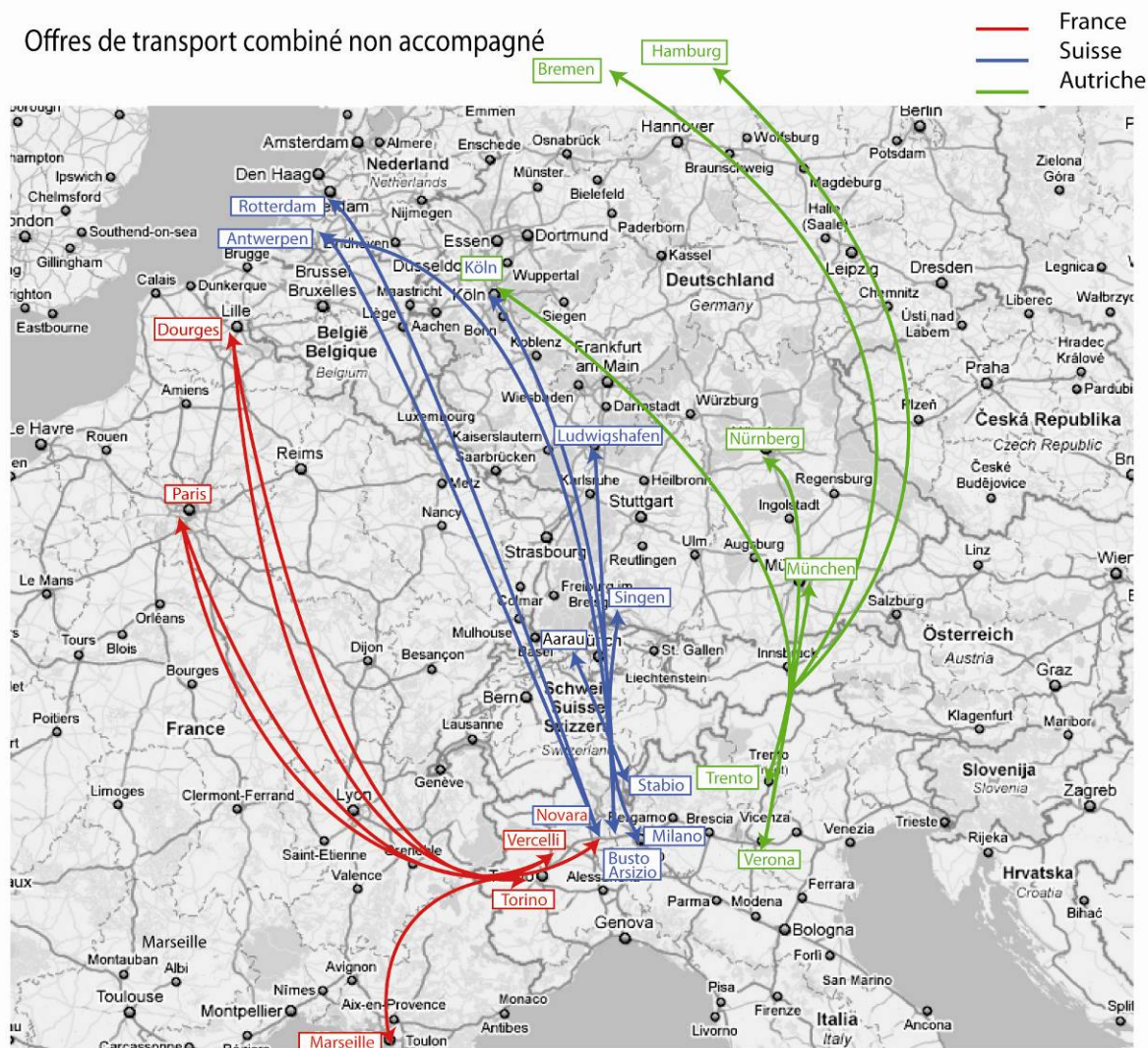
#### Une offre de transport combiné non accompagné à destination des pôles économiques dynamiques, et notamment les ports maritimes.

Les relations indiquées ici ne correspondent pas forcément exactement aux relations sélectionnées pour le calcul des coûts mais elles représentent les relations les plus importantes en termes de trafic rail et route au travers des Alpes, pour lesquelles il n'existe pas forcément de relation importante de transport non accompagné. Les relations retenues ici sont celles pour lesquelles il y a au moins un train par jour.

Offre de transport combiné non accompagné - Octobre 2007							
	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	7	1	1 400 min	3 295 min
	Hamburg-Verona	Brenner	Kombiverkehr	2	0	1 470 min	3 135 min
	München-Verona	Brenner	Kombiverkehr	3	2	670 min	2 190 min
	Bremen-Verona	Brenner	Kombiverkehr	2	1	1 530 min	3 135 min
	Nürnberg - Trento	Brenner	Kombiverkehr	1	0	725 min	1 860 min
Suisse	Köln-Busto Arsizio	Simplon/Gotthard	HUPAC Shuttle	5	1	1 020 min	3 480 min
	Rotterdam-Novara	Lötschberg-Simplon	HUPAC Shuttle	4	1	1 770 min	4 110 min
	Antwerpen-Novara	Lötschberg-Simplon	TRW	2	0	1 845 min	3 795 min
	Antwerpen-Busto Arsizio	Simplon/Gotthard	HUPAC Shuttle	3	0,5	1 710 min	4 005 min
	Ludwigshafen-Busto Arsizio	Simplon/Gotthard	HUPAC Shuttle	4	1	870 min	3 420 min
	Singen-Milano	Gotthard	HUPAC Shuttle	3	0,5	660 min	2 760 min
	Aarau-Stabio	Gotthard	HUPAC Shuttle	2	0	375 min	2 400 min
France	Paris-Torino	Fréjus	Novatrans	3	1	900 min	2 640 min
	Paris-Vercelli	Fréjus	Novatrans	4	1	1 260 min	2 460 min
	Dourges-Torino	Fréjus	Novatrans	2 (/semaine)	1	1 800 min	2 520 min
	Dourges-Novara	Fréjus	Novatrans	2 (/semaine)	1	1 500 min	2 520 min
	Marseille-Milano	Fréjus	Novatrans	2 (/semaine)	1	560 min	3 120 min

L'opérateur allemand 'Kombiverkehr' offre les mêmes services que HUPAC (en codeshare).

## Offres de transport combiné non accompagné



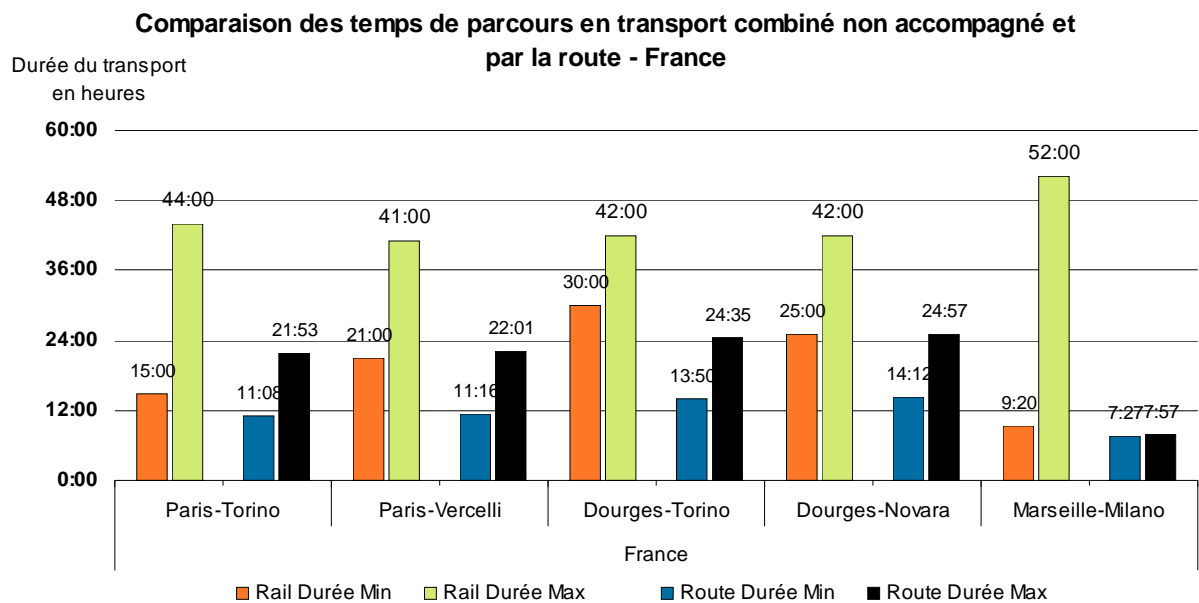
Les durées indiquées sont calculées à partir de l'heure limite de dépôt des marchandises jusqu'à l'heure de mise à disposition à l'arrivée. Elles comprennent donc les temps liés à la manutention des marchandises<sup>9</sup>. Les temps maxima indiqués correspondent aux durées en week-end et ne concernent donc qu'un service par week-end au maximum par relation.

On observe que **les principales relations ferroviaires pour lesquelles il existe une offre directe de transport combiné non accompagné se font majoritairement au départ de ports maritimes ou de centres économiques importants et à destination du Nord de l'Italie et de l'Allemagne**. Cette structure de l'offre est bien entendu directement liée à la structure économique des territoires : les plus dynamiques en termes de transport de marchandises sont desservis.

<sup>9</sup> Les temps maxima correspondent généralement aux temps de parcours le week-end, avec départ le vendredi soir par exemple et arrivée le lundi matin à destination, le train étant immobilisé le dimanche.

**Une comparaison rapide des durées ferroviaires avec les durées routières indique clairement un avantage significatif pour la route.** Cependant ce paramètre n'est pas suffisant pour justifier une part de marché supérieure à celle du rail. D'autres facteurs tels que la fiabilité, l'origine et la destination finale des produits (problème de l'embranchement au rail des entreprises) interviennent aussi lors de la décision des chargeurs d'utiliser ou non le rail.

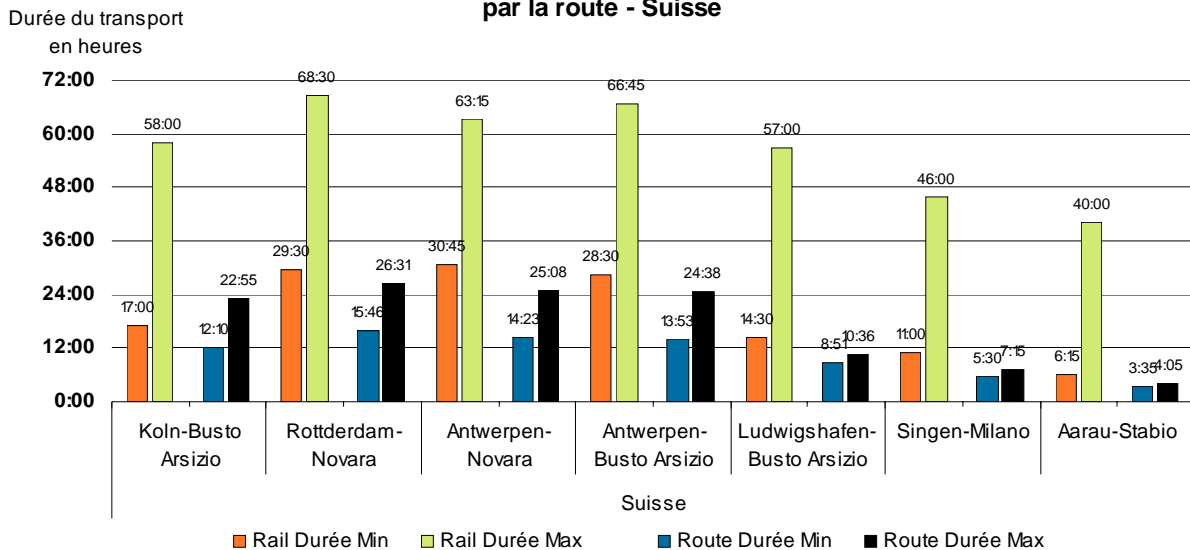
Les graphiques ci-dessous comparent les durées routières et ferroviaires pour les relations sélectionnées.<sup>10</sup>



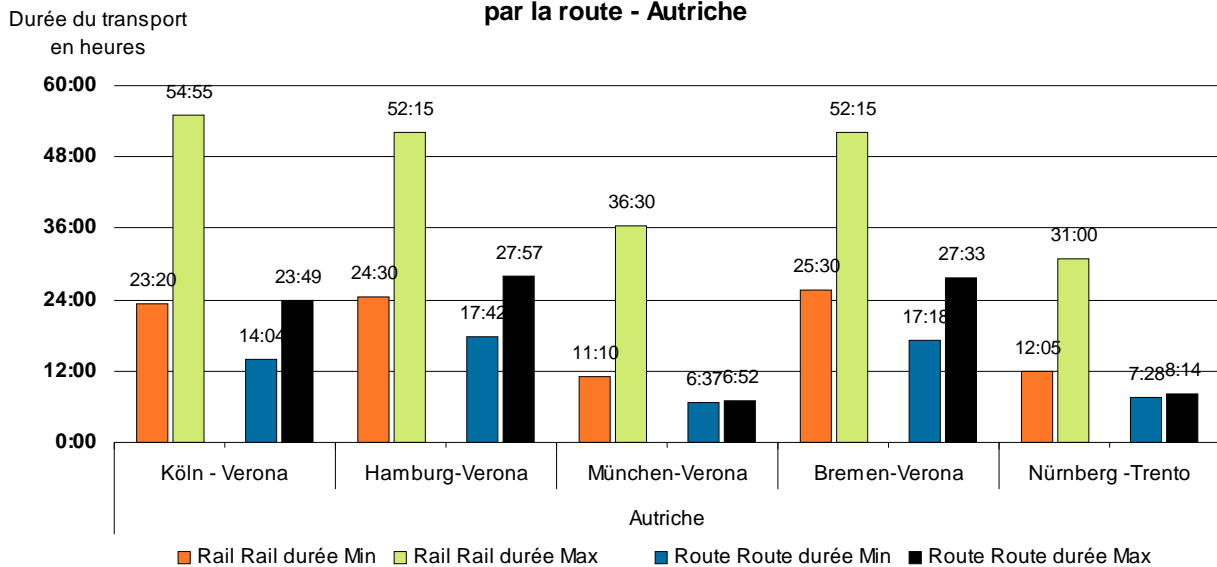
<sup>10</sup> Les temps routiers minimum sont basés sur l'hypothèse de 2 chauffeurs qui conduisent en alternance, les temps maximum supposent qu'il n'y a qu'un seul chauffeur, et incluent donc tous les temps de pause obligatoires.



### Comparaison des temps de parcours en transport combiné non accompagné et par la route - Suisse



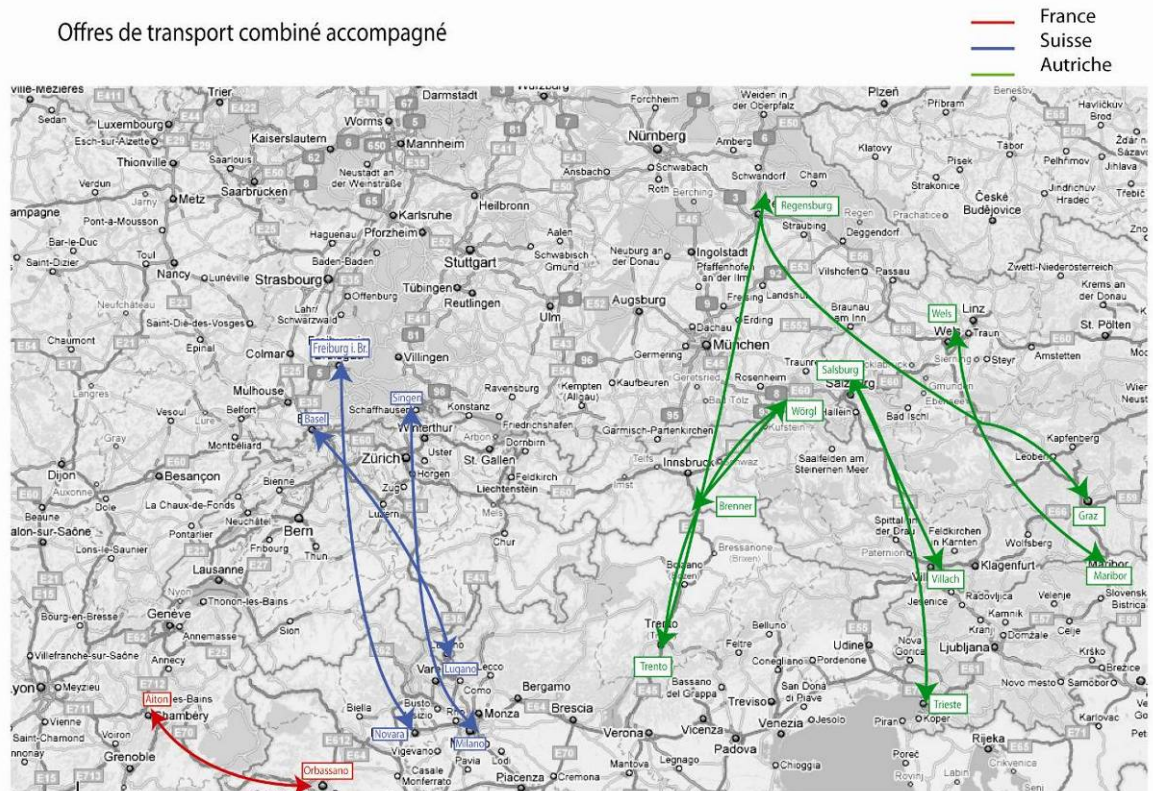
### Comparaison des temps de parcours en transport combiné non accompagné et par la route - Autriche



## Une offre de transport combiné accompagné visant à éviter aux poids lourds les traversées des Alpes

Offre de transport combiné accompagné - Octobre 2007								
	Relation	Point de passage	Fréquence/jour par sens (semaine)	Fréquence/jour par sens (WE)	Durée Min	Durée Max	Prix Min (EUR)	Prix Max (EUR)
Autriche	Wörgl - Trento	Brenner	5	5	322 min	339 min	155	245
	Regensburg - Trento	Brenner	2	0	360 min	350 min	370	370
	Wörgl - Brenner	Brenner	9	0	130 min	165 min	79	79
	Salzburg - Villach	Tauern	3	0	330 min	375 min	160	160
	Salzburg - Trieste	Tauern	3	0	660 min	700 min	300	300
	Wels - Maribor	Schober	7	0	460 min	575 min	310	310
Suisse	Regensburg - Graz	Schober	1	0	710 min	710 min	400	400
	Freiburg i.Br.-Novara	Lötschberg-Simplon	10	5	610 min	735 min	410	495
	Basel - Veduggio (Lugano)	Gotthard	1	0	375 min	465 min	355	355
France	Singen - Milano Greco Pirelli	Gotthard	2	0	540 min	675 min	320	445
	Aiton-Orbassano	Fréjus	4	4	180 min	200 min	232	290

### Offres de transport combiné accompagné



Dans le cas de l'Autriche et de la Suisse les durées indiquées sont calculées à partir de l'heure limite de dépôt des PL jusqu'à l'heure de mise à disposition à l'arrivée, elles comprennent donc les temps liés à la manutention des PL (60 minutes environ). Les durées en France ne comprennent que le temps de trajet.

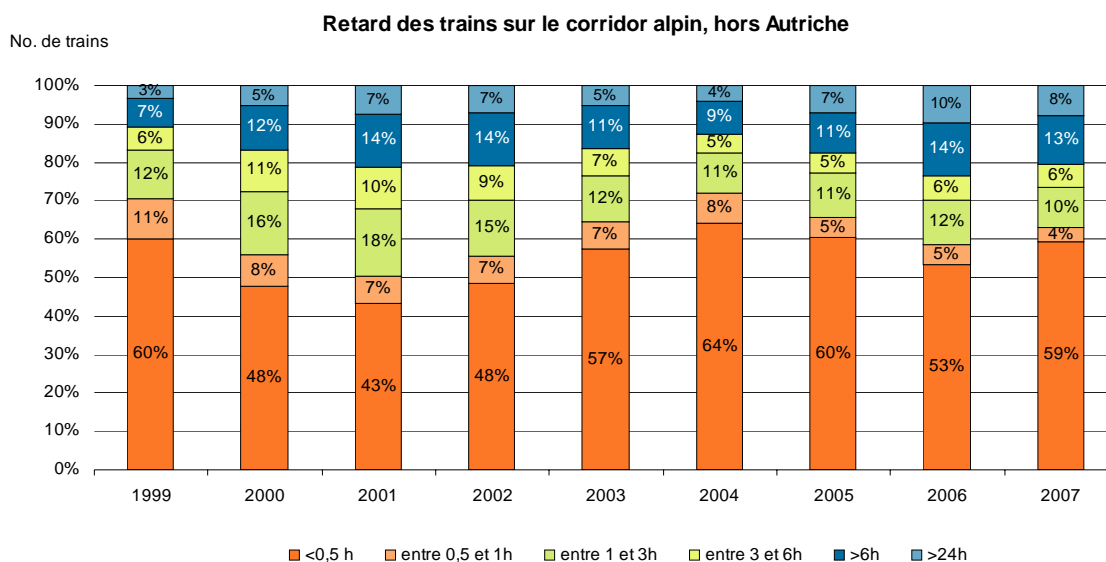
A nouveau, l'offre de transport combiné accompagné se fait à destination des villes du nord de l'Italie, moteur économique du pays. **Les liaisons en place indiquent clairement la volonté d'éviter que les PL traversent des zones environnementales sensibles telles que les Alpes sur la route.**

## 5.2 QUALITE DU TRANSPORT COMBINE

### Une tendance à l'accroissement des retards de longue durée

Des données relatives aux retards n'étaient disponibles que pour la Suisse, pas pour la France et l'Autriche. Ainsi, il a été choisi dans ce rapport de présenter des données relatives aux relations internationales au travers des Alpes, hors relations partant ou arrivant d'Autriche, collectées par l'UIRR (Union internationale des sociétés de transport combiné rail-route).

Le graphique suivant est donc issu de ces données et présente les statistiques de régularité des trains de transport combiné non accompagné sur les principaux axes alpins.



L'année 2007 est ici présentée mais ne comprend que 9 mois (les trois derniers mois de l'année étant absents de la série). A partir de 2005, les trafics ferroviaires passant au Brenner ne sont plus pris en compte dans les calculs. Il convient donc d'être prudent dans les comparaisons temporelles.

Les trains arrivant avec un retard inférieur à 1/2 heure sont considérés comme étant à l'heure.

**Les retards longs (supérieurs à 6h) ont décliné de 2001 à 2004, la tendance est repartie à la hausse depuis. Ils représentent près de 21% des retards notés en 2007.**

**A l'inverse la part des trains dits « à l'heure » (retard inférieur à 30 minutes) a connu un pic à 64% en 2004 et reste en-dessous de la barre de 60% depuis lors.**

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

Le tableau suivant présente les évolutions des taux de remplissage du transport combiné accompagné en Suisse en 2006 – 2007. En ce qui concerne l'Autriche, seules les informations par corridor sont disponibles pour le moment. Ces mêmes données ne sont pas diffusées en France.

	Relation	Point de passage	2006			2007		
			Capacité	Utilisation	Taux de remplissage	Capacité	Utilisation	Taux de remplissage
Suisse	Freiburg-Novara	Lötschberg/Simplon	90.086	80.864	89,8%	87.808	80.342	91,5%
	Singen-Milano Basel-Verdeggio	Gotthard	28.470	21.319	74,9%	26.648	20.730	77,8%
Autriche		Brenner						80,40%
		Tauern						86,20%
		Schoberpass						87,80%

Source: Office fédéral des transports (FOT), BMVIT Autriche

Le taux de remplissage du transport combiné accompagné sur les corridors suisses a augmenté de 1,7 points sur le corridor Lötschberg/Simplon et de 2,9 points sur le corridor du St Gothard. Cependant, la capacité a légèrement diminué en 2007 par rapport à 2006. Ainsi, le nombre de PL transportés sur l'autoroute ferroviaire a diminué d'environ 1 100.

Les données sur le taux d'utilisation du transport ferroviaire combiné non accompagné ne sont pas disponibles pour l'instant. L'Office fédéral des transports travaille actuellement avec le gestionnaire des infrastructures ferroviaires suisses à la définition d'un indicateur ou d'une méthodologie permettant de mesurer la capacité totale et d'en déduire le taux d'utilisation. Le concept est basé sur le taux d'utilisation des sillons réservés aux trains de fret. La question de l'attribution des voies ferrées au transport de passagers ou de fret et au sein du fret entre transport conventionnel, combiné accompagné ou non accompagné est complexe et dépend des choix de politique de transport en faveur du transport de voyageurs ou de fret sur une infrastructure limitée. Ainsi, aucun indicateur spécifique ne peut être proposé et déterminé au moment présent.

Le consortium suggère d'analyser cette question dans un rapport spécial, tel que cela est prévu dans son contrat. En étroite collaboration avec le BAV/FOT et les opérateurs d'infrastructure en Suisse une méthodologie pourra être développée. Elle devra permettre de quantifier la capacité maximum du transport combiné non accompagné sur les corridors suisses ainsi que l'utilisation de cette capacité par les opérateurs de transport.

L'observatoire s'efforcera de faire des propositions d'indicateurs en 2009 et cette information sera incluse dans le prochain rapport annuel.

## 6 LES COÛTS DU TRANSPORT

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 régnant sur le marché du fret, les prix des transports ne sont pas rendus publics (à l'exception des prix de l'autoroute roulante). Des données sur les prix ou les coûts n'étant pas non plus fournis 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 estimer l'évolution dans le temps des coûts, sachant que cette évolution ne reflète pas nécessairement celle des prix du transport.

Dans ce rapport annuel, les résultats du modèle de coûts sont présentés pour la première fois. Le prochain rapport annuel (2008) comprendra une analyse de l'évolution des coûts dans le trafic marchandise transalpin entre 2007 et 2008. 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 seront actualisées chaque année et l'effet d'éventuels changements sur les coûts totaux seront analysés.

Les coûts sont analysés pour les moyens de transports suivants:

- › Transport routier
- › Transport combiné non-accompagné
- › Transport combiné accompagné (ferroustage).

La quantification des coûts repose sur les principes suivants:

- › Afin de tenir compte des incertitudes considérables dans le domaine, les coûts de chaque moyen de transport ont été définis à l'aide de scénarios minimum et 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<sup>11</sup>.
- › Les coûts ont été calculés pour certains corridors importants pour le trafic de marchandises transalpin. Pour chaque pays, trois corridors "longue distance" et deux corridors "courte distance" ont été définis. L'on a retenu les corridors ayant les plus gros volumes de trafic sur la base de l'enquête CAFT 2004.

<sup>11</sup> Par souci de clarté, la moyenne des scénarios min/max est indiquée comme résultat.

- › Les coûts sont déterminés pour l'année 2007. Tous les prix (carburant, péages, redevances ferroviaires, prix du feroutage) s'entendent T.V.A. incluse. Plusieurs sources de données relatives aux coûts du transport transalpin, pour différentes années de référence, ont été utilisées.
- › Les coûts sont déterminés pour un poids lourd de 40 t (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:

#### Route



#### Transport combiné non accompagné



#### Transport combiné accompagné



## 6.1 METHODOLOGIE DU CALCUL DES COÛTS :

Dans ce paragraphe sont décrits les paramètres importants permettant d'estimer les coûts ainsi que les paramètres faisant l'objet d'une actualisation annuelle:

#### › Coûts pour la route:

- › Coûts d'exploitation: coûts dépendant du nombre de kilomètres et de la durée de la course. Source des données: étude Lässer et articles récemment parus dans la presse spécialisée.<sup>12</sup> Les coûts seront actualisés si des études plus récentes sont publiées.
- › Coûts de personnel: seront actualisés annuellement sur la base de la progression moyenne des salaires nominaux (scénario min/max)
- › Prix du carburant: actualisation annuelle
- › Péages routiers/tunnels, redevances: actualisation annuelle.

#### › Coûts pour le transport ferroviaire combiné accompagné

- › Coûts analogues au transport routier, avec en plus:

<sup>12</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.

- › Prix du ferroutage: prix publiés par les prestataires de service.
- › **Coûts pour le transport ferroviaire combiné non accompagné**
  - › Coûts d'exploitation: calcul "bottom-up" pour différents types de trains de transport combiné non accompagné (sources diverses, entre autres Lässer 2007). Les coûts seront actualisés si des études plus récentes sont publiées.
  - › Coûts de personnel: salaires des mécaniciens de locomotive et hypothèses sur les charges salariales: actualisation annuelle.
  - › Frais d'énergie: actualisation annuelle.
  - › Tarifs des sillons: banque de données EICIS de <http://www.railneteuropa.com>, actualisation annuelle.
  - › Coûts de chargement/déchargement: actualisation dans le cas où des études plus récentes sont publiées.
  - › Coûts de pré-acheminement/post-acheminement: actualisation de manière analogue aux coûts du transport routier.

La méthodologie détaillée ainsi qu'une description des différentes composantes des coûts sont décrites dans le rapport méthodologique. Ce rapport méthodologique sera actualisé fin 2008.

## 6.2 ANALYSE : DES COÛTS ROUTIERS SUPÉRIEURS À CEUX DU RAIL POUR UN TEMPS DE PARCOURS MOINDRE

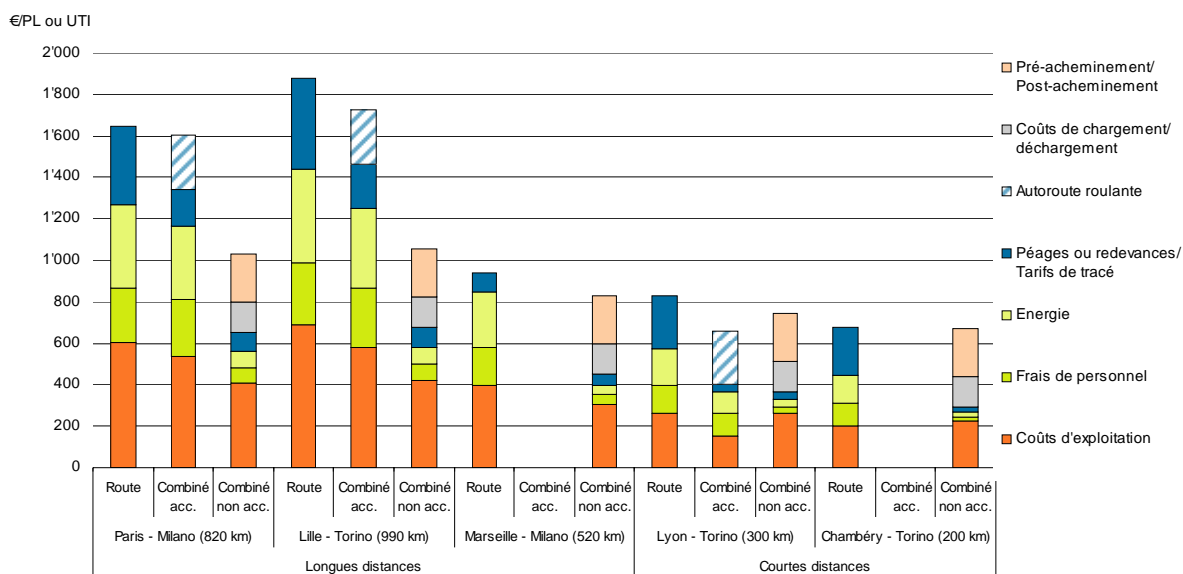
Pour la France, les corridors suivants ont été analysés:

Relations	Corridor Route	Corridor Ferroviaire
<b>Longues distances</b>		
Paris-Milano (820 km)	Mont Blanc	Mont-Cenis
Lille-Torino (990 km)	Fréjus	Mont-Cenis
Marseille-Milano (520 km)	Vintimille	Vintimille
<b>Courtes distances</b>		
Lyon – Torino (300 km)	Fréjus	Mont-Cenis
Chambéry – Torino (200 km)	Fréjus	Mont-Cenis

Le graphique suivant montre les coûts totaux pour les corridors à travers les passages alpins français:



France - Coûts par PL ou Unité de Transport Intermodal (UTI) au travers des Alpes  
en Euros 2007



D'une manière générale, **on remarque que les coûts du transport marchandise routier et du fer-routage se situent dans le même ordre de grandeur**. Pour le transport routier, les coûts d'exploitation constituent la part la plus importante des coûts totaux (env. 35-40%), suivis des frais de carburant (env. 24-30%), des redevances et péages (10-25%) et des coûts en personnel (15-20%).

L'utilisation de l'autoroute roulante permet d'éviter le péage élevé au tunnel du Mont-Blanc et au Fréjus (190 € par passage).

**Les coûts du transport combiné non-accompagné sont en partie inférieurs, principalement sur de longues distances**. De plus, ce mode de transport permet aussi d'éviter les péages aux tunnels.

Pourtant, de grandes différences sont à relever quant à la durée du transport. En moyenne, la durée du trajet est au maximum 1.5 à 2 fois plus longue que pour un poids lourd sur la route.

**C'est avant tout sur de longues distances que les différences de prix entre la route et le transport combiné non-accompagné sont importantes**. L'avantage des coûts se réduit sur de courtes distances.

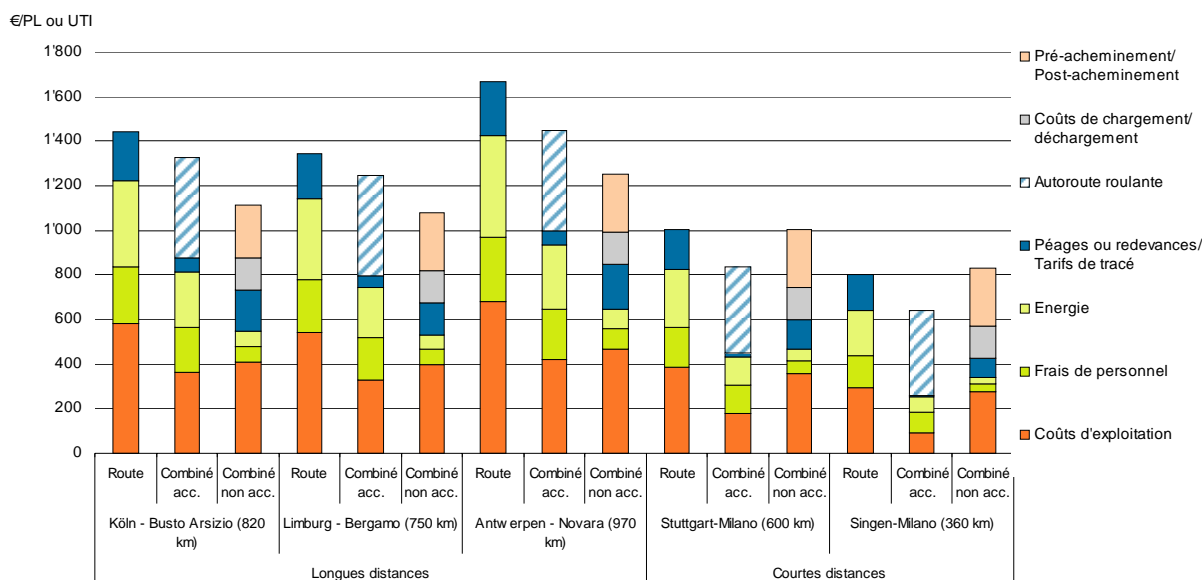
Attention: il n'existe pas actuellement d'offre de transport combiné non accompagné pour tous les corridors analysés (ceci vaut en particulier pour les corridors de courte distance).

Pour la Suisse, les corridors suivants ont été analysés:

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

Le graphique suivant montre les coûts totaux pour les corridors à travers les passages alpins suisses.

**Suisse - Coûts par PL ou Unité de Transport Intermodal (UTI) au travers des Alpes**  
en Euros 2007



**Les différences de coûts entre le transport routier et le transport ferroviaire sont, en particulier pour le transport combiné non-accompagné, moins importants qu'en France.** Cela s'explique par les tarifs de sillon plus élevés en Suisse qu'en France ou en Italie.

Les coûts d'exploitation constituent la plus grande part des coûts du transport routier (env. 35-40%), suivis par les frais de carburant (env. 25-27%), les coûts de personnel (17-19%) et les redevances et péages (15-20%).

**L'utilisation de l'autoroute roulante réduit avant tout les coûts d'exploitation et les coûts en personnel.** De plus, elle permet lors du transit d'éviter la RPLP qui est relativement élevée. Au total, les résultats provisoires montrent une réduction des coûts de l'ordre de 7-8% lors de l'utilisation de l'autoroute roulante. Il est supposé que les chauffeurs bénéficient de leur temps de repos obligatoire

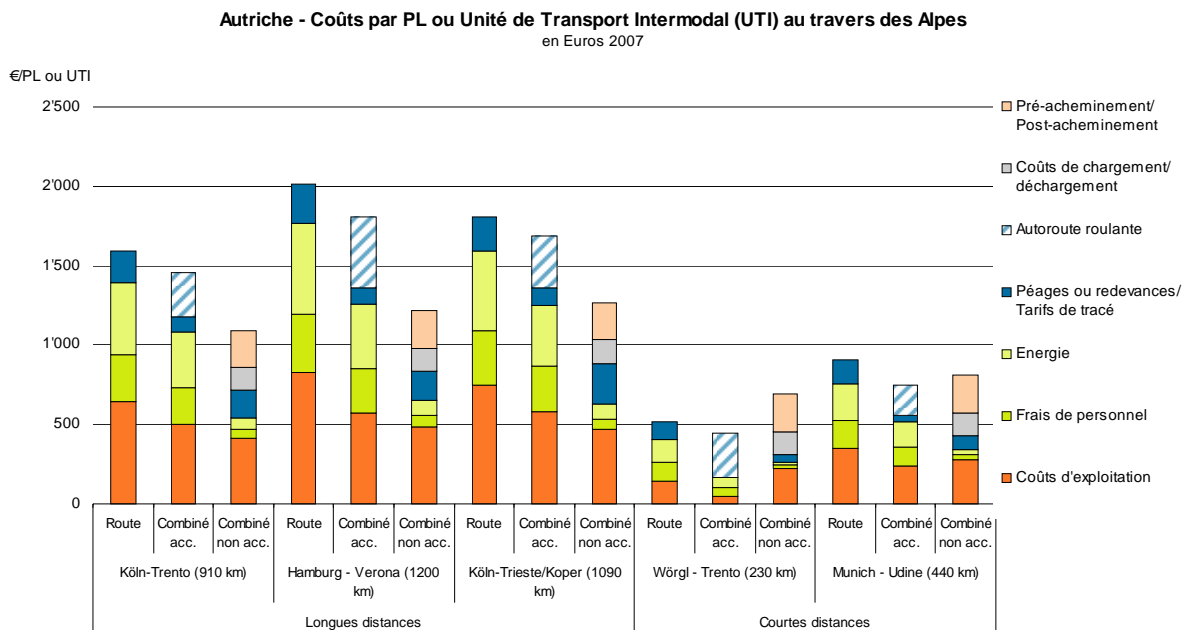
durant le trajet sur l'autoroute roulante et ne génèrent de ce fait pas de coûts de personnel supplémentaire.

**Les coûts du transport combiné non accompagné sont environ 20-25% moins élevés que les coûts du transport routier.** Par contre, la durée du transport est au maximum deux fois plus longue que sur la route (lorsque l'on considère 2 chauffeurs dans un camion, conduisant en alternance).

Enfin, en Autriche, la liste des corridors analysés est présentée ci-dessous.

Relations	Corridor Route	Corridor Ferroviaire
<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

Le graphique suivant montre les coûts totaux pour les corridors à travers les passages alpins autrichiens:



Les résultats provisoires peuvent être interprétés de la manière suivante:

- › **Les coûts de l'autoroute roulante sont – suivant le trajet – environ 7 à 15 % plus bas que ceux du transport routier seul.** Il est supposé que les chauffeurs bénéficient de leur temps de repos obligatoire durant le trajet sur l'autoroute roulante.
- › **L'avantage du transport combiné non accompagné au niveau des coûts est net sur les longues distances** (coûts de transport de 30 à 40% meilleur marché), mais au contraire la durée du transport

est considérablement plus élevée. Sur de courtes distances, cet avantage diminue clairement. Sur le trajet Wörgl-Trento, le transport combiné non accompagné serait plus cher que le transport par la route en raison des coûts élevés de chargement et de pré/post-acheminement.

- › Dans le domaine du transport routier, les coûts d'exploitation constituent la majeure partie des coûts (env. 40%), suivis des frais de carburant (env. 26-29%), des coûts de personnel (19-22%) et des redevances et péages (13-22%).
- › **L'utilisation de l'autoroute roulante réduit avant tout les coûts d'exploitation ainsi que les coûts de personnel.** De plus, le péage du Brenner peut être évité lors du transit par l'Autriche.

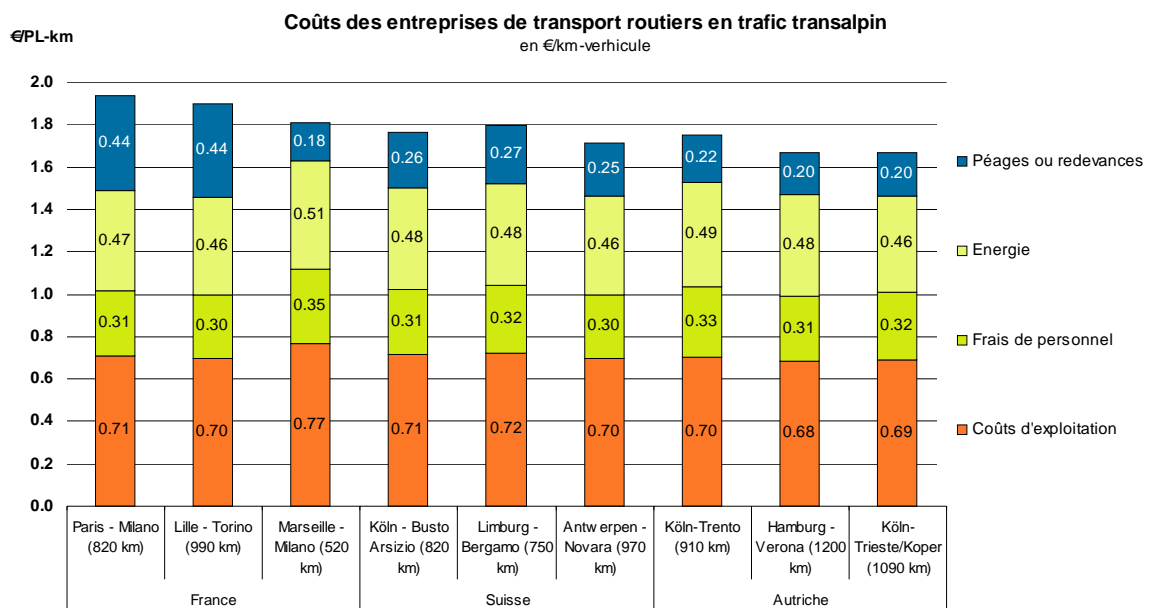
**Les coûts du transport combiné non-accompagné sont environ 30 à 40% plus bas que les coûts de transport sur la route.** Par contre, la durée de transport est environ deux fois plus longue que sur la route, ceci en particulier pour les trajets qui peuvent être parcourus en un jour dans le respect des prescriptions sur le temps de repos.

### 6.3 LA COMPARAISON DES COUTS PAR MODE ET KILOMETRIQUE

La comparaison des coûts par véhicule-km ou UTI-km permet de réaliser une comparaison des coûts de transport des différents corridors routiers et ferroviaires au travers des Alpes.

#### **Des coûts routiers proches selon les corridors, variant en fonction des tarifications locales**

Le graphique suivant indique les coûts moyens du transport sur la route en 2007 en €/véhicule-km.



Les coûts routiers du transport 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 coûts identiques entre corridors.

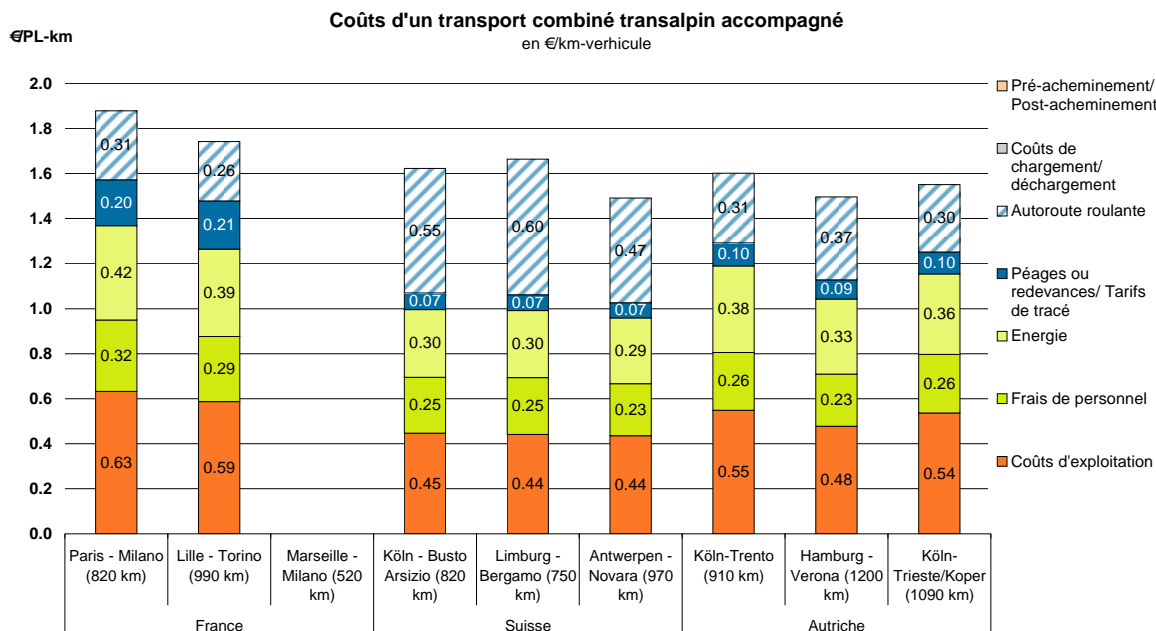
Des écarts peuvent être observés selon les hypothèses retenues concernant le pays d'achat de carburant, mais les principales différences proviennent des péages et taxes PL appliqués dans les pays traversés.

Les coûts du transport pour les trajets via les corridors français sont de l'ordre de 1,90 €/véhicule-km, soit le plus élevé parmi les corridors transalpins. La raison principale pour cela se situe au niveau des péages élevés au Mont Blanc et au Fréjus. Cependant, le corridor via Vintimille a des coûts similaires.

Les coûts du transport routier sur les corridors suisses sont légèrement inférieurs aux valeurs françaises. Sur les différentes relations, la RPLP qui se chiffre en moyenne à 0,6 €/véhicule x km conduit, par comparaison avec l'Autriche, à des frais de péage environ 25% supérieurs. Etant donné que la RPLP est prélevée sur une partie des sections présentées, son impact est limité.

Le graphique suivant indique les coûts moyens du transport par autoroute roulante en 2007 en €/véhicule-km.

## Des trajets longue distance via l'autoroute roulante aux coûts élevés en France en raison des services actuellement proposés

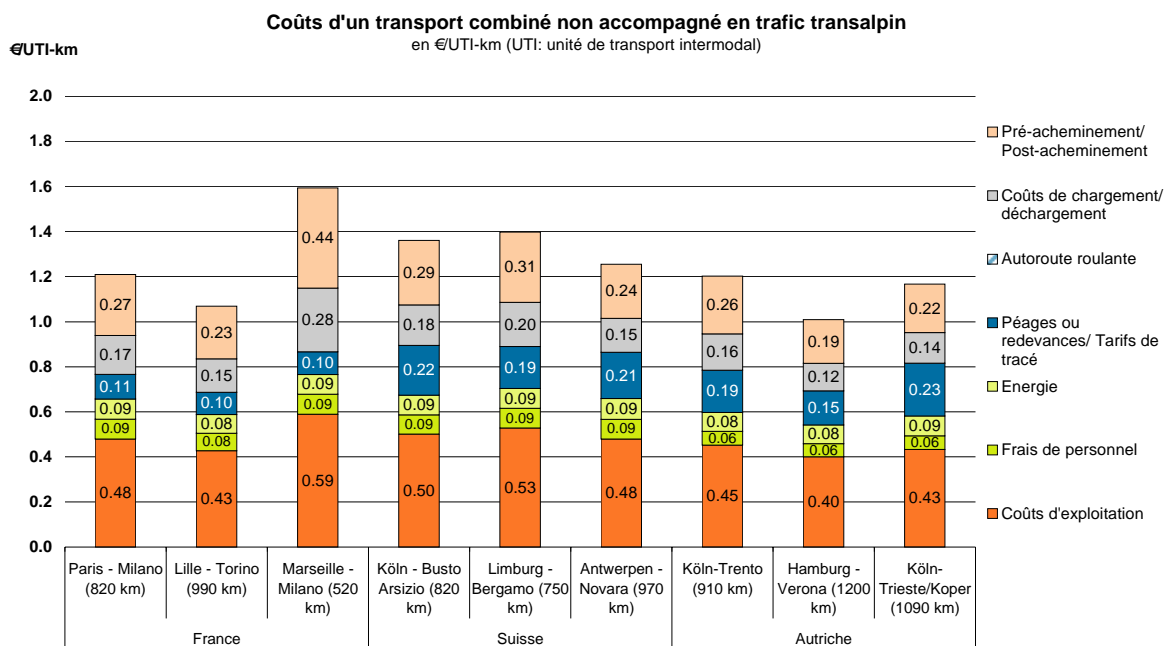


*NB : Il n'y a pas de service d'autoroute ferroviaire entre Marseille et Milano*

Le seul service d'autoroute ferroviaire au travers des 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 roulante pour les OD sélectionnées en France génère des coûts plus élevés que les coûts en Suisse ou en Autriche.

La raison principale pour cette différence vient bien de la courte distance relative des services d'autoroute ferroviaire sur les corridors français. En effet, il a été retenu comme hypothèse que les conducteurs faisaient leurs pauses obligatoires pendant la durée du trajet en autoroute roulante. L'autoroute roulante de Freiburg (Allemagne) à Novarra 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 services, tels que les coûts d'exploitation, de personnel et d'énergie.

Le graphique suivant indique les coûts moyens du transport par transport ferroviaire combiné non accompagné en 2007 en €/véhicule x km.



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

### Des coûts ferroviaires décroissants avec la distance en raison des coûts fixes

Les coûts de pré et post acheminement 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 redevances pour tous les pays sont issues de la base de données EICIS de railneturope.com (sauf pour la France où elles sont directement issues des bases de données RFF). Il est clairement visible que les redevances d'infrastructure sur les corridors suisses sont deux fois plus élevées qu'en France et sensiblement plus élevées que sur les corridors autrichiens (excepté Köln-Trieste).

## 7 LA QUALITE 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, aussi 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. D'une part, l'emplacement des stations de mesures diffère selon le pays. Ainsi, une station de mesure placée directement 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 dans la région où sont prises les mesures influencent les résultats. En outre, le type d'instruments de mesure ainsi que les contrôles qualité varient d'un pays à l'autre, ce qui a aussi un impact sur les résultats. 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 pour la première fois dans le cadre du projet AlpiFret et c'est pourquoi les analyses présentées sont relativement longues. Le prochain rapport annuel (2008) comprendra seulement une analyse de l'évolution des données entre 2007 et 2008.

### 7.1 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. . Du point de vue de la santé publique, seul le dioxyde d'azote est important (voire ci-dessous). Pourtant, la concentration en NO<sub>x</sub> est 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 (PM10)**: les particules fines peuvent pénétrer par les voies respiratoires dans les alvéoles pulmonaires et provoquer des maladies respiratoires et cardio-vasculaires.

En plus de 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):



- › Indice Leq: niveau de pression acoustique équivalent continu. Il s'agit de la 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 (des valeurs limites horaires existent aussi dans les trois pays). Les législations de l'UE, de la France et de l'Autriche prévoient en outre différents seuils d'intervention qui ne sont pas non plus mentionnés ici.

Polluant	Unité	Principales sources d'émission	Valeurs limites (moyennes annuelles)			
			France	Suisse	Autriche	Directive européenne
Particules fines (PM10)	µg/m <sup>3</sup>	Ménages (en particulier chauffage au bois), industrie, transports	40	20	40	40 (20 dès 2010*)
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	ppb	Transports, processus de combustion	--	--	--	-- (**)
Dioxyde d'azote – (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	(ménages et industrie)	40 (2007: 46 y. c. marge de dépassement***)	30	30 (2007: 40 y. c. marge de dépassement***)	40 à partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2010; d'ici là, des marges de tolérance sont en vigueur

(\*) Valeur limite indicative à réexaminer à la lumière d'informations complémentaires sur les effets sur la santé et l'environnement, la faisabilité technique et l'expérience acquise concernant l'application des valeurs limites de la phase 1 dans les États membres (Directive 99/30/CE).

(\*\*) 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 et Saint Jean de Maurienne collectent les polluants dans les vallées respectives.

À la suite de l'incendie 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.

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

DONNEES ENVIRONNEMENTALES RAPPORTEES POUR LA FRANCE		
Paramètres	Station de mesure	Axe
<b>Route</b>		
Qualité de l'air: NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , PM10	Chamonix	Mont Blanc
	St Jean de Maurienne	Fréjus/Mont Cenis



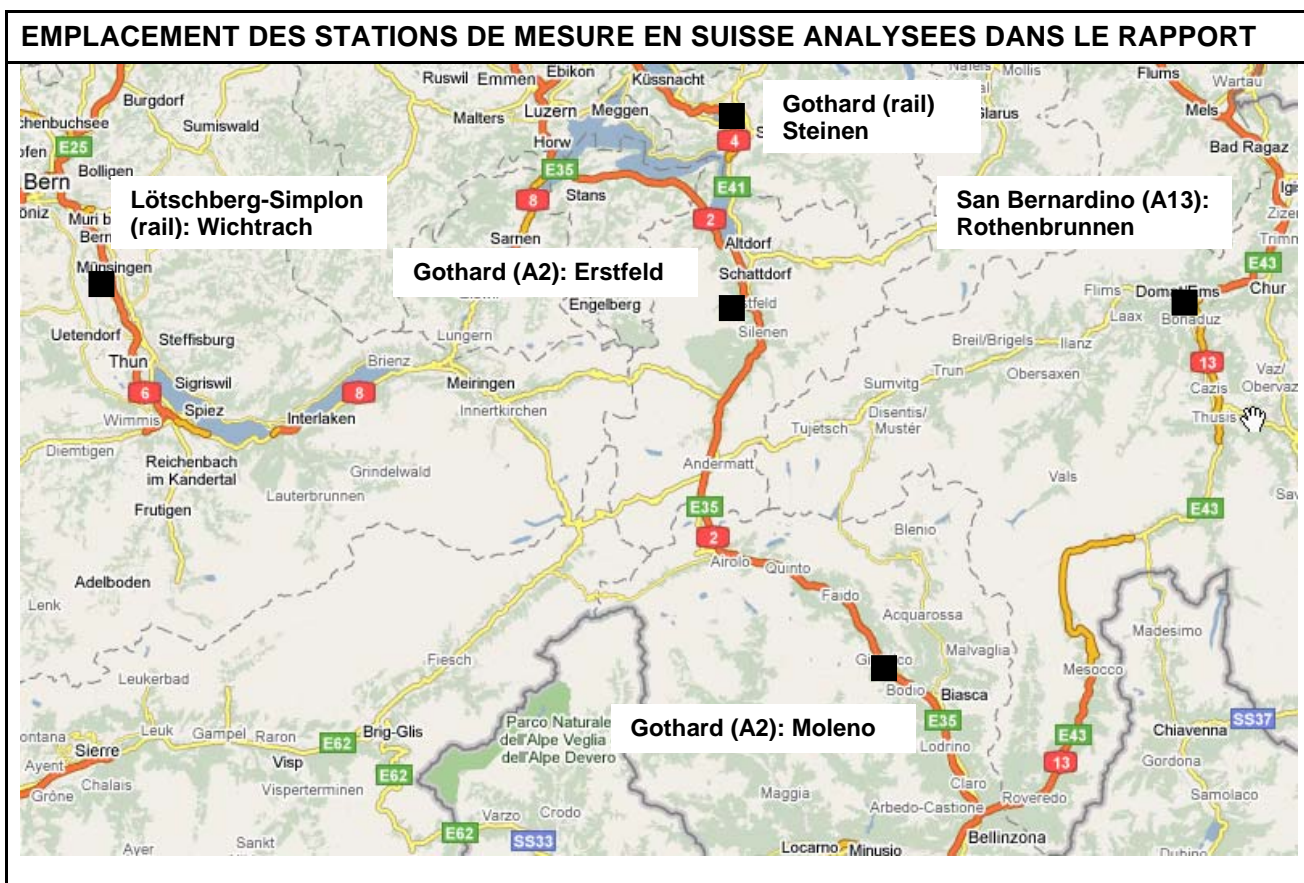
## Suisse

Pour la Suisse, les données environnementales présentées ici sont collectées dans le cadre de deux programmes. D'une part, pour le "Suivi des Mesures d'Accompagnement – Environnement (SMA-E)", l'Office fédéral de l'environnement OFEN effectue un monitoring de la qualité de l'air et des émissions sonores aux abords des axes de transit routier nord-sud (BAFU 2007). D'autre part, l'Office fédéral des transports OFT effectue un monitoring des émissions sonores aux abords des axes de transit ferroviaire (BAV 2007).

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

DONNEES ENVIRONNEMENTALES RAPPORTEES POUR LA SUISSE		
Paramètres	Station de mesure	Axe
<b>Route</b>		
Qualité de l'air: NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> ,	Erstfeld (Canton d'Uri)	St Gothard, nord
	Moleno (Canton du Tessin)	St Gothard, sud
	Rothenbrunnen (Canton des Grisons)	San Bernardino
émissions sonores: indice Leq	Camignolo (Canton du Tessin)	St Gothard sud et San Bernardino
	Rothenbrunnen (Canton des Grisons)	San Bernardino
<b>Rail</b>		
Pollution sonore: indice Leq	Steinen: (Canton de Schwytz)	St Gothard
	Wichtrach: (Canton de Berne)	Lötschberg-Simplon

Toutes les stations de mesure sont situées à proximité immédiate des axes routiers ou ferroviaires.

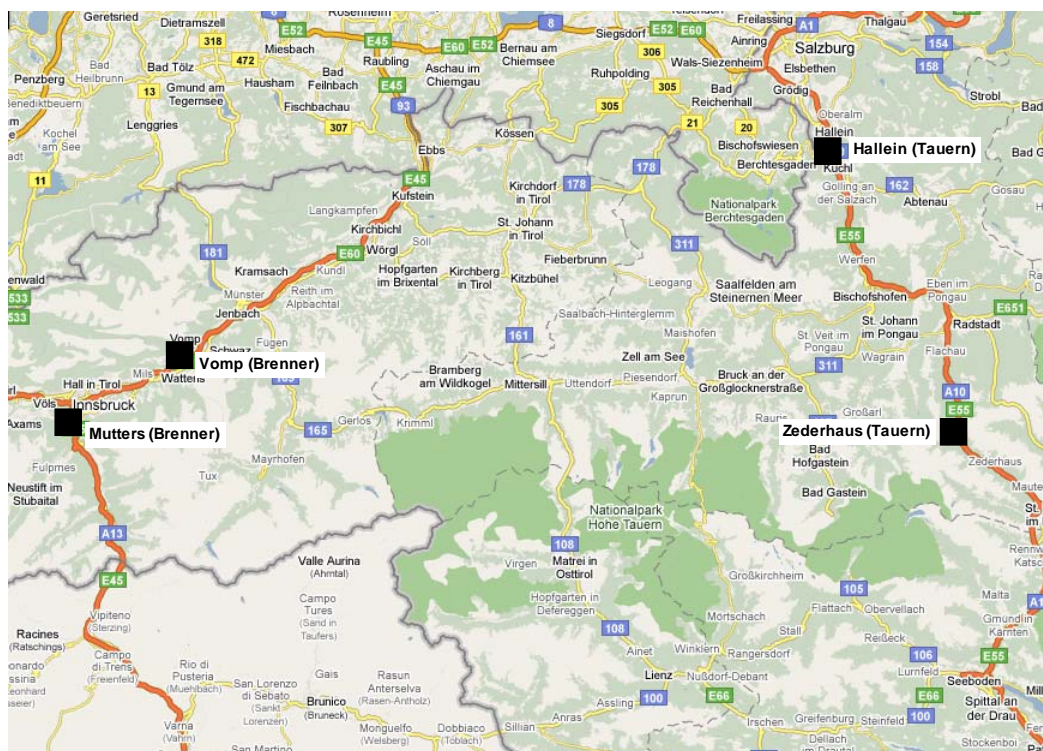


## Autriche

DONNEES ENVIRONNEMENTALES RAPPORTEES POUR L'AUTRICHE		
Paramètres	Station de mesure	Axe
<b>Route</b>		
Qualité de l'air: NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> ,	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

Pour l'Autriche, les données environnementales présentées sont collectées par les gouvernements du Tyrol et de Salzbourg et sont publiées dans des rapports mensuels et annuels. Pour le projet Alpi-Fret on a pris quatre stations de mesure, deux au corridor du Brenner (Mutters et Vomp) et deux à celui du Tauern (Hallein et Zederhaus). Toutes les stations sont liées au trafic. Les stations Mutters, Vomp et Hallein se trouvent même près de l'autoroute. Les données annuelles pour les stations Hallein et Zederhaus 2007 ne sont pas validées et seront vérifiées au cours de l'année 2008. **Les données relatives aux conditions météorologiques devraient également être analysées, en conséquence toute interprétation de l'influence des trafics sur les immisions doit être faite avec précaution.**

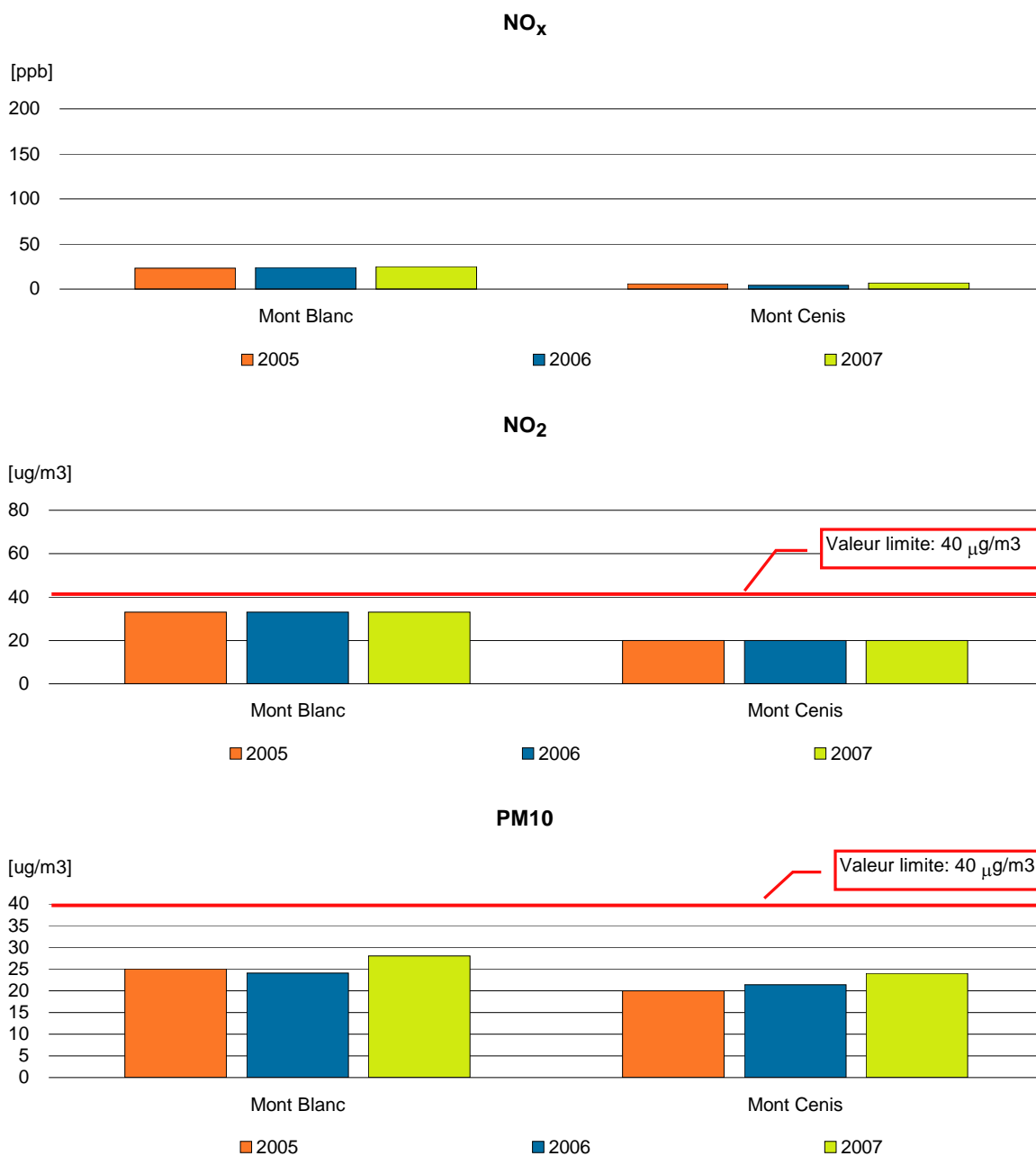
## EMPLACEMENT DES STATIONS DE MESURE EN AUTRICHE ANALYSEES DANS LE RAPPORT



## 7.2 POLLUTION ATMOSPHERIQUE: EVOLUTION DES PRINCIPAUX INDICATEURS

### 7.2.1 PRINCIPAUX INDICATEURS EN FRANCE

#### CONCENTRATION EN NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> ET PM<sub>10</sub> AUX ABORDS DES AXES AUTOROUTIERS FRANÇAIS – MOYENNES ANNUELLES



**Moyennes annuelles : Des mesures qui reflètent une tendance qui n'est pas liée au trafic routier exclusivement et sur lesquelles les conditions météorologiques ont une influence importante**

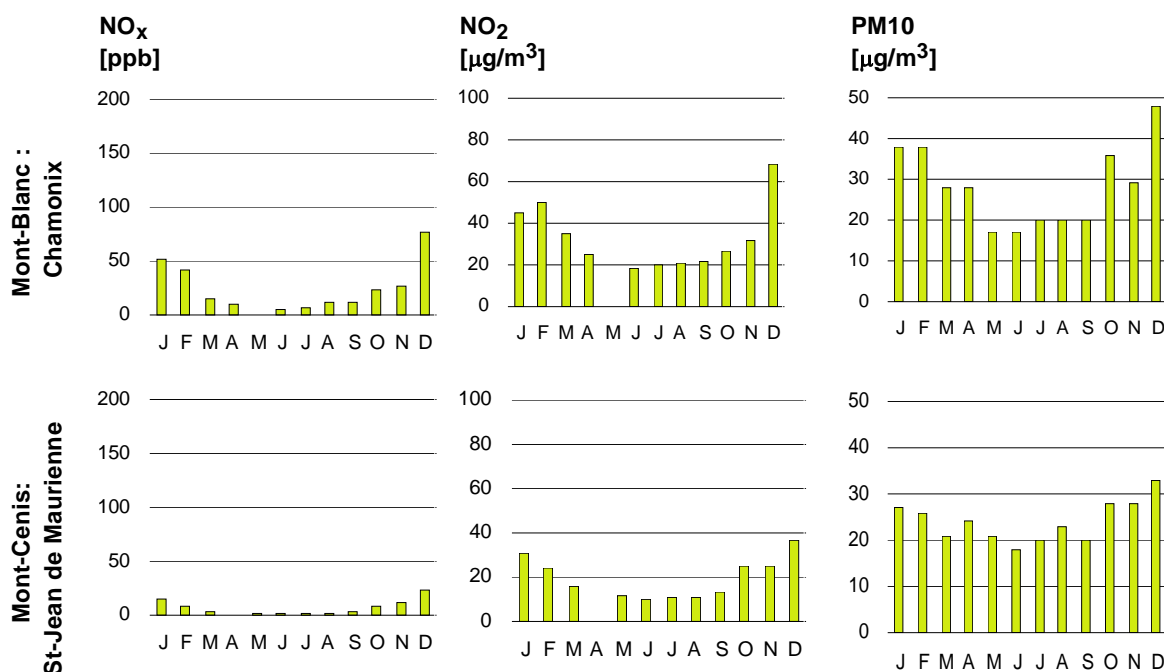
Les immissions annuelles sont plus élevées à Chamonix qu'à Saint Jean de Maurienne, pour les trois polluants étudiés. Ces différences sont dues aux emplacements des stations de comptage. En pleine ville à Chamonix, la station tient compte des polluants urbains et les mesures sont donc fortement influencées par les industries locales et par le chauffage en hiver.

Les niveaux observés sont toujours inférieurs aux valeurs limites légales françaises.

Pour le NO<sub>x</sub> et le NO<sub>2</sub>, les niveaux des immissions sont stables au fil des ans. Par contre, en ce qui concerne les PM10, on observe une augmentation aux deux points de comptage.

**Moyennes mensuelles : Des immissions élevées en hiver en raison du chauffage**

**CONCENTRATION EN NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> ET PM10 AUX ABORDS DES AXES ROUTIERS FRANÇAIS – MOYENNES MENSUELLES 2007**



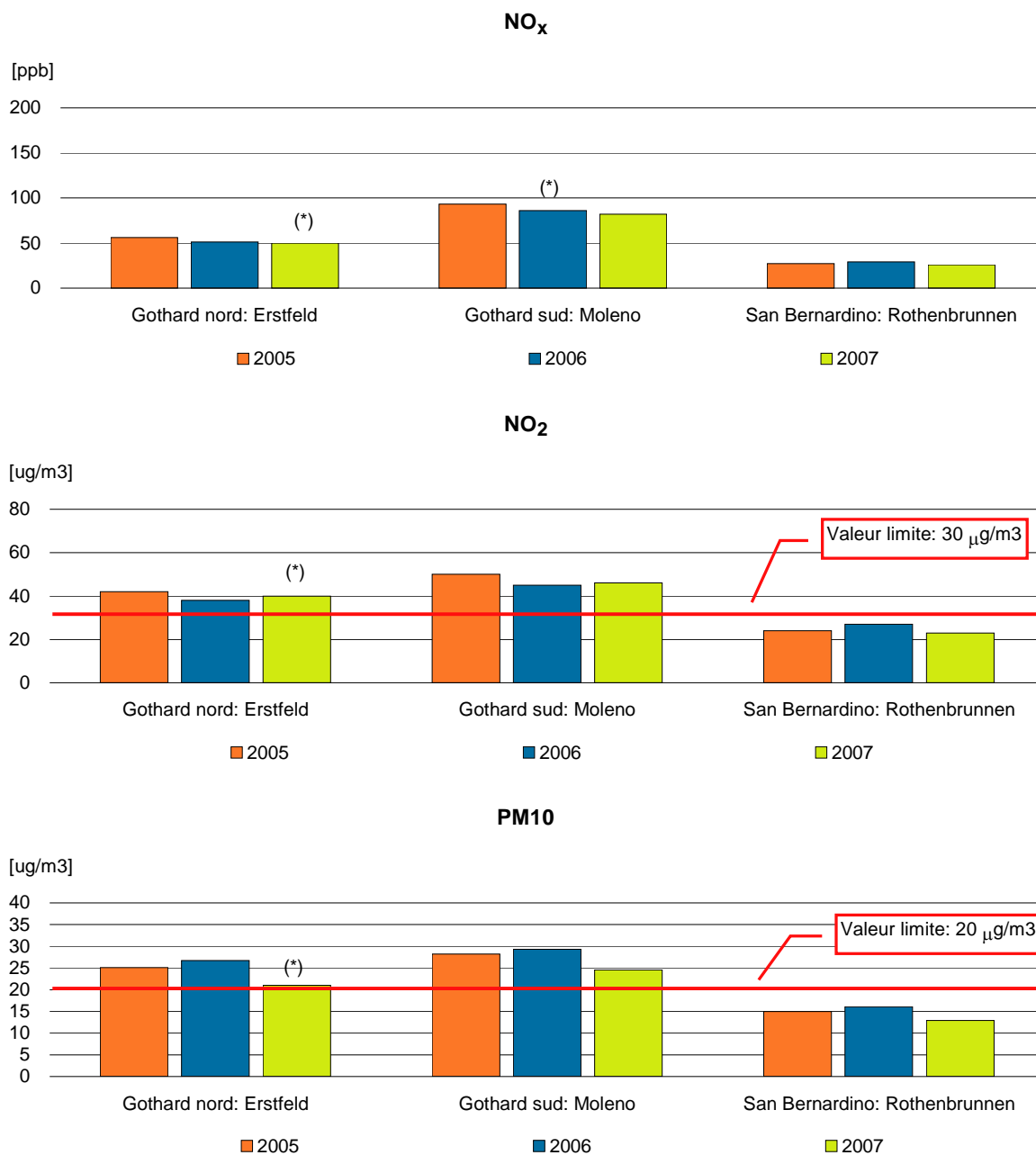
*Si une barre est manquante, cela signifie qu'aucune donnée n'est disponible.*

Les niveaux maxima sont atteints durant les mois d'hiver alors que les minima sont mesurés durant la période estivale. Cette évolution se différencie de la courbe de variation annuelle du trafic routier, qui est caractérisée par une pointe en été. En hiver, les conditions topographiques et météorologiques renforcent les immissions, non seulement celles dues au trafic routier, mais aussi celles provenant des combustions (en particulier des chauffages).

## 7.2.2 PRINCIPAUX INDICATEURS EN SUISSE

### Moyennes annuelles

#### CONCENTRATION EN NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> ET PM<sub>10</sub> AUX ABORDS DES AXES AUTOROUTIERS SUISSES – MOYENNES ANNUELLES

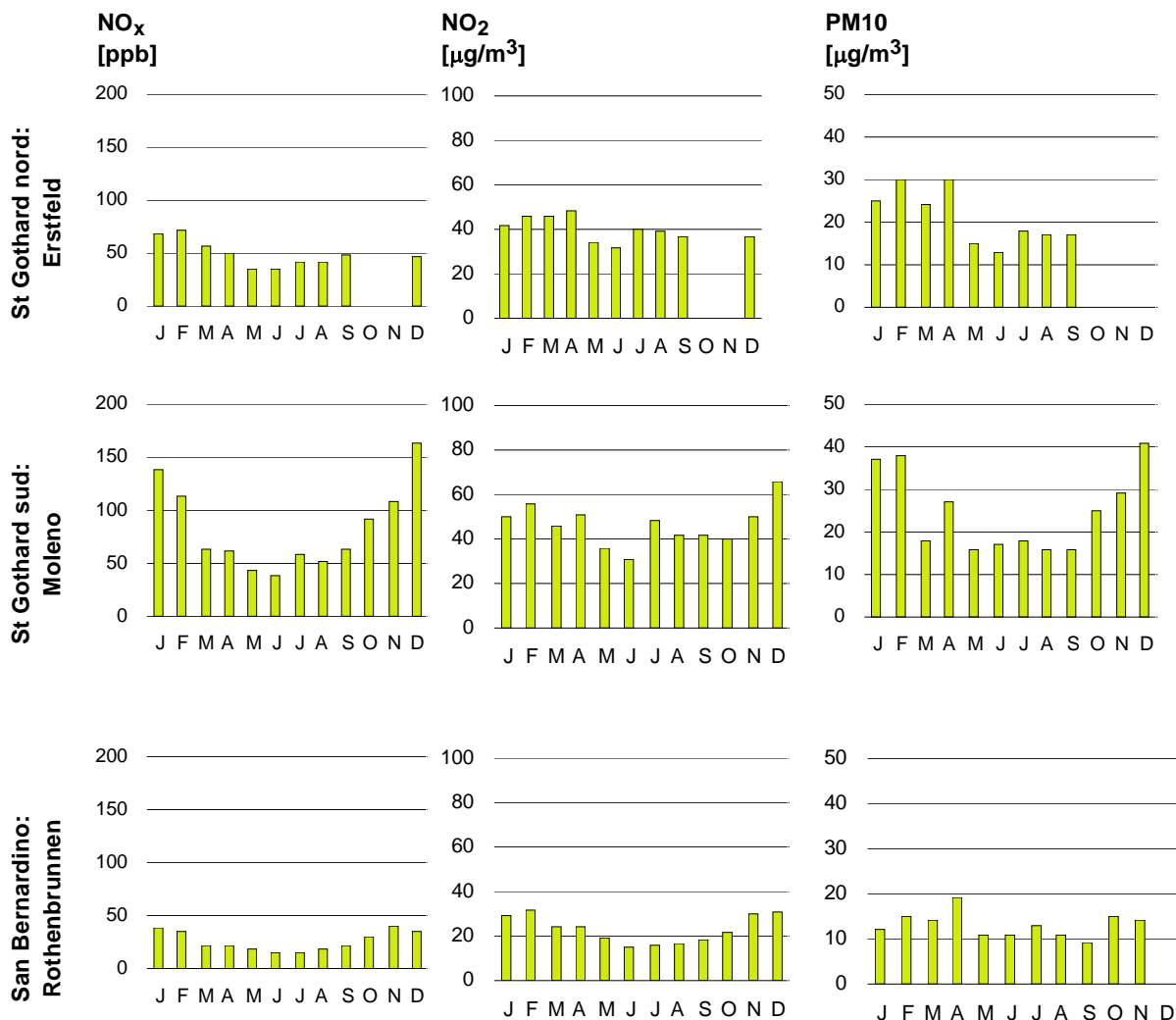


(\*) Disponibilité des données insuffisante (moins de 90%) pour déterminer la moyenne annuelle conformément aux recommandations officielles.

- › **On observe que les immissions sont nettement plus élevées sur l'axe du St Gothard que sur l'axe du San Bernardino. Cette différence reflète une quantité de trafic plus importante au St Gothard.**
- › Sur l'axe du St Gothard, les immissions sont plus élevées au sud du tunnel (Moleno) qu'au nord. Cette différence n'a pas de lien direct avec la quantité du trafic routier, mais s'explique par la topographie dans la région de Moleno, propice à des situations météorologiques d'inversion favorisant l'augmentation des concentrations.
- › **Les valeurs limites d'immission fixées par l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair) ont été dépassées le long de l'axe du St Gothard pour les trois années analysées.** Sur l'axe du San Bernardino, les valeurs limites ont été respectées. On rappellera que l'Ordonnance ne fixe pas de valeurs limites pour le  $\text{NO}_x$ .
- › **Pour le  $\text{NO}_x$ , on observe une tendance à la baisse sur l'axe du St Gothard. 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 facteurs d'émissions (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 – et il s'agit d'une tendance générale – à une augmentation du rapport  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  dans les concentrations mesurées. Cette augmentation est attribuée à l'augmentation du nombre de véhicules diesel en Suisse. Cela contribue aussi à expliquer que le  $\text{NO}_2$  n'évolue pas de la même manière que le  $\text{NO}_x$ .
- › En ce qui concerne les  $\text{PM}_{10}$ , les valeurs limites d'immission ont été dépassées le long de l'axe du St Gothard pour les trois années analysées, tandis qu'au San Bernardino, les valeurs limites ont été respectées.
- › **On remarque que l'évolution de la concentration de  $\text{PM}_{10}$  est similaire 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).



## Moyennes mensuelles

CONCENTRATION EN NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> ET PM10 AUX ABORDS DES AXES ROUTIERS SUISSES – MOYENNES MENSUELLES 2007

NB : Si une barre est manquante, cela signifie qu'aucune donnée n'est disponible.

D'un point de vue qualitatif, l'évolution des concentrations sur une année est similaire à celle observée en France (voir plus haut). Comme pour les moyennes annuelles, la variabilité des immissions est plus grande pour le NO<sub>2</sub> que pour le NO<sub>x</sub>; cela s'explique par une influence plus marquée de la chimie atmosphérique, des conditions météorologiques et de l'augmentation de la part des véhicules diesel (voir plus haut).

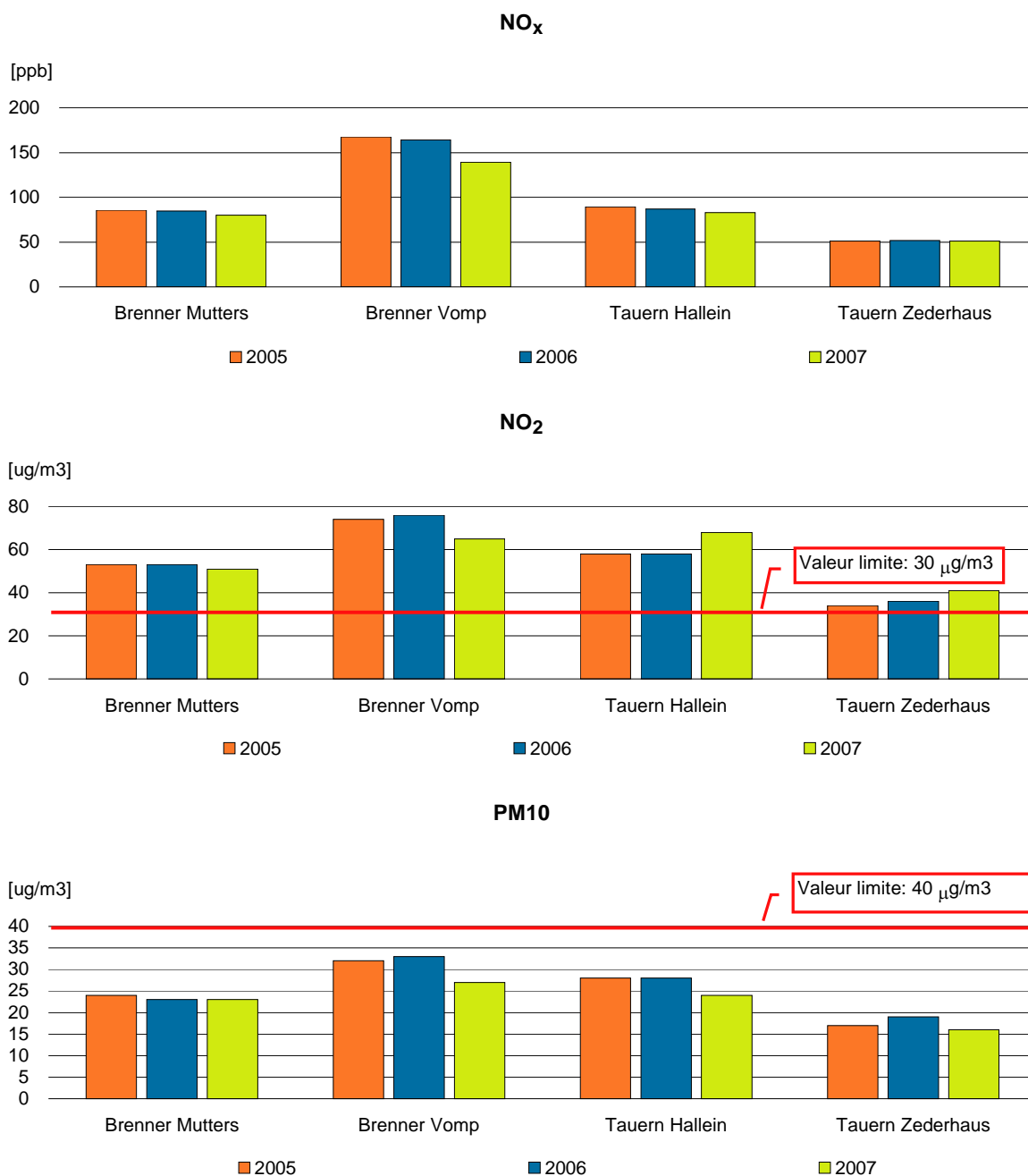
En ce qui concerne les immissions de PM10, les maxima sont généralement atteints durant la période hivernale. Là aussi, les concentrations sont influencées par des paramètres autres que le trafic routier: par les combustions d'une part (notamment les chauffages au bois), et par les conditions météorologi-

ques d'autre part (situations d'inversion). Les valeurs particulièrement élevées en avril 2007 sont le résultat d'une météo exceptionnelle (soleil et température élevée).

## 7.2.3 PRINCIPAUX INDICATEURS EN AUTRICHE

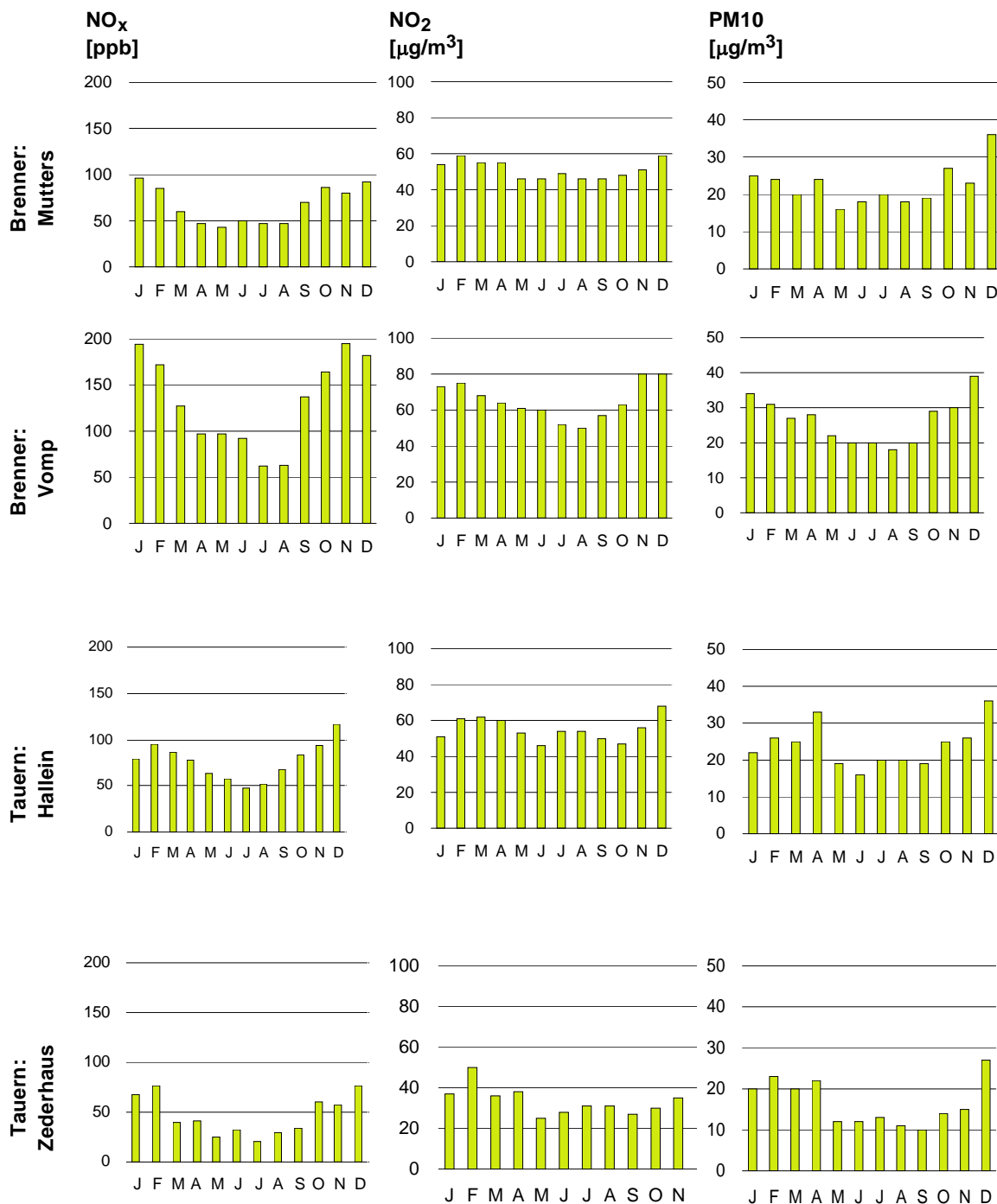
### Moyennes annuelles

#### CONCENTRATION EN NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> ET PM<sub>10</sub> AUX ABORDS DES AXES ROUTIERS AUTRICHIENS – MOYENNES ANNUELLES



- › Les immissions à Vomp (corridor du Brenner) sont plus élevées qu'au Tauern. L'Inntal est connu pour l'influence de ses conditions météorologiques sur la pollution atmosphérique.
- › La valeur limite pour le NO<sub>2</sub> est dépassée à Mutters et Vomp (Brenner) ainsi qu'à Hallein (Tauern) pour les trois années observées.
- › Les valeurs annuelles moyennes à Hallein sont restées stables en 2005 et 2006 en raison de la mise en place de limitations de vitesse pour les véhicules particuliers sur l'autoroute A10 sur le corridor Tauern. Les analyses détaillées pour 2007 ne seront disponibles qu'à l'été 2008.
- › On observe une baisse générale des immissions de NO<sub>2</sub> aux deux points de mesure dans le Tyrol, sur le corridor du Brenner. Cela provient des conditions météorologiques favorables et des limitations de vitesse mises en place pour les véhicules particuliers sur l'autoroute A12, sur le corridor du Brenner.

## Moyennes mensuelles

CONCENTRATION EN NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> ET PM10 AUX ABORDS DES AXES ROUTIERS AUTRICHIENS – MOYENNES MENSUELLES 2007

On remarque que les maxima sont atteints durant les mois d'hiver tandis les minima sont mesurés durant la période estivale. Comme en Suisse cette évolution est différente de la courbe de variation annuelle du trafic routier, qui est caractérisée par une pointe en été. En hiver, le chauffage joue

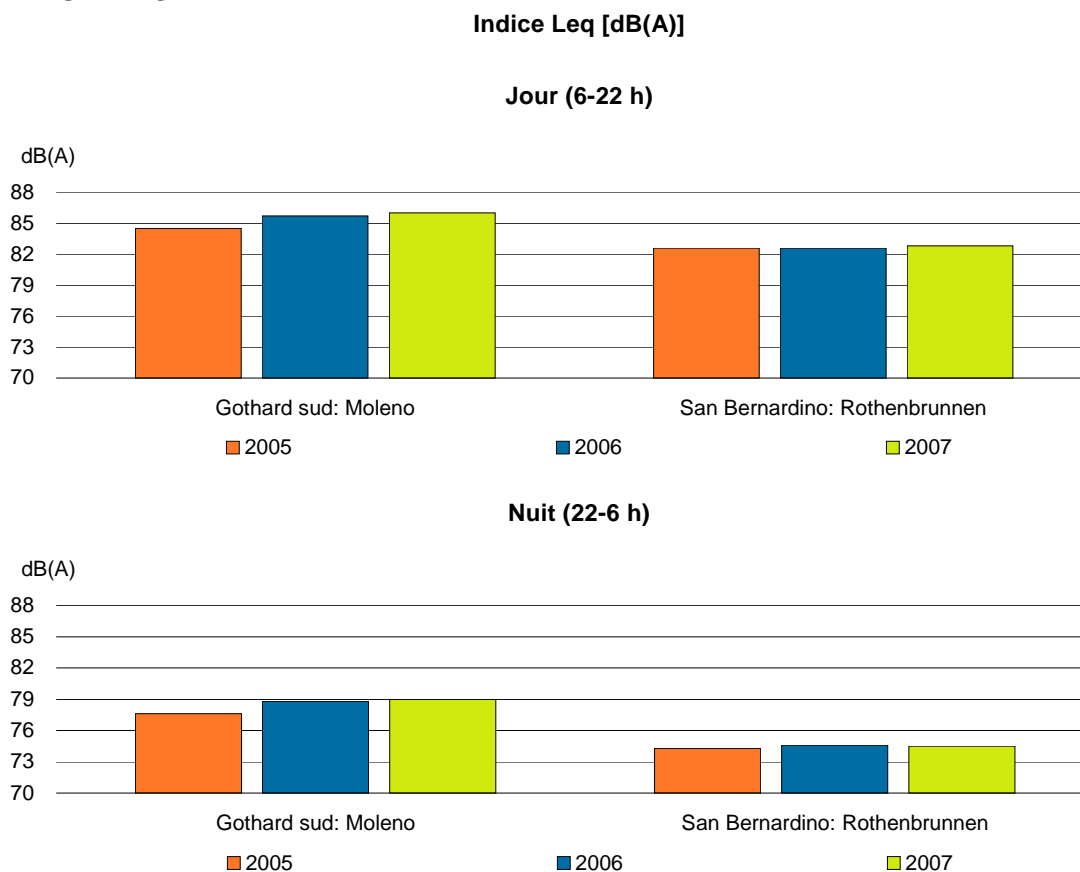
aussi un rôle. En raison de la relative chaleur de l'hiver 2006/07, la pollution de l'air a été réduite, notamment les PM10. Cependant, des valeurs supérieures aux limites ont tout de même été mesurées aux stations considérées.

## 7.3 EMISSIONS SONORES: EVOLUTION DES PRINCIPAUX INDICATEURS

### 7.3.1 DONNEES ANNUELLES

**Trafic routier : les émissions sonores reflètent le niveau des trafics**

#### EMISSIONS SONORES SUR LES AXES ROUTIERS SUISSES – MOYENNES ANNUELLES

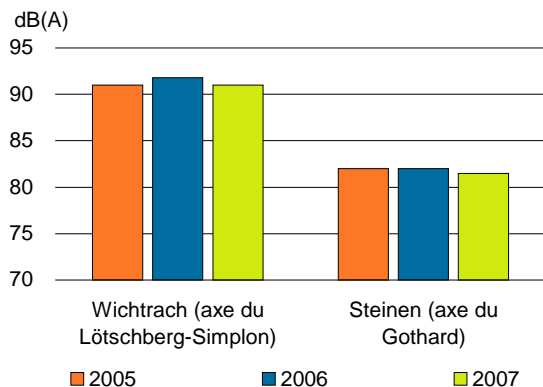


- › **On observe que, sur la période 2005-2007, les émissions sonores sont en augmentation le long de l'axe du St Gothard, tandis qu'elles sont restées relativement stables au San Bernardino. Elles reflètent le niveau et l'évolution du trafic.**
- › **Le bruit du trafic routier est sensiblement plus élevé durant la journée (6-22 heures) que durant la nuit (22-6 heures).** Ceci reflète l'interdiction de circuler la nuit pour le trafic poids lourd et une diminution du trafic automobile. Cette différence est plus marquée au San Bernardino, où la diminution du trafic durant la nuit est, proportionnellement, plus importante qu'au St Gothard.

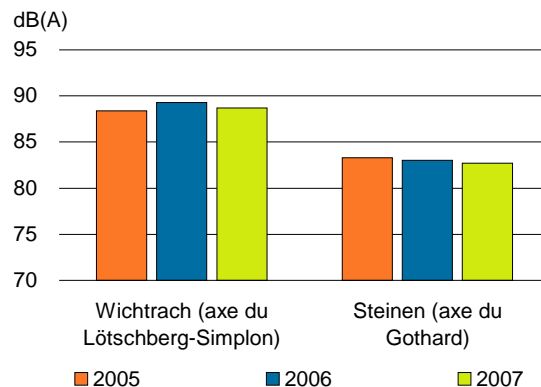
## Trafic ferroviaire : des émissions sonores stables au fil du temps

### EMISSIONS SONORES SUR LES AXES FERROVIAIRES SUISSES – MOYENNES ANNUELLES

Indice Leq, e: Jour (6-22 heures)



Indice Leq, e: Nuit (22-6 heures)

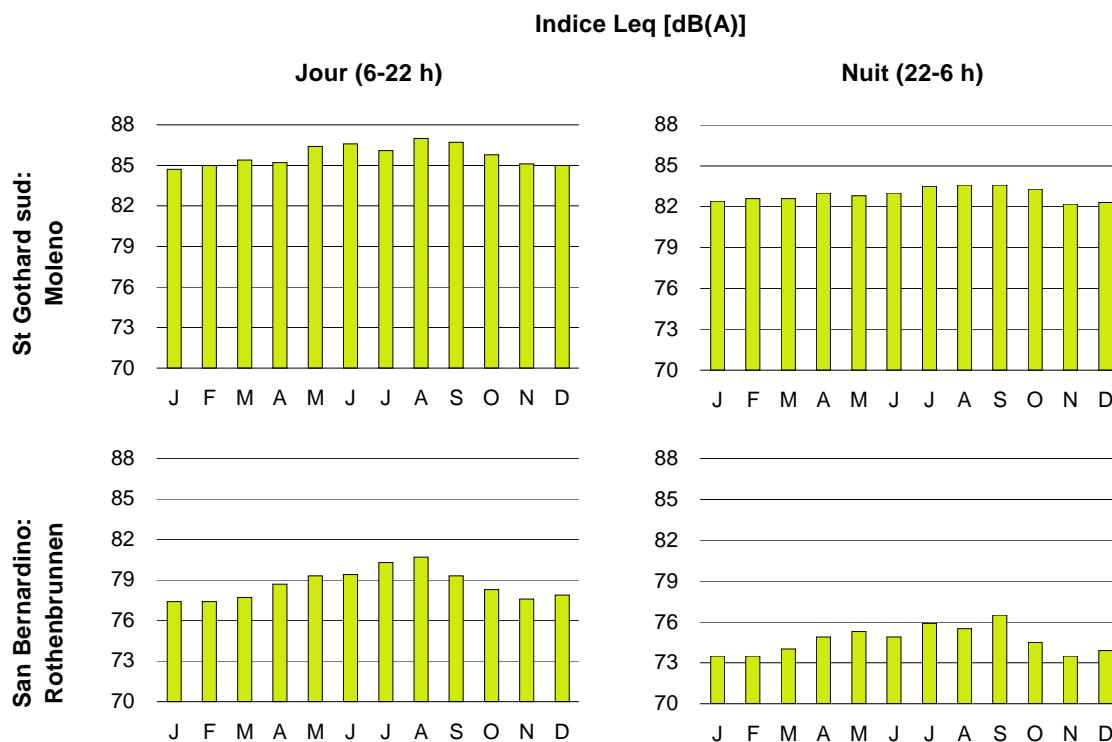


- › **A Steinen, malgré un nombre de trains stable, on observe une légère diminution des émissions sonores sur la période 2005-2007.** On peut en conclure que le matériel roulant devient progressivement moins bruyant. A Wichtrach, le nombre de trains a légèrement augmenté entre 2005 et 2007. Une tendance claire est difficile à identifier pour les émissions.
- › **Les émissions sonores sont sensiblement plus élevées à Wichtrach qu'à Steinen.** Deux raisons à cela: d'une part, le nombre de trains est plus élevé à Wichtrach (entre 20 et 25%). D'autre part, et c'est la raison principale, un rail usé à Wichtrach engendre sensiblement plus d'émissions sonores. Ces deux raisons compensent le fait que le nombre de trains de marchandises – plus bruyants – soit 50% plus élevé à Steinen qu'à Wichtrach.
- › **Malgré une augmentation du tonnage transporté et du nombre de trains (respectivement de 20% et de 10%) sur l'axe du Lötschberg-Simplon entre 2005 et 2007, les émissions sonores restent stables. Cette analyse confirme que le matériel roulant s'est sensiblement amélioré durant cette période.**
- › Les émissions durant la période nocturne sont les mieux à même de décrire l'évolution des émissions provenant du trafic de marchandises. La part des trains de marchandises pendant la nuit atteint environ 50-70% (Simplon/Lötschberg resp. St Gothard), durant la journée seulement 15-35%.

## 7.3.2 DONNEES MENSUELLES

Trafic routier : des émissions sonores minima en hiver et maxima en été

### EMISSIONS SONORES AUX ABORDS DES AXES ROUTIERS SUISSES – MOYENNES MENSUELLES 2007



- › 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 poids lourd est la plus petite (août)**. L'augmentation du trafic automobile dû aux vacances estivales compense donc – au niveau du bruit – la diminution du trafic poids lourd.
- › Comme il a déjà été mentionné pour les moyennes annuelles, **les émissions sonores baissent sensiblement durant la nuit** (interdiction 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, ou les mesures de protection contre le bruit, sont des paramètres dont ces données ne tiennent pas compte.

## 8 SOURCES DES DONNEES

### Trafics

**France** Route : Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, M. Houée, Service Observation et Statistiques (estimation à partir des données primaires).

Rail : SNCF

**Suisse** Département Fédéral de l'Environnement, des Transports, de l'Energie et de la Communication, Office fédéral des transports (OFT) M. Walter Züst

**Autriche** Route : Asfinag Verkehrstelematik GmbH (M. Szilárd Polyányi), Gouvernement du Tyrol (M. Othmar Knoflach), chemin de fer: OBB Infrastruktur Betrieb AG (Mme. Katja Skodacsek), BMVIT, Abteilung Infra 5 (M. Thomas Spiegel)

### Congestion routière et phases rouges

**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) M. Walter Züst

**Autriche** Asfinag Verkehrstelematik GmbH (Mars 2008) M. W. Borek

### Offre de transport combiné non accompagné

**France** Novatrans

**Suisse** HUPAC Shuttle, Kombiverkehr, TRW

**Autriche** Horaires Kombiverkehr Allemagne

### Offre de transport combiné accompagné

**France** AFA : autoroute ferroviaire alpine (<http://www.ferralpina.com/>)

**Suisse** Horaires des divers opérateurs de transport combiné (HUPAC, RAlpin)

**Autriche** Horaires ÖKOMBI Autriche



## Coûts

EICIS - site internet: <http://www.infrabetrieb.at>

**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,  
[http://www.ezv.admin.ch/zollinfo\\_firmen/steuern\\_abgaben/00379/](http://www.ezv.admin.ch/zollinfo_firmen/steuern_abgaben/00379/)

**Autriche** Prix du carburant:  
<http://www.oeamtc.at/netautor/pages/resshp/anwendg/1094719.html>

## Données environnementales

**France** Air APS (L'Air de l'Ain et des Pays de Savoie), Qualitair

**Suisse** Office fédéral de l'environnement (OFEN)

**Autriche** Gouvernement de Tyrol et de Salzbourg

## Données relatives au bruit

**Suisse** Office fédéral de l'environnement (OFEN) et Office fédéral des transports (OFT)

## 9 GLOSSAIRE - DEFINITIONS

### Trafic

**Enquête CAFT** Enquête sur les flux de marchandises à travers les Alpes (Cross Alpine Freight Survey)

**PL** Poids-lourds : véhicules de transport de marchandises de plus de 3,5 tonnes (camions et tracteurs à sellette)

**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

**Tonnes - transport ferroviaire** Tonnes nettes nettes : poids transporté sans le poids du véhicule vide et sans le poids du contenant

**RPLP** Redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations en Suisse

### Arc Alpin C

Pays	Passage	Route	Rail
France	Vintimille	X	X
	Montgenèvre	X	
	Fréjus	X	
	Mont Cenis		X
	Mont Blanc	X	
Suisse	Gd Saint Bernard	X	
	Simplon	X	X
	St Gothard	X	X
	San Bernardino	X	
Autriche	Reschen	X	
	Brenner	X	X
	Tauern	X	X
	Felbertauern	X	
	Schoberpass	X	X
	Semmering	X	X
	Wechsel	X	X

## Arc Alpin A

Pays	Passage	Route	Rail
France	Fréjus	X	
	Mont Cenis		X
	Mont Blanc	X	
Suisse	Gd Saint Bernard	X	
	Simplon	X	X
	St Gothard	X	X
	San Bernardino	X	
Autriche	Reschen	X	
	Brenner	X	X
	Tauern	X	X

**Transit**                    Trafic traversant un pays, mais n'étant pas en provenance ou à destination de ce pays.

**Alpinfo**                    Résumé compact de l'évolution des trafics transalpins durant l'année, données sur tous les passages alpins (dernier rapport paru en 2006), réalisé par W. Züst de l'Office fédéral des transports (Section Trafic marchandises)

### Indicateurs liés à la pollution atmosphérique

**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

### Indicateurs liés aux émissions sonores

**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: Freifeldemissionen) 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

## **10 ANNEXES – DONNEES DE TRAFIC**

		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 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 HGV
France	Vintimille	13 016,6	1 010,0	1 599,4	1 598,3	1,1			13 600,0	1 061,0	1 280,0	1 280,0				14 100,0	1 102,0	1 440,0	1 440,0			
	Montgenèvre	1 541,6	133,0						1 400,0	119,0						1 500,0	124,0					
	Mont Cenis			11 762,8	7 000,0	4 762,8	0,0	0,0			11 989,6	7 000,0	4 989,6					10 976,0	6 440,0	4 536,0		
	Fréjus	20 574,6	1 371,0						25 800,0	1 553,0						25 700,0	1 549,0					
	Mont Blanc	2 664,8	170,0						0,0	0,0						0,0	0,0					
Total France	37 797,5	2 684,0	13 362,2	8 598,3	4 763,9	0,0	0,0	40 800,0	2 733,0	13 269,6	8 280,0	4 989,6	0,0	0,0	41 300,0	2 775,0	12 416,0	7 880,0	4 536,0	0,0	0,0	
Suisse	Gd Saint Bernard	411,4	48,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	400,0	52,0	0,0	0,0	0,0	0,0	556,7	61,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	800,0	138,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 046,0	277,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Total Suisse	8 373,0	1 317,7	18 386,3	9 525,5	7 733,9	1 126,9	51,7	8 900,0	1 404,0	20 620,0	10 550,0	9 040,0	1 030,0	53,6	10 391,3	1 371,0	20 620,0	11 050,0	8 670,0	900,0	54,1	
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
	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
	Felbertauern	700,0	80,0						500,0	65,0						600,0	70,0					
	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			
Total Autriche	58 700,0	5 082,0	27 900,0	20 200,0	4 600,0	3 100,0	161,5	61 100,0	5 268,0	31 701,0	22 999,0	4 501,0	4 201,0	216,6	60 800,0	5 262,0	33 464,2	22 892,4	5 502,0	5 069,8	263,4	
Total	104 870,6	9 083,7	59 648,5	38 323,8	17 097,8	4 226,9	213,3	110 800,0	9 405,0	65 590,6	41 829,0	18 530,6	5 231,0	270,1	112 491,3	9 408,0	66 500,2	41 822,4	18 708,0	5 969,8	317,5	

Légende:

K: Milliers

T: tonnes

PL: poids-lourds

Conv: Rail conventionnel

C NA : Rail combiné non accompagné

C A : Rail combiné non accompagné

		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 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
France	Vintimille	14 600,0	1 142,0	1 440,9	1 439,9	1,0			15 400,0	1 209,0	1 060,8	1 059,9	0,9			18 000,0	1 345,0	763,0	762,0	1,0		
	Montgenèvre	800,0	66,0						600,0	51,0						300,0	31,0					
	Mont Cenis			11 335,5	6 678,1	4 657,4	0,0	0,0			10 451,4	6 251,7	4 199,6	0,0	0,0			10 662,3	6 221,3	4 310,8	130,3	6,5
	Fréjus	24 100,0	1 452,0						20 700,0	1 247,0						16 800,0	1 131,0					
	Mont Blanc	1 300,0	79,0						4 500,0	274,0						5 200,0	353,0					
Total France	40 800,0	2 739,0	12 776,4	8 119,0	4 660,4	3,0	0,0	41 200,0	2 781,0	11 512,2	7 312,7	4 202,5	3,0	0,0	40 300,0	2 860,0	11 425,3	6 984,3	4 313,7	133,3	6,5	
Suisse	Gd Saint Bernard	823,0	88,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	684,0	72,4	0,0	0,0	0,0	0,0	610,3	65,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	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	670,9	66,6	6 809,0	3 016,1	2 560,0	1 232,9	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	9 884,4	969,3	16 114,8	5 973,8	9 662,4	478,5	25,2
	San Bernardino	1 637,0	205,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 203,0	143,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 330,7	154,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total Suisse	10 576,0	1 249,0	19 054,0	8 833,0	9 048,0	1 173,0	69,3	11 573,0	1 291,8	19 924,0	8 689,0	9 692,0	1 543,0	77,0	12 496,3	1 255,4	22 923,8	8 989,9	12 222,4	1 711,5	89,9	
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
	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
	Felbertauern	600,0	70,0						700,0	70,0						900,0	82,5					
	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		
Total Autriche	62 100,0	5 368,0	33 662,0	22 882,0	5 343,0	5 437,0	296,7	68 990,0	5 638,0	33 446,0	22 546,0	5 627,0	5 273,0	284,1	75 355,2	5 938,3	33 305,4	23 405,4	6 805,9	3 094,0	184,3	
Total	113 476,0	9 356,0	65 492,4	39 834,0	19 051,4	6 613,0	366,0	121 763,0	9 710,8	64 882,2	38 547,7	19 521,5	6 819,0	361,2	128 151,5	10 053,7	67 654,5	39 379,7	23 342,1	4 938,7	280,7	

		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
France	Vintimille	18 400,0	1 375,0	770,0	769,2	0,9			18 900,0	1 411,0	712,7	712,2	0,4			19 491,4	1 454,6	694,8	694,6	0,1		
	Montgenèvre	700,0	65,0						700,0	65,8						696,7	65,1					
	Mont Cenis			8 700,7	5 004,6	3 348,5	347,6	17,4			6 125,5	3 807,1	1 923,6	394,8	19,7			6 594,7	3 814,0	2 372,3	408,4	20,4
	Fréjus	11 600,0	785,0						12 500,0	844,0						12 970,1	876,4					
	Mont Blanc	8 500,0	585,0						9 100,0	622,0						8 614,7	590,0					
Total France	39 200,0	2 810,0	9 470,8	5 774,8	3 351,4	350,6	17,4	41 200,0	2 942,8	6 838,2	4 520,3	1 926,0	397,8	23,7	41 772,9	2 986,1	7 289,5	4 508,6	2 372,5	408,4	20,4	
Suisse	Gd Saint Bernard	559,0	55,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	595,0	57,6	0,0	0,0	0,0	0,0	619,7	55,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Simplon	787,6	73,3	8 070,0	3 063,1	3 548,7	1 458,2	79,2	758,0	82,0	8 986,0	3 130,0	4 275,0	1 581,0	80,9	893,4	82,1	9 744,5	3 259,7	4 922,0	1 562,9	80,3
	Gotthard	10 155,1	924,9	15 593,6	5 390,0	9 758,6	445,0	23,5	10 007,0	855,6	16 227,0	5 266,0	10 561,0	400,0	21,3	10 903,0	963,4	15 520,8	4 984,8	10 146,9	389,1	20,7
	San Bernardino	1 377,4	149,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 540,0	186,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 794,1	161,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total Suisse	12 879,0	1 204,0	23 663,5	8 453,1	13 307,3	1 903,2	102,7	12 900,0	1 181,2	25 213,0	8 396,0	14 836,0	1 981,0	102,2	14 210,3	1 262,5	25 265,3	8 244,4	15 068,9	1 952,0	101,1	
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
	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
	Felbertauern	897,8	81,4						1 138,0	102,2					888,7	79,7						
	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			
Total Autriche	77 006,0	5 976,0	34 038,4	24 571,0	7 190,0	2 277,4	136,4	80 443,2	6 223,1	34 495,4	22 475,5	8 260,5	3 759,4	215,7	84 384,9	6 493,6	37 006,7	23 232,1	9 219,0	4 555,7	255,4	
Total	129 085,0	9 990,0	67 172,8	38 798,9	23 848,7	4 531,2	256,6	134 543,2	10 347,1	66 546,6	35 391,9	25 022,6	6 138,2	341,6	140 368,0	10 742,2	69 561,5	35 985,1	26 660,3	6 916,1	376,9	

