



Commission européenne
DG MOVE

Confédération suisse
Office fédéral des transports (OFT)



Observation et analyse des flux de transports de
marchandises transalpines

Rapport annuel 2014



Janvier 2016

 **SIGMAPLAN**

WALTER FUSSEIS


INTERFACE TRANSPORT

Mandant: Commission européenne, DG MOVE et Office fédéral des transports (OFT)

Membres du groupe de travail:

Commission européenne: Andreas Nägele, DG MOVE
Nikolaos Roubanis, Eurostat

Suisse: Rolf Zimmermann, Section des affaires internationales, OFT
Matthias Wagner, Section trafic de marchandises, OFT
Mark Reinhard, Office fédéral de la statistique, OFS

France: Jean-Louis Coster, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

Autriche: Reinhold Koller, Ministère fédéral du transport, de l'innovation et de la technologie

Mandataire: Consortium "Observatory": Sigmaplan, Interface Transport, Walter Füsseis

Auteurs: Klaus Dörnenburg, Thomas Haas, Gabriele Leonardi, Lars Wenzel, Sigmaplan
Melanie Legat, Anne-Laure Sergent, Interface Transport
Walter Füsseis

Version	Datum	Autor(en)
04.00	29.01.2016	kd, LG, TH, LW, ML, ALS, WF

Observation et analyse des flux de transports de marchandises transalpins

Table des matières

Résumé.....	i
Zusammenfassung.....	xvii
Summary	xxxiii
1 Introduction	1
1.1 Objectif du projet	1
1.2 Contenu du rapport	1
1.3 Délimitation de la zone étudiée	1
2 Facteurs influençant le trafic de marchandises transalpin	3
2.1 Situation économique.....	3
2.2 Politique européenne de transport.....	3
2.3 Politiques nationales de transport.....	4
2.4 Evénements	8
3 Trafic et transport de marchandises	9
3.1 Trafic et transport de marchandises en 2013 et 2014	9
3.2 Evolution depuis 1999.....	17
3.3 Trafic routier par normes EURO	28
4 Qualité du trafic et des transports	32
4.1 Trafic routier	32
4.2 Trafic ferroviaire	40
5 Coûts du transport.....	48
5.1 Modèle des coûts	48
5.2 Résultats par pays	50
5.3 Résultats par mode	54
5.4 Récapitulatif de l'évolution des coûts	57
5.5 Subventions financières nationales du transport combiné	58
6 Qualité environnementale	59
6.1 Impact du transport de marchandises.....	59
6.2 Valeurs limites et stations de mesure	60
6.3 Pollution atmosphérique.....	64
6.4 Emissions sonores	71

Annexe 1: Glossaire

Annexe 2: Données trafic et transports transalpins 1999 - 2014

Résumé

Evolution du trafic et des transports 2013 à 2014

Facteurs d'influence

L'augmentation du produit intérieur brut (PIB) en volume en 2014 par rapport à 2013 était modérée dans l'Union européenne (28 pays) (+1,4%) en Allemagne (+1,6%) ainsi qu'en Suisse (+2,0%) et marginale en Autriche (+0,4%) et en France (+0,2%). En revanche, le PIB italien a subi une faible réduction de -0,4%.

En ce qui concerne l'infrastructure de transport transalpine, pas de restrictions importantes ont été relevées pour la route et pour le rail en 2014. Pour la comparaison avec l'année précédente, il convient de rappeler que quelques événements ont généré des restrictions en 2013, qui affectaient les corridors ferroviaires du Tauern et du Brenner, l'accès routier au Brenner et la route du Felbertauern.

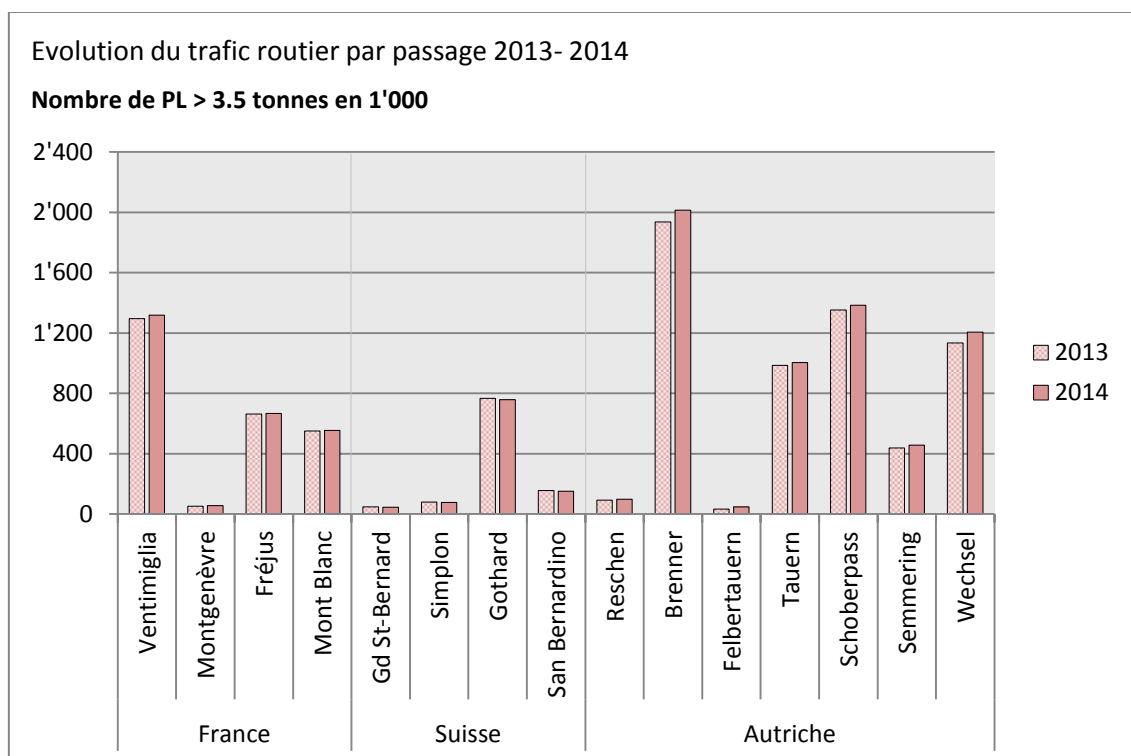
Evolution des volumes de transport

Au total, les volumes de transport de marchandises transalpin ont montré une augmentation modérée et sont passés de 191,5 millions de tonnes en 2013 à 196,1 millions de tonnes en 2014 (+2,4%). La répartition entre les trois pays n'a subi que des légères modifications: la France est passée de 20,8% à 20,5%, la Suisse de 19,9% à 19,6% et l'Autriche de 59,3% à 59,8%. Ces modifications sont modestes et s'expliquent surtout par le retour à une situation "normale" concernant la capacité de l'infrastructure ferroviaire (après quelques restrictions en 2013).

Evolution du trafic routier

Le nombre total de poids lourds ayant traversé les Alpes a augmenté de +2,7% depuis 2013. Parmi les passages les plus significatifs pour le trafic routier (part des poids lourds supérieure à 4% du trafic transalpin total), les taux de variation se situent entre -1,1% au Gothard et +6,3% pour le Wechsel. Le Felbertauern se démarque des autres passages avec une augmentation de +45,0%. Cette évolution s'explique par la fermeture de la route à cause d'un éboulement en mai 2013 et les restrictions qui en suivaient. Le total pour l'Autriche a augmenté depuis 2013 de +4,0%, en France on comptait +1,4% de poids lourds supplémentaires tandis qu'en Suisse le nombre de PL a diminué de -1,6%. Cette différence est influencée par les flux de transport Sud - Nord-Est utilisant les passages à l'est de l'Autriche, qui semblent préférer la route au rail, qui n'offre pas de services satisfaisants sur cette relation.

Le graphique suivant montre l'évolution du nombre de poids lourds par passage et le tableau compare cette évolution avec celle du volume de marchandises (en tonnes).



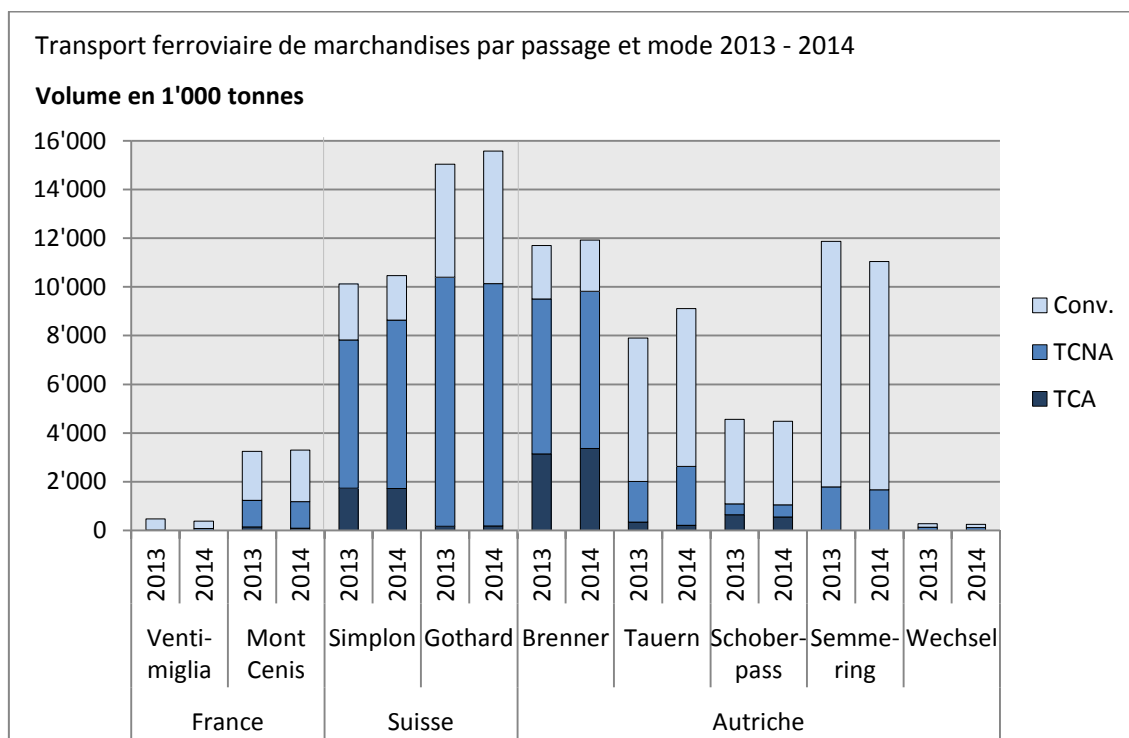
Pays	Passage	Poids lourds (en 1'000)		Différence 2013/2014	Tonnes (en 1'000)		Différence 2013/2014
		2013	2014		2013	2014	
France	Ventimiglia	1'295	1'319	1.8%	17'267	17'585	1.8%
	Montgenèvre	52	56	7.6%	536	577	7.6%
	Fréjus	663	667	0.5%	9'964	10'017	0.5%
	Mont Blanc	549	554	0.8%	8'347	8'415	0.8%
	Total	2'559	2'595	1.4%	36'114	36'594	1.3%
Suisse	Gd St-Bernard	48	45	-5.0%	589	549	-6.7%
	Simplon	78	77	-1.2%	964	936	-2.9%
	Gothard	766	758	-1.1%	9'336	9'144	-2.1%
	San Bernardino	156	151	-3.1%	1'899	1'817	-4.3%
	Total	1'049	1'033	-1.6%	12'788	12'447	-2.7%
Autriche	Reschen	92	97	5.1%	1'047	1'096	4.7%
	Brenner	1'936	2'014	4.1%	29'022	30'250	4.2%
	Felbertauern	32	46	45.0%	313	323	3.2%
	Tauern	985	1'005	2.0%	13'508	13'824	2.3%
	Schoberpass	1'353	1'383	2.2%	15'940	16'378	2.7%
	Semmering	438	457	4.3%	4'975	5'227	5.1%
	Wechsel	1'133	1'205	6.3%	12'414	13'466	8.5%
	Total	5'970	6'208	4.0%	77'219	80'564	4.3%
Total	9'578	9'836	2.7%	126'121	129'604	2.8%	

Evolution du transport ferroviaire

Ci-après la comparaison des neuf passages alpins qui offrent des services ferroviaires:

Pays	Passage	Conv.			TCNA			TCA			Total		
		2013	2014	2013/14	2013	2014	2013/14	2013	2014	2013/14	2013	2014	2013/14
France	Ventimiglia	457	299	-34.6%	6	77	---	---	---	---	463	376	-18.7%
	Mont Cenis	2'012	2'115	5.1%	1'097	1'093	-0.4%	136	91	-33.3%	3'245	3'299	1.7%
	Total	2'468	2'414	-2.2%	1'103	1'170	6.1%	136	91	-33.3%	3'707	3'675	-0.9%
Suisse	Simplon	2'308	1'830	-20.7%	6'096	6'921	13.5%	1'726	1'712	-0.8%	10'130	10'462	3.3%
	Gothard	4'643	5'451	17.4%	10'237	9'956	-2.7%	165	179	9.0%	15'045	15'586	3.6%
	Total	6'952	7'280	4.7%	16'333	16'877	3.3%	1'890	1'891	0.0%	25'175	26'049	3.5%
Autriche	Brenner	2'201	2'108	-4.2%	6'360	6'452	1.4%	3'141	3'366	7.2%	11'702	11'926	1.9%
	Tauern	5'900	6'485	9.9%	1'666	2'416	45.0%	340	205	-39.6%	7'906	9'107	15.2%
	Schoberpass	3'461	3'441	-0.6%	451	493	9.2%	643	552	-14.1%	4'555	4'485	-1.5%
	Semmering	10'084	9'391	-6.9%	1'786	1'660	-7.1%	---	---	---	11'871	11'050	-6.9%
	Wechsel	145	131	-9.5%	131	118	-9.7%	---	---	---	276	249	-9.6%
	Total	21'791	21'555	-1.1%	10'394	11'139	7.2%	4'123	4'123	0.0%	36'309	36'817	1.4%
Total	31'211	31'250	0.1%	27'830	29'186	4.9%	6'149	6'105	-0.7%	65'191	66'541	2.1%	

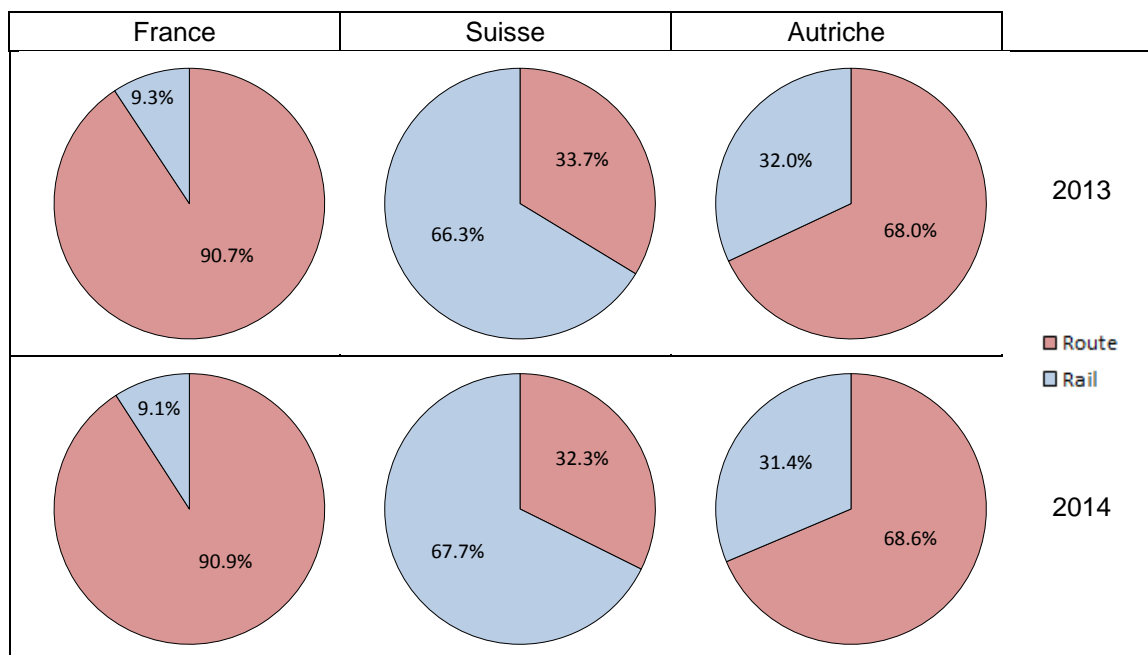
Evolution du transport ferroviaire transalpin de marchandises 2013 – 2014 (en 1'000 tonnes)



La figure montre que de manière générale l'évolution des volumes transportés par le rail était plutôt hétérogène tant par passage qu'en fonction du mode de production. Alors que des changements faibles (entre -1,5% et +1,9%) au Brenner, au Mont Cenis et au Schoberpass et des augmentations modérées aux passages suisses du Simplon et Gothard (+3,3% respectivement +3,6%) sont constatés, des modifications plus importantes ont eu lieu à Ventimiglia (-18,7%), au Wechsel (-9,6%), au Semmering (-6,9%) et - dans le sens opposé - au Tauern avec +15,2%. La hausse extraordinaire au Tauern est due à l'augmentation du transport conventionnel (+10%) et surtout du TCNA (+45%). Cette dernière s'explique par un service renforcé de l'entreprise Kombiverkehr: le TCNA fortement développé entre Munich et Trieste (environ 30 trains par mois) et le renforcement du service TCNA entre Francfort et Trieste de +25% à environ 23 trains par mois.

Quant aux modes de production, les volumes en transport conventionnel ne montrent pratiquement pas de changement (+0,1%), le TCA présente une légère diminution (-0,7%) tandis que le TCNA montre une augmentation importante de +4,9%. Cette augmentation du TCNA s'est produite surtout en France et en Autriche et résulte pour ce dernier pays en premier lieu par le développement des services sur la ligne du Tauern.

Evolution de la répartition modale



Tandis que la part modale varie largement entre les différents pays, les différences par rapport à l'année précédente sont plutôt modestes, à l'exception de la Suisse où la part du rail a augmenté de 1,4 points de pourcentage, ce qui peut s'expliquer par l'amélioration des services grâce à la concurrence accrue dans le secteur ferroviaire.

L'observation des flux de transports de marchandises transalpins pour l'année 2014 n'a pas révélé de problèmes concernant le trafic routier en Suisse. Il n'y avait donc pas de raison de déclencher la clause de sauvegarde selon l'article 46 de l'accord sur les transports terrestres entre la Suisse et l'Union européenne. Les autres conditions (capacité ferroviaire et prix compétitifs) auraient été remplies.

Evolution du trafic et des transports 1999 à 2014

Facteurs d'influence

Pour l'évolution économique générale on distingue quatre phases d'évolution entre 1999 et 2014: (1) Croissance continue de 1999 à 2007 (croissance moyenne du PIB de près de +2,5% par an pour l'Europe (28 pays) et la Suisse), (2) crise économique en 2008 et 2009 (diminution du PIB entre 2007 et 2009 de -4,0% dans l'UE-28, stagnation (+0,1%) en Suisse); (3) reprise en 2010 et 2011 avec une croissance du PIB entre 2009 et 2011 respectivement de +3,9% et +4,8% pour l'UE-28 et la Suisse; (4) faible augmentation entre 2011 et 2014 au niveau euro-

péen (augmentation du PIB dans l'UE-28 de +1,1%), croissance continue (de +5,1% au total) en Suisse. Les tendances économiques européennes se reflètent dans l'évolution des volumes de transport transalpin, mais elles sont - sauf pour la période entre 2011 et 2014 - plus accentuées: +30% (+3,3% par an) entre 1999 et 2007, -16,2% entre 2007 et 2009, +12,5% entre 2009 et 2011, -0,4% entre 2011 et 2014.

L'impact de la crise économique en 2008 et 2009 se fait ressentir pleinement. Les transports de marchandises ont fortement diminué en Europe, et en particulier pour le mode ferroviaire, davantage utilisé par les activités économiques qui subissent le plus cette crise économique: sidérurgie, chimie, industrie automobile, etc.

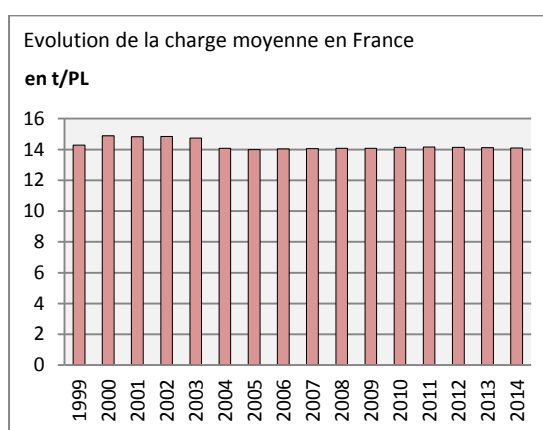
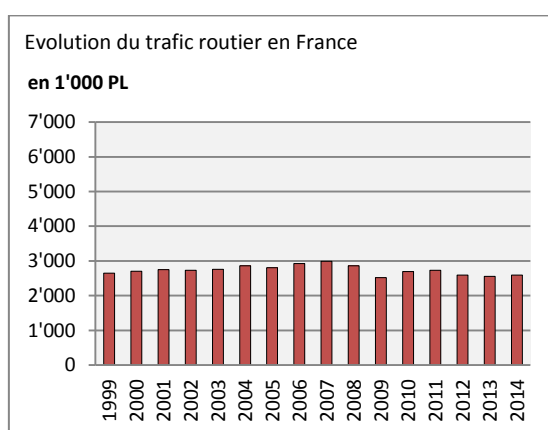
En outre, depuis 1999 des phénomènes naturels extrêmes (inondations, chutes de roches etc.) et des accidents dans les tunnels alpins ont plusieurs fois influencé significativement le flux de transport transalpin. Mais à chaque fois, un certain temps après l'événement, la situation s'est rétablie pour retrouver son profil tel qu'il était avant l'évènement.

Evolution du trafic routier par pays

L'évolution du trafic routier de marchandises est présentée par pays et compare toujours le nombre de poids lourds et la charge moyenne par poids lourd.

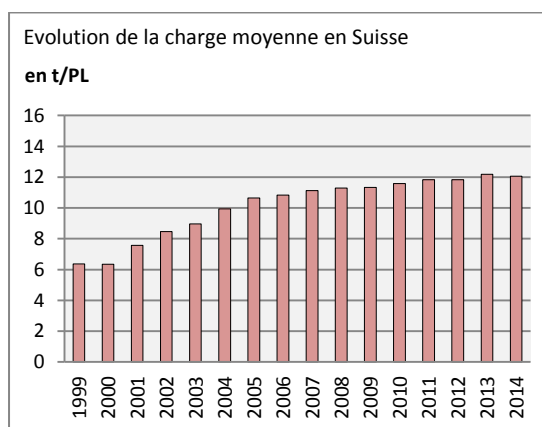
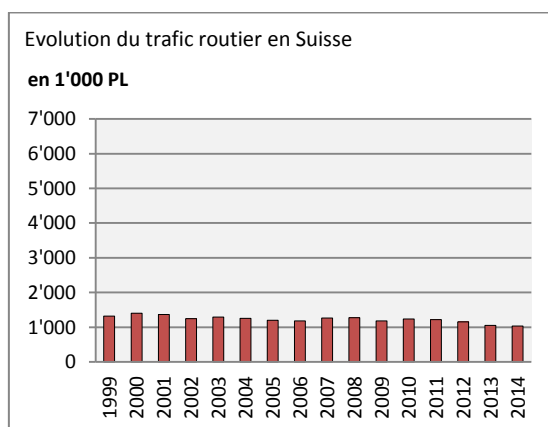
France

L'évolution du trafic routier transalpin en France montre une phase de croissance entre 1999 et 2007 (+13% en 8 ans), un recul jusqu'à 2009, un redressement jusqu'à 2011 et, après un nouveau recul jusqu'à 2012, une phase de stagnation. La courbe des volumes transportés par la route présente une forme similaire. Le taux de remplissage des poids lourds est présumé relativement stable et n'a pas été modifié depuis l'enquête CAFT de 2004. Ce coefficient n'a même pas été revu en 2014 car malgré les autorisations nationales en France et en Italie permettant la circulation de poids lourds de 44 tonnes, celle-ci reste interdite en transport international sauf pour le transport de conteneurs ISO de 40 pieds en transport combiné.



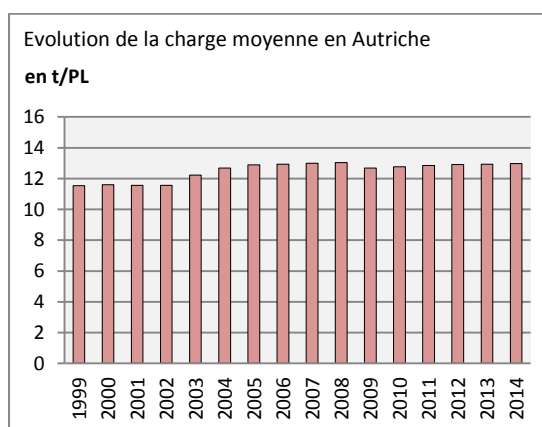
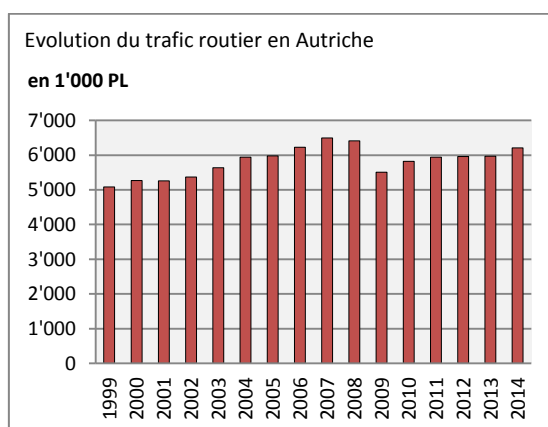
Suisse

Le nombre des poids lourds traversant les Alpes par la Suisse montre une légère tendance à la baisse. Par contre le tonnage transporté n'a cessé d'augmenter jusqu'en 2006/07 pour se stabiliser à ce niveau. Ceci découle surtout de trois phénomènes: l'introduction de la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) en 2001, l'augmentation du poids admissible à 34t en 2001 puis à 40t en 2005 et la typologie des poids lourds traversant les Alpes en Suisse. Le pourcentage de grands véhicules (avec remorques ou semi-remorques) a augmenté constamment et inversement celui des camions (sans remorques) a diminué. En 1999 la part des camions était de 27%, tandis qu'en 2014 elle est tombée à 9%. Le poids de charge moyen par véhicule a évolué de 6,4t en 1999 passant à 11,3t en 2008 pour ne changer que légèrement depuis (12,1t en 2014).



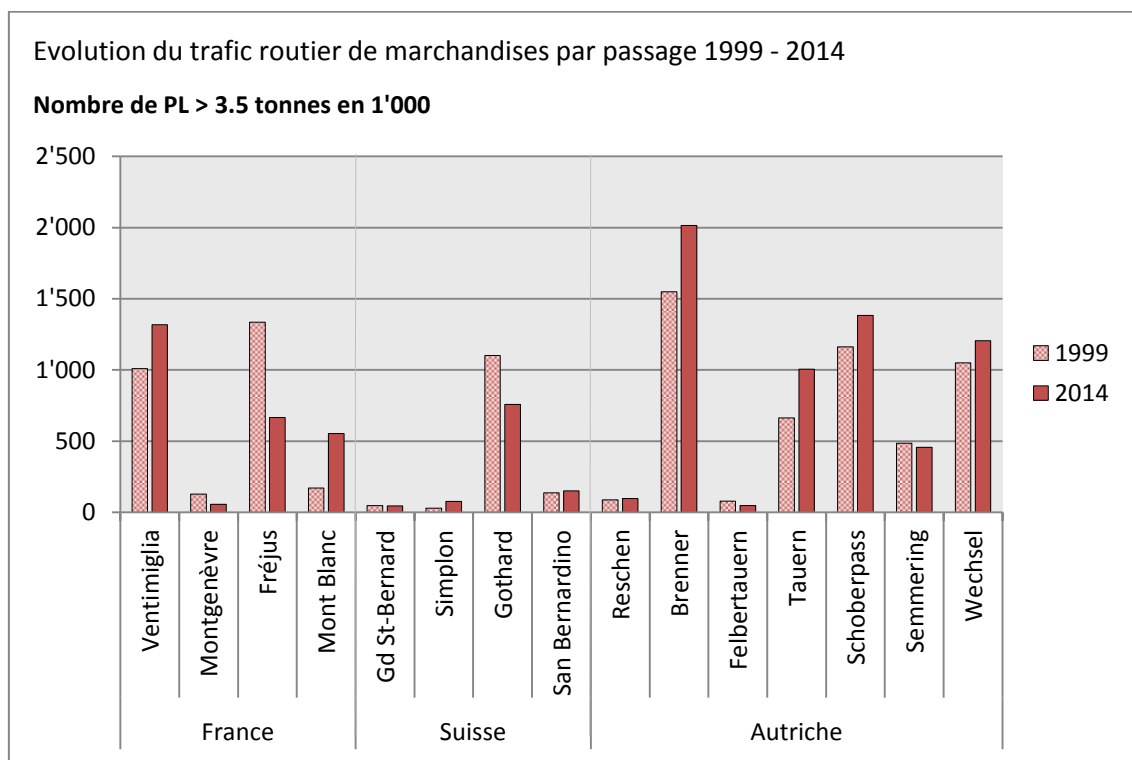
Autriche

L'évolution du trafic routier transalpin en Autriche montre les mêmes phases que celle en France jusqu'à 2011. Après deux ans de stagnation (jusqu'à 2013), le nombre de poids lourds a augmenté en 2014 sur les passages alpins en Autriche. Entre 1999 et 2007 le taux de remplissage des poids lourds a augmenté de 11,4t à 13,0t. Depuis, il oscille entre 12,7t et 13,0t.



Evolution du trafic routier de marchandises par passage

La figure suivante montre l'évolution différente du nombre de poids lourds par passage entre 1999 et 2014.



France

Les phénomènes observés aux tunnels du Fréjus et du Mont-Blanc doivent être interprétés comme étant complémentaires l'un de l'autre. Pour beaucoup de relations origine/destination, ces deux tunnels représentent pour les transporteurs une alternative d'itinéraires assez proches au moment de choix du parcours transalpin (que ce soit en coût ou en temps de parcours). Le total des poids lourds transitant les deux tunnels montre une tendance à la baisse: 1,5 millions de PL en 1999 contre un peu plus de 1,2 millions en 2014. Les différences très marquées pour chacun des tunnels résultent du report massif des trafics vers le Fréjus pendant la fermeture du Mont-Blanc entre 1999 et 2002. Lorsque les deux tunnels fonctionnent normalement, comme c'est le cas à nouveau aujourd'hui, les trafics sont à peu près équilibrés. Hors événement exceptionnel, cette tendance devrait se poursuivre dans les années à venir. Le point de passage de Ventimiglia est celui pour lequel le plus de trafics routiers de marchandises a été recensé en 2014. La hausse des trafics observée entre 1999 et 2014 est en partie expliquée par la hausse des trafics de marchandises entre l'Italie et l'Espagne par l'autoroute A10.

Suisse

En Suisse le rôle prédominant du Gothard dans le trafic routier transalpin n'a pas beaucoup changé: en 1999, ce passage prenait en charge 84% du trafic marchandises transalpin. Depuis 1999, le Simplon et le San Bernardino ont gagné en importance, mais en 2014 la part du Gothard s'élève toujours à 73%.

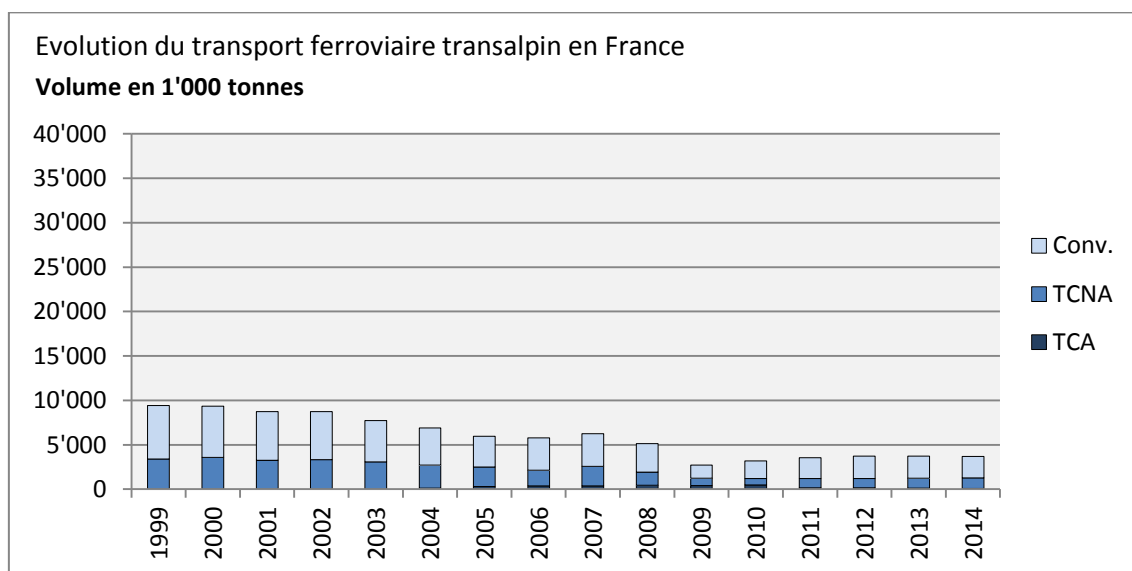
Autriche

Les passages autrichiens les plus importants montrent tous une croissance par rapport à 1999: la plus modeste se retrouve au Wechsel (+15%), passant par le Schoberpass (+19%) au Brenner avec +30%. Le taux de croissance de +51% au Tauern est dû à la valeur très basse de 1999, quand ce passage était fermé pendant plusieurs mois après un incendie. Le Brenner a donc renforcé sa position de passage le plus important. La forte baisse au Felbertauern résulte des restrictions de poids sur la route de remplacement qui a été ouverte fin-juillet 2013 permettant le contournement du tronçon endommagé par l'éboulement en mai 2013. La route de remplacement a été en service pendant toute l'année 2014 alors que la route principale a été réparée.

Evolution du transport ferroviaire par pays

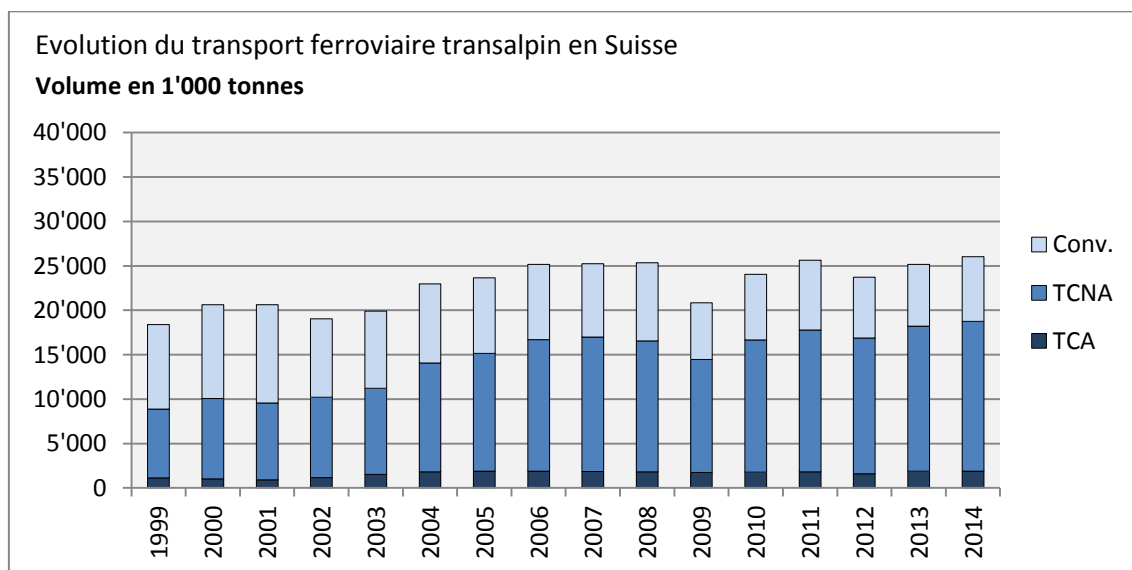
Les graphiques suivantes montrent l'évolution des volumes transportés et leur répartition selon les modes de production dans les trois pays.

En **France**, la chute progressive des trafics ferroviaires jusqu'à 2009 témoigne de facteurs généraux tels que la désindustrialisation du territoire et l'évolution négative du PIB, qui ont contribué à l'effondrement de l'activité. Néanmoins, la chute du ferroviaire viendrait également de facteurs endogènes au secteur. Depuis 2009, les volumes transportés montrent une tendance au redressement. En effet, l'introduction de la concurrence en 2006 a permis de stabiliser voire de relancer l'activité ferroviaire. Au passage du Mont-Cenis notamment, Euro Cargo Rail et Europort acheminent des trains (essentiellement des produits agricoles et des voitures). Toutefois, considérant que l'ouverture à la concurrence, si elle n'est pas associée à des mesures d'accompagnement, ne permet pas de garantir une augmentation de l'activité et une amélioration de la qualité de service, le Ministère a mis en place des groupes de travail en 2013-2014 visant à constituer un programme en vue de redynamiser le transport de marchandises par voie ferrée.

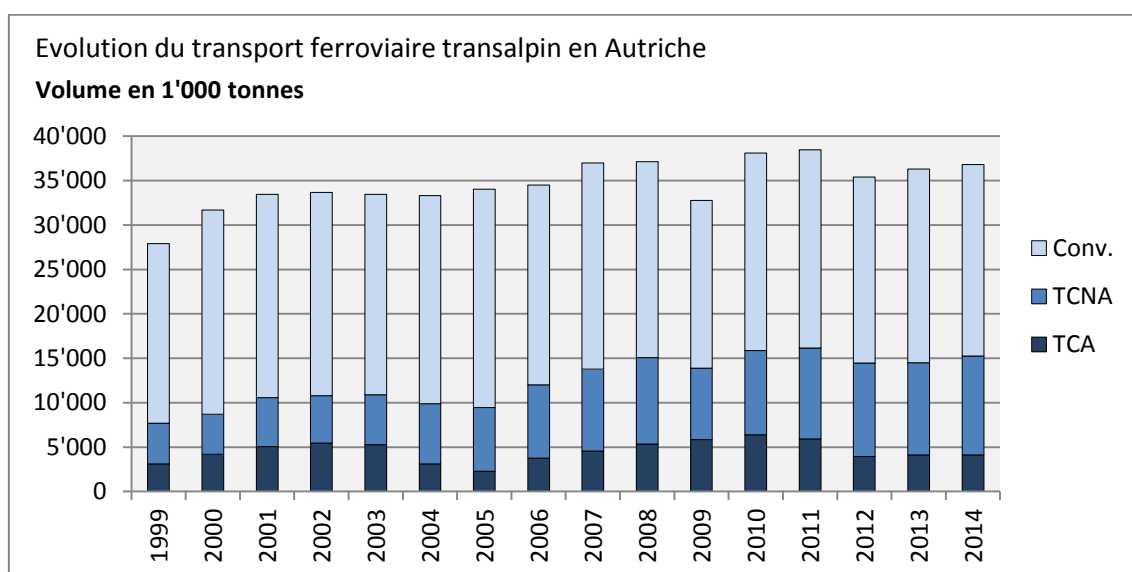


En **Suisse** l'évolution des tonnages pour le transport conventionnel se caractérise par une tendance à la baisse. Comparé à 1999, les tonnages ont diminué de -24%. En revanche, les tonnages pour le transport combiné ont vécu une évolution à la hausse. Les tonnages du transport

combiné non accompagné ont plus que doublé (+118%) et ceux du transport combiné accompagné (autoroute roulante) ont augmenté de 68%. Les effets conjoncturels sont bien visibles.

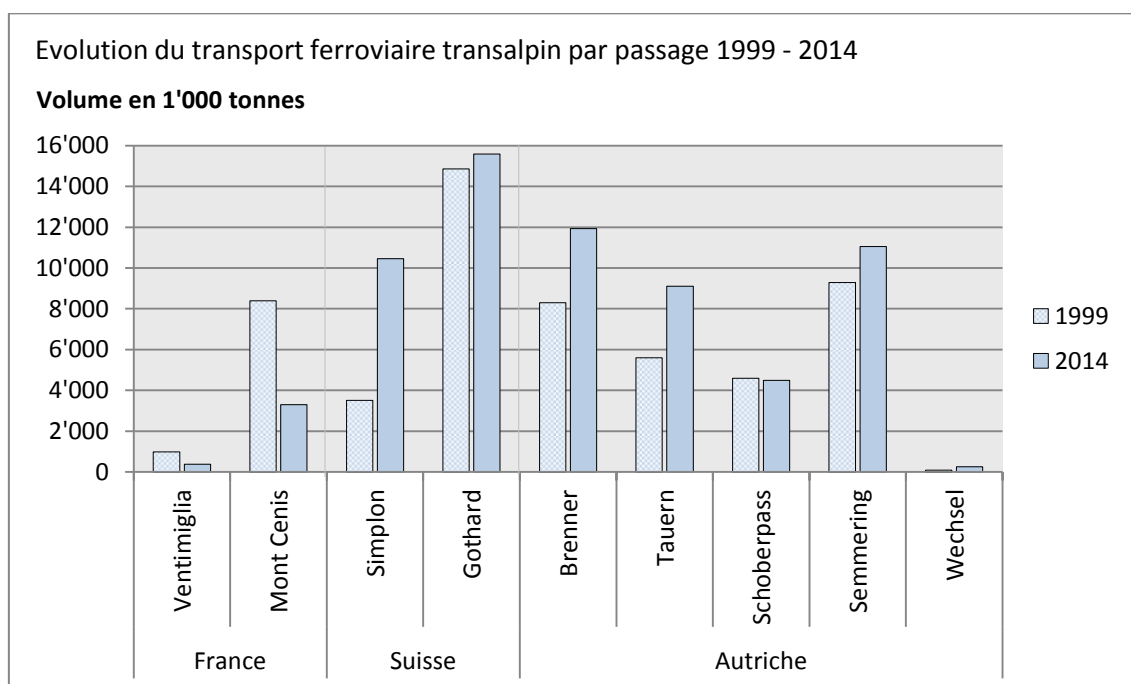


Les tonnages transportés par le rail à travers l'**Autriche** ont augmenté de +32% depuis 1999. Ils sont restés relativement constants pour le transport ferroviaire conventionnel transalpin en augmentant de +7%, ils ont augmenté plus ou moins continuellement (+142%) pour le transport combiné non accompagné, alors qu'ils montrent une évolution en cinq phases pour le transport combiné accompagné (autoroute roulante): une croissance rapide (+75%) de 1999 à 2002, une chute abrupte jusqu'à 2005 (-58%), une croissance de 2005 à 2010 (+181%), de nouveau une chute jusqu'en 2012 (-38%) et une phase de stagnation depuis lors. Cette évolution s'explique en grande partie par des mesures relevant de la politique des transports (limitation du transit par l'Autriche jusqu'à 2003 par le contrat de transit ("écopoints"), l'introduction d'un nouveau système de péage électronique en 2004 et l'interdiction sectorielle de circulation entre 2008 et 2011).



Evolution du transport ferroviaire par passage

La figure ci-dessous illustre l'évolution du transport ferroviaire depuis 1999 par passage.



Au total, les volumes de marchandises transportées par le rail à travers les Alpes ont augmenté de +19% depuis 1999. Après une phase de croissance jusqu'à 2007 (atteignant un niveau de 68,5 millions de tonnes, +23% par rapport à 1999), l'évolution est devenue hétérogène. Malgré une lente reprise au cours des dernières années, les volumes de transport en 2014 (66,5 millions de tonnes) n'ont pas atteint la valeur maximum de 2007. L'évolution varie cependant beaucoup par passage.

La **France** est le seul des trois pays dans lequel les volumes transportés par le rail à travers les Alpes ont baissé - et cela de manière significative. Malgré une reprise des trafics du fait de l'arrivée de nouveaux opérateurs et les divers plans pour favoriser le fret ferroviaire, axe majeur de la politique nationale des transports, les effets des mesures politiques restent modérés. Les taux de diminution par rapport à 1999 sont pratiquement identiques pour les deux passages: -62% à Ventimiglia, -61% au Mont Cenis.

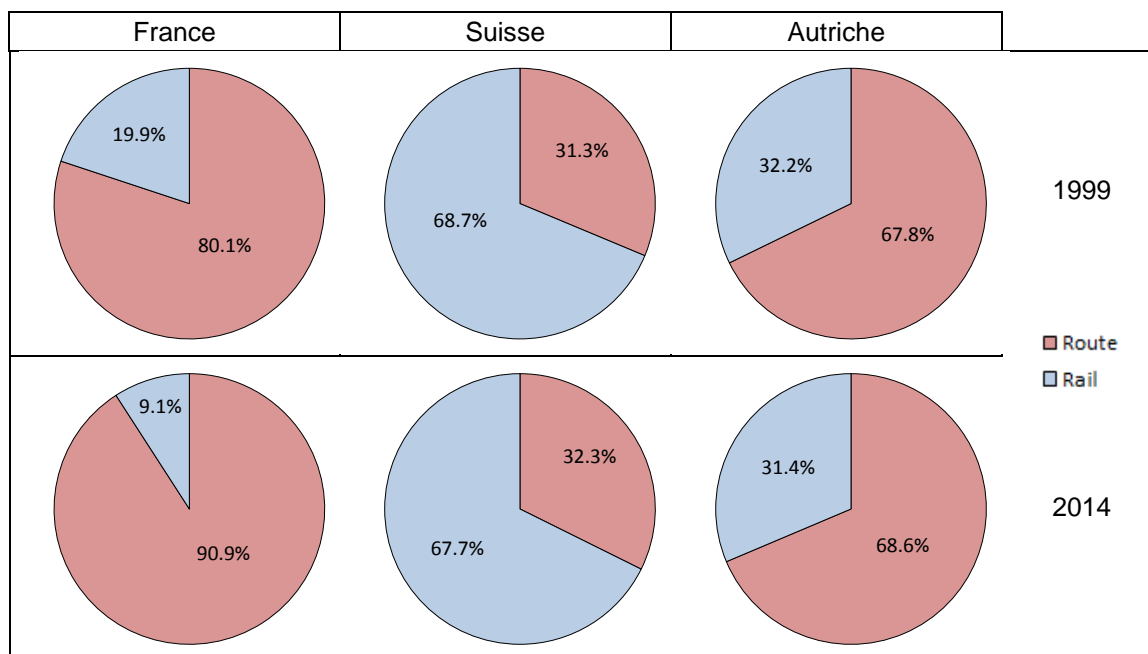
En **Suisse**, les quantités de marchandises transalpines transportées par le rail ont augmenté de +42%. Si au Gothard l'augmentation demeure marginale (+5%), elle est importante au Simplon (+197%). Celle-ci a été rendue possible grâce à l'ouverture du tunnel de base du Lötschberg en 2007 et aux divers travaux au sud du tunnel du Simplon qui ont augmenté la capacité et amélioré les conditions de production en général de ce passage.

Mis à part le Schoberpass, qui ne montre pratiquement pas de changements par rapport à 1999, tous les passages ferroviaires importants en **Autriche** présentent des taux d'accroissement considérables: +19% au Semmering, +44% au Brenner et +63% au Tauern où la capacité a été élargie en 2011. L'évolution au Schoberpass, qui diffère sensiblement des autres passages, est surtout due à la situation dans les Balkans: les transports internationaux, qui empruntaient auparavant le Schoberpass, transitent par le corridor danubien depuis l'effondre-

ment de l'ex-Yougoslavie. Depuis lors, les routes alternatives existantes se sont bien développées et les temps d'attente très réduits aux frontières les rendent plus attractives.

Evolution de la répartition modale

Pour le total des volumes de marchandises transportées par les Alpes, la part du rail n'a pas changé de manière significative: 34,7% en 1999, 33,9% en 2014. Les différences des parts modales d'un pays à l'autre sont cependant considérables.



Sur un volume d'échanges de marchandises légèrement en baisse en **France**, les trafics ferroviaires ont chuté beaucoup plus vite que les trafics routiers, que ce soit à Ventimiglia ou à Modane (Mont-Cenis): en 2014 la route représente 91% de ces trafics (après un maximum de 93% en 2009).

Malgré la politique **suisse** de transfert modal du transport de marchandises transalpin - qui a contribué à réduire le nombre de poids lourds traversant les Alpes - depuis 1999 la part modale du rail a diminué d'un point de pourcentage en volumes transportés. La part modale du rail variait de 69,9% en 2000 et 60,9% en 2009. Cette évolution s'explique par la hausse de la charge moyenne des poids lourds pendant cette période, qui est due à l'augmentation du poids total admissible à 40t.

La part modale du rail en **Autriche** demeure très constante au fil des années: un maximum de 35,5% en 2001 et un minimum de 30,0% en 2006.

Qualité du trafic et des transports

Trafic routier

Chaque pays utilise des indicateurs différents pour quantifier la congestion. L'Autriche mesure la congestion seulement à partir de 2012, pour la France et la Suisse des mesures depuis 2003 permettent une analyse chronologique.

En **France**, l'évolution de la situation des congestions ne montre pas de tendances précises. Le niveau de congestion observé pour l'année 2014 au Tunnel du Mont-Blanc est supérieur à celui de l'année précédente. Cette augmentation s'explique par différents événements, tels que des incidents de circulation et des interruptions liées aux conditions hivernales. De même, en 2014, de nombreux travaux de maintenance ont perturbé la circulation routière dans le tunnel. Le Tunnel du Fréjus connaît en 2014 une diminution des congestions à un niveau qui était inférieur seulement en 2003. Sur le corridor Nice-Ventimiglia, on observe en 2014 une augmentation de la congestion par rapport à l'année 2013 qui n'atteint pourtant pas le niveau entre 2006 et 2009.

En **Suisse** l'évolution du nombre d'heures de congestion diffère fortement d'un corridor à l'autre. Au Gothard les heures de congestion augmentent considérablement en 2014, dépassant la valeur maximum atteinte dans les années 2011 et 2012. Les bouchons résultent principalement des surcharges de trafic qui se créent pendant les périodes de vacances et se concentrent sur les week-ends. Ces embouteillages ne concernent donc que marginalement le trafic de poids lourds. Au corridor du San Bernardino le nombre d'heures de congestion est très bas depuis 2009 (fin des travaux de rénovation).

En **Autriche**, les congestions sont essentiellement causées par des travaux de construction et des surcharges de trafic et, dans une moindre mesure, par les conditions météorologiques en hiver. Le plus grand nombre d'heures de congestion a été relevé sur le tronçon du Brenner. Par rapport à l'année précédente les heures de congestion ont augmenté de +74% suite à l'exécution de deux chantiers de longue durée. Sur l'autoroute du Tauern il y avait en 2014 deux chantiers de longue durée et grande envergure, ce qui explique l'augmentation des heures de congestion par rapport à l'année précédente de +94%. Aux passages alpins du Schoberpass et du Semmering les heures de congestion déjà faibles ont encore diminué. Au Wechsel suite à un chantier de longue durée une hausse des heures de congestion a été observée.

Trafic ferroviaire

L'offre du transport combiné non accompagné (TCNA, transport de conteneurs, caisses mobiles et de semi-remorques entières) a évolué au cours des années. En 2014 cette offre ne montre pas de différences essentielles face à celle de 2013 à l'exception du service Munich - Trieste, qui a été fortement développé.

L'offre du transport combiné accompagné (TCA, transport de véhicules entiers, "autoroute roulante") n'a pas subi de changements importants. En **France** la fréquence sur l'autoroute roulante entre Aiton et Orbassano est restée stable pour l'année 2014, avec 4 à 5 allers-retours journaliers en semaine, soit la même offre qu'en 2013. Par contre, le nombre de places offertes pour des PL entiers sur ces trains a diminué. En **Suisse** l'offre de l'autoroute roulante n'a pas changé par rapport à l'année précédente: 10 trains par jour et sens sur la liaison Freiburg - Novara et 1 train par jour et sens au corridor du Gothard (Basel-Vedeggio).

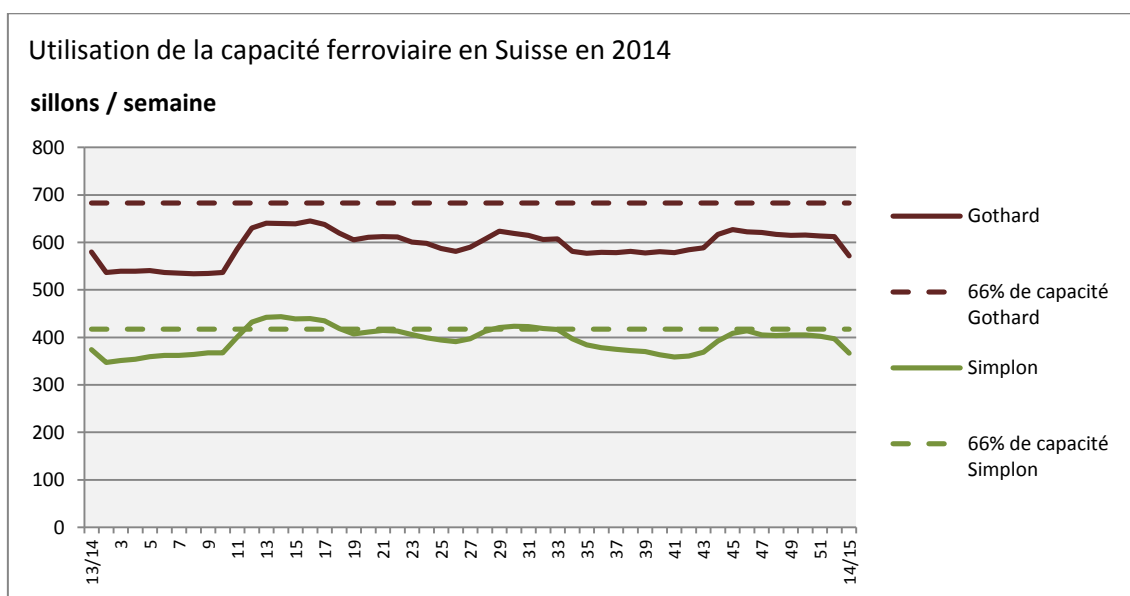
A l'exception de la relation Salzbourg - Trieste, pour laquelle l'offre a été presque divisée par deux, l'offre de l'autoroute roulante en **Autriche** n'a pas changé entre 2013 et 2014. Cette baisse de l'offre en TCA a été indirectement compensée par une offre élargie dans le transport combiné non accompagné sur l'axe du Tauern entre Munich et Trieste.

Sur l'ensemble des relations du TCA transalpin, malgré la diminution de la capacité et de l'utilisation de places offertes, le taux de remplissage des services TCA a augmenté légèrement de 84,1% à 84,8%.

	Relation	Passage	2013			2014			Evolution 2013 - 2014		
			Capacité	Utilisation	Taux de remplissage	Capacité	Utilisation	Taux de remplissage	Capacité (en %)	Utilisation (en %)	Taux (points de pourcentage)
FR	Aiton-Orbassano	Modane	7'058	5'759	81.6%	4'400	3'696	84.0%	-37.7%	-35.8%	2.4
CH	Freiburg-Novara	Simplon	113'304	98'592	87.0%	113'376	99'334	87.6%	0.1%	0.8%	0.6
	Basel-Vedeggio	Gothard	12'770	9'973	78.1%	12'985	10'529	81.1%	1.7%	5.6%	3.0
AT	Divers	Brenner	175'871	143'444	81.6%	184'173	153'774	83.5%	4.7%	7.2%	1.9
	Salzburg-Triest	Tauern	26'944	22'581	83.8%	15'977	13'632	85.3%	-40.7%	-39.6%	1.5
	Weis-Maribor	Schober	50'643	44'775	88.4%	45'617	38'488	84.4%	-9.9%	-14.0%	-4.0

Il est important de rappeler que ces chiffres ne concernent que le transport accompagné. Pour "l'autoroute ferroviaire Aiton-Orbassano" le transport combiné accompagné ne représente que quelques 10% du trafic total, du fait que les autres environ 90% relèvent du transport non accompagné. Le volume de transport total – accompagné et non accompagné – a diminué de -4% seulement en 2014 par rapport à 2013. La diminution de l'offre en TCA sur le point de passage de Modane (-37,7% entre 2013 et 2014) doit être observée dans ce contexte. La répartition entre TCA et TCNA varie en fonction de la demande. En 2014, la demande en services TCNA augmentait considérablement.





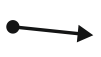





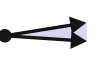






En Suisse un certain nombre de sillons est réservé au transport de marchandises. L'utilisation de cette capacité sur les deux passages alpins est régulièrement observée. Le seuil de 66% de capacité a été choisi pour mesurer, si ces relations ferroviaires offrent suffisamment de réserves pour des situations exceptionnelles. Le graphique montre qu'en 2014 ce seuil n'a jamais été dépassé au Gothard tandis que pour le corridor du Simplon il a été légèrement dépassé au cours de quelques semaines.



Coûts du transport

En 2014, comme déjà en 2013, en Europe les **prix du diesel** ont diminué par rapport à l'année précédente. La baisse des prix dans chaque pays se situait entre -1,7% (Pays-Bas) et -5,0% (Allemagne). Concernant les **redevances pour l'utilisation des routes**, aucun changement n'est observé pour l'Allemagne et la Suisse par rapport à 2013. En Autriche, toutefois, les tarifs de péage sur le réseau routier supérieur et sur ce que l'on appelle les "routes à péage spéciaux" ont augmenté de +8,8% par rapport à 2013 pour les véhicules appartenant à la norme EURO V considérés dans le modèle. La hausse se présente ainsi comme nettement plus élevée en comparaison avec les années précédentes. En France et en Italie les redevances ont été légèrement augmentées selon les sociétés concessionnaires privées respectives. Les péages pour l'utilisation des tunnels du Mont Blanc et du Fréjus ont augmenté d'environ +4% à nouveau, après les hausses observées lors des années précédentes (pour les véhicules considérés dans le modèle). Les prix pour les **offres TCA** n'ont été en règle générale que légèrement modifiés par rapport à 2013. Cependant, en Autriche pour la relation Salzburg-Trieste une augmentation des prix de presque +20% a pu être observée.

En comparant les résultats de 2013 à ceux de 2014, on peut résumer, que les coûts de transport n'ont changé que très peu (cf. tableau). Pour la majorité des relations, les changements dans les coûts de transport se situent entre -1,0% et +1,0%. Des différences plus importantes sur les relations à travers les Alpes autrichiennes (resp. +4,9% et +10,3%) s'expliquent par des prix nettement plus élevés pour la relation en TCA Salzburg-Trieste. Dans les transports routiers à courte distance sur les Alpes françaises, la nouvelle hausse des péages pour l'utilisation des tunnels se fait ressentir sur les coûts globaux (resp. +2,9% et +3,0%).

Pays		Route	TCA	TCNA	Taux de variation
France	longues distances				-0,8% à +1,3%
	courtes distances				-0,4% à +3,0%
Suisse	longues distances				-1,4% à +0,1%
	courtes distances		-		-0,8% à +0,6%
Autriche	longues distances				-1,0% à +4,9%
	courtes distances				+0,1% à +10,3%

Les relations des coûts pour les différents modes n'ont pas changé de manière significative. Pour toutes les relations, qui offrent les trois possibilités, le prix du transport routier est supérieur au prix avec l'utilisation de l'autoroute roulante et le prix du transport combiné non accompagné demeure - à l'exception de la liaison de Lyon à Torino - toujours le plus bas:

- Coût du transport routier: 1,67 €/UTI*km
- Coût du transport combiné accompagné: 1,50 €/UTI*km
- Coût du transport combiné non accompagné: 0,97 €/UTI*km

Pour encourager le transport combiné transalpin, celui-ci est soutenu par différentes mesures selon les pays. Ces mesures vont de subsides et allègements fiscaux en passant par des investissements dans l'infrastructure jusqu'à l'adaptation des conditions légales (par ex. poids total admissible des PL plus élevé lorsqu'ils transportent des unités de transport intermodal). Ceci influence les coûts et contribue de manière significative aux prix relativement favorables du transport combiné.

Quant au prix du diesel il représente un élément parmi plusieurs (comme coûts du personnel, coûts d'exploitation, redevances, coûts des services du transport ferroviaire etc.) qui constituent le coût total. En plus il faut rappeler que les coûts des transports représentent seulement un des facteurs parmi d'autres influençant le choix du mode de transport tels que la qualité des services et leur fiabilité, la disponibilité des offres, le temps total de parcours, les types de marchandises transportées, etc. La baisse des prix du diesel ne peut donc pas expliquer à elle seule ni l'évolution des coûts des transports, ni celle du choix du mode de transport.

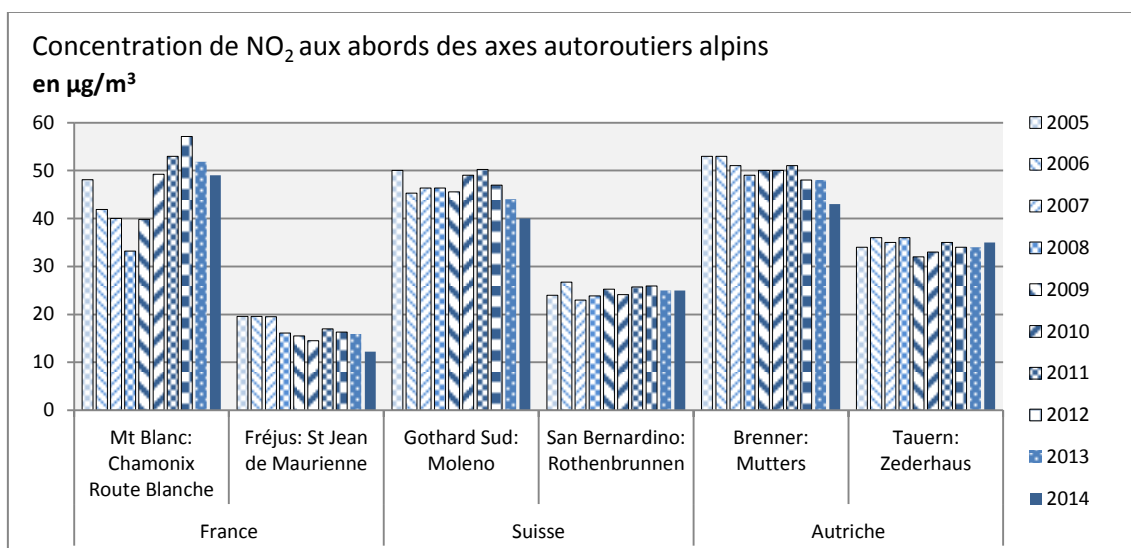
Qualité environnementale

Impact du transport de marchandises

Les développements technologiques et législatifs (normes EURO) ont permis de réduire les émissions polluantes générées par le transport de marchandises. Etant donné que des progrès à cet égard ont également été réalisés dans d'autres domaines, l'impact du transport de marchandises sur l'environnement en ce qui concerne la pollution atmosphérique demeure considérable. Concernant la pollution sonore l'impact du trafic marchandises est encore plus important car les progrès techniques dans le domaine des véhicules ne sont parvenus à réduire les émissions sonores que de manière marginale.

Pollution atmosphérique

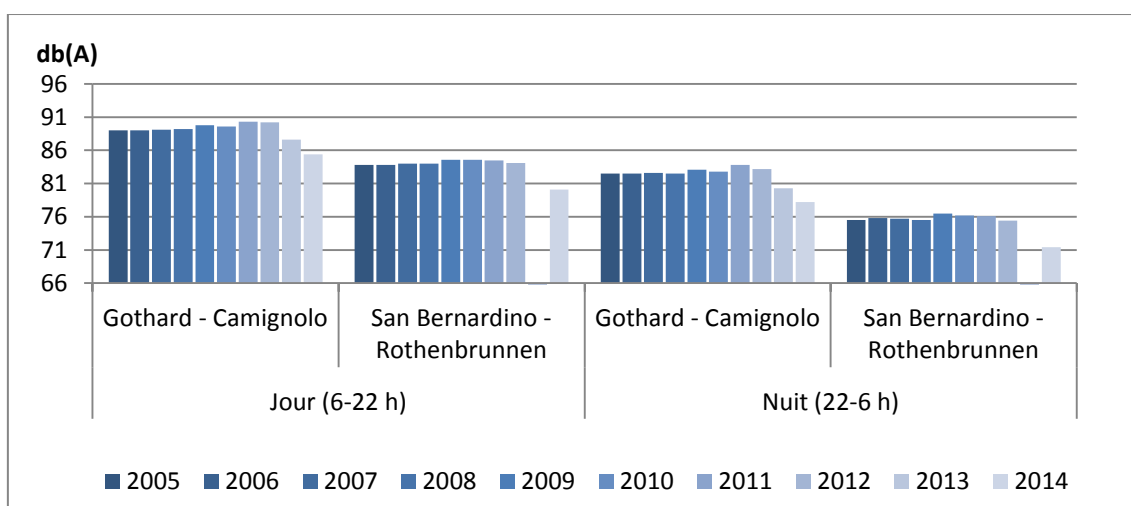
L'évolution générale de la pollution atmosphérique est présentée à l'aide des résultats de mesures d'émissions de NO₂ aux abords de passages alpins routiers en France, Suisse et Autriche. Ces résultats dépendent du volume de trafic mais sont aussi influencés par l'emplacement exact de la station de mesure (distance par rapport au bord de la route) et les conditions météorologiques locales. De manière générale il en ressort que l'évolution des émissions montre une tendance à la baisse. Néanmoins, les progrès techniques des PL (normes EURO plus strictes) ne se retrouvent pas dans les mêmes proportions dans la réduction du niveau d'émissions NO₂, car ils sont en partie compensés par d'autres facteurs comme l'accroissement du trafic des véhicules particuliers ou des PL plus lourds et plus puissants.



La situation des émissions de particules fines (PM10) présente, elle aussi, une tendance à la baisse, qui reflète les effets des normes EURO plus strictes. L'évolution est quand même hétérogène au cours des dernières années et présente de grandes différences entre les stations de mesure. Cela démontre encore une fois, que le trafic ne peut pas expliquer à lui seul les tendances observées.

Emissions sonores

Les effets de l'abaissement des émissions sonores par la pose d'un revêtement phono-absorbant sur l'axe du Gothard constatés en 2013 (baisse de plus de 4dB) persistent pour l'année 2014. Il en est de même pour l'axe du San Bernardino, où les émissions sonores ont baissées de 4dB par rapport à 2012, ce qui s'explique aussi par des travaux de renouvellement de la surface routière.



Les valeurs limites pour les émissions sonores des véhicules pour le transport de marchandises fixées par l'Union européenne sont différenciées selon la puissance du moteur et n'ont pas changé depuis 1992. Ceci contribue au fait que les émissions sonores des poids lourds n'ont pas changé de manière significative depuis le début des mesures le long des axes routiers transalpins.

Zusammenfassung

Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs 2013 bis 2014

Einflussfaktoren

Das Wachstum des realen Bruttoinlandsprodukts (BIP) im Jahr 2014 gegenüber 2013 war mässig in der Europäischen Union (EU28) als Ganzes (+1,4%), in Deutschland (+1,6%) wie auch in der Schweiz (+2,0%) und marginal in Frankreich (+0,2%) und Österreich (+0,4%). Demgegenüber ist das BIP in Italien leicht zurückgegangen (-0,4%).

Was die Infrastruktur für den alpenquerenden Verkehr angeht, so waren 2014 keine nennenswerten Einschränkungen zu verzeichnen, weder auf der Strasse noch auf der Schiene. Für den Vergleich mit dem Vorjahr muss man sich vor Augen halten, dass einige Ereignisse den Verkehr im Jahr 2013 beeinträchtigt haben. Dies betraf die Bahnverbindungen über den Tauern und über den Brenner, die Strassenzufahrt zum Brenner und die Strasse am Felbertauern.

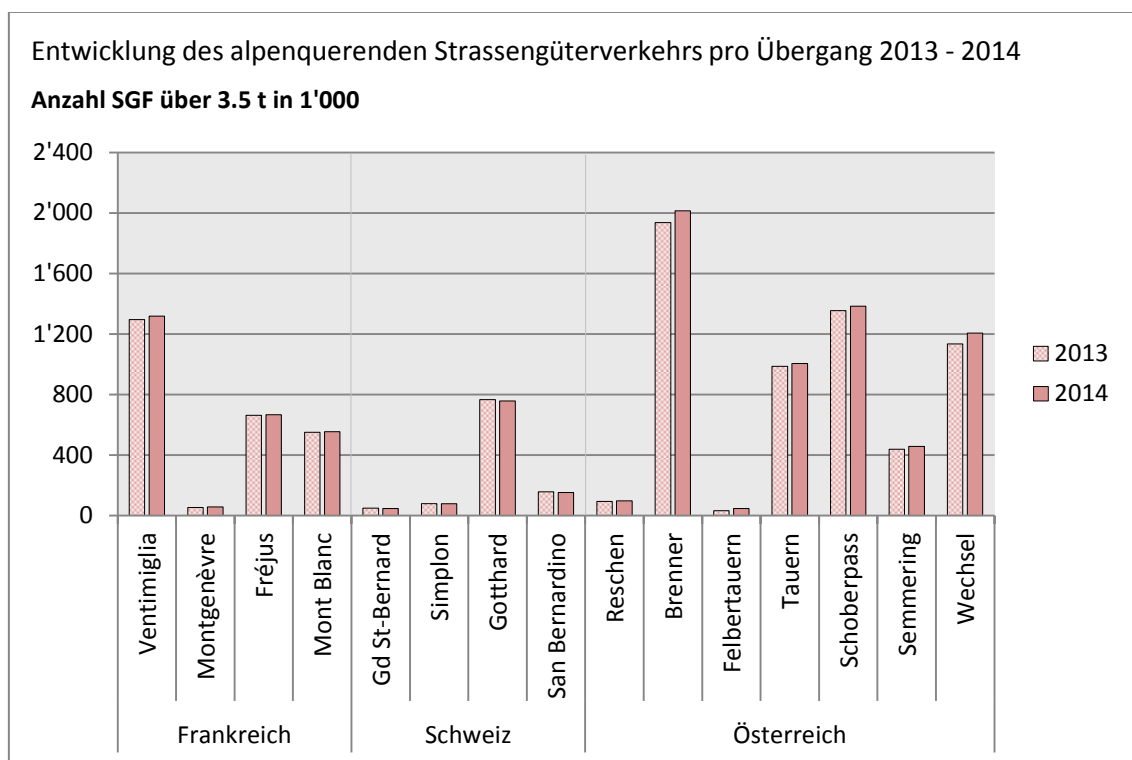
Entwicklung des gesamten Güterverkehrs

Gesamthaft haben die alpenquerenden Transportmengen gegenüber 2013 einen Zuwachs zu verzeichnen und sind von 191,5 Millionen Tonnen auf 196,1 Millionen Tonnen im Jahre 2014 gestiegen (+2,4%). Die Verteilung des alpenquerenden Güterverkehrs auf die drei Länder hat sich nur leicht verschoben: Der Anteil Frankreichs ist von 20,8% auf 20,5% gesunken, derjenige der Schweiz von 19,9% auf 19,6% und der Anteil Österreichs hat von 59,3% auf 59,8% zugenommen. Diese Veränderungen sind geringfügig und hauptsächlich die Folge der Rückkehr zum Normalzustand betreffend der Kapazitäten im Schienenverkehr (nach einigen Einschränkungen im Jahr 2013).

Entwicklung des Strassengüterverkehrs

Die Gesamtzahl der schweren Güterfahrzeuge (SGF) im alpenquerenden Verkehr ist gegenüber 2013 um +2,7% gestiegen. Auf den wichtigsten Strassen-Alpenübergängen (Anteil von mehr als 4% an den insgesamt die Alpen überquerenden SGF) liegen die Veränderungsraten zwischen -1,1% am Gotthard und +6,3% am Wechsel. Der starke prozentuale Anstieg am Felbertauern (+45,0%) ist die Folge der vorübergehenden Sperrung dieser Strasse wegen Felssturz im Mai 2013 und den darauf folgenden Einschränkungen für den Güterverkehr. Die Zahl aller SGF durch Österreich hat gegenüber 2013 um +4,0% zugenommen, in Frankreich zählte man +1,4% mehr Fahrzeuge, während deren Zahl durch die Schweiz um -1,6% abgenommen hat. Dieser Unterschied wird von den Verkehrsflüssen zwischen dem Süden und dem Nordosten beeinflusst, die die Übergänge im Osten Österreichs benutzen und die Strasse der Schiene, die hier kein befriedigendes Angebot bereitstellt, vorzuziehen scheinen.

Die umseitige Grafik zeigt die Entwicklung der Zahl der schweren Güterfahrzeuge pro Übergang und die Tabelle stellt sie der Entwicklung der Transportvolumina (in Tonnen) gegenüber.



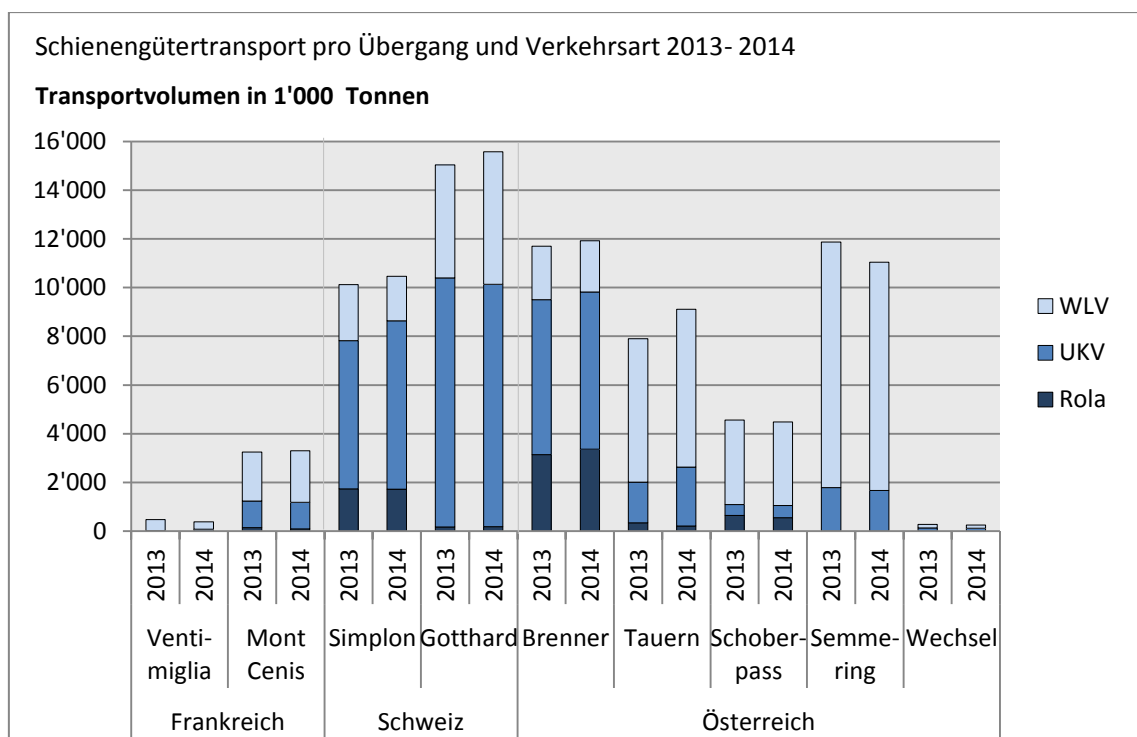
Land	Übergang	SGF (in 1'000)		Veränderung 2013/2014	Tonnen (in 1'000)		Veränderung 2013/2014
		2013	2014		2013	2014	
Frankreich	Ventimiglia	1'295	1'319	1.8%	17'267	17'585	1.8%
	Montgenèvre	52	56	7.6%	536	577	7.6%
	Fréjus	663	667	0.5%	9'964	10'017	0.5%
	Mont Blanc	549	554	0.8%	8'347	8'415	0.8%
	Total	2'559	2'595	1.4%	36'114	36'594	1.3%
Schweiz	Gd St-Bernard	48	45	-5.0%	589	549	-6.7%
	Simplon	78	77	-1.2%	964	936	-2.9%
	Gotthard	766	758	-1.1%	9'336	9'144	-2.1%
	San Bernardino	156	151	-3.1%	1'899	1'817	-4.3%
	Total	1'049	1'033	-1.6%	12'788	12'447	-2.7%
Österreich	Reschen	92	97	5.1%	1'047	1'096	4.7%
	Brenner	1'936	2'014	4.1%	29'022	30'250	4.2%
	Felbertauern	32	46	45.0%	313	323	3.2%
	Tauern	985	1'005	2.0%	13'508	13'824	2.3%
	Schoberpass	1'353	1'383	2.2%	15'940	16'378	2.7%
	Semmering	438	457	4.3%	4'975	5'227	5.1%
	Wechsel	1'133	1'205	6.3%	12'414	13'466	8.5%
	Total	5'970	6'208	4.0%	77'219	80'564	4.3%
Total	9'578	9'836	2.7%	126'121	129'604	2.8%	

Entwicklung des Schienengüterverkehrs

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Entwicklung des alpenquerenden Bahngüterverkehrs zwischen 2013 und 2014 pro Alpenübergang.

Land	Übergang	WLV			UKV			Rola			Total		
		2013	2014	2013/14	2013	2014	2013/14	2013	2014	2013/14	2013	2014	2013/14
Frankreich	Ventimiglia	457	299	-34.6%	6	77	---	---	---	---	463	376	-18.7%
	Mont Cenis	2'012	2'115	5.1%	1'097	1'093	-0.4%	---	91	-33.3%	3'245	3'299	1.7%
	Total	2'468	2'414	-2.2%	1'103	1'170	6.1%	136	91	-33.3%	3'707	3'675	-0.9%
Schweiz	Simplon	2'308	1'830	-20.7%	6'096	6'921	13.5%	1'726	1'712	-0.8%	10'130	10'462	3.3%
	Gotthard	4'643	5'451	17.4%	10'237	9'956	-2.7%	165	179	9.0%	15'045	15'586	3.6%
	Total	6'952	7'280	4.7%	16'333	16'877	3.3%	1'890	1'891	0.0%	25'175	26'049	3.5%
Österreich	Brenner	2'201	2'108	-4.2%	6'360	6'452	1.4%	3'141	3'366	7.2%	11'702	11'926	1.9%
	Tauern	5'900	6'485	9.9%	1'666	2'416	45.0%	340	205	-39.6%	7'906	9'107	15.2%
	Schoberpass	3'461	3'441	-0.6%	451	493	9.2%	643	552	-14.1%	4'555	4'485	-1.5%
	Semmering	10'084	9'391	-6.9%	1'786	1'660	-7.1%	---	---	---	11'871	11'050	-6.9%
	Wechsel	145	131	-9.5%	131	118	-9.7%	---	---	---	276	249	-9.6%
Total	21'791	21'555	-1.1%	10'394	11'139	7.2%	4'123	4'123	0.0%	36'309	36'817	1.4%	
Total	31'211	31'250	0.1%	27'830	29'186	4.9%	6'149	6'105	-0.7%	65'191	66'541	2.1%	

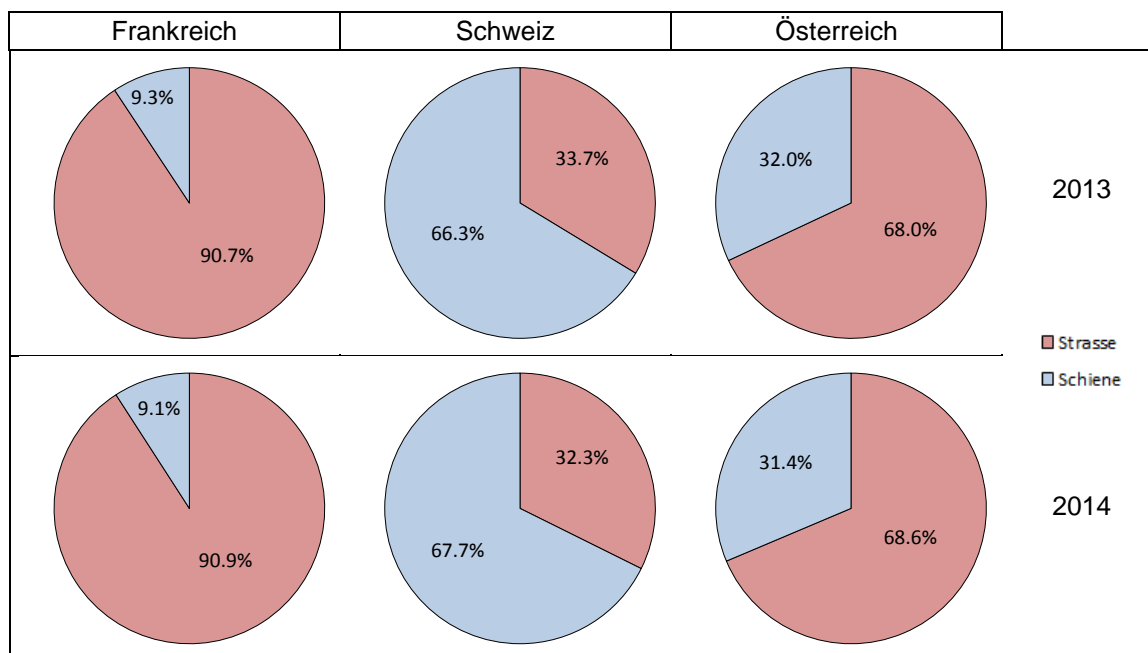
Entwicklung des alpenquerenden Schienengüterverkehrs 2013 - 2014 (in 1'000 Tonnen)



Die Abbildung zeigt, dass die Entwicklung der Transportmengen im Schienengüterverkehr uneinheitlich war und zwar sowohl nach Übergang wie nach Produktionsart. Während am Brenner, am Mont Cenis und am Schoberpass nur geringfügige Änderungen (zwischen -1,5% und +1,9%) und auf den Schweizer Übergängen Simplon und Gotthard leichte Erhöhungen (+3,3% bzw. +3,6%) festzustellen waren, zeigten sich bedeutende Änderungen in Ventimiglia (-18,7%), am Wechsel (-9,6%), am Semmering (-6,9%) und - in der umgekehrten Richtung - am Tauern mit einer Zunahme von +15,2%. Die aussergewöhnliche Zunahme am Tauern ist dem Wachstum im Wagenladungsverkehr (WLV, +10%) und insbesondere im UKV (+45%) zuzuschreiben. Letzteres kann erklärt werden durch ein stark erweitertes UKV-Angebot zwischen München und Triest (ca. 30 Züge pro Monat) und das verstärkte Angebot im UKV zwischen Frankfurt und Triest um +25% auf ca. 23 Züge pro Monat, beides durch die Firma Kombiverkehr.

Was die Produktionsarten betrifft, haben sich die Transportvolumen im WLV praktisch nicht verändert (+0,1%), die rollende Landstrasse verzeichnet einen leichten Rückgang (-0,7%) während der UKV spürbar um +4,9% zugenommen hat. Die UKV-Transporte nahmen in Frankreich und Österreich überdurchschnittlich zu, in Österreich hauptsächlich durch den Ausbau der Angebote auf der Tauernroute.

Entwicklung des Modal Split



Der Modal Split variiert stark von einem Land zum anderen, die Unterschiede gegenüber dem Vorjahr sind allerdings - mit Ausnahme der Schweiz mit einer Zunahme um 1,4 Prozentpunkte bei der Schiene - gering. Die Entwicklung in der Schweiz hat vor allem mit einem dank der grösseren Konkurrenz verbesserten Angebot im Schienenverkehr zu tun.

Die Beobachtung des alpenquerenden Güterverkehrs im Jahr 2014 hat keine grösseren Probleme im Strassenverkehr in der Schweiz festgestellt. Damit bestand kein Anlass, die Schutzklausel gemäss Artikel 46 des Landverkehrsabkommens zwischen der Schweiz und der Europäischen Union anzuwenden. Die anderen Bedingungen (Schielenkapazitäten und wettbewerbsfähige Preise) wären erfüllt gewesen.

Entwicklung des Güterverkehrs 1999 – 2014

Einflussfaktoren

Auf der wirtschaftlichen Ebene lassen sich vier Entwicklungsphasen zwischen 1999 und 2014 unterscheiden: (1) Stetiges Wachstum von 1999 bis 2007 (durchschnittliche jährliche Zunahme des BIP um fast +2,5% in der EU 28 und in der Schweiz); (2) Wirtschaftskrise in den Jahren 2008 und 2009 (Abnahme des BIP von 2007 bis 2009 um insgesamt -4,0% in der EU 28 und Stagnation (+0,1%) in der Schweiz); (3) wirtschaftliche Erholung in den Jahren 2010 und 2011 mit einem Wachstum des BIP von 2009 bis 2011 um gesamthaft +3,9% (EU 28) bzw. +4,8%

(Schweiz); (4) leichtes Wachstum auf europäischer Ebene von 2011 bis 2014 (Zunahme des BIP in der EU 28 um +1,1%), während in der Schweiz ein kontinuierliches Wachstum herrschte (gesamthaft +5,1%). Die beschriebenen Tendenzen auf europäischer Ebene widerspiegeln sich in der Entwicklung der alpenquerenden Transportmengen. Abgesehen vom Zeitraum 2011-2014 sind letztere aber stärker ausgeprägt: +30% (+3,3% pro Jahr) von 1999 bis 2007, -16,2% von 2007 bis 2009, +12,5% von 2009 bis 2011, -0,4% von 2011 bis 2014.

Die Auswirkungen der Wirtschaftskrise von 2008/2009 haben auf die Verkehrsentwicklung durchgeschlagen. Der Güterverkehr hat stark abgenommen, insbesondere im Schienengüterverkehr, der stärker von den Wirtschaftszweigen, die von der Krise am härtesten getroffen wurden, benutzt wird: Schwerindustrie, Chemie, Automobilindustrie usw.

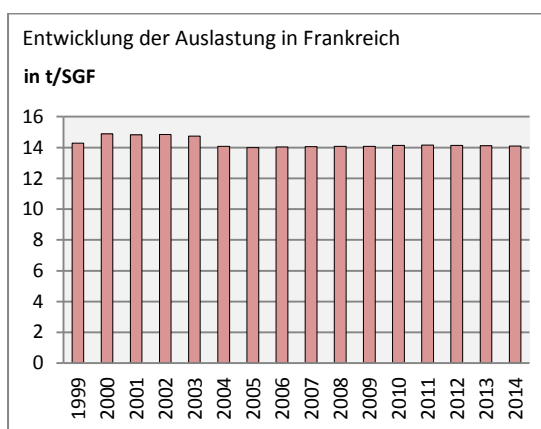
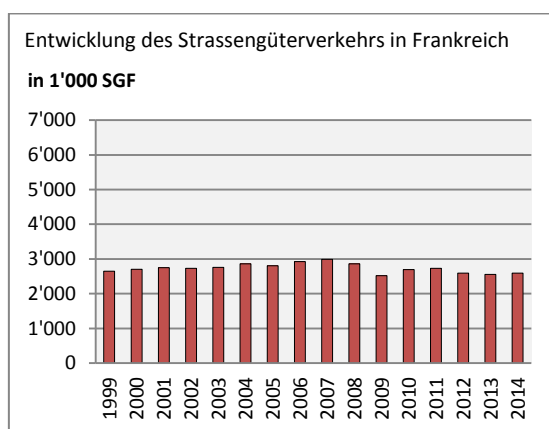
Seit 1999 haben zudem extreme Naturereignisse wie Überschwemmungen, Felsstürze usw. sowie Unfälle in den Alpentunnels mehrere Male den Verkehrsfluss stark beeinträchtigt. Allerdings stellte sich jedes Mal nach einiger Zeit wieder der vorherige Zustand ein.

Entwicklung des Strassengüterverkehrs pro Land

Die Entwicklung des Strassengüterverkehrs wird illustriert durch die Entwicklung der Zahl der schweren Güterfahrzeuge und das durchschnittliche Ladungsgewicht.

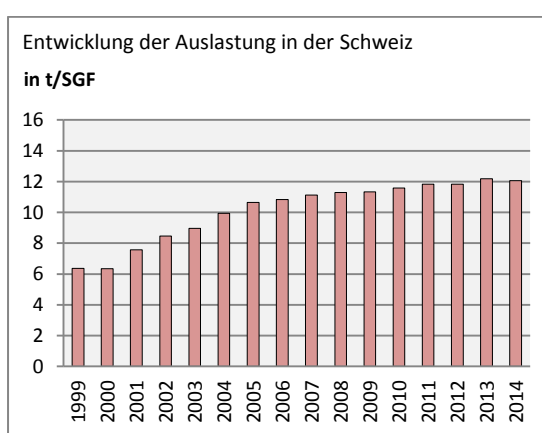
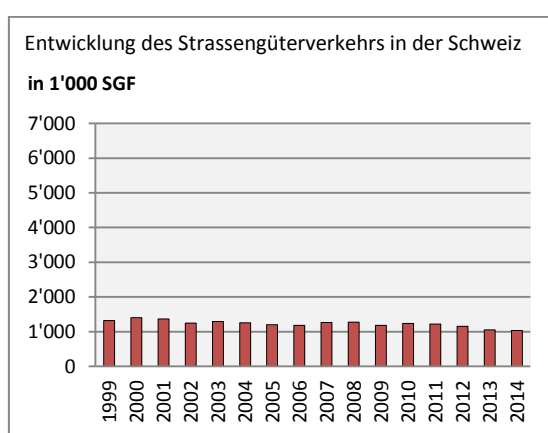
Frankreich

Die Entwicklung des alpenquerenden Strassengüterverkehrs in Frankreich zeigt eine Wachstumsphase von 1999 bis 2007 (+13% in 8 Jahren), einen Rückgang von 2007 bis 2009, eine Erholung zwischen 2009 und 2011 und, nach einem erneuten Rückgang bis 2012, eine Phase der Stagnation. Die Veränderungen der transportierten Warenmenge verhalten sich ähnlich. Dies kommt daher, dass das durchschnittliche Ladungsgewicht als ziemlich konstant angenommen wird und seit der CAFT-Erhebung von 2004 für die Berechnung nicht mehr angepasst wurde. Dieser Kennwert wurde auch 2014 nicht geändert, obwohl die nationalen Vorschriften in Frankreich und Italien heute im jeweiligen Binnenverkehr ein Gesamtgewicht von 44t zulassen, dieser jedoch nicht auf den grenzüberschreitenden Verkehr anwendbar ist, wo noch immer die 40t-Limite gilt (mit Ausnahme für den Transport von 40-Fuss-Containern im kombinierten Verkehr).



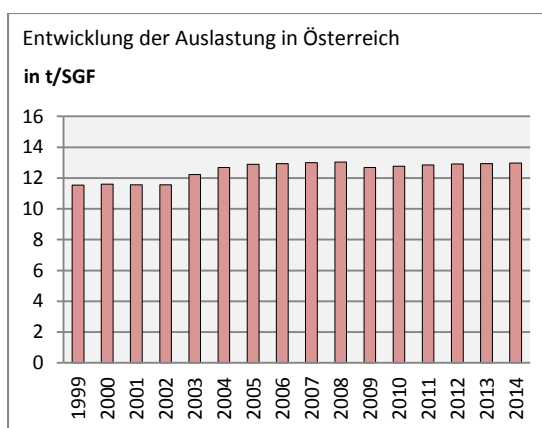
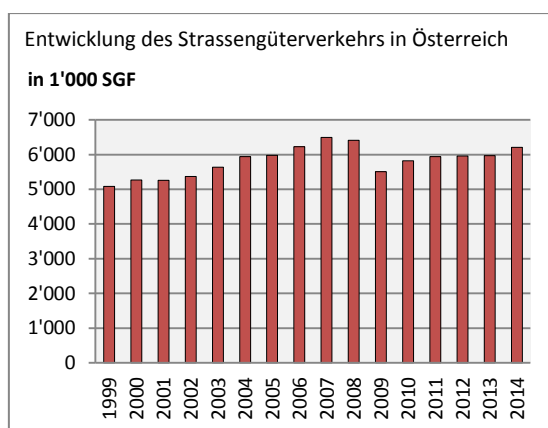
Schweiz

Die Zahl der schweren Güterfahrzeuge, die die Alpen in der Schweiz überqueren, weist eine leicht sinkende Tendenz auf. Demgegenüber hat die Auslastung der Fahrzeuge (durchschnittliches Ladungsgewicht) bis 2006/07 kontinuierlich zugenommen, um sich auf diesem Niveau zu stabilisieren. Drei Faktoren sind in erster Linie dafür verantwortlich: Die Einführung der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) im Jahr 2001, die Erhöhung des zulässigen Gesamtgewichtes auf 34t im Jahr 2001 und auf 40t im Jahr 2005 und der zunehmende Einsatz grösserer Fahrzeuge im alpenquerenden Verkehr. Der Anteil der grossen Fahrzeuge (mit Anhängern oder Aufliegern) hat kontinuierlich zugenommen, derjenige der Lastwagen (ohne Anhänger) entsprechend abgenommen. 1999 betrug der Anteil der Lastwagen noch 27%, 2014 ist er auf 9% gesunken. Das durchschnittliche Ladungsgewicht nahm von 6,4t 1999 auf 11,3t im Jahre 2008 zu und stabilisierte sich dann auf diesem Niveau (2014: 12,1t).



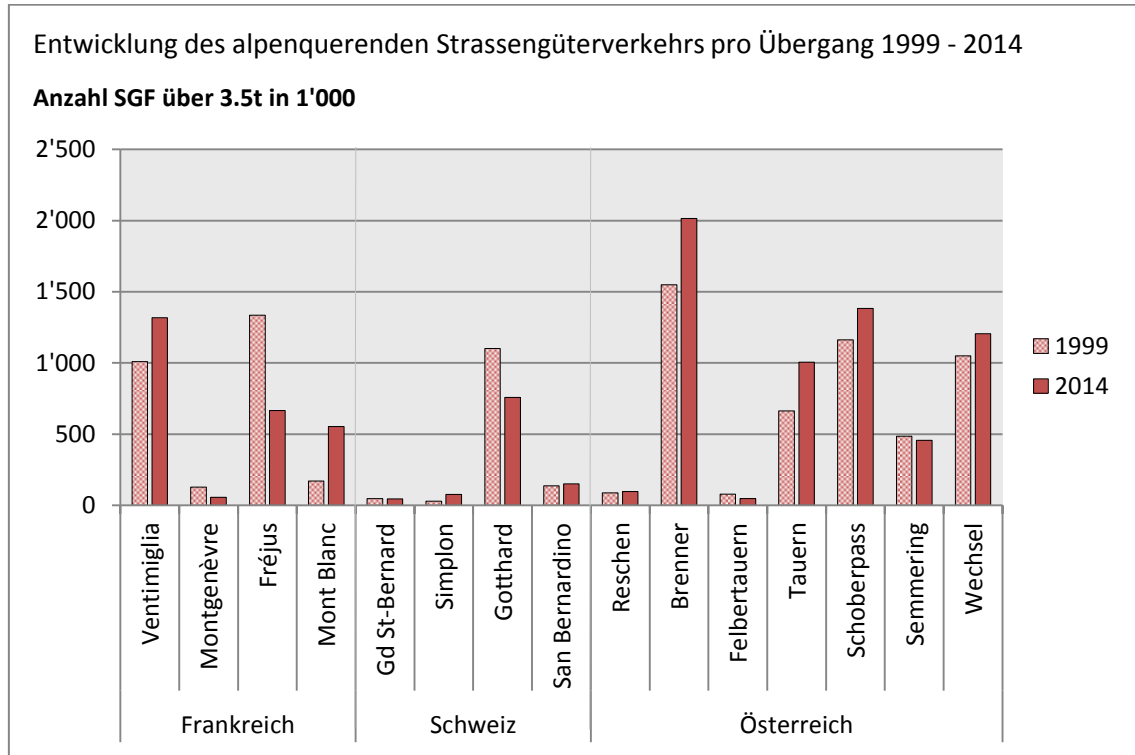
Österreich

Bis 2011 folgte die Entwicklung des alpenquerenden Strassengüterverkehrs in Österreich demselben Muster wie in Frankreich. Dem schlossen sich zwei Jahre der Stagnation an (bis 2013), bevor 2014 erneut eine markante Zunahme der Zahl der schweren Güterfahrzeuge zu verzeichnen war. Von 1999 bis 2007 hat das durchschnittliche Ladungsgewicht von 11,4t auf 13,0t zugenommen, seither schwankt es zwischen 12,7t und 13,0t.



Entwicklung des Strassengüterverkehrs pro Übergang

Die Abbildung zeigt die unterschiedliche Entwicklung der Zahl der schweren Güterfahrzeuge pro Übergang von 1999 bis 2014.



Frankreich

Die beobachteten Veränderungen am Fréjus und am Mont Blanc kompensieren sich gegenseitig. Für zahlreiche Verbindungen stellen diese beiden Tunnel gleichwertige Alternativen dar (sowohl bezüglich der Kosten als auch bei der Fahrzeit) und die Routenwahl kann sehr kurzfristig getroffen werden. Beide Tunnel zusammengenommen verzeichnen einen Rückgang von 1,5 Millionen schweren Güterfahrzeugen (1999) auf etwas mehr als 1,2 Millionen (2014). Die grossen Unterschiede in der Verkehrsentwicklung der beiden Tunnel sind eine Folge der weitgehenden Verlagerung auf den Fréjus während der Sperrung des Mont Blanc-Tunnels zwischen 1999 und 2002. Unter normalen Verhältnissen (wie zurzeit) ist das Schwerverkehrsaufkommen ziemlich ausgeglichen. Ohne besondere Vorkommnisse dürfte sich daran auch in der Zukunft nichts ändern. Ventimiglia ist der Alpenübergang in Frankreich, an dem 2014 am meisten Strassengüterverkehr festgestellt wurde. Der seit 1999 beobachtete Verkehrszuwachs kann zum Teil durch die Zunahme des Güterverkehrs zwischen Italien und Spanien (über die Autobahn A10) erklärt werden.

Schweiz

In der Schweiz hat sich die vorherrschende Stellung des Gotthards im alpenquerenden Strassengüterverkehr kaum verändert: 1999 übernahm er 84% des alpenquerenden Güterverkehrs. Seit 1999 haben sowohl Simplon wie San Bernardino zwar an Bedeutung gewonnen, der Anteil des Gotthards liegt aber 2014 immer noch bei 73%.

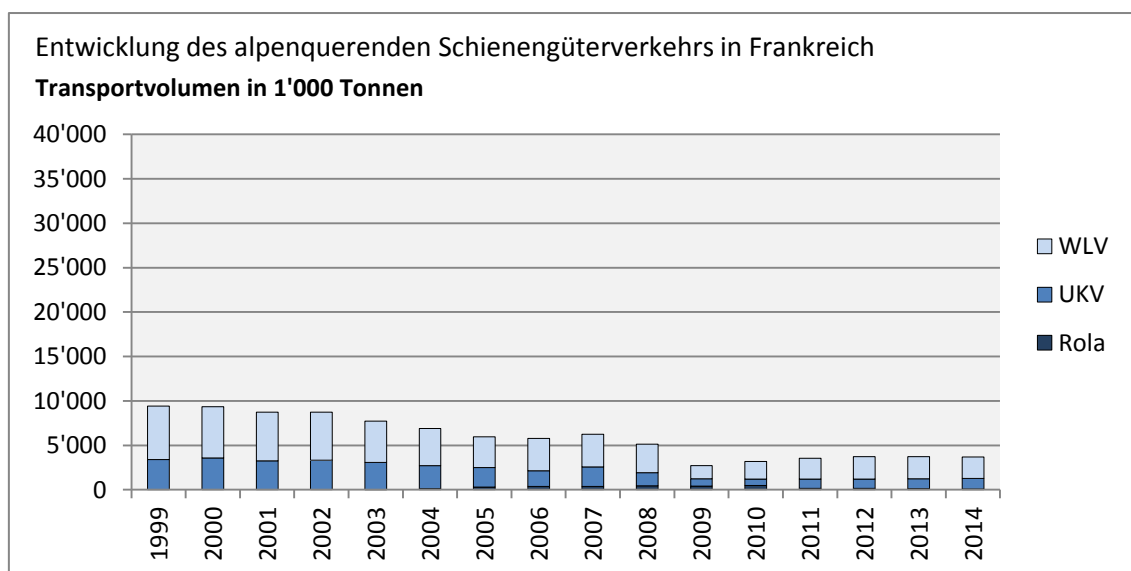
Österreich

Die wichtigsten Übergänge in Österreich weisen alle Zunahmen im Vergleich mit 1999 auf: Die geringste ist mit +15% beim Wechsel festzustellen, am Schoberpass liegt sie bei +19% und am Brenner bei +30%. Die hohe Wachstumsrate am Tauern (+51%) ist darauf zurückzuführen, dass der Wert von 1999, als dieser Übergang nach einem Brand während mehrerer Monate gesperrt war, extrem tief war. Damit hat der Brenner seine Position als wichtigster Alpenübergang noch verstärkt. Der starke Rückgang am Felbertauern ist die Folge von Gewichtseinschränkungen auf der Ersatzstrasse, die ab Ende Juli 2013 die Umfahrung des im Mai 2013 vom Felssturz beeinträchtigten Strassenstücks erlaubte. Die Ersatzstrasse war das ganze Jahr 2014 geöffnet, während die Hauptstrasse repariert wurde.

Entwicklung des Schienengüterverkehrs pro Land

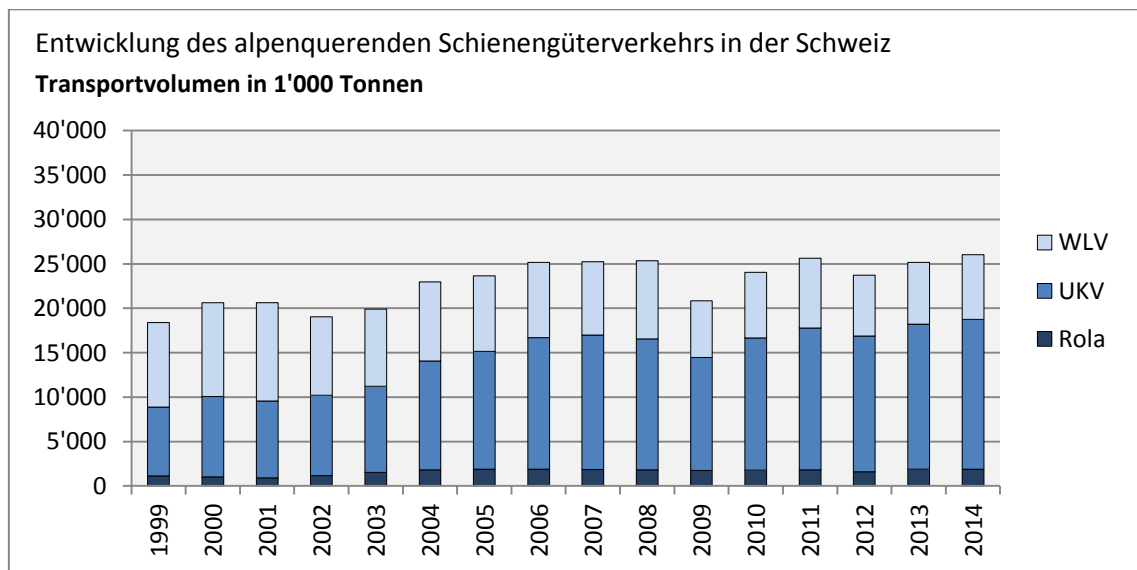
Die folgenden Grafiken zeigen die Entwicklung in den drei beobachteten Ländern sowie die Aufteilung der Gütermengen auf die Verkehrsarten.

In **Frankreich** hängt der bis 2009 anhaltende Rückgang des Schienenverkehrs von generellen Faktoren wie der Deindustrialisierung und der schwierigen wirtschaftlichen Entwicklung ab, die die Aktivitäten auf der Schiene fast zum Erliegen gebracht haben. Allerdings spielen dabei auch interne Faktoren mit. Seit 2009 zeigen die Gütermengen auf der Schiene einen Trend zur Erholung: Die Marktöffnung 2006 hat es erlaubt, die Aktivitäten auf der Schiene zu stabilisieren bzw. wieder zu beleben. Insbesondere am Mont Cenis bieten die Unternehmen Euro Cargo Rail und Europort Züge an, die hauptsächlich landwirtschaftliche Produkte und Autos transportieren. Solange die Marktöffnung nicht von flankierenden Massnahmen begleitet wird, kann sie nicht eine Erhöhung der Aktivitäten oder einen besseren Service garantieren. Deshalb hat das Ministerium 2013-2014 Arbeitsgruppen eingesetzt, die ein Programm erarbeiten sollen, welches dem Gütertransport auf der Schiene eine neue Dynamik verleihen soll.

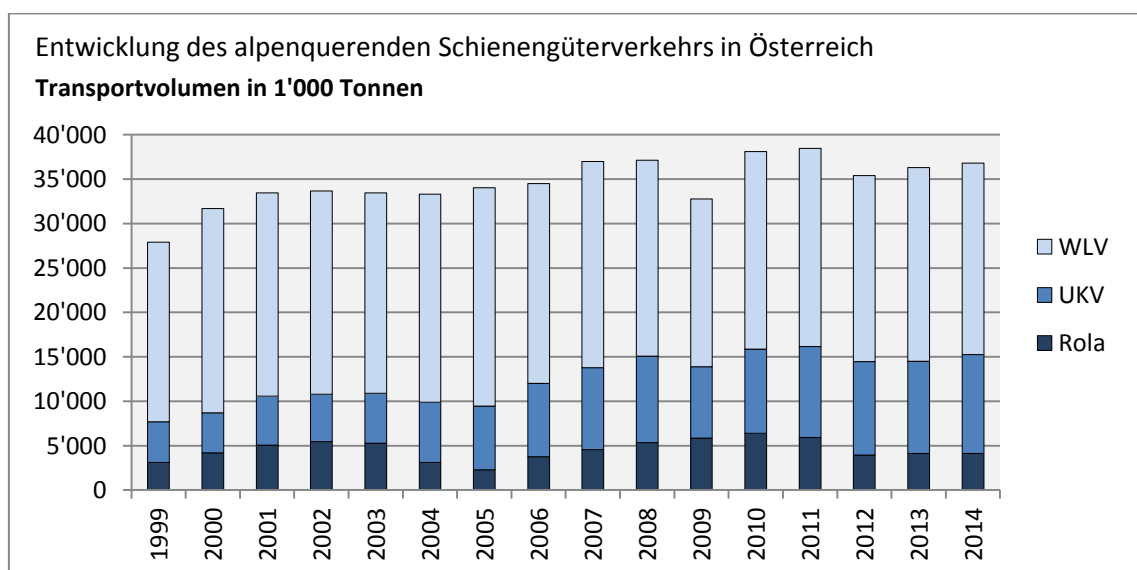


Die Entwicklung der Güterverkehrsmengen im Wagenladungsverkehr (WLV) in der **Schweiz** sind rückläufig. Gegenüber 1999 haben diese Gütermengen um -24% abgenommen. Demgegenüber zeigt der kombinierte Verkehr einen Wachstumstrend: Mehr als eine Verdoppelung

(+118%) im unbegleiteten Kombiverkehr (UKV) und auf der Rola immerhin noch ein Zuwachs von +68%. Die konjunkturbedingten Schwankungen sind gut erkennbar.

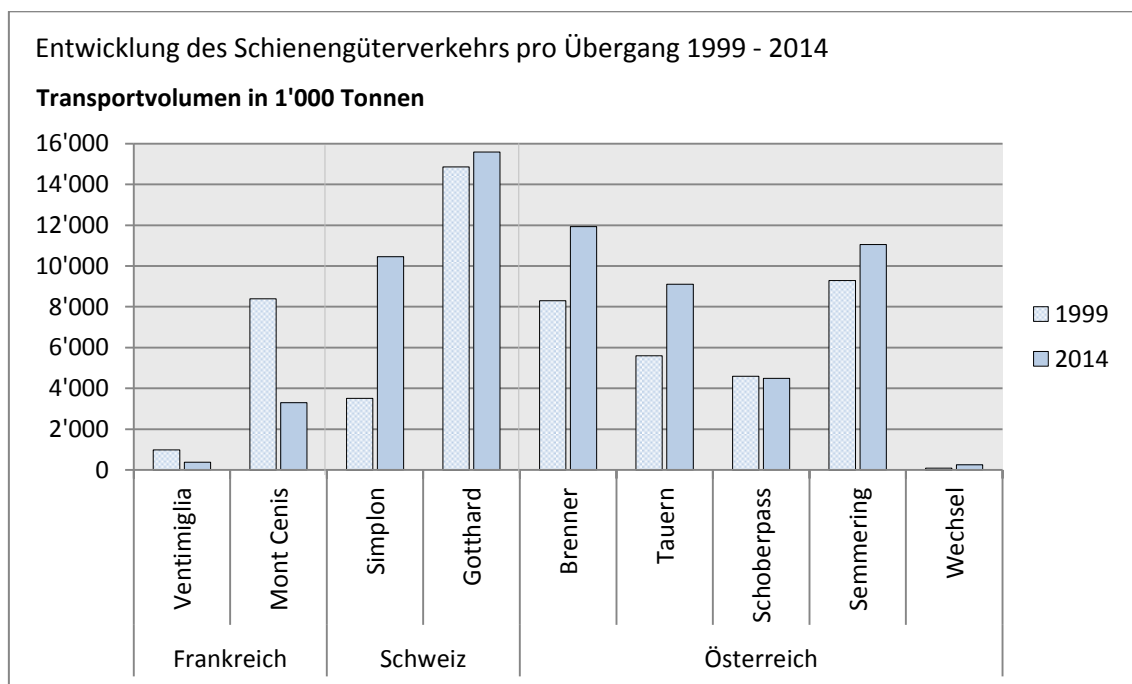


Auch in **Österreich** weisen die Güterverkehrsmengen auf der Schiene eine Zunahme auf, nämlich um +32%. Die Volumen im Wagenladungsverkehr haben sich seit 1999 mit +7% kaum verändert. Im UKV sind die transportierten Mengen mehr oder weniger kontinuierlich angestiegen und haben sich mehr als verdoppelt (+142%), während bei der Rola fünf Phasen unterschieden werden können: Ein rasantes Wachstum von 1999 bis 2002 (+75%), ein starker Rückgang bis 2005 (-58%), eine Phase des Wachstums bis 2010 (+181%), ein neuerlicher Rückgang um -38% bis 2012 und anschliessend eine Stagnation. Diese Entwicklung lässt sich zum grössten Teil durch verkehrspolitische Massnahmen erklären (Transitbeschränkungen bis 2003 durch den Transitvertrag (Ökopunktesystem), Einführung eines neuen elektronischen Mautsystems 2004, sektorales Fahrverbot von 2008 bis 2011).



Entwicklung des Schienengüterverkehrs pro Übergang

Die Grafik zeigt die Entwicklung des Schienengüterverkehrs seit 1999 je Übergang.



Gesamthaft hat die auf der Schiene über die Alpen transportierte Gütermenge seit 1999 um +19% zugenommen. Nach einer Wachstumsphase bis 2007 (als das Gütervolumen 68,5 Millionen Tonnen erreichte, +23% gegenüber 1999) war die Entwicklung uneinheitlich. Trotz einer langsamen Erholung in den letzten Jahren haben die Gütermengen im Jahre 2014 mit 66,5 Millionen Tonnen den Rekordwert von 2007 nicht erreicht. Die Entwicklung variiert allerdings je nach Übergang beträchtlich.

Einzig in **Frankreich** haben die auf der Schiene transportierten Gütermengen abgenommen - und zwar beträchtlich. Obwohl der Markteintritt neuer Anbieter den Schienenverkehr wieder belebt hat und trotz verschiedener Pläne zur Stärkung des Schienengüterverkehrs, einem strategischen Ziel der nationalen Verkehrspolitik, sind die Auswirkungen der politischen Massnahmen bescheiden. Der Rückgang gegenüber 1999 weist an beiden Übergängen die gleiche Grössenordnung auf (Ventimiglia -62%, Mont Cenis -61%).

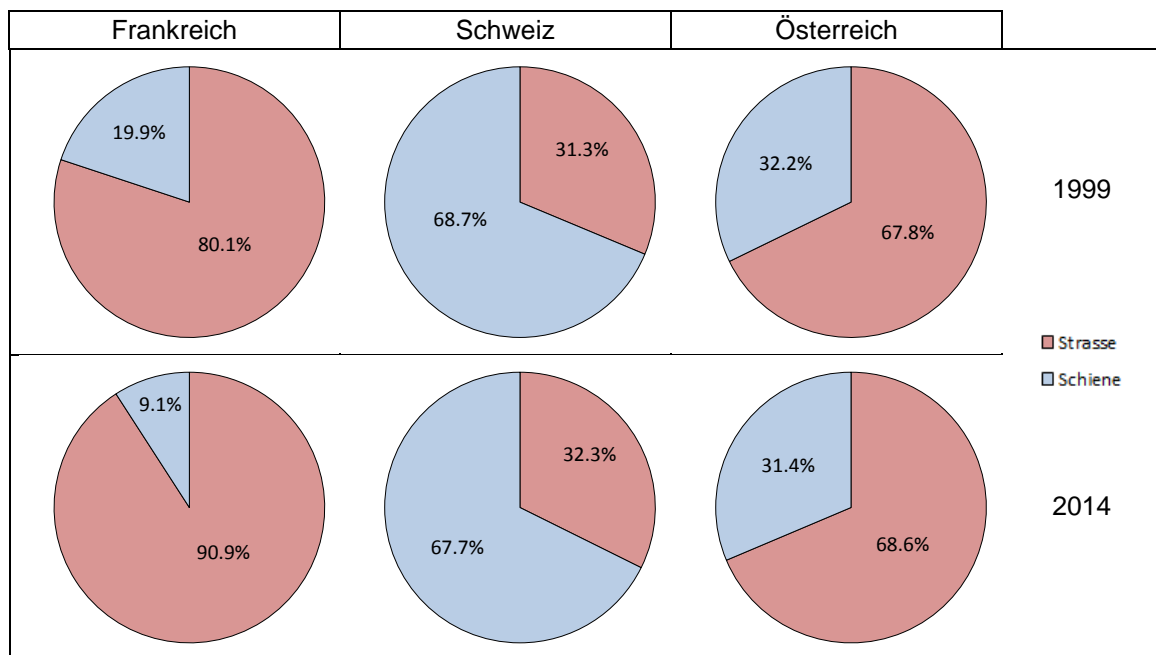
In der **Schweiz** haben die alpenquerenden Gütermengen im Schienenverkehr um +42% zugenommen. Während die Zunahme am Gotthard marginal war (+5%), war am Simplon fast eine Verdreifachung zu verzeichnen (+197%). Dies wurde möglich durch die Eröffnung des Lötschberg-Basistunnels im Jahr 2007 und Ausbaurbeiten südlich des Simplontunnels, die auf dieser Linie die Kapazitäten erhöht und die Produktionsbedingungen verbessert haben.

Abgesehen vom Schoberpass, der gegenüber 1999 praktisch keine Veränderung zeigt, sind an allen wichtigen Schienenübergängen in **Österreich** beträchtliche Zuwachsraten zu vermelden: +19% am Semmering, +44% am Brenner und +63% am Tauern, wo die Kapazitäten 2011 ausgebaut wurden. Die abweichende Entwicklung am Schoberpass ist primär auf die Situation auf dem Balkan zurückzuführen: Seit dem Zusammenbruch von Ex-Jugoslawien benutzen die internationalen Transporte an Stelle des Schoberpasses den Donaukorridor, da seither die dort

vorhandenen Alternativrouten ausgebaut wurden und durch geringere Wartezeiten an den Grenzen attraktiver geworden sind.

Entwicklung des Modal Split

Der Schienenanteil am gesamten alpenquerenden Güterverkehr hat sich nur geringfügig verändert: 34,7% im Jahr 1999, 33,9% im Jahr 2014. Allerdings sind die Unterschiede von Land zu Land beträchtlich.



Bei leicht abnehmendem gesamten Güterverkehrsvolumen in **Frankreich** nahm der Anteil des Schienenverkehrs sowohl am Mont Cenis wie in Ventimiglia wesentlich ab. 2014 entfielen 91% des Gütervolumens auf die Strasse (nach einem Maximum von 93% im Jahre 2009).

Trotz der **schweizerischen** Verlagerungspolitik im alpenquerenden Güterverkehr - die zu einem Rückgang der Zahl der alpenquerenden Güterfahrzeuge beigetragen hat - hat der Anteil der Bahn an den transportierten Gütermengen gegenüber 1999 um einen Prozentpunkt abgenommen. Der Schienenanteil schwankte zwischen 69,9% (2000) und 60,9% (2009). Dies ist im Wesentlichen eine Folge der verbesserten Auslastung der Fahrzeuge aufgrund der Erhöhung des zulässigen Gesamtgewichts auf 40t.

In **Österreich** änderte sich der Anteil der Schiene nur geringfügig. Das Maximum lag 2001 bei 35,5%, das Minimum 2006 bei 30,0%.

Verkehrsqualität

Strassenverkehr

In jedem Land wird der Stau mit unterschiedlichen Indikatoren beschrieben. In Österreich liegen Staumessungen erst seit 2012 vor, in Frankreich und in der Schweiz erlauben die Messreihen seit 2003 einen zeitlichen Vergleich.

In **Frankreich** weist die Entwicklung der Stausituationen keinen klaren Trend auf. Im Jahr 2014 hat sich die Stausituation am Mont Blanc gegenüber dem Vorjahr verschlechtert. Die Ursachen

sind Störungen im Verkehrsablauf (Unfälle, Pannen) und Sperrungen wegen winterlicher Verhältnisse. Ausserdem haben 2014 zahlreiche Unterhaltsarbeiten den Verkehrsfluss im Tunnel behindert. Am Fréjus-Tunnel kann 2014 eine Verbesserung der Stausituation auf ein Niveau festgestellt werden, das einzig im Jahre 2003 unterschritten wurde. Auf der Achse Nizza-Ventimiglia kann 2014 eine Zunahme der Stauereignisse gegenüber 2013 festgestellt werden, allerdings erreicht die Stausituation nicht das Niveau der Jahre 2006 bis 2009.

In der **Schweiz** ist die Entwicklung der Staustunden je nach Korridor sehr unterschiedlich. Am Gotthard sind sie 2014 beträchtlich angestiegen und haben das Rekordniveau der Jahre 2011 und 2012 sogar noch übertroffen. Der grösste Teil der festgestellten Staus ist auf Überlastungssituationen in Ferienzeiten zurückzuführen. Diese treten meistens am Wochenende auf und haben deshalb nur einen geringen Einfluss auf den Güterverkehr. Auf der San Bernardino-Route ist die Zahl der Staustunden seit 2009 (Ende der Renovierungsarbeiten) sehr gering.

Stausituationen in **Österreich** werden hauptsächlich von Baustellen und Verkehrsüberlastungen und zu einem kleineren Teil durch Behinderungen im Winter hervorgerufen. Die meisten Staustunden wurden am Brenner registriert. Gegenüber dem Vorjahr sind die Staustunden um +74% gestiegen, was auf zwei lang andauernde Baustellen zurückzuführen ist. Auch auf der Tauernautobahn gab es 2014 zwei räumlich und zeitlich ausgedehnte Baustellen, was die Zunahme der Staustunden um +94% gegenüber dem Vorjahr erklärt. Die schon immer geringe Zahl der Staustunden am Schoberpass und am Semmering sind weiter zurückgegangen. Am Wechsel wurden wegen einer lang andauernden Baustelle mehr Staustunden registriert als im Vorjahr.

Schieneverkehr

Das Angebot im unbegleiteten kombinierten Verkehr (UKV: Transport von Containern, Wechselaufbauten und Sattelauflegern) hat sich im Laufe der Zeit stark verändert. Zwischen 2013 und 2014 waren allerdings keine wesentlichen Änderungen zu verzeichnen mit Ausnahme der Verbindung München - Triest, die stark ausgebaut wurde.

Das Angebot des begleiteten kombinierten Verkehrs (Transport ganzer Fahrzeuge auf der rollenden Landstrasse RoLa) hat sich in letzter Zeit kaum verändert. In **Frankreich** entsprach das Angebot 2014 auf der Verbindung Aiton - Orbassano mit 4 bis 5 Kurspaaren pro Tag dem Angebot von 2013. Das Angebot an Plätzen für ganze Güterfahrzeuge auf diesen Zügen hat aber abgenommen. In der **Schweiz** hat sich das Angebot der rollenden Landstrasse gegenüber dem Vorjahr nicht verändert: 10 Zugspare pro Tag auf der Verbindung Freiburg - Novara und 1 Kurspaar pro Tag via Gotthard (Basel - Veduggio).

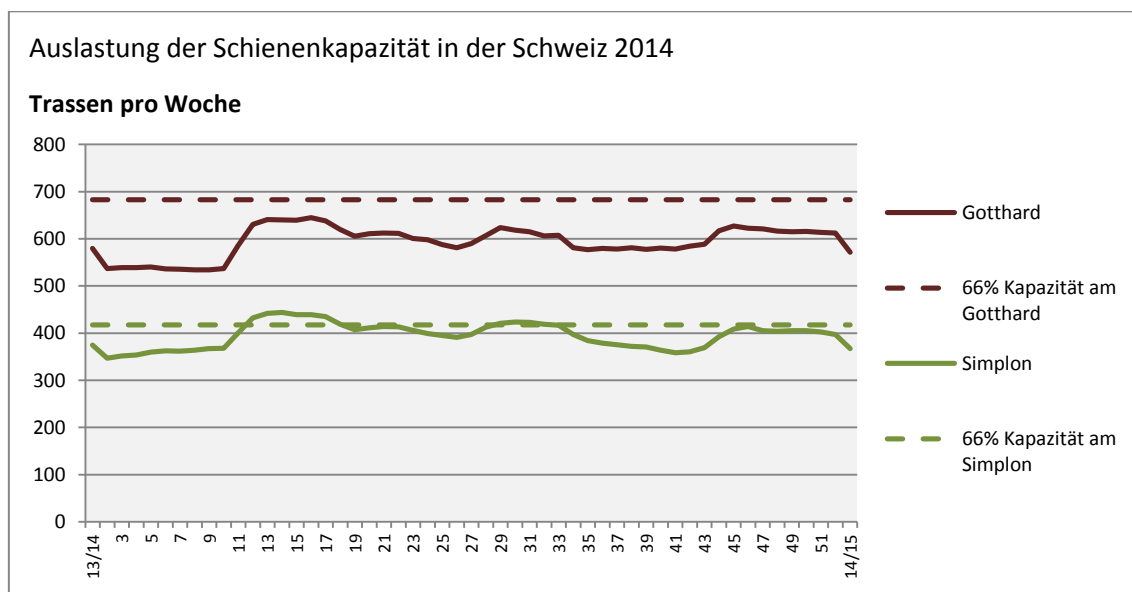
Ausser auf der Verbindung Salzburg - Triest, wo das Angebot fast halbiert wurde, hat sich das Angebot in **Österreich** seit 2013 nicht verändert. Die erwähnte Reduktion auf der RoLa wurde indirekt durch ein erweitertes Angebot im UKV auf der Tauernachse zwischen München und Triest kompensiert.

Auf allen RoLa-Verbindungen zusammen hat die Nachfrage stärker zugenommen als das Angebot, wodurch die durchschnittliche Auslastung leicht von 84,1% auf 84,8% gestiegen ist.

	Verbindung	Übergang	2013			2014			Veränderung 2013 - 2014		
			Angebot	Nachfrage	Auslastung in %	Angebot	Nachfrage	Auslastung in %	Angebot (in %)	Nachfrage (in %)	Auslastung (in Prozentpunkten)
FR	Aiton-Orbassano	Modane	7'058	5'759	81.6%	4'400	3'696	84.0%	-37.7%	-35.8%	2.4
CH	Freiburg-Novara	Simplon	113'304	98'592	87.0%	113'376	99'334	87.6%	0.1%	0.8%	0.6
	Basel-Veduggio	Gotthard	12'770	9'973	78.1%	12'985	10'529	81.1%	1.7%	5.6%	3.0
AT	Divers	Brenner	175'871	143'444	81.6%	184'173	153'774	83.5%	4.7%	7.2%	1.9
	Salzburg-Triest	Tauern	26'944	22'581	83.8%	15'977	13'632	85.3%	-40.7%	-39.6%	1.5
	Wels-Maribor	Schober	50'643	44'775	88.4%	45'617	38'488	84.4%	-9.9%	-14.0%	-4.0

Anmerkung: Die Zahlen der obigen Tabelle betreffen nur den begleiteten kombinierten Verkehr. Dieser macht auf der "autoroute ferroviaire Aiton - Orbassano" nur rund 10% der gesamten Transportleistungen aus, die übrigen 90% des Verkehrs sind unbegleiteter kombinierter Verkehr. Der Gesamtverkehr auf dieser Linie im begleiteten und unbegleiteten Kombiverkehr hat von 2013 bis 2014 nur um -4% abgenommen. Der Rückgang des Angebots im begleiteten Kombiverkehr über Modane um -37,7% von 2013 bis 2014 muss in diesem Zusammenhang gesehen werden. Tatsächlich verändert sich das Verhältnis zwischen begleitetem und unbegleitetem Verkehr in Abhängigkeit der Nachfrage. 2014 hat die Nachfrage nach UKV-Leistungen merklich zugenommen.

In der Schweiz wird die Auslastung der für den Güterverkehr reservierten Kapazitäten auf den beiden Alpenübergängen ständig beobachtet. Der Grenzwert von 66% der Kapazität wurde gewählt, um beurteilen zu können, ob auf der Bahn genügend Kapazitätsreserven für Ausnahmefälle zur Verfügung stehen. Die Grafik zeigt, dass dieser Wert im Jahre 2014 am Gotthard nie überschritten wurde. Am Simplon wurde er während weniger Wochen leicht überschritten.



Transportkosten

Im Jahr 2014, wie bereits 2013, sind die **Dieselpreise** in Europa gegenüber dem Vorjahr erneut gesunken. Die Abnahme betrug je nach Land zwischen -1,7% (Niederlande) und -5,0% (Deutschland). Die **Strassenbenutzungsgebühren** in Deutschland und in der Schweiz haben sich gegenüber 2013 nicht verändert. In Österreich hingegen wurden die Mautgebühren auf dem übergeordneten Strassennetz und den so genannten "Sondermautstrecken" für Fahrzeuge der im Kostenmodell berücksichtigten Kategorie EURO V um +8,8% gegenüber 2013 angehoben. Dieser Anstieg ist viel höher als in den Vorjahren. In Frankreich und Italien wurden die Strassenbenutzungsgebühren von den privaten Konzessionären leicht erhöht. Wie schon in den Jahren zuvor, stiegen die Tunnelbenutzungsgebühren am Mont Blanc und am Fréjus wieder um ca. +4% für die im Kostenmodell berücksichtigten Fahrzeuge. Die Tarife im **begleiteten kombinierten Verkehr** haben sich im Vergleich zu 2013 im Allgemeinen kaum verändert. In Österreich konnte auf der Verbindung Salzburg-Triest jedoch eine Preiserhöhung von fast +20% festgestellt werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich die Kosten 2014 im Vergleich zum Vorjahr nur wenig verändert haben (siehe Tabelle). Auf den meisten Verbindungen liegen die Veränderungen zwischen -1,0% und +1,0%. Grössere Unterschiede auf den Strecken über die österreichischen Alpen (+4,9% bzw. +10,3%) sind auf die deutlich höheren Preise für die RoLa-Verbindung Salzburg-Triest zurückzuführen. Bei Strassentransporten auf Kurzstrecken durch die französischen Alpen beeinflusst die erneute Anhebung der Tunnelmautgebühren die Gesamtkosten (+2,9% bzw. +3,0%).

Land		Strasse	RoLa	UKV	Veränderung
Frankreich	Langstrecke				-0,8% à +1,3%
	Kurzstrecke				-0,4% à +3,0%
Schweiz	Langstrecke				-1,4% à +0,1%
	Kurzstrecke		-		-0,8% à +0,6%
Österreich	Langstrecke				-1,0% à +4,9%
	Kurzstrecke				+0,1% à +10,3%

Im direkten Vergleich haben sich die Verhältnisse der Kosten zwischen den Transportarten von 2013 bis 2014 nicht signifikant verändert. Auf allen Verbindungen, auf denen die Transporte auf drei verschiedene Arten ausgeführt werden können, liegen die Kosten der Strassentransporte über denen mit Benutzung der rollenden Landstrasse. Die Kosten für den UKV sind - mit Ausnahme der Verbindung von Lyon nach Turin - immer am tiefsten:

- Kosten des reinen Strassentransports: 1,67 €/ITU*km
- Kosten mit Benützung der rollenden Landstrasse: 1,50 €/ITU*km
- Kosten des unbegleiteten kombinierten Transports: 0,97 €/ITU*km

Zur Stärkung des alpenquerenden kombinierten Verkehrs wird dieser - je nach Land - mit verschiedenen Massnahmen unterstützt. Die einzelnen Massnahmen reichen dabei von finanziellen Förderungen und steuerlichen Erleichterungen über Infrastrukturinvestitionen bis hin zur Anpassung von ordnungspolitischen Rahmenbedingungen (z.B. höheres zulässiges Maximalgewicht für Güterfahrzeuge, die intermodale Transporteinheiten befördern). Dies hat Einfluss auf die Kosten und trägt wesentlich dazu bei, dass der kombinierte Verkehr relativ preisgünstig ist.

Der Dieselpreis stellt ein Element unter mehreren dar (wie Personalkosten, Betriebskosten, Strassenbenutzungsgebühren, Kosten für die Bahntransportleistungen, etc.), die die Gesamtkosten bilden. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Transportkosten nur einen Faktor unter vielen darstellen, die die Wahl der Verkehrsträger beeinflussen. Dazu zählen beispielsweise die Bedienungsqualität und Zuverlässigkeit, das zur Verfügung stehende Angebot an Verbindungen, die Gesamtfahrzeit und die Art der transportierten Güter. Der Rückgang der Dieselpreise allein kann weder die Entwicklung der Transportkosten noch die Wahl des Verkehrsmittels erklären.

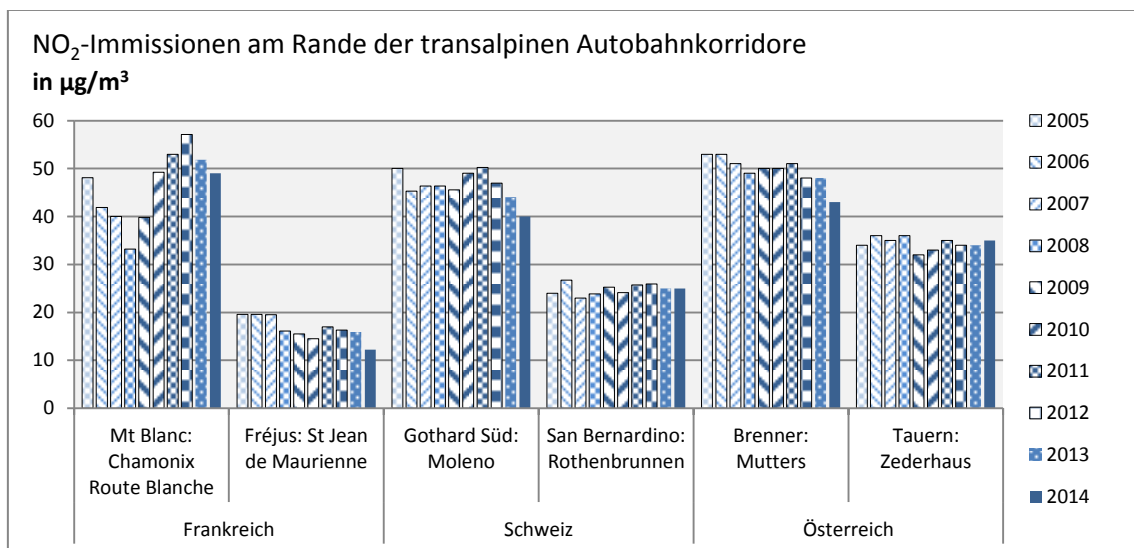
Umweltqualität

Bedeutung des Gütertransports

Die technologischen und gesetzgeberischen Fortschritte (EURO-Normen) haben zu einer Verringerung des Schadstoffausstosses durch den Güterverkehr geführt. Da aber auch auf anderen Gebieten diesbezüglich Fortschritte erzielt wurden, bleibt der Anteil des Güterverkehrs an den Gesamtemissionen beträchtlich. Bei den Lärmemissionen ist der Beitrag des Güterschwerverkehrs noch grösser, da die Fahrzeugtechnologie in den letzten Jahren nur wenig zur Reduktion der Lärmemissionen beigetragen hat.

Luftverunreinigung

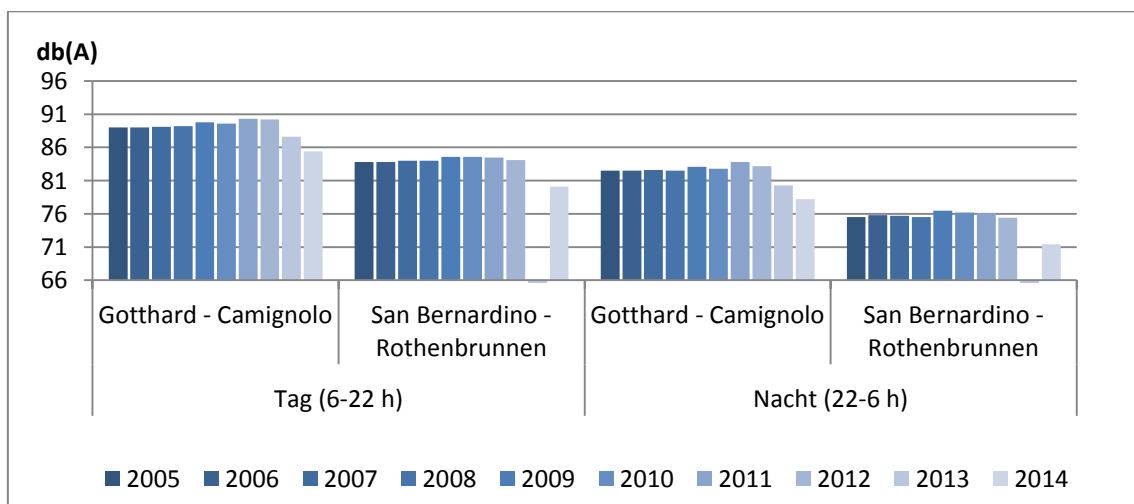
Die generelle Entwicklung der Luftverunreinigung wird am Beispiel der NO₂-Konzentration am Rand der alpenquerenden Strassenachsen in Frankreich, in der Schweiz und in Österreich dargestellt. Diese Messresultate hängen einerseits von der Verkehrsbelastung ab, sind andererseits aber auch stark vom genauen Standort (Abstand der Messstation vom Strassenrand) und den örtlichen meteorologischen Verhältnissen beeinflusst. Im Allgemeinen zeigt sich, dass die Immissionen eine sinkende Tendenz aufweisen. Trotzdem wirkt sich die technologische Entwicklung bei den schweren Güterfahrzeugen (striktere EURO-Normen) nicht unmittelbar auf die Höhe der Immissionen aus, da sie teilweise durch andere Faktoren wie mehr Personenverkehr oder grössere und stärker motorisierte Güterfahrzeuge kompensiert werden.



Auch bei den PM₁₀-Emissionen hat die Verschärfung der EURO-Normen zu einer sinkenden Tendenz geführt. Allerdings ist die Entwicklung in den letzten Jahren uneinheitlich und es bestehen je nach Standort grosse Unterschiede. Dies weist ein weiteres Mal darauf hin, dass der Verkehr allein die gemessenen Veränderungen nicht erklären kann.

Lärmemissionen

Die 2013 festgestellten Reduktionen der Lärmemissionen um mehr als 4dB wegen des Einbaus eines schallabsorbierenden Belages auf der Gotthardachse sind auch 2014 wirksam. Das Gleiche gilt auch für die San Bernardino-Achse, wo die Emissionen gegenüber 2012 um 4dB gesenkt werden konnten: Auch dies ist auf die Belagserneuerungsarbeiten zurückzuführen.



Die von der Europäischen Union festgelegten Grenzwerte für die Lärmemissionen der Güterfahrzeuge sind nach der Motorenleistung differenziert und wurden seit 1992 nicht mehr angepasst. Dies trägt dazu bei, dass sich die Lärmemissionen der Güterfahrzeuge seit Beginn der Messungen entlang der alpenquerenden Strassenachsen nicht wesentlich geändert haben.

Summary

Evolution of transalpine freight transport, 2013 - 2014

Influencing factors

In 2014, the real gross domestic product (GDP) increased slightly in the 28 countries of the European Union (EU-28, +1.4%), in Germany (+1.6%) and in Switzerland (+2.0%). Marginal increases could be seen in France (+0.2%) and Austria (+0.4%) whereas the real GDP fell slightly by -0.4% in Italy.

Concerning the transalpine transport infrastructure, no important incidents have been reported in 2014, neither on road nor on rail. For the comparison with the previous year we have to consider that some occurrences led to restrictions in the transalpine transport infrastructures in 2013, which affected the rail corridors of Tauern and Brenner, the access road to Brenner and the Felbertauern crossing.

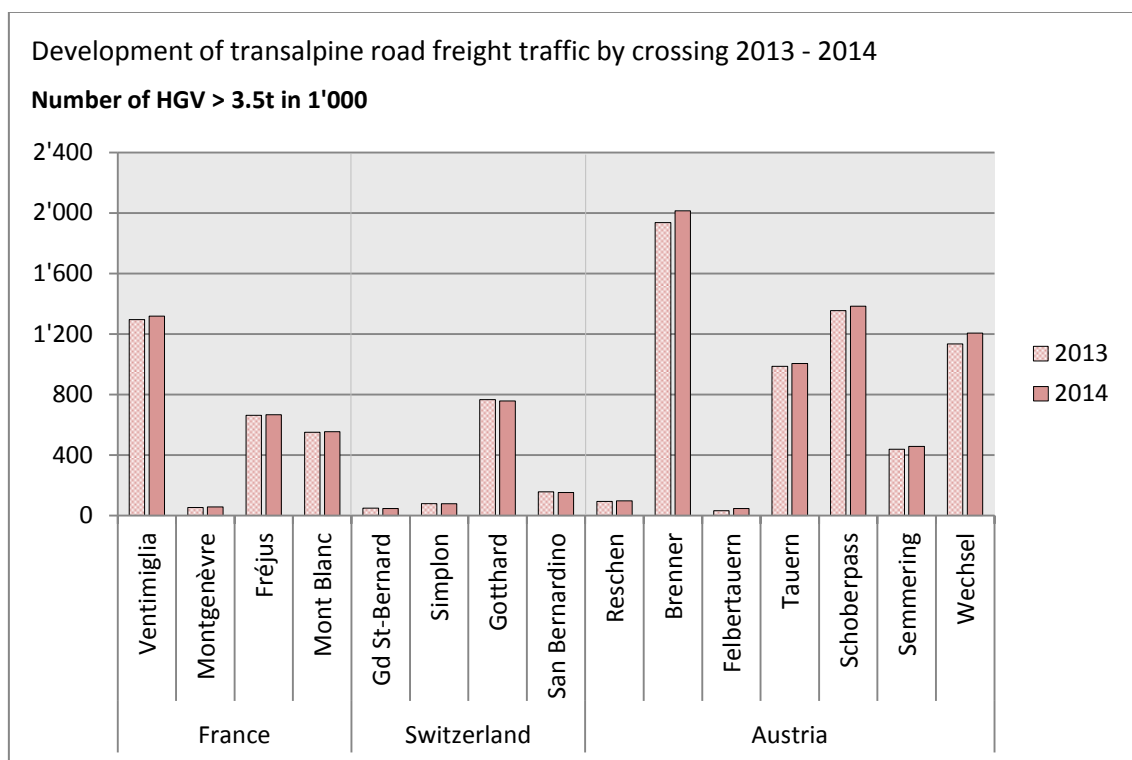
Evolution of overall freight traffic

Overall, transalpine freight transport volumes have shown a moderate increase and rose from 191.5 million tonnes in 2013 to 196.1 million tonnes in 2014 (+2.4%). The distribution between the three countries covered here changed only slightly: The share of France decreased from 20.8% to 20.5%, the share of Switzerland from 19.9% to 19.6% whereas the share of Austria increased from 59.3% to 59.8%. These minor changes are mostly due to the "back to normal" situation of the railway infrastructure capacities.

Evolution of road freight traffic

The total number of heavy goods vehicles (HGV) in transalpine road freight transport increased by +2.7%, compared to 2013. On the most important Alpine road crossings (share exceeding 4% of overall transalpine HGV traffic), the rates of change vary between -1.1% on Gotthard and +6.3% on the Wechsel pass. The high percentage change at Felbertauern (+45.0%) is the consequence of the temporary closure of the crossing in May 2013 due to a rockslide and the subsequent restrictions for freight transport. The total number of all transalpine HGV through Austria has increased by +4.0%, in France +1.4% more HGV were reported while their number has decreased by -1.6% in Switzerland. This difference is influenced by the traffic flows between South and North-East who use the crossings in the east of Austria and seem to favour road to rail, which does not offer satisfactory services for these relations.

The figure on the following page shows the evolution of the number of HGV per crossing; the table underneath compares it to the evolution of the transport volumes (in tonnes).



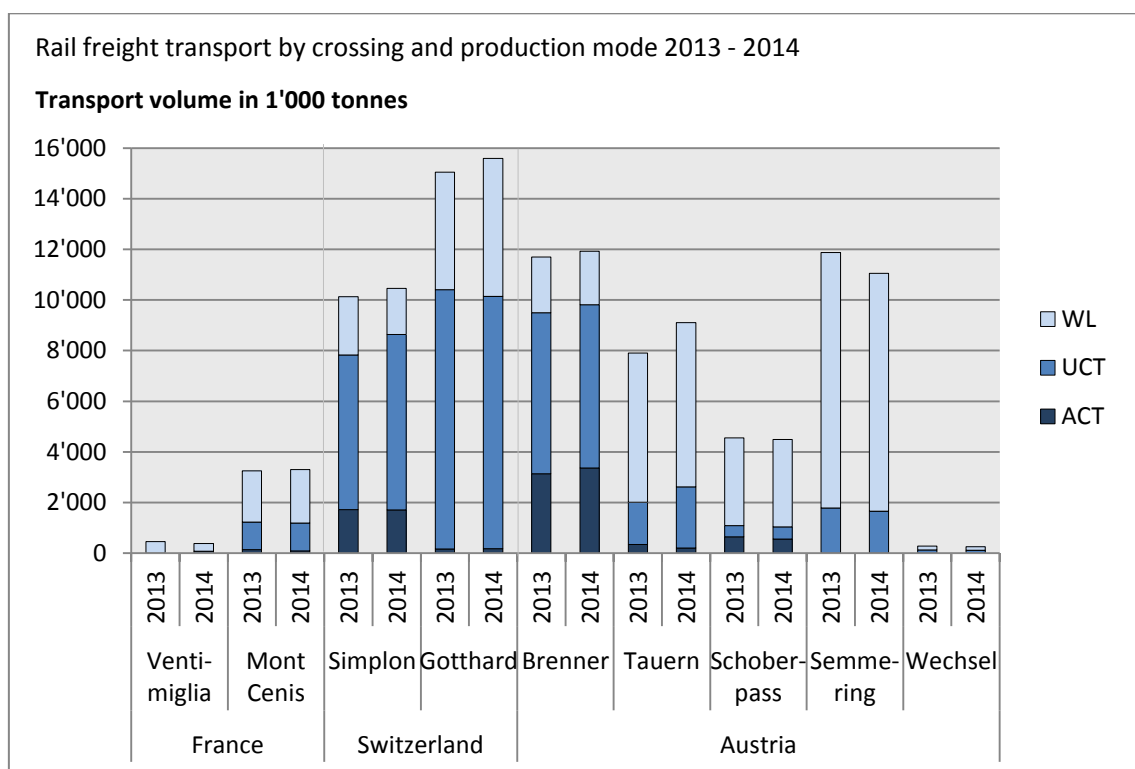
Country	Crossing	HGV (in 1'000)		Change 2013/2014	Tonnes (in 1'000)		Change 2013/2014
		2013	2014		2013	2014	
France	Ventimiglia	1'295	1'319	1.8%	17'267	17'585	1.8%
	Montgenèvre	52	56	7.6%	536	577	7.6%
	Fréjus	663	667	0.5%	9'964	10'017	0.5%
	Mont Blanc	549	554	0.8%	8'347	8'415	0.8%
	Total	2'559	2'595	1.4%	36'114	36'594	1.3%
Switzerland	Gd St-Bernard	48	45	-5.0%	589	549	-6.7%
	Simplon	78	77	-1.2%	964	936	-2.9%
	Gotthard	766	758	-1.1%	9'336	9'144	-2.1%
	San Bernardino	156	151	-3.1%	1'899	1'817	-4.3%
	Total	1'049	1'033	-1.6%	12'788	12'447	-2.7%
Austria	Reschen	92	97	5.1%	1'047	1'096	4.7%
	Brenner	1'936	2'014	4.1%	29'022	30'250	4.2%
	Felbertauern	32	46	45.0%	313	323	3.2%
	Tauern	985	1'005	2.0%	13'508	13'824	2.3%
	Schoberpass	1'353	1'383	2.2%	15'940	16'378	2.7%
	Semmering	438	457	4.3%	4'975	5'227	5.1%
	Wechsel	1'133	1'205	6.3%	12'414	13'466	8.5%
	Total	5'970	6'208	4.0%	77'219	80'564	4.3%
Total		9'578	9'836	2.7%	126'121	129'604	2.8%

Evolution of rail freight transport

The chart below shows the evolution of transalpine rail freight transport between 2013 and 2014 by Alpine crossing.

Country	Crossing	WL			UCT			ACT			Total		
		2013	2014	2013/14	2013	2014	2013/14	2013	2014	2013/14	2013	2014	2013/14
France	Ventimiglia	457	299	-34.6%	6	77	---	---	---	---	463	376	-18.7%
	Mont Cenis	2'012	2'115	5.1%	1'097	1'093	-0.4%	136	91	-33.3%	3'245	3'299	1.7%
	Total	2'468	2'414	-2.2%	1'103	1'170	6.1%	136	91	-33.3%	3'707	3'675	-0.9%
Switzer-land	Simplon	2'308	1'830	-20.7%	6'096	6'921	13.5%	1'726	1'712	-0.8%	10'130	10'462	3.3%
	Gotthard	4'643	5'451	17.4%	10'237	9'956	-2.7%	165	179	9.0%	15'045	15'586	3.6%
	Total	6'952	7'280	4.7%	16'333	16'877	3.3%	1'890	1'891	0.0%	25'175	26'049	3.5%
Austria	Brenner	2'201	2'108	-4.2%	6'360	6'452	1.4%	3'141	3'366	7.2%	11'702	11'926	1.9%
	Tauern	5'900	6'485	9.9%	1'666	2'416	45.0%	340	205	-39.6%	7'906	9'107	15.2%
	Schoberpass	3'461	3'441	-0.6%	451	493	9.2%	643	552	-14.1%	4'555	4'485	-1.5%
	Semmering	10'084	9'391	-6.9%	1'786	1'660	-7.1%	---	---	---	11'871	11'050	-6.9%
	Wechsel	145	131	-9.5%	131	118	-9.7%	---	---	---	276	249	-9.6%
	Total	21'791	21'555	-1.1%	10'394	11'139	7.2%	4'123	4'123	0.0%	36'309	36'817	1.4%
Total	31'211	31'250	0.1%	27'830	29'186	4.9%	6'149	6'105	-0.7%	65'191	66'541	2.1%	

Evolution of transalpine rail freight transport, 2013 - 2014 (in 1'000 tonnes)

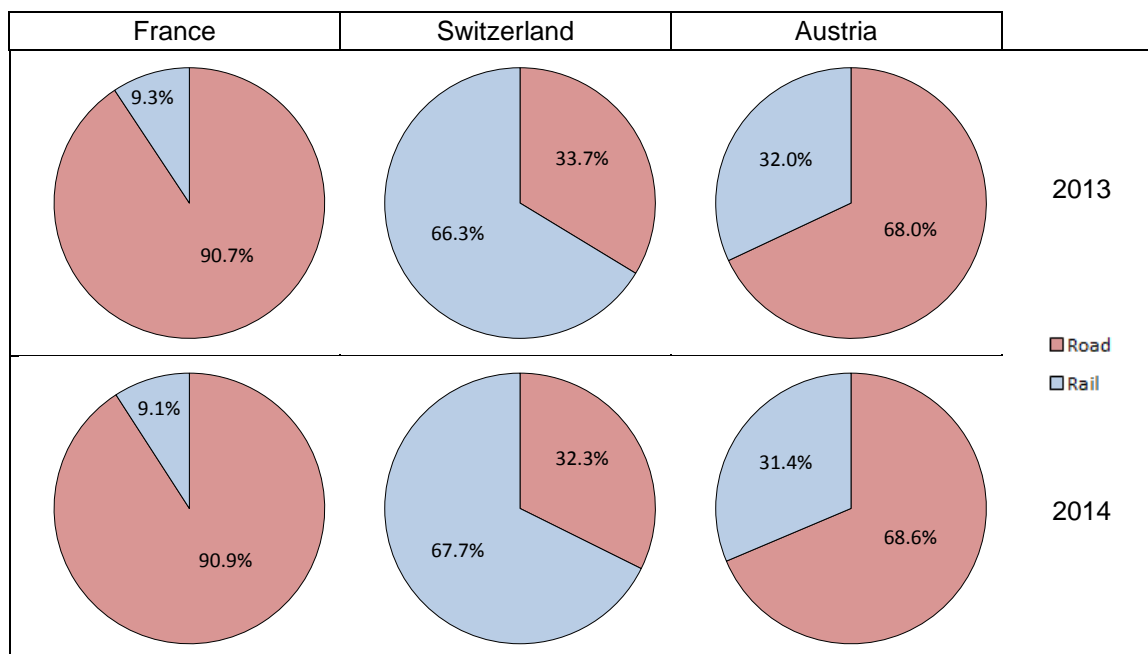


The chart above shows that the evolution of transport volumes by rail was heterogeneous, not only by crossing but also by production mode. While there have been slight changes (between -1.5% and +1.9%) on Brenner, Mont Cenis and Schoberpass and moderate increases on the Swiss crossings Simplon and Gotthard (+3.3% and +3.6% respectively), more significant changes can be seen in Ventimiglia (-18.7%), on Wechsel (-9.6%) and on Semmering (-6.9%) as well as - in the opposite direction - on the Tauern (+15.2%). The extraordinary increase on the Tauern is due to growth in conventional wagon load (WL, +10%) and especially in unaccompanied combined transport (UCT, +45%). The latter can be explained by a significant expansion of the UCT service between Munich and Trieste (about 30 trains per month) and the

extension of the UCT service between Frankfurt and Trieste by +25% to about 23 trains per month, both by the operator Kombiverkehr.

Concerning the different production modes, volumes in conventional wagon load show hardly any change (+0.1%), ACT a slight decrease (-0.7%) while UCT shows a robust growth by +4.9%. This increase in UCT was mainly produced in France and Austria, in the latter country it is mostly the result of the extended offers on the Tauern line.

Evolution of the modal split



The modal split varies significantly between the countries. However, the differences compared to the previous year are rather small with the exception of Switzerland where the rail share has increased by 1.4 percentage points. This is mostly due to more competitive services as a result of increased intramodal competition in the rail sector.

In 2014, no major difficulties in Swiss transalpine road traffic could be observed. Thus, there was no reason to trigger the safeguard clause according to Article 46 of the EU-Switzerland Land Transport Agreement. The other conditions (rail capacity and competitive prices) would have been fulfilled.

Evolution of transalpine freight transport, 1999 - 2014

Influencing factors

Overall economic developments have gone through four distinct phases between 1999 and 2014: (1) Constant growth from 1999 till 2007 (real GDP has grown on average by close to +2.5% per year both in the EU-28 and in Switzerland); (2) Economic crisis in 2008 and 2009 (overall decrease from 2007 to 2009 by -4.0% in the EU-28, stagnation (+0.1%) in Switzerland); (3) Recovery in 2010 and 2011 with an overall growth from 2009 to 2011 of real GDP by +3.9% (EU-28) and +4.8% (Switzerland) respectively; (4) Slight increase in the EU-28 between 2011

and 2014 (overall increase of real GDP by +1.1%) and continued growth (by +5.1% altogether) in Switzerland. The growth trends in the EU economy are reflected in the evolution of transalpine freight traffic volumes, however in a more pronounced way (except for the period 2011 to 2014): +30% (+3.3% per year) from 1999 to 2007, -16.2% between 2007 and 2009, +12.5% from 2009 to 2011, -0.4% from 2011 to 2014.

The impact of the economic crisis in 2008 and 2009 are quite obvious. Freight transport has decreased strongly in Europe, rail traffic was particularly affected for it is mostly used by economic sectors that suffered most from the crisis: steel industry, chemistry and car production.

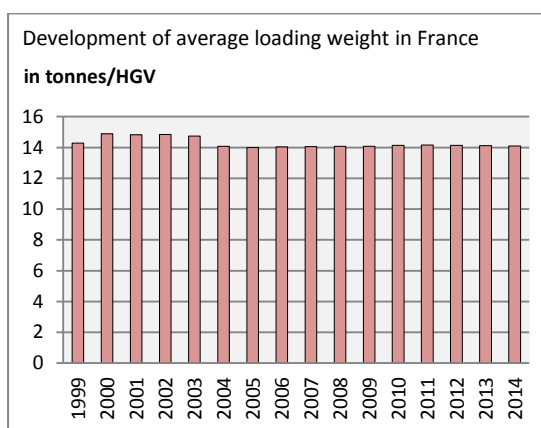
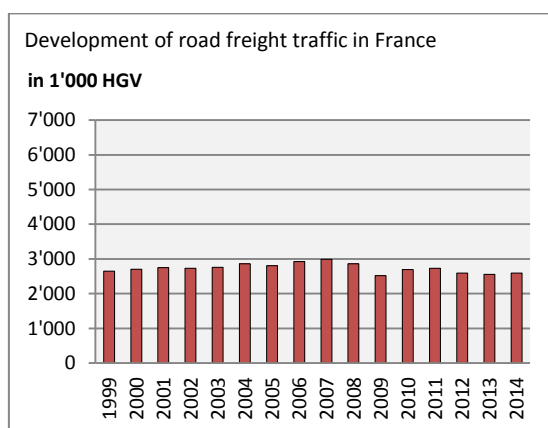
Moreover, since 1999, extreme natural events such as floods, rock falls etc. as well as accidents in the Alpine tunnels affected transalpine traffic flows several times. However, usually traffic volumes and the modal distribution returned to previous levels sometime after such an event occurred.

Evolution of road freight traffic by country

The evolution of road freight traffic and transport is illustrated by the development of the number of HGVs and of the corresponding average loading weight in each of the three observed countries.

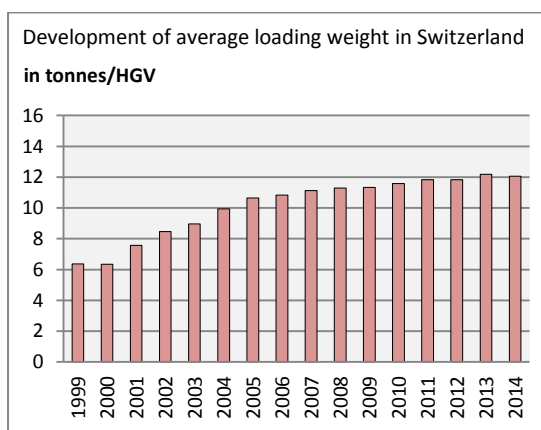
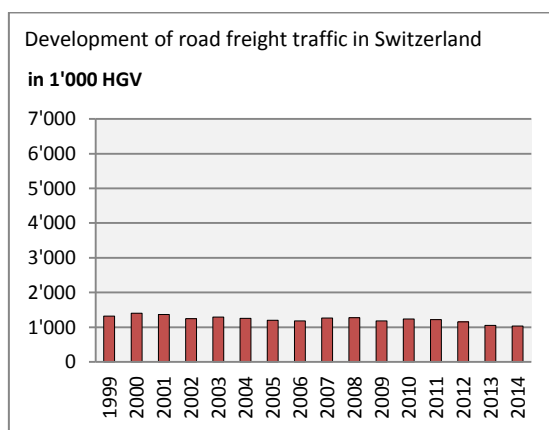
France

The evolution of transalpine road freight traffic in France was as follows: Growth until 2007 (+13% in 8 years), drop until 2009, recovery until 2011 and, after another decline until 2012, a phase of stagnation until 2014. The values regarding the transported quantity of goods show a similar behaviour. This can be explained by an average loading weight assumed relatively constant. In fact, the value has not been modified since the 2004 CAFT survey. It has not been modified in 2014 either, since the limit of 40 tonnes is still applied to international transport (with the exception of 40 feet ISO containers in combined transport) although a total weight of 44 tonnes is allowed for national transport operations in both Italy and France.



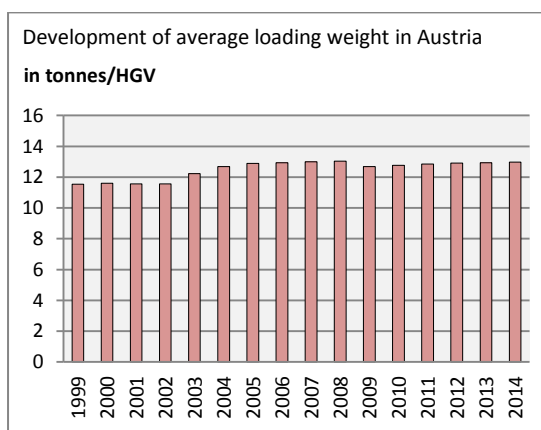
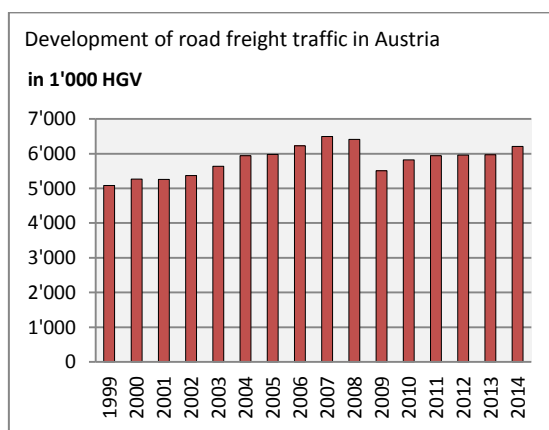
Switzerland

The number of HGVs crossing the Swiss Alps shows a slightly falling trend. By contrast, the average loading weight steadily increased until 2006/07 and since then remained nearly unchanged at that level. This is above all due to the following three factors: the introduction of the performance-related heavy vehicle fee (HVF) in 2001, the increase of the maximum permissible weight for HGVs to 34t in 2001 and to 40t in 2005 and the increasingly frequent use of large trucks. The share of big vehicles (with trailers and semi-trailers) has constantly increased while the share of lorries (without trailers) has decreased accordingly. In 1999 the share of lorries in transalpine road transport had been 27%, by 2014 it dropped to 9%. The average loading weight increased from 6.4t in 1999 to 11.3t in 2008. Since then, it changed only slightly (12.1t in 2014).



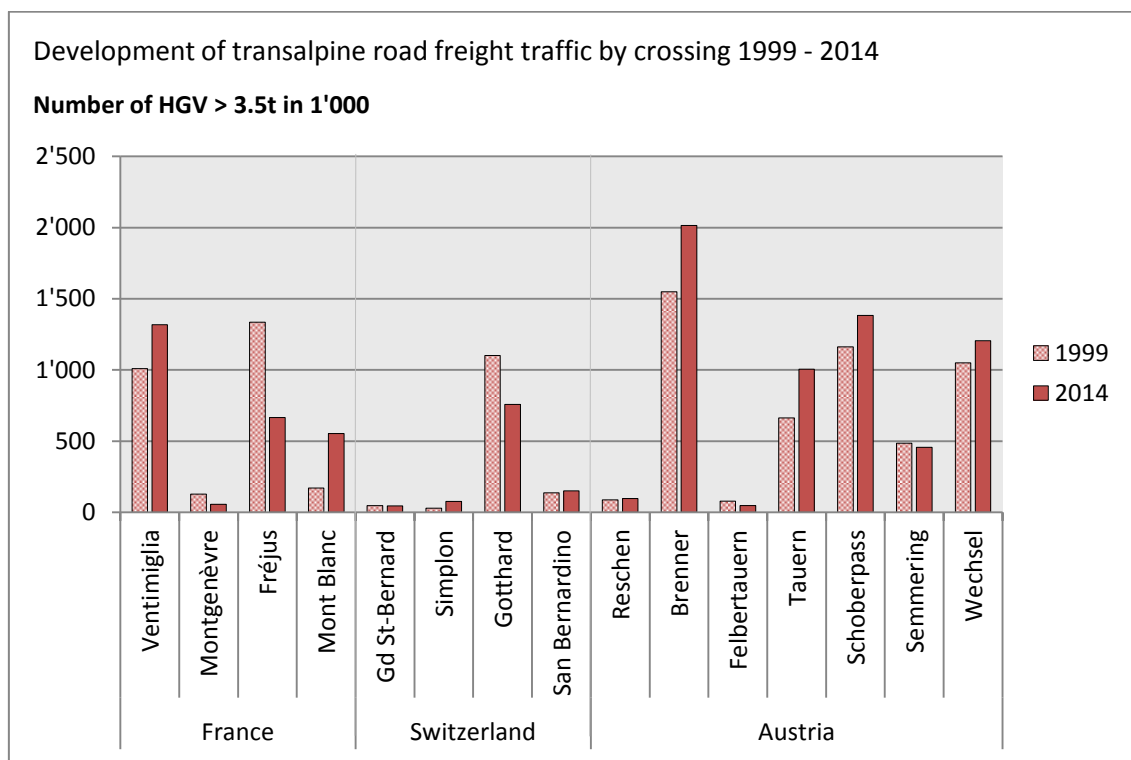
Austria

The evolution of transalpine road freight traffic in Austria is similar to the one in France until 2011. After two years of stagnation (until 2013) the number of HGV increased again on the Austrian alpine crossings in 2014. Between 1999 and 2007, the average loading weight increased from 11.4t to 13.0t. Since then, it remains within a range between 12.7t and 13.0t.



Evolution of road freight traffic by crossing

The following figure illustrates the diversity of the evolution of the number of HGVs using different crossings between 1999 and 2014.



France

The observed changes at Fréjus and Mont Blanc almost cancel each other out. For many origin-destination relations, these two tunnels are comparable alternatives (regarding both costs and travel time) and the choice between the two can be made at short notice relatively close to the crossings. The total (derived by adding up the amount of HGV driving through each tunnel) shows a decrease from 1.5 million HGV (1999) to little more than 1.2 million HGV (2014). The marked difference in the evolution of HGV traffic crossing the two tunnels since 1999 is due to massive traffic diversions towards Fréjus during the closure of the Mont Blanc tunnel between 1999 and 2002. Under normal conditions, such as today, traffic volumes in the two tunnels are almost balanced. Save for any extraordinary event, this trend should remain stable. Ventimiglia is the French Alpine crossing with the highest road freight traffic volume in 2014. The increase observed since 1999 can partly be explained by the growth in goods flows between Italy and Spain via the motorway A10.

Switzerland

In Switzerland, the Gotthard tunnel remains the predominant crossing for transalpine freight traffic: in 1999, 84% of road freight traffic crossing the Swiss Alps used the Gotthard tunnel. Since 1999, Simplon and San Bernardino have become more important. However, in 2014 the Gotthard still accounted for 73% of Swiss transalpine road freight traffic.

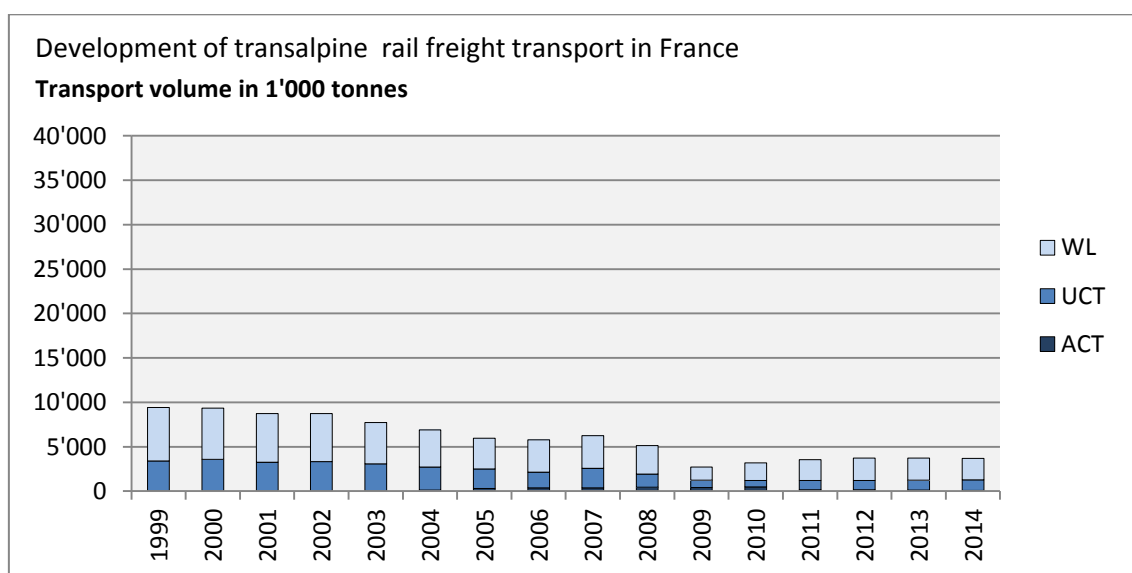
Austria

The major road crossings in Austria all show increases in freight traffic compared to 1999: the smallest increase can be observed on Wechsel (+15%). Traffic volumes on Schoberpass are +19% higher and the increase on Brenner is +30%. The high growth rate on Tauern (+51%) is due to an extremely low value in 1999, when this crossing was closed for several months after a fire in the tunnel. Brenner thus has strengthened its position as most important crossing in Austria. The drop at Felbertauern is the result of the weight restrictions on the replacement road which was opened at the end of July 2013 and allowed to bypass the section of the main road that had been buried by a landslide in May 2013. The replacement road has been used all through 2014 while the main road was being repaired.

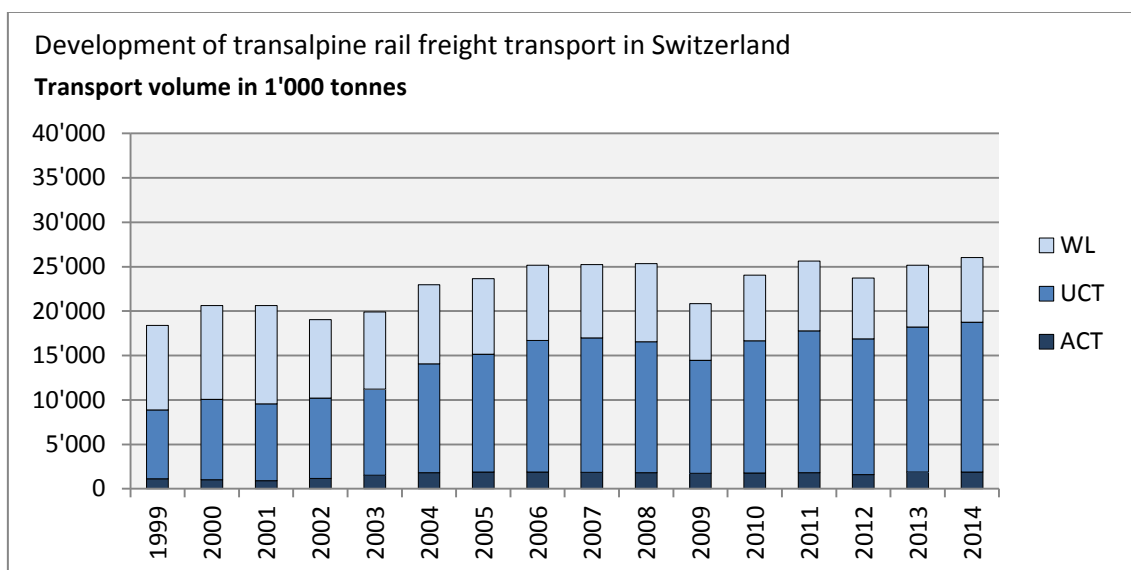
Evolution of rail freight transport by country

The following figures illustrate the evolution of rail freight traffic by production modes in the countries covered in this report.

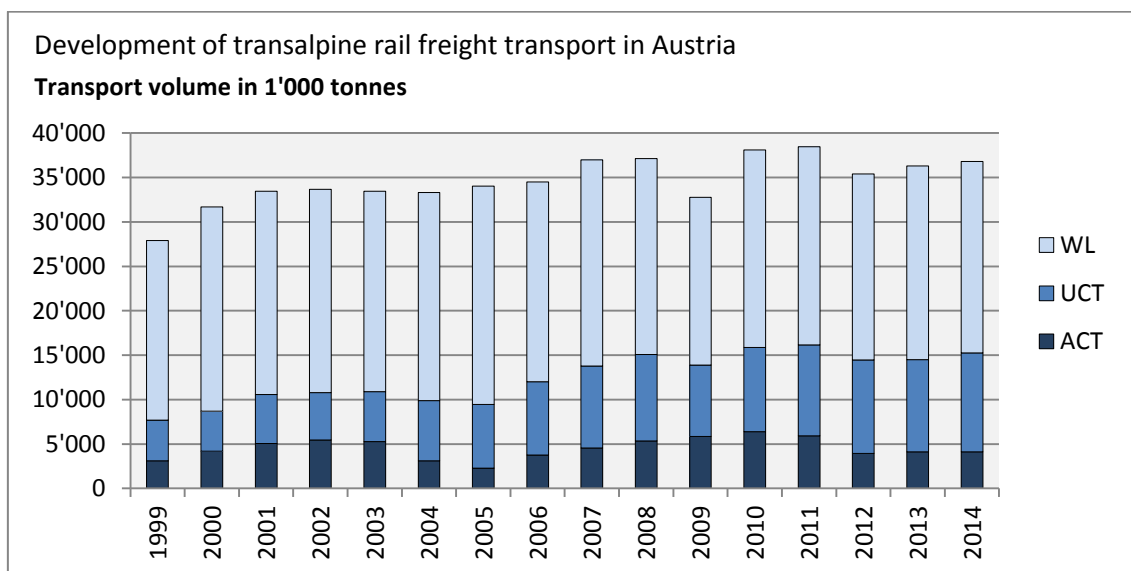
In **France**, the observed decrease (until 2009) of rail freight transport can be explained by general factors like deindustrialisation and economic problems, which contributed to the slump of railway activities. Nevertheless sector-internal factors also played an important role. Since 2009 traffic volumes tend to recover: the opening of the market to competition in 2006 offered the possibility to stabilise or even to stimulate the railway activities. In particular at Mont Cenis Euro Cargo and Europort operate trains which carry above all agricultural products and cars. However, market opening without accompanying measures cannot guarantee more activities and better services. Therefore the ministry has set up working groups in 2013 - 2014 to develop programs to revitalise rail freight transport.



WL in **Switzerland** shows a general trend downwards (-24% since 1999). In contrast, combined transport shows a growing trend: Transport volumes in UCT more than doubled (+118%); rolling motorway saw an increase of +68%. The effects of the overall economic cycle can clearly be seen.

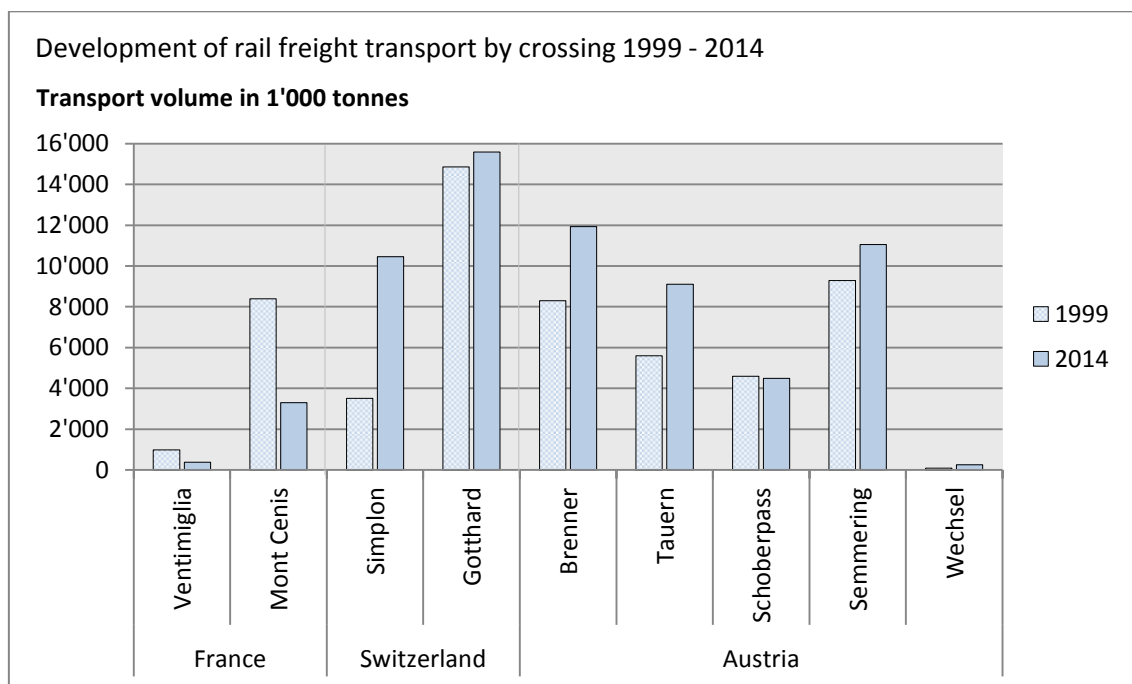


Rail freight transport volumes in **Austria** increased by +32% since 1999. Volumes in WL barely changed (+7%). By contrast, UCT volumes increased more or less continuously (+142%), while rolling motorway activities show five distinct phases: Rapid growth between 1999 and 2002 (+75%) is followed by a marked decline until 2005 (-58%), a new phase of growth until 2010 (+181%) and again a decrease by -38% until 2012. Since then the volumes stagnated. This evolution can mostly be explained by transport policy measures (transit restrictions imposed by the "ecopoint" system until 2003, introduction of a new electronic toll system in 2004, sectoral driving ban between 2008 and 2011).



Evolution of rail freight transport by crossing

The figure illustrates the evolution of rail freight transport by crossing since 1999.



Total transalpine rail freight transport increased by +19% since 1999. Following a phase of growth (+23%) until 2007, when rail freight transport volumes reached 68.5 million tonnes, the development was uneven. Despite a slow recovery in the last years, transport volumes in 2014 (66.5 million tonnes) have not reached the record level of 2007. However, developments vary significantly between different crossings.

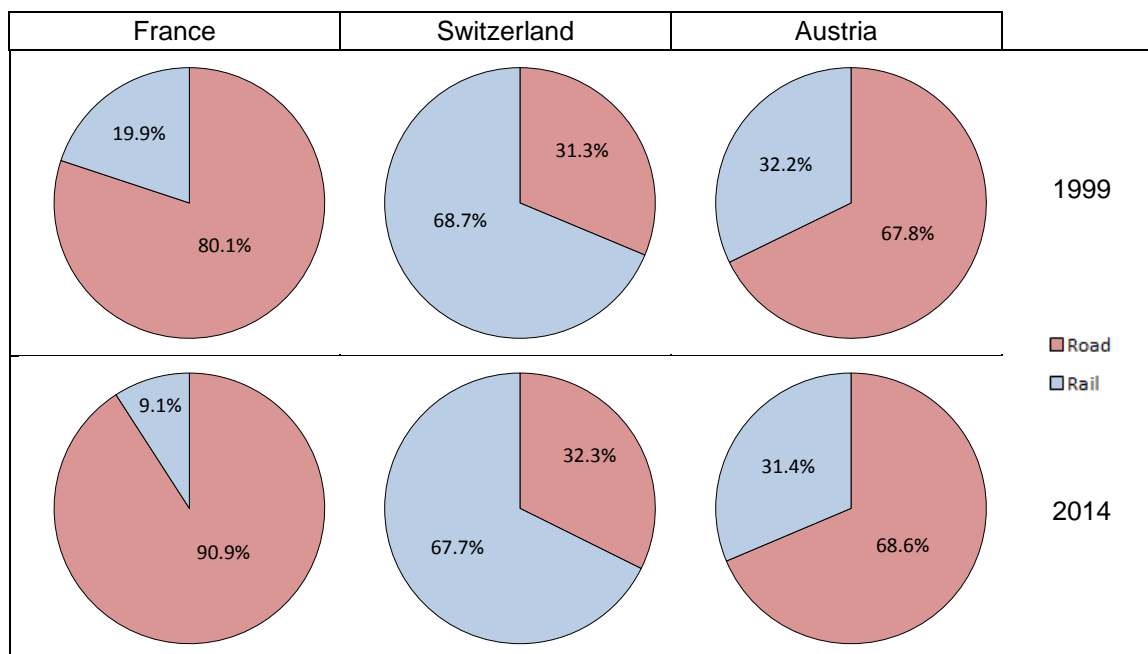
Only in **France**, rail freight transport volumes decreased – and did so quite considerably. Despite new actors stimulating the market and several plans to strengthen rail freight transport (a priority of French transport policy), the impact of the political measures is quite moderate. Both French transalpine rail crossings have lost volumes since 1999 to a similar extent (Ventimiglia -62%, Mont Cenis -61%).

In **Switzerland**, transalpine rail freight transport volumes increased by +42%. While the growth at Gotthard was marginal (+5%), transport volumes at Simplon nearly tripled (+197%). The latter was made possible through the opening of the Lötschberg base tunnel in 2007 and through construction works south of the Simplon tunnel which increased the capacity and improved the production conditions on this corridor.

Apart from Schoberpass, where transport volumes barely changed since 1999, all major **Austrian** transalpine rail crossings show significant growth rates: +19% at Semmering, +44% at Brenner and +63% at Tauern, where capacities have been increased in 2011. The evolution at Schoberpass, which differs noticeably from all other crossings, is mainly due to the situation in the Balkans: since the collapse of former Yugoslavia international transports which used to operate via Schoberpass now use the Danubian corridor because the existing alternative routes have been upgraded and shorter waiting times at the borders made them more attractive.

Evolution of the modal split

The share of rail in all transalpine freight transport volumes has changed only marginally: from 34.7% in 1999 to 33.9% in 2014. However, there are important differences between the countries.



In **France**, overall transport volumes decreased slightly while the share of rail freight transport decreased significantly, both at Mont Cenis and at Ventimiglia. In 2014, road freight transport accounted for 91% of all transport volumes (after a maximum of 93% in 2009).

Despite the modal shift policy for transalpine freight traffic in **Switzerland**, which contributed to the decrease of HGVs crossing the Swiss Alps, the share of rail freight transport decreased by one percentage point compared to 1999. It varied from a maximum of 69.9% in 2000 and a minimum of 60.9% in 2009. This is mainly due to higher loading weights for HGVs following the increase of the permissible maximum weight to 40t.

In **Austria** the modal split remained almost unchanged over the years, reaching a maximum of 35.5% in 2001 and a minimum of 30.0% in 2006.

Traffic quality

Road traffic

In each country, congestion is described by different parameters. In Austria, congestion has only been measured since 2012. In France and Switzerland, the collection of data since 2003 allows comparisons over time.

In **France**, the evolution of congestion does not show a clear trend. The level of congestion at the Mont Blanc tunnel in 2014 is higher than in the previous year. The reasons are disturbances in traffic flows (accidents, breakdowns) and closures due to winter conditions. In addition, frequent maintenance works have inhibited the traffic flow in the tunnel also in 2014. At the Fréjus tunnel, congestion decreased in 2014 to a level which was lower only in 2003. On the Nizza -

Ventimiglia corridor, congestion has increased in 2014, but has not reached the level of the years 2006 to 2009.

In **Switzerland**, the evolution of the congestion hours differs considerably by corridor. On the Gotthard corridor, they increased considerably in 2014 and exceeded the record levels of 2011 and 2012. Most congestion is caused by capacity problems due to high traffic volumes during holiday periods. These situations mostly occur during weekends and therefore have only a limited impact on freight traffic. On the San Bernardino corridor the number of congestion hours is very low since the end of renovation works in 2009.

In **Austria**, congestion is mostly caused by construction works and traffic overload and to a smaller extent by meteorological conditions in winter. The highest value of congestion hours has been registered on the Brenner route. In comparison to 2013, the number of congestion hours has increased by +74%. This is due to two long lasting construction periods. On the Tauern route, there were roadworks of considerable size during two periods, which explains the increase of congestion hours by +94% in comparison to 2013. On the Schoberpass route and on Semmering, the already low values have continued to decline. On the Wechsel route construction works have caused an increase of congestion compared to 2013.

Rail traffic

The supply of UCT services (transport of containers, swap bodies and semi-trailers) changed over the years. In 2014, however, there were no significant changes compared with 2013 with the exception of the Munich - Trieste service, which has been significantly expanded.

The supply of ACT services (rolling motorway) has not changed significantly over the years. In **France**, the supply in 2014 (4 to 5 train pairs per day on the relation Aiton - Orbassano) corresponds to the supply in 2013. As there were fewer places for whole vehicles on these trains, the offered capacity has decreased. In **Switzerland**, the supply of rolling motorway has not changed from the previous year: 10 train pairs per day on the relation Freiburg - Novara and 1 train pair per day via Gotthard (Basel - Veduggio).

With the exception of the relation Salzburg - Trieste, where the number of trains has been reduced to almost half, the supply of ACT-services has not changed in **Austria**. This reduction in ACT supply has indirectly been compensated by the introduction of a new UCT service on the Tauern route between Munich and Trieste.

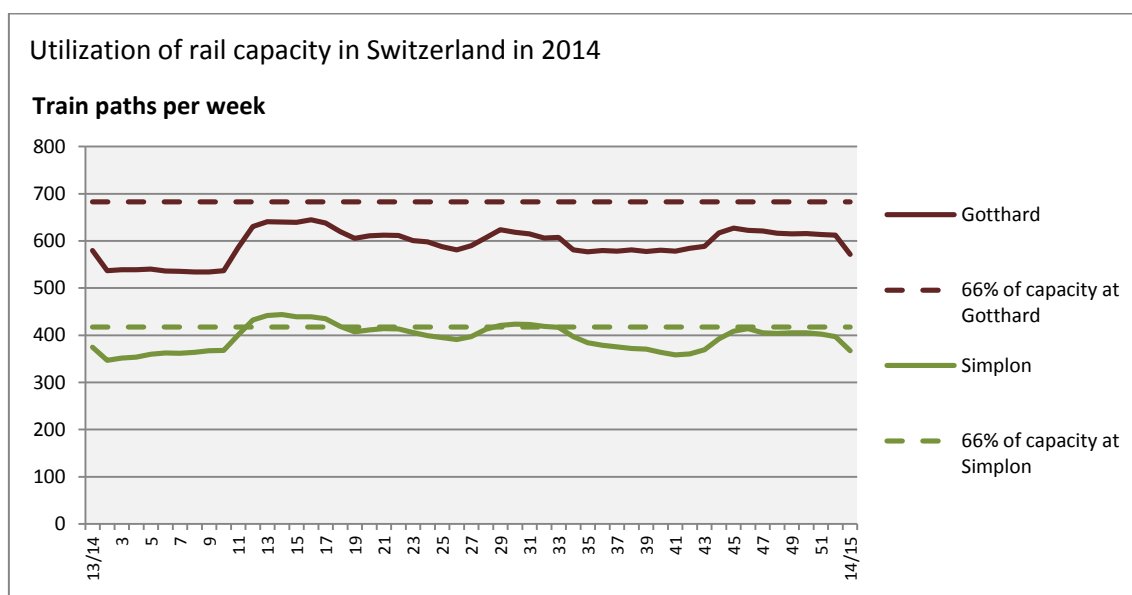
Looking at all transalpine ACT relations together, one can observe that demand has grown faster than supply. Thus the average utilisation rate has slightly increased from 84.1% to 84.8%.

	Relation	Crossing	2013			2014			Change 2013 - 2014 (in %)		
			Capacity	Utilisation	Utilisation	Capacity	Utilisation	Utilisation	Capacity	Utilisation	Utilisation (percentage points)
FR	Aiton-Orbassano	Modane	7'058	5'759	81.6%	4'400	3'696	84.0%	-37.7%	-35.8%	2.4
CH	Freiburg-Novara	Simplon	113'304	98'592	87.0%	113'376	99'334	87.6%	0.1%	0.8%	0.6
	Basel-Veduggio	Gotthard	12'770	9'973	78.1%	12'985	10'529	81.1%	1.7%	5.6%	3.0
AT	Divers	Brenner	175'871	143'444	81.6%	184'173	153'774	83.5%	4.7%	7.2%	1.9
	Salzburg-Triest	Tauern	26'944	22'581	83.8%	15'977	13'632	85.3%	-40.7%	-39.6%	1.5
	Wels-Maribor	Schober	50'643	44'775	88.4%	45'617	38'488	84.4%	-9.9%	-14.0%	-4.0

It should be noted that the figures in the above table reflect only accompanied combined transport (ACT). On the "autoroute ferroviaire Aiton – Orbassano" ACT accounts only for about

10% of the total volumes transported, the remaining 90% being carried in UCT mode. Overall transport volumes (covering both ACT and UCT) on this relation have only decreased by -4% from 2013 to 2014. The drop by -37.7% from 2013 to 2014 of the offered ACT capacity must be seen in this context. The shares of ACT and UCT vary according to demand. In 2014, the demand in UCT services increased considerably.

In Switzerland, a certain number of train paths are assigned to freight traffic. The utilisation of this defined capacity on the two Swiss Alpine rail crossings is constantly being observed. The benchmark value of 66% was set to measure if there are enough capacity reserves for exceptional cases. The figure below shows that capacity utilisation rates in 2014 never exceeded the 66% threshold on the Gotthard line. On the Simplon line, the utilisation rate slightly exceeded the threshold for a few weeks.



Transport costs

In 2014, as already in 2013, **diesel** has become cheaper in Europe compared to the previous year. Prices went down in a range from -1.7% (Netherlands) to -5.0% (Germany). **Road user charges** were unchanged in both Germany and Switzerland compared to 2013. However in Austria toll rates on the highway network and the so-called "special toll roads" increased by +8.8% for EURO V vehicles considered in the model. This increase is much higher than in the previous years. Road user charges in France and Italy have been slightly increased depending on to the respective private concessionaires. The tunnel charges for Mont Blanc and Fréjus increased by approximately +4% again, after the increases seen in previous years (for vehicles considered in the model). The prices for **accompanied combined transport services** have generally only slightly changed from 2013. However, in Austria for the Salzburg-Trieste relationship a price increase of almost 20% was observed.

In summary, the transport costs between 2013 and 2014 only changed slightly (see table underneath). For most relations, transport costs changed between -1.0% and +1.0%. Important differences on relations across the Austrian Alps (+4.9% resp. +10.3%) are explained by significantly higher prices for the rolling motorway relation Salzburg-Trieste. On short-distance rela-

tions by road across the French Alps, the rise in tunnel charges affects overall costs (+2.9% resp. +3.0%).

Country		Road	ACT	UCT	change rates
France	long distances				-0,8% à +1,3%
	short distances				-0,4% à +3,0%
Switzerland	long distances				-1,4% à +0.1%
	short distances		-		-0,8% à +0,6%
Austria	long distances				-1,0% à +4,9%
	short distances				+0,1% à +10,3%

The relations of transport costs between the different modes did not change significantly. On all relations with the possibility of using the three different modes, the costs for road transport exceed the costs for operations comprising rolling motorway services (ACT). Except for the Lyon-Turin relation, the costs for unaccompanied combined transport are always the lowest:

- Costs of exclusively road transport: 1.67 €/ITU*km
- Costs of transport operations comprising ACT services: 1.50 €/ITU*km
- Costs of transport operations comprising UCT services: 0.97 €/ITU*km

To improve the competitiveness of transalpine combined transport, several support measures are in place which differ from country to country. The individual measures go from financial support and tax incentives via investments in infrastructure to the adaptation of the regulatory framework (e.g. higher maximum permissible weight for HGVs transporting intermodal loading units). This influences the costs and thus contributes significantly to combined transport being relatively inexpensive.

Regarding the diesel price, it represents one element among several (such as personnel costs, operating costs, road user charges, costs of rail transport services, etc.) that make up the total cost. In addition, it must be remembered that transport costs are only one of a number of factors affecting the choice of mode of transport such as service quality and reliability, the availability of offers, total travel time, the types of goods transported, etc. Lower diesel prices alone fail to explain the changes in overall transport costs or the choice of transport mode.

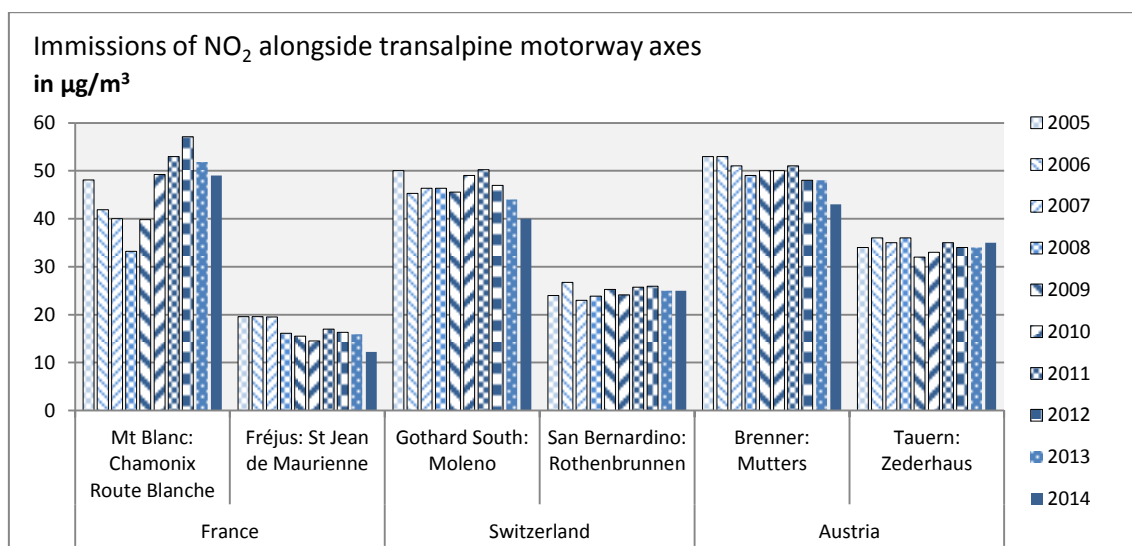
Environmental quality

Influence of freight transport

Technological and legislative progress (EURO norms) contributed to a decrease in freight traffic related pollutant emissions. However, since other sectors have also reduced pollutant emissions, the share of freight traffic related pollutant emissions in overall emissions remains considerable. Regarding noise emissions, the contribution of freight traffic is even more pronounced, since vehicle technology contributed little to noise reductions in previous years.

Air pollution

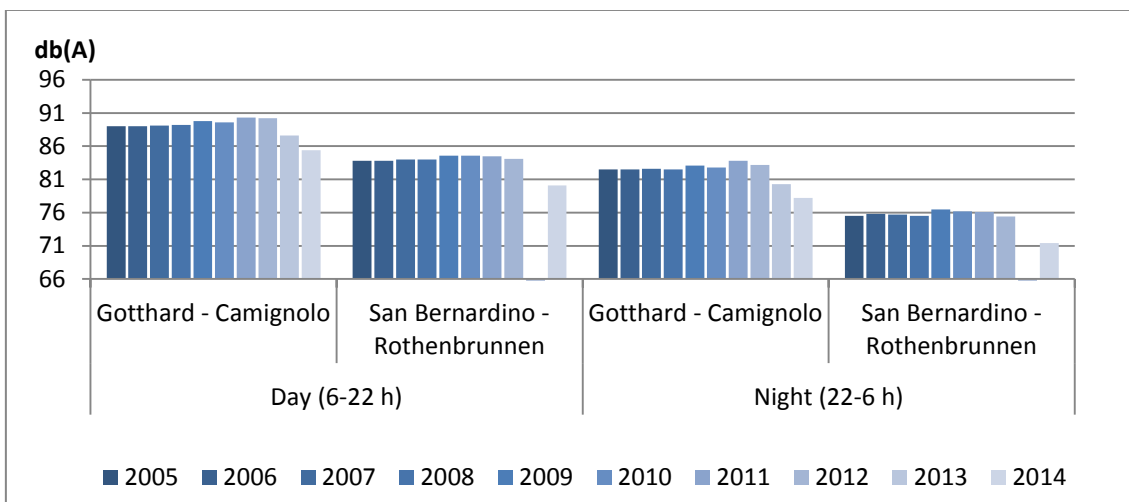
The evolution of air pollution is illustrated by the example of NO₂ concentrations next to transalpine roads in France, Switzerland and Austria. The results of the measurements depend on traffic volumes but are also influenced by local circumstances (distance from the roadside, local meteorological conditions). In general, a decreasing trend for immissions can be observed. However the technological improvements of HGV (higher EURO standards) have not influenced immission levels accordingly as they were partly compensated by other factors like more light vehicles or bigger and more powerful HGV.



The situation regarding PM10 emissions shows a downward trend as well. This is a consequence of ever stricter EURO norms. However, the evolution in the last years is uneven and differs from one location to another. This shows again that traffic alone cannot fully explain the observed evolutions.

Noise emissions

The effects of noise reduction by the new sound-absorbing surface on the Gotthard route in 2013 (decrease by more than 4dB) can be observed in 2014 too. The same is true for the San Bernardino route, where noise emissions have dropped by 4dB since 2012 which is explained as well by the installation of a new pavement.



The limit values for noise emission of heavy goods vehicles defined by the EU are differentiated according to the engine power and have not been adapted since 1992. This contributes to the fact that the noise emissions of heavy goods vehicles have not changed significantly since the beginning of the measurements along the Alpine crossings.

1 Introduction

1.1 Objectif du projet

L'accord entre l'Union 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 1^{er} juin 2002, prévoit la mise en place d'un observatoire permanent de suivi des trafics routiers, ferroviaires et combinés dans la région alpine. Cet observatoire a pour objectif de collecter régulièrement un ensemble de données qui permettent aux pays de suivre l'évolution des trafics et de leurs déterminants. Ainsi, des politiques de transport propres ou communes à l'ensemble des Etats concernés par le trafic alpin de marchandises pourront être planifiées.

Le Comité des transports terrestres Communauté/Suisse ("Comité mixte"), responsable de la gestion et de la bonne application de l'ATT, a créé un groupe de travail "observatoire". Ce groupe de travail a retenu le consortium Alpifret pour assurer les tâches de collecte des données et de préparation des rapports pour l'observatoire entre 2007 et 2011. Depuis 2012 le consortium Sigmoplan a repris cette tâche.

1.2 Contenu du rapport

Le présent document constitue le huitième rapport annuel d'observation des trafics (et le troisième du consortium Sigmoplan), et porte sur le trafic et les transports transalpins sur route et rail de l'année 2014. Comme décrit dans le rapport méthodologique, le rapport annuel a pour but de décrire ce qui s'est passé en 2014, de comparer ces données avec l'année précédente 2013, mais aussi de les inscrire dans un contexte global d'évolution depuis 1999.

1.3 Délimitation de la zone étudiée

Les passages alpins étudiés sont les suivants:

Pays	Passage alpin	Route	Rail	Arc A
France	Ventimiglia	X	X	
	Montgenèvre	X		
	Fréjus	X		X
	Mont Cenis		X	X
	Mont Blanc	X		X
Suisse	Grand St-Bernard	X		X
	Simplon	X	X	X
	Gothard	X	X	X
	San Bernardino	X		X
Autriche	Reschen	X		X
	Brenner	X	X	X
	Tauern	X	X	
	Felbertauern	X		
	Schoberpass	X	X	
	Semmering	X	X	
	Wechsel	X	X	

Tableau 1: Passages alpins étudiés

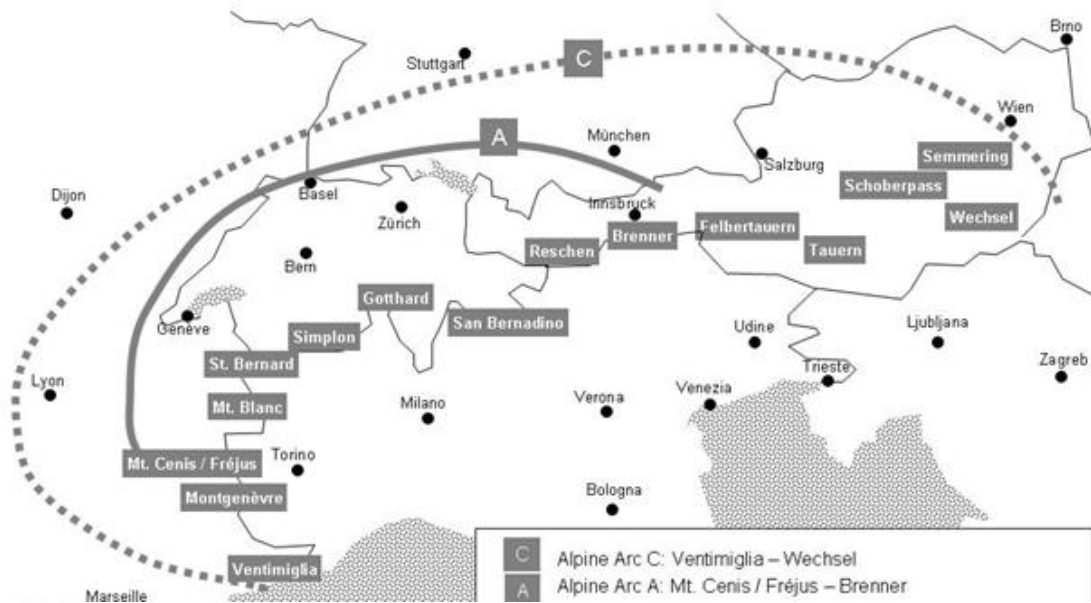


Figure 1: Passages et "Arcs" alpins

2 Facteurs influençant le trafic de marchandises transalpin

2.1 Situation économique

A partir de septembre 2014 un nouveau système européen des comptes nationaux et régionaux (SEC 2010) a été mise en œuvre, qui définit le cadre comptable de l'Union européenne et permet de décrire l'économie. Cette transition a engendré des changements méthodologiques qui se sont traduits par une légère modification des valeurs du produit intérieur brut (PIB). Dans le présent rapport les données relatives au PIB ont été adaptées et mises à jour afin de pouvoir analyser et comparer leur évolution. Pour la Suisse les valeurs du PIB utilisées sont issues du Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO).

2.1.1 Evolution 2013 – 2014

L'augmentation du produit intérieur brut (PIB) en volume en 2014 par rapport à 2013 était modérée dans l'Union Européenne (28 pays) (+1,4%) en Allemagne (+1,6%) ainsi qu'en Suisse (+2,0%) et marginale en Autriche (+0,4%) et en France (+0,2%). En revanche, le PIB italien a subi une faible réduction de -0,4%.

En ce qui concerne le volume des échanges extérieurs (en tonnes), les indices montrent des tendances différentes entre les pays: l'UE-28 avec un taux +0,8% (intra-UE) montre une légère augmentation tandis que la Suisse ne présente pratiquement pas de changements avec -0,1% (entre les pays de l'UE-28 et la Suisse). L'Allemagne présente une augmentation de +4,6% (intra-UE), alors que les autres pays voisins de la Suisse présentent un développement négatif (intra-UE): -0,6% en Autriche, -1,1% en Italie et -1,8% en France.

2.1.2 Evolution à long terme

Pour l'évolution économique générale, on distingue quatre phases d'évolution entre 1999 et 2014: (1) Croissance continue de 1999 à 2007 (croissance moyenne du PIB de près de +2,5% par an pour l'Europe (28 pays) et la Suisse), (2) crise économique en 2008 et 2009 (diminution du PIB entre 2007 et 2009 de -4,0% dans l'UE-28, stagnation (+0,1%) en Suisse); (3) reprise en 2010 et 2011 avec une croissance du PIB entre 2009 et 2011 respectivement de +3,9% et +4,8% pour l'UE-28 et la Suisse; (4) faible augmentation entre 2011 et 2014 au niveau européen (augmentation du PIB dans l'UE-28 de +1,1%), croissance continue (de +5,1% au total) en Suisse. Les tendances économiques européennes se reflètent dans l'évolution des volumes de transport transalpin, mais elles sont - sauf pour la période entre 2011 et 2014 - plus accentuées: +30% (+3,3% par an) entre 1999 et 2007, -16,2% entre 2007 et 2009, +12,5% entre 2009 et 2011, -0,4% entre 2011 et 2014.

L'impact de la crise économique en 2008 et 2009 se fait ressentir pleinement. Les transports de marchandises ont fortement diminué en Europe, et en particulier pour le mode ferroviaire, davantage utilisé par les activités économiques qui subissent le plus cette crise économique: sidérurgie, chimie, industrie automobile, etc.

2.2 Politique européenne de transport

Les discussions entre les co-législateurs (le Conseil et le Parlement européen) sur le quatrième paquet ferroviaire, qui a pour but de donner aux opérateurs un accès plus équitable aux infrastructures ferroviaires, d'ouvrir les contrats de services publics à des nouveaux opérateurs et d'harmoniser les procédures de certification en matière de sécurité, se poursuivent en 2014.

Deux étapes importantes peuvent être soulignées: l'adoption en février 2014 par le Parlement européen de sa position en première lecture sur les six propositions législatives du paquet et l'accord politique trouvé en juin 2014 lors du Conseil des ministres des transports sur le pilier technique du paquet.

Quant au transport routier, en décembre 2014 le Conseil et le Parlement se sont accordés sur le texte de la proposition de révision de la directive 96/53/CE qui fixe les dimensions maximales ainsi que les poids maximaux pour certains véhicules routiers circulant dans l'UE. Cette modification a pour objectif d'adapter la directive aux évolutions technologiques et d'améliorer la mise en œuvre et l'application de ses dispositions. Il s'agit notamment d'améliorer l'aérodynamique des véhicules et leur efficacité énergétique, de renforcer la sécurité routière, de promouvoir le transport intermodal et d'affronter le problème des infractions (surcharges par ex.) et des sanctions.

Le Conseil européen a adopté en octobre 2014 la directive 2014/94/UE sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs qui impose aux États membres de garantir une couverture suffisante en points de ravitaillement pour favoriser la mobilité dans l'UE. Avec cette nouvelle réglementation les entreprises disposent désormais de la sécurité juridique et d'un cadre clair précisant la marche à suivre pour les carburants propres tels que l'électricité, le gaz naturel liquéfié, le gaz naturel comprimé ou l'hydrogène. De plus cette directive impose que des informations claires soient fournies aux utilisateurs pour faciliter l'utilisation de ces carburants de substitution.

2.3 Politiques nationales de transport

France

L'actualité du monde du transport en France a été dominée en 2014 par quatre nouveautés majeures:

La relance du fret ferroviaire par le gouvernement

Entre 2000 et 2013, la part modale du fret ferroviaire a chuté au profit du transport routier. Elle est ainsi passée de 16,6% à moins de 10%. Cependant, le trafic ferroviaire a retrouvé un regain d'intérêt et d'actualité avec la nécessité de lutter contre le réchauffement climatique et la promotion des modes de transport moins émissifs de gaz à effets de serre.

Des conférences pour la relance du fret ferroviaire, tenues en 2014, ont notamment conduit à retenir des mesures visant à accroître la performance du rail et à redynamiser ce secteur d'activité. Ces mesures visent plus particulièrement à développer le fret de proximité, à améliorer la qualité et la disponibilité des sillons fret (temps de parcours, respect des horaires, disponibilité du réseau, etc.), à faire des grands ports maritimes des acteurs centraux du fret ferroviaire ou encore à développer le transport combiné (fer-route et fer-fluvial).

L'abandon de l'écotaxe et du « péage de transit »

La Taxe Nationale Poids Lourds (TNPL), plus couramment appelée "écotaxe", a rencontré des difficultés de lancement. Ce système devait permettre la tarification d'une partie du réseau routier non concédé, sur la base d'une détection par satellite de tout véhicule de plus de 3,5 tonnes circulant en France. Néanmoins, face à l'ampleur du mouvement social qui contestait cette taxe, le gouvernement a décidé de suspendre la mise en œuvre de la taxe.

Par la suite, un dispositif révisé, le "péage de transit poids lourds", devait être mis en œuvre début 2015. En 2014, ce dispositif a aussi été abandonné. Des solutions alternatives ont donc

été étudiées par le gouvernement, telles que la hausse des taxes sur le diesel et la mise en place de l'Eurovignette pour les poids lourds en transit, qui autorise l'usage des réseaux routiers pour une durée déterminée et varie selon la classe d'émissions du véhicule et le nombre d'essieux.

Les « aides au coup de pince » débloquées

Par décision du 19 juin 2014, la Commission européenne a autorisé le régime français à verser des aides au transport combiné pour la période 2013-2017. Les opérateurs ont ainsi pu toucher les aides au coup de pince pour l'année 2013.

En revanche, l'aide unitaire au coup de pince a été réduite de 18€ à 12€ TTC par caisse mobile pour 2013. Depuis l'annonce de la réduction de l'aide, la Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) et le GNTC travaillent sur une refonte de l'aide afin de donner plus de visibilité aux opérateurs. De cette réflexion a été rédigé un protocole d'accord qui porte sur les trois prochains exercices 2015, 2016 et 2017. Sur cette période, le gouvernement s'engage à verser au transport combiné 19 millions d'euros par an, contre 30 millions en 2012.

La loi du 4 août 2014 portant réforme du système ferroviaire

La loi vise à mettre fin à la séparation entre le RFF et la SNCF, à stabiliser la dette du secteur ferroviaire et à préparer l'ouverture à la concurrence du transport intérieur de passagers (en 2022 au plus tard). La réforme est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2015. Un groupe public ferroviaire sera ainsi créé, constitué d'un établissement "mère" (la future SNCF) et de deux établissements "filles" (le gestionnaire d'infrastructure SNCF Réseau et l'exploitant ferroviaire SNCF Mobilités). La réforme prévoit également la mise en place d'un pacte national pour assurer l'avenir du service public ferroviaire. Il prévoit que le gestionnaire d'infrastructure SNCF Réseau ne pourra plus s'endetter au-delà d'un certain niveau pour financer les projets de développement de l'infrastructure.

L'implication de la loi sur le transport ferroviaire de marchandises se traduit par l'application dans son volet social de la convention collective de la SNCF à l'ensemble des entreprises ferroviaires. Son application entrainera ainsi un surcoût sur les charges de personnel évalué à 40% pour les entreprises, qui jusqu'à présent n'appliquaient pas ces règles. Par ailleurs, la loi prévoit un arrêt du gel des péages ferroviaires à travers la suppression du soutien versé par l'Etat à RFF. Ceci aura pour conséquence une augmentation de l'ordre de 6% des redevances fret (redevances d'infrastructures acquittées par les entreprises ferroviaires pour l'utilisation du réseau) prévues par RFF en 2016.

Enfin, pour des lignes à faible trafic réservées au transport de marchandises, SNCF Réseau peut confier par convention ces missions à des personnes qui sont également fournisseurs de services ferroviaires de marchandises sur ces mêmes lignes selon les objectifs et principes de gestion qu'il définit.

L'entrée en application le 1^{er} octobre 2013 de l'obligation d'information CO₂ des prestations de transport

L'article L1431-3 du code des transports impose aux entreprises de transport de personnes, de marchandises ou de déménagement d'informer leurs clients des émissions de CO₂ de leur prestation. Le décret n°2011-1336 du 24 octobre 2011 a fixé les principes de calcul communs à tous les modes de transport (aérien, ferroviaire ou guidé, fluvial, maritime, routier). La méthodologie de calcul est basée sur la norme (NF EN 16 258). Le dispositif est entré en application

le 1^{er} octobre 2013. Toutefois, après un an, le dispositif n'a pas atteint les résultats escomptés. Cette application légale, dénuée de contrôle et de sanction, est en effet fondée sur la seule volonté des transporteurs à l'appliquer. De plus, la mise en place du dispositif requiert un modèle de gestion fin et impose aux entreprises de modifier le suivi du transport réalisé. Ainsi, les transporteurs temporisent les projets de mise en place de l'affichage CO₂ en attendant une simplification éventuelle.

Suisse

Parallèlement à l'approbation du nouveau rapport sur le transfert du trafic transalpin de marchandises de la route au rail par la Confédération en 2013, plusieurs instruments et mesures d'accompagnement ont été mis en place. En 2014 des guides et des recommandations ont été publiés par l'Office fédéral des transports (OFT) afin d'encadrer:

- les procédures d'octroi des indemnités d'exploitation dans le transport combiné à travers les Alpes
- les demandes de contributions d'investissements en faveur du trafic combiné
- les demandes de financement des voies de raccordement.

Après l'approbation par le Parlement suisse de la Loi sur la construction et le financement d'un corridor de 4 mètres sur les tronçons d'accès aux NLFA, le Conseil fédéral a accepté le 8 octobre 2014 une convention avec les Chemins de fer fédéraux (CFF), qui règle les constructions à réaliser, le financement et les délais. La convention porte sur les adaptations d'environ 20 tunnels. La Confédération met 630 millions de francs à disposition des CFF pour réaliser ces mesures. Quant aux mesures à prendre sur la ligne de Luino, la Suisse va mettre 120 millions d'euros à disposition de Rete ferroviaria italiana (RFI). Les conventions y relatives avec l'État italien ainsi qu'une convention de mise en œuvre avec RFI ont été signées. L'Italie, pour sa part, prendra en charge les coûts des investissements sur le tronçon Milan – Chiasso à hauteur d'environ 40 millions d'euros. L'agrandissement du profil est un élément important de la politique suisse de report modal. Il permettra en 2020 d'acheminer des semi-remorques de quatre mètres de hauteur aux angles sur tout l'axe ferroviaire du Saint-Gothard jusqu'aux terminaux de transbordement en Italie du nord.

Le projet de «financement et aménagement de l'infrastructure ferroviaire (FAIF)» a été approuvé par le peuple lors de la votation du 9 février 2014. Le nouveau système permettra la réalisation de l'étape d'aménagement 2025 du Programme de développement stratégique (PRODES) de l'infrastructure ferroviaire, qui a déjà été approuvée par le Parlement en 2013. De plus, des travaux de préparation pour l'étape d'aménagement 2030 sont en cours. Ces derniers prévoient également l'élaboration de projets d'offre nationaux pour le trafic de marchandises.

Quant à la réalisation d'un deuxième tube au tunnel du Gothard, en septembre 2014 le Parlement a approuvé cette proposition de projet ainsi que celle d'assainir l'ancien tunnel une fois le nouveau en fonction afin d'éviter une fermeture prolongée du tunnel existant. Cette décision est néanmoins contestée et fera l'objet d'une votation populaire le 28 février 2016. En décembre 2014, le comité ayant lancé un référendum contre un deuxième tube au Gothard a recueilli le nombre nécessaire de signatures.

Autriche

En Autriche, les objectifs du plan de développement des infrastructures ferroviaires à l'horizon 2025+ ("Zielnetz") ont, à cause de la crise économique, été réexaminés. On admet que la demande prévue pour 2025 ne sera atteinte qu'en 2033.

Les travaux de construction en cours effectués dans le réseau routier principal contribuent surtout à améliorer la sécurité routière. De plus les tronçons de tunnel actuellement à tube unique sur l'autoroute de Pyhrn seront développés. Ces travaux peuvent durer jusqu'en 2019. Dès cette dernière année le réseau autoroutier sera entièrement équipé, à l'exception du tunnel du Karawanken (raccordement avec la Slovénie). Jusqu'à cette date, une liaison autoroutière continue entre l'Autriche et la République Tchèque (A5 - Autoroute du Nord) sera également achevée.

Dans le réseau ferroviaire les plus grands projets de construction affectent actuellement l'achèvement de l'élargissement à quatre voies du tronçon entre Vienne et Wels, la réalisation du tronçon entre Graz et Klagenfurt (partie du corridor Baltique-Adriatique) et la construction du tunnel de base du Semmering. A présent avec le contournement d'Innsbruck le premier tronçon du tunnel de base du Brenner est en construction.

Italie

Les paragraphes suivants résument quelques mesures importantes mises en œuvre par l'Italie dans le secteur des transports au cours de l'année 2014.

Le processus de libéralisation du transport ferroviaire italien a commencé dans les années quatre-vingt-dix avec l'adoption du modèle de la structure de holding, dans lequel le gestionnaire de l'infrastructure et l'opérateur ferroviaire principal représentent deux divisions distinctes d'un groupe de sociétés. En 2014 ce processus a atteint des développements significatifs. Le secteur ferroviaire a connu la plus forte augmentation des investissements dans les différents secteurs des transports, en particulier dans les réseaux de haut-débit (AV). Cette croissance a montré des effets significatifs sur la demande de transport. Le plan d'infrastructure ferroviaire italien comprend des interventions en faveur du développement d'un réseau ferroviaire à grande vitesse / capacité (AV/AC) pour relier les infrastructures italiennes avec les corridors multimodaux du réseau de transport transeuropéen RTE-T.

Dans les dernières années, le secteur du transport routier en Italie se présente en baisse, en particulier en ce qui concerne les marchandises. En 2014, ce secteur a montré des signes de reprise, à la fois dans le trafic de passagers et de marchandises. L'Italie a concentré ses efforts sur des investissements publics dans les transports routiers qui peuvent constituer un multiplicateur pour l'économie nationale.

L'Italie, par sa position géographique, s'est fortement consacrée à la politique de développement des infrastructures pour le transport intermodal route / rail et de la mer / rail. En 2014, le secteur du transport intermodal a montré des données positives pour le transport combiné italien: une partie importante du trafic de fret ferroviaire est déjà représentée en fait par le transport intermodal. Le trafic géré par les grandes entreprises affiche une hausse de 3% par rapport à 2013 et les volumes de trafic se répartissent de la manière suivante: 20% pour les véhicules accompagnés (TCA), 67% pour les conteneurs et 13% pour les véhicules non accompagnés (TCNA).

A la fin de 2013, l'Italie a créé la "Autorità di Regolazione dei Trasporti" (Autorité pour le transport). Cette Autorité a pour mission d'assurer l'ouverture au marché du secteur des transports et de l'infrastructure.

2.4 Événements

En ce qui concerne l'infrastructure de transport, peu de restrictions majeures ont été relevées pour la route et pour le rail en 2014. En Autriche, des travaux de construction sur la ligne ferroviaire du Tauern et sur les voies d'accès au Tauern et au Brenner ont légèrement influencé le trafic transalpin. En Italie les voies d'accès au Simplon ont fait l'objet de travaux d'assainissement suite à un glissement de terrain en novembre 2014 entre Stresa et Belgirate qui s'est répercuté sur les conditions de production dans le trafic transalpin.

Pour la comparaison avec l'année précédente, il convient de rappeler les restrictions concernant l'infrastructure ferroviaire et routière transalpine ayant généré des restrictions en 2013:

- la fermeture de la ligne ferroviaire au Tauern entre le 4 et le 18 août à cause de travaux
- de fortes pluies et inondations ont causé la fermeture de la ligne ferroviaire au Brenner (du 3 au 6 juin), au Tauern (du 2 au 4 juin) et à la vallée de l'Enns, un des accès au Schoberpass (du 2 juin au 31 juillet) et de l'autoroute dans la région de Rosenheim (Allemagne) du 2 au 12 juin
- la fermeture de la route au Felbertauern depuis le 14 mai à cause d'un éboulement. Le 27 juillet une route de remplacement limitée aux véhicules en dessous de 25 t et 12 m de longueur a été mise en service.

3 Trafic et transport de marchandises

Remarque méthodologique préliminaire

En Suisse, la méthode de saisie des poids lourds traversant les Alpes a subi une modification. Il a été constaté que les résultats des comptages automatiques avec différenciation des catégories de véhicules présentaient de plus en plus d'imprécisions. Les poids lourds ont de plus en plus été confondus par les compteurs avec de grands véhicules d'autres catégories tels que camping-cars et autres véhicules de loisir ou voitures de livraison avec ou sans remorque, etc.

En revanche, une analyse comparative systématique a fait ressortir la fiabilité des résultats des installations de contrôle de la redevance poids lourds liée aux prestations (RPLP) au Gothard et au San Bernardino. Les données pour les brèves périodes pendant lesquelles les installations ne fonctionnent pas correctement, peuvent facilement être reconstruites par des algorithmes éprouvés.

Ces deux raisons ont conduit à la décision de s'appuyer désormais sur les données issues des installations de contrôle de la RPLP. Par conséquent, les données pour les années 2014 et 2013 ont été calculées avec la nouvelle méthode, ce qui a entraîné une diminution des valeurs d'environ 9%. En supposant que les valeurs de 2009 (dernière enquête principale du trafic de marchandises transalpin en Suisse) étaient correctes, les valeurs mensuelles ont pu être interpolées pour les années 2010 à 2012.

Dans le rapport annuel 2014 ne figurent que ces valeurs modifiées. Les rapports publiés avant mai 2015 s'appuient encore sur les données issues des comptages automatiques. Il faut préciser également que ce changement de méthode n'a que peu d'influence sur l'interprétation des évolutions des données, car les comparaisons entre les différentes périodes se basent toujours sur des valeurs issues de la même méthodologie.

3.1 Trafic et transport de marchandises en 2013 et 2014

3.1.1 Volumes 2014

Par rapport à 2013, le volume de marchandises transportées à travers les Alpes a augmenté de 4,6 millions de tonnes (+2,4%) pour atteindre un volume total de 196,1 millions de tonnes en 2014. Les parts de tonnage des différents pays n'ont pratiquement pas changé, les flux de marchandises se distribuent de la façon suivante sur les différents passages alpins et les modes de transport.

		Volumes de marchandises transportées à travers les Alpes (en 1'000 tonnes)					Total (route et rail)
		Route	Rail	dont:			
				conventionnel	combiné non accompagné	combiné accompagné	
France	Ventimiglia	17'585	376	299	77		17'961
	Montgenèvre	577					577
	Fréjus/Mont Cenis	10'017	3'299	2'115	1'093	91	13'316
	Mont Blanc	8'415					8'415
	Total France	36'594	3'675	2'414	1'170	91	40'269
Suisse	Gd St-Bernard	549					549
	Simplon	936	10'462	1'830	6'921	1'712	11'398
	Gothard	9'144	15'586	5'451	9'956	179	24'731
	San Bernardino	1'817					1'817
	Total Suisse	12'447	26'049	7'280	16'877	1'891	38'495
Autriche	Reschen	1'096					1'096
	Brenner	30'250	11'926	2'108	6'452	3'366	42'176
	Felbertauern	323					323
	Tauern	13'824	9'107	6'485	2'416	205	22'931
	Schoberpass	16'378	4'485	3'441	493	552	20'863
	Semmering	5'227	11'050	9'391	1'660		16'277
	Wechsel	13'466	249	131	118		13'715
	Total Autriche	80'564	36'817	21'555	11'139	4'123	117'381
Total transalpin		129'604	66'541	31'250	29'186	6'105	196'145

Tableau 2: Distribution des volumes transportés à travers les Alpes en 2014

Distribution par pays et mode

La figure 2 montre que la majorité des marchandises traverse les Alpes par l'Autriche (117,4 millions de tonnes, soit 60% des marchandises totales transportées). Les parts de tonnage de la France et de la Suisse diffèrent peu entre elles et s'élèvent à respectivement 40,3 et 38,5 millions de tonnes soit 21% et 20%.

La part modale du rail est de 34% pour l'arc alpin entier mais présente de grandes différences entre les trois pays. En Suisse elle atteint le maximum de 68%, en Autriche 31% et elle est la plus faible en France avec 9%. Les volumes transportés par la route se distribuent entre les pays de la façon suivante: 62% en Autriche, 28% en France et 10% en Suisse. Pour le rail ces volumes se distribuent comme suit: 55% en Autriche, 39% en Suisse et 6% en France.

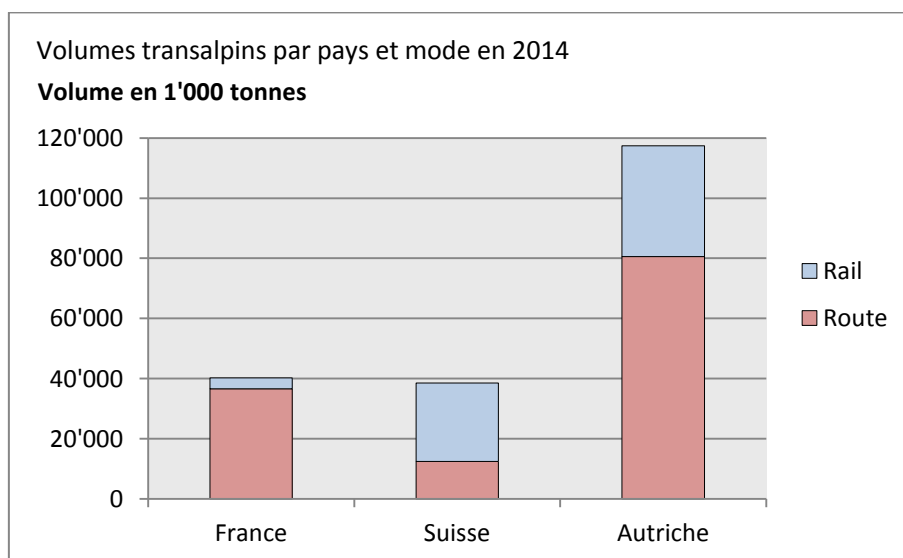


Figure 2: Volumes transalpins par pays et mode en 2014

Part modale par passage alpin

En considérant les passages alpins qui offrent à la fois une relation routière et ferroviaire, il en ressort que les différences des parts modales par passage alpin sont plus prononcées que celles par pays. Les raisons qui expliquent ces différences résident dans les caractéristiques spécifiques de l'infrastructure routière et ferroviaire, qui sont décrites dans le tableau 3.

Pays	Passage alpin	Infrastructure routière	Infrastructure ferroviaire
FR	Ventimiglia	Autoroute à 2 voies, accès par 15 tunnels entre Nice et Ventimiglia, située à moins d'un km du littoral méditerranéen	Le corridor Nice – Ventimiglia comporte 18 km cumulés de tunnels. Le tracé est assez tortueux du fait du relief.
	Mont Cenis/Fréjus	Tunnel à 2 voies, de près de 13 km de long. Le point culminant est à 1297 m. s. m.	Tunnel à 2 voies, de 14 km de long. Accès nord et sud dangereux du fait de la vétusté de la ligne.
CH	Simplon	Route nationale à 2 voies, accès sud moins bien aménagé, sinueux, point culminant à 2006 m.s.m.	Tunnel à 2 voies, accès nord par tunnel de base du Lötschberg, accès sud moins bien aménagé
	Gothard	Tunnel à 2 voies, accès nord et sud par autoroute à 4 voies, point culminant à 1175 m.s.m.	Tunnel à 2 voies, accès nord et sud bien aménagés mais peu de réserves de capacité
AT	Brenner	Route nationale à 2x2 voies, sur des sections avec grande montée à 3x3 voies, point culminant à 1350 m.s.m	Ligne à doubles voies, point culminant à 1371 m.s.m. Pour TCA: hauteur maximale des camions 4m.
	Tauern	Route nationale à 2x2 voies, tunnel à deux tubes à 2 voies, point culminant à 1340 m.s.m.	Tunnel et rampe sud à 2 voies, rampe nord en partie à voie unique. Point culminant à 1226 m.s.m.
	Schoberpass	Route nationale à 2x2 voies, tunnel à deux tubes à 2 voies, point culminant à 849 m.s.m.	Ligne à double voie, point culminant à 849 m.s.m
	Semmering	Autoroute en 2x2 voies, tunnel à deux tubes à 2 voies, point culminant à 820 m.s.m.	Ligne à double voie, point culminant à 898 m.s.m.
	Wechsel	Route nationale à 2x2 voies, point culminant à 740 m.s.m.	Ligne secondaire à voie simple, point culminant à 650 m.s.m.

Tableau 3: Infrastructure routière et ferroviaire des passages alpins bimodaux

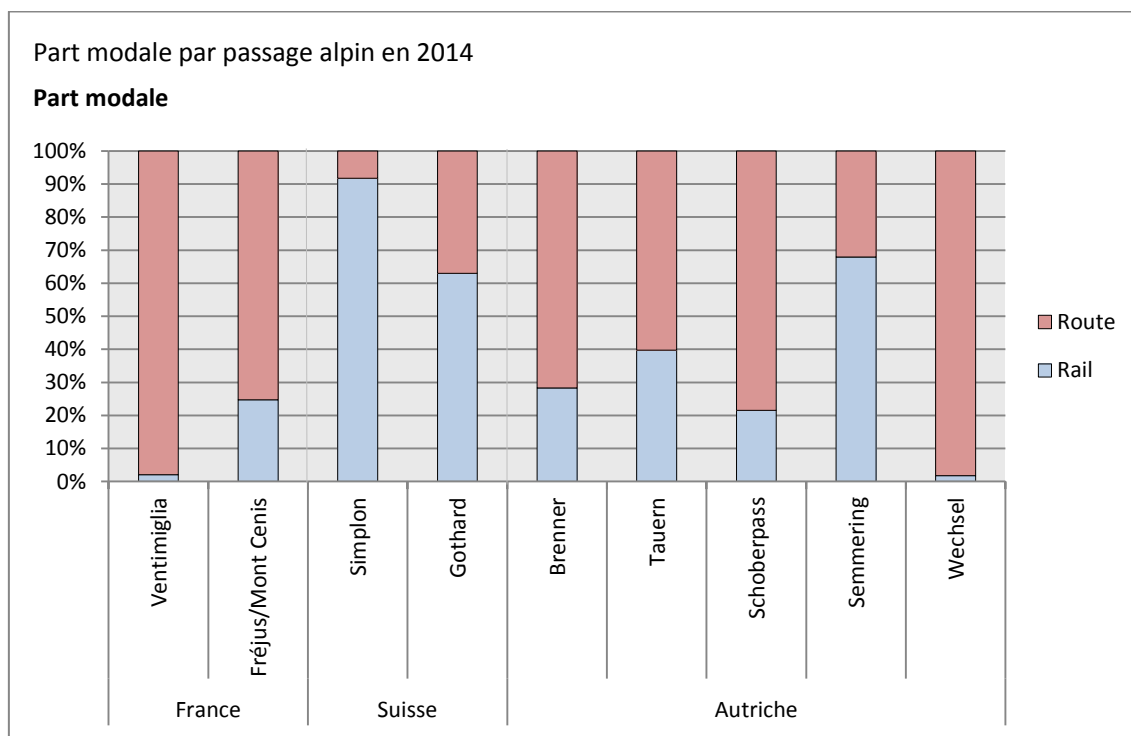


Figure 3: Part modale par passage alpin en 2014

Distribution par passage alpin

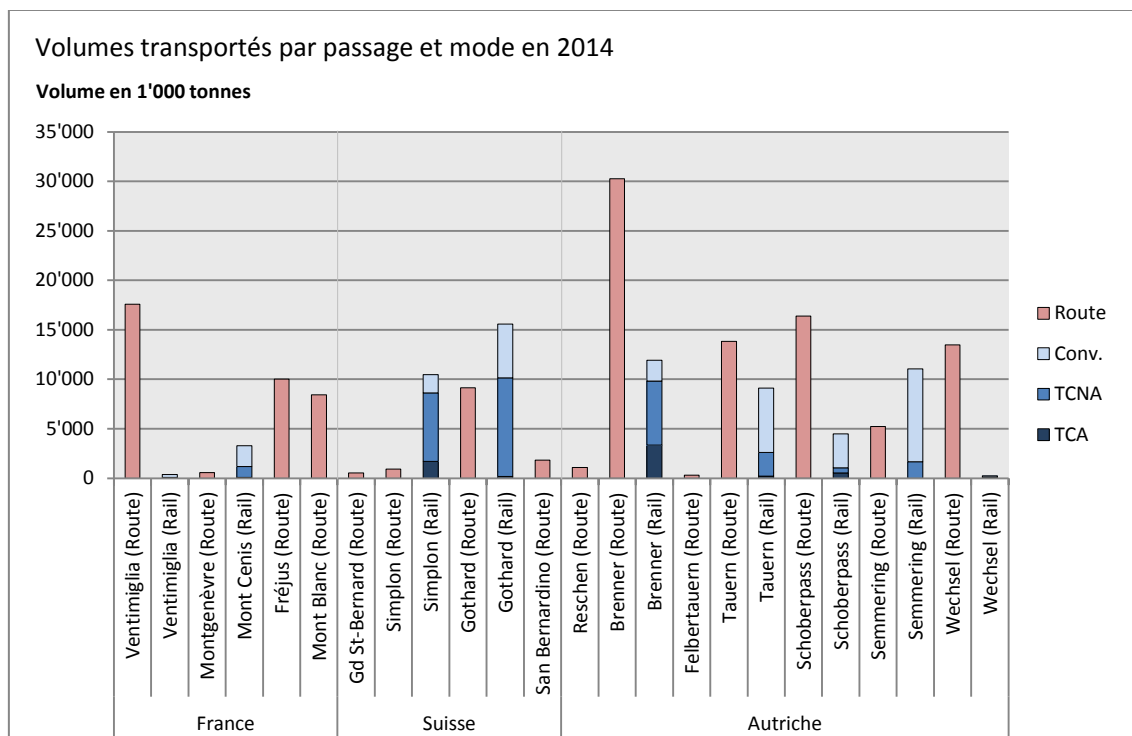


Figure 4: Volumes transportés par passage et mode en 2014

La figure 4 montre la distribution des volumes par passage alpin et par mode. En ce qui concerne les volumes pour tous les modes confondus, le Brenner détient de loin le premier rang avec une part de 22%. Il est suivi par le Gothard, le Tauern et le Schoberpass avec respectivement 13%, 12% et 11%. Les passages de Ventimiglia, Semmering, Wechsel, Fréjus/Mont Cenis, Simplon et Mont Blanc ont chacun une part située entre 4% et 9%, alors que les autres passages jouent des rôles marginaux.

3.1.2 Evolution du trafic routier 2013 - 2014

Le nombre total de poids lourds ayant traversé les Alpes a augmenté de +2,7% depuis 2013. Parmi les passages les plus significatifs pour le trafic routier (part des poids lourds supérieure à 4% du trafic transalpin total), les taux de variation se situent entre -1,1% au Gothard et +6,3% pour le Wechsel. Le Felbertauern se démarque des autres passages avec une augmentation de +45,0%. Cette évolution s'explique par la fermeture de la route à cause d'un éboulement en mai 2013 et les restrictions qui en suivaient (route de remplacement avec restrictions du poids admissible ouverte dès fin-juillet 2013). Le total pour l'Autriche a augmenté depuis 2013 de +4,0%, en France on comptait +1,4% de plus de poids lourds tandis que pour la Suisse le nombre de PL a diminué de -1,6%. Cette différence est influencée par les flux de transport Sud - Nord-Est utilisant les passages à l'est de l'Autriche, qui semblent préférer la route au rail, qui n'offre pas de services satisfaisants sur cette relation.

En ce qui concerne l'importance des passages alpins, le Brenner se place encore une fois en tête avec 20% et est suivi par le Schoberpass (14%), Ventimiglia (13%), Wechsel (12%) et Tauern (10%).

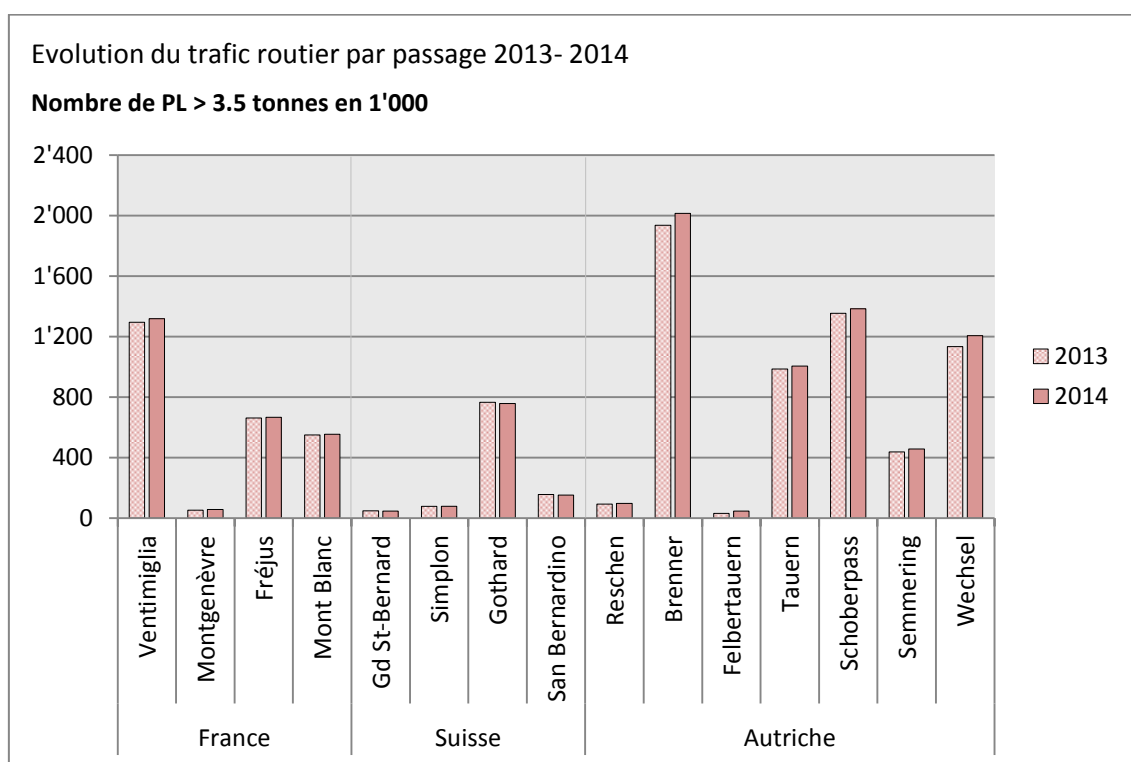


Figure 5: Trafic routier de marchandises par passage 2013 - 2014

Pays	Passage	Poids lourds (en 1'000)		Différence 2013/2014	Tonnes (en 1'000)		Différence 2013/2014
		2013	2014		2013	2014	
France	Ventimiglia	1'295	1'319	1.8%	17'267	17'585	1.8%
	Montgenèvre	52	56	7.6%	536	577	7.6%
	Fréjus	663	667	0.5%	9'964	10'017	0.5%
	Mont Blanc	549	554	0.8%	8'347	8'415	0.8%
	Total	2'559	2'595	1.4%	36'114	36'594	1.3%
Suisse	Gd St-Bernard	48	45	-5.0%	589	549	-6.7%
	Simplon	78	77	-1.2%	964	936	-2.9%
	Gothard	766	758	-1.1%	9'336	9'144	-2.1%
	San Bernardino	156	151	-3.1%	1'899	1'817	-4.3%
	Total	1'049	1'033	-1.6%	12'788	12'447	-2.7%
Autriche	Reschen	92	97	5.1%	1'047	1'096	4.7%
	Brenner	1'936	2'014	4.1%	29'022	30'250	4.2%
	Felbertauern	32	46	45.0%	313	323	3.2%
	Tauern	985	1'005	2.0%	13'508	13'824	2.3%
	Schoberpass	1'353	1'383	2.2%	15'940	16'378	2.7%
	Semmering	438	457	4.3%	4'975	5'227	5.1%
	Wechsel	1'133	1'205	6.3%	12'414	13'466	8.5%
	Total	5'970	6'208	4.0%	77'219	80'564	4.3%
Total	9'578	9'836	2.7%	126'121	129'604	2.8%	

Tableau 4: Evolution du trafic et transport routier transalpin 2013 - 2014

La répartition du trafic marchandises transalpin par route entre les trois pays a subi des légères modifications à la baisse en France (de 26,7% à 26,4%) et en Suisse (de 11,0% à 10,5%), alors qu'elle a augmenté en Autriche (de 62,3% à 63,1%).

3.1.3 Evolution du transport ferroviaire 2013 - 2014

La comparaison des volumes de marchandises transportées à travers les Alpes comprend tous les passages alpins par pays et type de transport.

Pays	Passage	Conv.			TCNA			TCA			Total		
		2013	2014	2013/14	2013	2014	2013/14	2013	2014	2013/14	2013	2014	2013/14
France	Ventimiglia	457	299	-34.6%	6	77	---	---	---	---	463	376	-18.7%
	Mont Cenis	2'012	2'115	5.1%	1'097	1'093	-0.4%	136	91	-33.3%	3'245	3'299	1.7%
	Total	2'468	2'414	-2.2%	1'103	1'170	6.1%	136	91	-33.3%	3'707	3'675	-0.9%
Suisse	Simplon	2'308	1'830	-20.7%	6'096	6'921	13.5%	1'726	1'712	-0.8%	10'130	10'462	3.3%
	Gothard	4'643	5'451	17.4%	10'237	9'956	-2.7%	165	179	9.0%	15'045	15'586	3.6%
	Total	6'952	7'280	4.7%	16'333	16'877	3.3%	1'890	1'891	0.0%	25'175	26'049	3.5%
Autriche	Brenner	2'201	2'108	-4.2%	6'360	6'452	1.4%	3'141	3'366	7.2%	11'702	11'926	1.9%
	Tauern	5'900	6'485	9.9%	1'666	2'416	45.0%	340	205	-39.6%	7'906	9'107	15.2%
	Schoberpass	3'461	3'441	-0.6%	451	493	9.2%	643	552	-14.1%	4'555	4'485	-1.5%
	Semmering	10'084	9'391	-6.9%	1'786	1'660	-7.1%	---	---	---	11'871	11'050	-6.9%
	Wechsel	145	131	-9.5%	131	118	-9.7%	---	---	---	276	249	-9.6%
	Total	21'791	21'555	-1.1%	10'394	11'139	7.2%	4'123	4'123	0.0%	36'309	36'817	1.4%
Total	31'211	31'250	0.1%	27'830	29'186	4.9%	6'149	6'105	-0.7%	65'191	66'541	2.1%	

Tableau 5: Evolution du transport ferroviaire transalpin 2013 - 2014 (en 1'000 tonnes)

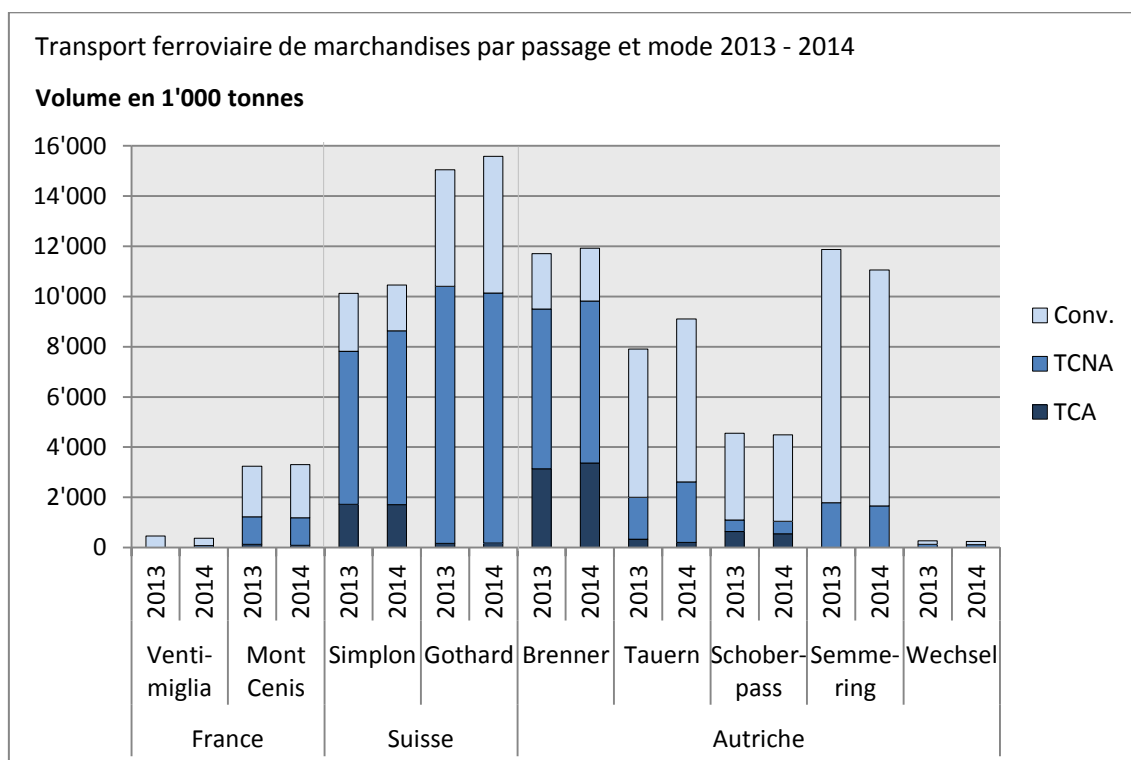


Figure 6: Transport ferroviaire de marchandises par passage et type de transport 2013 - 2014

La figure 6 montre que l'évolution des volumes transportés entre 2013 et 2014 était plutôt hétérogène. On constate des changements faibles (entre -1,5% et +1,9%) au Brenner, au Mont Cenis et au Schoberpass et les passages en Suisse (Simplon et Gothard) montrent des aug-

mentations modérées (+3,3% respectivement +3,6%). Des modifications plus importantes se montrent à Ventimiglia (-18,7%), au Wechsel (-9,6%), au Semmering (-6,9%) et - dans le sens opposé - au Tauern avec +15,2%. Ceci mène à la hiérarchie suivante des passages: Gothard (23%), Brenner (18%), Semmering (17%), Simplon (16%) et Tauern (14%).

Le taux de diminution assez fort à Ventimiglia n'a pas d'implication en ce qui concerne la valeur globale: moins de 1% des flux de marchandises transalpins utilisent ce passage.

Aux corridors du Gothard et Simplon les modes de productions évoluent de manière très différente. Le transport conventionnel est à la hausse au Gothard (+17,4%) et baisse considérablement au Simplon (-20,7%), alors que la situation inverse est observée pour le TCNA (-2,7% au Gothard et +13,5% au Simplon). Ceci résulte principalement d'un transfert des parts de marché chez les opérateurs tractionnaires, ce qui provoque des changements dans la répartition des différents modes de transport.

Au Semmering les charges annuelles depuis 2011 varient entre 11 et 12 millions de tonnes. Les augmentations sont suivies par des baisses et vice-versa. Cette évolution correspond environ au trafic annuel ferroviaire transfrontalier - issu du système statistique européen (EUROSTAT) - entre l'Autriche et les Etats est-européens de l'UE ainsi que l'Italie. En 2014 les volumes transportés ont diminué de -6,9%, ce qui fait revenir au niveau de 2011. Les volumes au Wechsel évoluent de manière similaire. Ce tronçon secondaire n'est pas significatif pour le trafic international. Au Tauern, l'augmentation extraordinaire est due à l'augmentation du transport conventionnel (+10%) et surtout du TCNA (+45%). Cette dernière s'explique par un service renforcé de l'entreprise Kombiverkehr: le TCNA fortement développé entre Munich et Trieste (environ 30 trains par mois) et le renforcement du service TCNA entre Francfort et Trieste de +25% à environ 23 trains par mois.

En ce qui concerne les modes de productions pour tous les passages alpins, les volumes en transport conventionnel ne montrent pas de changement (+0,1%), le TCA présente une légère diminution (-0,7%) tandis que le TCNA montre une augmentation importante de +4,9%.

3.1.4 Répartition modale par pays en 2013 et 2014

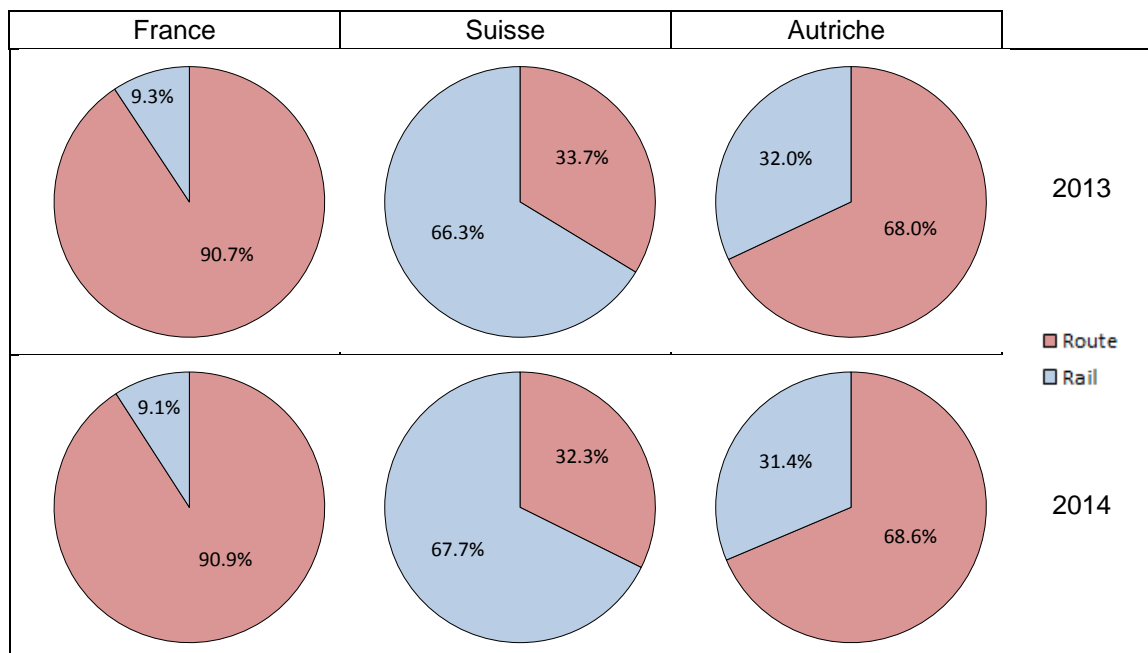


Figure 7: Parts modales du rail et de la route 2013 - 2014

Considérant les volumes totaux de marchandises transportées à travers les Alpes, on constate une diminution marginale de la part modale du rail de 34,0% en 2013 à 33,9% en 2014. Ceci est le résultat d'évolutions opposées dans les différents pays. Entre 2013 et 2014 la part du rail a augmenté de 1,4 point de pourcentage en Suisse, tandis qu'en France et en Autriche elle a légèrement diminué. En France, les offres modifiées en transport combiné non accompagné ont eu un certain succès, mais n'ont pas pu compenser les pertes du transport conventionnel et du TCA. En Autriche on constate les mêmes tendances (à part l'évolution pour le TCA, qui est resté sur le même niveau). En revanche, en Suisse les transports conventionnels et combinés non accompagnés ont connu des gains assez importants (+4,7% respectivement +3,3%), tandis que le TCA est resté au niveau de 2013. L'explication de ces développements divergents n'est pas facile. Il se peut que l'absence de fermetures des lignes ferroviaires à cause de phénomènes naturels à partir de 2013 ait renforcé la confiance dans la fiabilité des services ferroviaires. D'autres raisons possibles sont les suivantes:

- La crise économique en Italie a touché les biens d'investissement et de production, tandis que les exportations et importations des biens de consommation étaient moins affectées. Ceci a tendanciellement équilibré les flux de marchandises, ce qui a permis des gains de productivité.
- La concurrence intramodale a augmenté grâce à de nouveaux entrants sur le marché, ce qui a rehaussé l'attractivité du rail.
- Quoi qu'il en soit, les acteurs du marché ferroviaire restent confrontés à une vive concurrence, liée à une forte pression des prix et à une baisse du prix du diesel en trafic routier. Cette baisse s'est encore accélérée au cours du dernier trimestre de 2014.

3.2 Evolution depuis 1999

3.2.1 Evolution générale

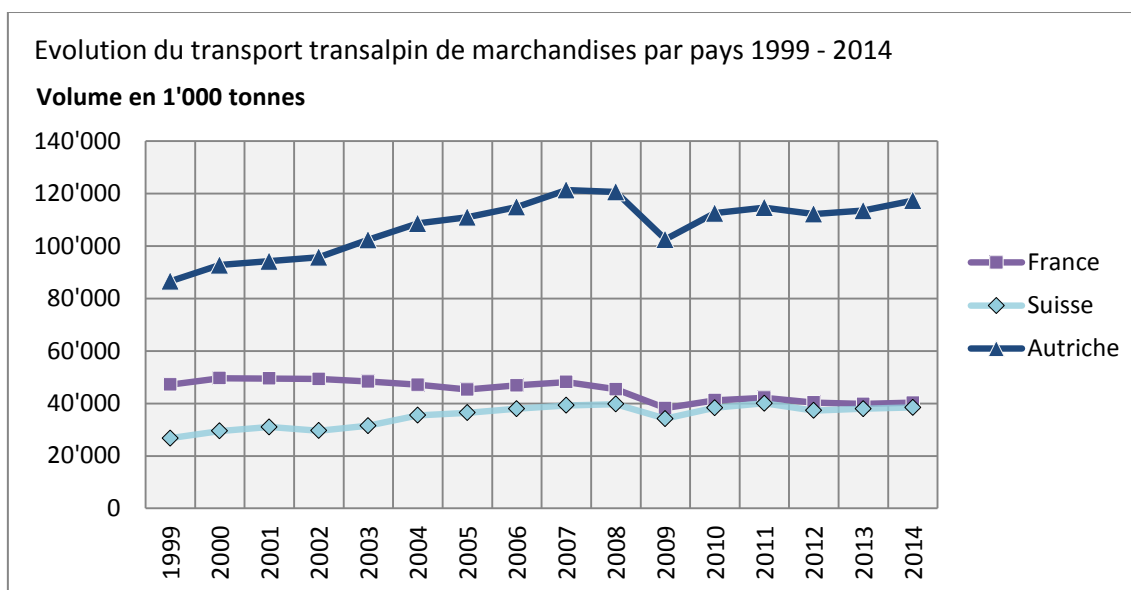


Figure 8: Evolution du transport transalpin de marchandises par pays 1999 - 2014

Dans l'évolution des volumes du transport transalpin, il est possible de distinguer quatre phases: croissance continue entre 1999 et 2007, baisse entre 2007 et 2009, reprise jusqu'à 2011 et un mouvement latéral depuis lors. Ceci est vrai pour le total du transport transalpin ainsi que pour la Suisse et l'Autriche. En France, par contre, la phase de croissance jusqu'à 2007 fait défaut.

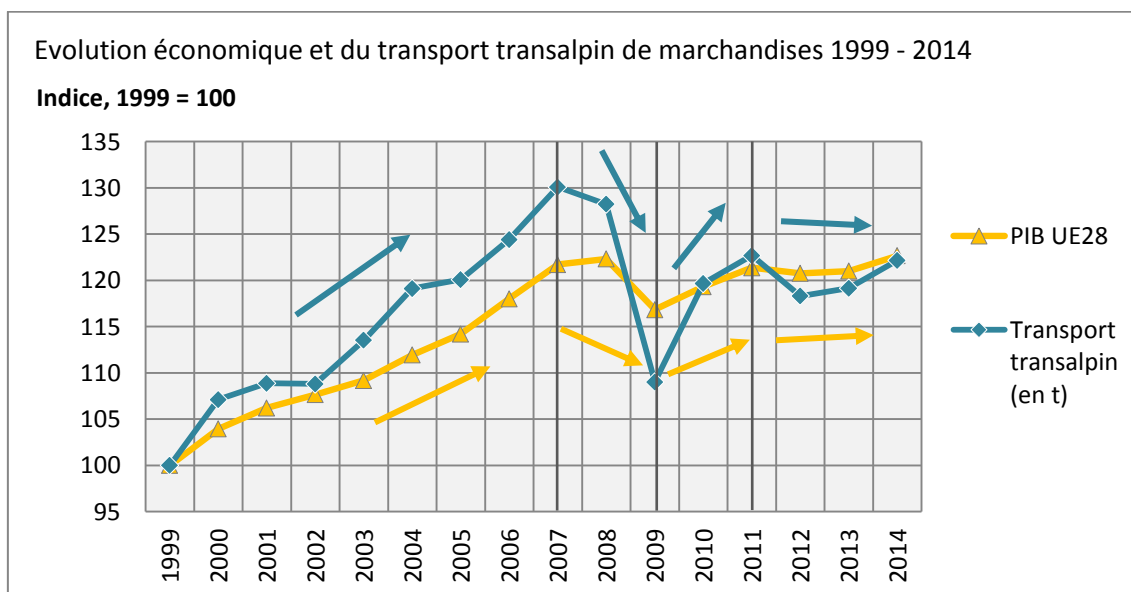


Figure 9: Evolution économique et du transport de marchandises (Indice, 1999 = 100)

Si l'on compare l'évolution du transport transalpin à celle de l'économie européenne (exprimée en PIB de l'UE 28), on constate un certain parallélisme. La figure 9 illustre que l'évolution de ces

deux facteurs suit presque toujours la même tendance, mais l'évolution des volumes de transport est normalement plus marquée que celle de l'économie. Ceci est valable autant pour les phases de croissance que de récession. Il en va de même pour le creux entre 2011 et 2014, plus visible pour les volumes de transport que pour le PIB. Ce parallélisme se montre d'une façon encore plus prononcée, si l'on compare le volume du transport transalpin au volume des échanges extérieurs (intra-UE et Suisse) des pays concernés, à savoir la France, l'Allemagne, l'Autriche, l'Italie et la Suisse.

3.2.2 Trafic et transport routier

L'évolution du trafic routier transalpin de marchandises de 1999 à 2014 est présentée par pays en montrant chaque fois le nombre de poids lourds à côté de la charge moyenne par PL.

France

L'évolution du trafic routier transalpin en France montre une phase de croissance entre 1999 et 2007 (+13% en 8 ans), un recul jusqu'à 2009, un redressement jusqu'à 2011 et, après un nouveau recul jusqu'à 2012, suivi par une phase de stagnation. La courbe des volumes transportés par la route présente la même forme, mais entre 1999 et 2007 on constate une faible croissance de +11% (soit +1,3% par an). Le taux de remplissage des poids lourds est relativement stable et n'a pas été modifié pour les différents passages alpins depuis l'enquête de 2004. La stabilité de ce coefficient a été confirmée par les résultats de l'enquête CAFT en 2010. Ce coefficient n'a pas été revu en 2014 car malgré les autorisations nationales en France et en Italie permettant la circulation de poids-lourds de 44 tonnes, celle-ci reste interdite en transport international sauf pour le transport de conteneurs ISO de 40 pieds en transport combiné (directive européenne 96/53/CE). Les coefficients de chargement restent donc stables en France par rapport à 2013.

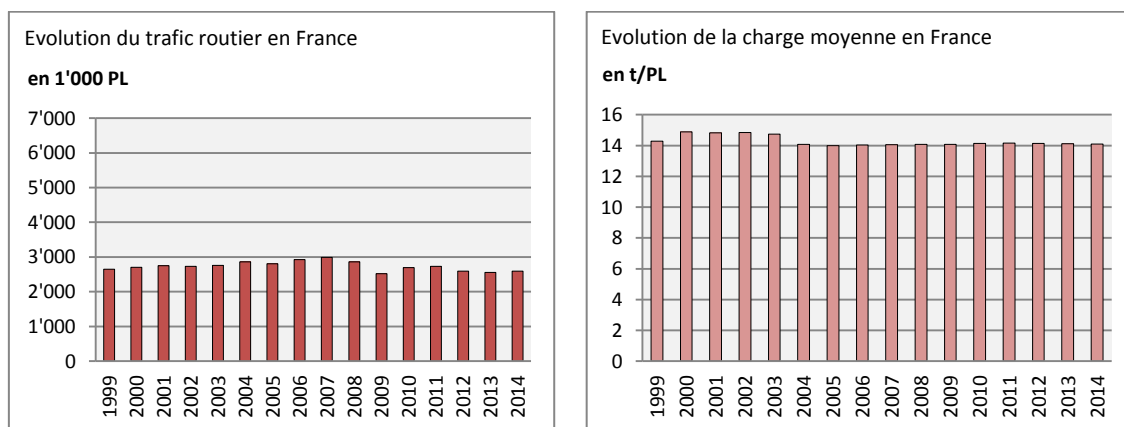


Figure 10: Evolution du trafic et transport routier en France: en milliers de poids lourds (à gauche) et charge moyenne des véhicules (à droite)

Suisse

Le nombre des poids lourds traversant les Alpes par la Suisse montre une légère tendance à la baisse. Par contre le tonnage transporté n'a cessé d'augmenter jusqu'en 2006/07 pour se stabiliser à ce niveau. Ceci découle surtout de trois phénomènes: l'introduction de la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) en 2001, l'augmentation du poids admissible à 34t en 2001 puis à 40t en 2005 et la typologie des poids lourds traversant les Alpes en

Suisse. Le pourcentage de grands véhicules (avec remorques ou semi-remorques) a augmenté constamment et inversement celui des plus petits gabarits a diminué. Le poids de charge moyen par véhicule a évolué de 6,4t en 1999 passant à 11,3t en 2008 pour ne changer que légèrement depuis (12,1t en 2014)¹.

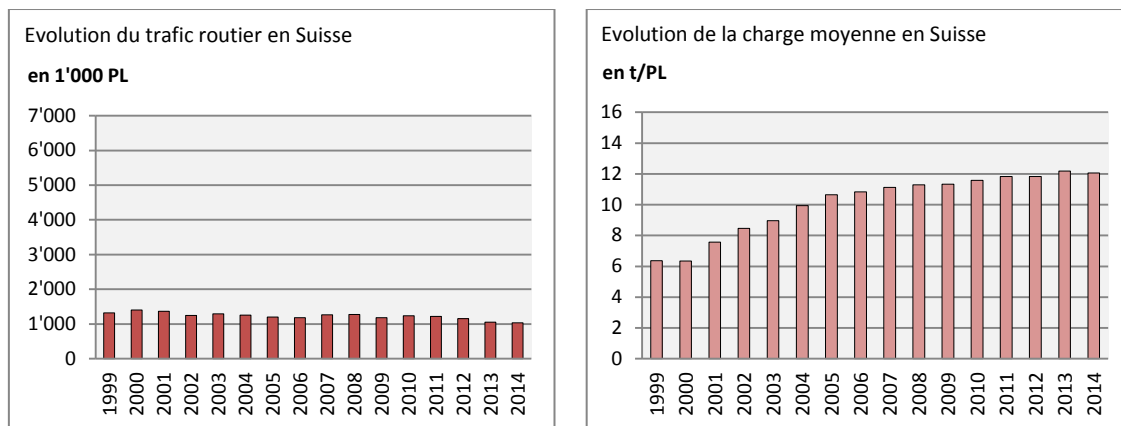


Figure 11: Evolution du trafic et transport routier en Suisse: en milliers de poids lourds (à gauche) et charge moyenne des véhicules (à droite)

Autriche

L'évolution du trafic routier transalpin en Autriche montre les mêmes phases que celle en France jusqu'à 2011. Après deux ans de stagnation (jusqu'à 2013), le nombre de poids lourds a augmenté en 2014 sur les passages alpins en Autriche. Entre 1999 et 2007 le taux de remplissage des poids lourds a augmenté de 11,4t à 13,0t. Depuis, il oscille entre 12,7t et 13,0t.

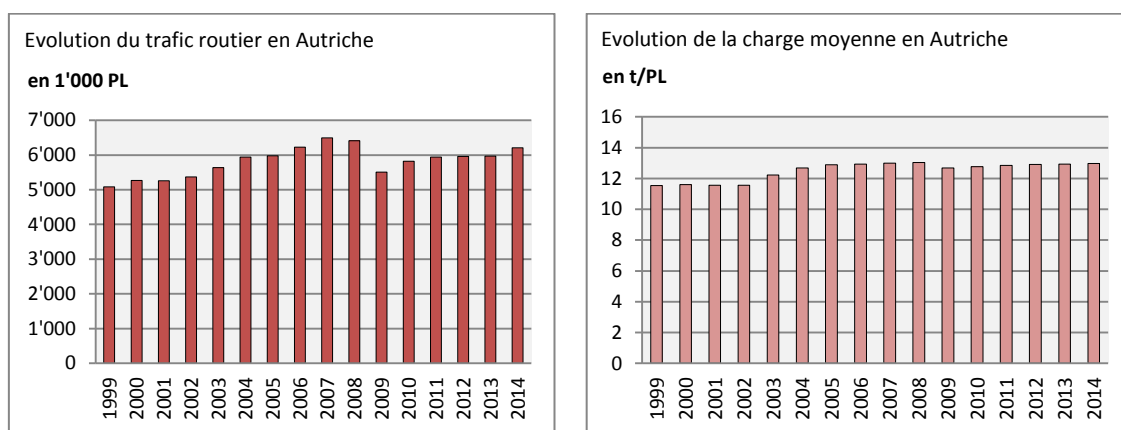


Figure 12: Evolution du trafic et transport routier en Autriche: en milliers de poids lourds (à gauche) et charge moyenne des véhicules (à droite)

¹ cf. remarque méthodologique préliminaire au début du chapitre 3

Evolution par passage

La figure 13 montre l'évolution hétérogène du nombre de poids lourds par passage.

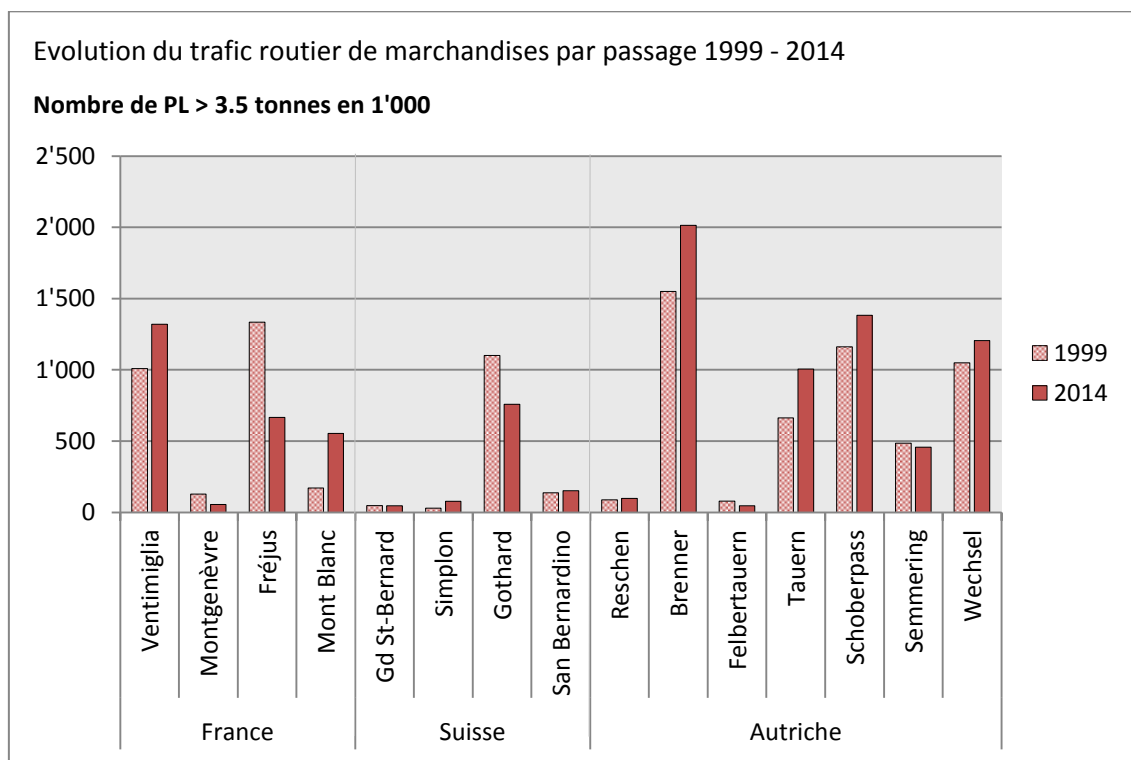


Figure 13: Evolution du trafic routier par passage 1999 - 2014

France

Les phénomènes observés aux tunnels du Fréjus et du Mont-Blanc doivent être interprétés comme étant complémentaires l'un de l'autre. Pour beaucoup de relations origine/destination, ces deux tunnels représentent pour les transporteurs une alternative d'itinéraires assez proches au moment de choix du parcours transalpin (que ce soit en coût ou en temps de parcours). Le total des poids lourds transitant les deux tunnels montre une tendance à la baisse: 1,5 millions de PL en 1999 contre un peu plus de 1,2 millions en 2014. Les différences très marquées pour chacun des tunnels résultent du report massif des trafics vers le Fréjus pendant la fermeture du Mont-Blanc entre 1999 et 2002. Lorsque les deux tunnels fonctionnent normalement, comme c'est le cas à nouveau aujourd'hui, les trafics sont à peu près équilibrés. Hors événement exceptionnel, cette tendance devrait se poursuivre dans les années à venir. Le point de passage de Ventimiglia est celui pour lequel le plus de trafics routiers de marchandises a été recensé en 2014. La hausse des trafics observée entre 1999 et 2014 est en partie expliquée par la hausse des trafics de marchandises entre l'Italie et l'Espagne.

Suisse

En Suisse le rôle prédominant du Gothard dans le trafic routier transalpin n'a pas beaucoup changé: en 1999, ce passage prenait en charge 84% du trafic marchandises transalpin. Depuis 1999, le Simplon et le San Bernardino ont gagné en importance, mais en 2014 la part du Gothard s'élève toujours à 73%.

Autriche

Les passages autrichiens les plus importants montrent tous une croissance par rapport à 1999: la plus modeste se retrouve au Wechsel (+15%), passant par le Schoberpass (+19%) au Brenner avec +30%. Le taux de croissance de +51% au Tauern est dû uniquement à la valeur très basse de 1999, quand ce passage était fermé pendant plusieurs mois après un incendie. Le Brenner a donc renforcé sa position de passage le plus important. Aux passages moins importants les trafics ont augmenté au Reschen, subissent une légère baisse au Semmering et une forte baisse au Felbertauern, qui n'a pas encore atteint le niveau de trafic avant la fermeture de ce corridor en mai 2013 et les restrictions sur la route de remplacement qui a été ouverte fin juillet 2013 permettant le contournement du tronçon endommagé par l'éboulement.

Une image différente émerge des taux de croissance entre 2004, année pendant laquelle dix pays de l'Europe de l'Est ont rejoint l'Union européenne, et 2014. Entre 2004 et 2014, le nombre de véhicules de marchandises a augmenté de +22% au Wechsel, de +8% au Schoberpass, de +7% au corridor du Tauern et en moindre mesure (+1,6%) au Brenner. Les taux de croissance des corridors alpins présentent une tendance à la baisse de l'Est à l'Ouest. L'élargissement de l'UE en 2004 a favorisé la délocalisation des emplois de l'UE-15 dans les nouveaux pays de l'UE, ce qui se répercute sur les flux de marchandises et leurs développements.

3.2.4 Transport ferroviaire

Dans cette partie, l'évolution des tonnages transalpins sur le rail est analysée par pays et par mode de production.

France

En France, la chute progressive des trafics ferroviaires jusqu'à 2009 témoigne de facteurs généraux tels que la désindustrialisation du territoire et l'évolution négative du PIB, qui ont contribué à l'effondrement de l'activité. Néanmoins, la chute du ferroviaire viendrait également de facteurs endogènes au secteur.

Depuis 2009, les volumes transportés montrent une tendance au redressement. En effet, l'introduction de la concurrence en 2006 a permis de stabiliser l'activité ferroviaire. Au passage du Mont-Cenis notamment, Euro Cargo Rail et Europort acheminent des trains (essentiellement des produits agricoles et des voitures). Toutefois, considérant que l'ouverture à la concurrence, si elle n'est pas associée à des mesures d'accompagnement, ne permet pas de garantir une augmentation de l'activité et une amélioration de la qualité de service, le Ministère a organisé des groupes de travail en 2013-2014 visant à constituer un programme en vue de redynamiser le transport de marchandises par voie ferrée.

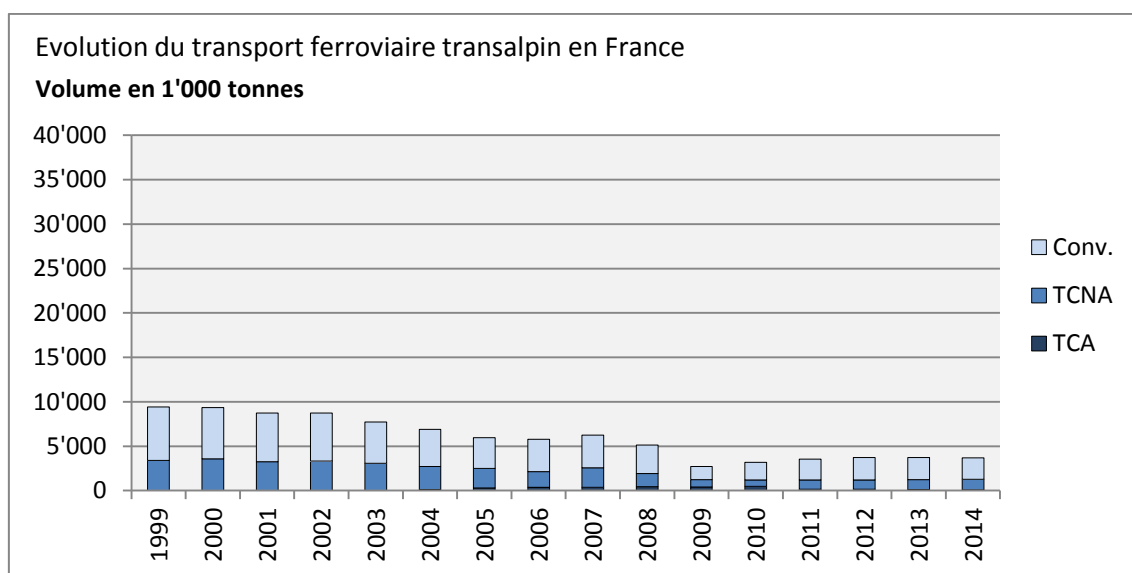


Figure 14: Evolution du transport ferroviaire transalpin en France; en milliers de tonnes nettes

Suisse

L'évolution des tonnages pour le transport ferroviaire conventionnel se caractérise par une tendance à la baisse. Comparé à 1999, les tonnages ont diminué de -24%. En revanche, les tonnages pour le transport combiné ont vécu une évolution à la hausse. Les tonnages du transport combiné non accompagné ont plus que doublé (+118%) et ceux du transport combiné accompagné (autoroute roulante) ont augmenté de +68%. La phase de croissance a duré jusqu'en 2005, depuis lors, les valeurs n'ont guère changé. Dans le cas du TCNA la croissance est partiellement due à une tendance générale de substitution du transport conventionnel par le transport combiné. Pour le transport combiné transalpin, cette évolution est soutenue par des subventions spécifiques. L'encouragement du TC transalpin a essentiellement lieu sous forme d'indemnités d'exploitation. Les relations qui ont droit aux indemnités sont celles du TCNA et du TC accompagné (autoroute roulante) à travers les Alpes, si leurs coûts ne sont pas couverts par les recettes.

Les effets conjoncturels, surtout la crise de 2009, sont bien visibles. La baisse en 2012 est partiellement due à la fermeture temporelle des lignes du Gothard et du Simplon.

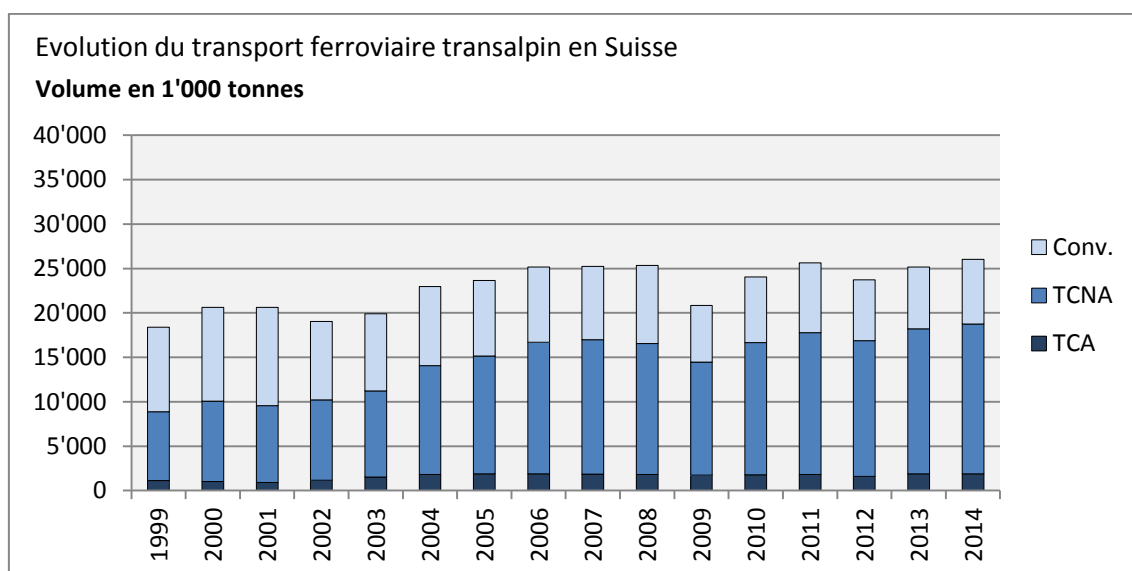


Figure 15: Evolution du transport ferroviaire transalpin en Suisse; en milliers tonnes nettes

Autriche

Depuis 1999, les tonnages transportés par le rail à travers les passages autrichiens ont augmenté de +32%. Les tonnages pour le transport ferroviaire conventionnel transalpin sont restés relativement constants et ont augmenté de +7% par rapport à 1999. Les tonnages du transport combiné non accompagné ont augmenté plus ou moins continuellement (+142%), alors que ceux du transport combiné accompagné (autoroute roulante) montrent une évolution en quatre phases: une croissance rapide (+75%) de 1999 à 2002, une chute abrupte jusqu'à 2005 (-58%), une croissance de 2005 à 2010 (+181%), de nouveau une forte chute jusqu'en 2012 (-38%) et une phase de stagnation depuis lors. Les raisons suivantes contribuent à expliquer cette évolution: la limitation du transit par l'Autriche jusqu'à 2003 par le contrat de transit ("écopoints"), l'introduction d'un nouveau système de péage électronique le 1^{er} janvier 2004, remplaçant le système des vignettes à durée fixe. Cela a entraîné l'abolition des limitations concernant le nombre de poids lourds entrants en Autriche et, par conséquent, les camions n'étaient plus forcés d'utiliser l'autoroute roulante. L'élargissement de l'UE en 2004 de dix pays, dont quatre avoisinants l'Autriche, a contribué à une forte augmentation du trafic routier. En 2008, l'interdiction sectorielle de circulation a augmenté le nombre d'utilisateurs de l'autoroute roulante, son abolition en fin 2011 a causé une diminution. Tout de même, les volumes de marchandises transportées à travers les Alpes autrichiennes par le fer ont augmenté de +11% entre 2004 et 2014.

Les effets de la crise économique 2007 - 2009 ne se font ressentir dans le transport combiné non accompagné que partiellement. Son évolution s'explique plutôt par l'interdiction sectorielle de circulation à la route d'accès au Brenner, dans la vallée de l'Inn, en vigueur entre janvier 2008 et décembre 2011.

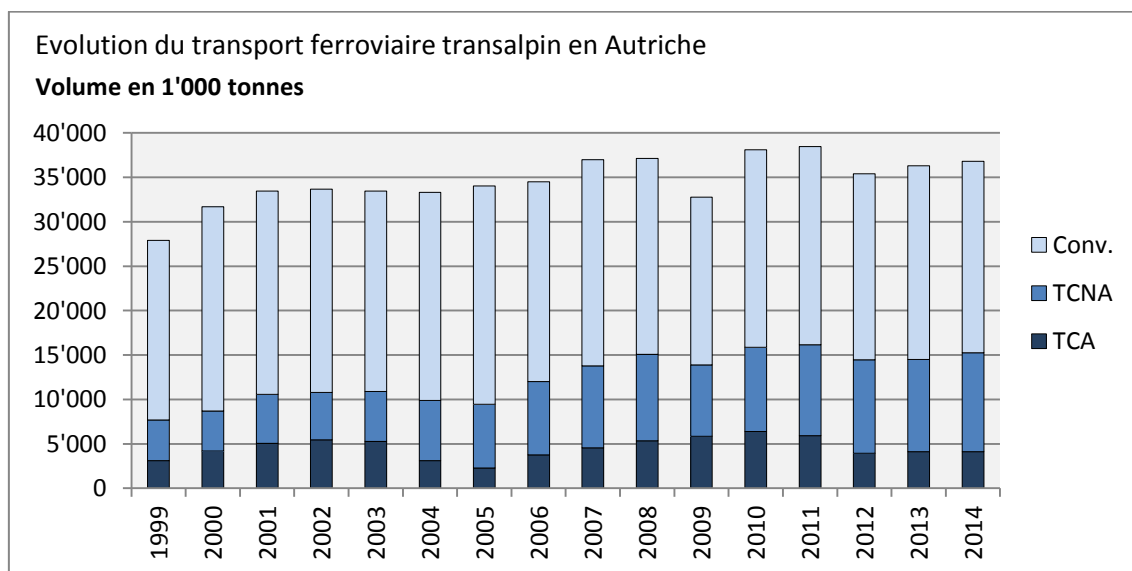


Figure 16: Evolution du transport ferroviaire transalpin en Autriche; en milliers de tonnes nettes

Evolution par passage

La figure 17 illustre l'évolution du transport ferroviaire transalpin depuis 1999 par passage.

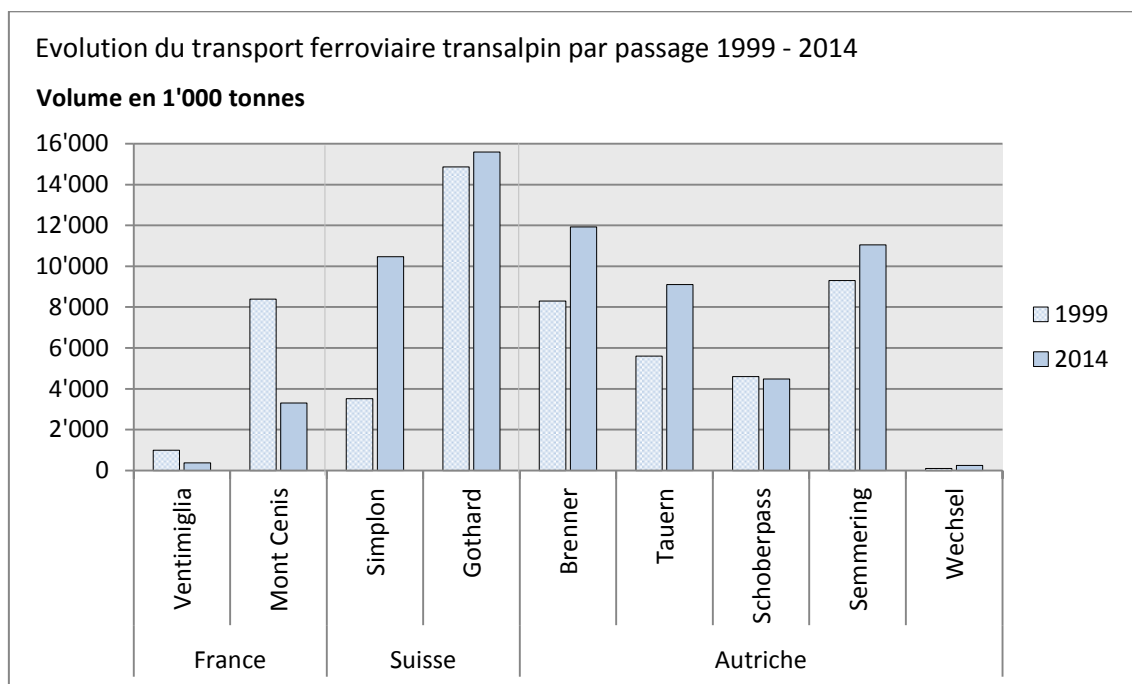


Figure 17: Evolution du transport ferroviaire transalpin par passage 1999 - 2014

Au total, les volumes de marchandises transportées par le rail à travers les Alpes ont augmenté de +19% depuis 1999. Après une phase de croissance jusqu'à 2007 (atteignant un niveau de 68,5 millions de tonnes, +23% par rapport à 1999), l'évolution est devenue hétérogène. Malgré une lente reprise au cours des dernières années, les volumes de transport en 2014 (66,5 millions de tonnes) n'ont pas atteint la valeur maximum de 2007. L'évolution varie cependant beaucoup par passage.

France

La France est le seul des trois pays dans lequel les volumes transportés par le rail à travers les Alpes ont baissé - et cela de manière significative. Malgré une reprise des trafics du fait de l'arrivée de nouveaux opérateurs et les divers plans pour favoriser le fret ferroviaire, axe majeur de la politique nationale des transports, les effets des mesures politiques restent modérés. Les taux de diminution sont pratiquement identiques pour les deux passages: -62% à Ventimiglia, -61% au Mont Cenis.

Suisse

Les quantités de marchandises transalpines transportées par le rail ont augmenté de +42%. Si au Gothard l'augmentation demeure marginale (+5%), elle est importante au Simplon (+197%). Celle-ci a été rendue possible grâce à l'ouverture du tunnel de base du Lötschberg en 2007 et aux divers travaux au sud du tunnel du Simplon qui ont augmenté la capacité et amélioré les conditions de production en général de ce passage.

Autriche

Mise à part le Schoberpass, qui ne montre pratiquement pas de changements par rapport à 1999, tous les passages ferroviaires importants en Autriche présentent des taux d'accroisse-

ment considérables: +19% au Semmering, +44% au Brenner et +63% au Tauern où la capacité a été élargie en 2011. Malgré son taux de croissance élevé, le Wechsel joue un rôle marginal: cette ligne régionale ne peut prendre en charge qu'une petite partie du transport empruntant le Semmering dans des situations extraordinaires (travaux, dérangements etc.). L'évolution au Schoberpass, qui diffère sensiblement des autres passages, est surtout due à la situation dans les Balkans: les transports internationaux, qui empruntaient auparavant le Schoberpass, transitent par le corridor danubien depuis l'effondrement de l'ex-Yougoslavie. Depuis lors, les routes alternatives existantes se sont bien développées et les temps d'attente très réduits aux frontières les rendent plus attrayantes.

Pour le Brenner le taux de croissance pour la période entre 2004 (fin de la limitation du transit par le "système écopoints" et introduction d'un nouveau système de péage électronique) et 2014 s'élève à +18%, ce qui est principalement attribuable à l'augmentation du transport combiné accompagné. Les quantités de marchandises transportés en conventionnel et en combiné non-accompagné pour ces deux années sont en effet très semblables.

Au Tauern le taux de croissance entre 2004 et 2014 était de +13%, alors que les services du transport combiné accompagné étaient réduits de 80% sur ce corridor. Pour cette même période une diminution de -16% est enregistrée au Schoberpass et une augmentation de même ampleur au Semmering.

3.2.5 Part modale

Pour le total des volumes de marchandises transportées par les Alpes, la part du rail n'a pas changé de manière significative: 34,7% en 1999, 33,9% en 2014. Les différences des parts modales d'un pays à l'autre sont cependant considérables.

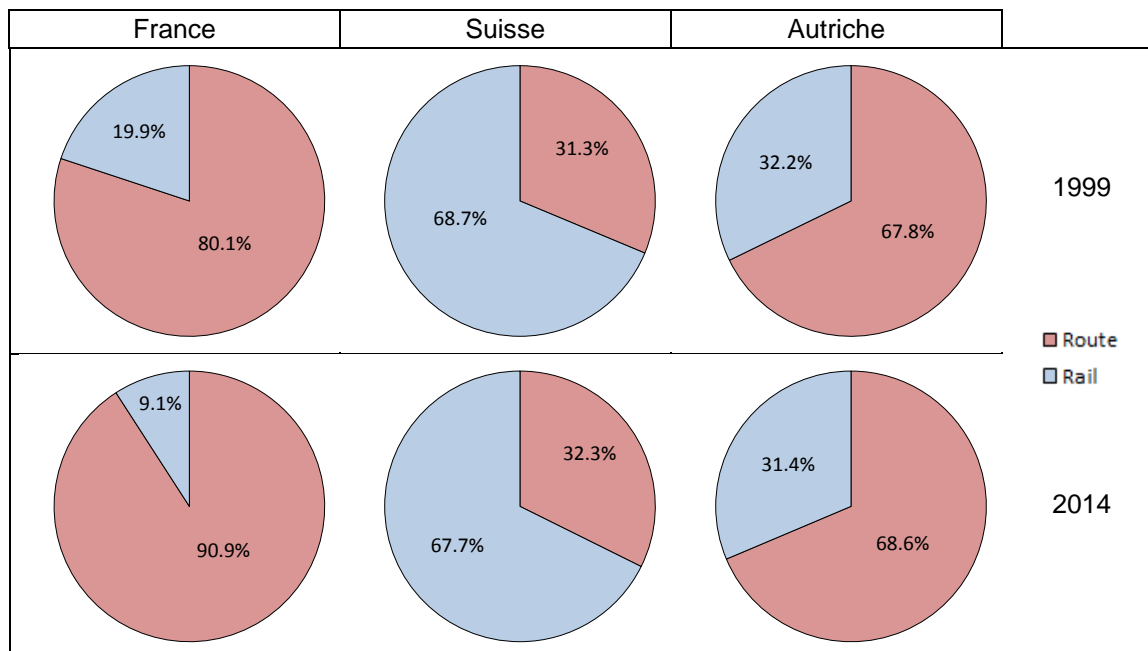


Figure 18: Comparaison de la part modale par pays en 1999 et 2014

France

Sur un volume d'échanges de marchandises légèrement en baisse, les trafics ferroviaires ont chuté beaucoup plus vite que les trafics routiers, que ce soit à Ventimiglia ou à Modane (Mont-Cenis): en 2014 la route représente 91% de ces trafics (après un maximum de 93% en 2009).

Suisse

Malgré la politique suisse de transfert modal du transport de marchandises transalpin - qui a contribué à réduire le nombre de poids lourds traversant les Alpes - depuis 1999 la part modale du rail a diminué d'un point de pourcentage en volumes transportés. La part modale du rail variait de 69,9% en 2000 et 60,9% en 2009. Cette évolution est essentiellement due à l'augmentation de la charge moyenne des poids lourds pendant cette période.

Autriche

La part modale du rail en Autriche demeure très constante au fil des années: un maximum de 35,5% en 2001 et un minimum de 30,0% en 2006.

3.3 Trafic routier par normes EURO

3.3.1 France

La répartition du parc roulant de poids lourds selon les normes EURO aux passages alpins est établie avec précision à chaque réalisation de l'enquête CAFT. Le rapport annuel 2011 rend ainsi compte des données issues de l'enquête CAFT 2010. Entre deux enquêtes CAFT, il n'existe pas de source de données permettant d'actualiser cette répartition: l'information sur la répartition du parc roulant qui traverse les passages alpins étudiés n'existe donc pas en tant que telle.

En revanche, les exploitants des tunnels du Mont Blanc et du Fréjus disposent de données annuelles: en effet, bien que les tarifs de passage soient modulés par nombre d'essieux (PL à 2 essieux ou PL à 3 essieux et plus), au péage, l'information sur les normes EURO des véhicules est saisie. A noter également que depuis le 1^{er} novembre 2012, les véhicules de plus de 3,5t de PTAC de norme EURO 0, EURO I et EURO II sont interdits dans le tunnel du Mont-Blanc (cf. arrêté préfectoral n° 2012-299-004 du 25 octobre 2012) Les graphiques ci-après montrent la répartition du parc qui a transité par ces deux tunnels, en 2014. La norme EURO VI étant obligatoire pour les véhicules mis en circulation à compter du 1^{er} janvier 2014, ces véhicules sont comptabilisés dans le graphique ci-dessous.

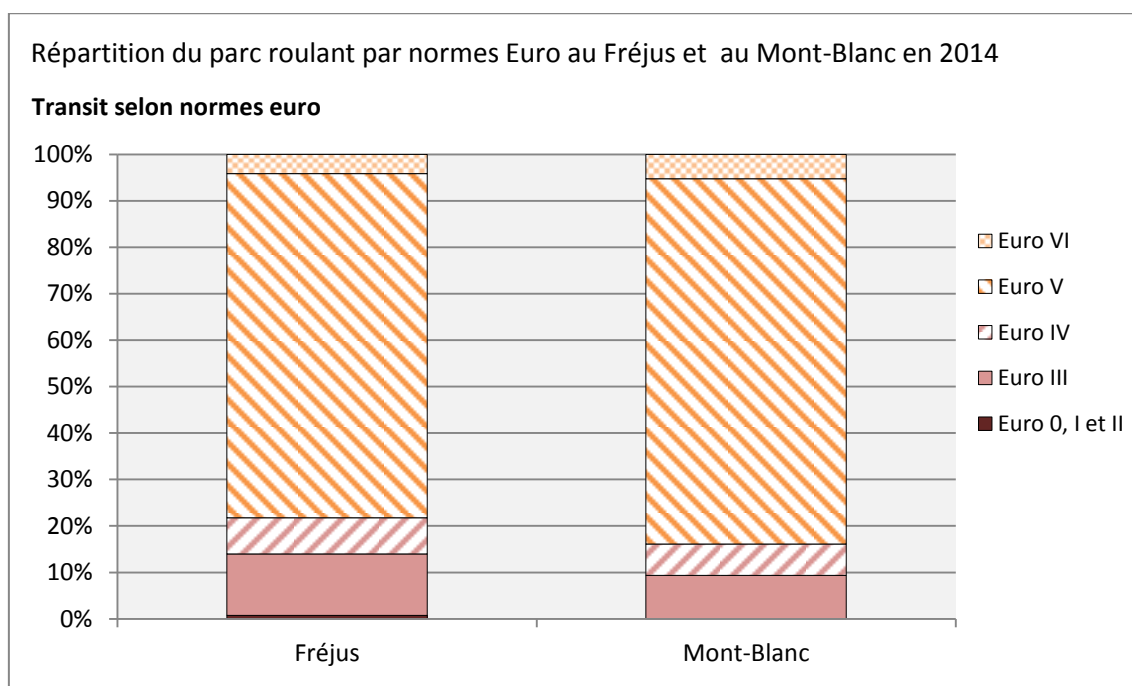


Figure 19: Répartition du parc roulant par normes EURO aux passages du Fréjus et du Mont-Blanc en 2014²

Le graphique montre que les normes EURO inférieures ou égales à II ont quasiment disparu dans les trafics (au Mont-Blanc, elles ne sont plus admises). Au contraire, les véhicules de norme EURO VI ont fait leur apparition et représentent 5% du parc roulant au niveau du tunnel

² Source: Société Française du Tunnel Routier du Fréjus (SFTRF) et Autoroutes et tunnel du Mont Blanc (ATMB)

du Mont-Blanc et 4% du parc circulant au tunnel de Fréjus. Si les parts d'EURO IV sont relativement comparables entre les deux tunnels (7% et 8%), on observe une proportion plus forte de véhicules EURO V au passage du Mont-Blanc (79% contre 74%), qui contrebalance une plus faible proportion de véhicules EURO III (9% contre 13%). La grille tarifaire, commune aux deux tunnels, ne permet pas d'expliquer ces différences.

Par rapport à 2013, la part de véhicules appartenant aux normes plus élevées a augmenté pour les deux passages.

3.3.2 Suisse

La figure 20 témoigne bien des améliorations techniques intervenues dans le domaine des poids lourds. En 2001, les véhicules des normes EURO 0, I et II fournissaient presque la totalité des prestations au transit alpin en Suisse. En 2004 par contre, la part de ces catégories était déjà réduite à la moitié. En revanche la part de la norme EURO III passait de 3% en 2001 à son maximum de 78% en 2006 pour retomber à 6% en 2014. En 2014 bien que le parc roulant des poids lourds aux passages alpins en Suisse était dominé par la norme EURO V avec 78%, les véhicules de la norme EURO VI représentaient déjà 10%.

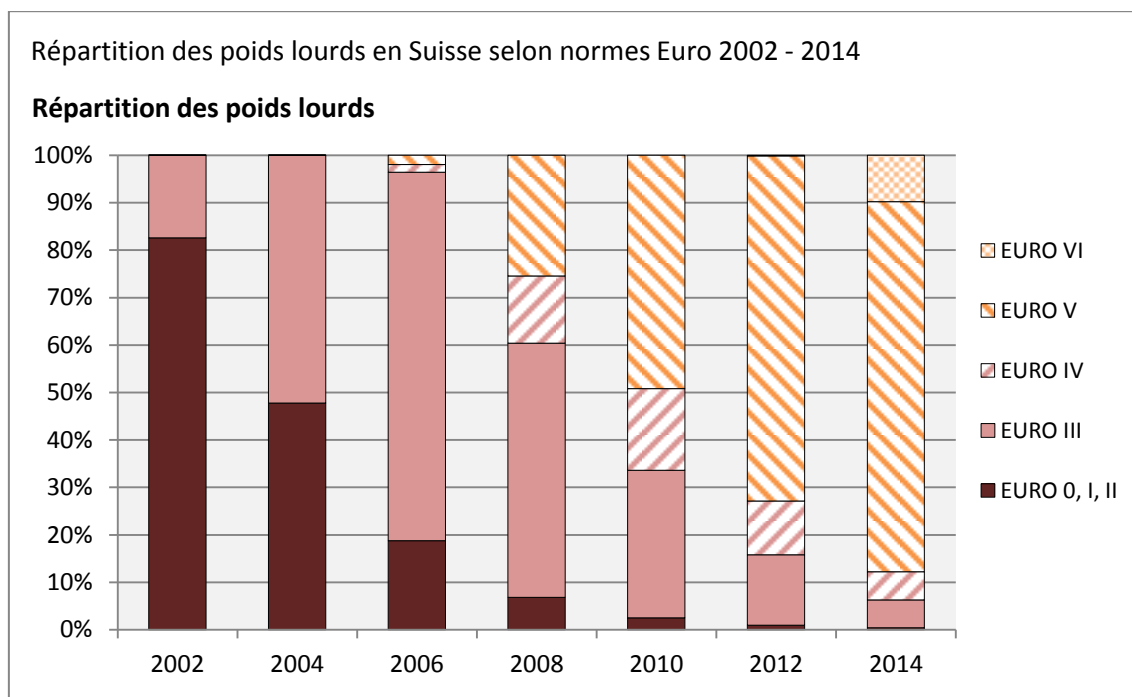


Figure 20: Répartition des poids lourds en trafic transalpin suisse selon normes EURO 2002 - 2014

3.3.3 Autriche

Lors des enquêtes CAFT menées en 2004 et 2009, l'année de mise en circulation des poids lourds a été recensée, ce qui a permis de déterminer approximativement leur norme EURO. Pour ces deux années, des données sur les normes EURO sont donc à disposition pour tous les passages alpins. Depuis l'année 2010, la norme EURO est recensée lors du péage uniquement sur les autoroutes. Par conséquent pour le Reschen et le Felbertauern ces informations ne sont pas disponibles.

A partir du 1^{er} janvier 2010 lors du péage pour les poids lourds de plus de 3,5 t, une différence est faite entre trois classes de nombres d'essieux (2 essieux, 3 essieux, 4 essieux ou plus) et

entre trois classes de polluants (EURO 0 à III, EURO IV et V, EEV (*Enhanced Environmentally Friendly Vehicle*) et EURO VI). La norme EURO 0 est prise comme référence pour les camions non identifiables. Le nombre de normes d'émissions a été porté à quatre au 1^{er} janvier 2012, et maintenant les véhicules EEV et EURO VI sont comptés séparément. En 2010 les camions EURO 0 à III représentaient environ la moitié des véhicules. Les proportions variaient de 40,1% à 55,5%. Quatre ans plus tard, en 2014, la part de camions de cette norme était beaucoup plus faible et les proportions varient selon les corridors alpins entre 9,6% et 16,7%.

Les valeurs les plus faibles ont été observées au Brenner. En 2010, la norme d'émissions EEV représentait moins de 5% des véhicules transalpines. Dans les années suivantes, la part des poids lourds à faibles émissions a augmenté fortement. En 2014, les camions EEV représentaient presque 32% (entre 27% et 39% par passage). Les plus faibles pourcentages ont été enregistrés au Tarvisio et au Brenner (passages à proximité de la frontière), tandis que les valeurs les plus élevées ont été relevées au Semmering et au Schoberpass. Ceci s'explique par la plus grande proportion de camions EEV parmi les véhicules autrichiens par rapport aux véhicules étrangers et par un plus grand nombre de transports intérieurs sur les passages alpins situés à l'intérieur de l'Autriche. En 2014, entre 23% et 31% des camions étrangers respectaient la norme EEV. Pour les camions autrichiens cette valeur se situe entre 40% et 48%.

En 2014 la part des véhicules de norme EURO VI a atteint 8,9% (pourcentage plus haut pour les camions autrichiens). En revanche, la part des véhicules les plus polluants (normes EURO 0 à III) était plus faible pour les camions étrangers que pour les véhicules autrichiens, car les vieux camions sont surtout utilisés pour le trafic intérieur, c'est-à-dire pour les courtes distances.

Par rapport à l'année précédente, la part de véhicules EURO VI a augmenté fortement. En 2013 cette norme ne représentait en moyenne que 1,9% des camions. Pendant l'année 2014 la part de trains routiers et trains semi-remorques de la classe EURO VI au Brenner a augmenté de 5,1% en janvier à 19,9% en décembre 2014. Au Brenner 47,0% de ces véhicules figuraient dans les classes d'émissions EEV et EURO VI en décembre 2014.

	Passage	2010			2012				2014			
		Euro 0 à III	Euro IV et V	EEV	Euro 0 à III	Euro IV et V	EEV	Euro VI	Euro 0 à III	Euro IV et V	EEV	Euro VI
tous les poids lourds	Brenner	40.1	57.9	2.0	19.4	61.4	19.0	0.2	9.6	50.4	28.7	11.3
	Tauern	47.7	49.7	2.7	25.6	53.3	20.8	0.3	13.3	46.0	31.2	9.5
	Schoberpass	46.8	48.6	4.7	23.3	49.8	26.6	0.3	11.0	42.0	37.4	9.6
	Semmering	54.9	40.1	5.0	31.4	42.2	26.3	0.2	16.7	36.2	38.6	8.5
	Wechsel	55.5	40.9	3.5	31.4	47.7	20.8	0.2	15.2	46.5	30.3	8.1
	Tarvisio	53.3	44.8	1.9	29.7	53.7	16.5	0.1	15.8	51.0	26.9	6.3
poids lourds autrichiens	Brenner	39.2	55.3	5.5	22.5	42.6	34.7	0.1	11.2	28.7	44.8	15.3
	Tauern	46.9	47.1	6.0	29.5	38.2	32.1	0.3	15.3	30.9	42.7	11.1
	Schoberpass	46.4	46.3	7.3	24.9	38.9	36.0	0.2	13.1	27.9	48.2	10.8
	Semmering	54.9	39.0	6.1	31.4	38.3	30.1	0.2	17.7	30.7	42.0	9.6
	Wechsel	55.5	38.5	5.9	33.8	36.6	29.3	0.3	19.4	30.4	40.4	9.8
	Tarvisio	53.2	42.4	4.5	33.7	36.5	29.6	0.2	18.9	25.8	47.3	8.0
poids lourds d'autres pays	Brenner	39.9	58.4	1.7	19.0	63.1	17.7	0.2	9.5	52.1	27.4	11.0
	Tauern	47.9	50.5	1.6	24.4	58.1	17.3	0.3	12.7	50.4	27.9	9.0
	Schoberpass	47.1	50.8	2.0	21.8	59.6	18.2	0.4	9.5	52.3	29.5	8.7
	Semmering	54.8	43.5	1.7	31.4	51.4	17.1	0.1	14.3	48.2	31.2	6.3
	Wechsel	55.5	43.4	1.1	29.0	58.1	12.8	0.1	12.2	57.8	23.1	6.9
	Tarvisio	53.3	45.5	1.2	28.7	58.4	12.9	0.1	15.2	55.7	23.1	6.0

Tableau 6: Parts des poids lourds selon normes EURO aux passages autrichiens

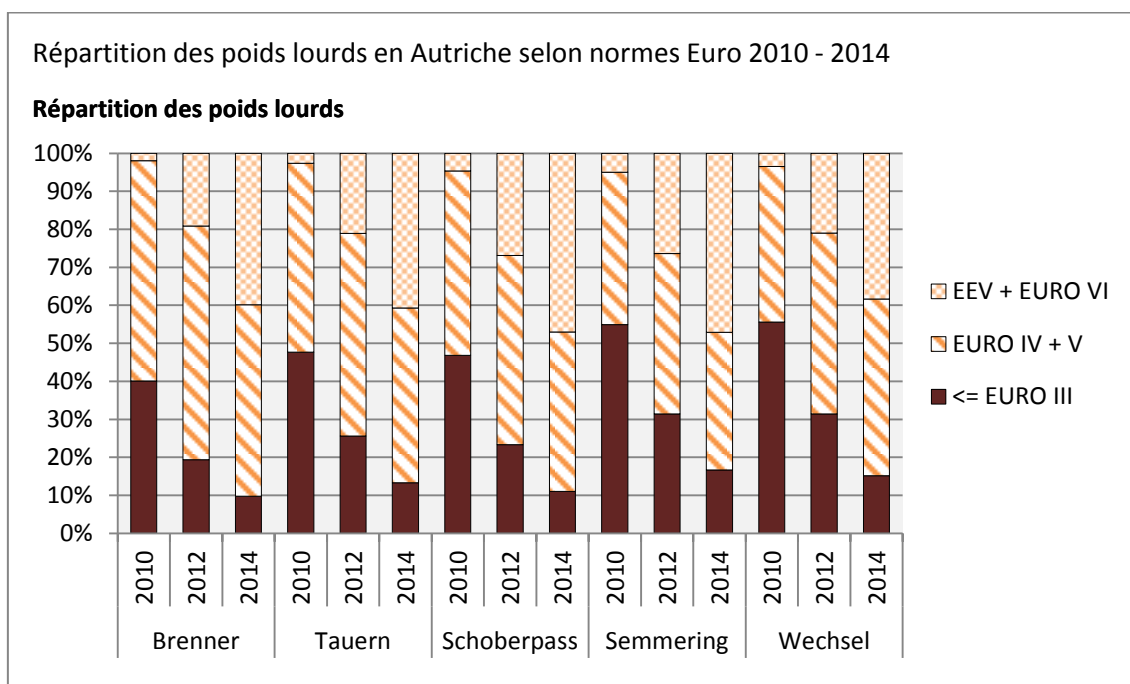


Figure 21: Répartition des poids lourds en Autriche selon normes EURO 2010 - 2014

4 Qualité du trafic et des transports

4.1 Trafic routier

4.1.1 Régime et Indicateurs

Les restrictions de circulation pour le trafic marchandises diffèrent d'un pays à l'autre:

France

Les interdictions générales de circuler³ concernent les poids lourds de plus de 7,5 tonnes de poids total autorisé en charge (PTAC), affectés aux transports routiers de marchandises dangereuses et non dangereuses, à l'exclusion des véhicules spécialisés et des matériels et engins agricoles. L'interdiction générale de circuler s'applique les samedis et les veilles des jours fériés à partir de 22h et jusqu'à 22h les dimanches et les jours fériés.

Il y a eu en France en 2014 52 dimanches et 11 jours fériés ne tombant pas sur un dimanche. Il existe par ailleurs des interdictions complémentaires de circuler qui s'appliquent sur une partie du réseau Rhône-Alpes, et sur l'ensemble du réseau routier national en période estivale.

Pour la période hivernale de l'année 2014, il a été interdit aux poids lourds de plus de 7,5 tonnes de PTAC de circuler de 7h à 18h et de 22h à 24h, chaque samedi à partir du 15 février jusqu'au 15 mars (inclus), et de 0h à 22h, pour chaque dimanche à compter du 16 février jusqu'au 16 mars (5 week-ends). Les interdictions complémentaires de circuler en Rhône-Alpes concernent trois points de passage: le Montgenèvre, le tunnel du Fréjus et le tunnel du Mont-Blanc.

Il est à préciser que l'interdiction de circuler sur certains tronçons affecte directement ces points de passage. D'autres tronçons peuvent être identifiés comme affectant indirectement les points de passage, car ils empêchent les poids lourds d'emprunter des itinéraires secondaires, évitant les axes principaux menant aux points de passage. Le tableau suivant représente les différents axes affectés de manière partielle ou totale par des tronçons interdits à la circulation des poids lourds de PTAC supérieur à 7,5 tonnes, ainsi que les points de passage qui peuvent également en être affectés.

³ Rapport "Véhicules lourds 2012 Les restrictions de circulation", Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, et du Ministère de l'Intérieur, de l'Outre-Mer, des Collectivités territoriales et de l'Immigration, 2012, p.3 [en ligne] accessible depuis: http://www.enroute.centre-est.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/vehicules_lourds_2012.pdf

		Points de passage affectés en période hivernale		
		Mont-Blanc	Fréjus	Montgenèvre
Axe principal	Tronçons d'interdiction			
Bourg-en-Bresse / Chamonix	A40: Pont-d'Ain - Passy			
	RD1084: Pont d'Ain - Bellegarde			
	RD1205 et RD1206: Bellegarde - Passy			
Lyon / Chambéry / Tarantaise / Maurienne		A43: de l'échangeur A43/A432 au Tunnel		
Lyon / Grenoble / Briançon			RN85: Pont-de-Claix - Vizille	
Bellegarde / St Julien-en- Genevois / Annecy / Albertville	A41 nord: St Julien-en- Genevois - Cruseilles			
Annemasse / Sallanches / Albertville	RD1205: Annemasse - Sallanches			
	RD1212: Sallanches - Albertville			
Chambéry / Annecy, Scientrier	A410: Scientrier - Cruseilles			
Grenoble / Chambéry		A41 sud: Grenoble - A43 (échangeur de Francin)- sens sud/nord		

Tableau 7: Tronçons interdits à la circulation des PL en période hivernale affectant les points de passage. Les tronçons marqués en bleu sont les autoroutes donnant accès direct aux deux tunnels.

Il en résulte que pendant la période hivernale, les interdictions complémentaires de circulation ont interdit pendant le week-end l'utilisation des tunnels du Fréjus et du Mont-Blanc, et éventuellement perturbé (reports de trafics) l'utilisation du col de Montgenèvre.

Pour la période estivale 2014, il a été interdit aux poids lourds de circuler sur l'ensemble du réseau national de 7h à 19h pour chaque samedi à compter du 19 juillet au 16 août, et de 0h à 22h pour chaque dimanche, comme le reste de l'année.

Suisse

L'interdiction de circulation s'applique aux poids lourds de plus de 3,5 tonnes et aux véhicules et aux trains routiers de plus de 5 tonnes, toutes les nuits de 22h à 5h ainsi que tous les dimanches et les jours fériés (1er janvier, Vendredi Saint, Lundi de Pâques, Ascension, Lundi de Pentecôte, 1^{er} août, 25 et 26 décembre) de 0h à 24h.

Autriche

Les poids lourds de plus de 3,5 tonnes et les trains routiers de plus de 7,5 tonnes ne peuvent pas circuler les samedis, de 15h à 24h ainsi que tous les dimanches et les jours fériés de 0h à 22h (à l'exception des camions transportant des denrées alimentaires périssables - comme c'est le cas aussi en Suisse et en France). Des interdictions spécifiques existent également pendant la période estivale entre le 1^{er} juillet et le 31 août (pour les poids lourds >7,5 tonnes).

L'interdiction de circuler la nuit s'applique seulement aux véhicules bruyants. Etant donné que aujourd'hui pratiquement tous les véhicules sont définis comme étant des "camions à faible bruit", cette interdiction n'a que très peu d'effets.

Au Tyrol, la circulation est interdite la nuit (de 22h à 5h) pour les camions à forte pollution sur l'autoroute A12 dans la vallée de l'Inn (accès aux Brenner). Les poids lourds moins polluants sont exemptés de cette interdiction. Jusqu'au 31 octobre 2012 les véhicules EURO V ont été dispensés; entre le 1^{er} novembre 2012 et le 31 octobre 2013 les véhicules EEV et EURO VI étaient exemptés et depuis le 1^{er} novembre 2013 seuls les véhicules EURO VI ne sont pas soumis à cette interdiction.

4.1.2 Congestion routière

France

La congestion correspond à la distance sur laquelle la vitesse du véhicule est inférieure à 30km/h, multipliée par le nombre d'heures.

Les données de congestion pour les tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus sont collectées par le Comité National d'Information Routière (CNIR) aux points d'entrée de ces deux tunnels: elles expriment donc la durée de congestion sur ces points précis, et non sur l'ensemble du corridor. En revanche, pour l'axe Nice-Ventimiglia, les données expriment la durée de congestion sur l'ensemble du corridor, qui regroupe les communes suivantes: Nice, La Trinité, La Turbie, Beausoleil, Roquebrune-Cap Martin, et Menton (soit environ 25 kilomètres sur l'A8).

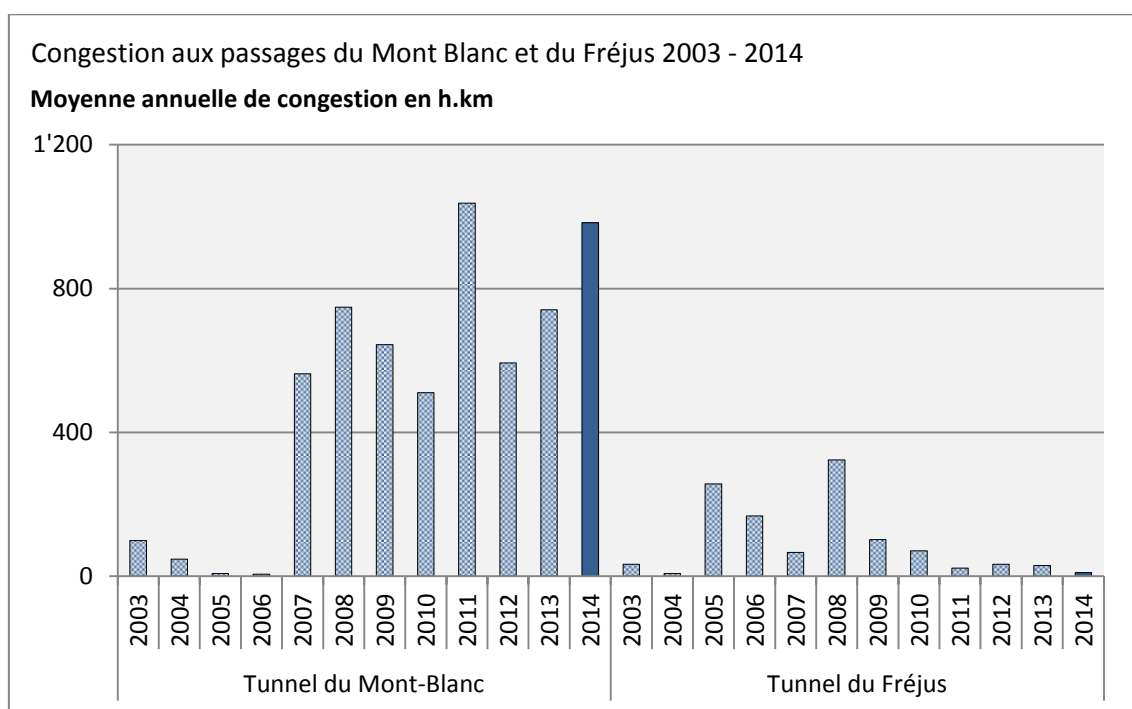


Figure 22: Congestion aux passages du Mont Blanc et du Fréjus 2003 -2014 ⁴

⁴ L'unité h.km est ici équivalente aux heures, car l'analyse est faite sur un tronçon de 1km. Néanmoins, afin de garantir les comparaisons, l'unité utilisée est harmonisée sur l'ensemble du rapport.

Pour l'année 2010, la valeur exprimée contient une limite importante à prendre en compte. En effet, à partir du 8 juin 2010, le CNIR a changé de système d'exploitation, et n'a pas pu mesurer le niveau de congestion dans le Tunnel du Mont-Blanc pendant le second semestre de l'année 2010. Ainsi, la valeur de congestion qui correspond aux premiers 158 jours de l'année 2010 est de 221 h.km. Afin de pouvoir proposer une valeur de congestion pour l'ensemble de cette année, un redressement a été réalisé sur la base du nombre de jours écoulé dans l'année: on obtient une valeur totale théorique de 510 h.km de congestion pour l'année 2010 dans le Tunnel du Mont-Blanc⁵.

Le niveau de congestion observé pour l'année 2014 au Tunnel du Mont-Blanc est supérieur à celui de l'année précédente; et se rapproche du pic exceptionnel de l'année 2011. Cette augmentation s'explique par différents événements, tels que des incidents de circulation (par exemple, la fermeture du tunnel du 7 au 8 août 2014 suite à une inondation sur la rampe d'accès au tunnel) et des interruptions liées aux conditions hivernales (chutes de neige importantes, et Plan d'Intervention et Déclenchement d'Avalanches). De même, en 2014, de nombreux travaux de maintenance ont perturbé la circulation routière dans le tunnel. Ces différents événements ont soit fortement réduit la circulation dans le tunnel, soit entraîné la fermeture totale du tunnel dans les deux sens de circulation, entraînant une forte congestion. La hausse du trafic routier de marchandises constatée pour le tunnel du Mont-Blanc va dans le sens de l'augmentation de la congestion sur ce point de passage.

Le Tunnel du Fréjus connaît en 2014 une diminution des congestions à un niveau qui était inférieur seulement en 2003. Tout comme pour le Tunnel du Mont-Blanc, des événements ponctuels devraient être à l'origine de cette légère oscillation du niveau de congestion, mais également la baisse du trafic routier de marchandises sur ce point de passage.

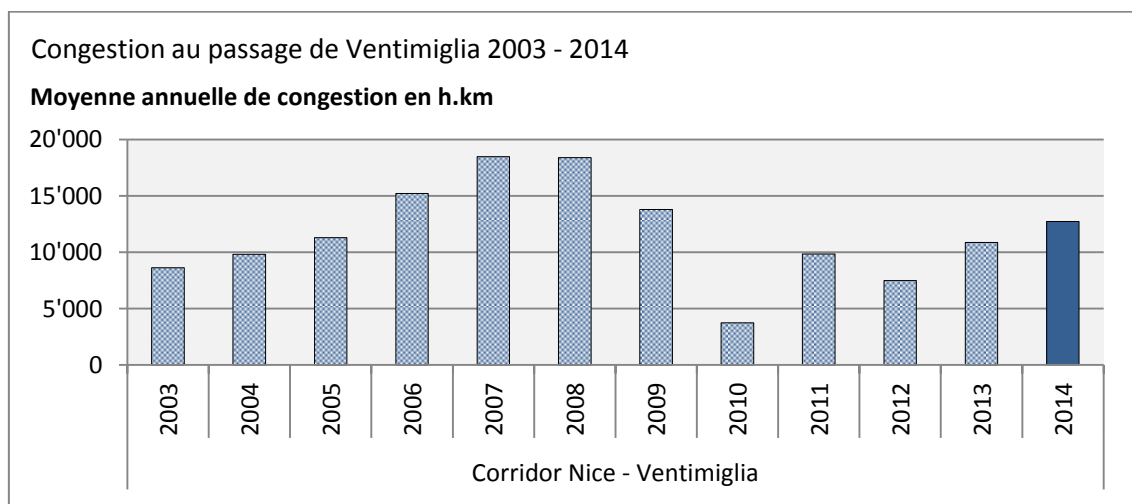


Figure 23: Congestion au passage de Ventimiglia 2003 – 2014⁶

⁵ Cette méthode est approximative car elle pose comme hypothèse que la congestion est stable dans l'année. Or, cette hypothèse est imparfaite, notamment du fait que les mois d'été sont traditionnellement plus chargés. Comme ces mois ont été chiffrés par redressement à partir des valeurs de janvier à juin, ils sont probablement sous-estimés: la valeur de 510 obtenue sur l'année est donc une sous-estimation de la valeur réelle non mesurée.

⁶ La donnée de congestion de 2011 pour le corridor Nice – Ventimiglia a été corrigée par le CNIR par rapport au Rapport annuel de 2013.

Les données du corridor Nice – Ventimiglia pour l'année 2010 connaissent la même limite que pour le Tunnel du Fréjus et du Mont-Blanc la même année. Les données qui ont pu être collectées concernent dans ce cas la période comprise entre le 1^{er} janvier 2010 et le 8 juin 2010, et entre le 21 novembre 2010 et le 31 décembre 2010, soit 2042 h.km comptabilisés. Le redressement réalisé à partir de ces données permet d'obtenir une donnée de congestion théorique en 2010 de 3745 h.km.

La série longue sur 11 ans montre donc des phénomènes de congestion qui ont connu une progression jusqu'à connaître une pointe en 2007 et 2008. En 2014, on observe une augmentation de la congestion sur le corridor Nice-Ventimiglia par rapport à l'année 2013, qui peut être en partie expliquée par l'augmentation des trafics routiers de marchandises constatés sur ce point de passage. Cette augmentation n'atteint pourtant pas le niveau entre 2006 et 2009. Les niveaux de congestion observés confirment les difficultés croissantes de circulation sur l'A8 au niveau de la commune de Nice.

Suisse

Les données sur les congestions horaires sont collectées par Via Suisse à travers des messages radio qui fournissent des informations sur les bouchons et les perturbations du trafic. Ces données font ensuite l'objet d'une publication annuelle réalisée sous forme de rapport par l'Office fédéral des routes. Ce dernier considère qu'une situation d'embouteillage se manifeste lorsque la vitesse moyenne des véhicules est inférieure à 10 km/h pendant au moins une minute.

Dans le cadre de ce rapport les corridors étudiés sont les suivants:

- Gothard Nord: tronçon de 10-15 km de l'autoroute A2 au nord du tunnel routier du Gothard
- Gothard Sud: tronçon de 10-15 km de l'autoroute A2 au sud du tunnel routier du Gothard
- San Bernardino

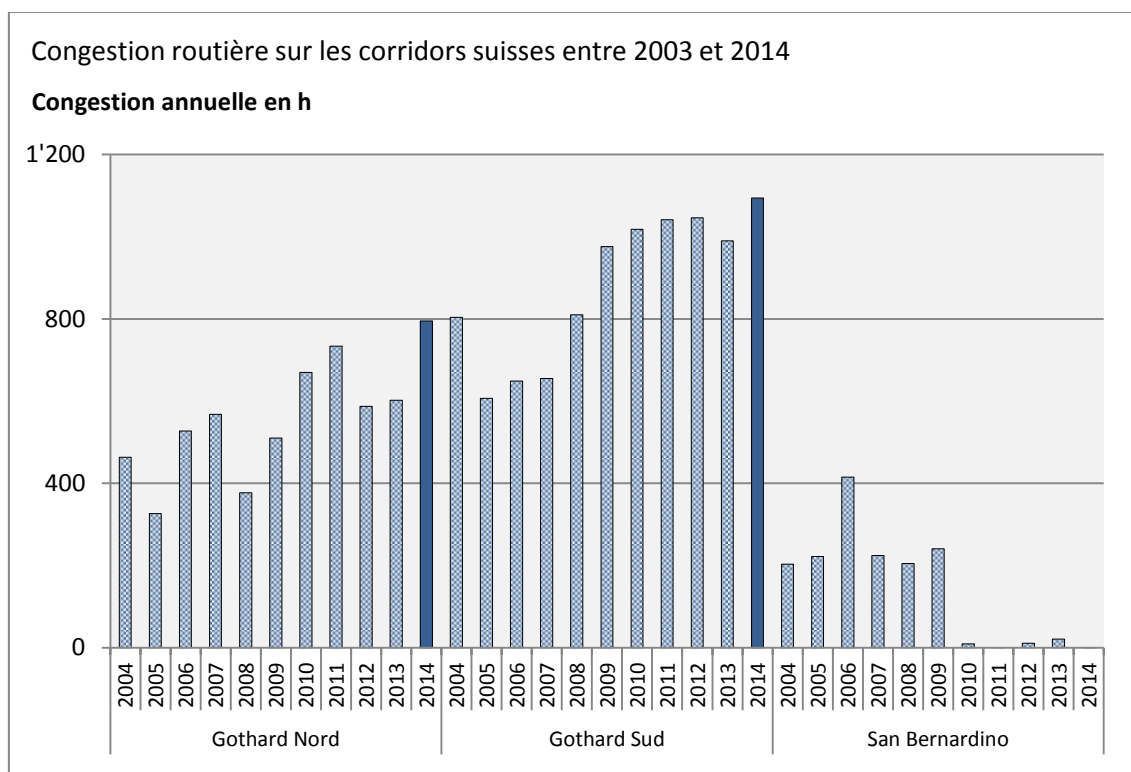


Figure 24: Congestion routière sur les corridors suisses entre 2003 et 2014

L'évolution du nombre d'heures de congestion diffère fortement d'un corridor à l'autre. Au portail sud du corridor du Gothard les heures de congestion ont augmenté entre 2008 et 2012 dépassant le seuil des 1000h. Après une légère diminution en 2013, ce seuil a été dépassé en 2014 avec près de 1'100h de congestion résultant principalement des surcharges de trafic qui se créent pendant les périodes de vacances et lors de quelques jours spécifiques (jours fériés, etc.). Ces embouteillages ne concernent donc que marginalement le trafic de poids lourds. Comme les périodes de congestion ne sont pas saisies par jour de semaine mais seulement par leur longueur totale, il n'est pas possible de quantifier cet effet. Parmi les autres causes d'embouteillage figurent les accidents ainsi que les chantiers.

Au portail nord du Gothard le nombre d'heures de congestion atteint le seuil de 800h en 2014. La cause principale de formation de bouchons réside également dans les surcharges de trafic.

Quant au corridor du San Bernardino le nombre maximal d'heures de congestion se manifeste en 2006 suite à des travaux de rénovation. Grâce à l'abolition des phases rouges (à l'exception des situations météorologiques défavorables - voir ci-après) et à une plus grande fluidité du trafic à partir de 2009 les heures de congestion ont fortement diminué.

Phases rouges

Les phases rouges étaient des périodes durant lesquelles le trafic de poids lourds était interdit dans les tunnels routiers en Suisse et elles s'inscrivaient dans le cadre des mesures de gestion des transports de marchandises à travers les Alpes mises en place par l'administration fédérale. La mise en place de ces phases rouges s'est terminée en 2009 parce qu'avec l'introduction des aires d'attente, elles n'étaient plus nécessaires que dans des situations météorologiques défavorables.

Autriche

Le calcul des heures de congestion est effectué sur la base des données sur les péages récoltées par l'opérateur autoroutier économiquement responsable "Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft" (ASFINAG). Ces dernières sont donc disponibles seulement pour les passages alpins qui ont été aménagés avec des autoroutes ou des voies rapides. Entre deux bretelles de raccordement au réseau routier supérieur se trouve un portique de détection où les taxes de péages sont prélevées pour les tronçons considérés. Pour chaque véhicule redevable du péage, les temps réels de trajet entre deux portiques de péages (section) sont calculés sur la base de l'heure de régistration.

Pour chaque section, un temps de trajet libre théorique est également connu, qui correspond au temps moyen nécessaire pour parcourir cette section avec une circulation fluide et sans empêchements. Quand le temps de trajet réel est plus élevé de 1,5 fois le temps de trajet libre, la section est considérée comme étant congestionnée. Les moyennes calculées sur des périodes de 15 minutes servent de base à ce calcul.

La plupart des tronçons de route congestionnés concernent les agglomérations. Pour le trafic de marchandises à travers les Alpes, la qualité de transport est décrite en ne prenant en compte que les trajets sommitaux des passages alpins. Ces trajets sont composés de plusieurs sections et vont d'un point de passage alpin au nœud ou point de raccordement important le plus proche. Comme le passage du Brenner se situe seulement à moitié en Autriche, la longueur du trajet correspondant est relativement courte en comparaison avec ceux des autres passages.

Si sur une des sections du trajet une congestion selon la définition ci-dessus est enregistrée, un quart d'heure est additionné à la durée totale de congestion pour le trajet considéré. Si la même congestion s'étend sur trois sections, la durée totale de congestion augmente en conséquence de trois quarts d'heure.

Passage	De (raccordement)	A (raccordement)	Longueur [km]	Nombre de sections
Brenner	Innsbruck-Amras	Frontière AT-IT	32,4	9
Tauern	St Altenmarkt	Spittal-Milstättersee	70,3	7
Schoberpass	St Liezen	St Michael	59,6	8
Semmering	Seebenstein	Bruck/Mur	73,9	16
Wechsel	Seebenstein	St Hartberg	52,5	10

Tableau 8: Description des trajets considérés

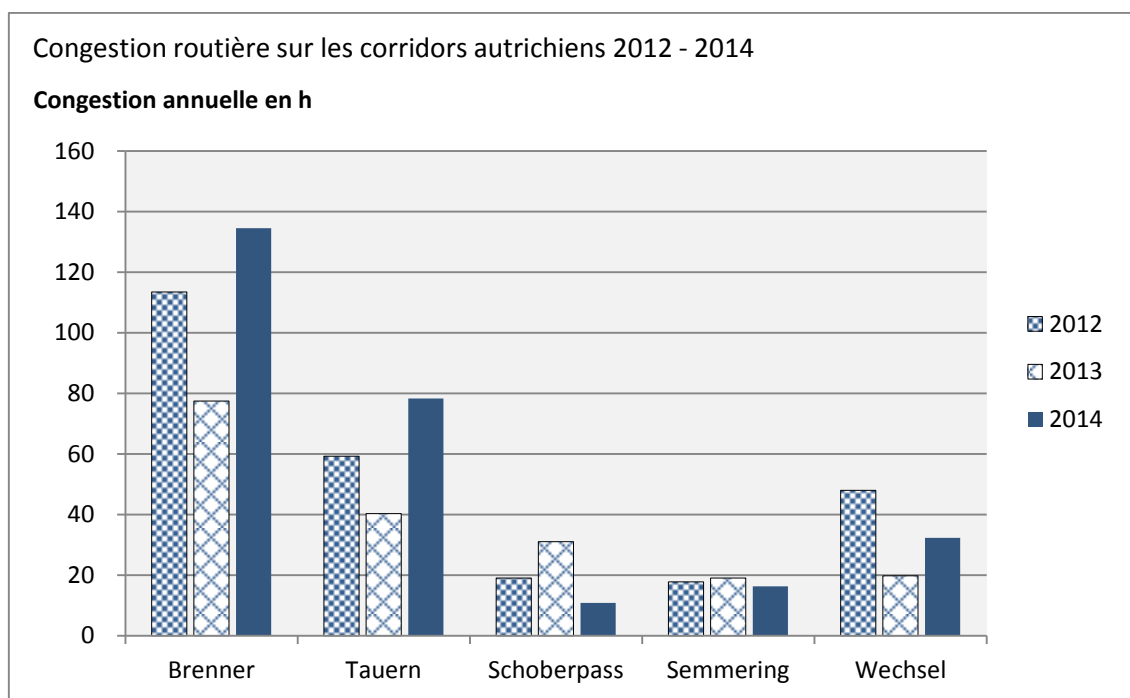


Figure 25: Congestion routière sur les corridors autrichiens 2012 - 2014

Les congestions, en dehors des accidents, des très mauvaises conditions météorologiques ou des travaux de construction, sont essentiellement causées par des surcharges de trafic.

Le plus grand nombre d'heures de congestion a été relevé sur le tronçon du Brenner, cela malgré la longueur réduite du tronçon considéré. Par rapport à l'année précédente les heures de congestion ont augmenté de +74% pour atteindre un total de 134,5 heures. En 2014 sur l'autoroute du Brenner deux chantiers de longue durée étaient exécutés. Le renouvellement du revêtement de la chaussée sur 4,4 km au sud de Mauterndorf (entre avril et novembre) et sur 2 km à proximité de la jonction de Brennersee (entre mai et octobre). Pendant la haute saison estivale deux voies de circulation de largeur réduite étaient ouvertes dans chaque direction. Les congestions ont été largement générées par l'augmentation du trafic des vacanciers en été. 54% des heures de congestion ont été enregistrées pour les mois de juin, juillet et août.

Sur l'autoroute du Tauern il y avait en 2014 deux chantiers de longue durée et grande envergure (assainissement de quatre ponts au nord du tunnel du Tauern et construction d'un tunnel anti-bruit près de Zederhaus). Cela peut expliquer l'augmentation des heures de congestion par rapport à l'année précédente de +94% (au total 78,25 heures). Pendant la haute saison estivale deux voies de circulation étaient ouvertes dans chaque direction et 32% des heures de congestion étaient constatées de juin à août.

Aux passages alpins du Schoberpass et du Semmering les heures de congestion déjà faibles ont encore diminué. Au Wechsel suite à un chantier de longue durée une hausse des heures de congestion a été observée. Cependant, leur nombre était faible avec 32 heures de congestion pour l'ensemble de l'année.

4.2 Trafic ferroviaire

4.2.1 Offre du transport combiné non accompagné

Relations

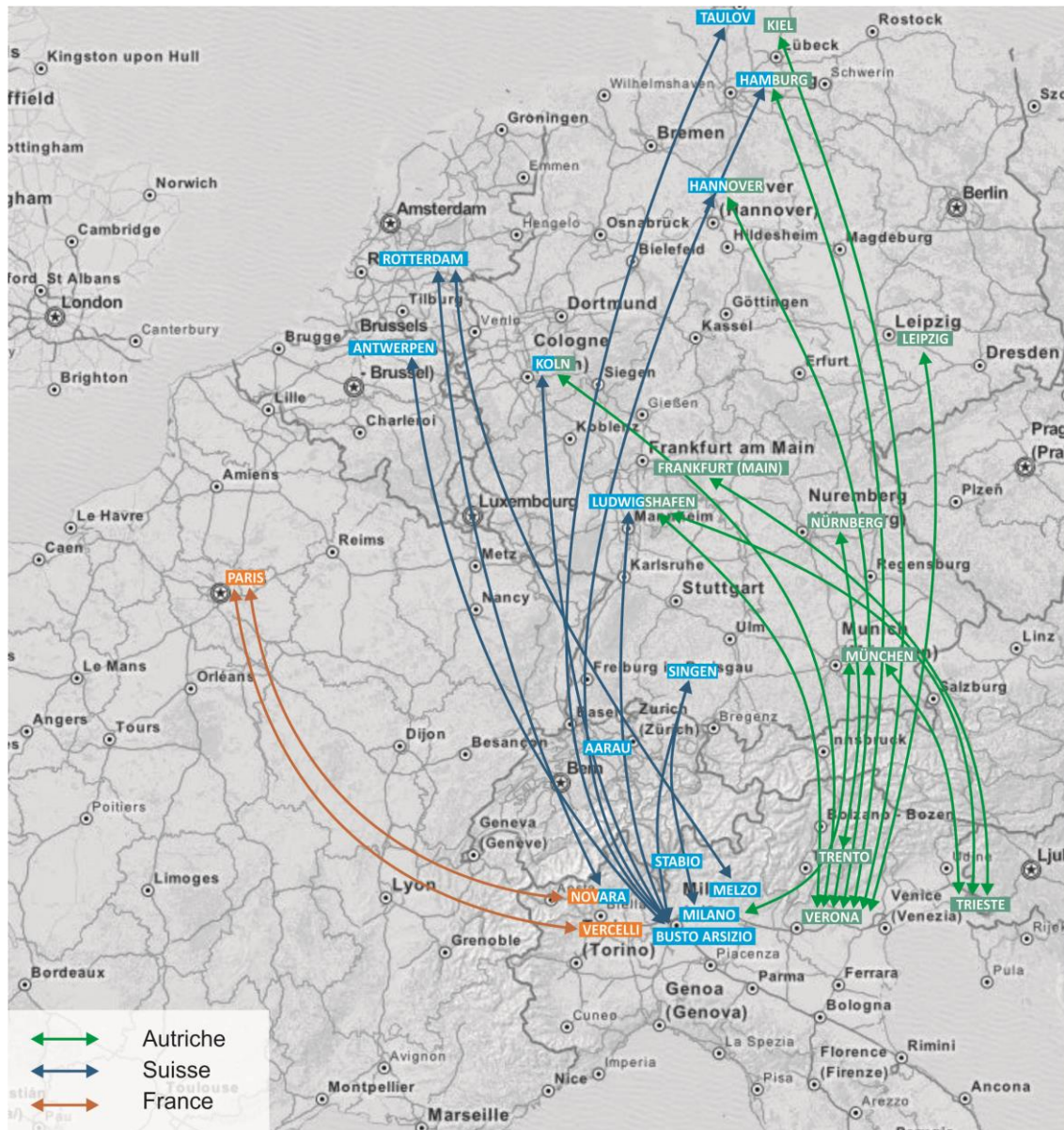


Figure 26: Relations principales transalpines du transport combiné non accompagné

Fréquence et durée des services principaux du transport combiné non accompagné

Le tableau suivant ne contient que des relations avec plus de 10 trains par semaine et représente la situation du mois d'octobre 2014 (le mois de décembre n'étant pas représentatif à cause des fêtes).

	Relation	Point de passage	Entreprise	Fréquence/ jour par sens (semaine)	Fréquence/ jour par sens (WE)
France	Noisy (Paris) – Turin/Vercelli	Mont Cenis	Novatrans	-	-
	Noisy (Paris) – Vercelli/Novara	Mont Cenis	Novatrans	-	-
Suisse	Antwerpen – Busto Arsizio	Gothard	Hupac	3.5	0.8
	(Hamburg-)Hannover-Busto A.	Gothard	Hupac	1.0	0.5
	Köln Eifelort – Busto Arsizio	Gothard	Hupac	3.5	1.3
	Ludwigshafen – Busto Arsizio	Gothard	Hupac	3.6	1.0
	Rotterdam – Novara	Gothard/Simplon	Hupac	3.2	1.0
	Singen – Busto Arsizio	Gothard	Hupac	1.0	1.0
	Singen – Brescia	Gothard	Hupac	1.0	0.5
	Singen – Milano	Gothard	Hupac	1.8	0.5
	Taulov - Busto Arsizio	Gothard	Hupac	1.3	0.8
	Rotterdam – Melzo	Gothard	European Rail Shuttle B.V.	2.8	1.0
Autriche	Köln - Verona	Brenner	Kombiverkehr	8.1	2.0
	Hamburg - Verona	Brenner	Kombiverkehr	4.2	1.0
	München - Verona	Brenner	Kombiverkehr	7.2	1.1
	Nürnberg –Verona	Brenner	Kombiverkehr	4.4	2.0
	Ludwigshafen - Verona	Brenner	Kombiverkehr	4.6	2.0
	Kiel - Verona	Brenner	Kombiverkehr	1.8	1.5
	Hannover - Verona	Brenner	Kombiverkehr	4.2	1.0
	Leipzig - Verona	Brenner	Kombiverkehr	1.8	0.5
	München - Segrate	Brenner	Kombiverkehr	2.4	1.0
	Ludwigshafen - Trieste	Brenner	Kombiverkehr	1.9	2.0
	Frankfurt (Main) - Trieste	Brenner	Kombiverkehr	1.7	2.0
	München - Trieste	Brenner	Kombiverkehr	3.2	1.0

Tableau 9: Offre de transport combiné non accompagné (Informations des gestionnaires)

France

Pour l'année 2014 la société Novatrans n'a pas fourni de données concernant l'offre en transport combiné non accompagné.

Suisse

En 2014 le nombre de relations du transport combiné non accompagné n'a pratiquement pas changé par rapport à l'année précédente. Les temps de parcours de ces trains ne présentent pas de changements notables.

Autriche

Les relations ferroviaires offertes pour le mois d'octobre 2014 entre Vérone et les terminaux de chargement du transport combiné en Allemagne sont restées quasiment identiques à celles d'octobre 2013. La diminution de l'offre sur la liaison Cologne – Vérone a été sensiblement équilibrée par l'augmentation sur les relations Nürnberg – Vérone et Kiel – Vérone. Les liaisons en direction de Trieste ont connu une hausse significative. En plus des relations déjà existantes en 2013 entre Ludwigshafen et Trieste d'une part et Francfort (Main) et Trieste d'autre part, la relation entre Munich et Trieste a été fortement développée en 2014. Pendant les jours ouvrables la durée du trajet s'élève à environ 16 heures et se situe ainsi légèrement en dessus de la durée des trajets des transports routiers (périodes de repos incluses).

4.2.2 Offre du transport combiné accompagné (Autoroute roulante)

Relations

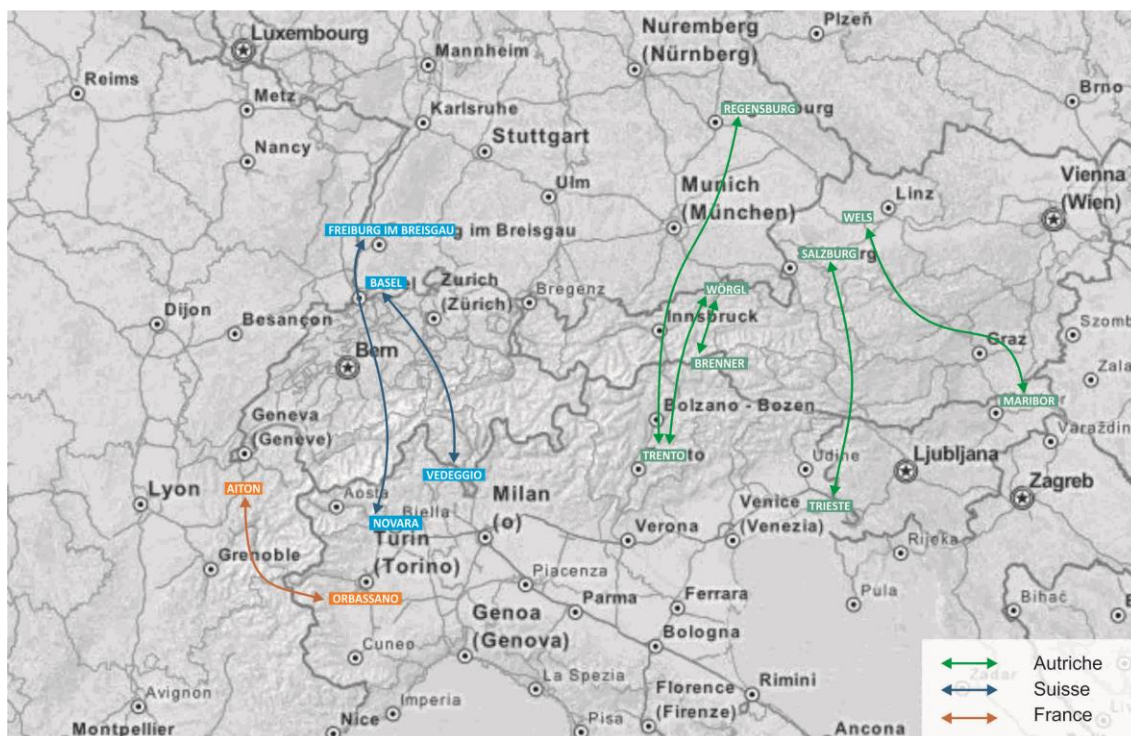


Figure 27: Relations transalpines du transport combiné accompagné

	Relation	Point de passage	Fréquence/ jour par sens (semaine)	Fréquence/ jour par sens (WE)	Durée Min - Services Semaine	Durée Max - Services WE	Prix Min (EUR)	Prix Max (EUR)
France	Aiton – Orbassano	Mt. Cenis	de 4 à 5	1	3h00	3h00	414	553
Suisse	Freiburg i.Br. – Novara	Lötschberg-Simplon	10	6	9h55mn	12h40mn	470	615
	Basel – Vedeggio (Lugano)	Gothard	1	0	6h45mn	8h15mn	415	415
Autriche	Wörgl – Trento	Brenner	2	1	6h15mn	6h15mn	313	313
	Regensburg – Trento	Brenner	2	1	10h05mn	10h15mn	456	456
	Wörgl – Brenner	Brenner	15	9	2h30mn	2h30mn	122/150*	122/150*
	Salzburg – Trieste	Tauern	2	1	9h00mn	10h35mn	540*	540*
	Wels – Maribor	Schober	4	2	8h45mn	9h00mn	430*	430*

*) sans un "rabais retour" de 40 euros si le retour a lieu sous un mois

Tableau 10: Offre de transport combiné accompagné (informations des gestionnaires)

France

La fréquence sur l'autoroute roulante entre Aiton et Orbassano reste stable pour l'année 2014, avec 4 à 5 allers retours journaliers, soit la même offre qu'en 2013 et 2012. La mise au gabarit GB1 du tunnel du Mont-Cenis en 2012 permet à l'autoroute roulante de faire passer des semi-remorques de 4 mètres de haut en transport combiné à travers le tunnel.

Suisse

Entre 2013 et 2014, l'offre des services du transport combiné accompagné ne présente pas de modifications majeures. Le nombre de trains de l'autoroute roulante sur la liaison Freiburg - Novara est resté inchangé (10 circulations par jour et sens en semaine) de même que les prix

des services. Seules les durées de ces derniers sur la liaison Freiburg - Novara ont légèrement diminué.

Le nombre de services sur la liaison Basel-Vedeggio et sa durée sur le corridor du Gothard n'ont pas subi de modifications notables au cours des dernières années.

Autriche

En 2014, à l'exception de la relation Salzburg – Trieste, pour laquelle l'offre a été presque divisée par deux, l'offre sur les autres liaisons est comparable avec celle de l'année précédente. Cette baisse de l'offre en TCA a été indirectement compensée par le fort développement de l'offre dans le transport combiné non accompagné sur l'axe du Tauern entre Munich et Trieste.

Entre 2013 et 2014 le prix de la relation Regensburg – Trento est resté inchangé. Sur les relations Wörgl – Trento et Wels – Maribor les prix ont augmenté de +2% et sur la relation Salzburg – Trieste de +8% par rapport à l'année précédente. En 2014 des prix différents pour la montée et la descente ont été appliqués sur la liaison Wörgl – Brenner afin d'améliorer le taux de remplissage des trains. Le prix de la descente se situait à -12% au-dessous de celui de 2013, tandis que pour la montée le prix a augmenté de +8%.

Utilisation de l'offre du transport combiné accompagné

	Relation	Passage	2013			2014			Evolution 2013 - 2014		
			Capacité	Utilisation	Taux de remplissage	Capacité	Utilisation	Taux de remplissage	Capacité (en %)	Utilisation (en %)	Taux (points de pourcentage)
FR	Aiton-Orbassano	Modane	7'058	5'759	81.6%	4'400	3'696	84.0%	-37.7%	-35.8%	2.4
CH	Freiburg-Novara	Simplon	113'304	98'592	87.0%	113'376	99'334	87.6%	0.1%	0.8%	0.6
	Basel-Vedeggio	Gothard	12'770	9'973	78.1%	12'985	10'529	81.1%	1.7%	5.6%	3.0
AT	Divers	Brenner	175'871	143'444	81.6%	184'173	153'774	83.5%	4.7%	7.2%	1.9
	Salzburg-Triest	Tauern	26'944	22'581	83.8%	15'977	13'632	85.3%	-40.7%	-39.6%	1.5
	Wels-Maribor	Schober	50'643	44'775	88.4%	45'617	38'488	84.4%	-9.9%	-14.0%	-4.0

Tableau 11: Capacité et utilisation des services du TCA (informations des gestionnaires)

France

La demande des services du transport combiné accompagné (TCA) était moins importante en 2014 qu'en 2013 sur la relation exploitée par l'AFA entre Aiton et Orbassano. Cette baisse est directement liée à la politique de l'AFA qui consiste à orienter la demande vers le transport combiné non accompagné plutôt que vers le TCA.

Suisse

La capacité offerte par les services d'autoroute roulante en Suisse augmente légèrement entre 2013 et 2014. Cette augmentation concerne davantage le corridor du Gothard (+1,7%) que celui du Simplon (+0,1%). Ces services sont utilisés par 109'900 PL, un nouveau record du TCA en Suisse et un taux d'accroissement de 1,2% qui rehausse le taux de remplissage à presque 87%.

L'évolution du taux de remplissage sur deux relations se présente à la hausse.

Autriche

Au Brenner, entre 2013 et 2014 l'augmentation de +4,7% de la capacité offerte et de +7,2% de l'utilisation des places offertes est due à la relation entre Wörgl et le Brenner, qui présente le meilleur rapport coût/efficacité pour les camionneurs. Sur celle-ci pour une offre relevée de +9%, 14% de camions supplémentaires ont été transportés. Un meilleur taux de remplissage

ressort sûrement d'une différence des prix pour la montée et la descente. Sur les deux autres liaisons des services d'autoroute roulante au Brenner, qui offrent une fréquence beaucoup plus faible, les transports de camions ont chuté (-14% sur la relation Wörgl –Trento et -22% sur celle entre Regensburg et Trento). Etant donné que la liaison Wörgl – Brenner était dominante avec 83% de tous les camions transportés, l'évolution au Brenner est restée globalement positive.

Sur le corridor du Tauern l'offre et la demande ont diminué d'environ -40%. Cette évolution a certainement été influencée par l'ouverture d'une nouvelle ligne en transport combiné non accompagné entre Munich et Trieste. Les places offertes à travers le Schoberpass ont diminué de -10% et leur utilisation de -14%.

4.2.3 Qualité du transport combiné

La **France** ne saisit pas de données sur la qualité des transports ferroviaires transalpins.

Pour la **Suisse**, les analyses effectuées dans le cadre du monitoring systématique de qualité de l'OFT ont montré pour le transport combiné (accompagné et non accompagné) que les niveaux de ponctualité en 2014 ont été plus satisfaisants qu'en 2013. La figure 28 montre la ponctualité respectivement les retards des trains selon les classes de retard suivantes: moins de 30 minutes (ponctuel), 30 à 60 minutes, 1 à 3 heures, 3 à 6 heures, 6 à 12 heures et plus de 12 heures. Au 2^{ème} semestre 2014 presque deux tiers (63,6%) des trains arrivaient ponctuellement (retard maximum de 30 minutes) à leurs destinations. Cette part était de 66% pour le 1^{er} semestre 2014 et de seulement 57,1% au 2^{ème} semestre 2013. La baisse des ponctualités au quatrième trimestre est typique de ce trimestre (conditions météorologiques, fêtes).

De manière générale les trains en direction Nord -> Sud étaient plus affectés par des retards que ceux circulant dans le sens inverse. Ce constat est confirmé également par les causes de retard qui étaient davantage localisées au nord de la Suisse plutôt qu'au sud et encore moins à l'intérieur du pays.

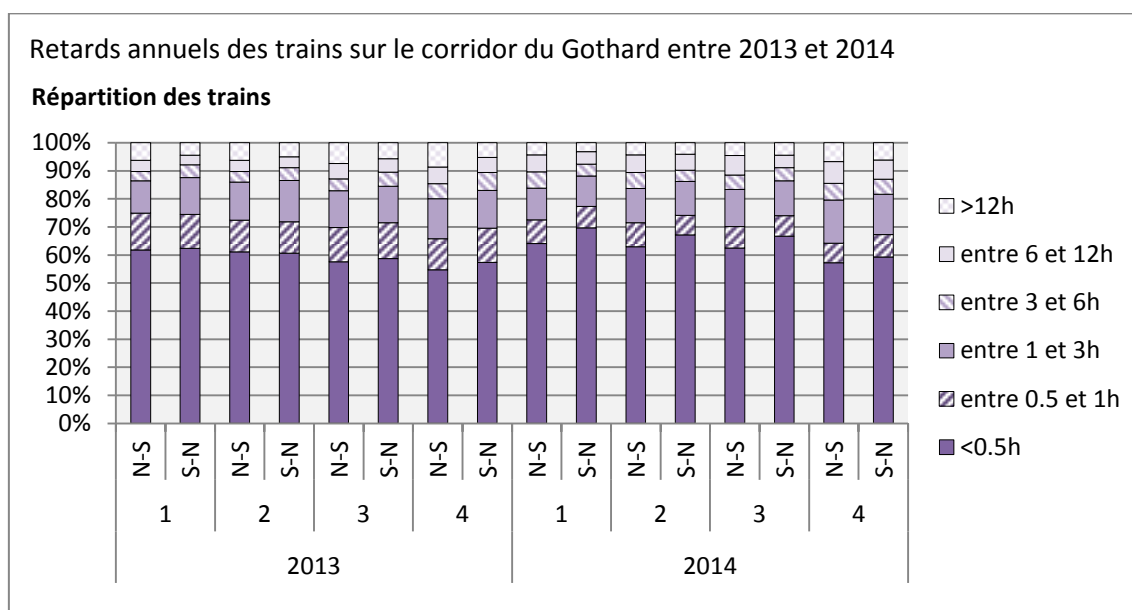


Figure 28: Développement de la ponctualité sur le rail en Suisse (transport combiné non accompagné et accompagné) par direction et par trimestre

Pour l’Autriche entre 2012 et 2014 environ deux tiers des trains marchandises à travers le Brenner présentait des retards inférieurs à 30 minutes. En 2014 la ponctualité des trains marchandises n'a diminué que légèrement par rapport à 2013. La part de trains avec jusqu'à 30 minutes de retard passait de 72% à 69%. En revanche, la part de trains marchandises avec des retards supérieurs à une heure augmentait de 17% à 19%. Dans les figures 29 et 30 le développement de la ponctualité sur le rail concerne également le transport conventionnel.

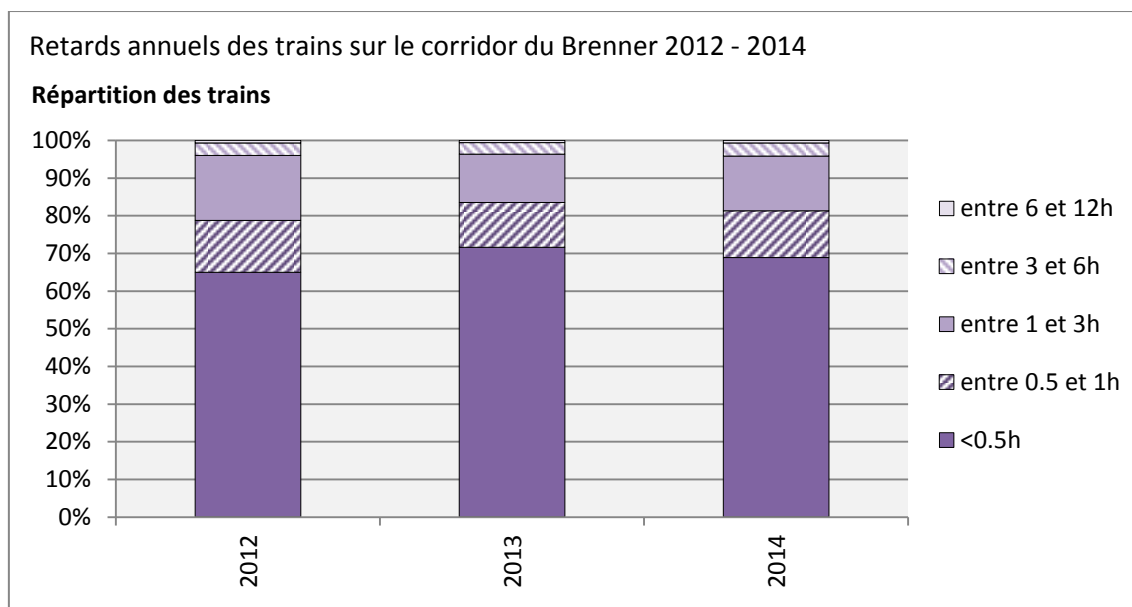


Figure 29: Développement de la ponctualité sur le rail en Autriche au corridor du Brenner (transport conventionnel, transport combiné non accompagné et accompagné, source ÖBB INFRA)

L'évolution sur le passage du Tauern était semblable, bien que trois quarts des trains marchandises aient un retard maximal de 30 minutes. La part de cette classe de retards passait de 74% en 2013 à 73% en 2014. Les trains marchandises avec un retard de plus d'une heure compartaient des parts égales (16%) pour les deux années.

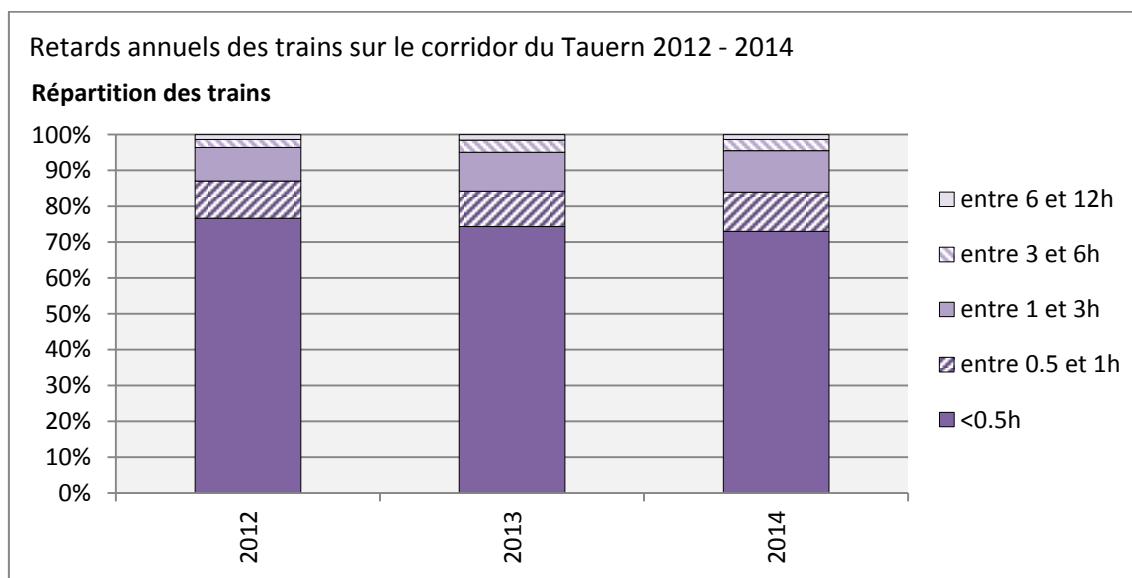


Figure 30: Développement de la ponctualité sur le rail en Autriche au corridor du Tauern (transport conventionnel, transport combiné non accompagné et accompagné, source ÖBB INFRA)

La part des trains avec de grands retards (de 6 à 12 heures) était faible pour les deux passages. Les valeurs étaient néanmoins deux fois plus élevées au Tauern (1,5%) qu'au Brenner (0,7%).

4.2.4 Utilisation de l'infrastructure ferroviaire en Suisse

En Suisse, un certain nombre de sillons est réservé au transport de marchandises. Pour le corridor du Gothard et celui du Simplon, des capacités maximum ont été définies. Pour le premier, elle est de 180 sillons par jour et, pour le second, elle se fixe à 110 sillons par jour. L'utilisation de cette capacité sur les deux passages alpins est régulièrement observée. La figure 31 illustre le taux d'utilisation de la capacité ferroviaire pour l'année 2014.

L'utilisation moyenne de ces capacités est calculée sur des périodes de 10 semaines. Les lignes pointillées montrent la valeur de référence de 66% pour les deux couloirs qui est définie dans l'accord sur les transports terrestres conclu entre l'Union européenne et la Suisse. Celui-ci stipule que si, malgré une qualité des services et des prix ferroviaires compétitifs, l'utilisation de la capacité ferroviaire se situe en dessous de 66% et si parallèlement se manifestent des difficultés dans l'écoulement du trafic routier, des mesures de sauvegarde unilatérales peuvent être introduites par la Suisse.

Afin de prendre en compte les variations hebdomadaires des capacités utilisées, les valeurs moyennes hebdomadaires sont calculées en utilisant des facteurs de pondération spécifiques à chaque jour: dimanche et lundi: 0,5; du mardi au vendredi: 1,0; samedi: 0,75.

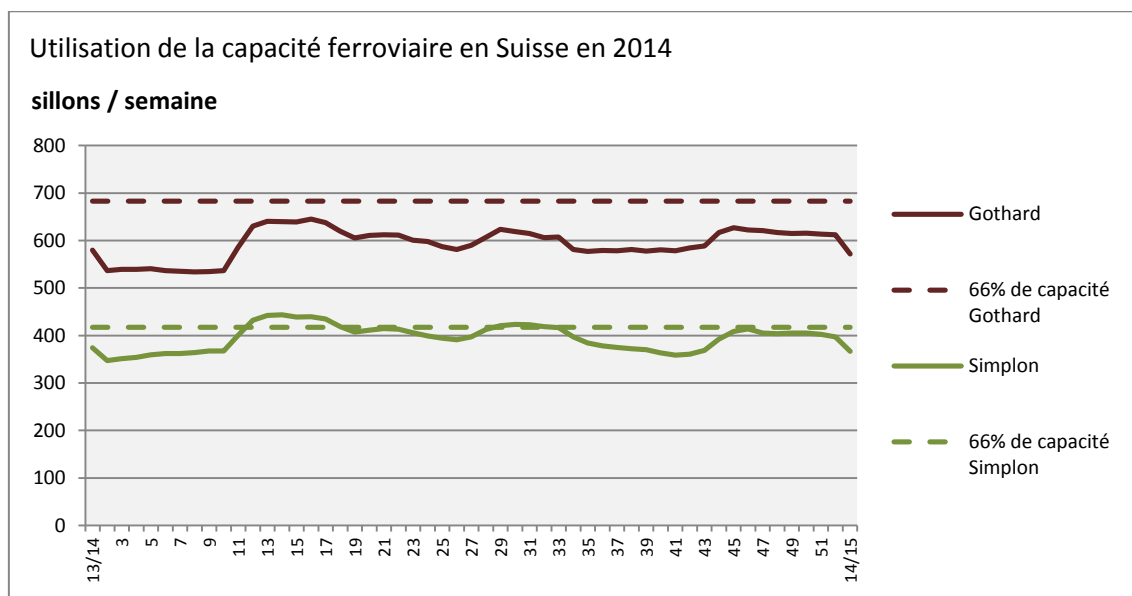


Figure 31: Utilisation de la capacité ferroviaire réservée au trafic de marchandises en Suisse en 2014

L'utilisation de la capacité ferroviaire sur le corridor du Gothard est restée au-dessous du taux de référence de 66% tout au long de l'année 2014. Cela n'est pas entièrement le cas pour le corridor du Simplon où l'utilisation de capacité a légèrement dépassé le seuil de 66% au cours de quelques semaines.

En moyenne l'utilisation des capacités au Gothard est de 57,4% pour l'année 2014, ce qui représente une augmentation de +2 points de pourcentage par rapport à 2013. Sur le corridor

du Simplon la moyenne est de 62,5% (+2,5 points de pourcentage comparé à 2013). Ces valeurs varient entre 51,6% et 62,3% au Gothard et entre 54,9% et 70,2% au Simplon.

Les figures 32 et 33 fournissent une analyse plus détaillée des taux d'utilisation pour les corridors du Gothard et du Simplon en distinguant les types de fret ferroviaire: conventionnel, combiné non accompagné et combiné accompagné.

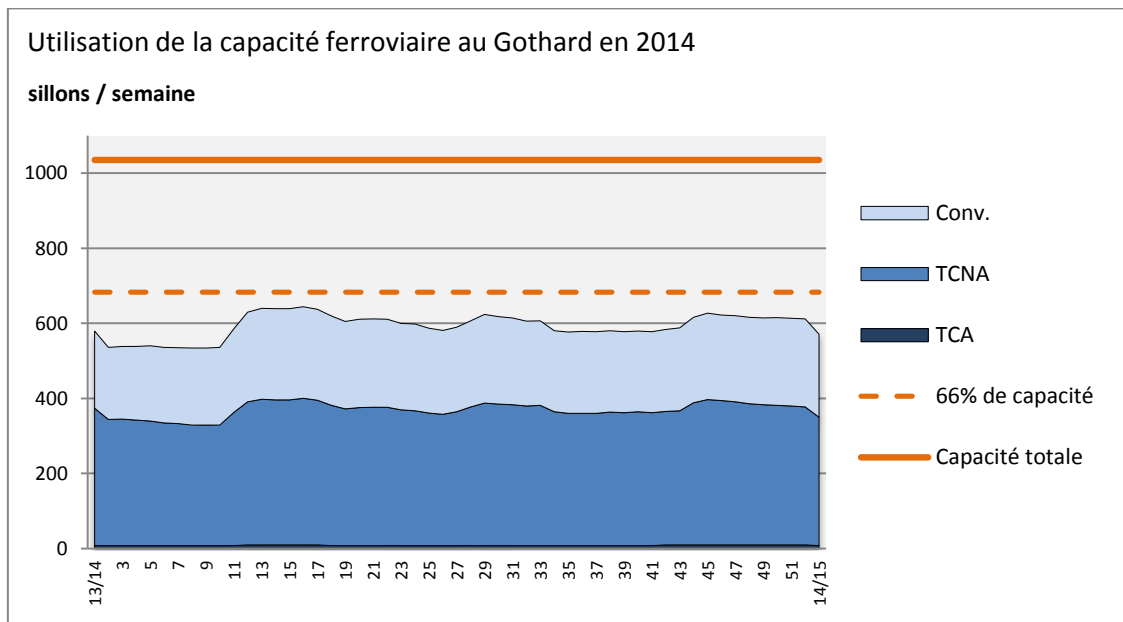


Figure 32: Utilisation de la capacité ferroviaire réservée au trafic de marchandises au Gothard en 2014

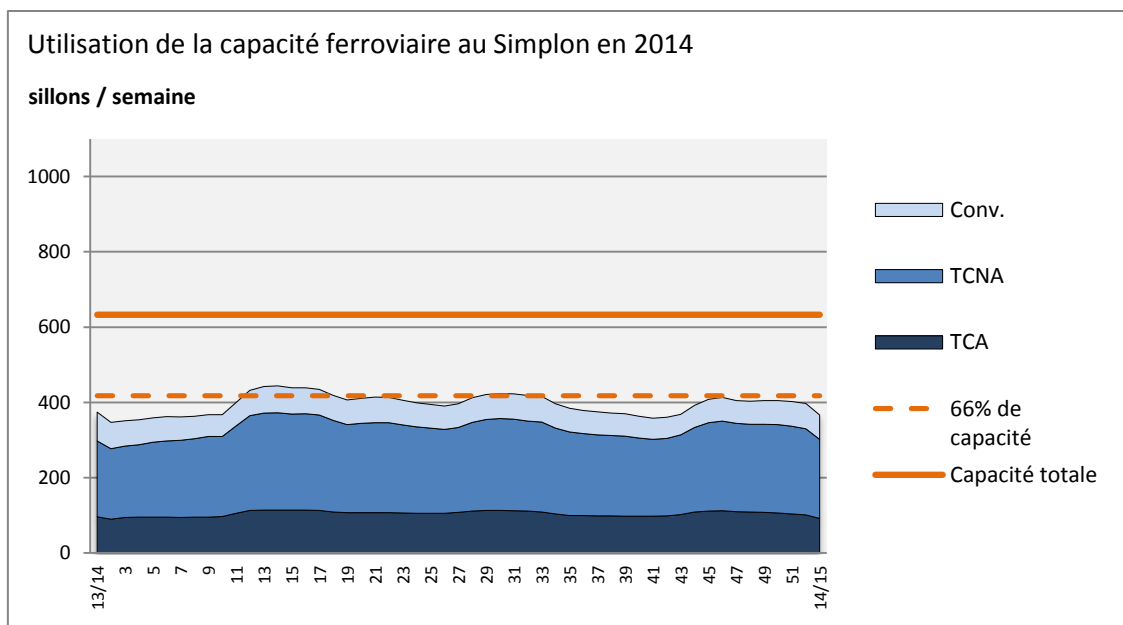


Figure 33: Utilisation de la capacité ferroviaire réservée au trafic de marchandises au Simplon en 2014

5 Coûts du transport

5.1 Modèle des coûts

5.1.1 Introduction

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

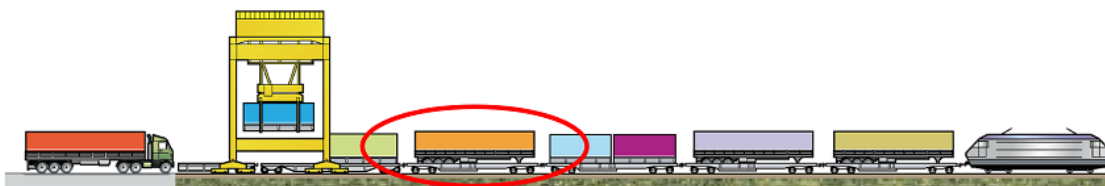
En raison du manque d'informations sur les caractéristiques du marché, il est difficile de vérifier de manière directe l'exactitude des coûts calculés. Ceci étant, cela ne constitue pas une limite importante à l'exercice car ce n'est pas tant le niveau absolu des coûts que leur évolution dans le temps, et les niveaux relatifs des coûts des différentes offres modales, qu'il est intéressant d'analyser. Pour cette raison, les composantes les plus importantes des coûts sont actualisées chaque année et l'effet d'éventuels changements sur les coûts totaux sont analysés.

Les coûts sont déterminés pour un poids lourd de 40 tonnes avec la norme en matière de gaz d'échappement EURO V (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



Figure 34: Schéma des modes de transport analysés

Remarque méthodologique

Le modèle de coûts a été adapté pour le rapport annuel 2012. Les aspects principaux du modèle actuel des coûts n'ont pas été modifiés par rapport au modèle précédent, alors que pour la composition et le calcul des coûts de transport quelques modifications ont été apportées. Une modification importante concerne la prise en compte des villes d'origines et destinations exactes pour les transports. Les points de départ et de destination réels des relations représentent désormais des villes avec des activités industrielles qui se trouvent dans le rayon d'influence des terminaux TCNA pour les tronçons considérés.

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

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

Ce rapport annuel présente les résultats pour les coûts de transport sur la base du modèle modifié en 2012. Des commentaires ont été effectués pour les coûts, les catégories des coûts ainsi que les différences entre les tronçons considérés. Comme pour l'année précédente, pour l'année 2014 il a été possible d'effectuer une comparaison avec les résultats du rapport annuel 2013.

5.1.2 Evolution des catégories de coûts

En 2014, comme déjà observé entre 2012 et 2013, en Europe les **prix du diesel** ont diminué par rapport à 2013. La baisse des prix dans chaque pays se situait entre -1,7% (Pays-Bas) et -5,0% (Allemagne). La diminution nettement plus marquée des prix du pétrole brut, par rapport à celle du prix du diesel, a été en partie compensée par une évolution faible de l'euro par rapport au dollar américain. En 2014 la moyenne annuelle du **cours de change** s'élevait à 1,21 CHF/EUR (par rapport à 1,23 CHF/EUR pour l'année 2013).

Concernant les **redevances pour l'utilisation des routes**, aucun changement n'est observé pour l'Allemagne et la Suisse par rapport à 2013. En fonction de la catégorie de véhicule, les tarifs de péage sur le réseau routier supérieur et sur ce que l'on appelle les "routes à péage spéciaux" en Autriche ont augmenté d'environ +8-9% par rapport à 2013 (+8,8% pour les véhicules appartenant à la norme EURO V considérés dans le modèle). La hausse se présente ainsi comme nettement plus élevée en comparaison avec les années précédentes. En France et en Italie les redevances ont été légèrement augmentées selon les sociétés concessionnaires privées respectives. Les péages pour l'utilisation des tunnels du Mont Blanc et du Fréjus ont augmenté d'environ +4% à nouveau, après les hausses observées lors des années précédentes (pour les véhicules à trois essieux ou plus et appartenant à la norme EURO V).

Les prix pour les **offres-TCA** ont été en règle générale que légèrement modifiés par rapport à 2013. Cependant, en Autriche pour la relation Salzbourg-Trieste une augmentation des prix de presque +20% a pu être observée.

5.2 Résultats par pays

5.2.1 France

En France, les corridors suivants ont été analysés:

Corridors analysés		
Relations	Origine - Destination	Corridor routier / ferroviaire
Longues distances (> 500km)		
Paris - Milano (850km)	Garonor-Aulnay-sous-Bois - Corsico (878km)	Mont Blanc / Mont Cenis
Lille - Torino (990km)	Seclin - Settimo Torinese (976km)	Fréjus / Mont Cenis
Marseille - Milano (520km)	Clesud-Miramas - Trezzano sul Naviglio (533km)	Ventimiglia / Ventimiglia
Courtes distances (<= 500km)		
Lyon - Torino (300km)	L'Isle d'Abeau - Gerbole (263km)	Fréjus / Mont Cenis
Chambéry - Torino (200km)	La Motte Servolex - Orbassano (211km)	Fréjus / Mont Cenis

Tableau 12: Corridors analysés (France)

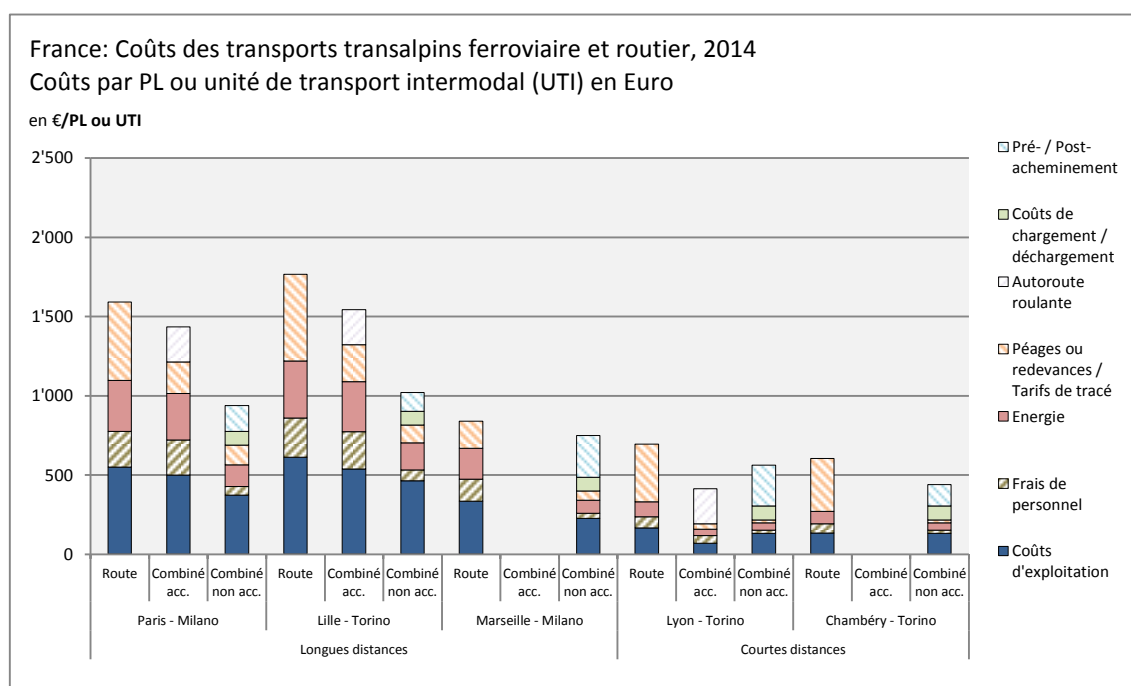


Figure 35: France: Coûts des transports transalpins ferroviaire et routier, 2014

Commentaires

- Par rapport à 2013 les coûts des transports ont peu changé (de -0.8% à +3.0%).
- Pour l'année 2014, la tendance observée est similaire à celle de 2013: les prix bas du diesel sont compensés par l'augmentation des redevances pour l'utilisation des routes en France et en Italie. Les péages aux tunnels du Mont Blanc et du Fréjus ont de nouveau augmenté de +4%.

- En général, sur les relations à longue distance les coûts pour le transport routier et le transport par l'autoroute roulante sont très proches, alors que ceux pour le transport combiné non accompagné sont visiblement plus bas (-11% à -42%).
- En comparant le TCNA avec les transports routiers, il en ressort que les coûts d'exploitation, les frais de personnel ainsi que les coûts énergétiques sont moins élevés pour ce premier. De plus il permet d'éviter le paiement de frais de péages importants pour les tunnels du Mont Blanc et du Fréjus.

5.2.2 Suisse

En Suisse, les corridors suivants ont été analysés:

Corridors analysés		
Relations	Origine - Destination	Corridor routier / ferroviaire
Longues distances (> 500km)		
Köln - Busto Arsizio (820km)	Lüdenscheid - Lecco (825km)	Gothard / Gothard
Limburg - Bergamo (750km)	Giessen - Brescia (812km)	Gothard / Gothard (Simplon)
Antwerpen - Novara (970km)	Turnhout - Garlasco (1037km)	Gothard / Gothard (Simplon)
Courtes distances (<= 500km)		
Stuttgart - Milano (500km)	Heilbronn - Crema (607km)	Gothard / Gothard
Singen - Milano (360km)	Donaueschingen - Cremona (477km)	Gothard / Gothard

Tableau 13: Corridors analysés (Suisse)

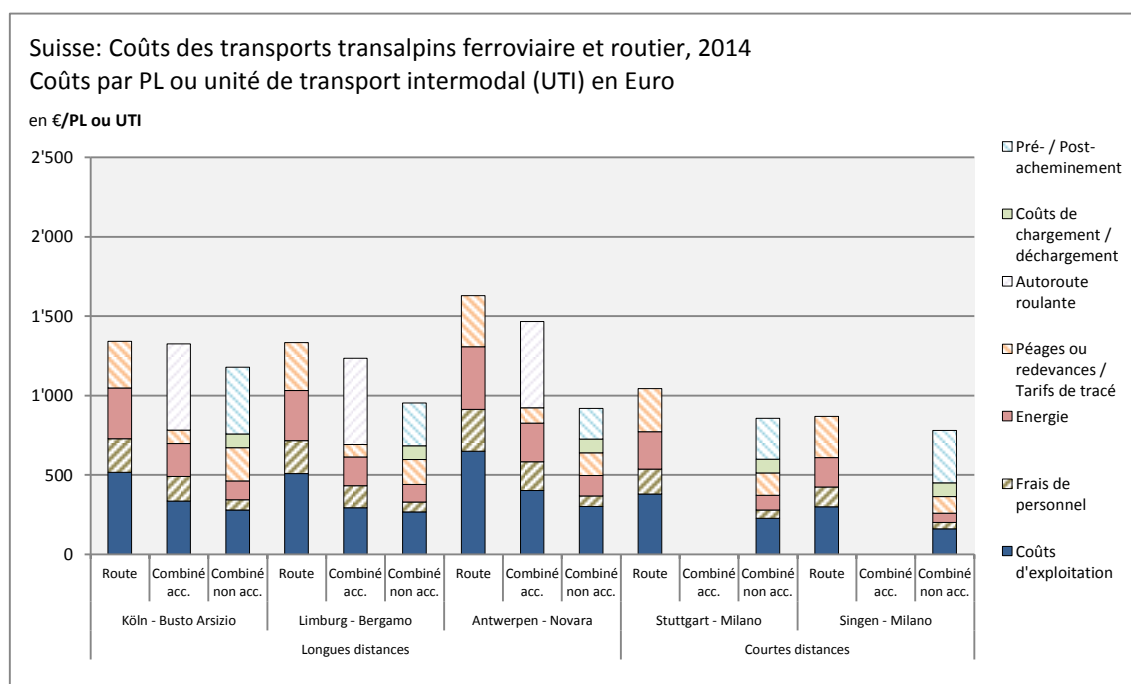


Figure 36: Suisse: Coûts des transports transalpins ferroviaire et routier, 2014

Commentaires

- Par rapport à l'année 2013 les coûts des transports n'ont guère changé dans leur ensemble et montrent même une légère tendance à la baisse.

- Parmi les coûts énergétiques les plus importants, la baisse du prix du diesel exerce un effet de frein sur les coûts et compense des éventuelles augmentations des redevances pour l'utilisation de l'infrastructure routière comme observé en Italie.
- De même que pour les autres pays, l'impact de la diminution du prix du diesel est d'autant plus important lorsque la relation considérée est longue et lorsque la part du transport routier est élevée.
- En 2014, les différences principales des coûts observées au cours des dernières années entre les types de transport examinés sont reconfirmées: les coûts pour le transport routier et le transport par l'autoroute roulante se rapprochent fortement. Par rapport à ces types de transport, le TCNA présente des coûts (d'après le modèle) considérablement plus bas (-11% à -44%) sur des longues distances.
- Par rapport à un trajet uniquement routier, les PL utilisant l'autoroute roulante assument des coûts inférieurs en moyenne de -1% à -10%.

5.2.3 Autriche

En Autriche, les corridors suivants ont été analysés:

Corridors analysés		
Relations	Origine - Destination	Corridor routier / ferroviaire
Longues distances (> 500km)		
Köln - Trento (850km)	Solingen - Rovereto (964km)	Brenner / Brenner
Hamburg - Verona (1170km)	Cuxhaven - Padova (1360km)	Brenner / Brenner
Köln - Koper (1080km)	Solingen - Izola (1150km)	Tauern / Tauern
Courtes distances (<= 500km)		
Wörgl - Trento (230km)	Jenbach - Rovereto (231km)	Brenner / Brenner
Munich - Trieste (500km)	Freising - Gorizia (534km)	Tauern / Tauern

Tableau 14: Corridors analysés (Autriche)

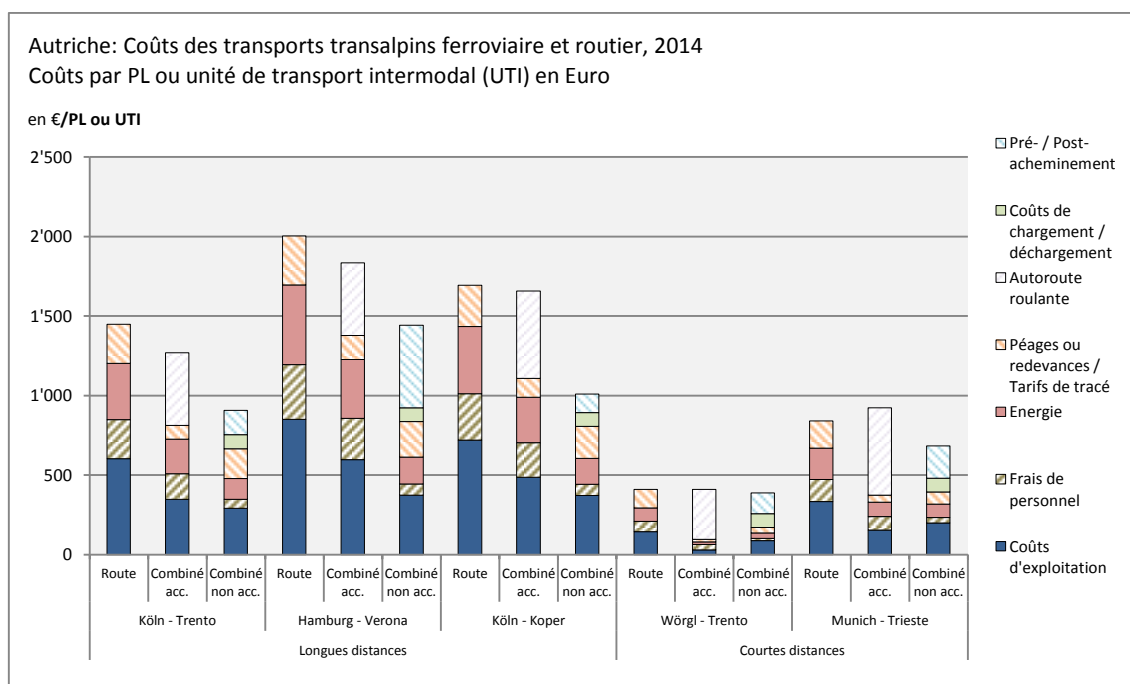


Figure 37: Autriche: Coûts des transports transalpins ferroviaire et routier, 2014

Commentaires

- La hausse de presque +20% des prix des services TCA entre Salzbourg et Trieste a entraîné des coûts de transport plus élevés sur les liaisons affectées. La progression est d'autant plus marquée sur la relation Munich-Trieste (+10,3%), avec une part de tronçon en TCA élevée.
- La baisse tendancielle des prix du diesel exerce un effet d'amortissement, notamment lors de longues relations et de grandes parts du transport routier.
- L'augmentation des redevances d'utilisation de la route en Autriche produisent un effet inverse à celui des prix bas du diesel. Cela est ressenti davantage sur les relations à courte distance avec une partie du trajet considérable en Autriche, où des coûts légèrement plus élevés (+0,1% et +0,8%) sont remarquables.
- En 2014 se reconfirment les différences principales de coûts observées au cours des dernières années entre les types de transport considérés: pour les transports routiers les coûts les plus élevés se présentent lors des longues distances. Le TCNA apparaît comme étant une alternative avantageuse avec des coûts entre 5% et 40% moins chers. Cela se reflète sur toutes les catégories de coûts qui, en plus d'être moins élevées par rapport à la route, compensent largement les surcoûts résultant du pré-/post-acheminement et du chargement/déchargement.
- Pour les courtes distances (pour autant qu'elles soient comparables) les coûts se distinguent peu d'une alternative de transport à l'autre et demeurent à un niveau semblable.

5.3 Résultats par mode

5.3.1 Transport routier

La comparaison des coûts par véhicule-km ou UTI-km permet de comparer les coûts de transport des différents corridors routiers et ferroviaires à travers les Alpes. Le graphique suivant indique les coûts moyens des transports à longue distance sur la route en 2014 en €/véhicule-km.

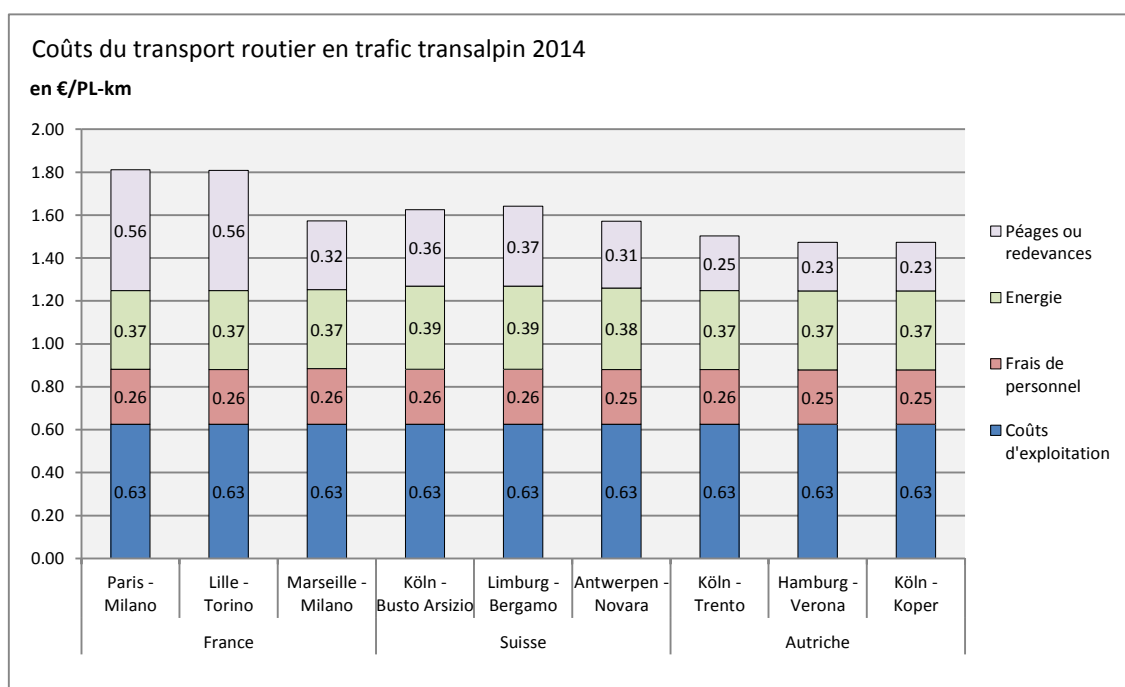


Figure 38: Coûts du transport routier en trafic transalpin 2014

Les coûts du transport routier se situent dans le même ordre de grandeur pour tous les corridors transalpins. Pour les relations considérées ils s'inscrivent entre 1,47 et 1,81 €/véhicule-km. Cela est essentiellement dû au modèle de coût utilisé, qui suppose des types de véhicules et des structures de coût identiques entre corridors.

Comme déjà relevé l'année précédente, les coûts du transport routier en 2014 sont restés stables ou ont diminué légèrement. Cela est principalement imputable à la baisse des prix du diesel, qui est largement déterminée par les prix du pétrole brut sur le marché mondial et par le taux de change de l'euro contre le dollar américain. De plus, pour le transport routier il est possible de se ravitailler en carburant dans les pays présentant les prix du diesel les plus bas. A cela s'opposent des redevances pour l'utilisation de la route encore à la hausse (péages routiers et aux tunnels, etc.) dans plusieurs pays pour l'année 2014. Ces dernières doivent naturellement être payées directement à l'endroit où l'infrastructure est empruntée. En raison de ces différents facteurs, l'influence des types respectifs de coûts sur les coûts totaux du transport routier de marchandises est fortement dépendante des relations respectives.

Dans l'ensemble, en observant les dernières années, il en résulte que la part des coûts de l'énergie dans les coûts totaux d'un transport routier de marchandises tend à diminuer, en concomitance avec une augmentation tendancielle de la part des coûts des redevances pour l'utilisation des routes.

5.3.2 Autoroute roulante

Le graphique suivant indique les coûts moyens des transports à longue distance avec l'utilisation de l'autoroute roulante en 2014 en €/véhicule-km.

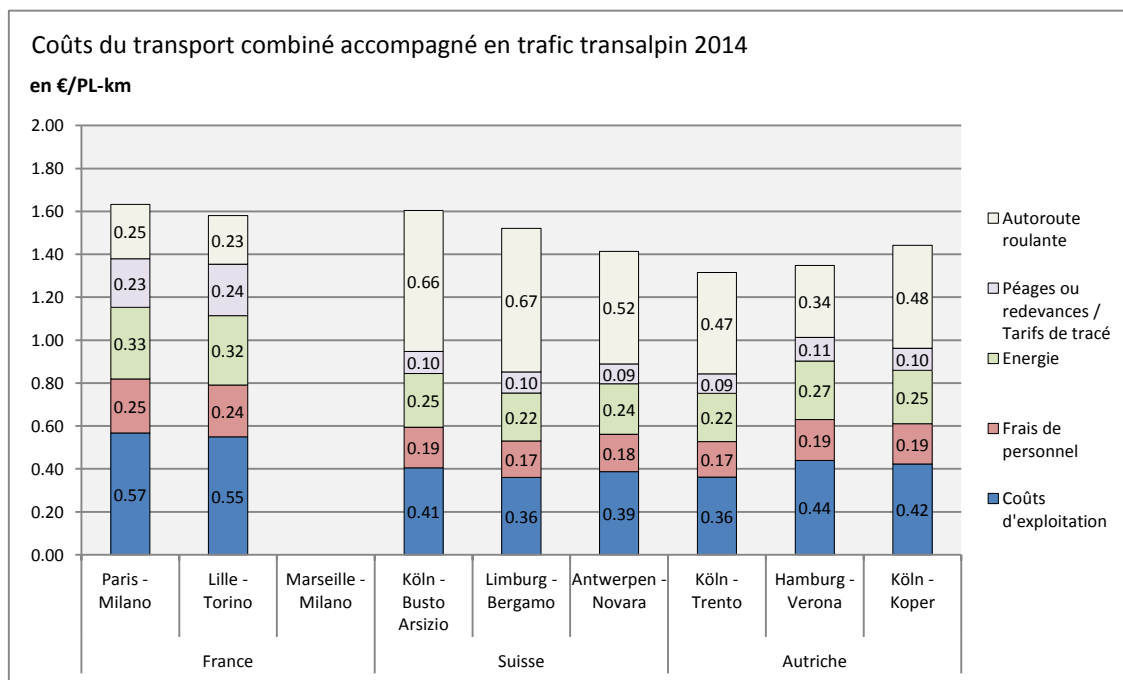


Figure 39: Coûts du transport combiné accompagné en trafic transalpin 2014

Les coûts du transport combiné accompagné sont du même ordre de grandeur sur tous les corridors transalpins. En 2014, pour les relations considérées ils se situent entre 1,32 et 1,63 €/véhicule-km. Par rapport à 2013, l'envergure des coûts (1,33 - 1,64 €/véhicule-km) n'a pas subi de modifications significatives.

L'augmentation significative du prix de la relation en TCA entre Salzbourg et Trieste (presque +20%) a conduit à une hausse des coûts totaux d'environ +5% pour la relation Cologne-Koper. L'impact de la part des coûts pour les services TCA dépend principalement de la part du tronçon d'autoroute roulante sur la relation entière. Par exemple le service d'autoroute roulante à travers les Alpes franco-italiennes (Aiton-Orbassano) sur une distance de 175km a une influence relativement faible sur les coûts globaux des relations en question. Pour les relations en TCA relativement longues (385 km) à travers les Alpes suisses entre Freiburg (Allemagne) et Novara (Italie), la part de ces coûts dans les coûts totaux des relations concernées est relativement élevée.

Au total la baisse des prix du diesel ou les modifications des redevances pour l'utilisation des routes ont un impact moins sévère sur les coûts globaux que les transports routiers en soit.

5.3.3 Transport combiné non accompagné

Le graphique suivant indique les coûts moyens des transports à longue distance par transport combiné non accompagné en 2014 en €/UTI-km. Les subventions pour les opérateurs de transport ne sont pas comprises.

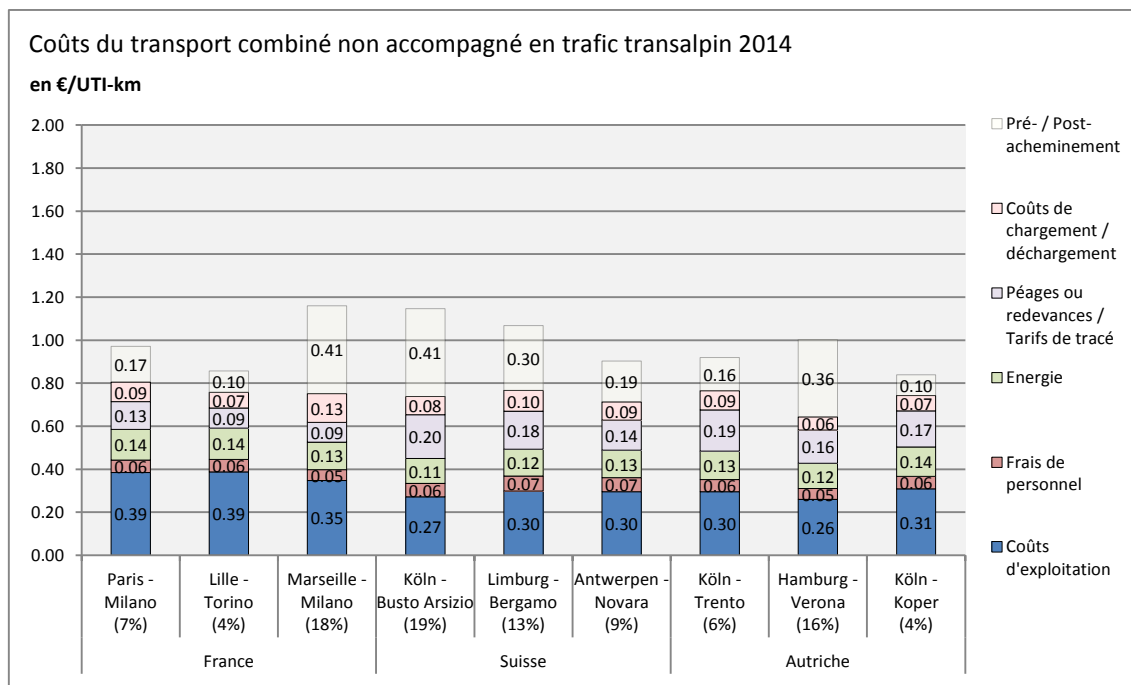


Figure 40: Coûts d'un transport combiné non accompagné en trafic transalpin 2014 (les valeurs en pourcent représentent la partie route de la distance totale)

En 2014, les coûts pour le TCNA se situent entre 0,84 et 1,16 €/UTI-km. Par rapport à l'année 2013 les coûts n'ont pratiquement pas changé (0,83 - 1,16 €/véhicule-km).

En raison de grandes parties de trajet effectué sur le rail, l'impact de la baisse des prix du diesel ou des redevances pour l'utilisation de l'infrastructure routière est généralement moins prononcé que celui dans les transports routiers ou dans les transports par autoroute roulante. Les transports routiers de pré- et post-acheminement jouent un rôle important dans la composition des différentes catégories de coûts. Leur influence est d'autant plus considérable que la part de tronçon sur la relation entière est grande (voir pourcentages dans l'image ci-dessus). Ainsi il en résulte des coûts moyens de 1,09 €/UTI-km pour les relations avec une part élevée (plus de 10%) de trajet effectuée par la route (pré- et post-acheminement). Pour les relations avec une part relativement faible de transports de pré- et post-acheminement (moins de 10%), les coûts moyens totaux s'élèvent à 0,90 €/UTI-km.

5.4 Récapitulatif de l'évolution des coûts

En comparant les résultats de 2013 à ceux de 2014 on peut résumer, que les coûts de transport n'ont changé que très peu (cf. tableau 15).


















Pays		Route	TCA	TCNA	Taux de variation
France	longues distances				-0,8% à +1,3%
	courtes distances				-0,4% à +3,0%
Suisse	longues distances				-1,4% à +0,1%
	courtes distances		-		-0,8% à +0,6%
Autriche	longues distances				-1,0% à +4,9%
	courtes distances				+0,1% à +10,3%

Tableau 15: Comparaison des évolutions des coûts de transport

Pour la majorité des relations, les changements dans les coûts de transport se situent entre -1,0% et +1,0%. Des différences plus importantes sur les relations à travers les Alpes autrichiennes (resp. +4,9% et +10,3%) s'expliquent par des prix nettement plus élevés pour la relation en TCA Salzbourg-Trieste. Dans les transports routiers à courte distance sur les Alpes françaises, la nouvelle hausse des péages pour l'utilisation des tunnels se fait ressentir sur les coûts globaux (resp. +2,9% et +3,0%).

Les relations des coûts pour les différents modes n'ont pas changé de manière significative. Pour toutes les relations, qui offrent les trois possibilités, le prix du transport routier est supérieur au prix avec l'utilisation de l'autoroute roulante et le prix du transport combiné non accompagné demeure - à l'exception de la liaison de Lyon à Torino - toujours le plus bas.

Quant au prix du diesel il représente un élément parmi plusieurs (comme coûts du personnel, coûts d'exploitation, redevances, coûts des services du transport ferroviaire etc.) qui constituent le coût total. En plus il faut rappeler que les coûts des transports représentent seulement un des facteurs parmi d'autres influençant le choix du mode de transport tels que la qualité des services et leur fiabilité, la disponibilité des offres, le temps total de parcours, les types de marchandises transportées, etc. La baisse des prix du diesel ne peut donc pas expliquer à elle seule ni l'évolution des coûts des transports, ni celle du choix du mode de transport.

5.5 Subventions financières nationales du transport combiné

Le transport combiné est en concurrence avec le transport routier. Chacun de ces modes présentent ses avantages et désavantages spécifiques. Sur la route il y a le risque de bouchons et de retards et des régulations sur le temps maximum de conduite. Le transport combiné présente le désavantage d'un double transbordement et d'une durée de voyage plutôt élevée. Comme les états sont intéressés à promouvoir le transport combiné pour améliorer l'utilisation et pour réduire les surcharges de l'infrastructure routière ainsi que pour des raisons écologiques, ils soutiennent ce mode de transport financièrement.

France

"L'aide au coup de pince" est une subvention d'exploitation plutôt modeste. Jusqu'à 2012, elle s'élevait à 18 € par caisse mobile, à partir de 2013 elle a été réduite à 12 €. Comparée au coût de transport d'une unité de transport entre Paris et Milano ou entre Marseille et Milano, cette subvention s'élève à moins de 2%, pour des distances plus courtes comme Lyon - Torino elle s'élève à presque 3%.

Suisse

Depuis la votation populaire sur l'initiative pour la protection des Alpes en 1994, l'objectif du transfert des transports marchandises sur le rail est fixé dans la constitution Suisse. Par conséquence, la promotion du transport combiné occupe une place importante. La loi fédérale sur le transfert de la route au rail du transport lourd de marchandises à travers les Alpes constitue la base juridique de la subvention du transport combiné. En 2014, elle s'élève à CHF 144 (environ 120 €) par unité de transport en transport combiné non accompagné et à CHF 333 (ca. 275 €) par véhicule en transport combiné accompagné. Comparé au coût total du transport d'une unité de transport sur les relations analysées dans le modèle de coûts, cette subvention constitue une réduction substantielle. Sans subventions, le transport par l'autoroute roulante, qui coûte -1% à -10% de moins que le transport par la route deviendrait +7% à +19% plus cher que le transport routier. Le transport combiné non accompagné deviendrait aussi plus cher, mais ses coûts resteraient quand même en-dessous des coûts du transport routier.

Autriche

Les directives concernant la subvention du transport combiné par l'Autriche existant depuis 2004 ont été adaptées en 2012 pour être conformes aux règles de l'UE. Elle s'élève p.ex. pour le transit à travers le Brenner ou le Tauern à 18,20 € par caisse mobile ou conteneur de 20 pieds. Si on compare cette aide (seulement la partie autrichienne) au coût de transport total entre Munich et Trieste, elle représente seulement 2,7%. Pour le transport entre Hambourg et Verona cette aide représente 1,3%. La subvention de l'autoroute roulante est plus importante et s'élève à 94 € par véhicule (pendant la nuit la moitié) pour le Brenner et à 82 € pour le Tauern. Si cette subvention n'existait pas, le coût de transport avec utilisation de l'autoroute roulante renchérirait de 8,9% pour la liaison Munich - Trieste et de 5,1% pour la liaison Hambourg et Verona par exemple. Ceci rapprocherait ce montant de celui du coût du transport routier sans utilisation de l'autoroute roulante, mais ne l'atteindrait pas.

Conclusion

Dans le cas des subventions françaises et des subventions autrichiennes pour le TCNA, ces montants ne jouent guère un rôle décisif pour le choix du mode de transport en comparaison avec les coûts de transport. En revanche, les subventions autrichiennes pour l'autoroute roulante et les subventions suisses pourraient influencer ce choix. Il convient de répéter, que les coûts ne sont qu'un critère parmi plusieurs (comme mentionné ci-dessus dans la chapitre 5.4).

6 Qualité environnementale

6.1 Impact du transport de marchandises

Les données publiées dans le présent rapport ne permettent pas d'isoler les émissions spécifiques liées aux poids lourds car ces analyses ont porté sur tous les véhicules en circulation sur les corridors alpins. Toutefois de nombreuses études ont montré que le trafic de poids lourds est responsable pour une grande partie de ces nuisances. Bien que les camions représentent normalement une part faible du trafic sur les axes transalpins, ils sont responsables de la majorité des émissions polluantes.

Les deux graphiques de la figure 41 confrontent le nombre de poids lourds dans le trafic moyen journalier avec la répartition du trafic lourd, du reste du trafic et de l'environnement (pollution de fond) dans les émissions de NO_x à Erstfeld au nord du Gothard pour chaque jour de la semaine pour l'année 2014. Les valeurs des émissions PM10 ne sont pas disponibles depuis 2012.

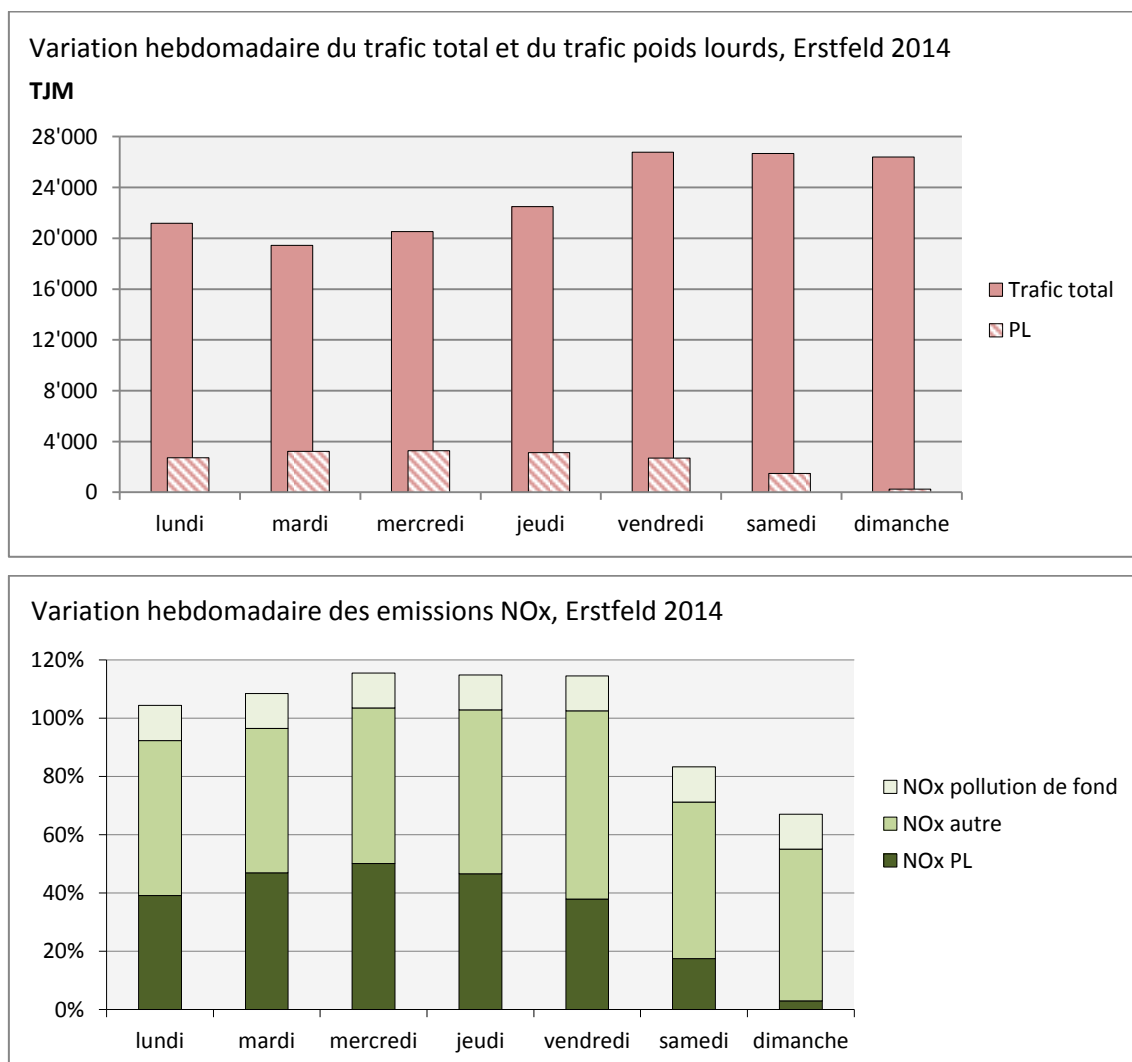


Figure 41: Variation hebdomadaire du trafic et des émissions NO_x à Erstfeld en 2014

L'analyse hebdomadaire du trafic et des concentrations révèle l'importance de l'influence des poids lourds. Leur nombre demeure assez stable du lundi au vendredi et diminue le week-end

en raison d'une baisse des activités commerciales et des interdictions de circulation. Bien que le volume du trafic total augmente le week-end, les émissions de NO_x baissent sensiblement. Cette constatation met en évidence la corrélation entre les trafics de poids lourds et le niveau des émissions.

6.2 Valeurs limites et stations de mesure

Dans le cadre de ce rapport les polluants atmosphériques suivants ont été étudiés:

- Oxydes d'azote (NO_x): formes oxydées de l'azote, l'appellation NO_x regroupe la somme de deux polluants atmosphériques (dioxyde et monoxyde d'azote). Les NO_x contribuent à la formation d'oxydants photochimiques (ozone troposphérique) et des particules fines.
- Dioxyde d'azote (NO₂): gaz irritant pour les bronches qui peut provoquer des maladies respiratoires et qui intervient dans la formation d'ozone.
- Particules fines (PM10): particules en suspension dans l'air ayant un diamètre inférieur à 10 micromètres d'origine naturelle (éruptions, feux, etc.) et anthropiques (chauffage, combustions fossiles, etc.). Elles peuvent être à l'origine de maladies respiratoires.

Outre ces polluants atmosphériques, les émissions sonores seront également considérées pour la Suisse et pour l'Autriche à l'aide de l'indice L_{eq}. Il peut être défini comme le niveau de pression acoustique équivalent continu et il constitue une moyenne énergétique des mesures acoustiques effectuées sur une période déterminée.

Le tableau 16 résume quelques caractéristiques des polluants étudiés, tel que les principales sources d'émissions ainsi que les valeurs limites fixées par les législations en vigueur dans les trois pays et dans l'Union européenne.

Polluant	Unité	Principales sources d'émission	Valeurs limites (moyennes annuelles)			
			France	Suisse	Autriche	Directive européenne 2008/50/CE
Oxydes d'azote (NO _x)	ppb	Transports, processus de combustion (ménages et industrie)	--	--	--	-- (*)
Dioxyde d'azote (NO ₂)	µg/m ³	Transports, processus de combustion (ménages et industrie)	40	30	30	40
Particules fines (PM10)	µg/m ³	Ménages (en particulier chauffage au bois), industrie, transports	40	20	40	40

Tableau 16: Valeurs limites des polluants

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

Les données présentées dans ce chapitre montrent l'évolution de l'impact du trafic transalpin sur la qualité environnementale. Leur comparaison d'un pays à l'autre peut difficilement être effectuée car l'emplacement des stations de mesure est différent selon les pays. De plus d'autres facteurs influencent les résultats des mesures (topographie, conditions météorologiques, sources d'émission considérées, etc.).

France

Paramètres	Station de mesure	Axe
Route		
Qualité de l'air: NO _x , NO ₂ , PM10	Chamonix Route Blanche	Mont Blanc
	St Jean-de-Maurienne et A43 Vallée de la Maurienne	Fréjus/Mont Cenis

Tableau 17: Données environnementales rapportées pour la France

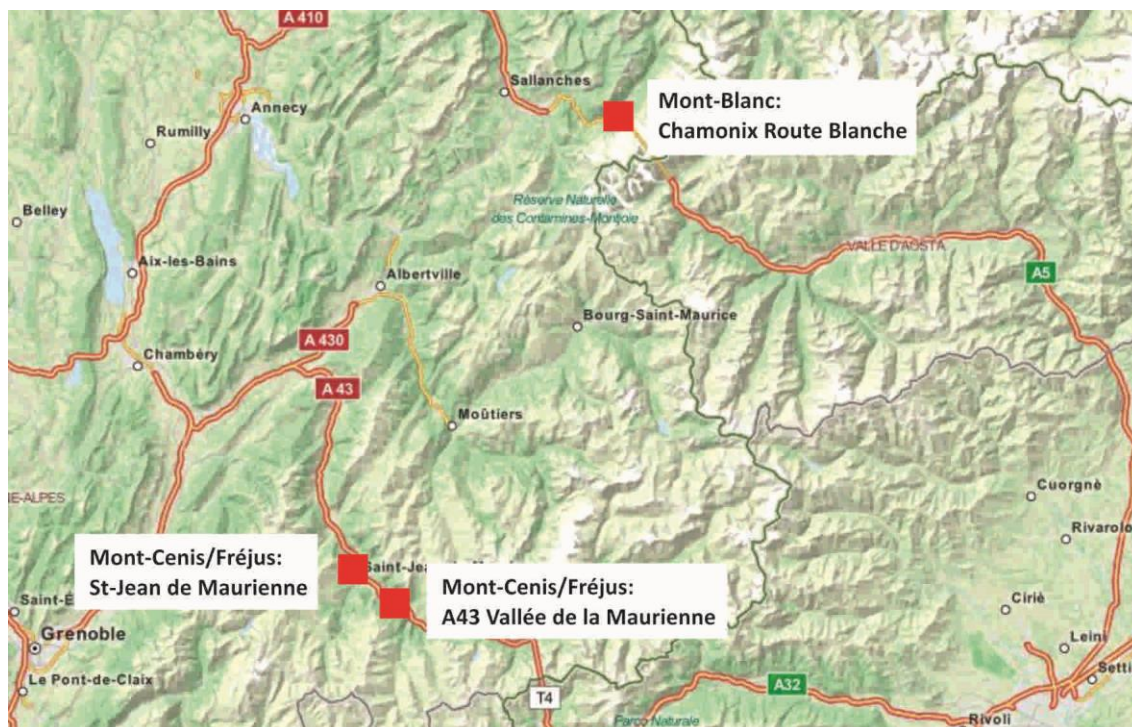


Figure 42: Localisation des stations de mesure près du Tunnel du Mont-Blanc, et du Tunnel du Fréjus/Mont-Cenis

Les passages transalpins du Mont-Blanc et du Fréjus disposent tous deux de stations de mesures permanentes. Pour le Tunnel du Mont-Blanc, la station de mesure se situe à Chamonix. Le Tunnel du Fréjus peut être analysé grâce à deux stations de mesure, dont la station de mesure "A43 Vallée de la Maurienne", qui est récente: elle est en service depuis le 1^{er} janvier 2012, et permet d'évaluer plus finement les émissions produites par l'A43 et les passages du Fréjus et de Mont-Cenis à partir de l'année 2012.

Les émissions de polluants pour le point de passage de Montgenèvre ne peuvent pas être analysées car la station de mesure la plus proche de ce point de passage se situe à environ 100 kilomètres (Gap Jean-Jaurès). De même, les émissions de polluants provenant du corridor Nice-Ventimiglia ne peuvent être analysées, car la station de mesure la plus proche se situe à Contes, soit à une quinzaine de kilomètres de l'A8.

Suisse

Les données environnementales étudiées dans le présent rapport sont recueillies dans le cadre de deux programmes. Dans le cadre du projet "Suivi des Mesures d'Accompagnement – Environnement (SMA-E)", l'Office fédéral de l'environnement OFEV recueille dans des stations de mesure situées le long de l'A2 et de l'A13, des données concernant la qualité de l'air et le bruit qui font l'objet de publications annuelles.

De plus l'Office fédéral des transports OFT collecte des données sur les émissions sonores le long des axes de transit ferroviaires. Le tableau ci-dessous fournit un aperçu des mesures effectuées dans les stations sélectionnées.

Paramètres	Station de mesure	Axe
Route		
Qualité de l'air: NO _x , NO ₂ , PM10	Erstfeld (Canton d'Uri)	Gothard, nord
	Moleno (Canton du Tessin)	Gothard, sud
	Rothenbrunnen (Canton des Grisons)	San Bernardino
Emissions sonores: indice L _{eq}	Camignolo (Canton du Tessin)	Gothard Sud et San Bernardino
	Rothenbrunnen (Canton des Grisons)	San Bernardino
Rail		
Pollution sonore: indice L _{eq}	Steinen (Canton de Schwyz)	Gothard
	Wichtrach (Canton de Berne)	Lötschberg - Simplon

Tableau 18: Données environnementales rapportées pour la Suisse

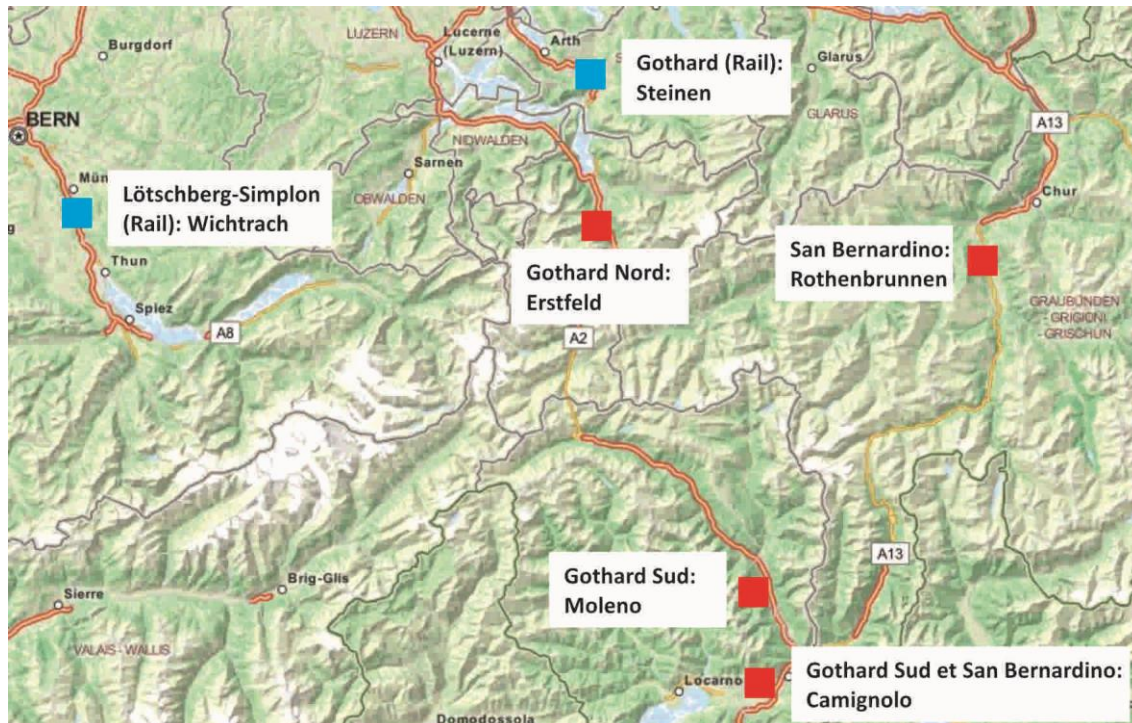


Figure 43: Localisation des stations aux corridors du Gothard, du San Bernardino et du Simplon.

Autriche

Paramètres	Station de mesure	Axe
Route		
Qualité de l'air: NO _x , NO ₂ , PM10	Vomp A12, aire d'autoroute, proche du trafic	Brenner
	Mutters A13, voie de sortie d'autoroute, proche du trafic	Brenner
	Hallein A10, voie de sortie d'autoroute, proche du trafic	Tauern
	Zederhaus A10, banlieue, proche du trafic	Tauern

Tableau 19: Données environnementales rapportées pour l'Autriche



Figure 44: Localisation des stations aux corridors du Brenner et du Tauern

6.3 Pollution atmosphérique

6.3.1 Pollution atmosphérique en France

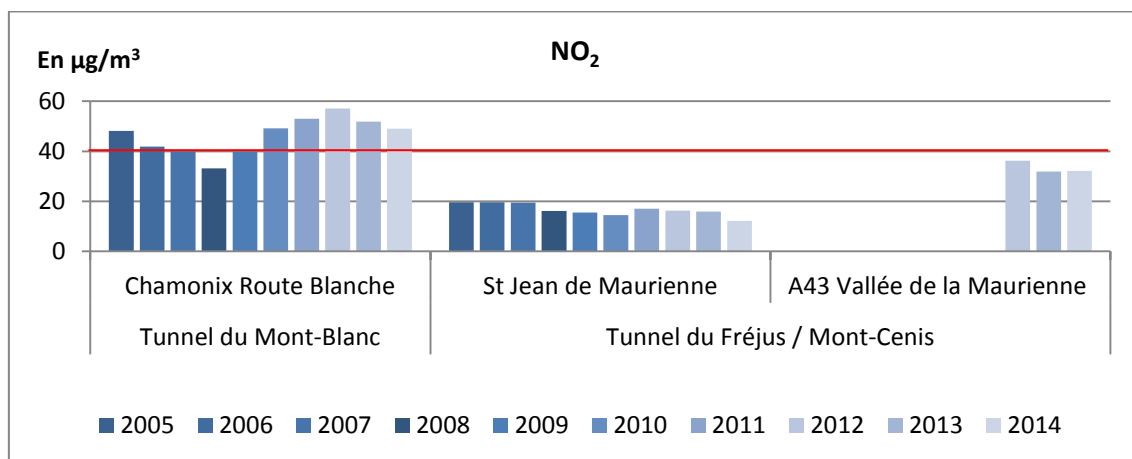
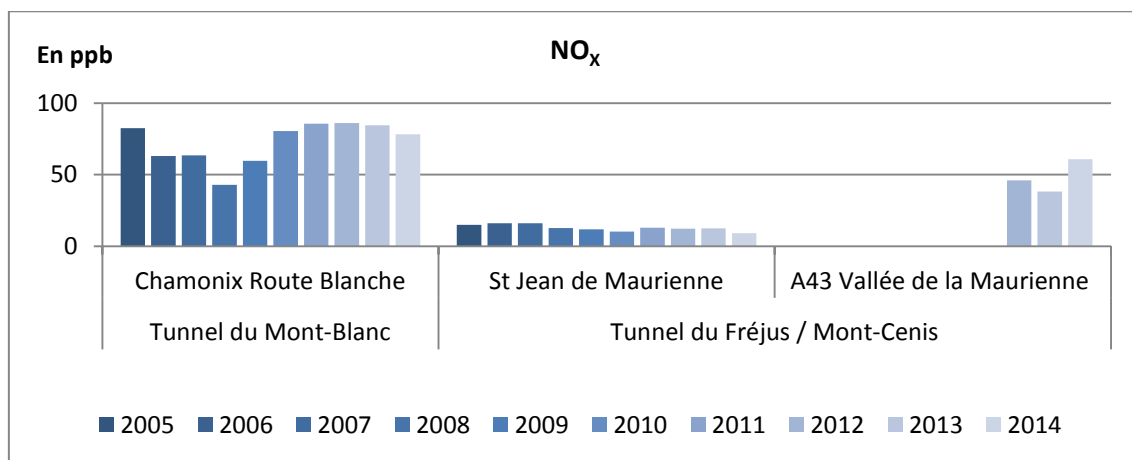
Les principaux polluants analysés sont:

- Monoxyde d'azote (NO) et dioxyde d'azote (NO₂): le monoxyde d'azote et le dioxyde d'azote sont les principales composantes de la famille des oxydes d'azote, et on les regroupe en général sous l'appellation NO_x. Lorsque les émissions de ces polluants sont élevées, elles créent dans l'air un effet de "smog". Ces gaz sont fortement irritants et peuvent entraîner des troubles respiratoires.
- Particules fines (PM10): les particules fines désignent des éléments en suspension dans l'air. L'augmentation de ces particules dans l'air peut entraîner des risques sanitaires importants, tels que des maladies cardiovasculaires et des troubles respiratoires.

Certaines mesures annuelles représentées ci-après reposent sur une moyenne calculée sur 9,10 ou 11 mois. Il s'agit des années 2005, 2006, 2007, 2009, 2012, 2013 et 2014.

Les valeurs limites (moyenne annuelle) pour chaque polluant sont représentées par un axe horizontal rouge dans les figures suivantes.

Les valeurs relevées par les stations de mesure portent sur le NO (non représenté), le NO₂ et les particules, et sont proposées en µg/m³. Les valeurs sur le NO et le NO₂ ont été converties en ppb et additionnées pour pouvoir proposer le graphique d'évolution sur les NO_x.



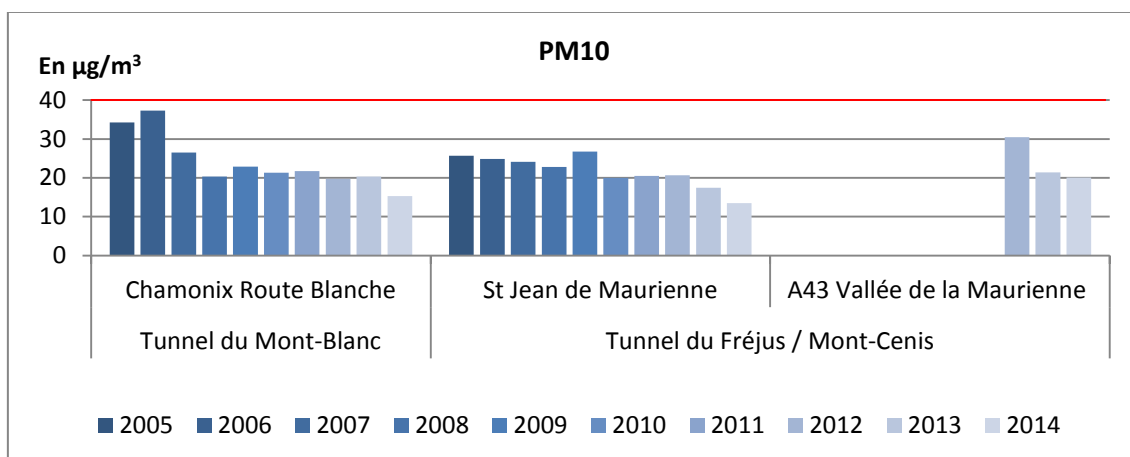


Figure 45: Concentration de NO_x, NO₂ et PM10 aux abords des axes autoroutiers français (les valeurs limites de la directive européenne 2008/50/CE sont marquées en rouge)

Dans le cas du Tunnel du Fréjus, les données de pollution utilisées pour les années 2013 et 2014 sont issues de deux stations de mesure: St-Jean-de-Maurienne et A43 Vallée de la Maurienne. La différence significative entre ces deux stations s'explique par le fait que la station de mesure "A43 Vallée de la Maurienne" jouxte l'autoroute au niveau de l'échangeur 28, tandis que la station de mesure de St Jean-de-Maurienne se situe plus en retrait, à 1km au sud-est de l'A43. Cette station de mesure permet d'observer que le niveau de pollution au niveau de l'axe routier est assez important pour les NO_x et le NO₂, ce que n'illustre pas la station de mesure de St Jean-de-Maurienne.

L'année 2014 est marquée par une légère baisse des émissions polluantes. Les émissions de dioxyde d'azote dans le tunnel du Mont-Blanc sont en baisse par rapport à 2012 et 2013, mais restent supérieures aux valeurs limites. Alors que les trafics ont baissé depuis 2011 (une baisse qui se retrouve sur les émissions de NO et de particules), la hausse sur le dioxyde d'azote depuis 2009 indique que les émissions unitaires des poids lourds ont augmenté, ce qui est la conséquence des plafonds imposés par les normes EURO: celles-ci ne réglementent en effet pas le NO₂ mais seulement les NO_x. Certains constructeurs n'ont alors pu respecter la valeur d'émissions sur le NO_x qu'en réduisant de manière très importante les émissions de monoxyde d'azote (NO), au détriment du dioxyde d'azote (NO₂), dont les émissions ont augmenté. Les conséquences pour la qualité de l'air sont d'ailleurs dommageables car le dioxyde d'azote est bien plus nocif que ne l'est le monoxyde d'azote.

En termes de particules fines, les seuils limites ne sont franchis ni au Tunnel du Mont-Blanc, ni aux Tunnels du Fréjus et de Mont-Cenis. L'année 2014 poursuit la tendance à la baisse entamée en 2006 (excepté l'année 2009). Les données issues de la station de mesure "A43 Vallée de la Maurienne" sont cependant supérieures aux données issues de la station de Saint-Jean-de-Maurienne.

6.3.3 Pollution atmosphérique en Suisse

De manière générale d'après la figure 46 il ressort que les émissions sur l'axe du Gothard sont visiblement plus élevées que sur l'axe du San Bernardino. Ceci résulte principalement du volume de trafic plus important au Gothard.

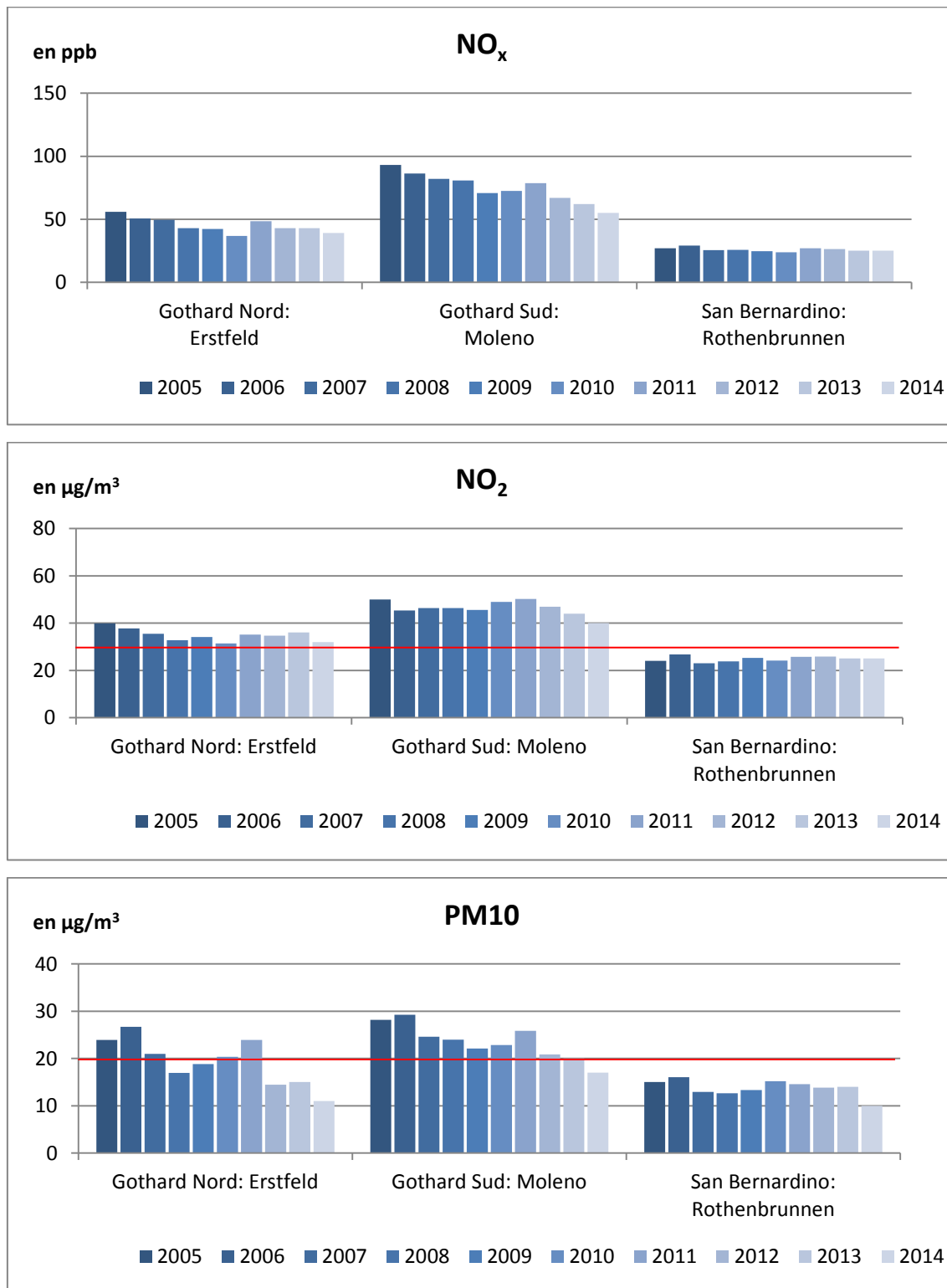


Figure 46: Concentration de NO_x, NO₂ et PM₁₀ aux abords des axes autoroutiers suisses

Axe du Gothard

Sur le corridor du Gothard les émissions mesurées au sud du tunnel (Moleno) sont nettement plus élevées qu'au nord. Cette dissemblance s'explique par des situations météorologiques particulières qui favorisent l'augmentation de concentration des agents polluants. Il n'existe donc aucun lien direct avec les charges de trafic.

En s'intéressant de près à chaque indicateur il en ressort que:

- NO_x : l'évolution des valeurs de NO_x présente une tendance à la baisse plus marquée au sud qu'au nord du tunnel.
- NO_2 : les tendances pour les immissions NO_2 sont semblables à celles pour les émissions NO_x . La valeur limite d'immission (moyenne annuelle) fixée dans l'Ordonnance sur la protection de l'air (Opair) a toujours été dépassée au cours des neuf dernières années analysées.
- PM_{10} : l'évolution des particules fines n'est pas linéaire au cours des dernières années. Au nord du Gothard les valeurs limites d'immissions ont été dépassées en 2005, 2006, 2007 et 2011 alors qu'en 2012, 2013 et 2014 les concentrations de PM_{10} présentent les valeurs les plus basses mesurées. Au sud du tunnel les concentrations se situent jusqu'en 2012 au-dessus de la valeur limite d'immission alors qu'elles l'atteignent en 2013 et elles s'inscrivent au-dessous en 2014. L'évolution des valeurs de PM_{10} présente des différences entre les deux stations de mesure considérées. Cela témoigne encore une fois du fait que le trafic ne peut pas expliquer à lui seul les tendances observées. Les variations des concentrations sont en effet influencées par les conditions atmosphériques et par la distance entre la route et la station de mesure.

Axe du San Bernardino

Sur l'axe du San Bernardino les valeurs de NO_x et de NO_2 sont relativement stables le long de la période étudiée, tandis que l'évolution des particules fines présente une baisse en 2014. Les valeurs limites d'immissions ne sont jamais dépassées.

6.3.4 Pollution atmosphérique en Autriche

En 2014 les émissions de NO_x , NO_2 et PM_{10} relevées aux quatre stations de mesures se présentent à la baisse en comparaison avec l'année précédente. A l'exception de la station de mesure de Zederhaus (Tauern) toutes les valeurs mesurées représentent le minimum des émissions polluantes mesurées depuis 2005. A Zederhaus depuis mars 2014 la station de mesure était affectée par un chantier, ce qui a fortement influencé les valeurs relevées. Cela s'observe surtout pour l'évolution des particules fines.

Les séries de mesures montrent toutes une tendance décroissante depuis 2006. Dans les années 2008 et 2009, au sommet de la crise économique, les diminutions étaient particulièrement prononcées. En 2010 et 2011, la hausse de la charge de trafic a fait monter les pollutions atmosphériques, tandis qu'entre 2012 et 2014, la pollution a diminué malgré une faible croissance du nombre de poids lourds traversant les Alpes.

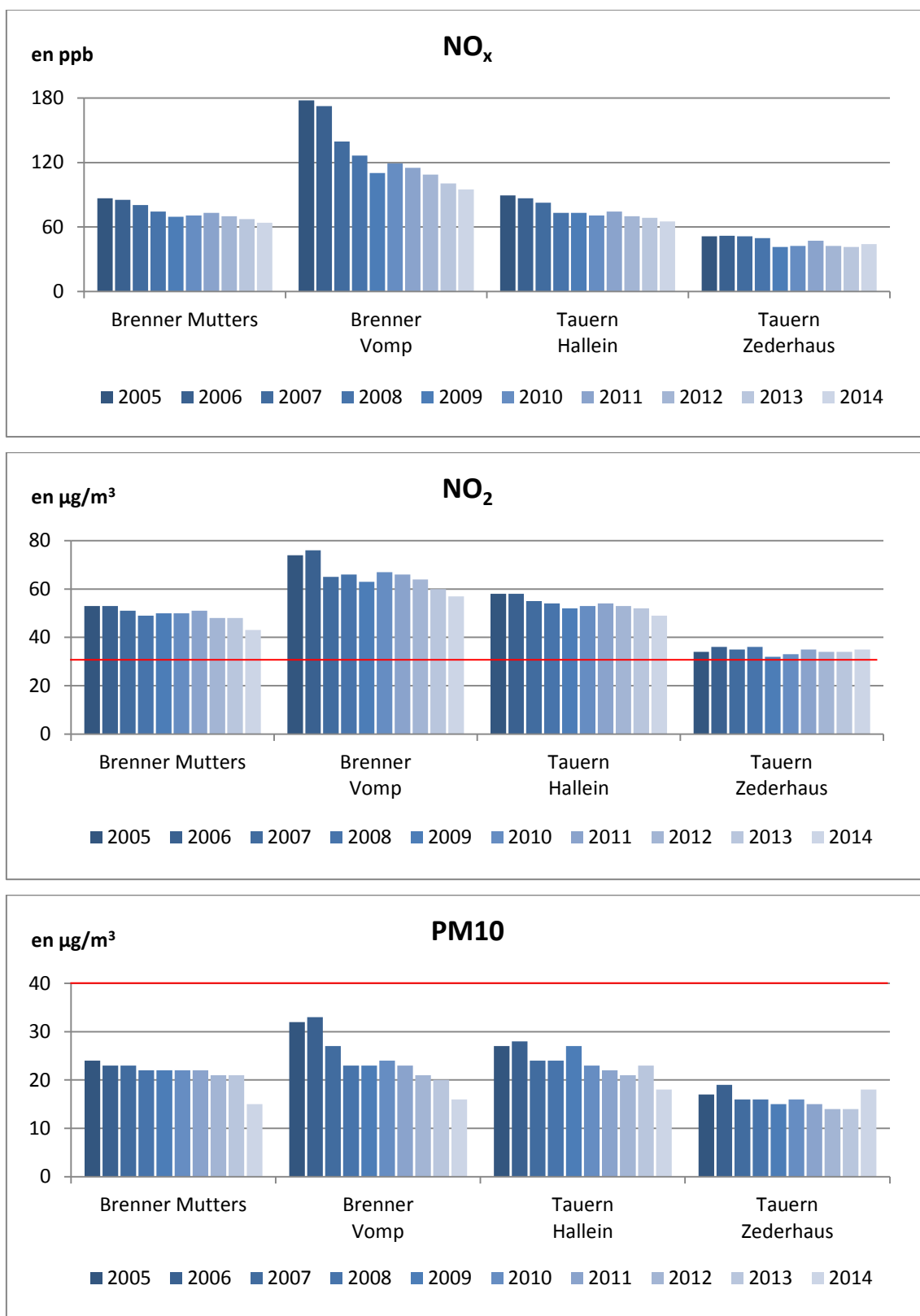


Figure 47: Concentration de NO_x, NO₂ et PM₁₀ aux abords des axes autoroutiers autrichiens

6.3.5 Evolution technique et des immissions

Les normes sur les valeurs limites d'émission des NO_x applicables aux poids lourds se sont développées à une vitesse très importante: la norme EURO I introduite en 1992 tolérait une émission des NO_x de 8000 mg/kWh, la norme EURO VI (introduite en 2013) 400 mg/kWh, donc 20 fois moins! La figure 48 montre l'évolution des valeurs limites selon les normes les plus récentes.

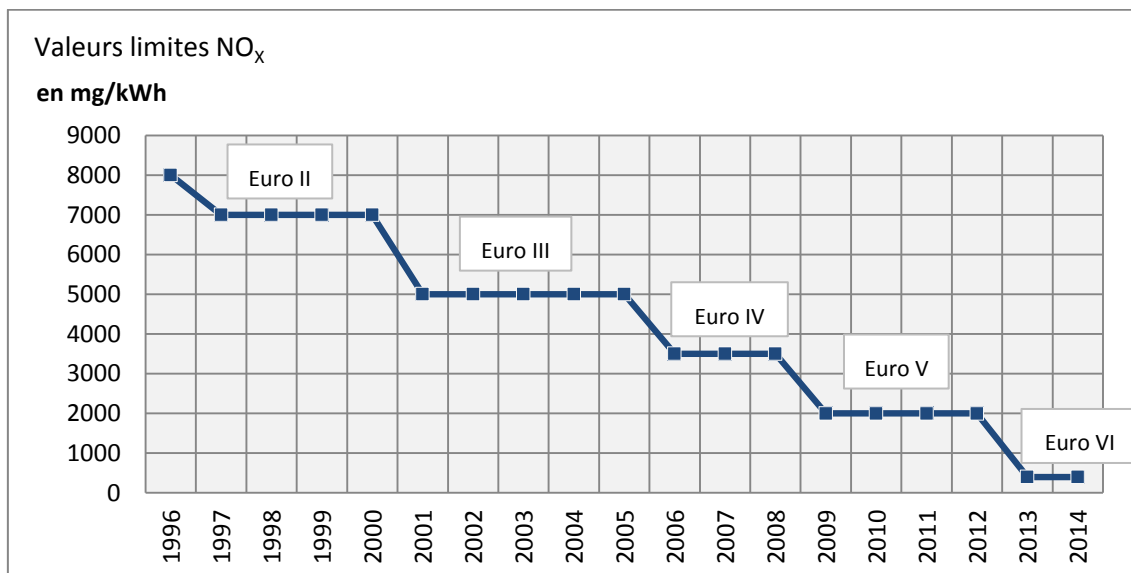


Figure 48: Evolution des valeurs limites d'émissions de NO_x selon les normes les plus récentes

Il est bien clair, que la composition du parc roulant ne s'adapte pas tout de suite aux nouvelles normes, mais le chapitre 3.3 montre qu'il suit avec un délai de quelques années l'évolution des normes. La figure 49 montre la valeur limite d'émissions des NO_x qui résulte de la pondération par les parts des véhicules par normes EURO circulant en transit en Suisse.

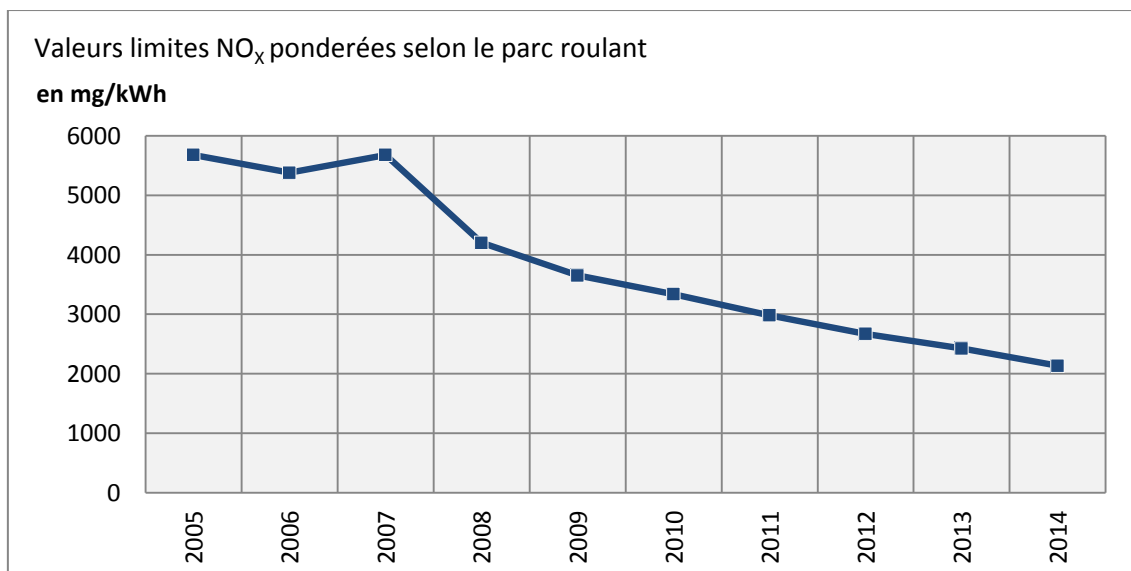


Figure 49: Evolution des valeurs limites d'émissions de NO_x pondérées selon parc roulant au Gothard

En 2014, la valeur limite pondérée a atteint 38% de la valeur de 2005. Si l'on compare ceci à l'évolution mesurée aux six passages alpins importants, on constate, que les immissions des NO₂ n'ont pas connu la même vitesse de décroissance (figure 50). Ce phénomène s'explique par quatre facteurs: les processus chimiques de conversion de NO en NO₂ complexes, l'augmentation de la part de véhicules diesel dans le parc des voitures privées, qui émettent plus de NO₂ directs, l'accroissement du trafic privé ainsi que les PL plus lourds et plus puissants. Il convient de noter, que sur la plupart des traversées alpines, les immissions NO₂ ont baissées entre 2013 et 2014.

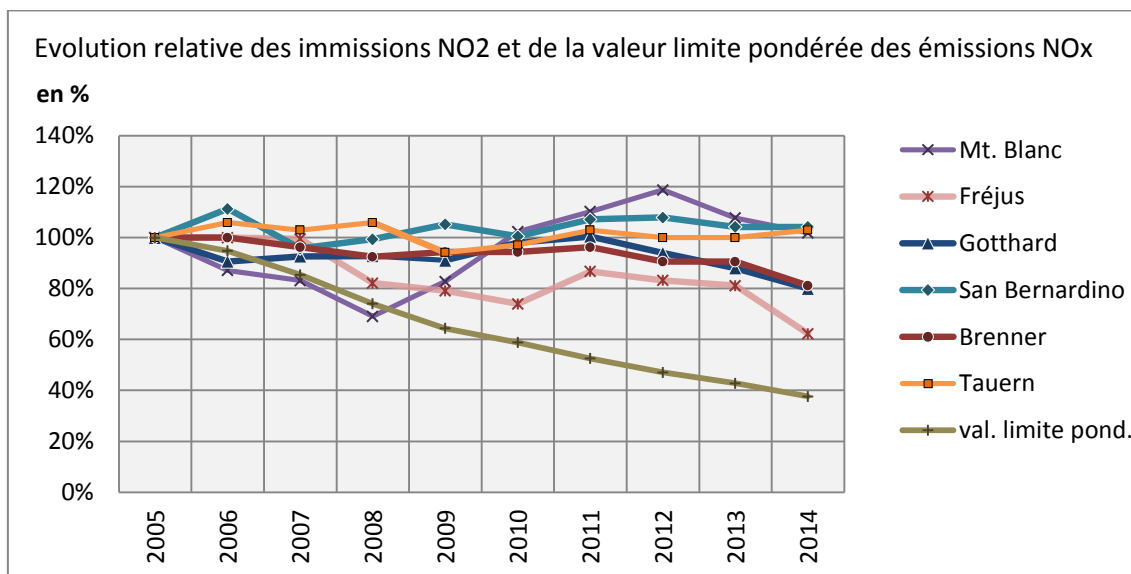


Figure 50: Evolution relative des immissions NO₂ et de la valeur limite pondérée des émissions NO_x

6.4 Emissions sonores

6.4.1 Emissions sonores en France

En France, la production de données sur le bruit est encadrée par les PPBE: Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement. Ceux-ci prévoient notamment la constitution de cartes de bruit, obligatoires aux abords des grandes infrastructures de transport (trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules), mais aussi dans les agglomérations importantes (plus de 100'000 habitants). A l'heure actuelle, de nombreuses agglomérations ont élaboré ces cartes, et ce sont les services de l'Etat (Directions Départementales des Territoires) qui les publient pour le réseau routier. Pour les 4 passages étudiés, le statut est le suivant:

- Dans les Alpes-Maritimes (passage de Ventimiglia), la dernière carte publiée date de 2008
- Dans les Hautes-Alpes (accès au Montgenèvre), le tronçon de la RN94 qui donne accès au col n'est pas cartographié
- En Savoie (accès au Fréjus par l'A43 et au Mont-Cenis), le tronçon de la vallée de la Maurienne (entre Aiguebelette et Modane) n'est pas cartographié.
- En Haute-Savoie (accès au Mont-Blanc), l'A40 est cartographiée, la figure ci-après montre les valeurs de 2014:

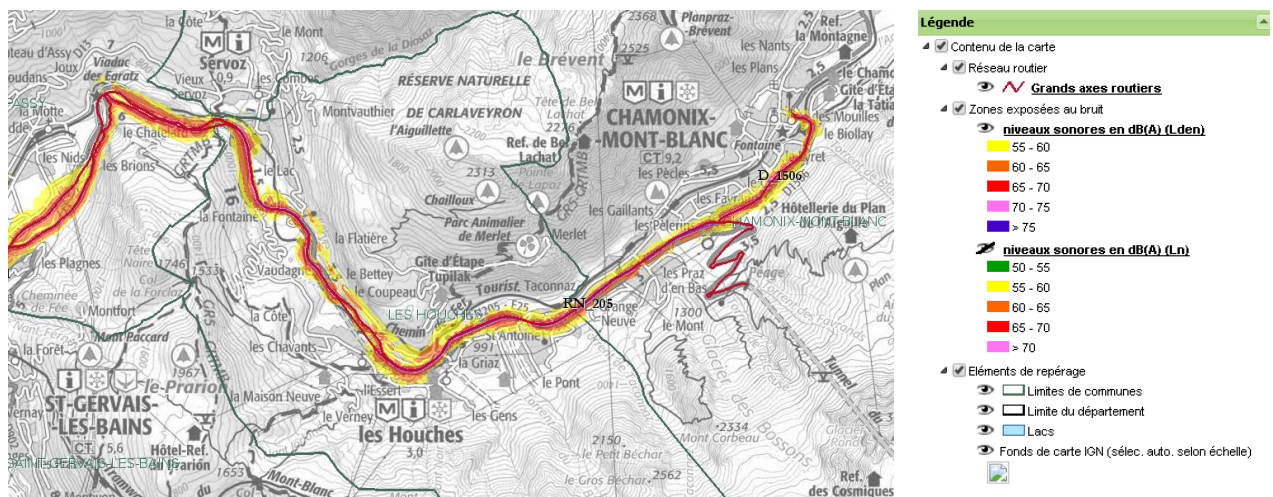


Figure 51: Emissions sonores le long de la RN 205, à la hauteur de Chamonix et de l'accès au tunnel du Mont-Blanc (indicateur L_{den}) - Source: Géo-IDE carto, Carte des zones exposées au bruit, 2014

6.4.2 Emissions sonores en Suisse

Bruit routier

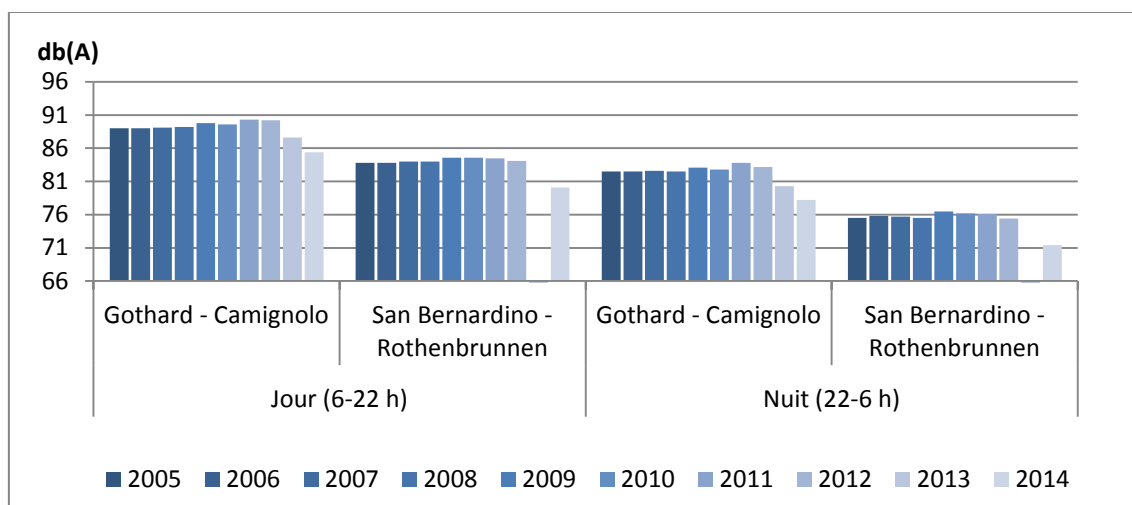


Figure 52: Emissions sonores sur les axes routiers suisses, moyennes annuelles

Entre 2005 et 2012 l'évolution des émissions de bruit le long de l'autoroute A2 et de l'A13 ne présente pas de changement significatif, bien qu'une légère augmentation des valeurs d'émissions soit visible à partir de 2009 pour toutes les stations de mesure. Sur le corridor du San Bernardino aucune donnée n'est disponible pour l'année 2013 suite à des travaux de construction et de maintenance. Pour les deux corridors une baisse importante d'environ 4db des émissions de bruit est enregistrée en 2014. Ceci a été rendu possible par des travaux de renouvellement de la surface routière.

La période entre 5h et 6h du matin représente l'heure critique d'exposition au bruit car cette période - d'après l'Ordonnance sur la protection contre le bruit - appartient à la nuit, bien que l'interdiction nocturne de circulation pour les poids lourds ne s'étende que de 22h jusqu'à 5h.

Valeurs mensuelles

Pour les deux stations de mesure, les moyennes mensuelles des émissions sonores ne présentent pas de différences évidentes entre les mois hivernaux et pendant la période estivale. Les émissions pendant la nuit baissent sensiblement en raison des facteurs mentionnés auparavant (baisse du trafic automobile, interdiction de circulation des poids lourds).

Les valeurs pour la station San Bernardino – Rothenbrunnen ne sont pas disponibles pour les mois de janvier et mars 2014 suite à des travaux de maintenance.

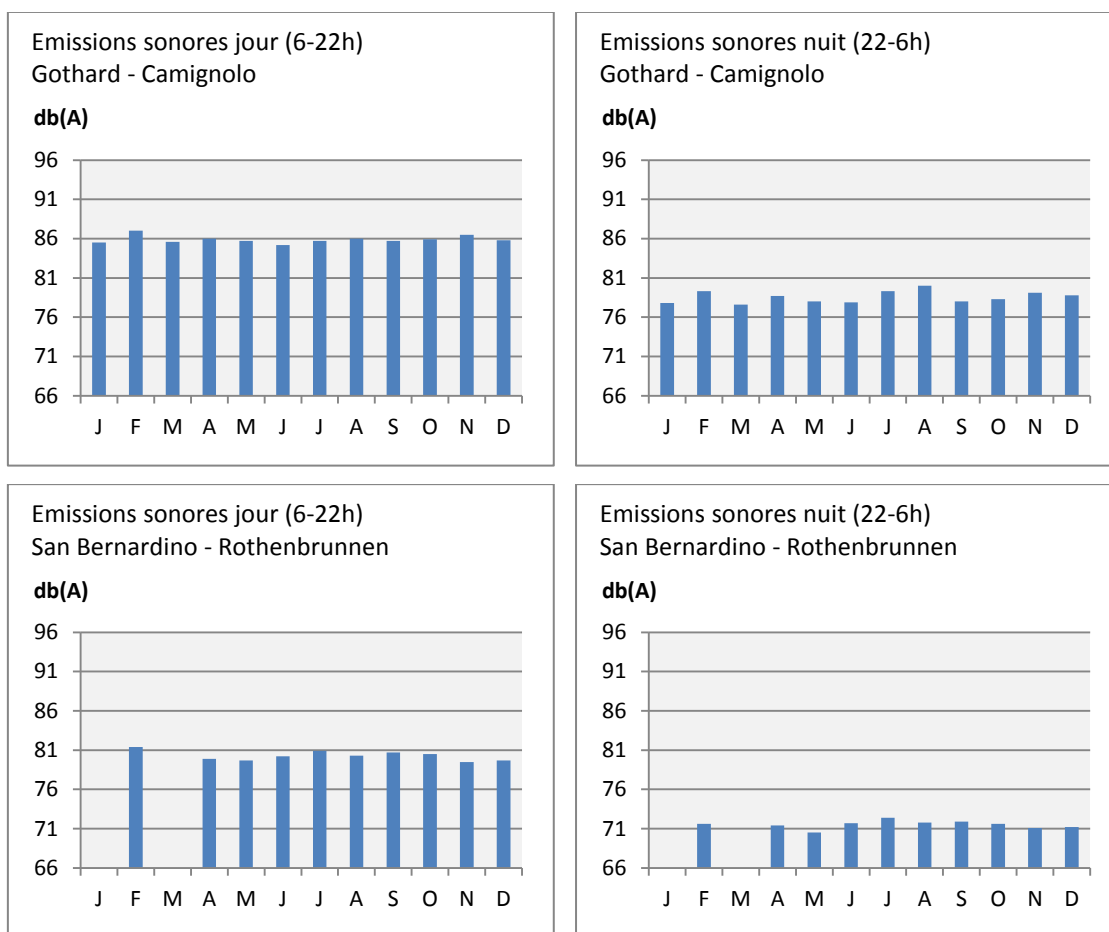


Figure 53: Emissions sonores sur les axes routiers suisses. Moyennes mensuelles

Bruit ferroviaire

De manière générale, les émissions de bruit ferroviaire mesurées sur l'axe du Simplon/ Lötschberg et sur l'axe du Gothard présentent une tendance à la baisse depuis 2005 aussi bien de jour que de nuit. Cette évolution devrait résulter en partie du remplacement des vieux wagons marchandises très bruyants par des wagons plus modernes pourvus de semelles moins bruyantes. Ce développement doit être renforcé par le programme de réduction du bruit émis par les chemins de fer, qui prévoit l'introduction de valeurs limites d'émission pour les wagons.

La diminution observée en 2009 à Wichtrach peut être expliquée par la diminution du trafic ferroviaire suite à la situation de crise économique. Ce constat s'applique particulièrement aux mesures effectuées pendant la journée. Entre 2013 et 2014, l'axe du Simplon montre une réduction des émissions sonores malgré une augmentation du trafic de + 3,3%. Ceci s'explique par des travaux de rénovation des voies en 2013 et 2014. L'axe du Gothard - avec une augmentation du trafic de +3,6% - ne montre pas de modifications concernant le bruit.

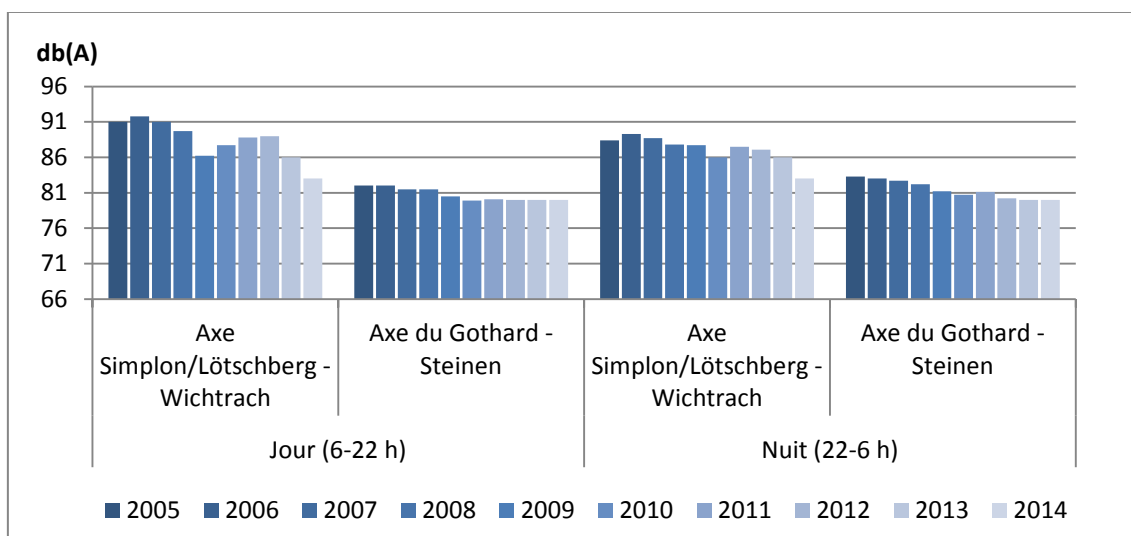


Figure 54: Emissions sonores sur les axes ferroviaires suisses. Moyennes annuelles

6.4.3 Emissions sonores en Autriche

Comme il n'y a pas de nouvelles valeurs mesurées sur le bruit le long des axes transalpins, nous renvoyons au rapport annuel de l'année 2012.

6.4.4 Evolution technique et des immissions

Les valeurs limites pour les émissions sonores des véhicules pour le transport de marchandises fixées par l'Union européenne sont différenciées selon la puissance du moteur et n'ont pas changé depuis 1992. Ceci contribue au fait que les émissions sonores des poids lourds n'ont pas changé de manière significative depuis le début des mesures le long des axes routiers transalpins.

Glossaire

ASFINAG	Autobahnen- und Schnellstrassen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (l'opérateur autoroutier économiquement responsable)
ATMB	Autoroutes et tunnel du Mont Blanc
ATT	Accord sur les Transports Terrestres entre l'Union Européenne et la Suisse
CAFT	Enquête sur les flux de marchandises à travers les Alpes (Cross Alpine Freight Traffic Survey)
CNIR	Comité National d'Information Routière
Conv.	Transport conventionnel
DGITM	Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer
EEV	Norme européenne intitulée "véhicule plus respectueux de l'environnement"
GNTC	Groupement national des transports combinés
FAIF	Financement et aménagement de l'infrastructure ferroviaire (Suisse)
Leq	Niveau sonore permanent énergétique équivalent
MEEDDAT	Ministère de l'écologie de l'énergie du développement durable et de l'aménagement du territoire
NLFA	Nouvelle liaison ferroviaire à travers les Alpes
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFT	Office fédéral des transports
PIB	Produit intérieur brut
PL	Poids-lourds: véhicules de transport de marchandises de plus de 3,5 tonnes (camions et tracteurs à sellette)
PRODES	Programme de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire
PTAC	Poids total autorisé en charge
PTRA	Poids total roulant autorisé
RFF	Réseau ferré de France
RPLP	Redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations, basée sur la distance parcourue sur le territoire national, le poids et les émissions polluantes pour les poids lourds en Suisse
RTE-T	Réseau de transport transeuropéen
SMA-E	Suivi des mesures d'accompagnement concernant l'environnement
SNCF	Société Nationale des Chemins de fer Français
SFTRF	Société Française du Tunnel Routier du Fréjus

TCA	Transport combiné accompagné (autoroute roulante)
TCNA	Trafic combiné non-accompagné
Tonnes - routier	Tonnes nettes, poids transporté, sans le poids du véhicule
Tonnes - ferroviaire	Tonnes nettes nettes: poids transporté sans le poids du véhicule vide et sans le poids du contenant
TNPL	Taxe Nationale Poids Lourds
Trafic	Les trafics désignent les flux exprimés en nombre de poids lourds
Transit	Trafic traversant un pays, mais n'étant pas en provenance ou à destination de ce pays
TTC	Toutes taxes comprises
UTI	Unité de Transport Intermodal

Données trafic et transports transalpins 1999 - 2014

		1999						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL	
France	Ventimiglia	1'010.7	13'016.6	1'000.0	1'000.0	0.0		
	Montgenèvre	129.4	1'541.6					
	Mont Cenis			8'402.0	5'000.0	3'402.0		
	Fréjus	1'335.0	20'574.6					
	Mont Blanc	171.4	2'664.8					
Total France		2'646.5	37'797.5	9'402.0	6'000.0	3'402.0	0.0	0.0
Suisse	Gd St-Bernard	48.2	411.4					
	Simplon	30.1	160.6	3'517.9	3'336.0	181.9	0.0	0.0
	Gothard	1'101.2	7'011.7	14'868.4	6'189.4	7'552.0	1'126.9	51.7
	San Bernardino	138.2	789.4					
Total Suisse		1'317.7	8'373.0	18'386.3	9'525.5	7'733.9	1'126.9	51.7
Autriche	Reschen	89.0	1'200.0					
	Brenner	1'550.0	25'200.0	8'300.0	2'800.0	3'300.0	2'200.0	107.8
	Felbertauern	80.0	700.0					
	Tauern	664.0	8'200.0	5'600.0	4'100.0	600.0	900.0	51.9
	Schoberpass	1'162.0	11'200.0	4'600.0	4'200.0	400.0	0.0	1.8
	Semmering	486.0	4'000.0	9'300.0	9'000.0	300.0		
	Wechsel	1'051.0	8'200.0	100.0	100.0	0.0		
Total Autriche		5'082.0	58'700.0	27'900.0	20'200.0	4'600.0	3'100.0	161.5
Total 3 Pays		9'046.2	104'870.6	55'688.3	35'725.5	15'735.9	4'226.9	213.3

		2000						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL	
France	Ventimiglia	1'061.0	13'686.9	800.0	800.0	0.0		
	Montgenèvre	119.0	1'404.2					
	Mont Cenis			8'564.0	5'000.0	3'564.0		
	Fréjus	1'527.1	25'197.2					
	Mont Blanc	0.0	0.0					
Total France		2'707.1	40'288.3	9'364.0	5'800.0	3'564.0	0.0	0.0
Suisse	Gd St-Bernard	52.0	400.0					
	Simplon	27.0	100.0	3'790.0	3'660.0	130.0	0.0	0.0
	Gothard	1'187.0	7'600.0	16'830.0	6'890.0	8'910.0	1'030.0	53.6
	San Bernardino	138.0	800.0					
Total Suisse		1'404.0	8'900.0	20'620.0	10'550.0	9'040.0	1'030.0	53.6
Autriche	Reschen	93.0	1'200.0					
	Brenner	1'560.0	25'400.0	8'700.0	2'750.0	3'250.0	2'700.0	134.7
	Felbertauern	65.0	500.0					
	Tauern	940.0	11'600.0	7'700.0	5'700.0	500.0	1'500.0	81.9
	Schoberpass	1'030.0	9'900.0	5'301.0	4'950.0	350.0	1.0	0.0
	Semmering	480.0	3'900.0	9'900.0	9'500.0	400.0		
	Wechsel	1'100.0	8'600.0	100.0	99.0	1.0		
Total Autriche		5'268.0	61'100.0	31'701.0	22'999.0	4'501.0	4'201.0	216.6
Total 3 Pays		9'379.1	110'288.3	61'685.0	39'349.0	17'105.0	5'231.0	270.1

		2001						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL	
France	Ventimiglia	1'102.0	14'326.0	900.0	900.0	0.0		
	Montgenèvre	124.0	1'426.0					
	Mont Cenis			7'840.0	4'600.0	3'240.0		
	Fréjus	1'526.2	25'029.7					
	Mont Blanc	0.0	0.0					
Total France		2'752.2	40'781.7	8'740.0	5'500.0	3'240.0	0.0	0.0
Suisse	Gd St-Bernard	61.0	556.7					
	Simplon	67.0	391.0	4'800.0	4'350.0	300.0	150.0	18.8
	Gothard	966.0	7'397.7	15'820.0	6'700.0	8'370.0	750.0	35.3
	San Bernardino	277.0	2'046.0					
Total Suisse		1'371.0	10'391.3	20'620.0	11'050.0	8'670.0	900.0	54.1
Autriche	Reschen	97.0	1'300.0					
	Brenner	1'550.0	25'000.0	10'772.2	3'186.4	4'166.0	3'419.8	169.0
	Felbertauern	70.0	600.0					
	Tauern	875.0	10'800.0	7'300.0	5'200.0	500.0	1'600.0	91.4
	Schoberpass	1'030.0	10'000.0	5'192.0	4'806.0	336.0	50.0	3.0
	Semmering	490.0	4'100.0	10'100.0	9'600.0	500.0		
	Wechsel	1'150.0	9'000.0	100.0	100.0	0.0		
Total Autriche		5'262.0	60'800.0	33'464.2	22'892.4	5'502.0	5'069.8	263.4
Total 3 Pays		9'385.2	111'973.0	62'824.2	39'442.4	17'412.0	5'969.8	317.5

		2002						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL	
France	Ventimiglia	1'142.0	14'960.2	900.0	900.0	0.0		
	Montgenèvre	66.0	745.8					
	Mont Cenis			7'821.0	4'500.0	3'321.0		
	Fréjus	1'448.2	23'605.7					
	Mont Blanc	79.0	1'282.8					
Total France		2'735.2	40'594.5	8'721.0	5'400.0	3'321.0	0.0	0.0
Suisse	Gd St-Bernard	88.0	823.0					
	Simplon	98.0	642.0	4'812.0	2'868.0	1'260.0	684.0	44.5
	Gothard	858.0	7'474.0	14'242.0	5'965.0	7'788.0	489.0	24.8
	San Bernardino	205.0	1'637.0					
Total Suisse		1'249.0	10'576.0	19'054.0	8'833.0	9'048.0	1'173.0	69.3
Autriche	Reschen	108.0	1'400.0					
	Brenner	1'600.0	25'800.0	10'543.0	3'237.0	4'019.0	3'287.0	176.6
	Felbertauern	70.0	600.0					
	Tauern	900.0	11'100.0	7'984.0	5'655.0	567.0	1'762.0	97.1
	Schoberpass	1'000.0	9'700.0	5'505.0	4'814.0	303.0	388.0	23.0
	Semmering	490.0	4'100.0	9'530.0	9'076.0	454.0		
	Wechsel	1'200.0	9'400.0	100.0	100.0	0.0		
Total Autriche		5'368.0	62'100.0	33'662.0	22'882.0	5'343.0	5'437.0	296.7
Total 3 Pays		9'352.2	113'270.5	61'437.0	37'115.0	17'712.0	6'610.0	366.0

		2003						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL	
France	Ventimiglia	1'209.0	15'958.8	663.4	652.1	11.3		
	Montgenèvre	51.0	561.0					
	Mont Cenis			7'046.7	3'972.7	3'069.0	5.0	0.3
	Fréjus	1'224.2	19'709.6					
	Mont Blanc	274.3	4'416.2					
Total France		2'758.5	40'645.7	7'710.1	4'624.8	3'080.3	5.0	0.3
Suisse	Gd St-Bernard	72.4	684.0	0	0	0	0	0
	Simplon	72.4	501.0	5'586.0	2'962.0	1'484.0	1'140.0	56.2
	Gothard	1'004.0	9'185.0	14'338.0	5'727.0	8'208.0	403.0	20.9
	San Bernardino	143.0	1'203.0					
Total Suisse		1'291.8	11'573.0	19'924.0	8'689.0	9'692.0	1'543.0	77.0
Autriche	Reschen	125.0	1'700.0					
	Brenner	1'650.0	27'000.0	10'777.0	3'300.0	4'342.0	3'135.0	163.7
	Felbertauern	70.0	700.0					
	Tauern	953.0	12'000.0	7'995.0	5'823.0	575.0	1'597.0	88.4
	Schoberpass	1'100.0	11'990.0	4'636.0	3'824.0	271.0	541.0	32.1
	Semmering	500.0	4'800.0	9'938.0	9'499.0	439.0		
	Wechsel	1'240.0	10'800.0	100.0	100.0	0.0		
Total Autriche		5'638.0	68'990.0	33'446.0	22'546.0	5'627.0	5'273.0	284.1
Total 3 Pays		9'688.3	121'208.7	61'080.1	35'859.8	18'399.3	6'821.0	361.2

		2004						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL	
France	Ventimiglia	1'344.5	18'000.9	535.7	527.8	7.9		
	Montgenèvre	31.0	333.4					
	Mont Cenis			6'368.8	3'652.0	2'599.6	117.2	6.5
	Fréjus	1'131.0	16'756.5					
	Mont Blanc	353.1	5'158.4					
Total France		2'859.6	40'249.2	6'904.5	4'179.8	2'607.5	117.2	6.5
Suisse	Gd St-Bernard	65.5	649.1					
	Simplon	67.7	644.6	6'954.0	3'044.4	2'556.0	1'353.5	64.7
	Gothard	967.9	9'726.3	16'001.5	5'846.2	9'680.5	474.8	25.2
	San Bernardino	155.0	1'472.7					
Total Suisse		1'256.2	12'492.7	22'955.5	8'890.7	12'236.5	1'828.3	89.9
Autriche	Reschen	135.0	1'971.0					
	Brenner	1'983.0	31'138.5	10'119.0	3'869.0	4'650.0	1'600.0	83.4
	Felbertauern	82.5	900.0					
	Tauern	940.8	12'238.0	8'027.3	6'262.1	795.1	970.0	63.1
	Schoberpass	1'281.0	14'636.0	5'357.3	4'244.5	588.7	524.0	37.8
	Semmering	528.0	5'639.7	9'561.8	8'903.8	658.1		
	Wechsel	988.0	8'832.0	240.0	126.0	114.0		
Total Autriche		5'938.3	75'355.2	33'305.4	23'405.4	6'805.9	3'094.0	184.3
Total 3 Pays		10'054.1	128'097.1	63'165.3	36'475.9	21'649.9	5'039.5	280.7

		2005						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL		
France	Ventimiglia	1'375.0	18'425.0	491.8	491.6	0.2		
	Montgenèvre	65.0	702.0					
	Mont Cenis			5'463.4	2'960.0	2'190.6	312.8	17.4
	Fréjus	784.5	11'610.6					
	Mont Blanc	584.8	8'596.6					
Total France		2'809.3	39'334.2	5'955.2	3'451.6	2'190.8	312.8	17.4
Suisse	Gd St-Bernard	55.9	593.7					
	Simplon	73.3	756.4	8'043.1	3'047.8	3'560.9	1'434.4	79.0
	Gothard	924.9	9'947.1	15'595.9	5'431.5	9'729.6	434.8	23.5
	San Bernardino	149.9	1'532.1					
Total Suisse		1'204.0	12'829.3	23'639.0	8'479.3	13'290.4	1'869.2	102.5
Autriche	Reschen	132.7	1'927.1					
	Brenner	1'988.2	31'689.3	10'026.1	3'743.0	5'232.0	1'051.1	53.1
	Felbertauern	81.4	897.8					
	Tauern	992.6	12'982.8	7'934.7	6'715.0	708.0	511.7	32.9
	Schoberpass	1'235.5	14'180.9	5'525.7	3'884.0	927.0	714.7	50.5
	Semmering	589.9	6'511.5	10'275.0	9'952.0	323.0		
	Wechsel	955.7	8'816.4	277.0	277.0	0.0		
Total Autriche		5'976.0	77'006.0	34'038.4	24'571.0	7'190.0	2'277.4	136.4
Total 3 Pays		9'989.3	129'169.4	63'632.7	36'501.9	22'671.2	4'459.5	256.3

		2006						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL		
France	Ventimiglia	1'411.0	18'907.4	602.3	602.3	0.0		
	Montgenèvre	65.8	703.5					
	Mont Cenis			5'179.8	3'035.4	1'789.1	355.3	19.7
	Fréjus	844.2	12'494.2					
	Mont Blanc	606.2	8'971.4					
Total France		2'927.1	41'076.5	5'782.1	3'638.7	1'791.1	355.3	19.7
Suisse	Gd St-Bernard	57.7	625.5					
	Simplon	82.0	874.5	8'985.3	3'298.0	4'198.3	1'489.0	80.9
	Gothard	855.6	9'321.9	16'200.7	5'205.4	10'606.0	389.4	21.3
	San Bernardino	185.1	1'959.4					
Total Suisse		1'180.4	12'781.3	25'186.1	8'503.3	14'804.3	1'878.4	102.2
Autriche	Reschen	125.3	1'779.3					
	Brenner	2'084.5	33'330.4	11'636.3	3'554.9	5'763.1	2'318.3	117.1
	Felbertauern	102.2	1'138.0					
	Tauern	852.2	11'064.9	8'038.5	6'760.3	754.1	524.1	34.0
	Schoberpass	1'424.5	16'501.2	6'000.3	4'042.1	1'041.3	916.9	64.6
	Semmering	596.3	6'626.6	8'530.8	7'966.3	564.5		
	Wechsel	1'038.0	10'002.9	289.5	152.0	137.5		
Total Autriche		6'223.1	80'443.2	34'495.4	22'475.5	8'260.5	3'759.4	215.7
Total 3 Pays		10'330.6	134'301.0	65'463.6	34'617.5	24'856.0	5'993.1	337.6

		2007						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL		
France	Ventimiglia	1'454.6	19'491.4	559.7	559.6	0.1		
	Montgenèvre	65.1	690.2					
	Mont Cenis			5'694.4	3'113.4	2'203.5	377.5	20.4
	Fréjus	876.4	12'970.1					
	Mont Blanc	590.0	8'791.7					
Total France		2'986.1	41'943.4	6'254.1	3'673.0	2'203.6	377.5	20.4
Suisse	Gd St-Bernard	55.1	617.9					
	Simplon	82.1	888.4	9'666.6	3'259.4	4'921.3	1'485.9	80.3
	Gothard	963.4	10'753.9	15'585.4	5'004.8	10'210.7	370.0	20.7
	San Bernardino	161.9	1'778.0					
Total Suisse		1'262.5	14'038.1	25'252.1	8'264.2	15'132.0	1'855.9	101.1
Autriche	Reschen	100.5	1'392.2					
	Brenner	2'177.4	34'953.7	13'255.5	3'759.1	6'375.7	3'120.8	157.6
	Felbertauern	79.7	888.7					
	Tauern	1'000.8	13'163.8	8'977.5	7'327.1	1'052.3	598.2	38.8
	Schoberpass	1'428.4	16'536.5	5'922.2	3'997.6	1'087.9	836.7	58.9
	Semmering	510.9	5'488.9	8'589.4	8'011.0	578.4		
	Wechsel	1'195.9	11'961.2	262.2	137.4	124.8		
Total Autriche		6'493.6	84'384.9	37'006.7	23'232.1	9'219.0	4'555.7	255.4
Total 3 Pays		10'742.2	140'366.4	68'512.9	35'169.3	26'554.6	6'789.1	376.9

		2008						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL		
France	Ventimiglia	1'390.5	18'632.7	568.5	565.2	3.3		
	Montgenèvre	62.3	654.0					
	Mont Cenis			4'570.6	2'645.2	1'482.7	442.7	23.4
	Fréjus	823.6	12'189.4					
	Mont Blanc	588.4	8'826.6					
Total France		2'864.8	40'302.6	5'139.1	3'210.4	1'486.0	442.7	23.4
Suisse	Gd St-Bernard	56.8	664.4					
	Simplon	81.9	906.7	9'881.8	3'259.4	5'115.9	1'506.6	85.2
	Gothard	972.7	10'989.8	15'484.7	5'536.6	9'655.1	293.0	16.5
	San Bernardino	163.4	1'828.4					
Total Suisse		1'274.8	14'389.3	25'366.5	8'796.0	14'771.0	1'799.6	101.7
Autriche	Reschen	97.8	1'347.2					
	Brenner	2'101.8	33'814.9	14'012.3	2'946.8	6'997.2	4'068.4	205.5
	Felbertauern	70.5	785.0					
	Tauern	1'044.7	13'799.8	9'165.2	7'345.7	1'258.5	561.0	36.4
	Schoberpass	1'422.3	16'549.1	4'863.8	3'396.0	736.9	730.9	51.5
	Semmering	487.2	5'293.1	8'820.5	8'225.6	594.9		
	Wechsel	1'185.0	11'985.8	265.4	139.1	126.3		
Total Autriche		6'409.2	83'574.8	37'127.2	22'053.2	9'713.7	5'360.3	293.4
Total 3 Pays		10'548.8	138'266.8	67'632.8	34'059.5	25'970.7	7'602.6	418.5

		2009						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL	
France	Ventimiglia	1'273.2	17'061.0	359.1	358.2	0.9		
	Montgenèvre	48.7	506.3					
	Mont Cenis			2'368.8	1'127.3	836.0	405.5	22.6
	Fréjus	683.5	10'115.8					
	Mont Blanc	518.2	7'825.4					
Total France		2'523.6	35'508.5	2'727.9	1'485.6	836.9	405.5	22.6
Suisse	Gd St-Bernard	45.6	538.1					
	Simplon	68.5	750.8	9'234.3	2'581.9	5'064.6	1'587.8	92.5
	Gothard	900.2	10'212.2	11'601.1	3'806.3	7'628.3	166.5	10.0
	San Bernardino	165.7	1'863.2					
Total Suisse		1'180.0	13'364.2	20'835.5	6'388.3	12'692.9	1'754.3	102.5
Autriche	Reschen	97.2	1'162.5					
	Brenner	1'745.2	25'842.4	13'117.1	2'416.4	5'759.9	4'940.9	225.7
	Felbertauern	61.4	684.0					
	Tauern	928.8	12'668.7	5'933.3	4'791.0	670.0	472.3	31.4
	Schoberpass	1'232.7	14'260.1	4'250.4	3'414.5	406.5	429.4	30.0
	Semmering	429.6	4'747.2	9'287.3	8'184.3	1'103.0		
	Wechsel	1'010.4	10'425.9	199.6	104.7	94.9		
Total Autriche		5'505.3	69'790.8	32'787.7	18'910.9	8'034.3	5'842.5	287.1
Total 3 Pays		9'209.0	118'663.5	56'351.1	26'784.7	21'564.1	8'002.3	412.2

		2010						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL	
France	Ventimiglia	1'338.4	17'846.9	162.0	162.0	0.0		
	Montgenèvre	51.6	532.1					
	Mont Cenis			3'018.7	1'806.8	730.9	481.0	25.4
	Fréjus	731.6	10'995.7					
	Mont Blanc	571.5	8'685.9					
Total France		2'693.2	38'060.6	3'180.6	1'968.7	730.9	481.0	25.4
Suisse	Gd St-Bernard	47.8	572.2					
	Simplon	77.9	826.2	9'613.8	2'649.4	5'365.0	1'599.3	91.5
	Gothard	928.4	10'791.2	14'440.5	4'742.0	9'507.9	190.5	11.2
	San Bernardino	182.1	2'116.0					
Total Suisse		1'236.2	14'305.7	24'054.2	7'391.4	14'872.9	1'789.9	102.7
Autriche	Reschen	97.4	1'152.3					
	Brenner	1'849.8	27'509.2	14'373.5	2'766.2	6'241.0	5'366.3	245.1
	Felbertauern	68.1	758.7					
	Tauern	981.8	13'483.6	7'345.5	5'817.4	965.0	563.1	37.4
	Schoberpass	1'300.6	15'138.3	4'417.0	3'492.3	461.7	463.1	32.3
	Semmering	441.7	4'922.7	11'753.4	10'060.2	1'693.2		
	Wechsel	1'086.5	11'452.0	225.5	118.4	107.1		
Total Autriche		5'825.8	74'416.7	38'114.9	22'254.4	9'468.0	6'392.5	314.8
Total 3 Pays		9'755.2	126'783.0	65'349.7	31'614.5	25'071.8	8'663.4	442.9

		2011						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL		
France	Ventimiglia	1'344.1	17'922.6	148.1	148.1	0.0		
	Montgenèvre	46.3	477.1					
	Mont Cenis			3'411.8	2'207.6	1'056.1	148.0	6.5
	Fréjus	734.7	11'042.0					
	Mont Blanc	606.0	9'209.5					
Total France		2'731.0	38'651.2	3'559.9	2'355.8	1'056.1	148.0	6.5
Suisse	Gd St-Bernard	57.5	693.9					
	Simplon	78.9	947.9	11'268.4	2'862.7	6'786.7	1'619.0	93.5
	Gothard	898.0	10'592.8	14'358.5	4'999.8	9'176.7	182.0	10.7
	San Bernardino	185.1	2'182.4					
Total Suisse		1'219.5	14'417.0	25'626.8	7'862.4	15'963.5	1'801.0	104.2
Autriche	Reschen	94.6	1'088.0					
	Brenner	1'885.3	28'168.6	14'067.3	2'833.3	6'367.1	4'866.9	222.5
	Felbertauern	67.6	753.0					
	Tauern	1'006.0	13'845.9	6'563.4	4'832.8	1'218.0	512.6	34.0
	Schoberpass	1'322.5	15'468.4	5'660.4	4'683.2	444.9	532.3	37.1
	Semmering	442.6	4'976.7	11'868.4	9'800.7	2'067.7		
	Wechsel	1'118.6	11'970.3	290.5	152.6	137.9		
Total Autriche		5'937.1	76'270.8	38'450.0	22'302.6	10'235.6	5'911.8	293.6
Total 3 Pays		9'887.7	129'339.1	67'636.7	32'520.8	27'255.2	7'860.8	404.3

		2012						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL		
France	Ventimiglia	1'282.4	17'100.6	350.3	350.3	0.0		
	Montgenèvre	47.9	493.2					
	Mont Cenis			3'378.6	2'191.9	1'041.4	145.3	6.4
	Fréjus	677.9	10'188.1					
	Mont Blanc	581.0	8'829.9					
Total France		2'589.2	36'611.8	3'728.8	2'542.1	1'041.4	145.3	6.4
Suisse	Gd St-Bernard	54.4	646.9					
	Simplon	83.7	1'005.6	9'841.1	2'546.2	5'848.9	1'446.1	86.2
	Gothard	843.4	9'983.3	13'871.6	4'305.2	9'415.6	150.8	9.5
	San Bernardino	169.3	1'983.5					
Total Suisse		1'150.8	13'619.3	23'712.7	6'851.3	15'264.5	1'596.9	95.8
Autriche	Reschen	91.8	1'036.8					
	Brenner	1'966.3	29'454.0	11'163.7	2'356.1	5'816.2	2'991.5	136.7
	Felbertauern	68.3	760.8					
	Tauern	967.1	13'258.3	8'347.4	5'756.5	2'181.2	409.7	27.2
	Schoberpass	1'341.0	15'766.2	4'601.9	3'488.1	560.1	553.6	38.6
	Semmering	425.7	4'811.1	11'024.9	9'207.3	1'817.7		
	Wechsel	1'098.0	11'795.5	255.9	134.4	121.6		
Total Autriche		5'958.2	76'882.7	35'393.9	20'942.3	10'496.7	3'954.9	202.5
Total 3 Pays		9'698.2	127'113.8	62'835.4	30'335.8	26'802.6	5'697.0	304.6

		2013						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL		
France	Ventimiglia	1'294.9	17'266.9	462.6	456.8	5.9		
	Montgenèvre	52.0	536.0					
	Mont Cenis			3'244.8	2'011.5	1'097.4	135.9	5.8
	Fréjus	663.0	9'964.4					
	Mont Blanc	549.2	8'346.6					
Total France		2'559.1	36'113.8	3'707.4	2'468.3	1'103.2	135.9	5.8
Suisse	Gd St-Bernard	47.9	588.5					
	Simplon	78.2	964.0	10'130.1	2'308.2	6'096.1	1'725.9	98.6
	Gothard	766.4	9'336.4	15'044.5	4'643.4	10'236.6	164.5	10.0
	San Bernardino	156.3	1'899.5					
Total Suisse		1'048.8	12'788.4	25'174.6	6'951.6	16'332.7	1'890.4	108.6
Autriche	Reschen	92.5	1'047.1					
	Brenner	1'935.6	29'022.3	11'701.6	2'200.7	6'360.3	3'140.6	143.4
	Felbertauern	32.0	313.1					
	Tauern	985.0	13'507.6	7'906.1	5'900.1	1'666.3	339.7	22.6
	Schoberpass	1'353.2	15'939.9	4'554.7	3'461.2	450.9	642.7	44.9
	Semmering	438.3	4'975.2	11'870.6	10'084.5	1'786.1		
	Wechsel	1'133.2	12'414.0	275.7	144.8	130.9		
Total Autriche		5'969.7	77'219.1	36'308.7	21'791.3	10'394.4	4'123.0	210.9
Total 3 Pays		9'577.6	126'121.3	65'190.7	31'211.1	27'830.3	6'149.3	325.2

		2014						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL		
France	Ventimiglia	1'318.7	17'584.7	376.1	298.9	77.2		
	Montgenèvre	56.0	576.6					
	Mont Cenis			3'298.9	2'115.0	1'093.2	90.7	3.7
	Fréjus	666.5	10'017.4					
	Mont Blanc	553.7	8'415.0					
Total France		2'594.9	36'593.8	3'675.0	2'413.9	1'170.5	90.7	3.7
Suisse	Gd St-Bernard	45.5	549.2					
	Simplon	77.3	936.0	10'462.5	1'829.5	6'920.9	1'712.0	99.3
	Gothard	758.3	9'144.4	15'586.3	5'450.8	9'956.2	179.3	10.5
	San Bernardino	151.5	1'817.0					
Total Suisse		1'032.6	12'446.7	26'048.7	7'280.3	16'877.1	1'891.3	109.9
Autriche	Reschen	97.1	1'096.3					
	Brenner	2'014.4	30'249.6	11'926.1	2'107.7	6'452.2	3'366.2	153.9
	Felbertauern	46.4	323.2					
	Tauern	1'004.8	13'823.9	9'106.7	6'485.4	2'416.0	205.3	13.6
	Schoberpass	1'383.5	16'378.2	4'485.2	3'440.8	492.5	551.9	38.5
	Semmering	457.3	5'226.5	11'050.1	9'390.5	1'659.6		
	Wechsel	1'205.0	13'465.8	249.2	131.0	118.2		
Total Autriche		6'208.5	80'563.5	36'817.3	21'555.4	11'138.5	4'123.4	206.0
Total 3 Pays		9'836.0	129'604.0	66'541.0	31'249.6	29'186.0	6'105.4	319.6

		Différence 2013/2014 en pourcentage						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL		
France	Ventimiglia	+1.8%	+1.8%	-18.7%	-34.6%	+1213.6%		
	Montgenèvre	+7.6%	+7.6%					
	Mont Cenis			1.7%	5.1%	-0.4%	-33.3%	-35.8%
	Fréjus	+0.5%	+0.5%					
	Mont Blanc	+0.8%	+0.8%					
Total France		+1.4%	+1.3%	-0.9%	-2.2%	+6.1%	-33.3%	-35.8%
Suisse	Gd St-Bernard	-5.0%	-6.7%					
	Simplon	-1.2%	-2.9%	+3.3%	-20.7%	+13.5%	-0.8%	+0.8%
	Gothard	-1.1%	-2.1%	+3.6%	+17.4%	-2.7%	+9.0%	+5.6%
	San Bernardino	-3.1%	-4.3%					
Total Suisse		-1.6%	-2.7%	+3.5%	+4.7%	+3.3%	+0.0%	+1.2%
Autriche	Reschen	+5.1%	+4.7%					
	Brenner	+4.1%	+4.2%	+1.9%	-4.2%	+1.4%	+7.2%	+7.3%
	Felbertauern	+45.0%	+3.2%					
	Tauern	+2.0%	+2.3%	+15.2%	+9.9%	+45.0%	-39.6%	-39.8%
	Schoberpass	+2.2%	+2.7%	-1.5%	-0.6%	+9.2%	-14.1%	-14.3%
	Semmering	+4.3%	+5.1%	-6.9%	-6.9%	-7.1%		
	Wechsel	+6.3%	+8.5%	-9.6%	-9.5%	-9.7%		
Total Autriche		+4.0%	+4.3%	+1.4%	-1.1%	+7.2%	+0.0%	-2.3%
Total 3 Pays		+2.7%	+2.8%	+2.1%	+0.1%	+4.9%	-0.7%	-1.7%

Explications des abréviations

Conv.: transport ferroviaire conventionnel

TCNA: transport combiné non accompagné

TCA: transport combiné accompagné (autoroute roulante)

K: Mille

t: tonnes nettes; pour le rail: tonnes nettes nettes sans poids du conteneur en TCNA et poids du véhicule en TCA

PL: Poids lourds >3.5 tonnes

Sources:

France: Données route: ATMB, SFTRF, MEEDDAT, Autostrada dei Fiori

Données rail et traitement des données route pour Montgenèvre et Ventimiglia: SOeS

Suisse: Données route et rail: Office fédéral des transports (OFT), Matthias Wagner

Autriche: Données route: Asfinag et gouvernement du Tyrol

Données rail: ÖBB (traitement des données: BMVIT, Reinhard Koller)