

Observation et analyse des flux de transports de marchandises transalpins

Rapport annuel 2024

Version détaillée

PROJET

AUTEUR :

TRT Trasporti e Territorio
Sigmaplan
Interface Transport
Walter Fusseis

Milan, Septembre 2025



WALTER FUSSEIS

Fiche de contrôle des documents

Mandant	Commission Européenne - DG MOVE Confédération Suisse – Office Fédéral des Transports (OFT)
Numéro de contrat	
Nom du projet	Observation et analyse des flux de transports de marchandises transalpins
Nom du fichier	
Version	V2
Date	13/03/2026

Classification des documents

Projet	☒	Final	☐	Confidentiel	☐	Restreint	☐	Public	☐
--------	-------------------------------------	-------	--------------------------	--------------	--------------------------	-----------	--------------------------	--------	--------------------------

Contact

TRT Trasporti e Territorio
Via Rutilia 10/8
Milano - Italy
Tel: +39 02 57410380
e-mail: info@trt.it
Web: www.trt.it

TABLE DES MATIÈRES

RESUME	1
EVOLUTION DU TRAFIC ET DES TRANSPORTS DE MARCHANDISES	1
<i>Facteurs d'influence</i>	<i>1</i>
<i>Evolution des volumes transportés.....</i>	<i>1</i>
<i>Evolution du trafic routier</i>	<i>1</i>
<i>Evolution du transport ferroviaire de marchandises</i>	<i>3</i>
<i>Evolution de la répartition modale.....</i>	<i>5</i>
EVOLUTION DU POINT DE VUE DE L'ACCORD SUR LES TRANSPORTS TERRESTRES	6
QUALITÉ DU TRAFIC ET DES TRANSPORTS	6
COÛTS DU TRANSPORT	6
QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE	7
ZUSAMMENFASSUNG	8
ENTWICKLUNG DES ALPENQUERENDEN GÜTERVERKEHRS	8
<i>Einflussfaktoren.....</i>	<i>8</i>
<i>Entwicklung des gesamten Güterverkehrs</i>	<i>8</i>
<i>Entwicklung des Strassengüterverkehrs</i>	<i>8</i>
<i>Entwicklung des Schienengüterverkehrs</i>	<i>10</i>
<i>Entwicklung des Modal Split</i>	<i>12</i>
BEURTEILUNG DER ENTWICKLUNG AUS SICHT DES LANDVERKEHRSABKOMMENS	13
VERKEHRSQUALITÄT	13
TRANSPORTKOSTEN	14
UMWELTQUALITÄT	14
SUMMARY	15
EVOLUTION OF TRANSALPINE FREIGHT TRANSPORT	15
<i>Influencing factors.....</i>	<i>15</i>
<i>Evolution of overall freight traffic</i>	<i>15</i>
<i>Evolution of road freight traffic.....</i>	<i>15</i>
<i>Evolution of rail freight transport.....</i>	<i>17</i>
<i>Evolution of the modal split.....</i>	<i>19</i>
ASSESSMENT FROM THE POINT OF VIEW OF THE LAND TRANSPORT AGREEMENT	20
TRAFFIC QUALITY.....	20
TRANSPORT COSTS.....	20
ENVIRONMENTAL QUALITY.....	20
RIASSUNTO	22

EVOLUZIONE DEL TRASPORTO MERCI TRANSALPINO	22
<i>Fattori di influenza</i>	22
<i>Evoluzione del volume dei trasporti</i>	22
<i>Evoluzione del trasporto stradale.....</i>	22
<i>Evoluzione del trasporto ferroviario di merci</i>	24
<i>Evoluzione della ripartizione modale.....</i>	26
VALUTAZIONE DAL PUNTO DI VISTA DELL'ACCORDO SUI TRASPORTI TERRESTRI	27
QUALITÀ DEL TRAFFICO.....	27
COSTI DEL TRASPORTO.....	27
QUALITÀ AMBIENTALE.....	28
1 INTRODUCTION.....	29
1.1 OBJECTIF DU PROJET.....	29
1.2 CONTENU DU RAPPORT.....	29
1.3 DÉLIMITATION DE LA ZONE ÉTUDIÉE.....	29
2 FACTEURS INFLUENÇANT LE TRAFIC DE MARCHANDISES TRANSALPIN.....	31
2.1 SITUATION ÉCONOMIQUE	31
2.1.1 <i>Evolution 2023-2024</i>	31
2.1.2 <i>Evolution à long terme</i>	32
2.2 POLITIQUE EUROPÉENNE DE TRANSPORT	33
2.3 POLITIQUES NATIONALES DE TRANSPORT	35
2.3.1 <i>France.....</i>	35
2.3.2 <i>Suisse</i>	39
2.3.3 <i>Autriche</i>	41
2.3.4 <i>Italie</i>	42
2.4 ÉVÉNEMENTS AYANT CONTRAINT LES FLUX DE MARCHANDISES	44
3 TRAFIC ET TRANSPORT DE MARCHANDISES.....	47
3.1 TRAFIC ET TRANSPORT DE MARCHANDISES EN 2023 ET 2024	47
3.1.1 <i>Volumes de transport</i>	47
3.1.1.1 <i>Distribution par pays et mode</i>	48
3.1.1.2 <i>Part modale par passage alpin</i>	49
3.1.1.3 <i>Distribution par passage alpin</i>	51
3.1.2 <i>Evolution du trafic routier 2023-2024</i>	52
3.1.3 <i>Evolution du transport ferroviaire 2023-2024.....</i>	55
3.1.4 <i>Répartition modale par pays en 2023 et 2024</i>	57
3.2 ÉVOLUTION DEPUIS 1999.....	59
3.2.1 <i>Evolution générale.....</i>	59

3.2.2	Trafic et transport routier.....	60
3.2.2.1	Evolution par passage.....	62
3.2.3	Transport ferroviaire	65
3.2.3.1	Evolution par passage.....	68
3.2.4	Part modale.....	72
3.2.5	Transport transalpin par pays	74
3.3	TRAFFIC ROUTIER PAR NORMES EURO	74
3.3.1	France.....	74
3.3.2	Suisse.....	75
3.3.3	Autriche	76
3.4	TRANSPORT DE MARCHANDISES ENTRE L'ITALIE ET LA SLOVÉNIE	77
4	QUALITE DU TRAFIC ET DES TRANSPORTS.....	79
4.1	TRAFFIC ROUTIER.....	79
4.1.1	Régime et indicateurs.....	79
4.1.1.1	France.....	79
4.1.1.2	Suisse.....	80
4.1.1.3	Autriche	81
4.1.2	Congestion routière.....	81
4.1.2.1	France.....	81
4.1.2.2	Suisse.....	81
4.1.2.3	Autriche	82
4.2	TRAFFIC FERROVIAIRE.....	84
4.2.1	Offre du transport combiné non accompagné	84
4.2.1.1	Relations.....	84
4.2.1.2	Fréquence et durée des principaux services du transport combiné non accompagné	84
4.2.2	Offre du transport combiné accompagné (Autoroute roulante)	87
4.2.2.1	Relations.....	87
4.2.2.2	Utilisation de l'offre du transport combiné accompagné.....	88
4.2.3	Qualité du transport combiné	88
4.2.4	Utilisation de l'infrastructure ferroviaire en Suisse	91
5	COÛTS DU TRANSPORT	93
5.1	MODÈLE DES COÛTS.....	93
5.1.1	Introduction.....	93
5.1.2	Evolution des catégories de coûts	94
5.1.2.1	Coûts d'exploitation des moyens de transport	94
5.1.2.2	Prix du carburant.....	94

5.1.2.3	Taux de change.....	94
5.1.2.4	Redevances pour l'utilisation des routes.....	95
5.1.2.5	Tarifs des sillons	96
5.1.2.6	Coûts du personnel.....	96
5.1.2.7	Utilisation des services TCA.....	96
5.2	RÉSULTATS PAR PAYS	96
5.2.1	France.....	96
5.2.2	Suisse.....	98
5.2.3	Autriche	100
5.3	RÉSULTATS PAR MODE	102
5.3.1	Transport routier	102
5.3.2	Autoroute roulante.....	103
5.3.3	Transport combiné non accompagné.....	104
5.4	RÉCAPITULATIF DE L'ÉVOLUTION DES COÛTS.....	105
6	QUALITE ENVIRONNEMENTALE	107
6.1	IMPACT DU TRANSPORT DE MARCHANDISES.....	107
6.2	VALEURS LIMITES ET STATIONS DE MESURE	108
6.3	POLLUTION ATMOSPHERIQUE.....	110
6.3.1	France.....	110
6.3.2	Suisse.....	113
6.3.2.1	Axe du Gothard	114
6.3.2.2	Axe du San Bernardino	115
6.3.3	Autriche	115
6.3.4	Italie	116
6.3.5	Comparaison et évolution	117
6.4	EMISSIONS SONORES	119
6.4.1	France.....	119
6.4.2	Suisse.....	121
6.4.2.1	Bruit routier.....	121
6.4.2.2	Bruit ferroviaire	122
6.4.3	Autriche	123
6.4.4	Evolution technique et des émissions.....	123
7	PERSPECTIVES POUR L'ANNEE 2025	124
7.1	FACTEURS INFLUENTS.....	124
7.2	ÉVOLUTION DES FLUX DES TRANSPORTS DE MARCHANDISES TRANSALPINS	125
7.2.1	Evolution au premier semestre 2025.....	125

7.2.2	Evolution des coûts de transport.....	126
8	GLOSSAIRE AND SOURCES	127
	ANNEXE 1 - DONNEES TRAFIC ET TRANSPORTS TRANSALPINS 1999 – 2024	129

LISTE DES FIGURES

Figure 0-1: Evolution du transport transalpin 1999 - 2024 (1999 = Indice 100)	1
Figure 0-2: Evolution du transport transalpin routier 1999 - 2024	2
Figure 0-3: Evolution du trafic routier de marchandises par passage 1999 - 2024	3
Figure 0-4: Evolution du transport transalpin ferroviaire 1999 - 2024	4
Figure 0-5: Evolution du transport ferroviaire transalpin par passage 1999 - 2024	5
Figure 0-6: Répartition modale 2024	5
Figure 0-1: Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs 1999 – 2024 (1999 = Index 100)	8
Figure 0-2: Entwicklung des alpenquerenden Strassenverkehrs 1999 - 2024	9
Figure 0-3: Entwicklung des Strassengüterverkehrs nach Übergang 1999 - 2024	10
Figure 0-4: Entwicklung des alpenquerenden Schienenverkehrs 1999 - 2024	11
Figure 0-5: Entwicklung des alpenquerenden Schienenverkehrs pro Übergang 1999 - 2024	12
Figure 0-6: Modal Split 2024	13
Figure 0-1: Evolution of transalpine freight transport 1999 - 2024 (1999 = Index 100)	15
Figure 0-2: Evolution of transalpine road traffic 1999 - 2024	16
Figure 0-3: Development of road freight traffic by crossing 1999 - 2024	17
Figure 0-4: Development of transalpine rail freight transport 1999 - 2024	18
Figure 0-5: Evolution of transalpine rail freight transport by crossing 1999 - 2024	19
Figure 0-6: Modal split 2024	19
Figure 0-1: Evoluzione del trasporto transalpino 1999 - 2024 (1999 = Indice 100)	22
Figure 0-2: Evoluzione del trasporto transalpino stradale 1999 - 2024	23
Figure 0-3: Evoluzione del traffico merci stradale per valico 1999 - 2024	24
Figure 0-4: Evoluzione del trasporto transalpino ferroviario 1999 - 2024	25
Figure 0-5: Evoluzione del trasporto merci ferroviario per attraversamento 1999 - 2024	26
Figure 0-6: Ripartizione modale 2024	26
Figure 1-1: Les points de passage alpins étudiés	30
Figure 2-1 : Performance du PIB depuis 2020 et évolution en pourcentage 2023-2024	31
Figure 2-2: Performances des volumes des échanges extérieurs depuis 2020 et évolution en pourcentage 2023-2024	32
Figure 2-3: Evolutions du PIB et du transport de marchandises 1999 - 2024 (Indice 1999 = 100)	32
Figure 3-1: Volumes transalpins par pays et mode en 2024	48
Figure 3-2: L'évolution de la part modale du rail sur l'ensemble de l'arc alpin (1999-2024)	49
Figure 3-3: Part modale par passage alpin en 2024	51

Figure 3-4: Volumes transportés par passage et mode en 2024	52
Figure 3-5: Evolution du trafic routier par passage 2023-2024	53
Figure 3-6: Répartition historique du volume de marchandises transporté à travers les Alpes par la route entre les trois pays (1999 – 2024)	55
Figure 3-7: Transport ferroviaire de marchandises par passage et type de transport 2023 - 2024	56
Figure 3-8: hiérarchie des passages ferroviaires par rapport au total en 2024	57
Figure 3-9: Parts modales du rail et de la route 2023 - 2024	58
Figure 3-10: Evolution du transport transalpin de marchandises par pays 1999 – 2024	59
Figure 3-11: Evolution du trafic de transport routier en France : en milliers de poids lourds (à gauche) et charge moyenne des véhicules (à droite)	60
Figure 3-12: Evolution du trafic de transport routier en Suisse : en milliers de poids lourds (à gauche) et charge moyenne des véhicules (à droite)	61
Figure 3-13: Evolution du trafic de transport routier en Autriche : en milliers de poids lourds (à gauche) et charge moyenne des véhicules (à droite)	62
Figure 3-14: Evolution du trafic routier de marchandises par passage 1999 - 2024	62
Figure 3-15: Evolution du trafic routier de marchandises par passage 1999 - 2024 en France	63
Figure 3-16: Evolution du trafic routier de marchandises par passage 1999 - 2024 en Suisse	64
Figure 3-17: Evolution du trafic routier de marchandises par passage 1999 - 2024 en Autriche	65
Figure 3-18: Evolution du transport ferroviaire transalpin en France ; en milliers de tonnes nettes	66
Figure 3-19: Evolution du transport ferroviaire transalpin en Suisse ; en milliers tonnes nettes	67
Figure 3-20: Evolution du transport ferroviaire transalpin en Autriche ; en milliers de tonnes nettes	68
Figure 3-21: Evolution du transport ferroviaire transalpin par passage 1999 - 2024	69
Figure 3-22: Evolution du trafic ferroviaire de marchandises par passage 1999 - 2024 en France	70
Figure 3-23: Evolution du trafic ferroviaire de marchandises par passage 1999 - 2024 en Suisse	71
Figure 3-24: Evolution du trafic ferroviaire de marchandises par passage 1999 - 2024 en Autriche	72
Figure 3-25: Comparaison de la part modale par pays en 1999 et 2024	73
Figure 3-26: Volumes de transport transalpin par pays en 1999 et 2024	74
Figure 3-27: Répartition du parc roulant par normes EURO aux passages du Fréjus et du Mont Blanc	75
Figure 3-28: Répartition des poids lourds en trafic transalpin suisse selon normes EURO 2002 - 2024	76
Figure 3-29: Répartition des poids lourds en Autriche selon normes EURO 2014 – 2024	77

Figure 4-2: Congestion routière sur les corridors suisses entre 2013 et 2024	82
Figure 4-3: Congestion routière sur les corridors autrichiens 2018 - 2024	83
Figure 4-4: Relations transalpines principales du transport combiné non accompagné	84
Figure 4-5: Relations transalpines du transport combiné accompagné	87
Figure 4-6: Développement de la ponctualité sur le rail en Suisse (transport combiné non accompagné et accompagné) par direction et par trimestre	89
Figure 4-7: Evolution de la ponctualité sur le rail en Autriche au corridor du Brenner (transport conventionnel, transport combiné non accompagné et accompagné, source ÖBB INFRA)	90
Figure 4-8: Evolution de la ponctualité sur le rail en Autriche au corridor du Tauern (transport conventionnel, transport combiné non accompagné et accompagné, source ÖBB INFRA)	90
Figure 4-9: Utilisation de la capacité ferroviaire réservée au trafic de marchandises en Suisse en 2024	92
Figure 5-1: Evolution des prix du diesel (net de TVA) depuis 2014	94
Figure 5-2: Évolution du taux de change depuis 2014	95
Figure 5-3: Coûts des transports transalpins ferroviaire et routier (France), 2024	97
Figure 5-4: Coûts des transports transalpins ferroviaire et routier (Suisse), 2024	99
Figure 5-5: Coûts des transports transalpins ferroviaire et routier (Autriche), 2024	101
Figure 5-6: Coûts du transport routier en trafic transalpin 2024	102
Figure 5-7: Coûts du transport combiné accompagné en trafic transalpin 2024	103
Figure 5-8: Coûts d'un transport combiné non accompagné en trafic transalpin 2024	104
Figure 6-1: Variation hebdomadaire du trafic total et du trafic poids lourds, Erstfeld 2022	107
Figure 6-2: Variation hebdomadaire des émissions NO _x , Erstfeld 2022	108
Figure 6-3: localisation des stations de mesure dans le cas du Tunnel du Fréjus	111
Figure 6-4: Concentration de NO _x aux abords des axes autoroutiers français	111
Figure 6-5: Concentration de NO ₂ aux abords des axes autoroutiers français (les valeurs limites de la directive européenne 2008/50/CE sont marquées en rouge)	112
Figure 6-6: Concentration de PM ₁₀ aux abords des axes autoroutiers français (les valeurs limites de la directive européenne 2008/50/CE sont marquées en rouge)	112
Figure 6-7: Concentration de NO _x aux abords des axes autoroutiers suisses	113
Figure 6-8: Concentration de NO ₂ aux abords des axes autoroutiers suisses	113
Figure 6-9: Concentration de PM ₁₀ aux abords des axes autoroutiers suisses	114
Figure 6-10: Concentration de NO _x aux abords des axes autoroutiers autrichiens	115
Figure 6-11: Concentration de NO ₂ aux abords des axes autoroutiers autrichiens	116
Figure 6-12: Concentration de PM ₁₀ aux abords des axes autoroutiers autrichiens	116
Figure 6-13: Concentration de NO ₂ aux abords des axes autoroutiers italiens	117
Figure 6-14: Concentration de PM ₁₀ aux abords des axes autoroutiers italiens	117

Figure 6-15: Evolution des valeurs limites d'émissions de NOx selon les normes les plus récentes	118
Figure 6-16: Evolution des valeurs limites d'émissions de NOx pondérées selon le parc roulant au Gothard	118
Figure 6-17: Evolution relative des concentrations NO2 et de la valeur limite pondérée des émissions NOx	119
Figure 6-18: Emissions sonores le long de la RN 205, à la hauteur de Chamonix et de l'accès au tunnel du Mont-Blanc (indicateur Lden) - Source: Géo-IDE carto, Carte des zones exposées au bruit, 2021	120
Figure 6-19: Emissions sonores le long de l'A43, dans la vallée de la Maurienne (accès au Fréjus), Source : Geo-IDE carto, carte des zones exposées au bruit, 2021	121
Figure 6-20: Emissions sonores sur les axes routiers suisses, moyennes annuelles	122
Figure 6-21: Emissions sonores sur les axes ferroviaires suisses. Moyennes annuelles	123

LISTE DES TABLEAUX

Table 1-1: Passages alpins étudiés	29
Table 2-1: Restrictions sur les passages alpins par trimestre (2023-2024)	44
Table 3-1: Volumes de marchandises transportées à travers les Alpes en 2024 (en 1,000 tonnes)	47
Table 3-2: Infrastructure routière et ferroviaire des passages alpins bimodaux	50
Table 3-3: Evolution du trafic et transport routier transalpin 2023-2024	54
Table 3-4: Evolution du transport ferroviaire transalpin 2023 - 2024 (en 1,000 tonnes)	55
Table 3-5: Parts des poids lourds selon normes EURO aux passages autrichiens	77
Table 3-6: Nombre de poids lourds sur les postes frontières avec la Slovaquie (2024)	78
Table 4-1: Tronçons interdits à la circulation des PL en période hivernale affectant les points de passage	80
Table 4-2: Description des trajets considérés	83
Table 4-3: Offre de transport combiné non accompagné (Informations des gestionnaires) en 2024	85
Table 4-4: Offre de transport combiné accompagné (informations des gestionnaires)	87
Table 4-5: Capacité et utilisation des services du TCA (informations des gestionnaires)	88
Table 5-1: Corridors analysés (France)	96
Table 5-2: Corridors analysés (Suisse)	98
Table 5-3: Corridors analysés (Autriche)	100
Table 5-4: Comparaison des évolutions des coûts de transport	105
Table 6-1: Valeurs limites des polluants	109

Table 0-1 : Nombre de trains traversant les Alpes en 2024 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

Résumé

Evolution du trafic et des transports de marchandises

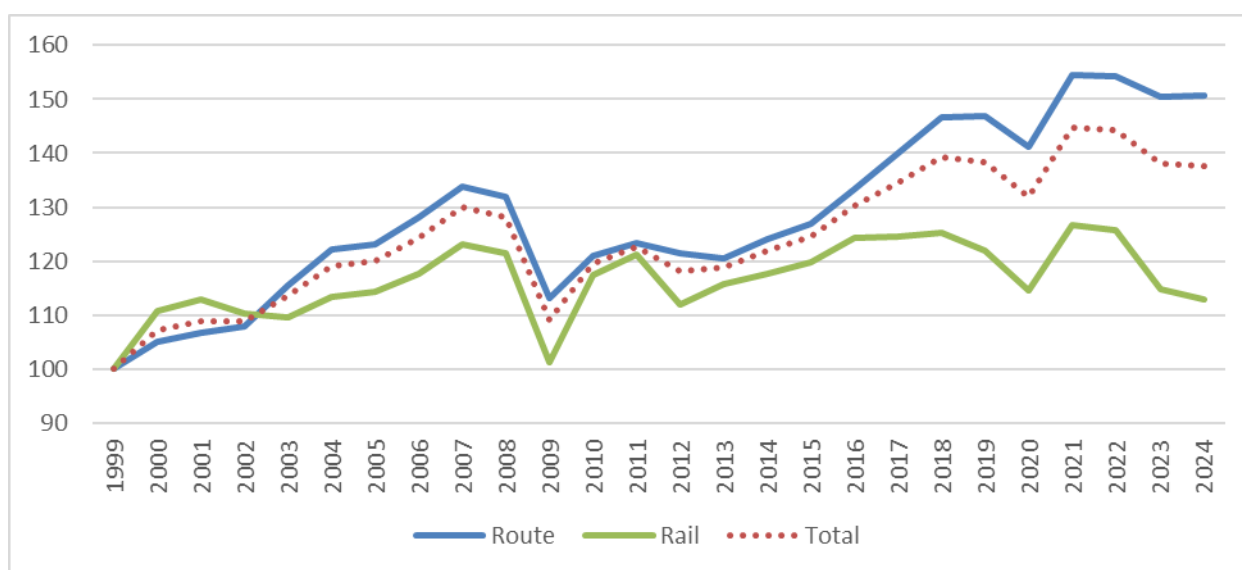
Facteurs d'influence

Le transport transalpin de marchandises a été affecté en 2024 par une série d'interruptions sur certaines des principales routes et lignes ferroviaires. C'est notamment le cas des liaisons avec la France et la Suisse, en raison de travaux d'infrastructure sur le réseau et d'événements météorologiques exceptionnels.

Evolution des volumes transportés

Dans l'ensemble, les volumes du transport transalpin de marchandises sont restés stables par rapport à 2023 (-0.4 %), s'établissant à 220.8 millions de tonnes. Cette valeur est très proche de celle de 2019 (avant la pandémie) et est supérieure de 38 % à celle de 1999 (160.6 millions de tonnes). En 2024, 62.8 millions de tonnes de marchandises ont été transportées par rail, soit une baisse de -1.7 % par rapport à l'année précédente. Les 158 millions de tonnes qui ont traversé les Alpes par la route en 2024 correspondent à une légère augmentation de +0.2 % par rapport à 2023 et à une augmentation de +51 % par rapport à 1999.

Figure 0-1: Evolution du transport transalpin 1999 - 2024 (1999 = Indice 100)



L'Autriche est de loin le pays qui concentre la majeure partie du transport transalpin de marchandises (138.8 millions de tonnes, soit 62.8 % du total). Le volume restant se répartit entre la France et la Suisse (respectivement 45.5 et 36.5 millions de tonnes, soit 20.6 % et 16.5 %).

Evolution du trafic routier

Pour transporter 158 millions de tonnes de marchandises par route, 11.7 millions de poids lourds ont traversé les Alpes en 2024, soit une légère augmentation (+0.3 %) par rapport à 2023. Si l'on considère qu'en 1999, 9 millions de poids lourds ont transporté 104.9 millions de tonnes de marchandises à travers les Alpes, la croissance a été respectivement de +30 % pour les véhicules et de +51 % pour les marchandises.

Evolution par pays

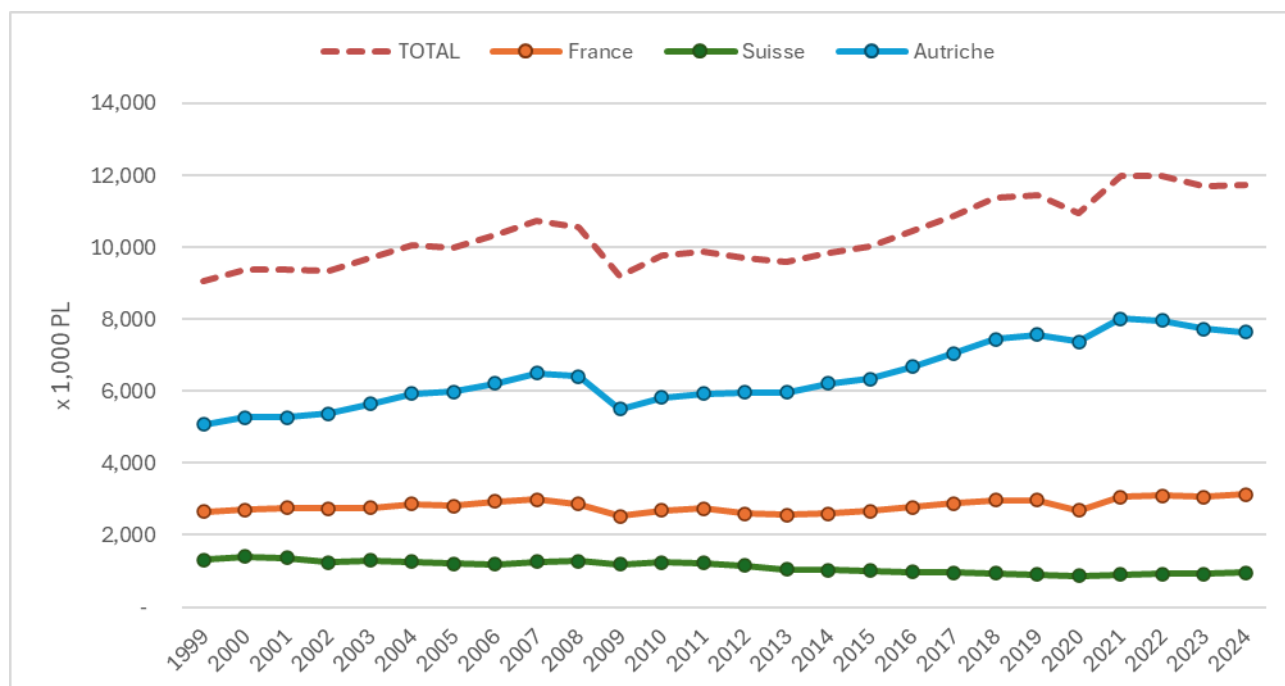
Le nombre de poids lourds n'a diminué qu'en Autriche entre 2023 et 2024 (-1.1 %). Il a augmenté en Suisse (+4.8 %) et en France (+2.4 %).

Depuis 1999, les trois pays ont connu des tendances différentes : en **France**, le nombre de poids lourds et les volumes transportés ont augmenté respectivement de +18 % et +17 %.

En **Suisse**, le nombre de poids lourds traversant les Alpes est en baisse constante depuis plus de 20 ans, sans interruption notable, à l'exception de 2024. En 2024, pour la neuvième fois depuis 2015, moins d'un million de poids lourds (960,000) ont emprunté les routes. Entre 1999 et 2024, le nombre de véhicules a diminué de -27 %, tandis que le volume transporté par la route a augmenté de +30 %. Ceci est principalement le résultat de mesures concertées visant à augmenter le poids autorisé de 28 à 40 tonnes et de l'introduction de la taxe sur les poids lourds (TTPCP) en 2001. Depuis 2007, la charge moyenne a oscillé entre 11.1 et 12.4 tonnes par véhicule, pour atteindre 11.3 tonnes en 2024.

L'évolution du trafic routier transalpin en **Autriche** est caractérisée par une tendance à la hausse quasi continue, interrompue seulement à trois reprises : entre 2007 et 2009 (crise économique), entre 2019 et 2020 (pandémie de Covid-19) et légèrement à partir de 2021. Avec 7.6 millions en 2024, le nombre de poids lourds transalpins en Autriche aura diminué de -4.6 % par rapport au niveau record de 2021. Les volumes transportés auront augmenté de +75 % par rapport à 1999.

Figure 0-2: Evolution du transport transalpin routier 1999 - 2024



PL : Poids Lourdes

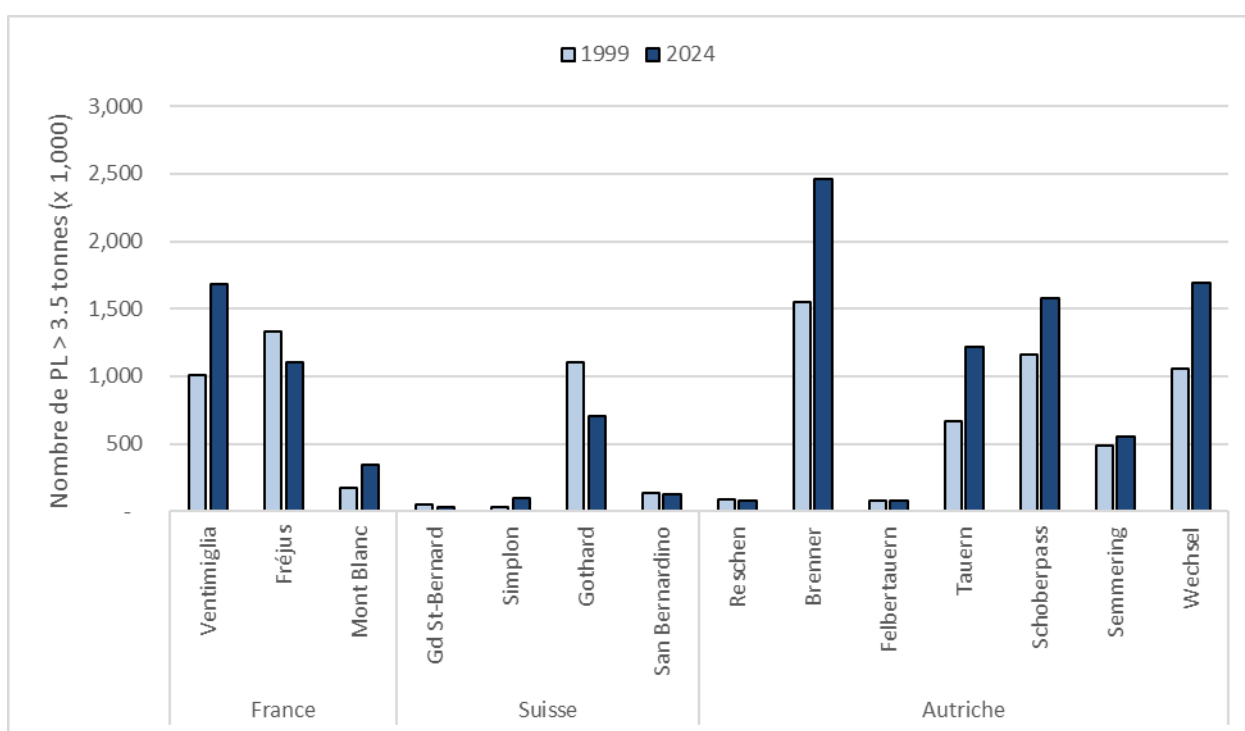
Evolution par passage

Si l'on compare 2024 à l'année précédente, on constate que parmi les passages frontaliers les plus importants pour le trafic routier (avec plus de 4 % de l'ensemble des véhicules traversant les Alpes), ceux qui affichent des signes de croissance sont Vintimille (+3.3 %), le Fréjus (+20.4 %), le Gothard (+9.5 %) et le Wechsel (+2.8 %). Le Fréjus a en partie été utilisé comme alternative à la fermeture du Mont-Blanc pendant son arrêt. Le

Brenner n'a pas atteint son niveau record de plus de 2.6 millions de poids lourds en 2019, mais reste de loin le passage routier le plus important avec 2.4 millions de véhicules en 2024.

Les tendances à long terme suivantes peuvent être observées : en **France**, le passage de Vintimille a été en 2024 celui qui a enregistré le plus grand volume de trafic routier de marchandises, soit 66 % de plus qu'en 1999. Le nombre total de poids lourds transitant par les tunnels du Fréjus et du Mont-Blanc se rapproche lentement du niveau de 1999, après une tendance à la baisse (1.51 million de poids lourds en 1999, 1.20 million en 2012, 1.45 million en 2024). En **Suisse**, le rôle prédominant de la route du Gothard dans le trafic routier transalpin reste inchangé, malgré une baisse de -36 % du nombre de poids lourds depuis 1999. En 1999, ce col assurait 84 % du trafic de marchandises transalpin en Suisse, tandis qu'en 2024, le col du Gothard en représentait 73.6 %. Tous les principaux cols autrichiens affichent une croissance par rapport à 1999. La croissance la plus modeste est celle du Semmering (+13 %), nettement inférieure à celle du Brenner et du Wechsel (respectivement +59 % et +61 %). Le taux de croissance exceptionnel du Tauern (+83 %) s'explique par la valeur très faible enregistrée en 1999, lorsque ce col a été fermé pendant plusieurs mois en raison d'un incendie. Le Brenner reste le col le plus important pour le transport routier.

Figure 0-3: Evolution du trafic routier de marchandises par passage 1999 - 2024



Evolution du transport ferroviaire de marchandises

En 2024, 62.8 millions de tonnes de marchandises ont été transportées par rail, soit une baisse par rapport à 2023 (-1.7 %) et par rapport à 2019 (-7.4 %). Au total, le volume de marchandises transportées par rail à travers les Alpes a augmenté de +12.8 % depuis 1999. Après une phase de croissance jusqu'en 2007, la tendance est devenue plus fluctuante. Après une baisse en 2009, une reprise jusqu'en 2011 et une nouvelle baisse en 2012, les volumes de transport ont recommencé à augmenter pour atteindre 69.8 millions de tonnes en 2018. Après la baisse due principalement à la pandémie, ils ont fortement augmenté en 2021, pour revenir ensuite presque au même niveau qu'en 2020.

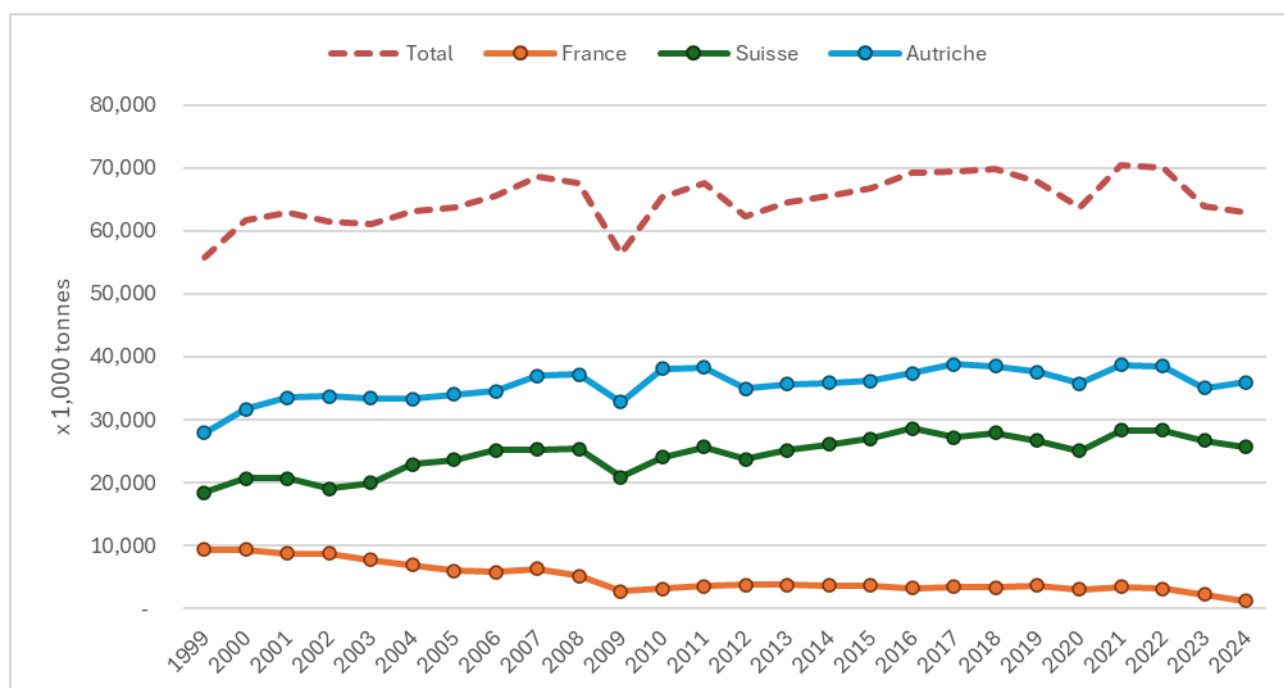
Evolution par pays

En **France**, les volumes transportés par rail à travers les Alpes ont diminué de manière significative (-87 %) depuis 1999. La baisse la plus importante a été enregistrée entre 1999 et 2009 (-71 %). Entre 2009 et 2012, les volumes transportés ont ensuite affiché une tendance à la reprise (+37 %), mais depuis 2013, on observe une nouvelle baisse.

En **Suisse**, l'évolution des tonnes transportées par rail (+39.6 % depuis 1999) est irrégulière : six fois, une tendance positive a été interrompue par un recul. Ces baisses ont souvent été liées à des phases de difficultés économiques tandis que celle de 2017 a été causée par la disponibilité limitée des infrastructures et celle de 2019/2020 par la pandémie.

Les tonnes transportées par rail à travers les Alpes en **Autriche** ont augmenté de +29 % par rapport à 1999. La tendance a été plus ou moins similaire à celle de la Suisse, seules les deux baisses de 2002 et 2017 n'ayant pas été observées en Autriche.

Figure 0-4: Evolution du transport transalpin ferroviaire 1999 - 2024

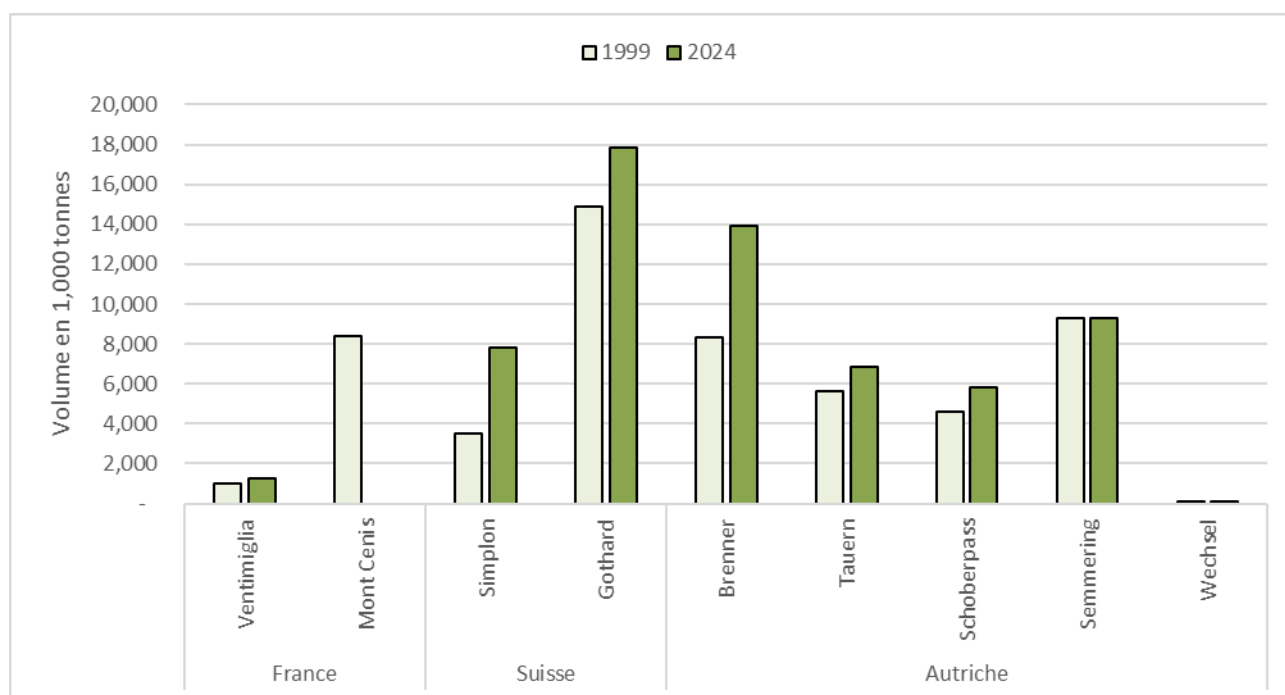


Evolution par passage

En **France**, la baisse récente est principalement liée à la fermeture du Mont Cenis à la suite d'un glissement de terrain au troisième trimestre 2023 et jusqu'en avril 2025.

En **Suisse**, le Gothard a enregistré une hausse de +20 %, tandis que le Simplon a plus que doublé son volume (+122 %). Cela a été rendu possible par l'ouverture du tunnel de base du Lötschberg en 2007 et par divers travaux au sud du tunnel du Simplon, qui ont amélioré les conditions de production. Au Gothard, la capacité a été considérablement augmentée grâce à l'ouverture du tunnel de base en décembre 2016 et à l'ouverture du tunnel de base du Ceneri et du corridor continu de 4 mètres sur les lignes d'accès, en service depuis fin 2020.

Figure 0-5: Evolution du transport ferroviaire transalpin par passage 1999 - 2024

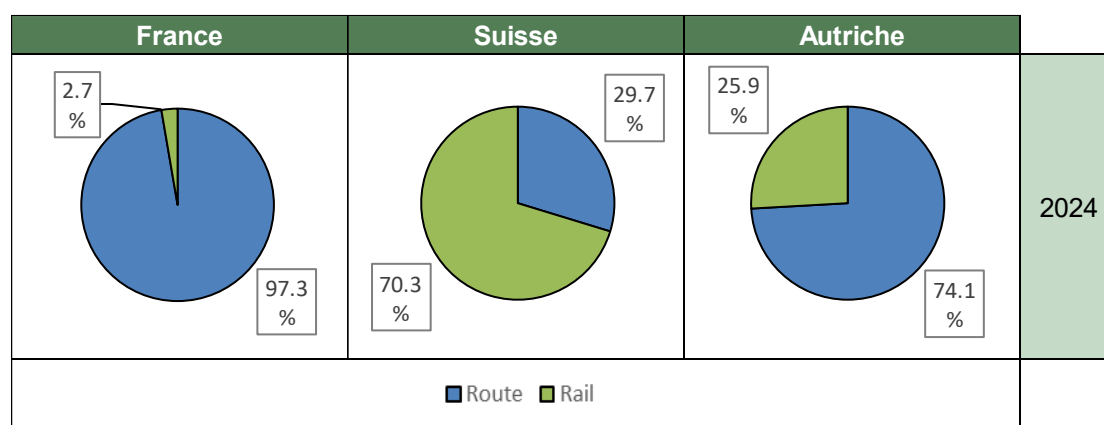


A l'exception du Semmering, où les volumes de transport n'ont pas changé par rapport à 1999, les principaux cols ferroviaires autrichiens affichent des taux de croissance très variables, allant de +22 % pour le col des Tauern à +67 % pour le col du Brenner, qui représentait en 2024 38.7 % du trafic ferroviaire transalpin de marchandises à travers ce pays

Evolution de la répartition modale

La répartition modale varie considérablement d'un pays à l'autre, tout comme son évolution depuis 1999. En Suisse, la part du rail a augmenté (70.3 % en 2024 contre 68.7 % en 1999). En Autriche, la tendance est inverse: en 2024, la part du rail était de 25.9 %, contre 32.2 % en 1999. En France, la part du rail a fortement diminué, passant de 19.9 % à 2.7 %.

Figure 0-6: Répartition modale 2024



En **France**, le volume de marchandises transportées par route est passé de 37.8 millions de tonnes en 1999 à 44.3 millions de tonnes en 2024, tandis que le volume transporté par rail a diminué de 9.4 millions de tonnes en 1999 à un minimum de 2.7 millions de tonnes en 2009. Il a ensuite légèrement augmenté pour atteindre une valeur comprise entre 3.2 et 3.7 millions de tonnes, avant de toucher son niveau le plus bas, à 1.2 million de tonnes, en 2024.

La politique **suisse** de transfert modal du transport transalpin de marchandises et l'augmentation de la charge moyenne des poids lourds (jusqu'en 2007) ont contribué à réduire le nombre de poids lourds traversant les Alpes. En ce qui concerne le rail, l'amélioration des services a rendu ce mode de transport plus attractif. D'un minimum de 60.9 % en 2009, la part modale du rail est passée à 72.9 % en 2022, avant de redescendre à 70.3 % en 2024 en raison de la fermeture partielle du tunnel de base du Gothard et d'interruptions sur la ligne du Simplon.

La part modale du rail en **Autriche** a diminué lentement mais régulièrement au fil des ans, passant d'un maximum de 35.5 % en 2001 à un minimum de 25.2 % en 2023 et est montée à 25.9% en 2024. Cette baisse n'est pas imputable au Brenner, mais aux cols situés plus à l'est (augmentation du trafic de marchandises sur des lignes où les services ferroviaires sont insatisfaisants, etc.).

Evolution du point de vue de l'accord sur les transports terrestres

L'observation des flux de trafic transalpin de marchandises pour l'année 2024 n'a pas révélé de difficultés majeures dans l'écoulement du trafic routier transalpin suisse. Les conditions énumérées à l'article 46 de l'accord sur les transports terrestres entre la Suisse et l'Union européenne (ATT) (capacité ferroviaire totale et prix compétitifs) sont remplies. Toutefois, l'avantage tarifaire du rail par rapport à la route tend à diminuer. En ce qui concerne la capacité ferroviaire, le seuil d'utilisation de 66 % mentionné à l'article 46 de l'ATT n'a jamais été dépassé, que ce soit au Gothard ou au Simplon, malgré la fermeture partielle du tunnel de base du Gothard.

Qualité du trafic et des transports

La qualité du **trafic routier** dépend de la possibilité d'utiliser l'infrastructure routière sans restriction particulière. Outre les interdictions visant les poids lourds (interdiction de circuler le week-end et la nuit), l'utilisation des routes est également limitée par la congestion. En Suisse, la reprise du trafic (passagers et marchandises) après la pandémie a entraîné un retour à la situation de congestion antérieure de 2021 et un nouveau record en 2024. L'Autriche a également enregistré une augmentation importante de la congestion, en particulier au Brenner (avec un taux de congestion de 0.78 %) en raison des travaux sur le pont Lueg qui ont temporairement réduit la circulation à une seule voie dans chaque sens.

La qualité du **trafic ferroviaire** dépend de la disponibilité des services de transport combiné (nombre de trains par trajet et par semaine) et de la ponctualité des trains de marchandises. Dans le transport combiné non accompagné, le nombre de trains a diminué en France et augmenté en Autriche, tout en restant plus ou moins constant en Suisse. En Suisse, la ponctualité des trains de marchandises s'est considérablement améliorée jusqu'en 2020, mais depuis lors, la reprise des trains internationaux de voyageurs (réduits pendant la pandémie) a entraîné une baisse de la ponctualité en 2022. Les années 2023 et 2024 affichent des améliorations très modestes. Les mêmes tendances sont observées en Autriche.

Coûts du transport

Après la hausse exceptionnelle des coûts du carburant en 2022 due à la guerre d'agression menée par la Russie contre l'Ukraine, ceux-ci ont diminué en 2023, puis ont continué à baisser en 2024. Tous les autres

postes de coûts ont en revanche connu des hausses générales (coûts d'exploitation des moyens de transport routier et ferroviaire, péages autoroutiers et péages pour le passage des tunnels du Mont-Blanc et du Fréjus, ainsi que les coûts des sillons ferroviaires et les coûts de personnel). Tous ces facteurs ont contribué à une augmentation globale des coûts du transport transalpin, qui a eu un impact plus important sur le transport combiné non accompagné en Autriche.

Qualité environnementale

Dans l'ensemble, la baisse relativement forte des émissions en 2020, due à la pandémie et à la diminution du volume du trafic, ne s'est pas poursuivie dans la même mesure. Le développement technologique des poids lourds (normes EURO plus strictes, proportion de véhicules EURO VI en constante augmentation) a été partiellement compensé par l'augmentation du volume du trafic. En termes d'émissions sonores, les améliorations dues à la technologie des véhicules ont été minimales. Les changements sont principalement dus à l'influence des infrastructures (surfaces insonorisées, âge et état de celles-ci).

Zusammenfassung

Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs

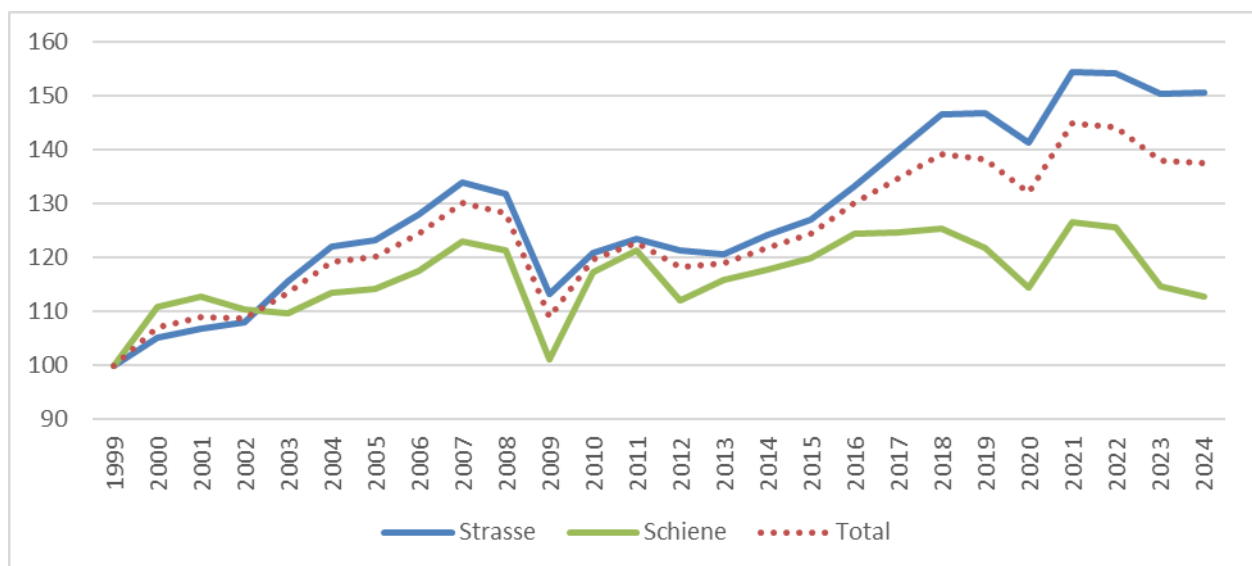
Einflussfaktoren

Der alpenquerende Güterverkehr wurde im Jahr 2024 durch eine Reihe von Behinderungen auf wichtigen Strassen- und Schienenverbindungen beeinflusst. Dies traf insbesondere für Verbindungen in Frankreich und in der Schweiz zu, wo Arbeiten an der Infrastruktur und aussergewöhnliche Wetterereignisse zu Behinderungen führten.

Entwicklung des gesamten Güterverkehrs

Gesamthaft haben sich die alpenquerenden Transportmengen gegenüber 2023 kaum verändert (-0.4%) und beliefen sich auf 220.8 Millionen Tonnen. Dieser Wert liegt sehr nahe an dem Wert von 2019 (vor der Pandemie) und ist +38% höher als derjenige von 1999 (160.6 Millionen Tonnen). 2024 wurden 62.8 Millionen Tonnen Güter mit der Bahn über die Alpen transportiert, was einem Rückgang von -1.7% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Die 158 Millionen Tonnen, die die Alpen auf der Strasse überquert haben, bedeuten eine geringfügige Zunahme von +0.2% gegenüber 2023 und einen Zuwachs von +51% gegenüber 1999.

Figure 0-1: Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs 1999 – 2024 (1999 = Index 100)



Auch 2024 überquerte der allergrösste Teil der Gütermenge die Alpen in Österreich (138.8 Millionen Tonnen oder 62.8% des gesamten Transportvolumens). Frankreich und die Schweiz teilten sich den Rest (45.5 bzw. 36.5 Millionen Tonnen oder 20.6% bzw. 16.5%).

Entwicklung des Strassengüterverkehrs

Für den Transport der 158 Millionen Tonnen Waren auf der Strasse überquerten im Jahre 2024 11,7 Millionen schwere Güterfahrzeuge (SGF) die Alpen, +0.3% mehr als 2023. 1999 waren es noch 9 Millionen SGF, die die 104.9 Millionen Tonnen Güter über die Alpen transportierten (Zuwachsraten +30% bzw. +51%).

Entwicklung nach Ländern

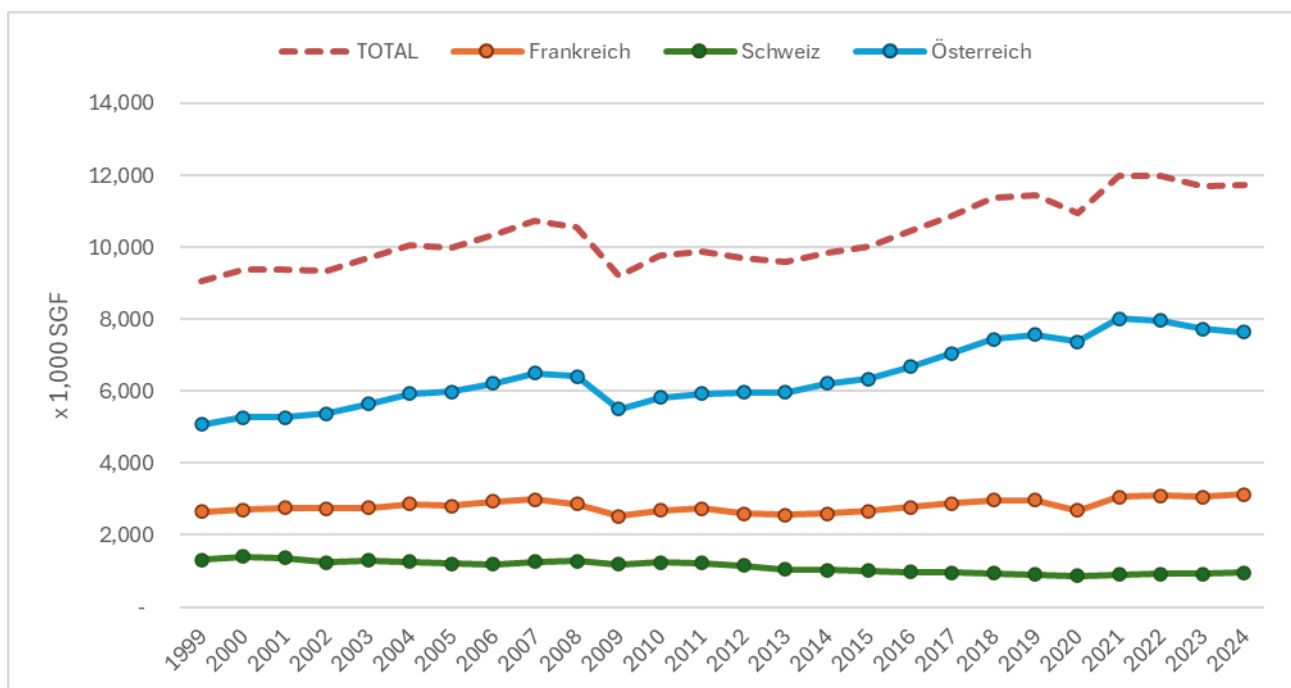
Die Zahl der schweren Güterfahrzeuge hat zwischen 2023 und 2024 einzig in Österreich abgenommen (-1.1%). Sie stieg in der Schweiz um +4.8% und in Frankreich um +2.4%.

Seit 1999 verzeichnen die drei Länder unterschiedliche Trends: In Frankreich stieg die Zahl der Lkw und das Transportvolumen um +18 % bzw. +17 %.

Die Zahl der schweren Güterfahrzeuge, die die Alpen in der **Schweiz** überqueren, ist seit über 20 Jahren fast ohne Unterbrechung mit Ausnahme von 2024 von Jahr zu Jahr zurückgegangen. 2024 haben zum neunten Mal seit 2015 weniger als eine Million SGF (960,000) die Alpen in der Schweiz gequert. Zwischen 1999 und 2024 hat diese Zahl um -27% abgenommen, die von diesen Fahrzeugen transportierte Gütermenge aber um +30% zugenommen. Dafür sind folgende aufeinander abgestimmte Massnahmen verantwortlich: Die Erhöhung des zulässigen Gesamtgewichtes von 28t auf 40t sowie die Einführung der leistungs-abhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) im Jahr 2001. Seit 2007 bewegt sich das durchschnittliche Ladungsgewicht pro Fahrzeug zwischen 11.1 und 12.4 Tonnen, 2024 betrug es 11.3 Tonnen.

Die Entwicklung des alpenquerenden Strassengüterverkehrs in **Österreich** ist gekennzeichnet durch einen fast ununterbrochenen Wachstumstrend, der nur dreimal einen Rückgang verzeichnete: Zwischen 2007 und 2009 wegen der Wirtschaftskrise und von 2019 auf 2020 wegen der Pandemie und seit 2021 war ein leichter Rückgang zu verzeichnen. Mit 7.6 Millionen im Jahr 2024 ist die Zahl der alpenquerenden Güterfahrzeuge in Österreich um -4.6% gegenüber dem Rekordniveau von 2021 gesunken. Das beförderte Volumen stieg im Vergleich zu 1999 um +75%.

Figure 0-2: Entwicklung des alpenquerenden Strassenverkehrs 1999 - 2024



SGF: Schwerer Güterverkehr

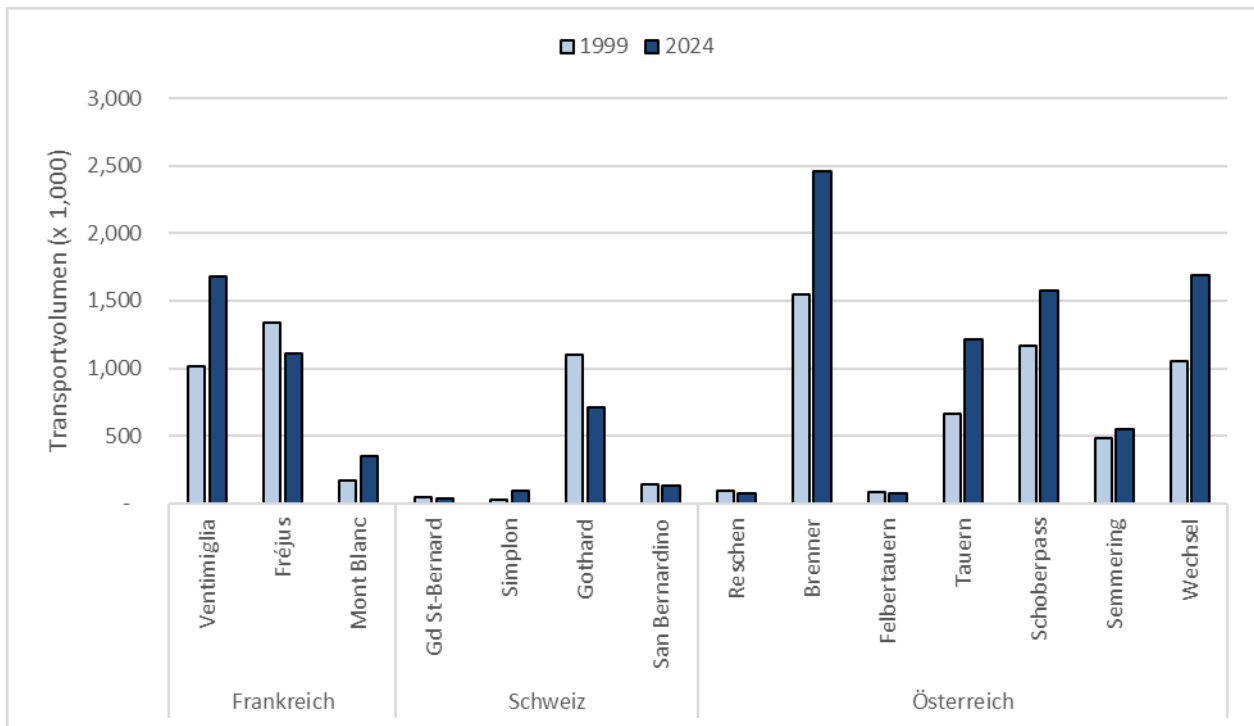
Entwicklung pro Übergang

Im Vergleich des Jahres 2024 mit dem Vorjahr kann gesagt werden, dass von den wichtigsten Strassen-Alpenübergängen (Anteil von mehr als 4% an den insgesamt die Alpen überquerenden SGF) folgende einen

Zuwachs aufweisen: Ventimiglia (+3.3%), der Fréjus (+20.4%) der Gotthard (+9.5%) und der Wechsel (+2.8%). Der Fréjus wurde teilweise als Alternative zum Mont Blanc (während dessen Sperrung) benutzt. Der Brenner hat sein Rekordniveau von 2019 mit über 2.6 Millionen Güterfahrzeugen nicht erreicht, bleibt aber auch 2024 mit 2.4 Millionen Güterfahrzeugen bei weitem der wichtigste Strassenübergang.

Nach Ländern getrennt, zeigen sich folgende langfristige Entwicklungen: Ventimiglia, der Alpenübergang in **Frankreich**, an dem 2024 am meisten Strassengüterverkehr festgestellt wurde, weist gegenüber 1999 einen Zuwachs von 66% auf. Die Zahl der SGF, die die Alpen durch die beiden Tunnel am Fréjus und am Mont Blanc queren, nähert sich nach längerem rückläufigen Trend langsam wieder dem Niveau von 1999 (1.51 Millionen SGF im Jahr 1999, 1.20 Millionen SGF 2012 und 1.45 Millionen SGF 2024). In der **Schweiz** hat sich die vorherrschende Stellung des Gotthards im alpenquerenden Strassengüterverkehr trotz des Rückgangs der Fahrzeugzahl um -36% seit 1999 nur wenig verändert: Damals übernahm er 84% des alpenquerenden Güterverkehrs in der Schweiz, 2024 lag dieser Anteil bei 73.6%. Alle wichtigen Übergänge in **Österreich** weisen Zunahmen im Vergleich mit 1999 auf: Am geringsten ist sie mit +13% beim Semmering, bedeutend geringer als beim Brenner und beim Wechsel mit +59% bzw. +61%. Die auffallend hohe Wachstumsrate am Tauern (+83%) ist darauf zurückzuführen, dass der Wert von 1999, als dieser Übergang nach einem Brand während mehrerer Monate gesperrt war, extrem tief lag. Der wichtigste Alpenübergang ist weiterhin der Brenner.

Figure 0-3: Entwicklung des Strassengüterverkehrs nach Übergang 1999 - 2024



Entwicklung des Schienengüterverkehrs

2024 wurden 62.8 Millionen Tonnen auf der Schiene über die Alpen befördert, -1.7% weniger als im Vorjahr und -7.4% weniger als 2019 (vor der Pandemie). Gesamthaft hat die auf der Schiene über die Alpen transportierte Gütermenge seit 1999 um +12.8% zugenommen. Nach einer Wachstumsphase bis 2007 war die Entwicklung uneinheitlich. Nach einem Einbruch 2009, einer Erholung bis 2011 und einem neuerlichen Einbruch 2012 haben die Transportmengen wieder zugenommen und im Jahre 2018 mit 69.8 Millionen Tonnen einen neuen Rekordwert erreicht. Nach einem weiteren, hauptsächlich durch die Pandemie bedingten Rückgang sind sie 2021 stark gestiegen, um dann wieder fast auf das Niveau von 2020 zu fallen.

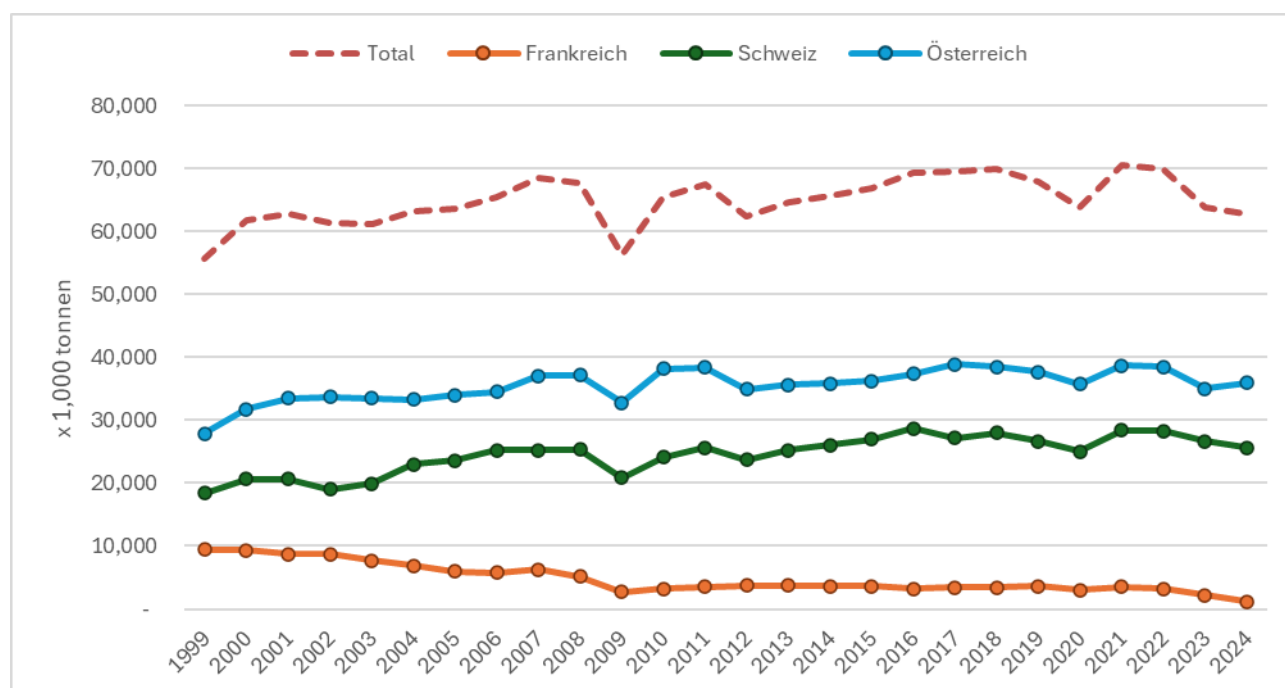
Entwicklung nach Ländern

In **Frankreich** haben die auf der Schiene transportierten Gütermengen seit 1999 beträchtlich abgenommen, und zwar um -87%. Der grösste Rückgang war zwischen 1999 und 2009 zu verzeichnen (-71%). Anschliessend, von 2009 bis 2012, zeigten die Gütermengen einen Trend zur Erholung (+37%), aber seit 2013 geht der Abwärtstrend weiter.

Die Entwicklung der Güterverkehrsmengen auf der Schiene in der **Schweiz** (+39.6% seit 1999) zeigt eine Wellenform: Sechsmal wurde ein positiver Trend durch einen Rückschlag unterbrochen. Diese Rückgänge waren oft mit Phasen wirtschaftlicher Schwierigkeiten verbunden; der Rückgang 2017 wurde durch die eingeschränkte Verfügbarkeit der Infrastruktur und der Rückgang 2019/2020 durch die Pandemie verursacht.

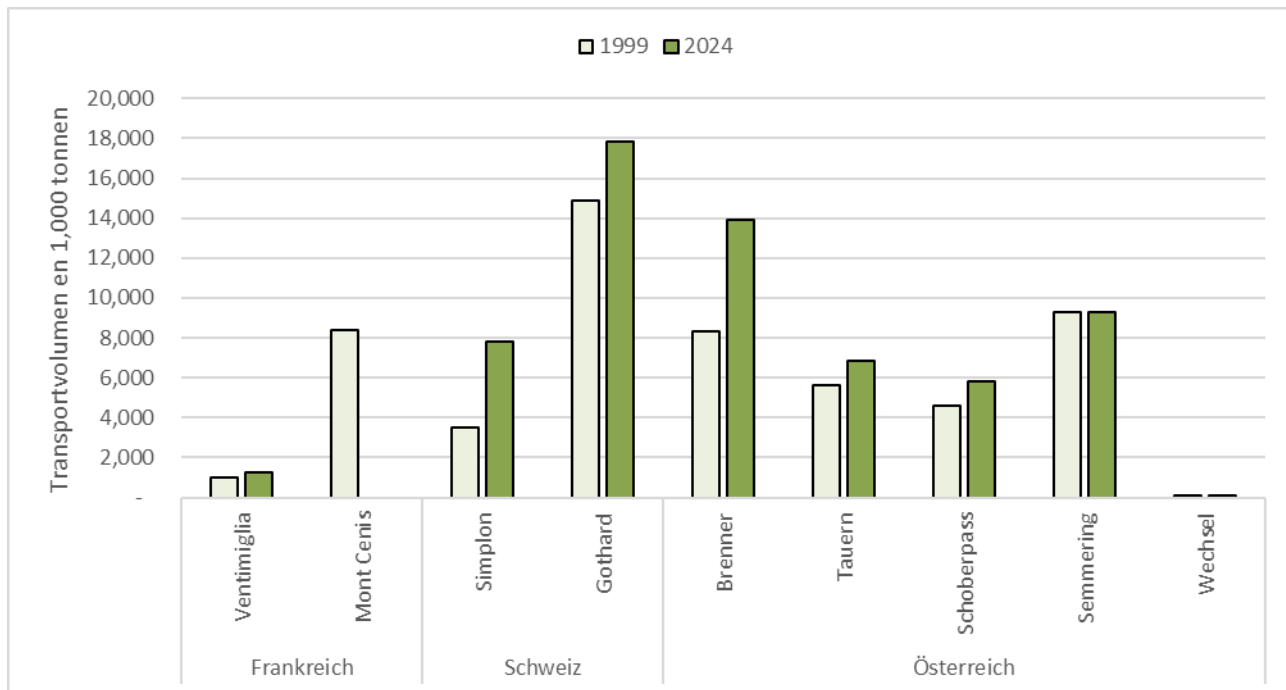
In **Österreich** weisen die Güterverkehrsmengen auf der Schiene eine Zunahme auf, und zwar um +29% gegenüber 1999. Die Entwicklung war sehr ähnlich wie die in der Schweiz mit Ausnahme der Rückgänge von 2002 und 2017, die in Österreich fehlten.

Figure 0-4: Entwicklung des alpenquerenden Schienenverkehrs 1999 - 2024



Entwicklung pro Übergang

Figure 0-5: Entwicklung des alpenquerenden Schienenverkehrs pro Übergang 1999 - 2024



In **Frankreich** ist der jüngste Rückgang hauptsächlich auf die Schließung des Mont Cenis nach einem Erdbeben im dritten Quartal 2023 zurückzuführen, die Verbindung und der Tunnel waren bis April 2025 geschlossen.

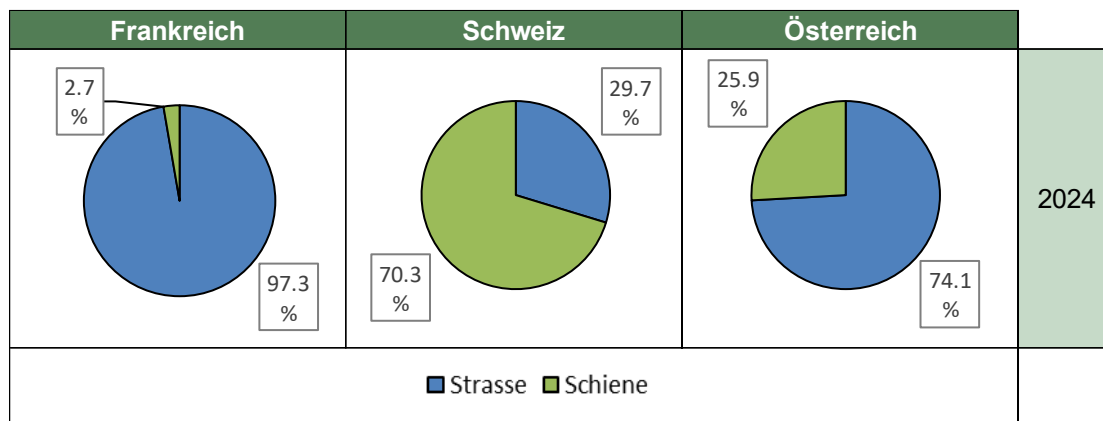
In der **Schweiz** war am Gotthard eine Zunahme von +20% zu verzeichnen, während sich die Transportmenge am Simplon mehr als verdoppelt hat (+122%). Dies wurde möglich durch die Eröffnung des Lötschberg-Basistunnels im Jahr 2007 und Ausbauarbeiten südlich des Simplontunnels, die die Produktionsbedingungen verbessert haben. Am Gotthard wurde die Kapazität durch die Inbetriebnahme des Gotthard-Basistunnels im Dezember 2016 sowie des Ceneri-Basistunnels und des durchgehenden 4-Meter-Korridors auf den Zufahrtsstrecken, die seit Ende 2020 zur Verfügung stehen, massiv erhöht.

Mit Ausnahme des Semmering, wo sich die Transportvolumen gegenüber 1999 nicht geändert haben, weisen die wichtigen Schienenübergänge in **Österreich** sehr unterschiedliche Zuwachsraten auf, die zwischen +22% am Tauern und +67% am Brenner liegen. Dieser übernahm 2024 38.7% des alpenquerenden Schienengüterverkehrs durch Österreich.

Entwicklung des Modal Split

Der Modal Split variiert sehr stark von einem Land zum anderen, ebenso wie seine Entwicklung seit 1999. In der Schweiz hat sich der Anteil des Schienenverkehrs erhöht (70,3% im Jahre 2024 gegenüber 68.7% im Jahre 1999). In Österreich ist ein gegenteiliger Trend festzustellen: 2024 betrug der Schienenanteil 25.9%, 1999 betrug er noch 32.2%. In Frankreich ist der Schienenanteil von 19.9% auf 2.7% stark gesunken.

Figure 0-6: Modal Split 2024



In **Frankreich** stieg das Gütertransportvolumen auf der Strasse von 37.8 im Jahr 1999 auf 44.3 Millionen Tonnen im Jahr 2024, während das Volumen auf der Schiene von 9.4 Millionen Tonnen im Jahr 1999 bis 2009 auf einen Zwischentiefstand von 2.7 Millionen Tonnen absank. Danach stieg er wieder leicht auf Werte zwischen 3.2 und 3.7 Millionen Tonnen an, um 2024 ein absolutes Minimum von 1.2 Millionen Tonnen zu erreichen.

Die **schweizerische** Verlagerungspolitik im alpenquerenden Güterverkehr und die Zunahme der Auslastung (durchschnittliches Beladungsgewicht) der SGF bis 2007 haben zu einem Rückgang der Zahl der Fahrzeuge geführt. Zur Förderung der Schiene hat die Verbesserung der Angebote beigetragen. Damit hat sich der Schienenanteil, der 2009 einen Tiefststand von 60,9% erreicht hatte, 2022 auf 72.9% erhöht, um bis 2024 aufgrund der teilweisen Schließung des Gotthard-Basistunnels und wegen Einschränkungen auf der Simplonlinie wieder auf 70.3% zu sinken.

In **Österreich** ging der Anteil der Schiene über die Jahre langsam, aber stetig zurück. Das Maximum lag 2001 bei 35.5%, das Minimum lag 2023 bei 25.2% und hat sich 2024 auf 25.9% erhöht. Der Grund für den rückläufigen Anteil des Schienenverkehrs in Österreich liegt nicht beim Brenner, sondern bei den weiter östlich liegenden Alpenübergängen (zunehmende Güterverkehrsströme auf Relationen, auf denen das Angebot im Schienenverkehr ungenügend ist usw.).

Beurteilung der Entwicklung aus Sicht des Landverkehrsabkommens

Die Beobachtung der alpenquerenden Güterverkehrsströme für das Jahr 2024 hat keine nennenswerten Schwierigkeiten im alpenquerenden Strassenverkehr der Schweiz ergeben. Die in Artikel 46 des Landverkehrsabkommens zwischen der Schweiz und der Europäischen Union (LVA) aufgeführten Bedingungen (Gesamtkapazität der Bahn und wettbewerbsfähige Preise) wurden erfüllt. Allerdings nimmt der Preisvorteil der Bahn gegenüber der Straße tendenziell ab. Was die Eisenbahnkapazität betrifft, so wurde die in Artikel 46 des LTV genannte Auslastungsschwelle von 66 % trotz der teilweisen Sperrung des Gotthard-Basistunnels weder am Gotthard noch am Simplon überschritten.

Verkehrsqualität

Die Verkehrsqualität auf der Strasse wird von der Möglichkeit bestimmt, die Strassen uneingeschränkt zu benutzen. Neben allgemeinen Beschränkungen für den Schwerverkehr (Fahrverbote am Wochenende oder nachts) schränken insbesondere Staus die Benützung der Strassen ein. In der Schweiz führte der Wiederanstieg des Verkehrs (Personen- und Güterverkehr) nach der Pandemie bezüglich der Stausituationen 2021 zu einer Rückkehr zum vorherigen Zustand und 2024 zu einem neuen Rekord. Auch Österreich zeigt eine bedeutende Zunahme des Staus, insbesondere am Brenner (mit einem Stauindex von 0,78%) wegen der Bau-

arbeiten auf der Luegbrücke, die zeitweise dazu führten, dass pro Richtung nur eine Fahrspur zur Verfügung stand.

Im Schienenverkehr wird die Verkehrsqualität vom Angebot des kombinierten Verkehrs (Anzahl der Züge pro Relation und Woche) und von der Pünktlichkeit der Güterzüge bestimmt. Was das Angebot im unbegleiteten kombinierten Verkehr betrifft, ist die Zahl der Züge in Frankreich gesunken und in Österreich gestiegen, während sie in der Schweiz mehr oder weniger konstant blieb. In der Schweiz hatte sich die Pünktlichkeit der Güterzüge 2020 wesentlich verbessert, doch seither führte die Wiederaufnahme der internationalen Personenzüge (die während der Pandemie reduziert waren) zu einem Rückgang der Pünktlichkeit im Jahr 2022. 2023 und 2024 brachten bescheidene Verbesserungen. In Österreich zeigten sich die gleichen Tendenzen.

Transportkosten

Nach dem ausserordentlichen Anstieg der Treibstoffkosten im Jahr 2022 aufgrund des russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine war 2023 ein Rückgang zu verzeichnen, der sich 2024 fortgesetzt hat. Demgegenüber sind alle anderen Kostenfaktoren generell gestiegen (Betriebskosten von Stassen- und Schienenfahrzeugen, Strassenbenutzungsgebühren und Tunnelgebühren am Mont Blanc und am Fréjus sowie die Trassenpreise im Schienenverkehr und die Personalkosten). Alle diese Faktoren haben zu einer Erhöhung der Transportkosten im alpenquerenden Verkehr geführt, die sich ganz besonders im unbegleiteten kombinierten Verkehr in Österreich ausgewirkt haben.

Umweltqualität

Insgesamt hat sich der relativ starke Rückgang der Emissionen im Jahr 2020 aufgrund der Pandemie und des geringeren Verkehrsaufkommens nicht in gleichem Maße fortgesetzt. Die technologische Entwicklung bei den schweren Güterfahrzeugen (striktere EURO-Normen, konstanter Anstieg des Anteils der EURO VI-Fahrzeuge) wurde teilweise durch den Anstieg des Verkehrsaufkommens kompensiert.

Bei den Lärmemissionen sind nur minime Verbesserungen aufgrund der Fahrzeugtechnologie zu verzeichnen. Veränderungen sind mehrheitlich auf den Einfluss der Infrastruktur (lärmabsorbierende Beläge und deren Alter und Zustand).

Summary

Evolution of transalpine freight transport

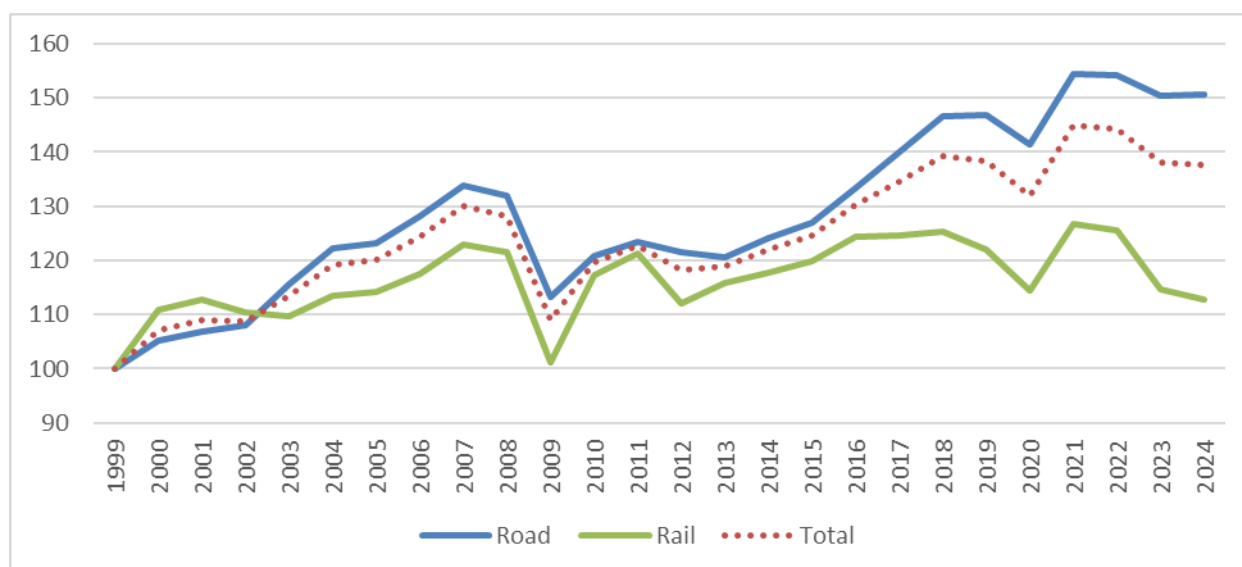
Influencing factors

Transalpine freight transport was affected in 2024 by a series of disruptions along some of the main road and rail routes. This was particularly the case for connections via France and Switzerland, due to infrastructure works on the network and exceptional weather events.

Evolution of overall freight traffic

Overall, transalpine freight transport volumes remained stable compared to 2023 (-0.4%), at 220.8 million tonnes. This figure is very close to that of 2019 (before the pandemic) and is 38% higher than in 1999 (160.6 million tonnes). In 2024, 62.8 million tonnes of freight were transported by rail, down -1.7% on the previous year. The 158 million tonnes that crossed the Alps by road in 2024 represent a slight increase of +0.2% compared to 2023 and an increase of +51% compared to 1999.

Figure 0-1: Evolution of transalpine freight transport 1999 - 2024 (1999 = Index 100)



Austria is by far the country with the highest concentration of transalpine freight transport (138.8 million tonnes, equal to 62.8% of the total). The remaining volume is divided between France and Switzerland (45.5 and 36.5 million tonnes respectively, equal to 20.6% and 16.5%).

Evolution of road freight traffic

11.7 million heavy goods vehicles transported 158 million tonnes of goods by road across the Alps in 2024, a slight increase (+0.3%) compared to 2023. Compared to the situation in 1999, when 9 million heavy goods vehicles transported 104.9 million tonnes of goods, the growth in vehicle trips has been +30% while the transported goods volume has increased by +51%.

Development by country

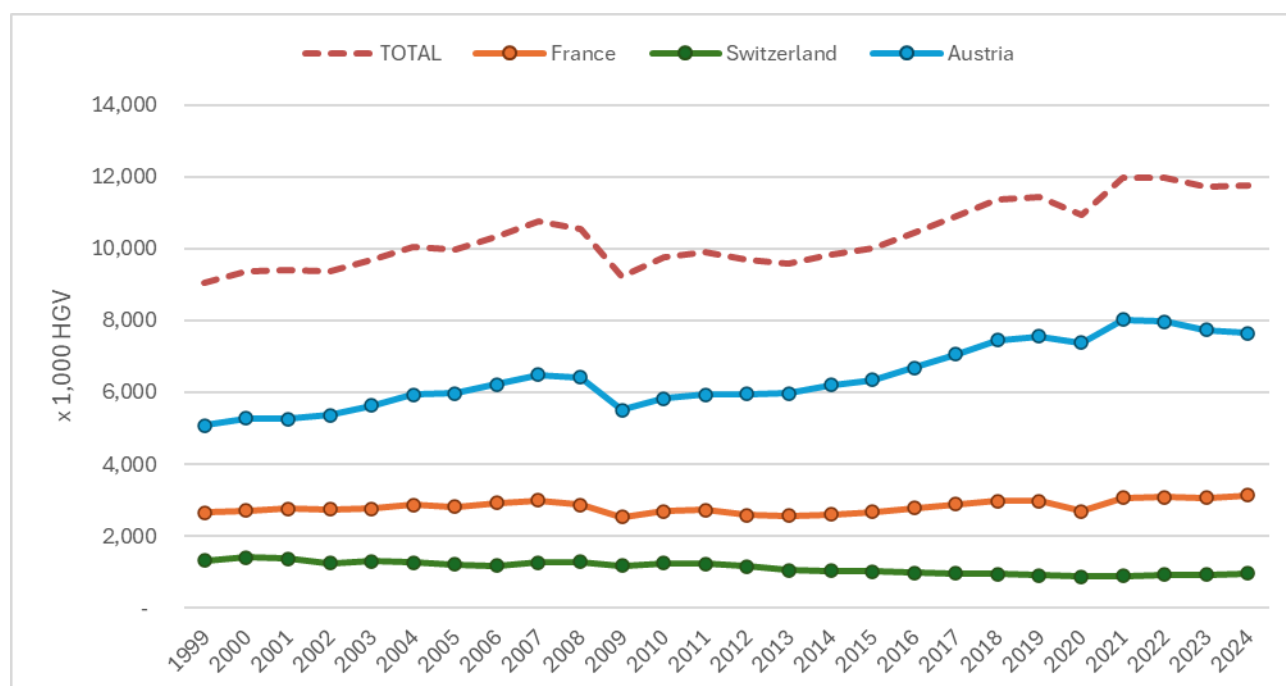
The number of heavy goods vehicles decreased only in Austria between 2023 and 2024 (-1.1%). It increased in Switzerland (+4.8%) and France (+2.4%).

Since 1999, the three countries have experienced different trends: in **France**, the number of heavy goods vehicles and the volume transported have grown by +18% and +17% respectively.

In **Switzerland**, the number of heavy goods vehicles crossing the Alps has been falling steadily for over 20 years, with almost no interruption except in 2024. In 2024, for the ninth time since 2015, fewer than one million heavy goods vehicles (960,000) travelled on the roads. Between 1999 and 2024, the number of vehicles fell by -27%, while the volume transported by road increased by +30%. This is mainly the result of concerted measures to increase the permitted weight from 28 to 40 tonnes and the introduction of the heavy vehicle tax (TTPCP) in 2001. Since 2007, the average load has fluctuated between 11.1 and 12.4 tonnes per vehicle, reaching 11.3 tonnes in 2024.

Transalpine road traffic in **Austria** has been characterised by an almost continuous upward trend, interrupted only three times: between 2007 and 2009 (economic crisis), between 2019 and 2020 (Covid-19 pandemic) and slightly in 2021. At 7.6 million in 2024, the number of transalpine heavy goods vehicles in Austria fell by -4.6% compared to the record level of 2021. The volume transported increased by +75% compared to 1999.

Figure 0-2: Evolution of transalpine road traffic 1999 - 2024



HGV: Heavy Goods Vehicles

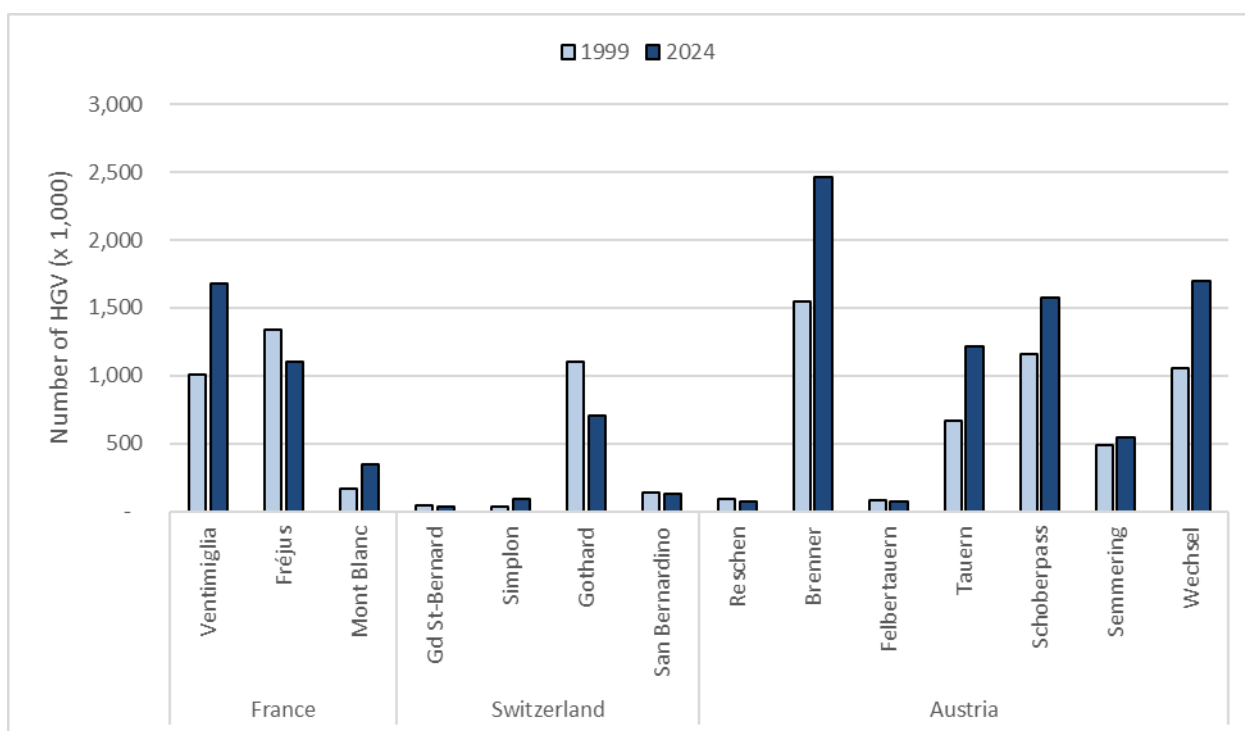
Development by crossing

Comparing 2024 with the previous year, among the most important road traffic crossings (with more than 4% of all vehicles crossing the Alps), those showing signs of growth are Ventimiglia (+3.3%), Fréjus (+20.4%), the Gotthard (+9.5%) and the Wechsel (+2.8%). Fréjus was partly used as an alternative to the closure of the Mont Blanc during its shutdown. The Brenner did not reach its record level of over 2.6 million heavy goods vehicles in 2019, but remains by far the most important road crossing with 2.4 million vehicles in 2024.

The following long-term trends can be observed: in **France**, the Ventimiglia crossing was the busiest road freight crossing in 2024, with 66% more traffic than in 1999. The total number of heavy goods vehicles passing through the Fréjus and Mont Blanc tunnels is slowly approaching 1999 levels, after a downward trend (1.51 million heavy goods vehicles in 1999, 1.20 million heavy goods vehicles in 2012, 1.45 million heavy goods

vehicles in 2024). In **Switzerland**, the Gotthard route continues to play a predominant role in transalpine road traffic, despite a 36% decline in the number of heavy goods vehicles since 1999. In 1999, this crossing handled 84% of transalpine freight traffic in Switzerland, while in 2024 the Gotthard crossing accounted for 73.6%. All major crossings in **Austria** show growth compared to 1999. The most modest growth is at Semmering (+13%), significantly lower than at Brenner and Wechsel (+59% and +61% respectively). The exceptional growth rate on the Tauern (+83%) is due to the very low figure for 1999, when this pass was closed for several months due to a fire. The Brenner remains the most important crossing point for road transport.

Figure 0-3: Development of road freight traffic by crossing 1999 - 2024



Evolution of rail freight transport

In 2024, 62.8 million tonnes of goods were transported by rail, down from 2023 (-1.7%) and down from 2019 (-7.4%). Overall, the volume of goods transported by rail across the Alps has increased by +12.8% since 1999. After a period of growth until 2007, the trend has become more volatile. After a decline in 2009, a recovery until 2011 and a further decline in 2012, transport volumes returned to growth, reaching 69.8 million tonnes in 2018. After the decline, mainly due to the pandemic, they rose sharply in 2021, before returning to almost the same level as in 2020.

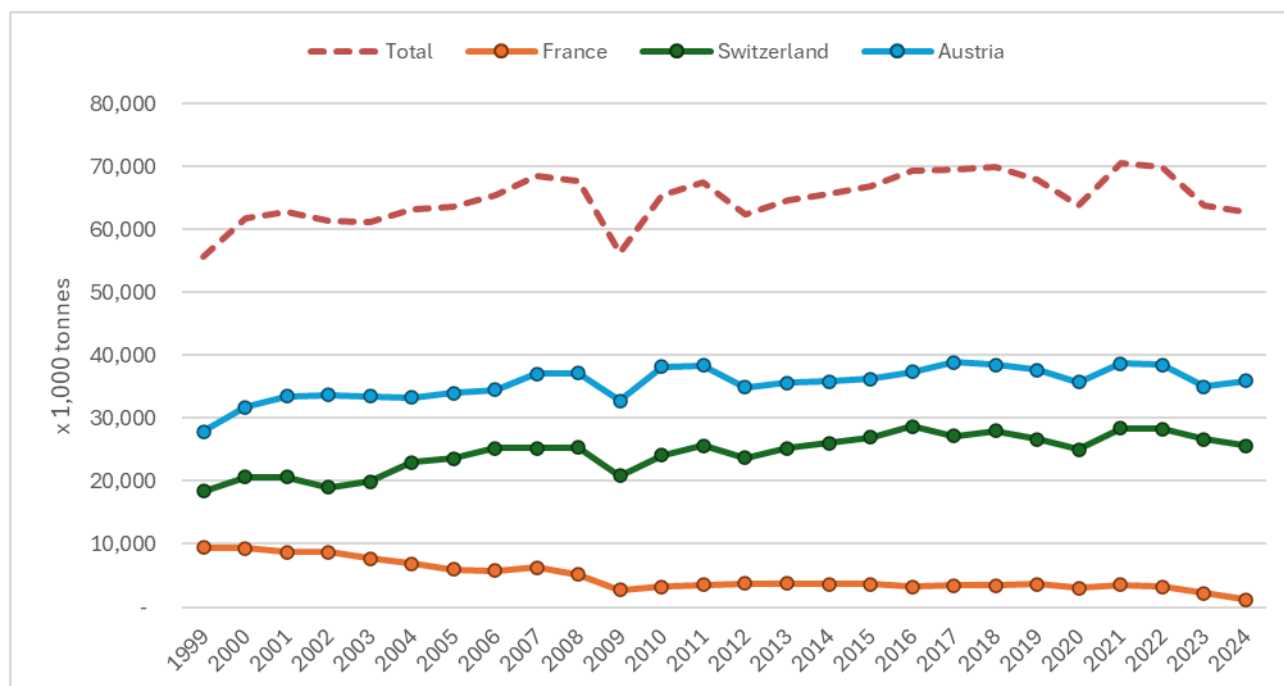
Development by country

In **France**, rail freight volumes across the Alps have fallen significantly (-87%) since 1999. The sharpest decline occurred between 1999 and 2009 (-71%). Then, between 2009 and 2012, transport volumes showed a recovery trend (+37%), but since 2013 there has been a further decline.

In **Switzerland**, the trend in tonnes transported by rail (+39.6% since 1999) shows a wave pattern: six times, a positive trend was interrupted by a decline. These declines were often linked to periods of economic difficulty, while the decline in 2017 was caused by limited infrastructure availability and the decline in 2019/2020 by the pandemic.

The number of tonnes transported by rail across the Alps in **Austria** increased by 29% compared to 1999. The trend was more or less similar to that in Switzerland, with only the two declines in 2002 and 2017 not observed in Austria.

Figure 0-4: Development of transalpine rail freight transport 1999 - 2024

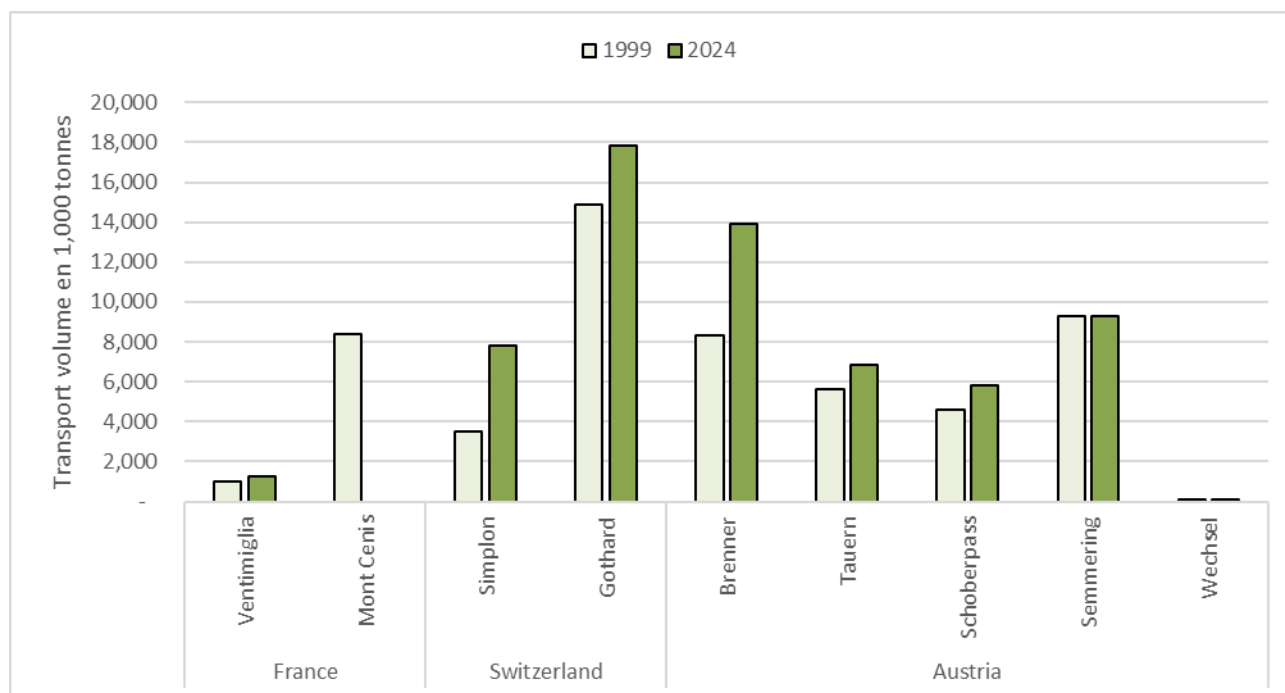


Development by crossing

In **France**, the recent decline is mainly linked to the closure of Mont Cenis following a landslide in the third quarter of 2023. The line reopened in April 2025.

In **Switzerland**, the Gotthard recorded a +20% increase, while the Simplon more than doubled its volume (+122%). This was made possible by the opening of the Lötschberg base tunnel in 2007 and various works south of the Simplon tunnel, which improved production conditions. At the Gotthard, capacity has significantly increased thanks to the opening of the base tunnel in December 2016 and the opening of the Ceneri base tunnel and the 4-metre continuous corridor on the access lines, which have been in operation since the end of 2020.

Figure 0-5: Evolution of transalpine rail freight transport by crossing 1999 - 2024

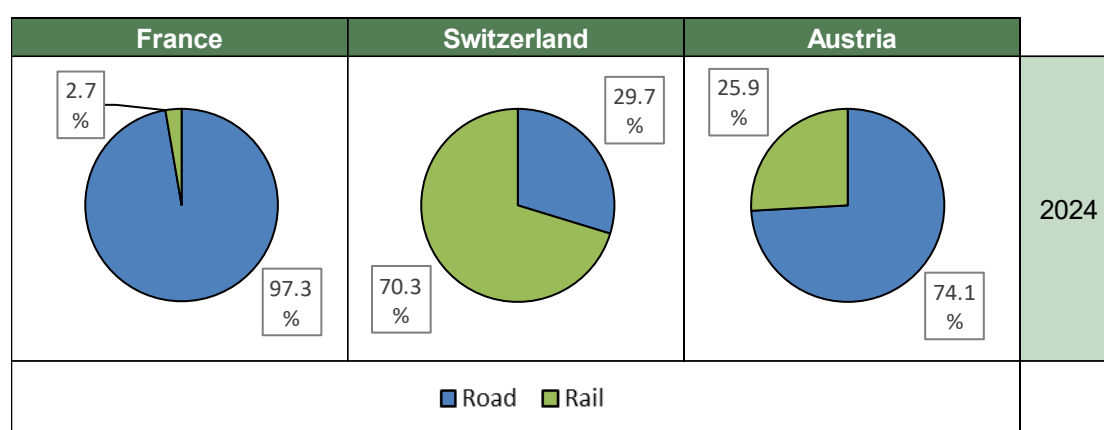


With the exception of Semmering, where transport volumes have remained unchanged since 1999, the main railway crossings in **Austria** show very variable growth rates, ranging from +22% in the Tauern to +67% in the Brenner, which in 2024 accounted for 38.7% of transalpine rail freight traffic through this country.

Evolution of the modal split

The modal split varies considerably between countries, as does its evolution since 1999. In Switzerland, the share of rail has increased (70.3% in 2024 compared to 68.7% in 1999). In Austria, the trend is reversed: in 2023, the share of rail was 25.9%, compared to 32.2% in 1999. In France, the share of rail has fallen dramatically, from 19.9% to 2.7%.

Figure 0-6: Modal split 2024



In **France**, the volume of goods transported by road rose from 37.8 million tonnes in 1999 to 44.3 million tonnes in 2024, while the volume transported by rail fell from 9.4 million tonnes in 1999 to a low of 2.7 million

tonnes in 2009. It then rose slightly to between 3.2 and 3.7 million tonnes, before falling to an all-time low of 1.2 million tonnes in 2024.

The **Swiss** policy of modal shift for transalpine freight transport and the increase in the average load of heavy goods vehicles (until 2007) have contributed to reducing the number of heavy goods vehicles crossing the Alps. As regards rail, improved services have made this mode of transport more attractive. From a low of 60.9% in 2009, the modal share of rail rose to 72.9% in 2022, before falling to 70.3% in 2024 due to the partial closure of the Gotthard Base Tunnel and disruptions along the Simplon line.

The modal share of rail in Austria has declined slowly but steadily over the years, from a peak of 35.5% in 2001 to a low of 25.2% in 2023, rising to 25.9% in 2024. This decline is not attributable to the Brenner Pass, but to the passes further east (increased freight traffic on routes where rail services are unsatisfactory, etc.).

Assessment from the point of view of the land transport agreement

The observation of transalpine freight traffic flows for the year 2024 did not reveal any significant difficulties in Swiss transalpine road traffic flows. The conditions listed in Article 46 of the Agreement on Land Transport between Switzerland and the European Union (ATT) (total rail capacity and competitive prices) were met. However, the price advantage of rail over road tends to decrease. With regard to rail capacity, the 66% utilisation threshold mentioned in Article 46 of the LTA has never been exceeded at either the Gotthard or the Simplon, despite the partial closure of the Gotthard Base Tunnel.

Traffic quality

The quality of **road traffic** depends on the ability to use the road infrastructure without significant restrictions. In addition to restrictions on heavy goods vehicles (weekend and night-time driving bans), road use is also limited by congestion. In Switzerland, the recovery in traffic (passenger and freight) following the pandemic has led to a return to the previous congestion situation in 2021 and a new record in 2024. Austria also saw significant increases in congestion, especially at the Brenner Pass (with a congestion rate of 0.78%) due to work on the Lueg bridge, which temporarily reduced the number of lanes to one in each direction.

The quality of **rail traffic** depends on the availability of combined transport services (number of trains per route and per week) and the punctuality of freight trains. In unaccompanied combined transport, the number of trains decreased in France and increased in Austria, remaining more or less constant in Switzerland. In Switzerland, freight train punctuality improved significantly until 2020, but since then the resumption of international passenger trains (reduced during the pandemic) has led to a decline in punctuality in 2022. The years 2023 and 2024 show very modest improvements. The same trends can be seen in Austria.

Transport costs

After the extraordinary increase in fuel costs in 2022 due to Russia's war of aggression against Ukraine, there was a decrease in 2023, which continued in 2024. All other cost items, on the other hand, saw general increases (operating costs for road and rail transport, motorway tolls and tolls for the Mont Blanc and Fréjus tunnels, as well as rail track costs and personnel costs). All these factors contributed to an overall increase in transalpine transport costs, with the greatest impact on unaccompanied combined transport in Austria.

Environmental quality

Overall, the relatively sharp decline in emissions in 2020, due to the pandemic and lower traffic volumes, did not continue to the same extent. Technological developments in heavy-duty vehicles (stricter EURO

standards, the proportion of EURO VI vehicles is steadily increasing) were partially offset by the increase in traffic volume. In terms of noise emissions, improvements due to vehicle technology were minimal. The changes are mainly due to the influence of infrastructure (sound-absorbing surfaces and their age and condition).

Riassunto

Evoluzione del trasporto merci transalpino

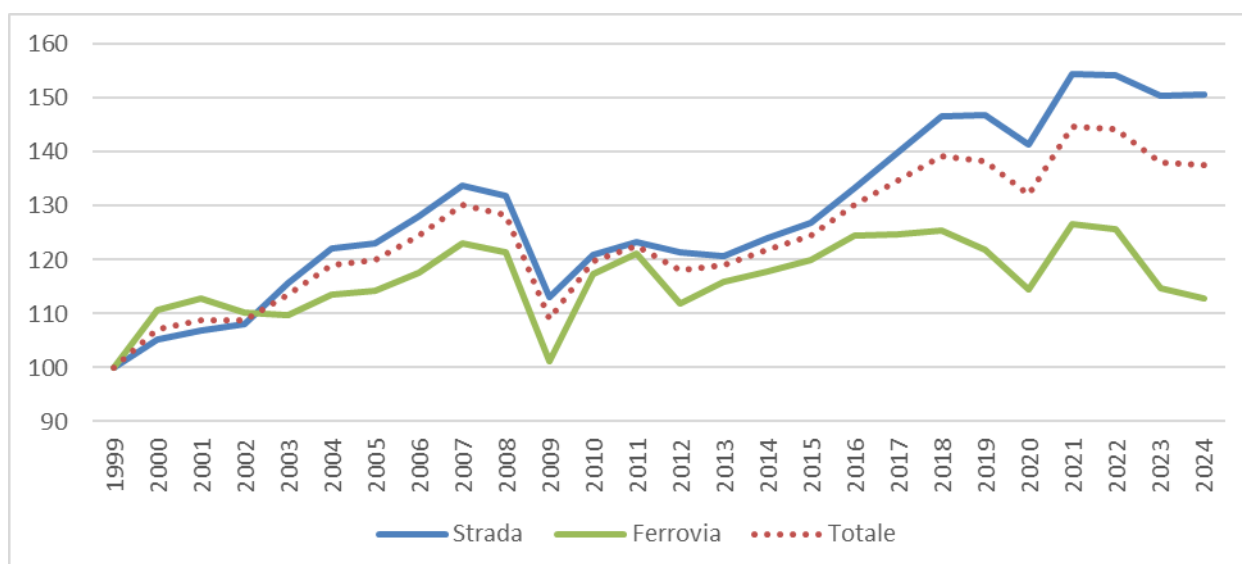
Fattori di influenza

Il trasporto merci transalpino è stato influenzato nel 2024 da una serie di interruzioni lungo alcune delle principali rotte stradali e ferroviarie. È il caso, in particolare, delle relazioni con la Francia e con la Svizzera, a causa di lavori infrastrutturali sulla rete ed eventi meteorologici eccezionali.

Evoluzione del volume dei trasporti

Complessivamente, i volumi del trasporto merci transalpino sono rimasti stabili rispetto al 2023 (-0.4%), attestandosi a 220.8 milioni di tonnellate. Questo valore è molto vicino a quello del 2019 (prima della pandemia) ed è il 38% più alto rispetto al 1999 (160.6 milioni di tonnellate). Nel 2024, 62.8 milioni di tonnellate di merci sono state trasportate via ferrovia, con un calo del -1.7% rispetto all'anno precedente. I 158 milioni di tonnellate che hanno attraversato le Alpi su strada nel 2024 corrispondono a un leggero incremento del +0.2% rispetto al 2023 e a un aumento del +51% rispetto al 1999.

Figura 0-1: Evoluzione del trasporto transalpino 1999 - 2024 (1999 = Indice 100)



L'Austria è di gran lunga il Paese in cui si concentra la maggior parte del trasporto merci transalpino (138.8 milioni di tonnellate, pari al 62.8% del totale). Il restante volume si divide tra Francia e Svizzera (rispettivamente 45.5 e 36.5 milioni di tonnellate, pari al 20.6% e al 16.5%).

Evoluzione del trasporto stradale

Per trasportare 158 milioni di tonnellate di merci su strada, 11.7 milioni di veicoli pesanti hanno attraversato le Alpi nel 2024, con un leggero incremento (+0.3%) rispetto al 2023. Considerando che nel 1999, 9 milioni di mezzi pesanti hanno trasportato 104.9 milioni di tonnellate di merci attraverso le Alpi, la crescita è stata rispettivamente del +30% per i mezzi e del +51% per le merci.

Evoluzione per paese

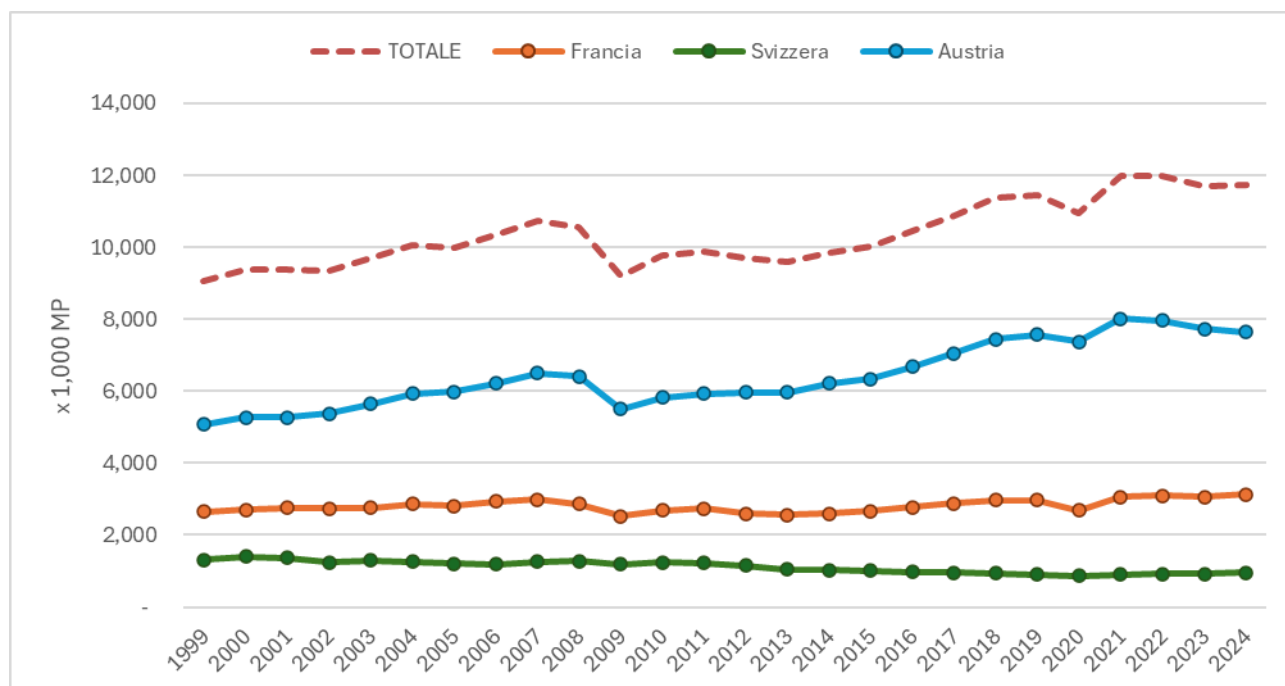
Il numero di mezzi pesanti è diminuito solo in Austria dal 2023 al 2024 (-1.1%). È aumentato in Svizzera (+4.8%) e in Francia (+2.4%).

Dal 1999, i tre Paesi hanno registrato tendenze diverse: in **Francia**, il numero di mezzi pesanti e il volume trasportato sono cresciuti rispettivamente del +18% e +17%.

In **Svizzera** il numero di mezzi pesanti che attraversano le Alpi è in continuo calo, da oltre 20 anni, senza aver quasi mai subito alcuna interruzione, ad eccezione del 2024. Nel 2024, per la nona volta dal 2015, le strade sono state percorse da meno di un milione di mezzi pesanti (960.000). Tra il 1999 e il 2024, il numero di mezzi è diminuito del -27%, mentre il volume trasportato su strada è aumentato del +30%. Questo è principalmente il risultato di misure concertate per aumentare il peso consentito da 28 a 40 tonnellate e dell'introduzione della tassa sui veicoli pesanti (TTPCP) nel 2001. Dal 2007, il carico medio è oscillato tra le 11.1 e le 12.4 tonnellate per veicolo, per arrivare a 11.3 tonnellate nel 2024.

L'andamento del traffico stradale transalpino in **Austria** è caratterizzato da una tendenza di crescita quasi continua, interrottasi solo per tre volte: tra il 2007 e il 2009 (crisi economica), tra il 2019 e il 2020 (pandemia da Covid-19) e, leggermente, dal 2021. Con 7.6 milioni nel 2024, il numero di mezzi pesanti transalpini in Austria è diminuito del -4.6% rispetto al livello record del 2021. Il volume trasportato è aumentato del +75% rispetto al 1999.

Figura 0-2: Evoluzione del trasporto transalpino stradale 1999 - 2024



MP: Mezzi Pesanti

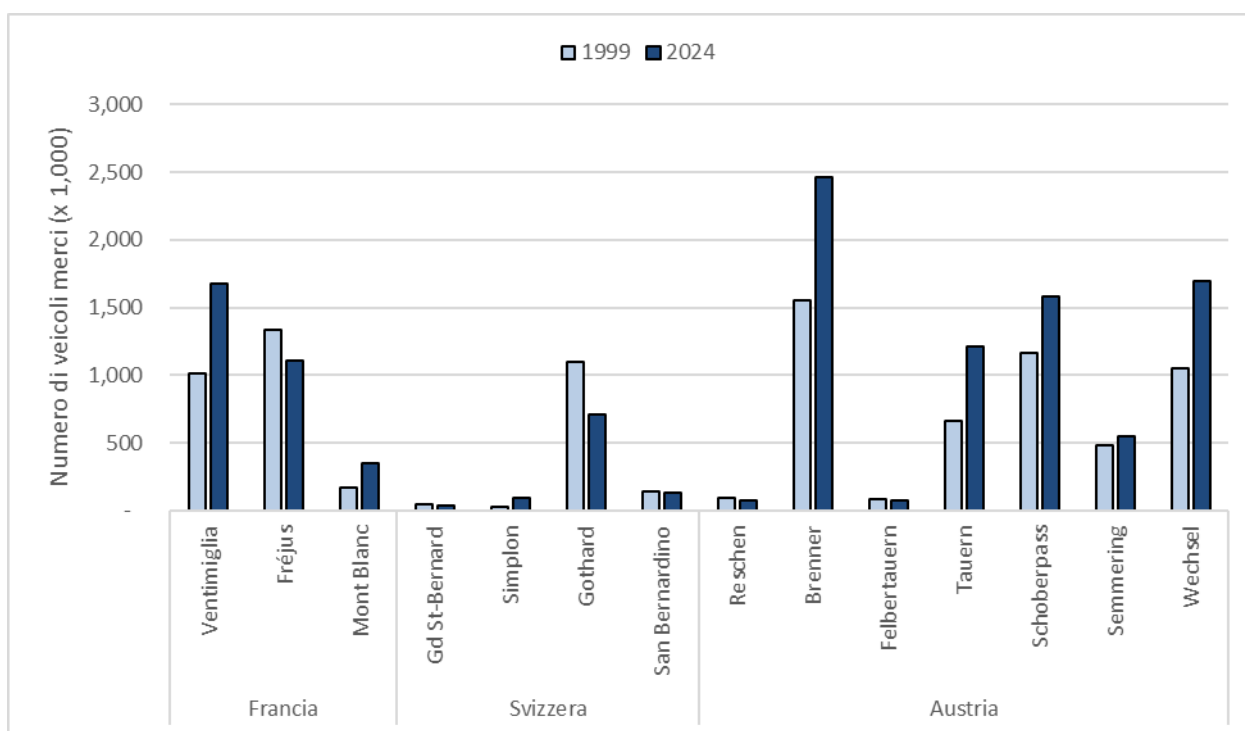
Evoluzione per valico

Se si confronta il 2024 con l'anno precedente, si può osservare che, tra i valichi più importanti per il traffico stradale (con più del 4% di tutti i mezzi che attraversano le Alpi), quelli che mostrano segnali di crescita sono Ventimiglia (+3.3%), Fréjus (+20.4%), Gottardo (+9.5%) e Wechsel (+2.8%). Il Fréjus è in parte stato adoperato come alternativa alla chiusura del Monte Bianco. Il Brennero non ha raggiunto il suo livello record di oltre 2.6

milioni di mezzi pesanti del 2019, ma rimane di gran lunga l'attraversamento stradale più importante con 2.4 milioni di mezzi nel 2024.

È possibile osservare le seguenti tendenze a lungo termine: in **Francia**, il valico di Ventimiglia è stato nel 2024 quello con il maggior volume di traffico merci su strada, il 66% in più rispetto al 1999. Il numero totale di mezzi pesanti in transito nei tunnel del Fréjus e del Monte Bianco si sta lentamente avvicinando al livello del 1999, dopo una tendenza alla diminuzione (1.51 milioni di mezzi pesanti nel 1999, 1.20 milioni di mezzi pesanti nel 2012, 1.45 milioni di mezzi pesanti nel 2024). In **Svizzera**, il ruolo predominante della rotta del Gottardo nel traffico stradale transalpino permane, nonostante il calo del -36% del numero di mezzi pesanti dal 1999. Nel 1999, questo valico gestiva l'84% del traffico merci transalpino in Svizzera, mentre nel 2024 il valico del Gottardo ne ha rappresentato il 73.6%. Tutti i principali valichi in Austria mostrano una crescita rispetto al 1999. La crescita più modesta è quella del Semmering (+13%), nettamente inferiore a quella del Brennero e del Wechsel (rispettivamente +59% e +61%). L'eccezionale tasso di crescita sui Tauri (+83%) è dovuto al valore molto basso che ha caratterizzato il 1999, quando questo passo è stato chiuso per diversi mesi a causa di un incendio. Il Brennero rimane il valico più importante per il trasporto su strada.

Figura 0-3: Evoluzione del traffico merci stradale per valico 1999 - 2024



Evoluzione del trasporto ferroviario di merci

Nel 2024 sono state trasportate su rotaia 62.8 milioni di tonnellate di merce, in calo rispetto al 2023 (-1.7%) e rispetto al 2019 (-7.4%). Complessivamente, il volume di merci trasportate su rotaia attraverso le Alpi è aumentato del +12.8% dal 1999. Dopo una fase di crescita fino al 2007, la tendenza è diventata più fluttuante. Dopo un calo nel 2009, una ripresa fino al 2011 e un ulteriore calo nel 2012, i volumi di trasporto sono tornati a crescere, raggiungendo i 69.8 milioni di tonnellate nel 2018. Dopo il calo, dovuto principalmente alla pandemia, essi sono aumentati bruscamente nel 2021, per poi tornare quasi allo stesso livello del 2020.

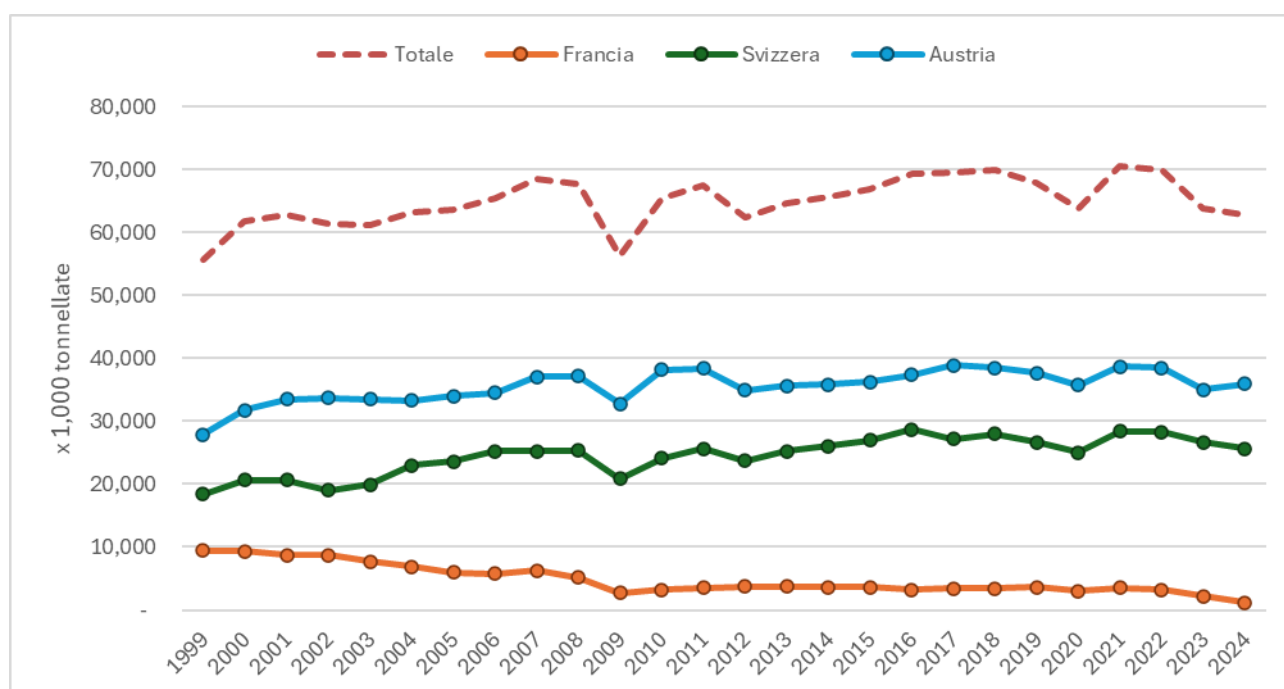
Evoluzione per paese

In **Francia** i volumi trasportati via ferrovia attraverso le Alpi sono diminuiti in modo significativo (-87%) dal 1999. Il calo maggiore si è verificato tra il 1999 e il 2009 (-71%). Poi, tra il 2009 e il 2012, i volumi trasportati hanno mostrato una tendenza alla ripresa (+37%), ma dal 2013 si è registrato un ulteriore calo.

In **Svizzera**, l'andamento delle tonnellate movimentate su rotaia (+39.6% dal 1999) è ondulatorio: per sei volte un trend positivo è stato interrotto da una flessione. Queste flessioni sono state spesso legate a fasi di difficoltà economica, mentre quello del 2017 è stato causato dalla disponibilità limitata delle infrastrutture e quello del 2019/2020 dalla pandemia.

Le tonnellate trasportate via ferrovia attraverso le Alpi in **Austria** sono aumentate del +29% rispetto al 1999. L'andamento è stato più o meno simile a quello della Svizzera, con i soli due cali del 2002 e del 2017 non osservati in Austria.

Figura 0-4: Evoluzione del trasporto transalpino ferroviario 1999 - 2024

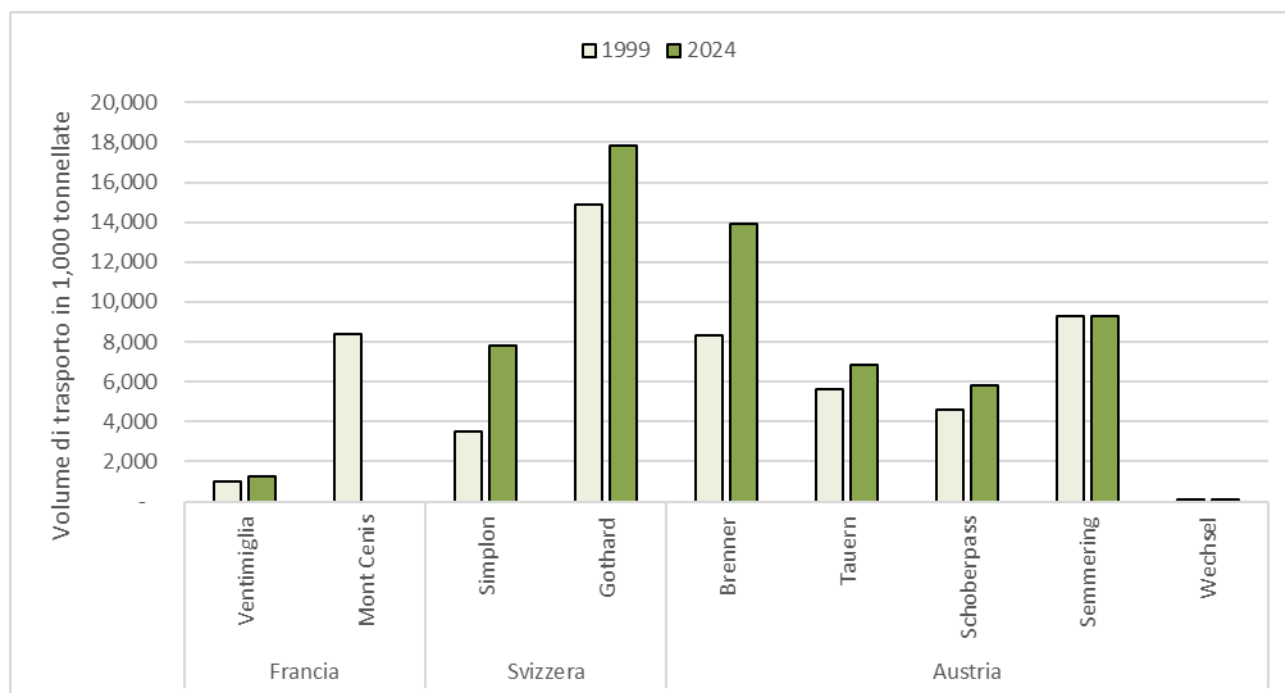


Evoluzione per valico

In **Francia**, il recente ribasso è principalmente legato alla chiusura del Mont Cenis avvenuta a seguito di una frana nel terzo trimestre del 2023 e terminata ad aprile 2025.

In **Svizzera**, il Gottardo ha registrato un aumento del +20%, mentre il Sempione ha più che raddoppiato il suo volume (+122%). Ciò è stato reso possibile dall'apertura del tunnel di base del Lötschberg nel 2007 e da vari lavori a sud del tunnel del Sempione, che hanno migliorato le condizioni di produzione. Al Gottardo, la capacità è stata significativamente aumentata grazie all'apertura della galleria di base nel dicembre 2016 e all'apertura della galleria di base del Ceneri e del corridoio continuo di 4 metri sulle linee di accesso, in funzione dalla fine del 2020.

Figura 0-5: Evoluzione del trasporto merci ferroviario per attraversamento 1999 - 2024

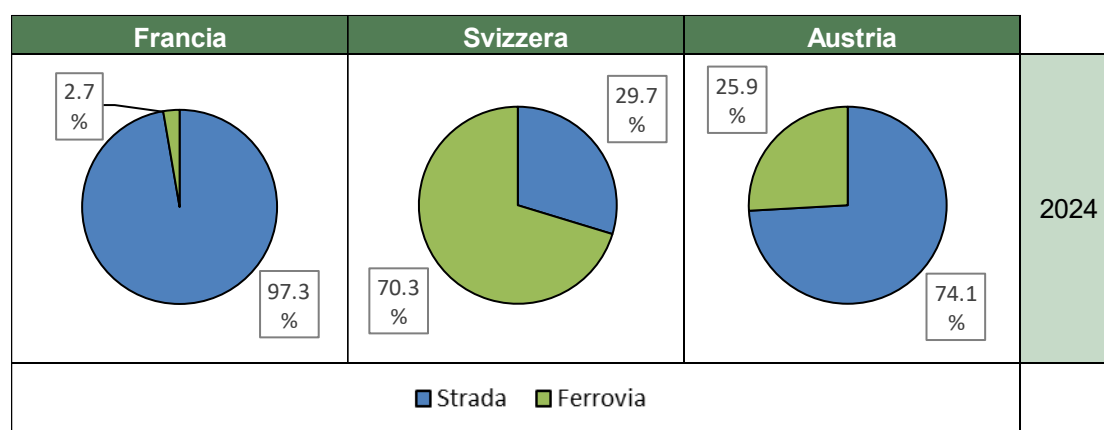


Ad eccezione del Semmering, dove i volumi di trasporto sono rimasti invariati rispetto al 1999, i principali valichi ferroviari austriaci registrano tassi di crescita molto variabili, che vanno dal +22% dei Tauri al +67% del Brennero che nel 2024 ha rappresentato il 38.7% del traffico merci ferroviario transalpino attraverso l'Austria.

Evoluzione della ripartizione modale

La ripartizione modale varia notevolmente tra i Paesi, così come la sua evoluzione dal 1999. In Svizzera, la quota della ferrovia è aumentata (70.3% nel 2024 rispetto al 68.7% del 1999). In Austria, la tendenza è inversa: nel 2023, la quota della ferrovia è stata pari al 25.9%, rispetto al 32.2% del 1999. In Francia, la quota della ferrovia è diminuita drasticamente, passando dal 19.9% al 2.7%.

Figura 0-6: Ripartizione modale 2024



In **Francia**, il volume di merci trasportate su strada è passato da 37.8 milioni di tonnellate nel 1999 a 44.3 milioni di tonnellate nel 2024, mentre il volume trasportato su ferrovia è sceso da 9.4 milioni di tonnellate

nel 1999 a un minimo di 2.7 milioni di tonnellate nel 2009. In seguito, esso è leggermente aumentato sino a raggiungere un valore compreso tra 3.2 e 3.7 milioni di tonnellate, per poi toccare il minimo assoluto di 1.2 milioni di tonnellate nel 2024.

La politica **svizzera** di trasferimento modale del trasporto merci transalpino e l'aumento del carico medio dei mezzi pesanti (fino al 2007) hanno contribuito a ridurre il numero di mezzi pesanti che attraversano le Alpi. Per quanto riguarda la ferrovia, il miglioramento dei servizi ha reso questa modalità di trasporto più attraente. Da un minimo del 60.9% nel 2009, la quota modale della ferrovia è salita al 72.9% nel 2022, per poi scendere al 70.3% nel 2024 a causa della chiusura parziale del tunnel di base del Gottardo e ad interruzioni lungo la linea del Sempione.

La quota modale del trasporto ferroviario in Austria è diminuita lentamente ma costantemente nel corso degli anni, passando da un massimo del 35.5% nel 2001 a un minimo del 25.2% nel 2023, per poi risalire al 25.9% nel 2024. Questo calo non è da imputare al Brennero, ma ai passi che si trovano più a est (aumento del traffico merci su tratte dove i servizi ferroviari sono insoddisfacenti, ecc.).

Valutazione dal punto di vista dell'accordo sui trasporti terrestri

L'osservazione dei flussi di traffico merci transalpino per l'anno 2024 non ha rivelato alcuna difficoltà di rilievo nel flusso del traffico stradale transalpino svizzero. Le condizioni elencate nell'Articolo 46 dell'Accordo sui trasporti terrestri tra la Svizzera e l'Unione Europea (ATT) (capacità ferroviaria totale e prezzi competitivi) sono state soddisfatte. Tuttavia, il vantaggio di prezzo della ferrovia rispetto alla strada tende a diminuire. Per quanto riguarda la capacità ferroviaria, la soglia di utilizzo del 66% citata nell'Articolo 46 dell'ATT non è mai stata superata né al Gottardo né al Sempione, nonostante la chiusura parziale della galleria di base del Gottardo.

Qualità del traffico

La qualità del **traffico stradale** dipende dalla possibilità di utilizzare l'infrastruttura stradale senza particolari restrizioni. Oltre ai divieti per i mezzi pesanti (divieti di circolazione nei fine settimana e di notte), l'uso delle strade è limitato anche dalla congestione. In Svizzera, la ripresa del traffico (passeggeri e merci) a seguito della pandemia ha portato ad un ritorno alla precedente situazione di congestione del 2021 e a un nuovo record nel 2024. Anche in Austria si sono registrati importanti incrementi di congestione, specialmente al Brennero (con tasso di congestione dello 0.78%) a causa dei lavori al ponte Lueg che hanno reso temporaneamente disponibile una sola corsia per direzione.

La qualità del **traffico ferroviario** dipende dalla disponibilità di servizi per il trasporto combinato (numero di treni per tratta e per settimana) e dalla puntualità dei treni merci. Nel trasporto combinato non accompagnato, il numero di treni si è ridotto in Francia ed è cresciuto in Austria, mantenendosi più o meno costante in Svizzera. In Svizzera, la puntualità dei treni merci è migliorata significativamente fino al 2020, ma da allora la ripresa dei treni passeggeri internazionali (ridotti durante la pandemia) ha portato a un calo della puntualità nel 2022. Gli anni 2023 e 2024 mostrano miglioramenti molto modesti. Le stesse tendenze si riscontrano in Austria.

Costi del trasporto

Dopo l'aumento straordinario dei costi del carburante nel 2022 a causa della guerra di aggressione russa contro l'Ucraina, nel 2023 si è registrata una diminuzione proseguita poi nel 2024. Tutte le altre voci di costo sono invece state caratterizzate da generali aumenti (i costi operativi dei mezzi di trasporto stradali e ferroviari, i pedaggi autostradali e quelli per l'attraversamento dei trafori del Monte Bianco e del Fréjus, così

come i costi delle tracce ferroviarie e i costi del personale). Tutti questi fattori hanno contribuito a un complessivo aumento dei costi del trasporto transalpino, maggiormente impattante per il trasporto combinato non accompagnato in Austria.

Qualità ambientale

Nel complesso, il calo relativamente forte delle emissioni nel 2020, dovuto alla pandemia e ai minori volumi di traffico, non è proseguito nella stessa misura. Lo sviluppo tecnologico dei veicoli pesanti (standard EURO più severi, con la percentuale di veicoli EURO VI in continua crescita) è stato parzialmente compensato dall'aumento del volume di traffico. In termini di emissioni acustiche, i miglioramenti dovuti alla tecnologia dei veicoli sono stati minimi. I cambiamenti sono dovuti principalmente all'influenza delle infrastrutture (superfici fonoassorbenti e loro età e condizioni).

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 1er juin 2002, prévoit la mise en place d'un observatoire permanent de suivi des trafics routiers, ferroviaires et combinés dans la région alpine. Cet observatoire a pour objectif de collecter régulièrement un ensemble de données qui permettent 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 assuré les tâches de collecte des données et de préparation des rapports pour l'observatoire depuis 2007.

1.2 Contenu du rapport

Le présent document constitue le 17ème rapport annuel d'observation des trafics (et le premier du consortium dirigé par TRT), et porte sur le trafic et les transports transalpins sur route et rail de l'année 2024. Ce rapport annuel a pour but de décrire ce qui s'est passé en 2024, de comparer ces données avec l'année précédente, mais aussi de les inscrire dans un contexte global d'évolution depuis 1999.

1.3 Délimitation de la zone étudiée

Les points de passage alpins étudiés sont les suivants.

Table 1-1: Passages alpins étudiés

Pays	Passage alpin	Route	Rail	Arc A
France-Italie	Ventimiglia	•	•	
	Fréjus/Mont Cenis	•	•	•
	Mont Blanc	•		•
Suisse-Italie	Grand St-Bernard	•		•
	Simplon	•	•	•
Suisse	Gotthard	•	•	•
	San Bernardino	•		•
Autriche-Italie	Reschen	•		•
	Brenner	•	•	•

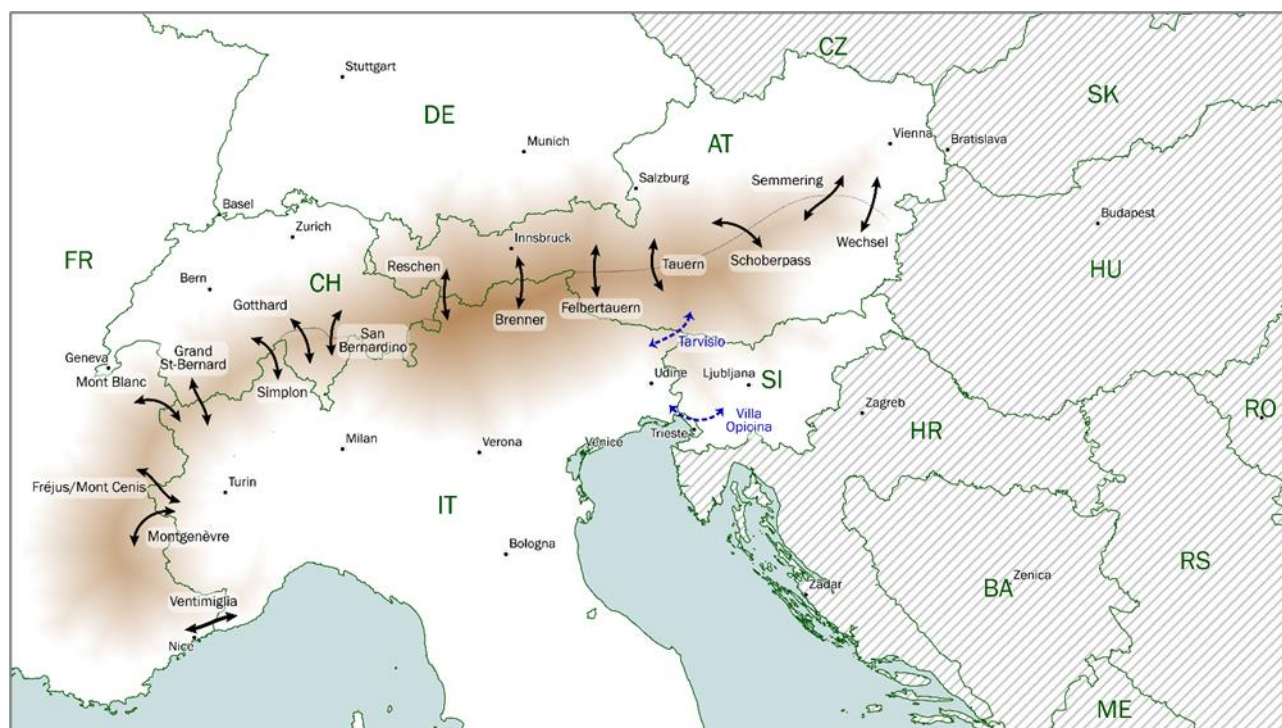
Pays	Passage alpin	Route	Rail	Arc A
	<i>Tarvisio</i>	•	•	
Autriche	Tauern	•	•	
	Felbertauern	•		
	Schoberpass	•	•	
	Semmering	•	•	
	Wechsel	•	•	
Slovénie-Italie	<i>Villa Opicina</i>	•	•	

L'Arc A comprend les Alpes occidentales, de Fréjus/Mont Cenis au col du Brenner.

Depuis 2019, il n'y a plus de données sur le trafic transalpin des poids lourds au col de Montgenèvre. Ce passage alpin n'est donc plus inclus dans l'analyse. Les changements qui en découlent sont toutefois marginaux, car la part des marchandises passant par Montgenèvre était inférieure à 0,3% du volume total transporté sur l'arc alpin.

Les traversées alpines de Tarvisio et de Villa Opicina sont indiquées en italique dans le tableau car leurs flux sont analysés bien qu'ils ne constituent pas de véritables traversées alpines.

Figure 1-1: Les points de passage alpins étudiés



2 Facteurs influençant le trafic de marchandises transalpin

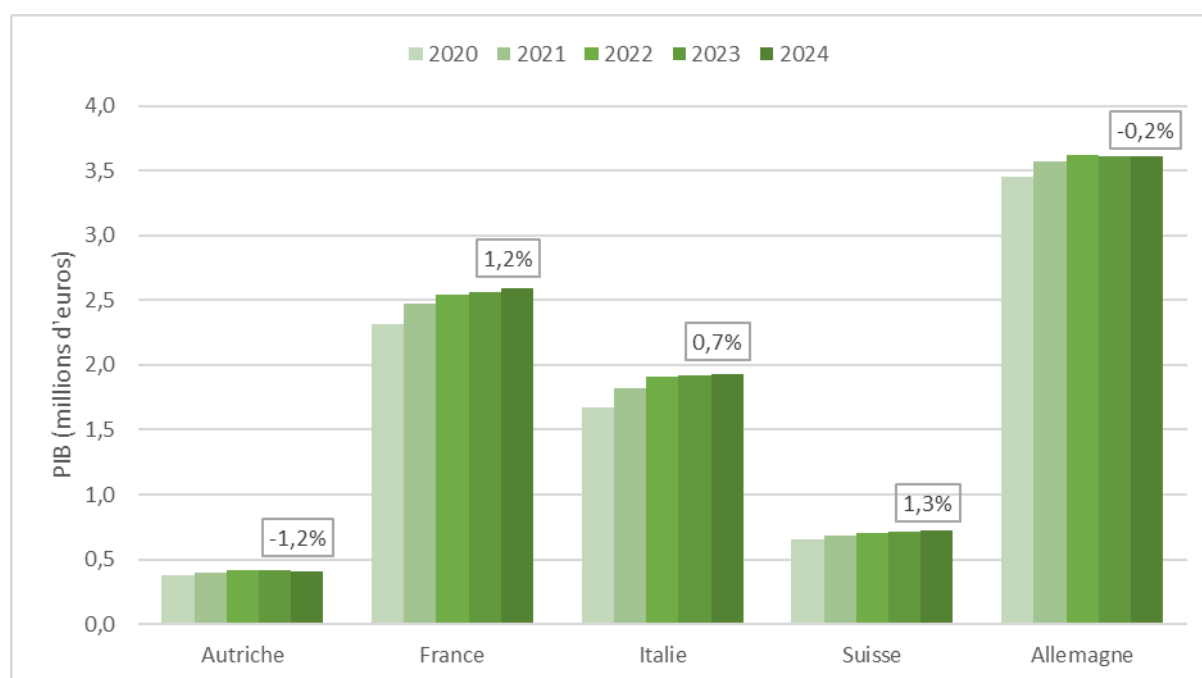
2.1 Situation économique

2.1.1 Evolution 2023-2024

Après une baisse sensible due à la pandémie de Covid-19 entre 2019 et 2020 dans l'Union Européenne (-5.6%), le PIB a de nouveau augmenté en volume en raison de la reprise économique entre 2020 et 2021 (+5.4%) et un peu moins de 2021 à 2022 (+3.5%). Les autres pays analysés ont suivi à peu près le même schéma, ainsi le PIB de 2022 était partout supérieur à celui de 2019. En revanche, le PIB n'a que peu évolué entre 2022 et 2023, aussi bien dans l'Union Européenne (+0.4%) qu'en Suisse (+0.7%).

Le produit intérieur brut (PIB) de l'Europe a augmenté de 1% par rapport à 2023 (augmentations de +0.7 % en Italie, +1.2 % en France, +1.3 % en Suisse, et diminutions de -1.2 % en Autriche et -0.2 % en Allemagne).

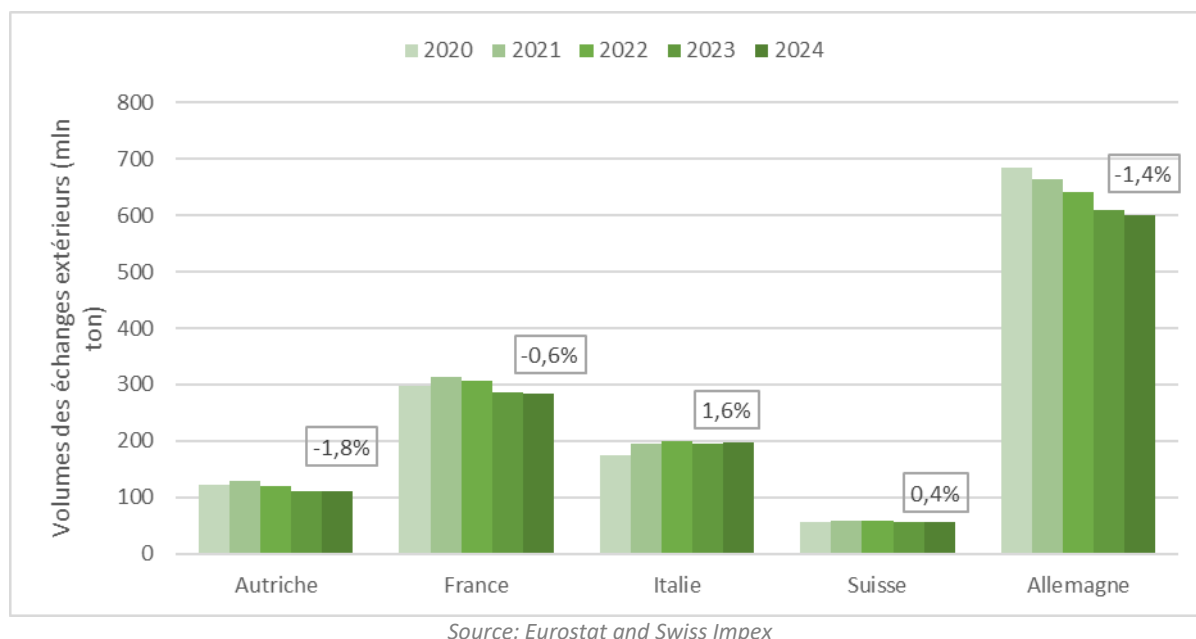
Figure 2-1 : Performance du PIB depuis 2020 et évolution en pourcentage 2023-2024



Source : Eurostat

En ce qui concerne le volume des échanges extérieurs (en tonnes, intra-UE), qui exerce une influence plus directe sur les flux de marchandises, les données montrent un certain niveau de stabilité moyenne dans l'UE27 (+0.3%). L'Autriche présente la diminution la plus importante (-1.8%), suivie de l'Allemagne (-1.4%) et de la France (-0.6%). En revanche, la Suisse et l'Italie affichent une variation positive, respectivement de +0.4% et +1.6%.

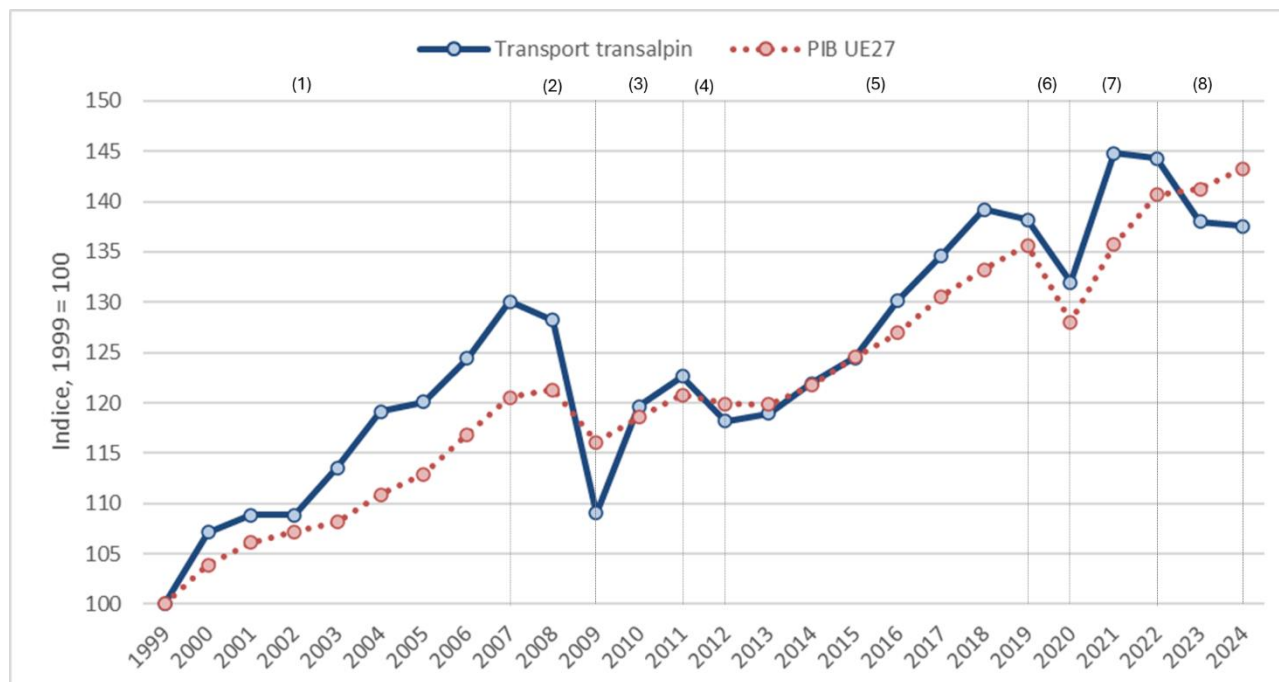
Figure 2-2: Performances des volumes des échanges extérieurs depuis 2020 et évolution en pourcentage 2023-2024



2.1.2 Evolution à long terme

L'évolution économique (mesurée par le PIB de l'UE-27) et le volume de marchandises transporté à travers les Alpes affichent une évolution comparable.

Figure 2-3: Evolutions du PIB et du transport de marchandises 1999 - 2024 (Indice 1999 = 100)



Pour l'évolution économique générale depuis 1999, on observe quatre phases de croissance plus ou moins longues, chacune suivie d'une phase de recul :

- 1) Croissance continue de 1999 à 2007 (croissance moyenne du PIB de +2,4% par an pour l'Europe (27 pays) et la Suisse).
- 2) Crise économique en 2008 et 2009 (diminution du PIB entre 2007 et 2009 de -3,7% dans l'UE-27, stagnation (+0,4%) en Suisse).
- 3) Reprise en 2010 et 2011 avec une croissance du PIB entre 2009 et 2011 respectivement de +4,1% et +5,1% pour l'UE-27 et la Suisse.
- 4) Baisse entre 2011 et 2012 de -0.7% (en Suisse croissance faible de +1.2%).

La phase (5) comprend la deuxième période de croissance plus ou moins continue de 2012 à 2019 avec une reprise économique au niveau européen et suisse (augmentation du PIB de respectivement +13.1% et +14.0%), suivie de chutes de respectivement -5.6% et -2.1% dues à la pandémie de Covid-19 (6) entre 2019 et 2020, puis une reprise jusqu'en 2022 (7) avec des taux d'accroissement de respectivement +9.6% et +8.1%, suivie d'une phase avec peu de changements : légères augmentations en UE-27 et en Suisse (de +0.4% et +0.7% respectivement) entre 2022 et 2023. L'évolution entre 2023 et 2024 est plus prononcée, avec respectivement +1.5 % pour l'UE-27 et +1.9 % pour la Suisse (8).

Les tendances économiques européennes se reflètent dans l'évolution des volumes de transport transalpin, mais elles sont presque toujours plus accentuées : +30% (+3.3% par an) entre 1999 et 2007, -16% entre 2007 et 2009, +13% entre 2009 et 2011, -3.7% de 2011 à 2012, +17% entre 2012 et 2019, -4.5% entre 2019 et 2020, une rehausse de +9.3% entre 2020 et 2022, suivi d'une baisse de -4.3% entre 2022 et 2023 (malgré une légère hausse du PIB). En 2024, la baisse du transport transalpin est plus faible (-0.4 %), mais la croissance du PIB de l'UE-27 est plus forte. La tendance réciproque entre le PIB et les volumes transportés s'est donc inversée par rapport aux années précédentes

2.2 Politique européenne de transport

L'activité principale de la DG MOVE en 2024 a essentiellement porté, dans le secteur du transport marchandises, sur la concrétisation du Green Deal et la transition écologique du transport de marchandises, comme en 2023.

Révision du règlement RTE-T

A la suite de l'accord politique obtenu lors du trilogue de décembre 2023, la version actualisée du règlement RTE-T a été formellement adoptée le 13 juin 2024 par le Parlement européen et le Conseil. Le texte final prévoit :

- Une obligation renforcée de développer des corridors multimodaux et des terminaux intermodaux, avec des délais plus stricts pour l'achèvement du réseau central (2030) et du réseau global (2050) ;
- Des dispositions spécifiques pour la connexion avec l'Ukraine et la Moldavie (appelées « lignes de solidarité ») et la réduction progressive des connexions prioritaires avec la Russie et le Belarus ;
- L'objectif de normaliser progressivement les lignes de chemin de fer à l'écartement standard européen de 1,435 mm, dans la mesure du possible ;
- Des obligations plus strictes en matière de résilience climatique et d'électrification des infrastructures.

Le règlement a été publié au Journal officiel de l'UE en juillet 2024 et est entré en vigueur en septembre 2024.

Stratégie de mobilité durable et intelligente (« Green Deal »)

Dans le cadre du "Green Deal" européen, avec la loi européenne sur le climat, l'UE s'est fixé comme objectif contraignant d'atteindre la neutralité climatique d'ici 2050. En novembre 2022, la Commission a proposé de nouvelles normes Euro 7 pour réduire les émissions de polluants des véhicules et améliorer la qualité de l'air.

En 2024, des mesures importantes ont été prises pour mettre en œuvre le Green Deal européen :

- Le règlement Euro 7 a été officiellement approuvé par le Parlement européen le 10 avril 2024. L'entrée en vigueur est prévue pour 2026 pour les véhicules légers et pour 2028 pour les véhicules lourds (camions et bus).
Les nouvelles normes comprennent
 - Des limites plus strictes pour les émissions polluantes ;
 - La réglementation des émissions provenant des freins et des pneus ;
 - Des contrôles plus stricts sur la durabilité réelle des performances environnementales.

Le règlement fixant des objectifs de réduction des émissions de CO₂ pour les véhicules utilitaires lourds a été adopté en avril 2024. Il prévoit

- Moins 45 % d'ici 2030 ;
- Moins 65 % d'ici 2035 ;
- Moins 90 % d'ici 2040 par rapport aux niveaux de 2019.

Entre-temps, le règlement sur les infrastructures pour **carburants alternatifs (AFIR)** est entré en vigueur en avril 2024. Il fixe des obligations pour le développement de réseaux de recharge électrique et de ravitaillement pour les carburants alternatifs.

Transition écologique du transport de marchandises

En 2024, la Commission a poursuivi la mise en œuvre de plusieurs initiatives lancées l'année précédente.

Transport combiné

En mai 2024, le Conseil et le Parlement sont parvenus à un accord politique sur la proposition de révision de la directive sur le transport combiné. Le texte final prévoit des incitations économiques accrues pour le transport intermodal, des critères harmonisés pour le calcul des coûts externes évités et une obligation de planifier des terminaux intermodaux le long des corridors RTE-T.

Count Emission EU

Cette initiative lancée en 2021 a pour but d'établir un cadre commun pour le calcul et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre liées aux transports. Elle peut s'appliquer aussi bien au secteur du transport de passagers qu'à celui du fret. Des informations transparentes permettront aux prestataires de services de surveiller et de réduire leurs émissions et de rendre leurs services de transport plus efficaces, et permettront aux utilisateurs de choisir l'option la plus durable.

La proposition de règlement visant à créer un cadre européen commun pour le calcul et la déclaration des émissions de gaz à effet de serre dues aux transports a poursuivi son processus législatif :

- Le Conseil de l'UE a approuvé sa position le 28 mars 2024 ;
- Le Parlement européen a voté sa position en juin 2024.

Gestion des capacités du trafic ferroviaire

La gestion des capacités et du trafic est réglementée afin de garantir l'absence de discrimination à l'encontre des entreprises ferroviaires dans leur accès au réseau. La Commission propose à présent de remplacer le cadre existant de l'UE (directive 2012/34/UE) par un cadre plus souple et plus efficace. Cela permettra aux gestionnaires de l'infrastructure de mieux répondre aux besoins des différents clients ferroviaires : des horaires stables et la possibilité d'une réservation précoce des billets pour les

voyageurs, ainsi que des mouvements de trains flexibles adaptés aux chaînes d'approvisionnement à flux tendus pour les expéditeurs de fret.

En avril 2024, la Commission a publié un ensemble supplémentaire de recommandations techniques et de lignes directrices opérationnelles pour accompagner l'adoption future du règlement remplaçant la directive 2012/34/UE. Le nouveau cadre permettra une gestion plus souple et plus prévisible des sillons et des créneaux de capacité, en particulier pour le trafic de marchandises.

Harmonisation technique des chemins de fer

Un ensemble de normes techniques révisées visant à améliorer l'interopérabilité ferroviaire transfrontalière – les « spécifications techniques d'interopérabilité » (STI) est entré en vigueur fin septembre 2023. Le paquet STI 2023 est une étape clé sur la voie de la réalisation de voyages en train transfrontaliers fluides dans l'ensemble de l'UE, mais il ouvre également la voie à de nouvelles technologies innovantes. Les STI appliquées dans l'ensemble de l'UE rendent le secteur ferroviaire de l'UE plus efficace parce qu'elles éliminent 25 ensembles différents de règles nationales. La réduction de la complexité et des règles parallèles contribue à améliorer le caractère abordable et à réduire le coût de base des opérations ferroviaires. En fin de compte, le secteur répondra mieux aux besoins des services longue distance transfrontaliers et sera en mesure de proposer une gamme plus large et plus innovante de services ferroviaires aux citoyens et aux clients du secteur des transports.

En 2024, l'Agence ferroviaire européenne a publié des outils pratiques et des lignes directrices pour sa mise en œuvre.

2.3 Politiques nationales de transport

2.3.1 France

Zones à faibles émissions mobilités (ZFE-m)

Les ZFE-m doivent en principe être déployées obligatoirement dans les agglomérations de plus de 150,000 habitants, dont les concentrations moyennes en dioxyde d'azote sont inférieures aux seuils recommandés par l'OMS pendant 3 ans sur les 5 derniers écoulés ; sauf si une étude de modélisation démontre un impact négligeable des mesures restrictives sur les concentrations de polluants dans l'air¹. Depuis 2023, seules les agglomérations où les seuils réglementaires de concentration en dioxyde d'azote sont régulièrement dépassés sont tenues de mettre en œuvre les restrictions prévues dans la loi dite Climat-Résilience² (interdiction des véhicules classés Crit'Air 5 en 2023, Crit'Air 4 en 2024 et Crit'Air 3 en 2025) : les métropoles de Paris, Lyon, Aix-Marseille, Strasbourg et Rouen, les agglomérations ayant déjà déployé des ZFE-m n'étant pas tenues de prendre de nouvelles mesures. Les autres agglomérations de plus de 150,000 habitants

¹ Décret n° 2022-1641 du 23 décembre 2022 relatif aux conditions de l'instauration d'une zone à faibles émissions mobilité dans les agglomérations de plus de 150,000 habitants situés sur le territoire métropolitain

² Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

(Annecy, Annemasse et Chambéry par exemple) ne sont contraintes que d'interdire les véhicules non-classés CQA au 1^{er} janvier 2025³.

Au regard de l'évolution des taux de concentration des polluants dans l'air, le Comité interministériel sur la qualité de l'air en ville du 19 mars 2024 exempte les métropoles d'Aix-Marseille, Strasbourg et Rouen du calendrier obligatoire de restrictions de circulations : seules les métropoles de Lyon et Paris sont tenues d'interdire la circulation des CQA 3 et supérieurs au 1^{er} janvier 2025.

Décentralisation de la gestion des routes et mesures prenables par les régions

La loi du 21 février 2022 relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale ou « 3DS » permet aux métropoles, départements, et aux régions de prendre en charge la gestion de portions du réseau routier national. Certaines, comme le Grand Est, envisagent la création d'une éco-contribution payée par les poids lourds sur les axes concernés, et qui devraient permettre aux régions de financer la régénération d'infrastructures multimodales. Le monde du transport a accueilli avec réserve le dispositif, vu comme un « retour » de l'éco-taxe, abandonnée en 2014.

La Loi du 22 mars 2024 vient compléter la loi 3DS en matière de cession de la gestion du réseau routier national non concédé aux Régions. Il s'agit essentiellement de simplifier la mise en œuvre de ces cessions expérimentales.

La région Auvergne-Rhône-Alpes a manifesté son intérêt pour exercer la compétence de gestion de l'infrastructure de certaines portions du réseau routier national (même si cela ne concerne pas les routes d'accès aux passages transalpins)⁴.

Stratégies nationales de soutien au développement du report modal de fret

La Stratégie Nationale pour le Développement du Fret Ferroviaire (SNDFF) publiée en 2021 et prévue dans le cadre de la Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) de 2019 sanctuarise l'objectif énoncé par l'Etat de faire doubler la part modale du fret ferroviaire d'ici 2030 (c'est-à-dire de la porter à 18% des tonnes-km transportées puis à 25% à l'horizon 2050). Elle est prolongée par un Schéma Directeur du Transport Combiné qui constitue une action de nature stratégique, de moyen et long terme prévue dans la SNDFF. Ce schéma directeur répond à 4 objectifs :

- Vérifier l'adéquation entre l'offre de terminaux de transport combiné et les potentiels de développement du trafic à moyen terme.
- Investiguer la complémentarité entre les solutions fluviales et ferroviaires dans les territoires.
- Identifier les besoins en matière de terminaux (création-agrandissement-modernisation) à horizon 2032-2040.
- Dimensionner les moyens financiers nécessaires

³ Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires. « Comité Ministériel Qualité de l'Air en Ville – Dossier de presse », 10 juillet 2023

⁴ Décision du 4 janvier 2023 déterminant la liste des autoroutes, routes et portions de voies qui sont transférées ou mises à disposition en application des articles 38 et 40 de la loi no 2022-217 du 21 février 2022 relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et portant diverses mesures de simplification de l'action publique locale

Des études régionales doivent venir préciser les objectifs à réaliser par territoire. Une attention particulière est portée sur les plateformes multimodales continentales pour tous flux (conteneurs, caisses, semi-remorques), prenant appui sur la très forte dynamique du transport combiné entre 2010 et 2022 (progression de 99% des t.km transportées).

Concernant les flux transalpins, le schéma fait état trafics stables et de parts modales ferroviaires faibles, surtout comparées aux parts modales transalpines de la Suisse et de l'Autriche : un très fort potentiel existe en France.

« Les échanges passant par les passages des alpes françaises (hors Bâle donc) représentent en 2021 l'équivalent de 43.5 millions de tonnes. A l'horizon moyen terme (2032), le report modal sur ce segment reste limité en attendant notamment l'ouverture du tunnel de base du Lyon-Turin. Le développement significatif de ce segment ne pourra se faire que sur un horizon ultérieur, pour autant il profitera très probablement de la dynamique générale du transport combiné. »⁵. Vu le dynamisme des trafics, cette stratégie estime que d'ici 2032, toutes les régions de France verront leurs plateformes multimodales saturées si les capacités ne sont pas augmentées. Le développement et la consolidation des plateformes est nécessaire pour atteindre les objectifs de la loi climat-résilience et de la SNDDF. Des projets de réaménagement existent au terminal d'Aiton à horizon 2029-2030 (autoroute ferroviaire transalpine Aiton-Orbassano). Il est identifié que les terminaux de la zone Auvergne-Rhône-Alpes – Val de Saône pourraient connaître des saturations supérieures à 100% à horizon 2032 (si seuls les projets déjà existants sont réalisés). Dans cette zone, le besoin en nouveaux terminaux est estimé à 3 à horizon 2032.

Modulation des tarifs des péages en fonction des classes d'émissions des véhicules

En application du droit européen, le décret du 27 décembre 2023⁶, prolongé par l'arrêté du 9 janvier 2024⁷ crée une différenciation dans les valeurs de référence de coût des autoroutes pour les véhicules lourds en fonction de leur classe d'émissions de CO₂, sous la forme d'une réduction par rapport au tarif appliqué aux classes les plus émettrices. Il crée également une redevance pour coûts externes liée à la pollution atmosphérique due au trafic, modulée en fonction de la classe Euro et du classement de la voirie comme suburbaine ou interurbaine. La valeur de référence est de 0 ct par km pour les véhicules zéro émissions et moins polluants que les Euro VI. Les valeurs sont ensuite croissantes en fonction de la classe du véhicule : plus elle est polluante, plus le coût est élevé. Toutefois, ces modulations n'entreront en vigueur que lors des renouvellements des concessions autoroutières, dans les prochaines années⁸.

⁵ Ministère du Partenariat avec les Territoires et de la Décentralisation, Schéma directeur du transport combiné, p. 46, 2024

⁶ Décret n° 2023-1407 du 27 décembre 2023 relatif à la modulation des péages applicables aux véhicules de transport de marchandises par route et aux véhicules de transport de personnes, en fonction de leurs émissions de dioxyde de carbone et à la majoration de ces péages en raison de la pollution atmosphérique due au trafic

⁷ Arrêté du 9 janvier 2024 relatif à la modulation des péages applicables aux véhicules de transport de marchandises par route et aux véhicules de transport de personnes en fonction de leurs émissions de dioxyde de carbone et à la majoration de ces péages en raison de la pollution atmosphérique due au trafic

⁸ Loi n° 2023-171 du 9 mars 2023 portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne dans les domaines de l'économie, de la santé, du travail, des transports et de l'agriculture, article 31

Aides à l'exploitation de services réguliers de transport combiné de marchandises alternatifs au mode tout routier pour la période 2024-2028

A la suite de la validation du dispositif par la Commission européenne le 7 juin 2024, le Gouvernement a lancé un Appel à Manifestation d'Intérêt destiné aux opérateurs de transport combiné qui souhaitent bénéficier de subventions au titre des trafics 2024. L'objectif est d'aider les opérateurs à compenser les surcoûts qui ne s'appliquent pas aux transports unimodaux (transbordement). Ce dispositif, déjà existant sur la période 2021-2024, prend la forme d'une aide forfaitaire calculée par transbordement d'une unité de transport intermodal. Le montant retenu pour 2024 est de 27 € par manutention éligible. L'autorisation de mettre en œuvre ces aides court jusqu'en 2028.⁹

Démarches partenariales : comité interministériel de la logistique (CILOG) du 21 novembre 2024 et conférence logistique d'Auvergne-Rhône-Alpes

Le Comité interministériel de la logistique de 2023 avait confirmé la mise en œuvre des orientations de la stratégie nationale de la logistique (2022) : planification des capacités du réseau ferré par territoire (identification des besoins de l'ensemble des utilisateurs du réseau ferré et des potentiels d'intensification des dessertes, ainsi que des améliorations à réaliser sur les infrastructures pour augmenter la capacité), lancement d'une plateforme nationale fret, pour identifier, coordonner et sécuriser les besoins du transport ferroviaire de marchandises (2023), mission en vue de structurer l'axe logistique Méditerranée-Rhône-Saône¹⁰.

Le 21 novembre 2024 s'est tenu un nouveau CILOG (« comité exécutif de la logistique ») donnant lieu à une feuille de route logistique et transport de marchandises 2025-2026¹¹, visant à donner une nouvelle impulsion à la Stratégie Nationale logistique de 2022. Ce document assez général établit des axes d'action pour le transport et la logistique : compétitivité et attractivité du secteur logistique, verdissement du fret et report modal au service de la transition écologique de la logistique, renforcement de la gouvernance et de la stratégie foncière de la logistique pour l'inscrire dans les écosystèmes locaux, sans détailler de plan d'action précis. Il réaffirme l'ambition de doubler la part modale du ferroviaire d'ici 2030.

Enfin, dans la lignée des conférences régionales de la logistique, la conférence de la région Auvergne-Rhône-Alpes s'est tenue le 16 mai 2024. Un ensemble de leviers et bonnes pratiques est identifié pour assurer la décarbonation et la sobriété du transport de marchandises comme le soutien au développement des modes massifiés (particulièrement sur l'axe Méditerranée – Rhône – Saône) et transition énergétique, entre autres.

Fermetures des accès et tunnels alpins

⁹ Ministère de l'Aménagement du territoire et de la décentralisation, Ministère de la Transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche. « Le transport combiné ». 1er mars 2017, mis à jour le 7 février 2025. URL : <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/transport-combine>. Consulté le 8 juillet 2025

¹⁰ Gouvernement, France Logistique. « 4e comité interministériel de la logistique – Dossier de presse », 22 décembre 2023

¹¹ Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique ; Direction générale des entreprises. « Une feuille de route logistique et transport de marchandises 2025-2026 pour donner une nouvelle impulsion à la stratégie nationale logistique ». 25 novembre 2024, URL : <https://www.entreprises.gouv.fr/la-dge/actualites/une-feuille-de-route-logistique-et-transport-de-marchandises-2025-2026-pour>. Consulté le 8 juillet 2025.

A la suite d'un éboulement dans la vallée de la Maurienne survenu le 27 août 2023, l'autoroute A43 a été coupée jusqu'au 8 septembre. La circulation ferroviaire a également été interrompue pendant toute l'année 2024. La réouverture de la ligne a eu lieu le 2 avril 2025.

Du côté du Tunnel du Mont-Blanc, d'importants travaux ont causé la fermeture totale du tunnel entre le 2 septembre et le 16 décembre.

2.3.2 Suisse

Renforcement du fret ferroviaire et fluvial

Le gouvernement suisse entend renforcer le fret ferroviaire et fluvial sur l'ensemble du territoire. En outre, il s'agit de soutenir financièrement le transport par wagons complets isolés (TWCI) pendant une période transitoire. L'objectif est de rendre l'ensemble du système de transport de marchandises plus performant et de garantir la sécurité d'approvisionnement dans toutes les régions. A cet effet, le projet de loi (révisée) relatif à la loi sur le transport de marchandises a été transmis au Parlement en janvier 2024.

Les mesures prévues concernent principalement le soutien à l'introduction de l'attelage automatique numérique (DAC) à raison de 180 millions de CHF, la modernisation du TWCI et des contributions au transbordement/chargement à raison de 260 millions de CHF pour les quatre premières années, et enfin une indemnisation des coûts non couverts de l'offre commandée de transport de marchandises sans limitation dans le temps pour un total de 60 millions CHF par an.

De plus, le Conseil fédéral a libéré des fonds supplémentaires du programme d'aménagement ferroviaire ZEB en vue d'une mise en œuvre de mesures spécifiques. Les CFF pourront ainsi réaliser comme prévu des projets visant à améliorer la stabilité de l'exploitation sur l'axe du Gothard, permettant entre autres une meilleure qualité du transport marchandises. De nouvelles jonctions dans les installations de triage et de transbordement de Chiasso permettront d'assurer en particulier une exploitation stable avec des trains de marchandises longs.

Cofinancement d'une installation de transbordement à Domodossola

La politique suisse de transfert modal ne peut pas se passer d'installations de transbordement performantes pour le transport combiné. Pour pouvoir transborder sur le rail des conteneurs et des semi-remorques en transport combiné, il faut disposer, au nord et au sud de la Suisse, d'installations de transbordement appropriées et d'une capacité suffisante. En vertu de l'art. 8 de la loi sur le transport de marchandises, la Confédération peut verser des contributions aux investissements dans la construction de ce type de terminaux, également à l'étranger. Par le passé, elle a ainsi déjà participé notamment au financement de terminaux en Italie (Gallarate, Piacenza, Milano-Smistamento), en Allemagne (Duisburg, Singen) et en Belgique (Anvers). La Confédération veut continuer à renforcer le fret ferroviaire transalpin. L'Office fédéral des transports (OFT) participe donc à hauteur de 38.8 millions de CHF à la construction d'une installation de transbordement pour le transport combiné à Domodossola. L'exploitant de l'installation de Domodossola est une filiale de la société CargoBeamer AG, dont le siège est à Leipzig. Le coût total du projet s'élève à 67.1 millions de CHF. Cette installation permettra de revaloriser l'axe du Lötschberg-Simplon et de transborder chaque année jusqu'à 185,000 envois de camions, grutables ou non. Elle est composée de deux fois deux voies de 700 mètres de long chacune. Elle servira à transborder des conteneurs et, au moyen de 24 modules notamment, des semi-remorques. Le système de chargement horizontal qui y est prévu permet aussi de transborder efficacement les semi-remorques non grutables, très répandues en Europe. Le fret ferroviaire transalpin sera ainsi renforcé sur l'axe du Lötschberg-Simplon. Ces mesures sont des éléments de base en tant que mesures d'accompagnement en vue d'atteindre l'objectif de transfert modal prescrit par l'initiative des Alpes en 1994 et fixé dans la loi sur le transfert du transport de marchandises.

Document de position DAC (Suisse, Allemagne, Autriche)

Afin d'accélérer le passage au DAC dans l'Union européenne (UE), le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) a préparé un document de position de concert avec les ministères chargés des transports en Allemagne et en Autriche. À l'occasion d'une rencontre en ligne le 30 avril 2024, les trois pays ont signé le document, s'engageant ainsi à introduire le DAC aussi rapidement que possible et à participer à son financement. Ils demandent aussi à la Commission européenne d'endosser un rôle moteur, notamment en élaborant une stratégie de financement du DAC à l'échelle européenne. Les autres Etats de l'UE doivent également préparer des propositions de financement. En outre, la Suisse, l'Allemagne et l'Autriche appellent le secteur à développer les bases techniques et d'exploitation nécessaires pour une introduction rapide et économique du DAC.

Coordination des chantiers sur le réseau ferroviaire

Sur le corridor européen de transport de marchandises nord-sud qui traverse la Suisse, d'importants travaux sont prévus à de nombreux endroits cette année et dans les années à venir, y compris en Suisse même. Ils entraînent des engorgements au niveau des capacités du fret ferroviaire ainsi que des déviations et des restrictions d'exploitation. Il a donc été très difficile pour les acteurs suisses impliqués d'élaborer l'horaire des trains de marchandises pour l'année en cours.

Afin d'analyser la situation et la marge de manœuvre pour l'optimiser, l'Office fédéral des Transports a convié les entreprises de transport de marchandises, les secteurs d'infrastructure des CFF et du BLS, la Railcom (Commission pour le trafic ferroviaire) ainsi que le service suisse d'attribution des sillons à participer à une table ronde.

Dans le cadre de cette rencontre, il est apparu clairement que l'élaboration de l'horaire devait à l'avenir être plus flexible et plus transparente. En outre, il doit être possible de faire circuler davantage de trains de marchandises du nord au sud et inversement sur des sillons libres à travers la Suisse, même à court terme. Le fret ferroviaire doit rester compétitif malgré le défi des chantiers, et ce également dans l'intérêt de la politique suisse de transfert modal.

Ainsi, les acteurs impliqués approfondissent les mesures nécessaires en vue d'une meilleure coordination sur l'axe nord-sud.

Adaptations de la RPLP aux véhicules lourds électriques

Le gouvernement suisse prévoit d'adapter les modalités de la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) pour inclure les camions à propulsion électrique. Le Conseil fédéral veut ainsi garantir que la RPLP continue à couvrir les coûts occasionnés par le trafic lourd et que le fret ferroviaire soit encouragé. Afin de ne pas freiner la modernisation du parc de camions, il prévoit des mesures d'encouragement pour les camions à propulsion électrique en les positionnant dans la catégorie de véhicule la moins chère. La proposition est actuellement en discussion au Parlement suisse.

Prolongation de la collaboration entre la Suisse et l'Agence Européenne pour les Chemins de fer

La solution transitoire qui règle la collaboration entre la Suisse et l'Agence de l'Union européenne pour les chemins de fer (ERA) est prolongée à nouveau jusqu'à fin 2025. Elle contribue à réduire la charge administrative en matière de transport ferroviaire transfrontalier.

La Suisse et l'UE ont un intérêt majeur à ce que le transport ferroviaire transfrontalier fonctionne sans heurts ni obstacles. L'établissement d'homologations de véhicules et de certificats de sécurité communs permet de réduire la charge administrative des entreprises. Le Comité mixte des transports terrestres Suisse-UE a convenu à nouveau de prolonger d'une année supplémentaire la collaboration avec l'ERA, soit jusqu'au 31 décembre 2025.

Depuis 2019, l'ERA est responsable au sein de l'UE de l'homologation commune des véhicules ferroviaires et des locomotives en transport transfrontalier. Grâce à cette collaboration, étendue en 2019 aux trafics Suisse-UE, les entreprises suisses ont également vu leur charge administrative diminuer.

2.3.3 Autriche

En Autriche, les objectifs du plan de développement des infrastructures ferroviaires à l'horizon 2025+ ("Zielnetz") ont été réexaminés. Il est admis que la demande prévue pour 2025 ne sera atteinte qu'en 2033. Compte tenu de la situation économique actuelle, les travaux de construction pour la réalisation du "Zielnetz 2025+" ont été évalués. A la suite de cette évaluation, certains projets non encore entamés ont été retirés du programme de construction. Cela concerne également l'aménagement de la route du Semmering, qui n'est actuellement pas aménagée en voie rapide sur une longueur d'environ 70 km. Le Semmering ne pourra donc pas être utilisé comme alternative au Wechsel, même dans un avenir lointain.

Sur le réseau ferroviaire, les plus grands projets de construction concernent actuellement le tunnel de base du Brenner, la réalisation du tronçon entre Graz et Klagenfurt par le tunnel de Koralm (partie du corridor Baltique-Adriatique) et la construction du tunnel de base du Semmering. L'achèvement du tunnel de Koralm et du tracé Graz - Klagenfurt - en grande partie reconstruit - sera ouvert à la circulation en décembre 2025. L'achèvement du tunnel de base du Semmering est retardé de trois ans supplémentaires, soit jusqu'en 2030, en raison d'une zone de perturbation géologique. Avec l'achèvement du tunnel de base du Semmering en 2030 le corridor Baltique-Adriatique pourra être exploité comme "ligne de plaine". Sur le chantier du tunnel de base du Brenner, les travaux sur un long tronçon (Pfons - Staatsgrenze Brenner, environ 12 km) ont été interrompus pour deux ans et demi jusqu'au printemps 2023. Malgré ce retard, le tunnel de base du Brenner devrait être mis en service en 2032, comme prévu.

Les plans d'extension du réseau ferroviaire ont été mis à jour en 2024 sous le nom de "Zielnetz 2040". Sur la base des mesures d'économie, ce programme d'investissement a été révisé en 2025. Tous les projets déjà entamés se poursuivront comme prévu à l'origine. Par conséquent, les travaux de construction des tunnels de base du Brenner et du Semmering ne sont pas concernés par les mesures d'économie. L'extension du réseau doit permettre la circulation de trains de marchandises d'une longueur maximale de 750 m sur le réseau RTE-T à partir de 2040. Les terminaux de fret de Vienne et de Wels sont agrandis comme prévu (2026 et 2027 respectivement). Dans les terminaux de Villach et de Wörgl, l'achèvement des extensions est retardé (de 2027 à 2029 à Villach et de 2026 à 2033 à Wörgl). En ce qui concerne l'extension du réseau routier à grand débit, il n'existe actuellement aucun projet allant au-delà de l'année 2025.

Pour atteindre la neutralité climatique en 2040, seuls des véhicules de transport de marchandises sans émissions pourront être immatriculés à partir de 2035. Au plus tard à cette date, l'infrastructure nécessaire à l'exploitation des véhicules de transport de marchandises sans émissions devra être disponible sur l'ensemble du territoire fédéral.

Depuis novembre 2016, il existe une interdiction sectorielle de circulation sur l'autoroute de la vallée de l'Inn A12 sur le tronçon Kufstein - Innsbruck (km 6.35 à km 72.0), avec des exceptions pour les véhicules de transport de marchandises à faibles émissions. Depuis, les critères d'interdiction ont été renforcés à plusieurs reprises. À partir du 1er janvier 2020, la dérogation ne s'appliquera plus qu'aux camions EURO VI immatriculés pour la première fois après le 31 août 2018 (émissions de NOx ≤ 0.4 g/kWh). On estime qu'en 2024, environ 80% des camions n'avaient pas plus de cinq ans et étaient donc exemptés de l'interdiction sectorielle de circulation.

A partir de 2021, l'interdiction de circuler la nuit sur l'autoroute de la vallée de l'Inn A12 entre les km 6.35 et 90.0, déjà en vigueur depuis 2010, a été renforcée. Seuls les camions de la catégorie EURO VI sont exemptés de l'interdiction de circuler la nuit. De plus, seuls les trajets internes ou bien avec une origine ou une

destination dans une zone centrale sont autorisés. La zone centrale comprend, outre le Tyrol, quelques régions proches de la frontière en Allemagne et en Italie. L'interdiction de circuler la nuit s'applique du 1er mai au 31 octobre de 22h00 à 5h00 et du 1er novembre au 30 avril de 20h00 à 5h00. En dehors de ce tronçon, il n'y a pas d'interdiction de circuler la nuit sur le réseau autoroutier autrichien.

Régulation du nombre de PL sur l'autoroute A 12 près de Kufstein (« Blockabfertigung »)

Depuis le mois d'octobre 2017, il existe un système de régulation des PL près de Kufstein. Tôt le matin (à partir de 5 heures) certains jours (par exemple suivant des dimanches ou jours fériés), le nombre de PL entrant en Autriche est limité à 300 PL par heure. Le but de ce système est de réduire les pointes de trafic (à cause des péages doublés pendant la nuit, les chauffeurs interrompent leur trajet à partir de 22 heures le dimanche, et attendent le matin). En 2024 ce système a été en vigueur pendant 40 jours.

2.3.4 Italie

Politique « Ferrobonus »¹² - Deuxième annualité. Le régime introduit par l'I.D. 134/2023 se poursuit sans interruption : la direction du MIT, avec l'I.D. 103 du 10 octobre 2024, a ouvert les demandes pour la période de trafic 21 octobre 2024 - 20 octobre 2025. Le plafond reste égal à 22 millions d'euros par an (88 millions au total en 2023-2026) avec une contribution variable allant jusqu'à 2.50 euros par train-km ; les MTO sont obligés de rembourser au moins 50 % aux clients.

Report modal maritime (ex Marebonus)¹³ - Le règlement interministériel n° 166/2023 prévoit un total de 21.5 millions d'euros pour la période quadriennale 2023-2026. La première annuité encourage les embarquements au cours de la période 6 décembre 2023 - 5 décembre 2024 ; la deuxième annuité a été activée avec le D.D. 137/4-11-2024 pour les embarquements au cours de la période 6 décembre 2024 - 5 décembre 2025. L'aide maximale est de 0.30 €/véhicule-km de route évitée. Par le décret directorial n° 01 du 12 janvier 2024, des itinéraires supplémentaires ont été identifiés pour être considérés comme s'ajoutant à ceux déjà indiqués à l'annexe A du règlement susmentionné. À côté de chaque route supplémentaire identifiée et signalée dans le décret directorial susmentionné, le kilomètre de route évité correspondant est signalé.

Mesures en faveur des entreprises ferroviaires¹⁴ - Parallèlement au « Ferrobonus », il existe une autre incitation de l'Etat représentée par la « Freight Rule » qui est versée par l'intermédiaire du gestionnaire du réseau (RFI). Cette mesure est administrée simultanément avec les activités de collecte de péages pour l'utilisation de l'infrastructure ferroviaire. Introduite à l'origine en 2015 pour compenser les coûts d'accès à l'infrastructure dans les régions méridionales, elle a été étendue à l'ensemble du pays en 2016.

La mesure prévoit deux coefficients kilométriques : un montant fixe de 1.30 €/train-km pour l'utilisation des infrastructures vers/depuis le Sud (porté à 1.83 € pour les ferries) et un coefficient variable basé sur les

¹² <https://mit.gov.it/documentazione/ferrobonus> et <https://www.ramspa.it/sites/default/files/2023-10/Decreto%20interministeriale%2030%20agosto%202023%2C%20n.%20134%20Ferrobonus%202023-2026.pdf> "ACTE COMPLET ***" et <https://www.ramspa.it/ferrobonus-2023-2026>

¹³ <https://www.ramspa.it/sea-modal-shift>

¹⁴ <https://www.ramspa.it/norma-merci>

économies environnementales réalisées sur l'ensemble du territoire national (avec un maximum de 2.50 € par train-km).

Actuellement, cette mesure est autorisée jusqu'en 2027, avec un budget maximum de 100 millions d'euros.

Mesures en faveur des entreprises de transport routier¹⁵ - Le décret ministériel n° 317 du 1er décembre 2023 réglemente les modalités de versement des ressources financières pour les investissements dans le secteur du transport routier, avec une allocation totale de 25 millions d'euros pour l'année 2023. Ce décret, qui a été publié au Journal officiel le 18 janvier 2024, vise à promouvoir les investissements pour adapter le parc automobile, en particulier pour les véhicules de classe Euro 6-E de masse supérieure à 7 et jusqu'à 16 tonnes, et de masse supérieure à 16 tonnes avec des contributions allant de 4,000 € (pour les hybrides 3.5-7 t) à 24,000 € (pour les électriques > 16 t) avec un supplément de 1,000 € en cas de mise au rebut d'un diesel.

Les décrets suivants ont été pris pour le **renouvellement de la flotte en 2024** :

- Le D.D. 28/31-01-2024 alloue 25 millions d'euros pour l'achat/rénovation de véhicules et remorques GNC, GNL, hybrides ou électriques adaptés à un usage combiné¹⁶.
- Le décret ministériel 6-08-2024 alloue 25 millions d'euros supplémentaires à cette fin, la priorité étant donnée à la mise au rebut des véhicules les plus polluants¹⁷.

Bon de licence de transport¹⁸ - Également refinancé pour 2024 : remboursement de 80 % des coûts de formation, jusqu'à 2,500 € pour les jeunes âgés de 18 à 35 ans (date limite du programme : 31 décembre 2026).

Primes de péage autoroutier 2024¹⁹ - Le « bonus » de péage autoroutier pour 2024, en réalité une réduction compensée, est une facilitation pour les entreprises de transport qui ont transité en 2024 et qui se sont inscrites au Registre des transporteurs routiers. Les demandes de réduction peuvent être introduites en ligne via le service « PEDAGGI » sur le portail du Registre à partir du 3 juin 2025. La mesure, qui est régie par une résolution du Comité central du Registre national des transporteurs routiers, prévoit un remboursement partiel des frais encourus pour les péages.

Pour 2024, contrairement aux années précédentes, non seulement les véhicules italiens et européens (avec une licence de l'UE) sont éligibles, mais aussi ceux avec des plaques d'immatriculation non européennes à condition qu'ils aient un titre autorisant le transit en Italie (CEMT ou autorisation bilatérale non européenne) qui appartiennent à des coopératives ou à des consortiums italiens ou européens, toujours dans la catégorie Euro 5 et 6 ou avec une traction alternative.

Les ressources, qui s'élèvent à 140 millions d'euros, seront réparties entre les sociétés bénéficiaires grâce à un système de calcul qui différencie les pourcentages de réduction non seulement en fonction du chiffre

¹⁵ <https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2021-11/DM%20incentivi%20per%20investimenti%20ad%20elevata%20sostenibilit%C3%A0%20mezzi%20autotrasporto.pdf>

¹⁶ <https://www.mit.gov.it/index.php/comunicazione/news/autotrasporto-al-gli-incentivi-per-il-rinnovo-del-parco-veicoli>

¹⁷ <https://www.mit.gov.it/normativa/investimenti-autotrasporto-di-merci-anno-2024-rinnovo-parco-veicolare?utm>

¹⁸ <https://patentiautotrasporto.mit.gov.it/bonuspatente/>

¹⁹ <https://borsaefinanza.it/bonus-pedaggi-autostradali-2024-come-funziona-requisiti-domanda>

d'affaires de la société en matière de péage, mais aussi en fonction de la classe écologique des véhicules utilisés sur l'autoroute.

Droit d'accise sur le gazole professionnel²⁰ - L'Agence des douanes et des monopoles a confirmé le remboursement de 214.18 € par 1,000 litres pour 2024.

2.4 Événements ayant contraint les flux de marchandises

Comme dans la période précédente, beaucoup d'événements ont influencé les flux du transport transalpin de marchandises durant l'année 2024. Le Table 2-1 en donne un aperçu.

Les liaisons transalpines franco-italiennes ont été particulièrement touchées, car d'un côté l'événement intervenu au passage ferroviaire du Mont Cenis en août 2023 (important glissement de terrain) a eu pour conséquence la fermeture totale de la ligne du Mont Cenis jusqu'au printemps 2025 (la fermeture était initialement prévue seulement jusqu'en été 2024). De plus, le tunnel routier du Mont Blanc était fermé durant trois mois et demi (du 2 septembre au 16 décembre 2024) en raison de travaux de rénovation.

Parmi les liaisons italo-suisse, la fermeture d'un tube du tunnel de base du Gothard due à un déraillement intervenu au troisième trimestre de 2023, et ayant duré jusqu'au 2 septembre 2024 a limité la capacité sur cet axe via le tunnel de base. Cette limitation de capacité a eu un impact important sur la répartition des volumes transportés entre les divers axes. De même, l'axe ferroviaire du Simplon a été fermé entre Domodossola et Iselle durant trois semaines entre le 9 et le 30 août 2024 et sur le même axe un tronçon entre Arona et Stresa a été fermé pendant trois mois (du 8 juin au 8 septembre). Sur l'axe routier du San Bernardino, une fermeture totale est intervenue pendant deux semaines au deuxième et troisième trimestre (21 juin au 5 juillet) à la suite d'un glissement de terrain, une voie étant restée fermée jusqu'au 3 septembre 2024.

Sur la ligne d'accès nord au Rhin supérieur, une fermeture de la ligne ferroviaire entre Rastatt et Baden-Baden durant trois semaines au mois d'août a également eu pour conséquence certaines déviations ou un détour du trafic sur d'autres axes.

En Autriche, la liaison ferroviaire du Tauern est restée fermée les six dernières semaines de 2024 (et reste fermée en 2025 jusqu'à la mi-juillet) pour des raisons de travaux de renouvellement. Au Semmering (rail), une fermeture totale de trois semaines est intervenue au deuxième trimestre (6-28 avril).

Une importante fermeture routière (renouvellement) intra-autrichienne sur l'axe Est-Ouest au tunnel de l'Arlberg durant sept mois (15 avril-22 novembre 2024) a dû également modifier significativement les flux de transport routier transalpins de marchandises.

Table 2-1: Restrictions sur les passages alpins par trimestre (2023-2024)

		2023				2024					
Passage	Mode	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Mode	Passage
Ventimiglia	Road									Road	Ventimiglia
Ventimiglia	Rail									Rail	Ventimiglia

²⁰ <https://www.confindustria.an.it/rimborso-delle-accise-gasolio-commerciale>

Passage	Mode	2023				2024				Mode	Passage
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4		
Mont Cenis	Rail			4	4	4	4	4	4	Rail	Mont Cenis
Fréjus	Road			5						Road	Fréjus
Mont Blanc	Road		1	6	11		15	20	20	Road	Mont Blanc
Gd St-Bernard	Road			7						Road	Gd St-Bernard
Simplon	Road						16	16		Road	Simplon
Simplon	Rail				12		17	17		Rail	Simplon
Gotthard	Road			8						Road	Gotthard
Gotthard	Rail			9	9	9	9	9		Rail	Gotthard
San Bernardino	Road						18	18		Road	San Bernardino
Reschen	Road								21	Road	Reschen
Brenner	Road				13					Road	Brenner
Brenner	Rail		2	10	14					Rail	Brenner
Felbertauern	Road									Road	Felbertauern
Tauern	Road									Road	Tauern
Tauern	Rail		3						22	Rail	Tauern
Schoberpass	Road									Road	Schoberpass
Schoberpass	Rail									Rail	Schoberpass
Semmering	Road									Road	Semmering
Semmering	Rail						19			Rail	Semmering
Wechsel	Road									Road	Wechsel
Wechsel	Rail									Rail	Wechsel

Description de l'événement	
1	Travaux, fermeture nocturne pendant 35 nuits et 1 jour complet
2	Du 22 mars jusqu'à date inconnue : réduction des services ferroviaires au Brenner en raison de l'insécurité des voies
3	Travaux d'entretien, fermeture pendant 5 semaines
4	Fermeture de la ligne ferroviaire du 27 août au 31 mars 2025 en raison d'un glissement de terrain
5	Fermeture du tunnel routier du 27 août au 8 septembre en raison d'un glissement de terrain
6	Travaux, fermeture de nuit pendant 12 nuits
7	Travaux d'entretien, fermeture 5 jours
8	Effondrement du faux plafond, fermeture 5 jours

Description de l'événement	
9	Déraillement : fermeture complète du tunnel de base 2 semaines en août, fermeture d'un tube jusqu'en septembre 2024. Fermeture de la vallée du Rhin pendant trois semaines près de Rastatt et exploitation à voie unique sur le Bözberg pendant 3+4 mois en 2024. Fermeture de la ligne Luino en janvier 2024.
10	Travaux d'entretien, fermeture 16 jours
11	Fermeture du tunnel du 16 octobre au 15 décembre en raison de travaux d'entretien supplémentaires.
12	Tunnel de base du Lötschberg : fermeture totale 3 jours, partielle 10 jours
13	Circulation sur une seule voie sur un tronçon de l'autoroute du 31 octobre au 1er décembre (glissement de terrain à Gries)
14	Fortes chutes de neige dans la région de Munich, graves perturbations de l'exploitation ferroviaire pendant 4 jours
15	Travaux, fermetures nocturnes pendant 36 nuits
16	Fermeture de 7 jours en raison de laves torrentielles
17	Fermeture de 3 mois pour travaux entre Arona et Stresa (du 8 juin au 8 septembre) et de 3 semaines entre Domodossola et Iselle (du 9 au 30 août). Fermeture de la vallée du Rhin pendant trois semaines près de Rastatt
18	Fermeture totale pendant 3 semaines en raison de problèmes d'infrastructure routière dus aux intempéries
19	Fermeture totale de 3 semaines (du 6 au 28 avril) pour renouvellement
20	Fermeture totale de 3 mois et demi (2 septembre au 16 décembre) pour raison de travaux de rénovation
21	Travaux de protection contre les chutes de pierres, fermetures pendant 10 semaines
22	Fermeture de 6 semaines (18 novembre à fin 2024 et durant encore jusqu'en juillet 2025) pour raison de renouvellement

3 Trafic et transport de marchandises

3.1 Trafic et transport de marchandises en 2023 et 2024

3.1.1 Volumes de transport

L'année 2024 a été marquée par plusieurs perturbations routières et ferroviaires, en particulier sur les liaisons avec la France et la Suisse, par divers travaux d'infrastructure et par des incidents météorologiques (p. ex. San Bernardino, Simplon).

Le volume global (route et rail) a légèrement diminué par rapport à l'année précédente (-0.4%). Cette variation est répartie inégalement entre la route (+0.2%) et le rail (-1.7%). Les flux de marchandises se répartissent de la façon suivante sur les différents passages alpins et les modes de transport.

Table 3-1: Volumes de marchandises transportées à travers les Alpes en 2024 (en 1,000 tonnes)

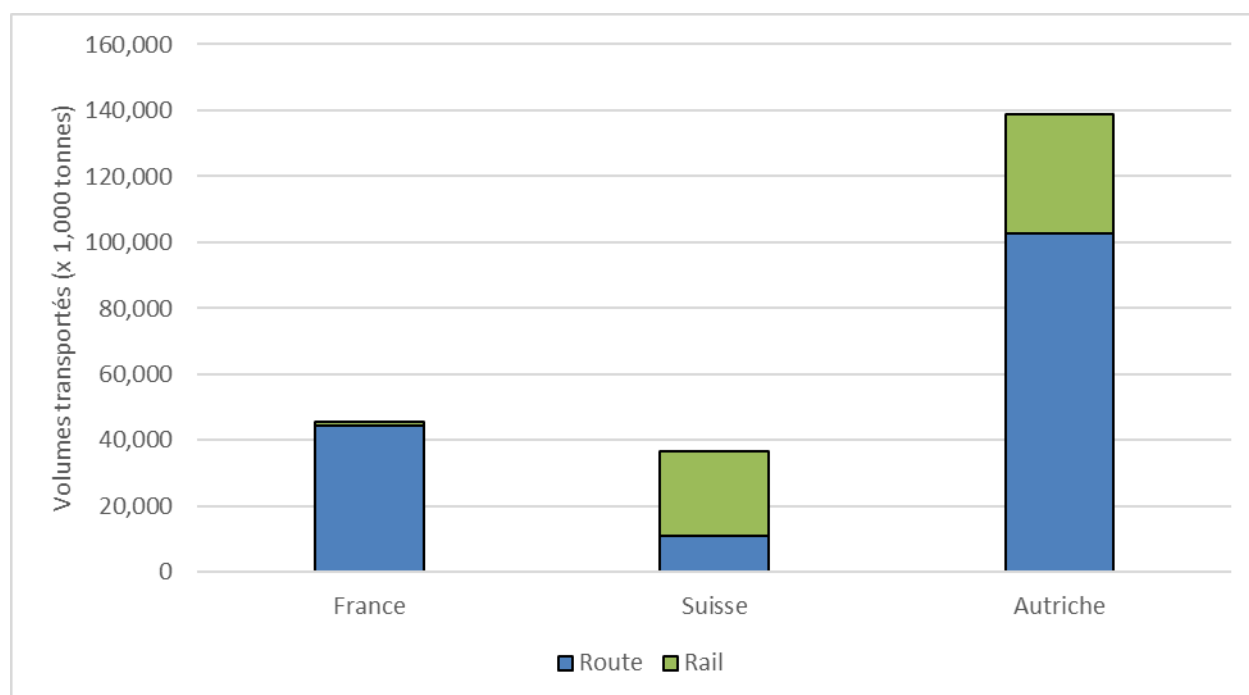
Pays	Passage Alpin	Route	Rail				TOTAL (Route et Rail)
			TOTAL	Conventionnel	Combiné non accompagné	Combiné Accompagné	
France	Ventimiglia	22,389	1,228	772	456		23,617
	Fréjus/Mont Cenis	16,632	0	0	0	0	16,632
	Mont Blanc	5,290					5,290
	Total France	44,310	1,228	772	456	0	45,538
Suisse	Gd St-Bernard	355					355
	Simplon	1,047	7,825	892	5,722	1,211	8,872
	Gothard	8,029	17,837	5,025	12,812		25,866
	San Bernardino	1,423					1,423
	Total Suisse	10,855	25,662	5,916	18,535	1,211	36,517
Autriche	Reschen	617					617
	Brenner	38,318	13,900	3,344	8,304	2,253	52,218
	Felbertauern	849					849
	Tauern	15,770	6,853	4,252	2,601		22,623

Pays	Passage Alpin	Route	Rail				TOTAL (Route et Rail)
			TOTAL	Conventionnel	Combiné non accompagné	Combiné Accompagné	
	Schoberpass	19,521	5,816	4,841	720	255	25,337
	Semmering	6,428	9,268	5,636	3,633		15,696
	Wechsel	21,334	93	49	44		21,426
	Total Autriche	102,837	35,931	18,121	15,302	2,508	138,767
	Total transalpin	158,001	62,821	24,809	34,293	3,719	220,822

3.1.1.1 Distribution par pays et mode

La Figure 3-1 montre que la majeure partie du fret a traversé les Alpes en Autriche (138,8 millions de tonnes, soit 62,8 % du volume total de transport). Les traversées françaises ont transporté 45,5 millions de tonnes et les traversées suisses 36,5 millions de tonnes (respectivement 20,6% et 16,5%). La Suisse a perdu -0,2% de sa part, tandis que la France et l'Autriche ont gagné +0,1% chacune.

Figure 3-1: Volumes transalpins par pays et mode en 2024



La part modale du rail sur l'ensemble de l'arc alpin a diminué de 28,8% à 28,4%, le niveau le plus bas jamais enregistré. Les mesures prises au cours des 25 dernières années pour augmenter la part du rail n'ont pas tout à fait atteint l'objectif fixé sur le site. En effet, en 1999, le rail représentait plus d'un tiers (34,7 %) de

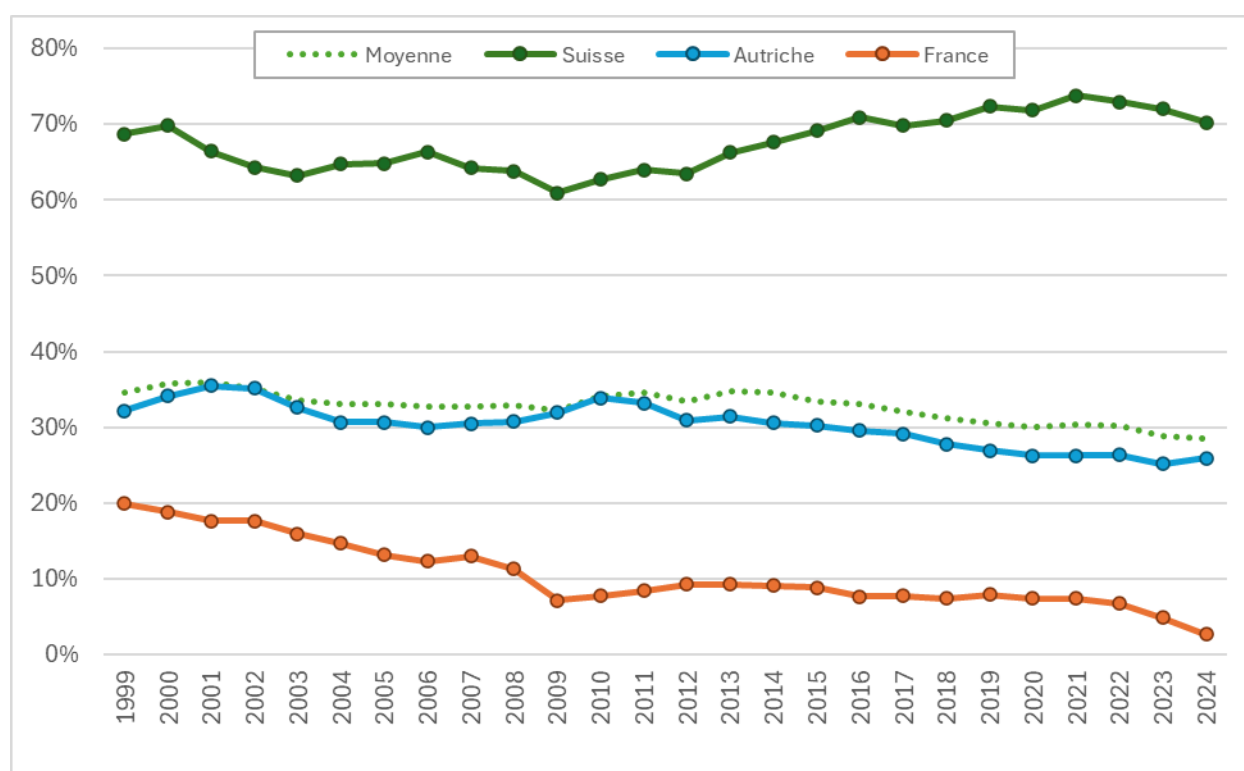
l'ensemble du trafic de marchandises à travers les Alpes. La valeur la plus élevée a été atteinte en 2000 et 2001 avec 35,9 % de part modale.

La part élevée du rail dans la répartition modale en **Suisse** a légèrement augmenté, passant de 68,7 % en 1999 au niveau record de 73,8 % en 2021, après quelques tendances fluctuantes au cours des années intermédiaires. Depuis 2021, elle a diminué pour atteindre 70,3 % en 2024. La Suisse est le seul pays transalpin où la part modale du rail est plus élevée en 2024 qu'en 1999.

En **Autriche**, le rail a perdu environ un cinquième de sa part de marché entre 1999 et 2024, passant de 32,2 % à 25,9 %. Cette part s'est légèrement redressée depuis 2020, après une baisse constante amorcée en 2013, mais elle a atteint un nouveau point bas en 2023. En 2024, la part de marché était supérieure de 0,7 % à celle de 2023.

La part modale du rail a fortement diminué en **France** (de 19,9 % en 1999 à 2,7 % en 2023). La baisse la plus importante s'est produite entre 2008 et 2009, lorsque la part du rail est passée de 11,3 % à 7,1 %. Après 2009, la part du rail a lentement augmenté jusqu'à atteindre 9,3 % en 2013, puis a diminué depuis. La chute brutale de 6,8 % en 2022 à 2,7 % en 2024 est liée à la fermeture du Mont Cenis en août 2023.

Figure 3-2: L'évolution de la part modale du rail sur l'ensemble de l'arc alpin (1999-2024)



3.1.1.2 Part modale par passage alpin

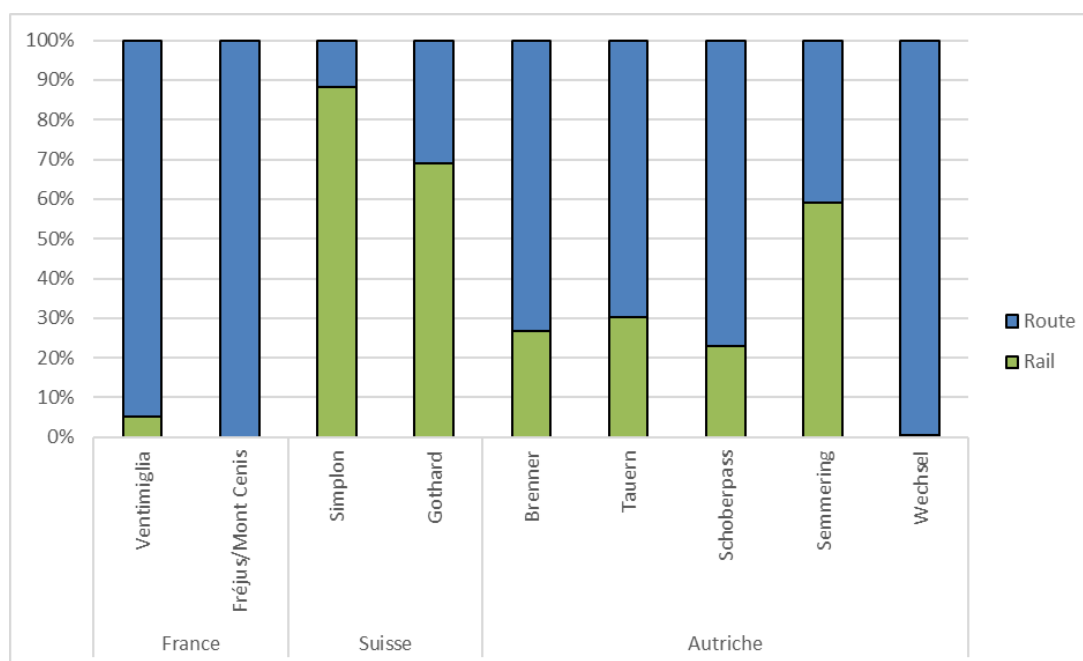
En considérant les passages alpins qui offrent à la fois une relation routière et ferroviaire, il ressort que les différences entre les parts modales par passage sont plus prononcées que les parts modales considérées par pays. Les raisons qui expliquent ces différences résident dans les caractéristiques spécifiques de l'infrastructure routière et ferroviaire, qui sont décrites dans le Table 3-2.

Table 3-2: Infrastructure routière et ferroviaire des passages alpins bimodaux

Pays	Passage Alpin	Infrastructure routière	Infrastructure ferroviaire
France	Ventimiglia	Autoroute à 2 voies, accès par 15 tunnels entre Nice et Ventimiglia, en France à plusieurs dizaines de km du littoral méditerranéen, point culminant ca. 370 m.s.m.	Le corridor Nice – Ventimiglia (plus ou moins le long de la mer) 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, point culminant à 1130 m.s.m. Accès nord et sud dangereux du fait de la vétusté de la ligne.
Suisse	Simplon	Route nationale à 2 voies, accès sud moins bien aménagé, sinueux, point culminant à 2006 m.s.m.	Tunnel à 2 voies, point culminant à 705 m.s.m., accès nord par tunnel de base ou tunnel de faîte du Lötschberg, aménagement continu de l'accès sud.
	Gothard	Tunnel à 2 voies, accès nord et sud par autoroute à 4 voies, point culminant à 1150 m.s.m.	Tunnel de faîte à 2 voies, point culminant à 1150 m.s.m. ; tunnel de base à 2 voies, point culminant à 549 m.s.m., accès nord et sud bien aménagés mais peu de réserves de capacité.
Autriche	Brenner	Route nationale à 2x2 voies, sur de sections avec grande montée à 2x3 voies, point culminant à 1370 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 810 m.s.m.	Ligne à double voie, point culminant à 898 m.s.m.
	Wechsel	Route nationale à 2x2 voies, point culminant à 714 m.s.m.	Ligne secondaire à voie simple, point culminant à 676 m.s.m.

Comme le montre la Figure 3-3, les passages présentant la part modale la plus élevée sont les passages suisses (d'abord le Simplon, puis le Gothard). Viennent ensuite le Semmering, le Tauern, le Brenner et le Schoberpass. La part du rail au Fréjus est nulle pour toute l'année 2024 en raison de l'interruption de la ligne causée par le glissement de terrain en août 2023. Le Gothard a également vu sa part modale ferroviaire diminuer, principalement en raison de la réduction de la capacité (mise à voie unique jusqu'en septembre 2024). En revanche, la part modale du rail a légèrement augmenté au col du Brenner et à Ventimiglia par rapport à 2023.

Figure 3-3: Part modale par passage alpin en 2024

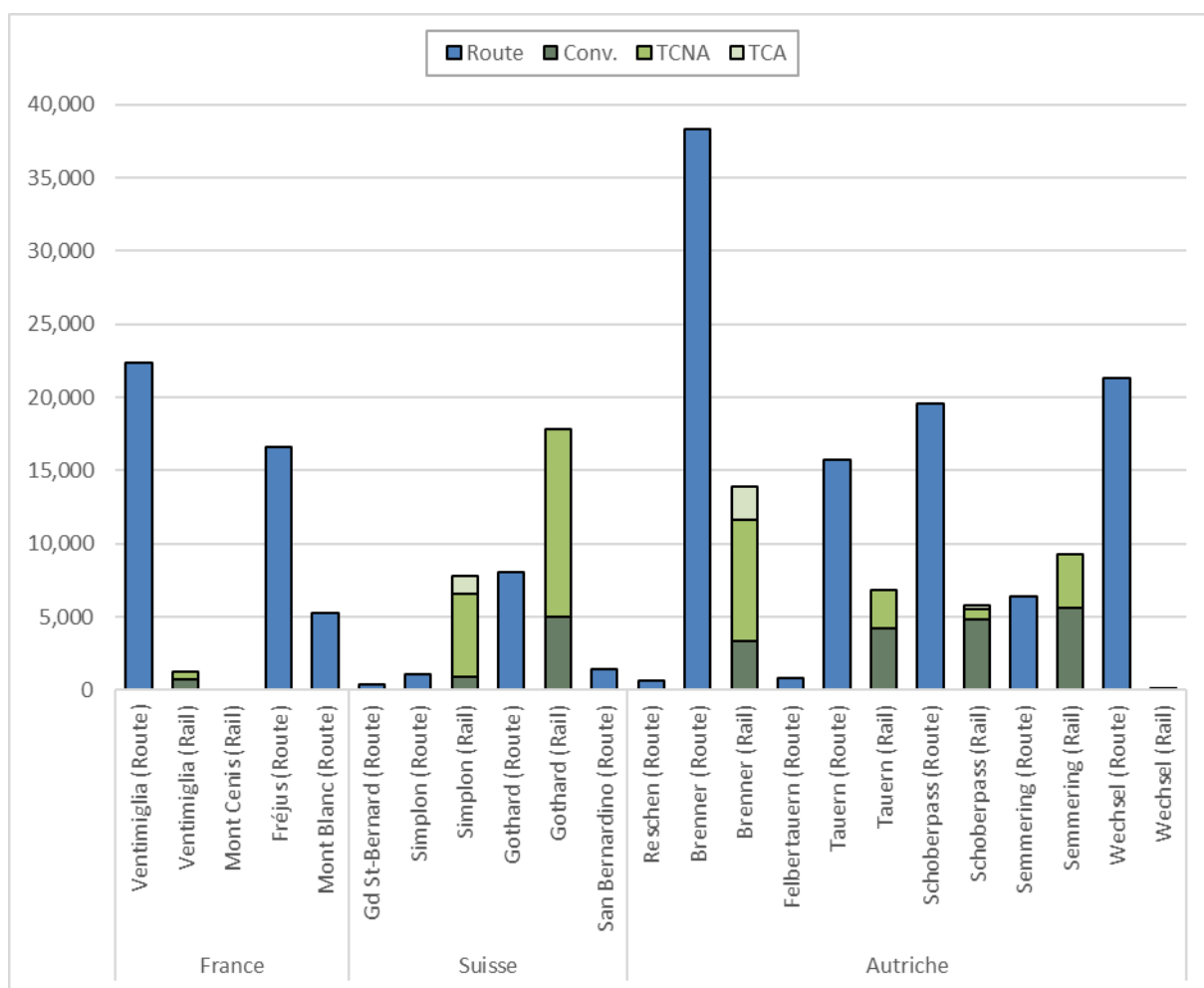


3.1.1.3 Distribution par passage alpin

La Figure 3-4 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 23.6% du trafic total. Il est suivi par le Gothard et le Schoberpass avec respectivement 11.7 % et 11.5 %. Dans la région de Ventimiglia, la part a légèrement augmenté pour atteindre 10.7 %. En revanche, la part des Tauern a légèrement diminué pour atteindre 10.2 %. Les passages du Semmering, du Fréjus/Mont Cenis, et du Simplon ont chacun une part située entre 7.1% et 4.0%, alors que les autres passages jouent des rôles marginaux.

Figure 3-4: Volumes transportés par passage et mode en 2024



3.1.2 Evolution du trafic routier 2023-2024

Le nombre total de véhicules ayant traversé les Alpes a peu changé depuis 2023 et atteint 11.7 millions de poids lourds en 2024 (exactement 11,709,000 en 2023 et 11,743,000 en 2024). Par rapport à l'année précédente la différence est de +0.3%. Le volume de marchandises transporté par ces véhicules a atteint 158.0 millions de tonnes, +0.2% par rapport à l'année précédente (157.7 millions de tonnes en 2023).

Le total pour l'Autriche a diminué de -1.1%, tandis qu'en Suisse et en France, les augmentations sont respectivement de 4.8 % et 2.4 % par rapport à 2023.

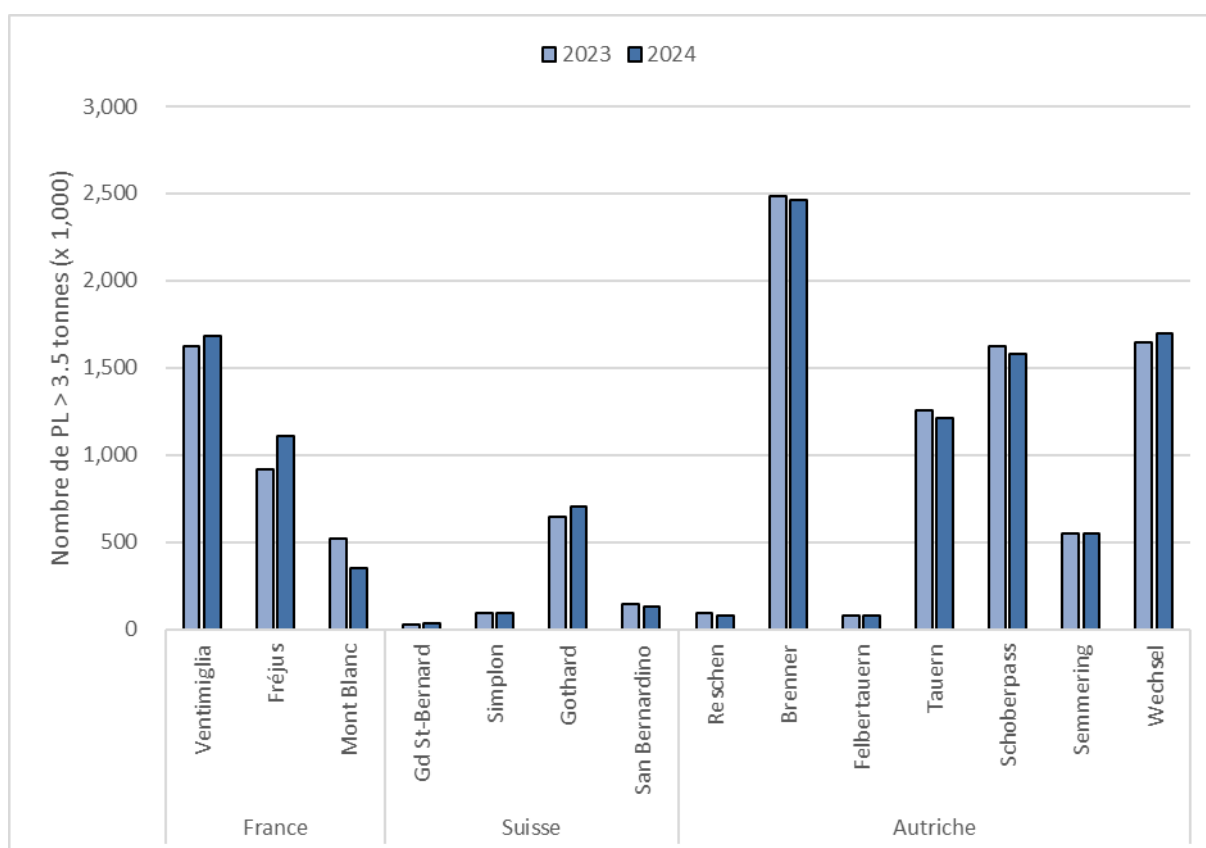
Parmi les passages les plus importants pour le trafic routier (part des poids lourds supérieure à 4% du total), le Fréjus, Ventimiglia, le Gothard et le Wechsel ont connu une augmentation. L'augmentation la plus importante est certainement celle du Fréjus, avec +20.4% par rapport à l'année précédente, principalement parce qu'il a servi d'alternative au tunnel du Mont Blanc pendant la période de fermeture. Parmi les autres facteurs d'augmentation au Fréjus figurent le glissement de terrain qui, en 2023, a provoqué l'interruption du tunnel routier du 27 août au 8 septembre, et la fermeture de la ligne ferroviaire, qui a peut-être entraîné un transfert du trafic du rail vers la route. Ventimiglia, le Gothard et le Wechsel, quant à eux, affichent des augmentations respectives de 3.3 %, 9.5 % et 2.8 % par rapport à 2023. Tous les autres passages importants

comme le Brenner, le Schoberpass et le Tauern subissent une baisse entre -3.2% et -0.9% par rapport à l'année précédente.

La baisse sensible de -32.7% au Mont Blanc était essentiellement due à la fermeture totale pendant trois mois et demi (du 2 septembre au 16 décembre) pour travaux de rénovation.

En Suisse, le nombre de 959,900 PL (+4.8% par rapport à 2023) se situe toujours nettement au-dessus de l'objectif fixé par la loi, à savoir un maximum de 650,000 courses transalpines de véhicules lourds par an.

Figure 3-5: Evolution du trafic routier par passage 2023-2024



En termes d'importance des passages alpins, le Brenner conserve sa position de leader avec 21.0% des PL traversant les Alpes (21.2% en 2022), suivi par le Wechsel (14.4%), Ventimiglia (14.3%) et le Schoberpass (13.4%).

En **France**, la répartition entre le tunnel du Mont Blanc et le tunnel du Fréjus montre une certaine fluctuation depuis des années. Entre 2011 et 2017, le ratio n'a pas changé de manière significative : le nombre de PL au Fréjus a toujours été de 117% à 122% du nombre de véhicules au Mont Blanc, en 2022 il a atteint le niveau de 161% et en 2023 il est de 177%. En 2024, le ratio est passé à 318 %. Cette situation est principalement due aux travaux de maintenance dans le tunnel du Mont Blanc, qui ont entraîné plusieurs interruptions de circulation entre 2021 et décembre 2024.

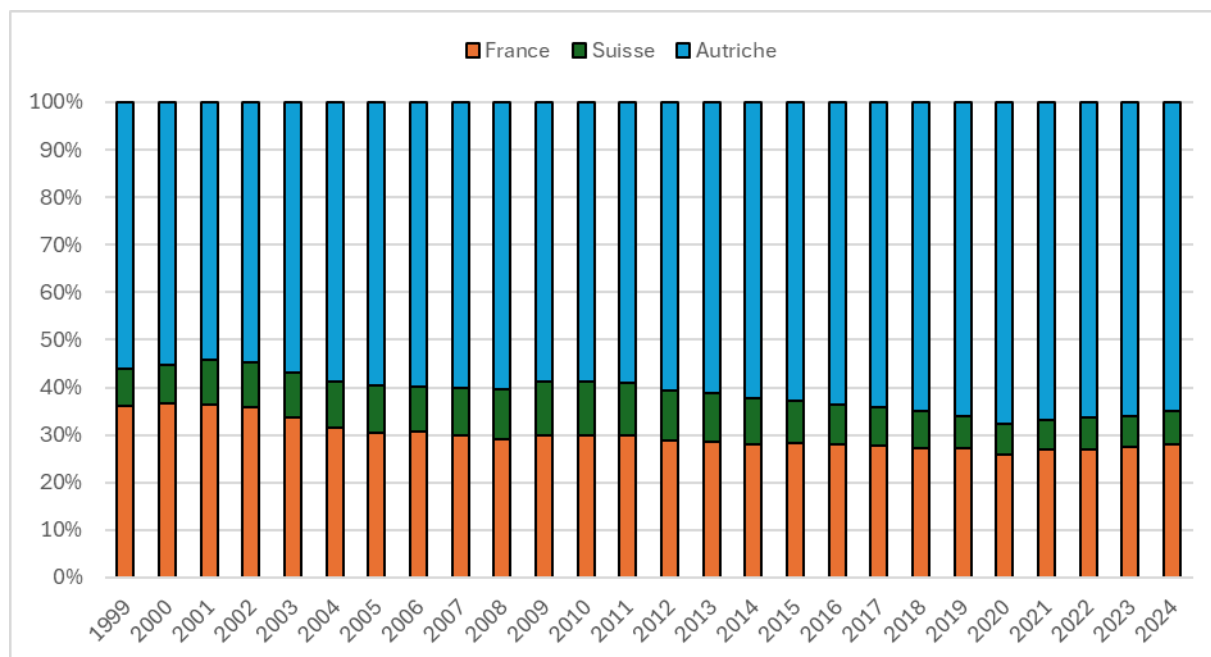
En **Suisse**, le Grand-St Bernard (+15.1%) et le Gothard (+9.5%) ont connu une forte augmentation, tandis que le Simplon et le San Bernardino ont enregistré des baisses de -3.2% et -12.8%, respectivement. Le Gothard pourrait avoir partiellement compensé la baisse de capacité du San Bernardino, qui a été totalement fermé pendant trois semaines en raison du mauvais temps en juin.

En **Autriche**, tous les points de passage ont enregistré des tendances négatives, à l'exception du Wechsel, où le trafic a augmenté de +2.8%. Le Brenner reste de loin le point de passage routier le plus important. Par rapport à 2023, où près de 2.48 millions de poids lourds (21.2 % du total) ont emprunté ce point de passage, en 2024 sa part a légèrement diminué pour atteindre 21.0 % avec 2.46 millions de poids lourds.

Table 3-3: Evolution du trafic et transport routier transalpin 2023-2024

Pays	Passage	Poids lourds (en 1,000)		Différence 2023/24	Tonnes (en 1,000)		Différence 2023/24
		2023	2024		2023	2024	
France	Ventimiglia	1,625	1,679	3.3%	21,669	22,389	3.3%
	Fréjus	919	1,107	20.4%	13,811	16,632	20.4%
	Mont Blanc	517	348	-32.7%	7,862	5,290	-32.7%
	Total	3,061	3,134	2.4%	43,342	44,310	2.2%
Suisse	Gd St-Bernard	28	33	15.1%	305	355	16.5%
	Simplon	96	93	-3.2%	1,091	1,047	-4.0%
	Gothard	645	707	9.5%	7,332	8,029	9.5%
	San Bernardino	147	128	-12.8%	1,633	1,423	-12.8%
	Total	916	960	4.8%	10,360	10,855	4.8%
Autriche	Reschen	90	76	-16.0%	740	617	-16.6%
	Brenner	2,482	2,460	-0.9%	38,821	38,318	-1.3%
	Felbertauern	81	76	-5.7%	900	849	-5.7%
	Tauern	1,255	1,215	-3.2%	16,382	15,770	-3.7%
	Schoberpass	1,626	1,579	-2.9%	20,106	19,521	-2.9%
	Semmering	549	548	-0.2%	6,433	6,428	-0.1%
	Wechsel	1,648	1,694	2.8%	20,653	21,334	3.3%
	Total	7,732	7,649	-1.1%	104,036	102,837	-1.2%
Total		11,709	11,743	0.3%	157,738	158,001	0.2%

La répartition du volume de marchandises transporté à travers les Alpes par la route entre les trois pays a subi une légère modification à la hausse en France (de 27.5% à 28.0%) et en Suisse (de 6.6% à 6.9%), la part de l'Autriche a légèrement diminué (de 66.0% à 65.1%). Pour les tendances historiques, voir la Figure 3-6.

Figure 3-6: Répartition historique du volume de marchandises transporté à travers les Alpes par la route entre les trois pays (1999 – 2024)

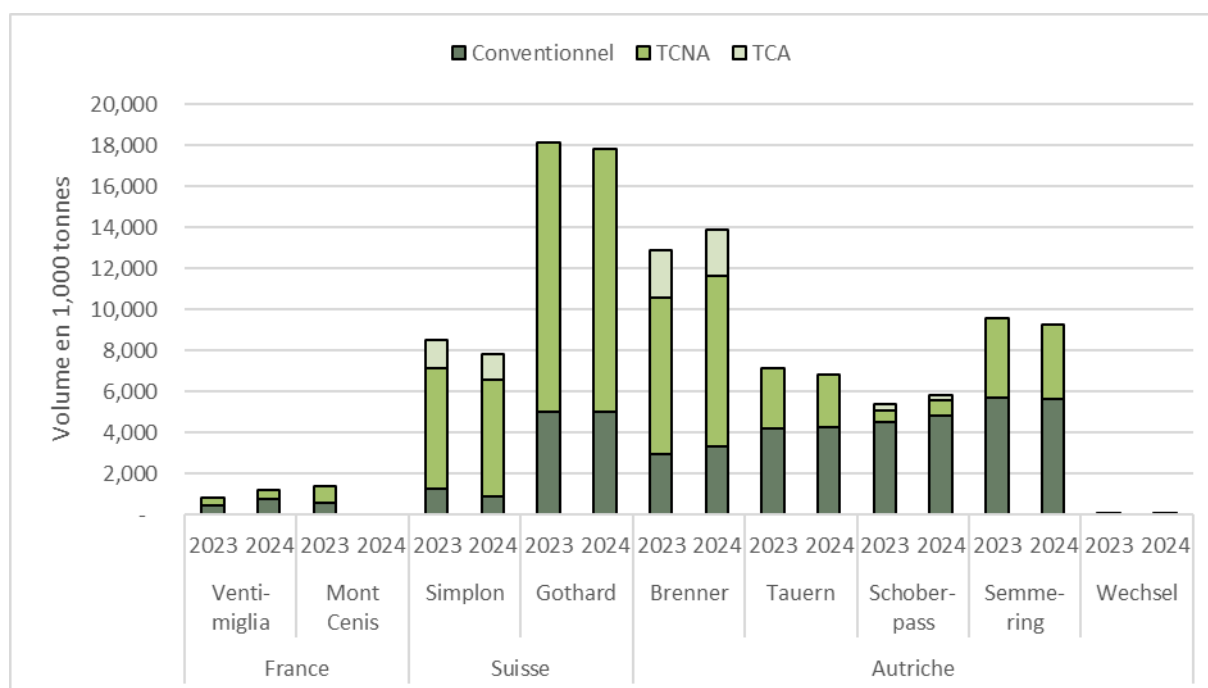
3.1.3 Evolution du transport ferroviaire 2023-2024

En 2024, 62.8 millions de tonnes (63.9 millions de tonnes en 2023) de marchandises ont été transportées par le rail, ce qui constitue une diminution de -1.7% pour ce mode de transport par rapport à l'année précédente et par rapport à 2019 (avant la pandémie), avec une diminution de -7.4%. La comparaison suivante décrit les volumes de marchandises transportées à travers les Alpes et comprend tous les passages alpins par pays et type de transport.

Table 3-4: Evolution du transport ferroviaire transalpin 2023 - 2024 (en 1,000 tonnes)

Pays	Passage	Conv.			TCNA			TCA			Total		
		2023	2024	2023/24	2023	2024	2023/24	2023	2024	2023/24	2023	2024	2023/24
France	Ventimiglia	498	772	55.0%	329	456	38.6%	---	---	---	827	1,228	48.5%
	Mont Cenis	606	-	-100.0%	772	0	-100.0%	---	---	---	1,378	0	-100.0%
	Total	1,104	772	-30.1%	1,101	456	-58.5%	---	---	---	2,205	1,228	-44.3%
Suisse	Simplon	1,251	892	-28.7%	5,907	5,722	-3.1%	1,344	1,211	-9.9%	8,502	7,825	-8.0%
	Gothard	5,025	5,025	0.0%	13,111	12,812	-2.3%	---	---	---	18,136	17,837	-1.6%
	Total	6,276	5,916	-5.7%	19,018	18,535	-2.5%	1,344	1,211	-9.9%	26,638	25,662	-3.7%
Autriche	Brenner	2,968	3,344	12.7%	7,644	8,304	8.6%	2,282	2,253	-1.3%	12,894	13,900	7.8%
	Tauern	4,204	4,252	1.1%	2,920	2,601	-10.9%	---	---	---	7,123	6,853	-3.8%
	Schoberpass	4,543	4,841	6.6%	532	720	35.3%	305	255	-16.4%	5,380	5,816	8.1%
	Semmering	5,719	5,636	-1.5%	3,865	3,633	-6.0%	---	---	---	9,584	9,268	-3.3%
	Wechsel	30	49	62.5%	27	44	63.0%	---	---	---	57	93	62.7%
	Total	17,463	18,121	3.8%	14,988	15,302	2.1%	2,587	2,508	-3.1%	35,038	35,931	2.5%
Total		24,843	24,809	-0.1%	35,107	34,293	-2.3%	3,931	3,719	-5.4%	63,881	62,821	-1.7%

Figure 3-7: Transport ferroviaire de marchandises par passage et type de transport 2023 - 2024



Le Table 3-4 montre que l'évolution 2023-2024 du volume de marchandises transporté par train est très inégale, à la fois par passage et par mode de production. La Figure 3-7 l'illustre également de manière évidente.

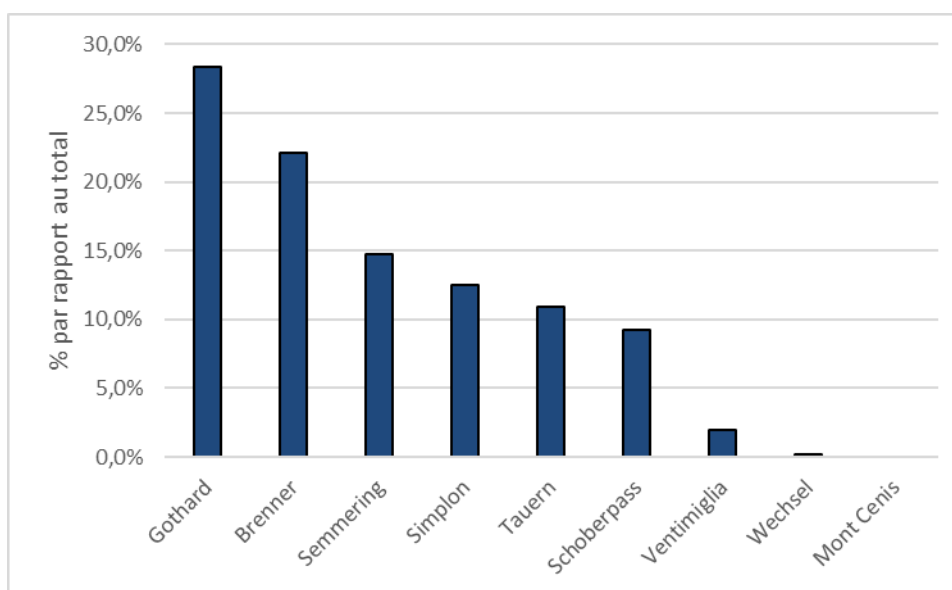
En **France**, aucune marchandise ne passe par le Mont Cenis, due à la fermeture de la ligne du fait d'un glissement de terrain intervenu le 27 août 2023. Le passage de Ventimiglia, où le volume de marchandises en transit a augmenté de 48.5 % par rapport à 2023, a absorbé en partie le trafic du Mont Cenis.

En **Suisse**, en prenant le total de tous les modes de production, des pertes au Simplon (-8.0%) et au Gothard (-1.6%) ont pour résultat une baisse totale de -3.7% par rapport à 2023. La part du ferroviaire au Gothard s'élève à 70.0% du volume de transport ferroviaire suisse (68.1% en 2023). La ligne du Simplon a été affectée par une fermeture de trois mois pour des travaux entre Arona et Stresa du 8 juin au 8 septembre et une fermeture de trois semaines entre Domodossola et Iselle en août, dans les deux cas du côté italien. Le Gothard a été fermé en août 2023 en raison des dommages causés par le déraillement d'un train et a été entièrement rouvert en septembre 2024, récupérant presque le volume de trafic qui avait été perdu au cours de l'année dans les premiers mois de la réouverture. Une autre fermeture importante à mentionner est la fermeture de la ligne de la vallée du Rhin pendant trois semaines en août 2024.

L'**Autriche** est le seul pays à enregistrer une tendance positive, avec +2.5% entre 2023 et 2024. Le Brenner, le passage le plus important d'Autriche, a enregistré une augmentation de +7.8 % après que des travaux de construction ont entraîné une réduction des opérations en 2023. Le deuxième passage le plus important d'Autriche, le Semmering, a enregistré une légère baisse d'une année sur l'autre (-3.3 %), principalement en raison de la fermeture totale de la ligne pendant trois semaines (du 6 au 28 avril) pour renouveler les voies.

La hiérarchie des passages ferroviaires ne change que légèrement : le Gothard est toujours largement en tête avec 28.4% (même en 2023) et le Brenner en deuxième position avec 22.1% (20.2% en 2023), le Semmering arrive en troisième position avec 14.8% (15.0% en 2023), le Simplon en quatrième avec 12.5% (13.3% en 2023) dépassant maintenant le Tauern affichant 10.9% (11.2% en 2023).

Figure 3-8: hiérarchie des passages ferroviaires par rapport au total en 2024



En ce qui concerne les **modes de production pour tous les passages alpins** confondus, le transport conventionnel représente 39.5% du total (38.9% en 2023), le TCNA une part de 54.6% (55% en 2023) et les volumes du TCA une part de 5.9% (6,1% en 2023). Le mode conventionnel a progressé, le mode combiné non accompagné est resté relativement stable (légère diminution) et le mode combiné accompagné a diminué.

Les variations des modes de production entre les pays ont révélé des différences très marquées. En France le transport conventionnel a diminué de -30.1% et le TCNA de -58.5% (en raison de la fermeture du Fréjus). En Suisse, le transport conventionnel a diminué de -5.7%, le TCNA de -2.5% et le TCA de -9.9%. En Autriche, les chiffres sont tous positifs (+3.8% pour le conventionnel et +2.1% pour le TCNA), à l'exception du TCA qui a diminué de 3.1%.

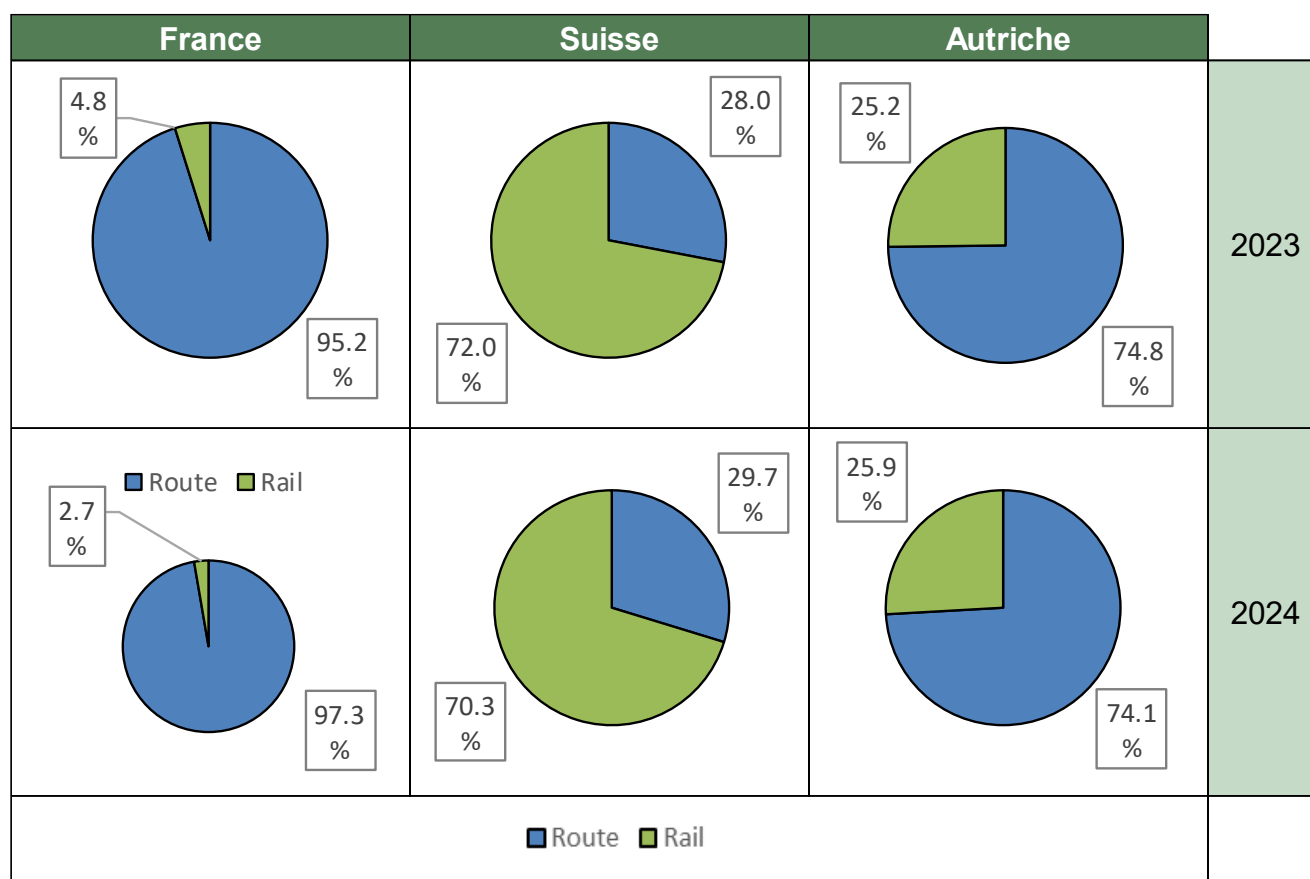
La part des modes de production diverge entre la Suisse et l'Autriche, avec un transport conventionnel à 23.1% (23.6% en 2023) et 50.4% (49.8% en 2023) respectivement, un TCNA à 72.2% (71.4% en 2023) et 42.6% (42,8% en 2023) respectivement et un TCA à 4.7% (5% en 2023) et 7% (7.4% en 2023) respectivement. Il convient de noter qu'en Autriche les trains complets sont toujours classés comme transport conventionnel, quels que soient les types de wagons.

3.1.4 Répartition modale par pays en 2023 et 2024

Les variations des volumes de transport entre 2023 et 2024, tant par la route que par le rail, ont influencé négativement la part modale du rail : sur l'ensemble de l'arc alpin, la part modale du rail est diminué de 28.8% (en 2023) à 28.4%.

En France, la part modale du rail est tombée à 2.7% (4.8% en 2023) et en Suisse elle est tombée à 70.3% (72% en 2023). En Autriche, elle s'est plutôt développée pour atteindre 25.9% (25.2% en 2023).

Figure 3-9: Parts modales du rail et de la route 2023 - 2024



3.2 Evolution depuis 1999

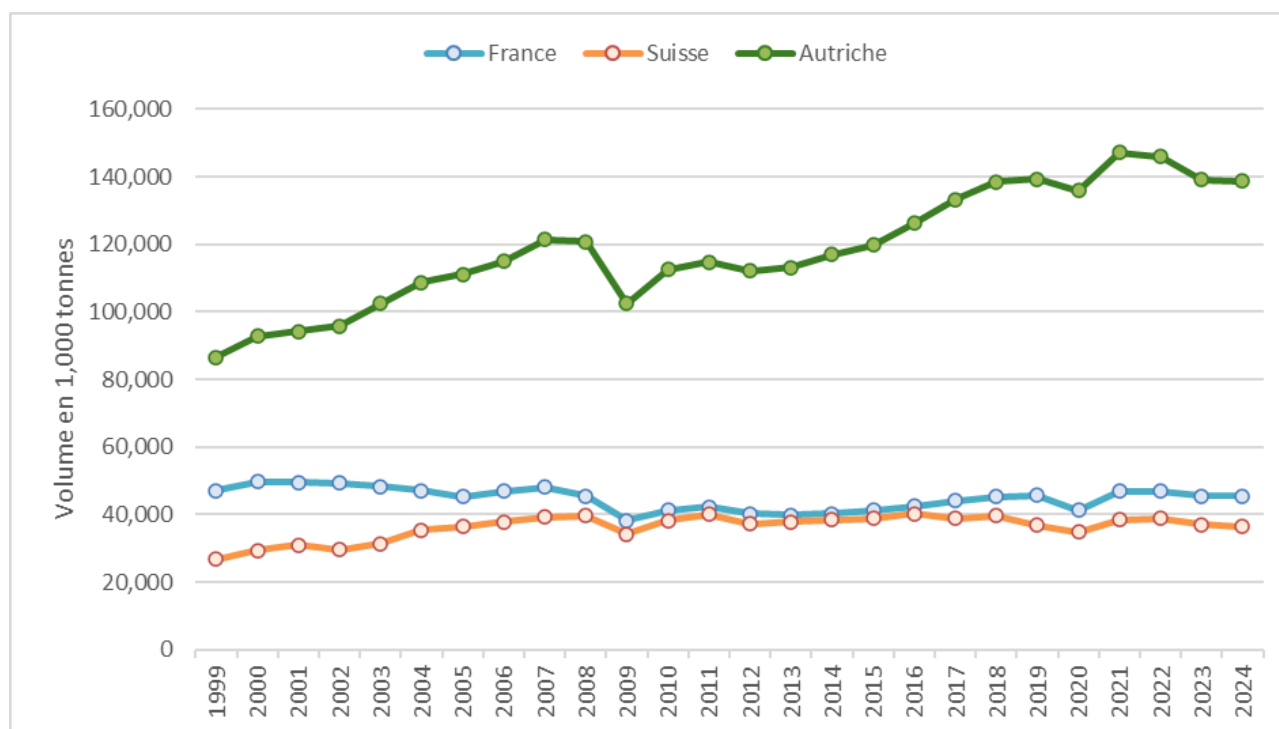
3.2.1 Evolution générale

Dans l'évolution des volumes du transport transalpin, il est possible de distinguer quatre phases de croissance, chacune suivie d'un recul : croissance continue entre 1999 et 2007, baisse entre 2007 et 2009, reprise entre 2009 et 2011, un nouveau recul modeste en 2012, une croissance entre 2012 et 2018, puis une diminution jusqu'à 2020, surtout due à la pandémie de Covid-19, une nouvelle reprise et un recul minime jusqu'en 2022, suivi d'un recul un peu plus prononcé en 2023. Ceci est vrai pour le total du transport transalpin comme pour l'Autriche. Cependant, en France, la phase de croissance jusqu'à 2007 est peu marquée et en Suisse, la quantité totale des volumes transportés à travers les Alpes a eu tendance à baisser entre 2016 et 2020 puis à augmenter 2021, avant de connaître un recul minime jusqu'en 2022 et de nouveau un recul plus prononcé en 2023. 2024 correspond à peu près à l'année précédente.

Si l'on compare l'évolution du transport transalpin à celle de l'économie européenne (exprimée en PIB de l'UE-27), on constate un certain parallélisme. La Figure 2-3 du chapitre 2.1.2 illustre que l'évolution de ces deux facteurs suit presque toujours la même tendance, mais l'évolution des volumes de transport peut être plus marquée que celle de l'économie. Ceci est valable autant pour les phases de croissance que de récession.

On peut constater que le volume du transport transalpin et le PIB de l'UE-27 ont augmenté de 1999 à 2023 dans le même ordre de grandeur : le volume du transport transalpin a augmenté de +37.5%, tandis que le PIB global de l'UE-27 a vu une croissance un peu plus marquée de +43.3%. Par rapport à l'année dernière, l'écart de croissance s'est creusé, le volume de transport ayant augmenté de 38 % entre 1999 et 2023 et le PIB-UE de 41,2 % au cours de la même période.

Figure 3-10: Evolution du transport transalpin de marchandises par pays 1999 – 2024



3.2.2 Trafic et transport routier

Le volume de transport transalpin par la route a connu une croissance de +34% entre 1999 et 2007 et une chute de -15% dans les deux ans suivant la crise économique. En 2023, il se situe à +12.6% au-dessus du niveau de 2007 (12.4% en 2023).

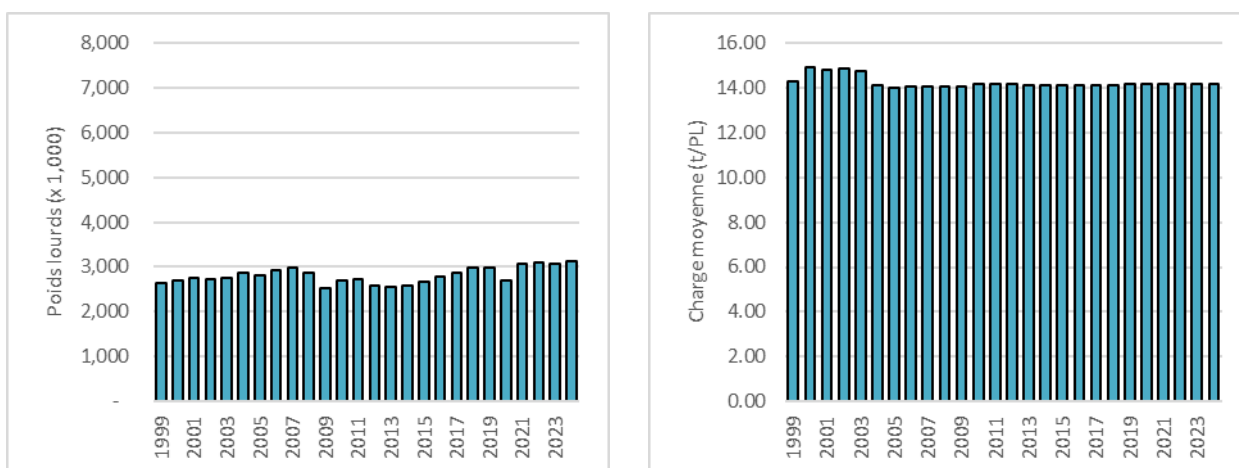
Ci-après l'évolution du trafic routier transalpin de marchandises depuis 1999 est présentée par pays et montre à chaque fois le nombre de poids lourds recensés et la charge moyenne par véhicule.

France

Le trafic routier transalpin en France connaît à peu près les mêmes phases d'évolution que le transport transalpin en général. La charge moyenne des poids lourds par passage alpin est stable et n'a pas été modifiée 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 depuis. En 2014, les autorisations nationales en France et en Italie permettaient la circulation de poids lourds de 44 tonnes, mais elle restait interdite en transport international sauf pour le transport de conteneurs ISO de 40 pieds ou de 45 pieds en transport intermodal (directive européenne 96/53/CE). En l'absence d'autres indications concernant une modification des poids de charge, les coefficients de chargement n'ont pas été changés en France depuis 2014.

En 2024, le nombre de poids lourds transalpins ainsi que le volume transporté par ceux-ci ont dépassé pour la quatrième fois – après 2021 - l'ancien record de 2007 (2,986 millions de véhicules, valeur annuelle maximale avant la crise économique) : le nombre de PL croît de +4.9% par rapport à 2007, le volume transporté de +5.6%. La charge moyenne par PL n'a pas significativement changé depuis 2007 et reste comprise entre 14.1 et 14.2 tonnes

Figure 3-11: Evolution du trafic de transport routier en France : en milliers de poids lourds (à gauche) et charge moyenne des véhicules (à droite)



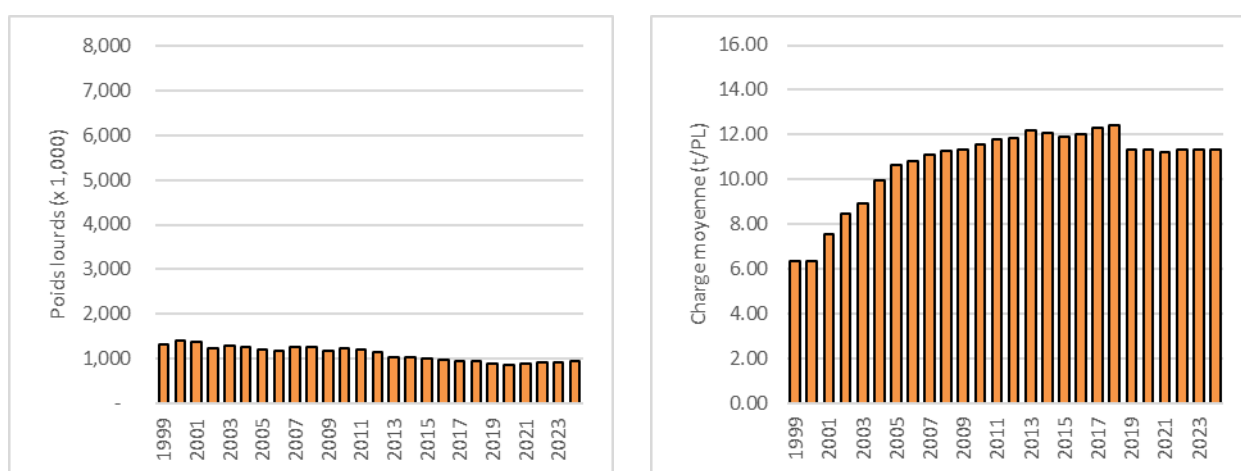
Suisse

Le nombre des poids lourds traversant les Alpes par la Suisse baisse plus ou moins continuellement ; un peu moins entre l'année record de 2000 et 2011 (-13% soit -1.4% par année), puis de manière un peu plus accentuée (-24% soit -2.0% par an entre 2011 et 2022). Après une légère hausse durant la période de pandémie et de l'année de la reprise 2022, le nombre de PL a diminué légèrement à nouveau de 927,000 en 2022 à 916,000 en 2023, augmenté à nouveau pour atteindre 960,000 PL en 2024 (valeur la plus élevée depuis 2017). Le tonnage transporté n'a cessé d'augmenter jusqu'en 2007/08 pour se stabiliser quasiment à ce niveau par la suite, puis il a diminué à nouveau à partir de 2011. Ceci découle des mesures concertées de

l'augmentation du poids admissible de 28t à 34t en 2001 puis à 40t en 2005 et de l'introduction de la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) en 2001, influençant la typologie des poids lourds traversant les Alpes. La quantité de marchandises transportées a recommencé à augmenter en 2021 pour atteindre 10,855 kt en 2024. 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 est passé de 6.4t en 1999 à 12.2t en 2013 et a oscillé autour de 12t jusqu'en 2018. L'enquête en 2019 a toutefois mis en évidence une baisse sensible du poids de charge moyen à 11.4t. Ce coefficient n'a guère changé depuis.

En 2024, le nombre de poids lourds transitant par les Alpes se situe à -24.7% en dessous du niveau de 2008 (valeur annuelle maximale avant la crise économique), une baisse comparable à celle du volume transporté (-24.6%).

Figure 3-12: Evolution du trafic de transport routier en Suisse : en milliers de poids lourds (à gauche) et charge moyenne des véhicules (à droite)



Autriche

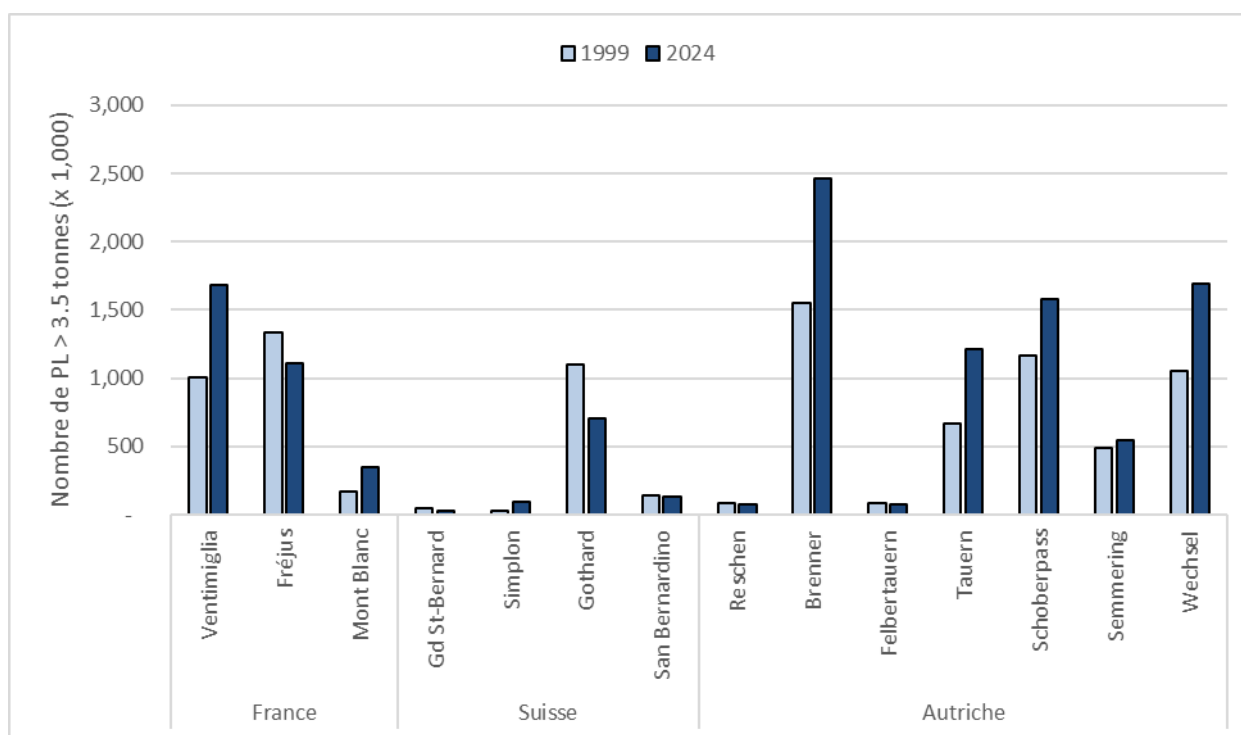
L'évolution du trafic routier transalpin en Autriche suit des phases semblables à celles observées en France jusqu'à 2011. Après deux ans de stagnation (jusqu'à 2013), le nombre de poids lourds a de nouveau augmenté sur les passages alpins en Autriche à l'exception de la baisse de 2020 due à la pandémie. En 2021, année record, il dépasse la valeur de 1999 de +57.7%, celle de 2007 (avant la crise économique) de +23.4%. Entre 2022 et 2023, le nombre de PL a légèrement baissé de 8,0 millions en 2021 à 7.7 millions de PL en 2023 et 7.6 millions en 2024 (-4.6% entre 2021 et 2024). Cependant, au cours de la dernière décennie le déplacement des flux de marchandises du sens Nord - Sud vers le sens Nord-Est - Sud (un peu moins accentué après la pandémie) a entraîné un taux de croissance supérieure à la moyenne pour le Wechsel (+40.6%), mais inférieur pour le Brenner (+22%).

Entre 1999 et 2007 le chargement moyen des poids lourds a augmenté de 11.4t à 13.0t. Depuis, il oscille entre 12.7t et 13.6t.

Figure 3-13: Evolution du trafic de transport routier en Autriche : en milliers de poids lourds (à gauche) et charge moyenne des véhicules (à droite)

3.2.2.1 Evolution par passage

La Figure 3-14 montre l'évolution hétérogène du nombre de poids lourds par point de passage.

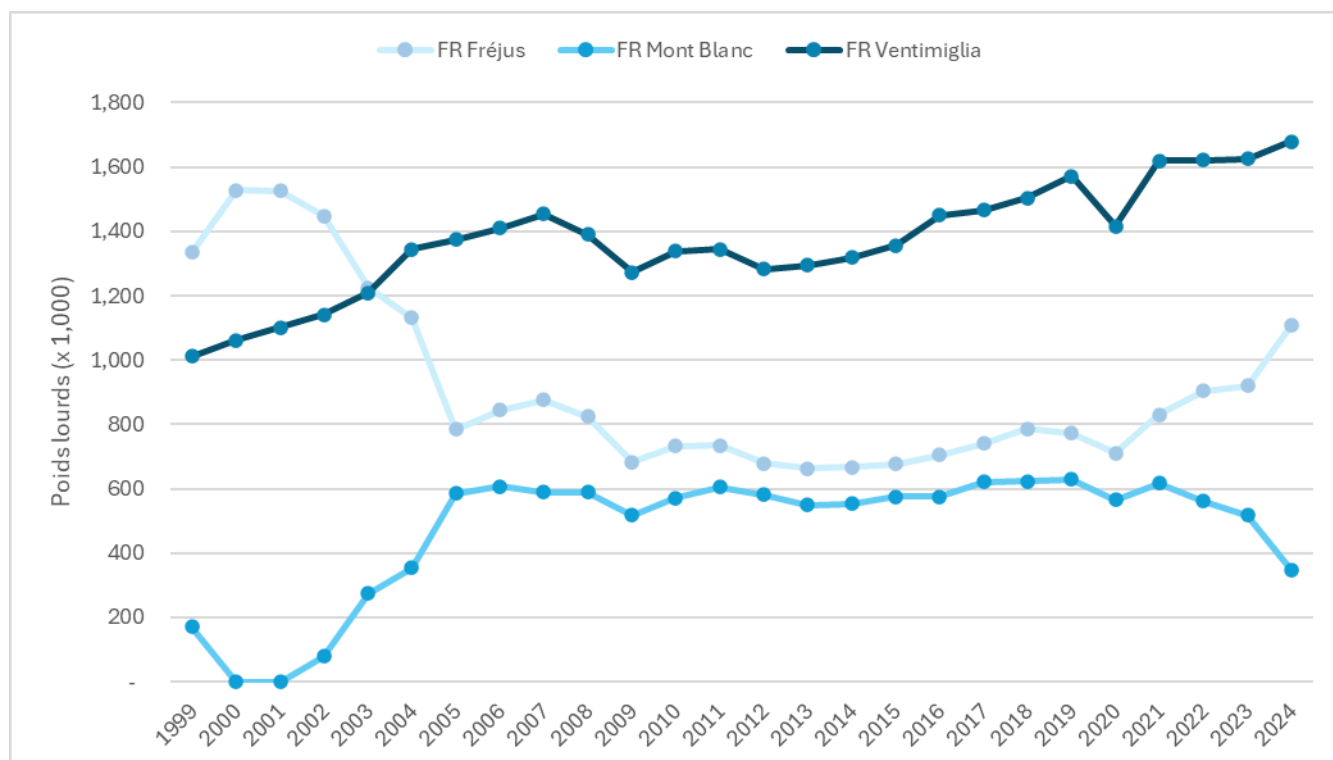
Figure 3-14: Evolution du trafic routier de marchandises par passage 1999 - 2024

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 à origine/destination identique(s), ces deux tunnels représentent des alternatives d'itinéraire assez proches l'une de l'autre. Le total des poids lourds transitant par les deux tunnels du Fréjus et du Mont-Blanc se rapproche lentement du niveau de 1999 après

une tendance à la baisse (1.51 millions de PL en 1999, 1.20 millions de PL en 2012, 1.45 millions de PL en 2024). Les différences très marquées pour chacun des tunnels résultent de la fermeture du Mont Blanc entre 1999 et 2002. Lorsque les deux tunnels fonctionnent normalement, comme c'est le cas depuis 2005, les volumes de trafic s'inscrivent en général dans le même ordre de grandeur. Depuis 2011, le nombre de PL au Fréjus dépasse celui du Mont Blanc d'environ 20% (min. 17%, max. 22%) jusqu'à 2017, depuis lors, l'écart s'est accentué : en 2023, le rapport était de 3.2 : 1 en raison des travaux d'entretien et de renouvellement du tunnel du Mont Blanc. Le point de passage de Ventimiglia est celui pour lequel le plus de trafics routiers de marchandises a été recensé en 2024 avec 1.68 millions de PL, l'augmentation par rapport à 1999 est de +66.1%.

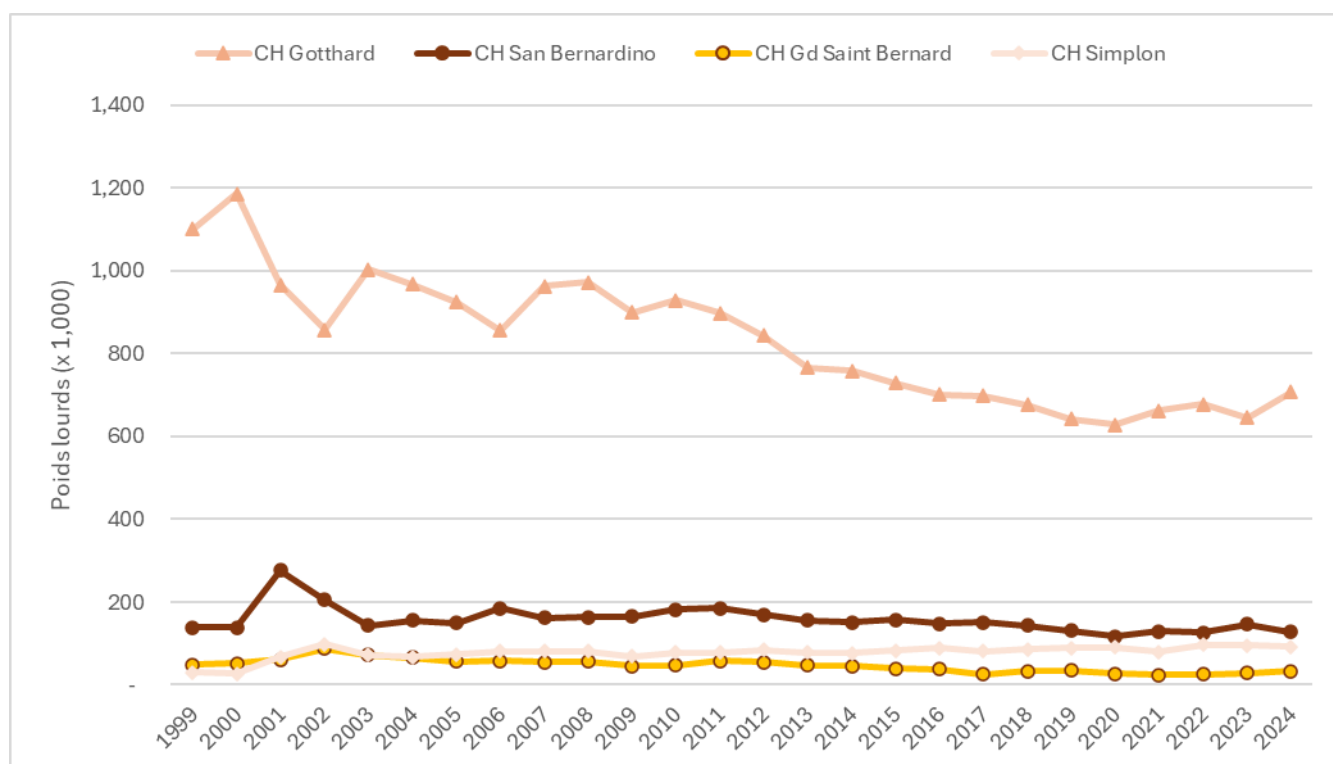
Figure 3-15: Evolution du trafic routier de marchandises par passage 1999 - 2024 en France



Suisse

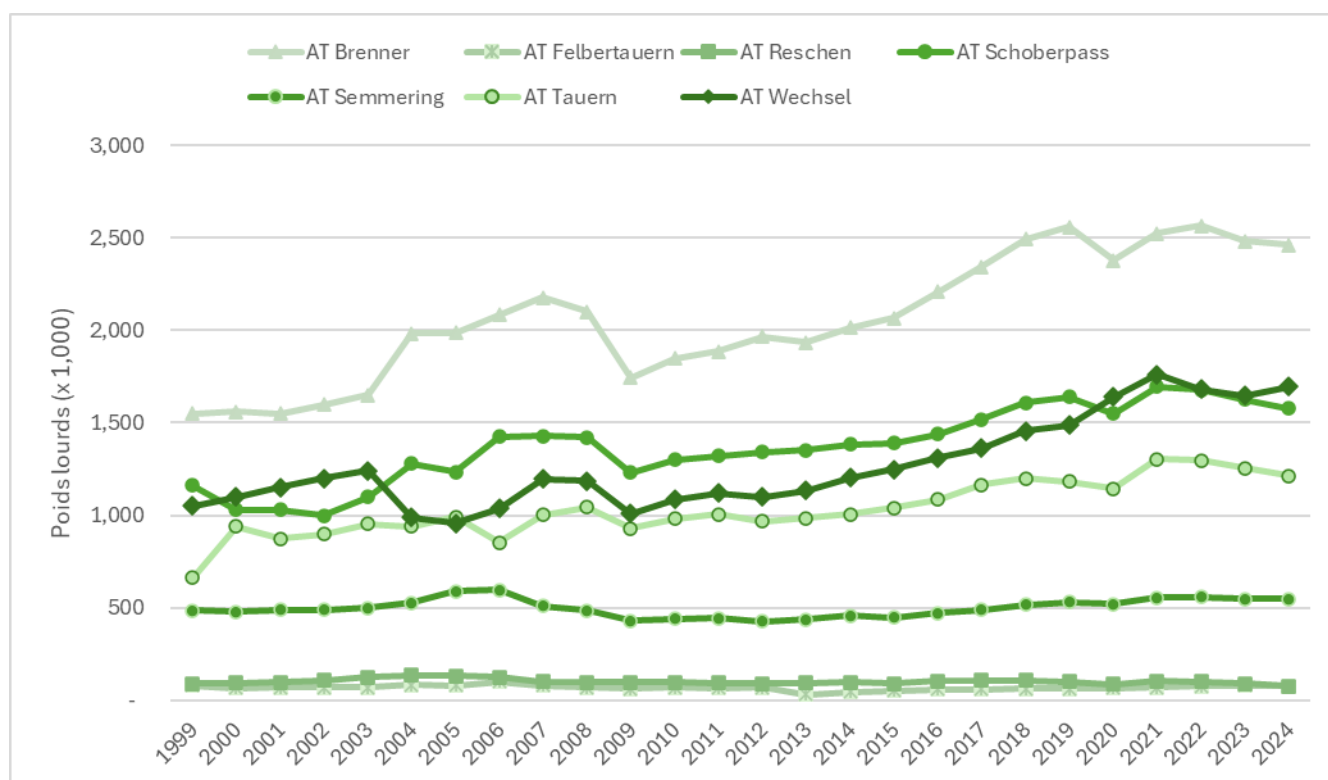
En Suisse le rôle prédominant du Gothard dans le trafic routier transalpin n'a pas changé malgré la baisse de -36% du nombre de poids lourds depuis 1999. Le volume transporté a cependant augmenté de +4.6% dans la même période. En 1999, ce passage a vu transiter 84% du trafic de marchandises transalpin. Depuis lors, le Simplon et le Gd St-Bernard ont gagné en importance, mais en 2023 la part du Gothard s'élève toujours à 74%. La forte baisse enregistrée en 2001 et 2002 est particulièrement frappante. En effet, en octobre 2001, la collision de deux camions dans le tunnel a provoqué un incendie qui a causé d'importants dégâts. Le tunnel est resté totalement fermé pendant deux mois. À sa réouverture, un système de régulation du trafic des poids lourds a été mis en place, prévoyant, outre des distances minimales entre les véhicules, une circulation à sens unique alterné, ce qui a influencé les données de 2022.

Figure 3-16: Evolution du trafic routier de marchandises par passage 1999 - 2024 en Suisse



Autriche

Les passages les plus importants (plus de 15% des PL transalpins en Autriche) montrent tous une croissance par rapport à 1999 : le Brenner, le Tauern et le Wechsel ont augmenté de manière significative, respectivement du +58.7%, 83% et 61.2%. Le taux de croissance au Tauern est surtout dû à la valeur très basse de 1999, quand ce passage a été fermé pendant plusieurs mois après un incendie. Le Brenner reste le passage le plus important, mais en raison de son développement supérieur à la moyenne, le Wechsel a gagné du terrain (parts du trafic total de 32.2% et 20.6% respectivement). Aux points de passage moins importants les trafics ont diminué (-14.9% pour le Reschen et -4.8% pour le Felbertauern), sauf au Semmering avec +12.3% depuis 1999.

Figure 3-17: Evolution du trafic routier de marchandises par passage 1999 - 2024 en Autriche

3.2.3 Transport ferroviaire

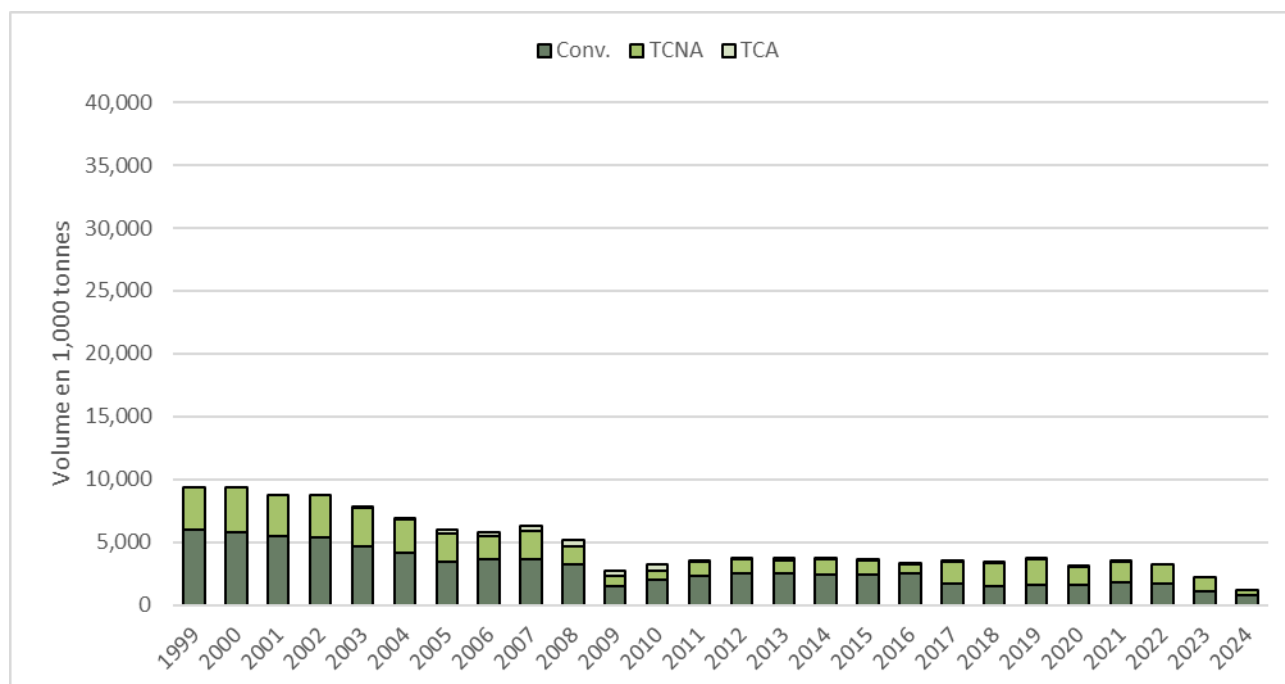
France

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 (-87%) - depuis 1999 (-77% en 2023). La plus forte baisse a été enregistrée entre 1999 et 2009 (-71%).

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. 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 en 2008 et 2009, qui ont contribué à l'effondrement de l'activité. La chute mesurée entre 2019, année qui précède la pandémie, et 2024, est de -66%. Néanmoins, la chute du ferroviaire viendrait également de facteurs endogènes au secteur.

Entre 2009 et 2012, les volumes transportés tendaient à se redresser (+37%), mais depuis 2013 on constate un nouveau recul qui n'a pas pu être compensé par les accroissements de 2019 et de 2021. En 2024, le volume transporté par le rail à travers les Alpes se situe à -80.5% en dessous du niveau de 2007 (avant la crise économique).

En ce qui concerne les modes de production (conventionnel ou wagons complets et transport combiné accompagné ou non accompagné), à partir de l'utilisation d'une nouvelle source de données en 2017, les volumes en transport conventionnel et en transport combiné se situent dans le même ordre de grandeur. Le transport combiné accompagné, qui avait son point culminant en 2010 (481,000 t) a vu une diminution massive dès 2015 et a disparu complètement en 2022.

Figure 3-18: Evolution du transport ferroviaire transalpin en France ; en milliers de tonnes nettes

Suisse

Malgré les reculs dus à la pandémie, les quantités de marchandises transportées à travers les Alpes par le rail ont augmenté de +39.6% par rapport à 1999 (+44.9% en 2023). L'évolution des tonnages du transport ferroviaire global jusqu'à 2016 montre une tendance positive interrompue trois fois par des reculs. Depuis, on constate une tendance à la baisse, qui dans un premier temps a été presque compensée par la reprise après la pandémie, mais en 2023 le volume de transport était à nouveau de -10.5% inférieur au record de 2016. L'augmentation générale des volumes transportés depuis 1999 est influencée par les mesures de la politique de transfert du transport de marchandises (surtout par l'introduction de la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) en 2001 et la promotion du transport ferroviaire, et notamment le transport combiné).

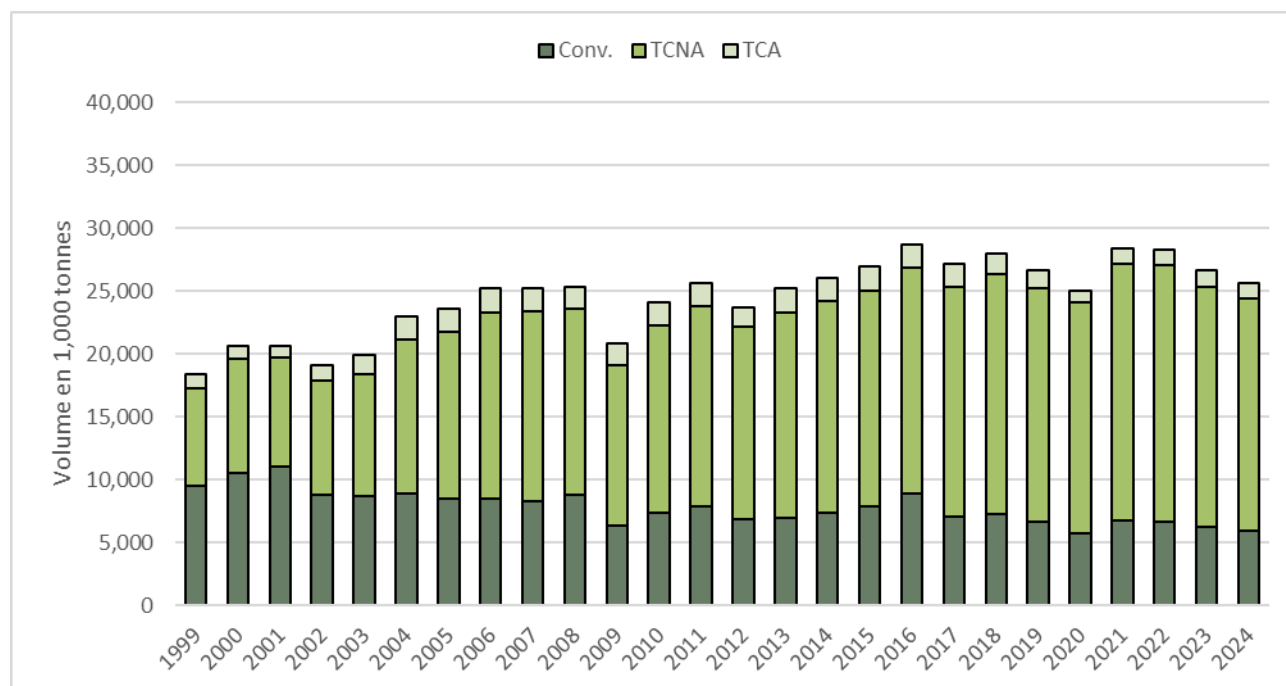
Le transport ferroviaire conventionnel se caractérise par une tendance à la baisse jusqu'en 2013, une augmentation jusqu'à 2016, une chute substantielle jusqu'à 2020 et une nouvelle hausse jusqu'en 2022, suivi d'une baisse en 2023 et 2024. Comparés à 1999, les tonnages ont diminué de -28% jusqu'en 2012, alors qu'entre 2012 et 2016 on constate une hausse de +29%. La valeur de 2024 se situe à -33.1% en-dessous de celle de 2016.

Les tonnages du transport combiné ont connu une évolution à la hausse plus ou moins constante entre 1999 et 2018, puis une légère baisse et une nouvelle hausse après la pandémie, mais accusent à nouveau une légère baisse en 2024 (-3% TCNA et TCA cumulé). Par rapport à 1999, les valeurs de 2024 sont supérieures de 122.8%. Ceux du transport non accompagné ont augmenté fortement de +139.7%, ceux du transport combiné accompagné (autoroute roulante) ont augmenté de façon moins marquée de (+7.5%). L'autoroute roulante a vu une phase de croissance jusqu'en 2005, puis les valeurs n'ont pas beaucoup changé jusqu'en 2017. Depuis lors on constate une chute de -32.8%, qui s'explique par la baisse de la demande qui ne s'est que légèrement rétablie après la pandémie.

L'évolution à la hausse du transport combiné transalpin est soutenue par des subventions spécifiques. L'encouragement du TC transalpin prend pour l'essentiel la forme d'indemnités d'exploitation. Les relations qui ont droit aux indemnités sont celles du TCNA et du TCA (autoroute roulante) à travers les Alpes, si leurs coûts ne sont pas couverts par les recettes.

Les effets conjoncturels sont bien visibles. En somme, le volume transporté par le rail à travers les Alpes en 2024 se situe à -7.1% en dessous de la valeur de 2008 (valeur annuelle maximale avant la crise économique).

Figure 3-19: Evolution du transport ferroviaire transalpin en Suisse ; en milliers tonnes nettes



Autriche

L'Autriche est le seul des trois pays où la quantité de marchandises transportées par rail a augmenté en 2024. Depuis 1999, les tonnages transportés par le rail à travers les points de passage autrichiens ont augmenté de +28.8%.

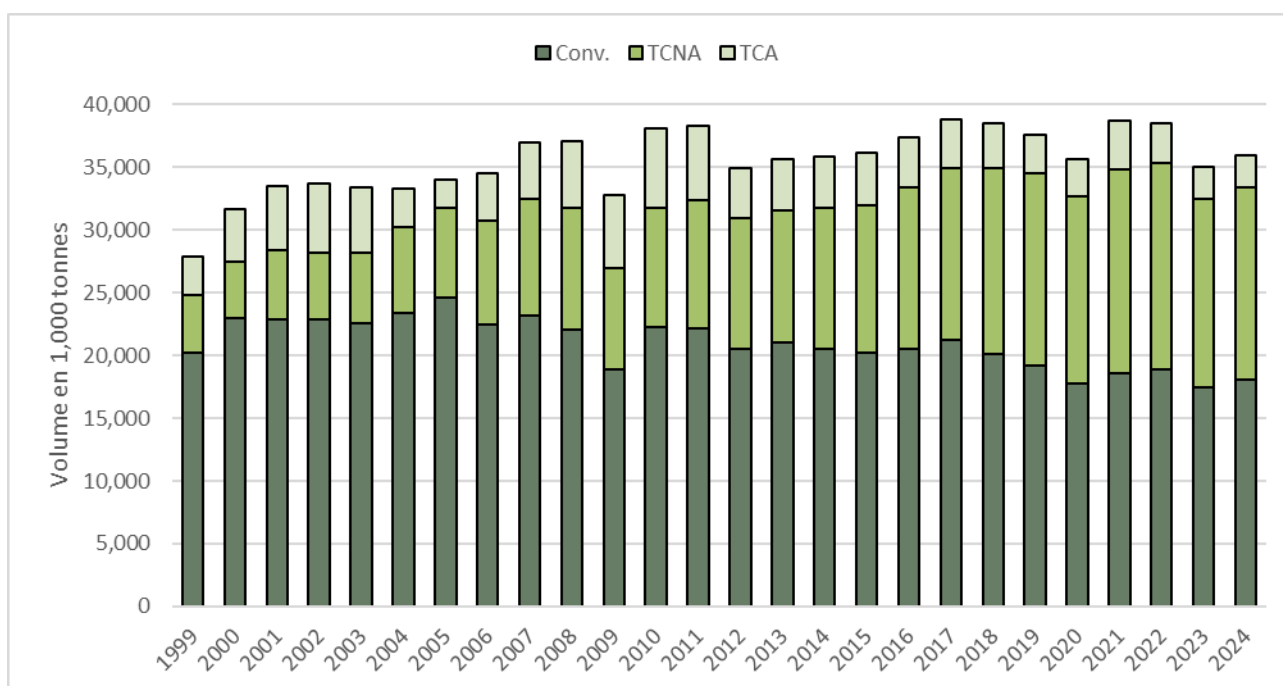
Les tonnages du transport ferroviaire conventionnel transalpin sont restés, hormis des variations conjoncturelles, relativement constants jusqu'à 2017. Depuis lors ils ont baissé de -14.7%, contrairement au volume de transport total, qui a moins diminué, à savoir de -7.5%.

Les tonnages du transport combiné non accompagné ont augmenté plus ou moins continuellement (+233%), alors que ceux du transport combiné accompagné (TCA, autoroute roulante) connaissent une évolution en plusieurs phases : une croissance rapide (+75%) de 1999 à 2002, une chute jusqu'à 2005 (-58%), une croissance de 2005 à 2010 (+180%), une chute de 2010 à 2012 (-38%) et une phase de stagnation jusqu'en 2017 et une baisse importante depuis, malgré un pic intermédiaire après la pandémie (-36.4% entre 2017 et 2024). Les raisons suivantes contribuent à expliquer l'évolution du TCA : la limitation du transit par l'Autriche jusqu'en 2003 par le contrat de transit ("écopoints"), l'introduction d'un nouveau système de péage électronique le 1er 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. En conséquence, les camions n'étaient plus forcés d'utiliser l'autoroute roulante. L'élargissement de l'UE à dix pays en 2004, dont quatre

avoisinant l'Autriche, a contribué à une forte augmentation du trafic routier. En 2008, l'interdiction sectorielle de circulation a fait augmenter le nombre d'utilisateurs de l'autoroute roulante, son abolition fin 2011 en a causé une diminution. La nouvelle interdiction sectorielle de circulation est en vigueur depuis le 1er novembre 2016. Depuis lors, les groupes de marchandises concernés par l'interdiction de circulation ont été élargis à plusieurs reprises et les véhicules exemptés de l'interdiction ont été limités. Depuis le 1er janvier 2020, seuls les véhicules EURO VI immatriculés pour la première fois à partir du 1er septembre 2018 sont exemptés de l'interdiction de circulation. Tous les véhicules utilitaires doivent afficher sur le pare-brise la vignette indiquant le niveau d'émissions polluantes (Abgasplakette).

Les effets de la crise économique 2007 - 2009 ne se font ressentir que partiellement dans le transport combiné. Le volume transporté par le rail en 2024 (tous modes de production) à travers les Alpes autrichiennes se situe significativement en dessous de la valeur record de 2017 (-7.5%) et -3.2% en dessous de la valeur annuelle maximale avant la crise économique en 2008.

Figure 3-20: Evolution du transport ferroviaire transalpin en Autriche ; en milliers de tonnes nettes

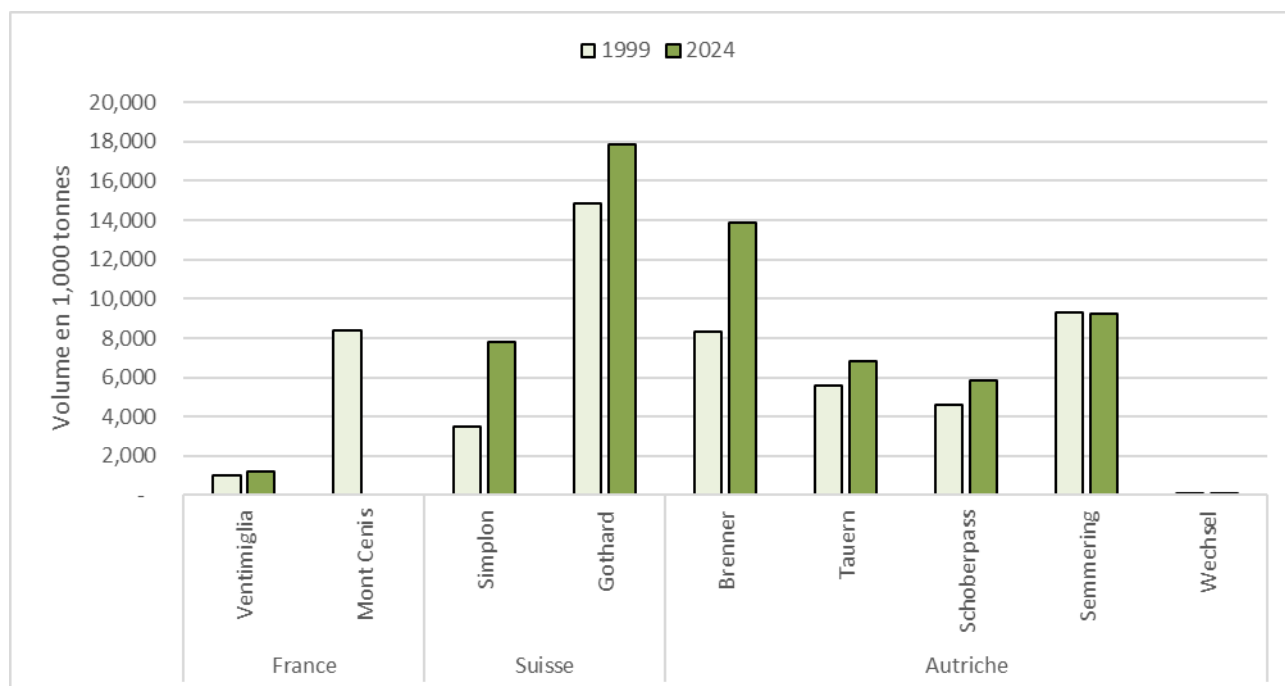


3.2.3.1 Evolution par passage

Au total, les volumes de marchandises transportées par le rail à travers les Alpes ont augmenté de +13% 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 voire négative en variant beaucoup par passage.

La Figure 3-21 illustre l'évolution du transport ferroviaire transalpin depuis 1999 par passage.

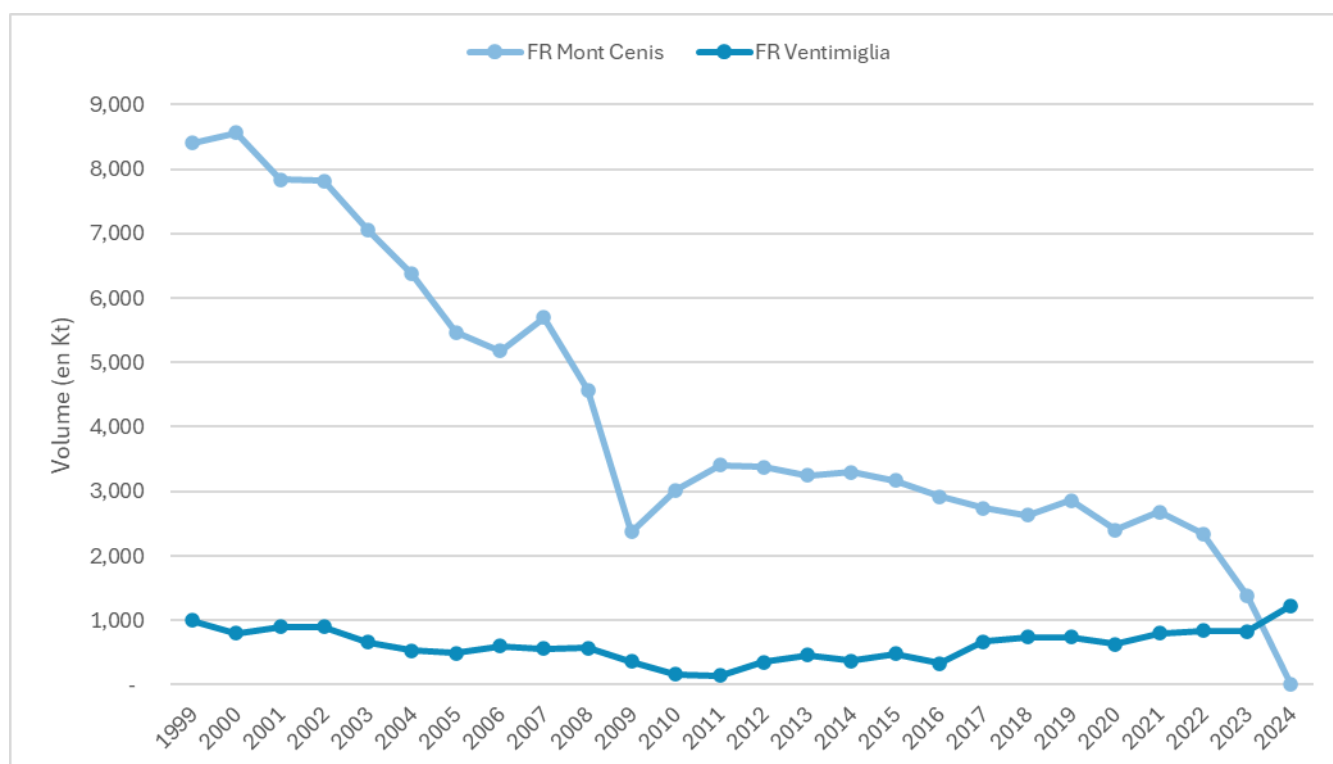
Figure 3-21: Evolution du transport ferroviaire transalpin par passage 1999 - 2024



France

Au Mont Cenis, il n'y a pas de volumes transportés en raison de l'interruption de la ligne d'août 2023 à 2025. A Ventimiglia d'autre part, le volume a augmenté de +66%, principalement en raison de l'absorption partielle du trafic de la ligne du Mont Cenis. Le passage de Ventimiglia - avec une petite part (d'un peu moins de 2 % (en 1999) à 1.3 % en 2023 et 2.1 % en 2024) du volume du trafic ferroviaire transalpin de marchandises, a légèrement dépassé sa part de 1999, bien qu'il n'ait jamais joué un grand rôle dans le transport ferroviaire transalpin.

Figure 3-22: Evolution du trafic ferroviaire de marchandises par passage 1999 - 2024 en France

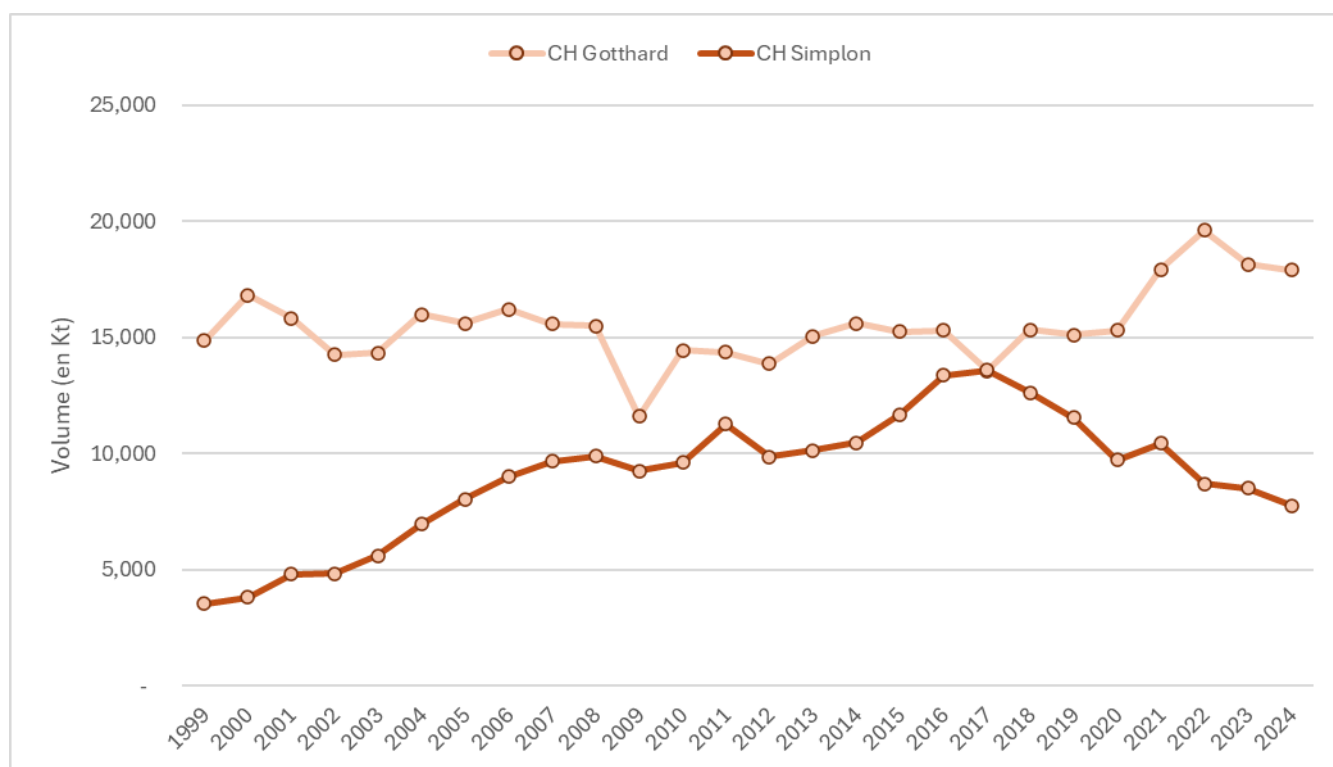


Suisse

La comparaison des volumes de transit entre 1999 et 2024 montre une croissance de +22% au Gothard et de +120% au Simplon. Ceci a été rendu 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. Après la mise en service du tunnel de base du Ceneri et du corridor continu de 4 mètres fin 2020, cet effet est devenu perceptible dès 2021.

En ce qui concerne les différents modes de production, on constate pour le transport conventionnel une baisse de -19% au Gothard et de -73% au Simplon entre 1999 et 2024. Dans la même période, le transport combiné non accompagné (TCNA) a augmenté de +70% au Gothard tandis qu'au Simplon, ce type de transport a augmenté d'un facteur de 30 depuis 1999.. Le transport combiné accompagné (TCA) ou autoroute roulante a connu une croissance de +7.5% durant la période entre 1999 et 2023. Depuis 2019, le TCA s'effectue uniquement sur l'axe du Simplon grâce aux diverses mesures d'amélioration en infrastructure (tunnel de base, corridor 4m, accès sud). En cas de travaux ou de fermeture, l'axe du Gothard sert d'itinéraire alternatif.

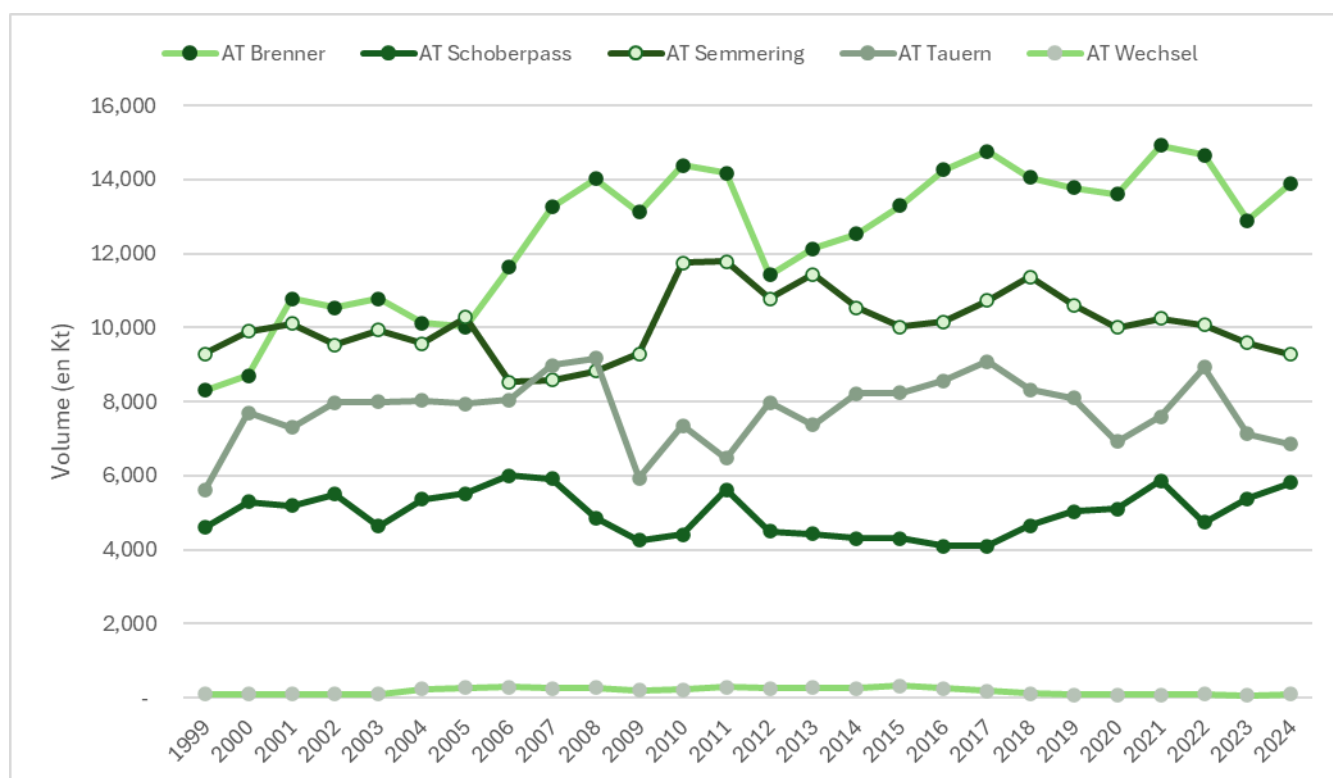
Figure 3-23: Evolution du trafic ferroviaire de marchandises par passage 1999 - 2024 en Suisse



Autriche

Le Brenner montre la croissance la plus marquée par rapport à 1999 (+67%), suivi du Schoberpass avec +26% et du Tauern avec +22%, tandis que le Semmering reste constant. Au Wechsel, qui ne joue qu'un rôle marginal avec moins de 1% des volumes transportés par l'Autriche, les volumes ont diminué de -7%. Entre 1999 et 2023, le transport conventionnel a augmenté de +14.2% et le TCNA a augmenté massivement de +321.7%. Le transport combiné accompagné (TCA) montre une baisse marquée de -19.1%.

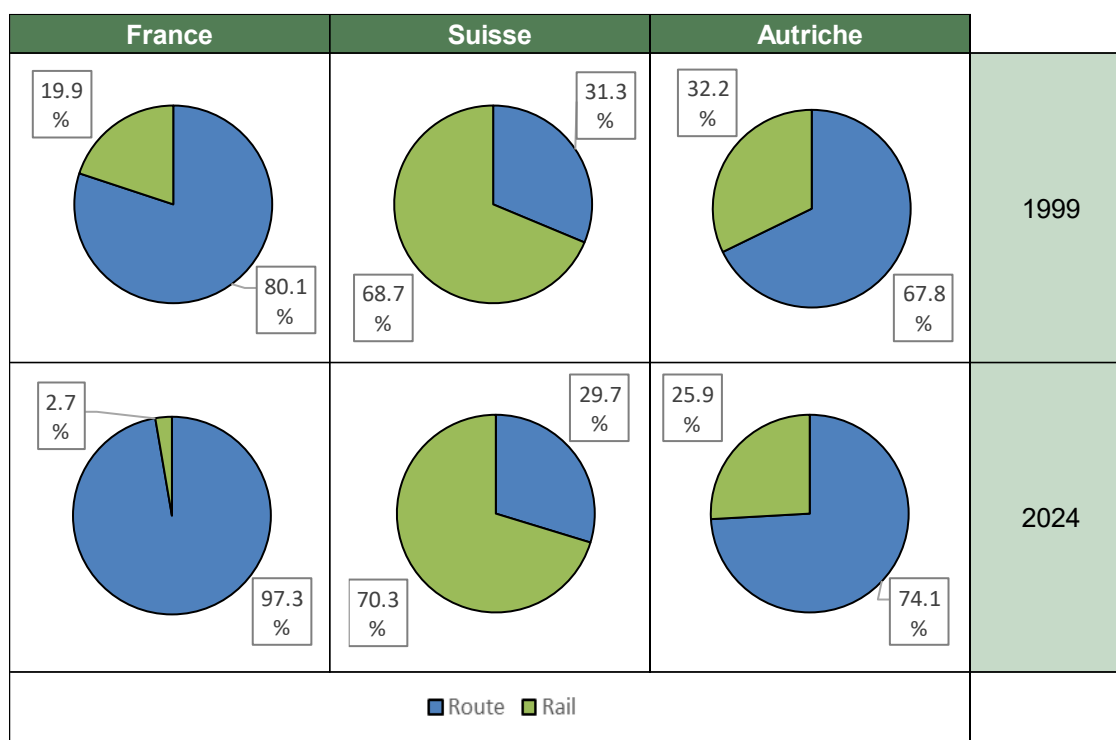
Figure 3-24: Evolution du trafic ferroviaire de marchandises par passage 1999 - 2024 en Autriche



3.2.4 Part modale

Pour le total des volumes de marchandises transportées à travers les Alpes, la part du rail a baissé à nouveau de 28.8% en 2023 à 28.4% en 2024. Les différences des parts modales d'un pays à l'autre sont considérables.

Figure 3-25: Comparaison de la part modale par pays en 1999 et 2024



France

Depuis 1999 les trafics ferroviaires ont chuté massivement. Le chiffre de 2024 est influencé par la fermeture totale du Mont Cenis pendant toute l'année. En 2024 la route assure 97.3% du total du volume transporté.

Suisse

La politique suisse de transfert modal du transport de marchandises transalpin et surtout l'augmentation du poids maximal autorisé par véhicule de 28t à 40t ont contribué à réduire le nombre de poids lourds traversant les Alpes. En revanche, la charge moyenne des poids lourds a augmenté significativement surtout jusqu'à 2009. Du côté rail, la création de services fiables et conformes aux exigences du marché à des prix raisonnables a promu ce mode de transport. Grâce à l'interaction entre ces évolutions, la part modale du rail en 2024 a atteint 70.3%, soit 2.6 points de pourcentage de plus qu'en 1999.

Autriche

Entre 1999 et 2015, la part modale du rail en Autriche varie entre 30% et 36% (avec un maximum de 35.5% en 2001 et un minimum de 30.0% en 2006). En 2016, elle est passée pour la première fois sous la valeur de 30% pour arriver à 26.3% en 2020 et 2021. La valeur pour 2023 est tombée encore plus bas pour arriver à 25.9% (elle a augmenté de 7 points de pourcentage par rapport à l'année dernière). Cette valeur – faible en comparaison avec la Suisse – s'explique par l'accroissement du trafic international entre l'Est et l'Ouest (pour qui l'offre ferroviaire n'est pas suffisamment attractive), la bonne infrastructure et l'altitude relativement faible des passages routiers alpins. Les passages du Tauern, Schoberpass, Semmering et Wechsel sont utilisés par une part non négligeable de trafic domestique, qui – du fait des faibles distances – n'utilise guère le rail.

La part modale aux passages alpins est nettement supérieure à la moyenne nationale en Autriche. In 2023 the proportion on rail transport (transport volume) is 13.8% compared to 25.2% on the alp crossings.

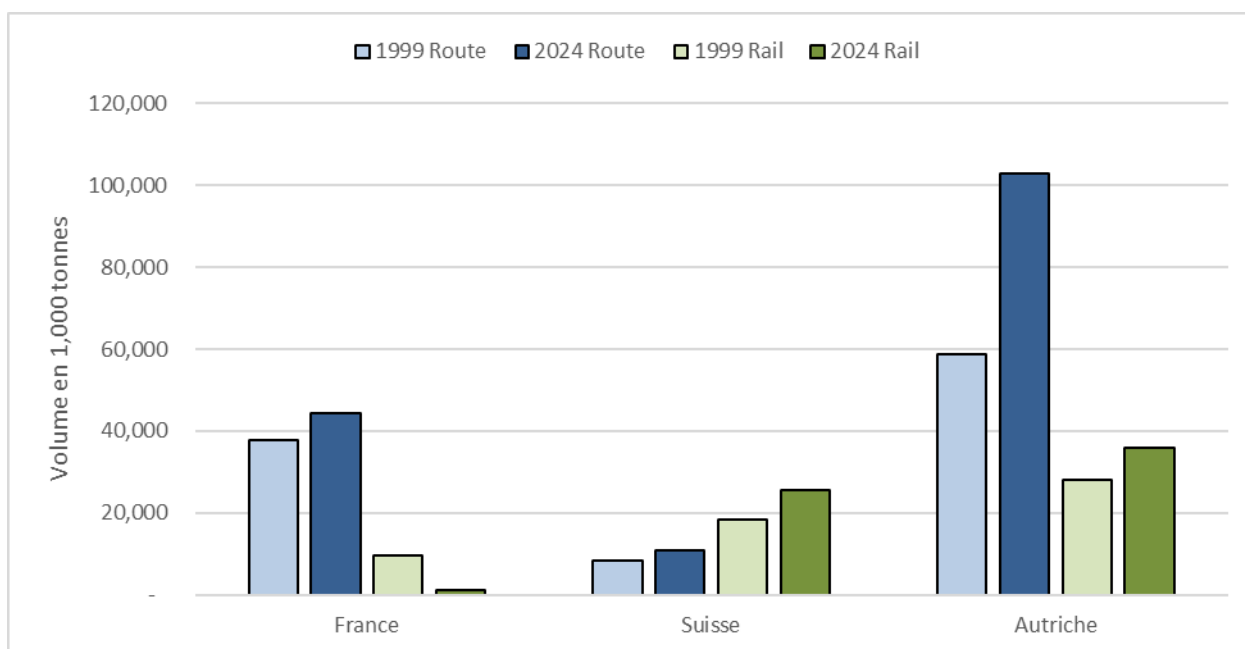
3.2.5 Transport transalpin par pays

La Figure 3-26 montre les volumes de transport par pays et par mode en 1999 et en 2024.

Pour la France on peut constater que les volumes transportés par la route ont vu une croissance modérée, tandis que ceux transportés par le rail ont fortement baissé. En 1999, 29.4% des transports transalpins sont passés par la France, en 2024 cette part est tombée à 20.6%.

Pour la route, la Suisse montre un taux de croissance des volumes de transport transalpin de +39.6%, en Autriche, il atteint +75.2%. Pour le rail, c'est la Suisse qui présente une croissance supérieure : +45% contre +28.8% en Autriche. Ceci ne doit pas dissimuler le fait que le volume de transport transalpin sur le rail en Autriche dépasse celui de la Suisse de presque un tiers et qu'en 2023 l'Autriche a pris en charge 63% des volumes de transport transalpin : en 1999, c'était encore 54%.

Figure 3-26: Volumes de transport transalpin par pays en 1999 et 2024



3.3 Trafic routier par normes EURO

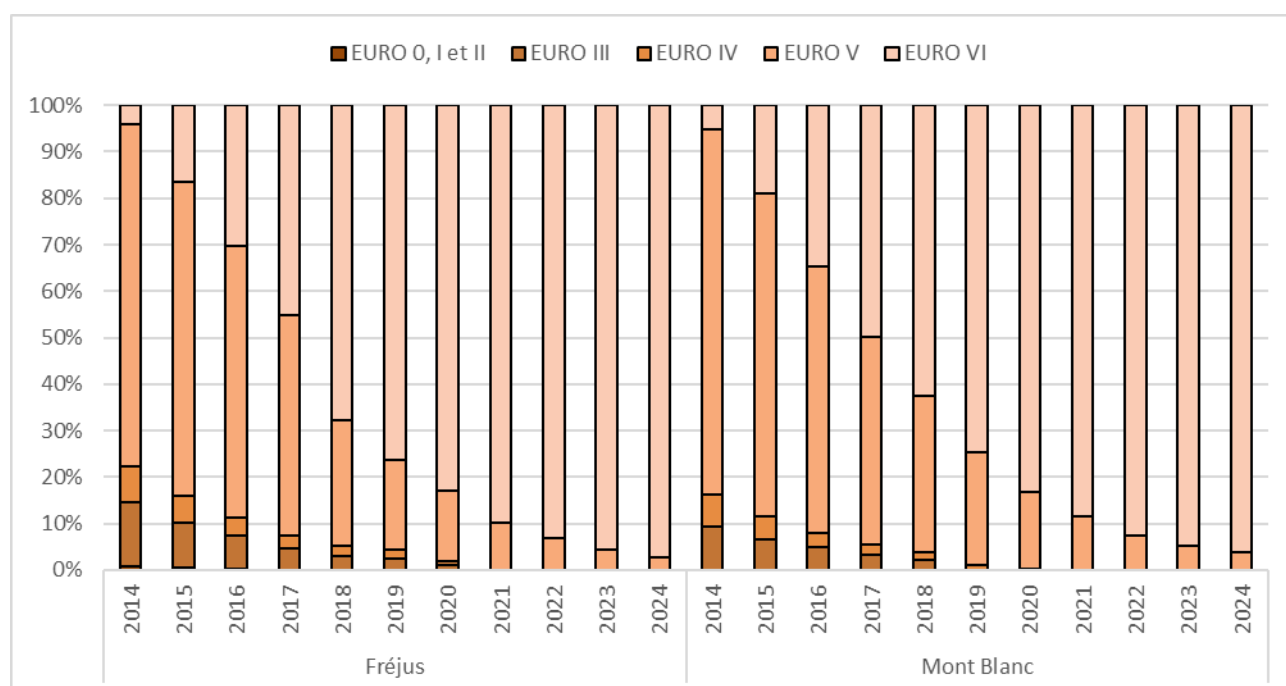
3.3.1 France

La répartition du parc roulant de poids lourds selon les normes EURO aux passages alpins a été établie la dernière fois lors de l'enquête CAFT en 2010. Ces résultats sont présentés dans le rapport annuel 2011. Depuis lors, on ne dispose plus de ces données pour tous les passages alpins en France. 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 ou plus), au péage, l'information sur les normes EURO des véhicules est saisie. A noter également que depuis le 1er 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. Cette interdiction a été étendue aux véhicules EURO III depuis le 1er septembre 2019, puis aux véhicules EURO IV depuis le 1er janvier 2020. Aujourd'hui ne passent plus par ces deux tunnels que des poids lourds EURO V ou EURO VI. Les graphiques ci-après montrent la répartition du parc qui a transité par ces deux tunnels, de 2014 à 2023.

Le graphique montre que les normes EURO inférieures ou égales à III ont disparu dans les trafics. En 2023, la domination des véhicules EURO VI dans le parc empruntant les tunnels s'est encore affirmée, avec une part du trafic qui atteint plus de 95 % dans l'un comme dans l'autre des deux tunnels (97.2 % au Fréjus, 96.3 % au Mont-Blanc).

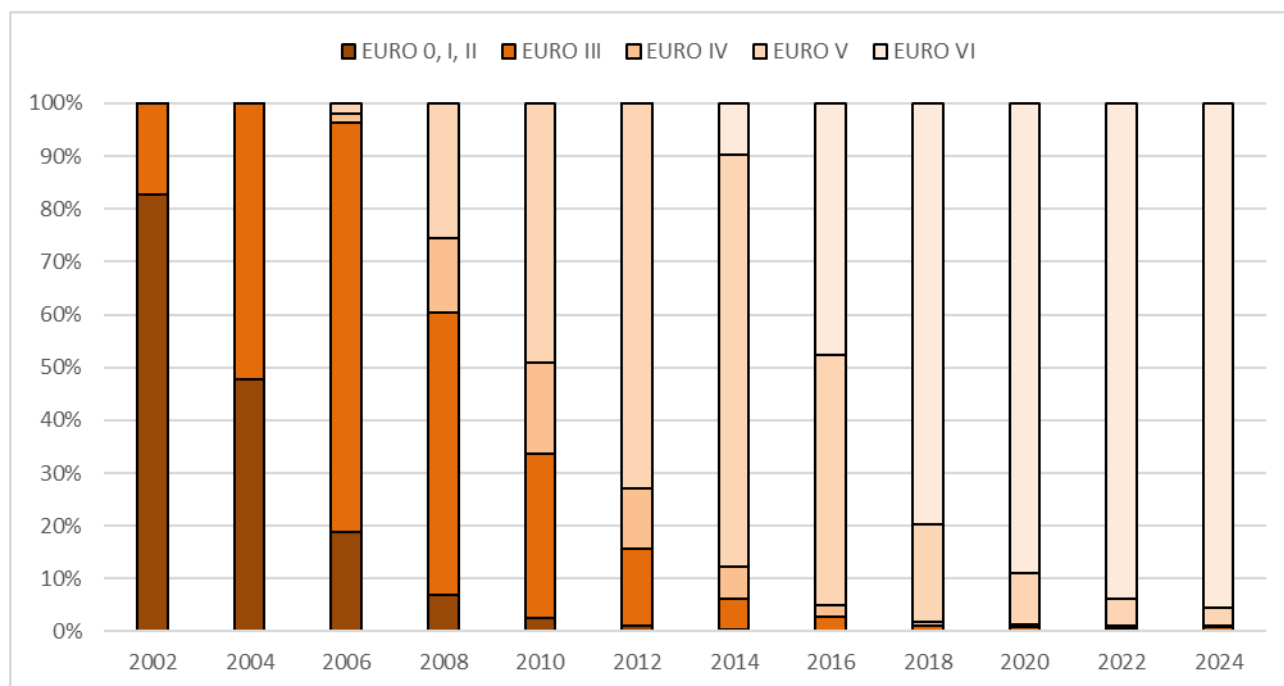
Figure 3-27: Répartition du parc roulant par normes EURO aux passages du Fréjus et du Mont Blanc



3.3.2 Suisse

La Figure 3-28 montre l'évolution de la distribution des PL assurant les trafics transalpins en Suisse selon les classes d'émission. En 2002, les véhicules des normes EURO 0, I et II fournissaient 83% des prestations au transit alpin en Suisse. Cependant en 2012, la part de ces catégories était déjà réduite à 1%. En revanche la part de la norme EURO III passait de 17% en 2002 à 78% en 2006 pour retomber à 0.7% en 2024. En 2024 la part des véhicules relevant de la norme EURO VI sont devenus de loin majoritaires à 95%, devant les véhicules EURO V (3.5%), le poids des autres normes devenant insignifiant.

Figure 3-28: Répartition des poids lourds en trafic transalpin suisse selon normes EURO 2002 - 2024



3.3.3 Autriche

La norme EURO des poids lourds est recensée lors du péage uniquement sur les autoroutes. Par conséquent pour le Reschen et le Felbertauern ces informations ne sont pas disponibles.

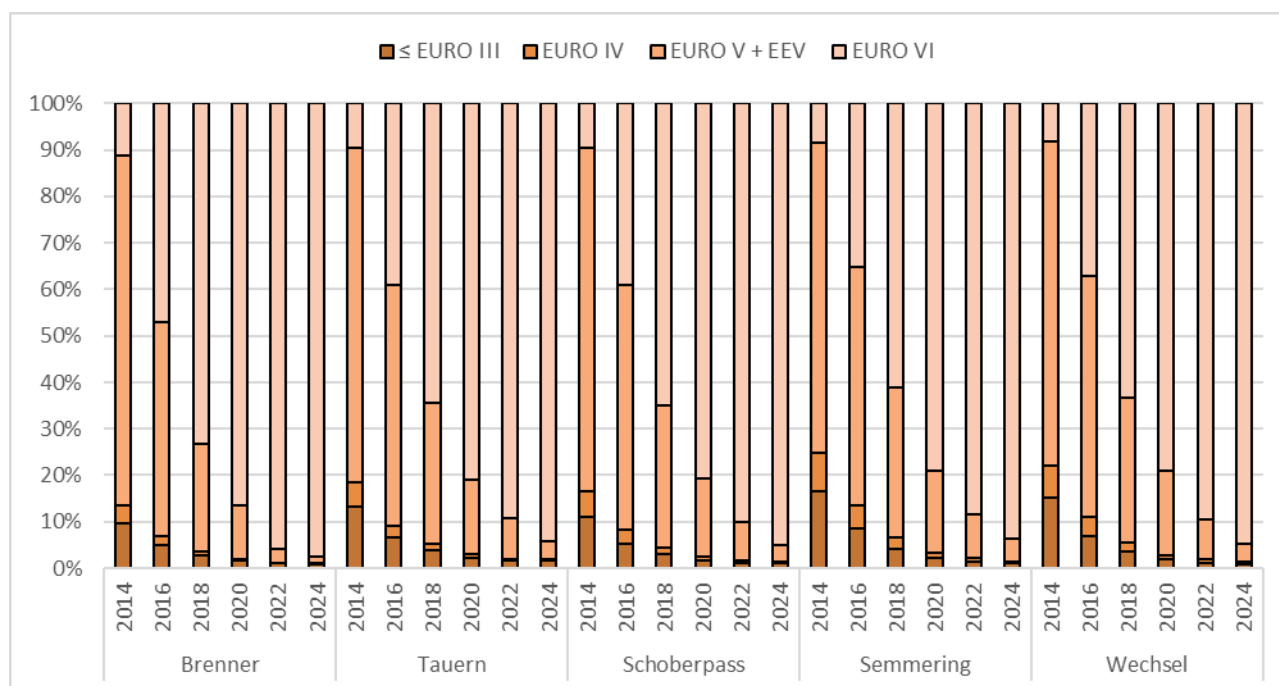
A partir de 2018 les véhicules sont différenciés par quatre classes de polluants (EURO 0 à III, EURO IV, EURO V et EEV (*Environmentally Enhanced Vehicle*) et EURO VI). La norme EURO 0 est prise comme référence pour les camions non identifiants. Les comparaisons de séries chronologiques sont donc faites pour ces quatre catégories. En 2014 les camions EURO 0 à III représentaient en moyenne un peu moins de 15% des véhicules. Les proportions variaient de 10% à 17% selon les corridors alpins. Dix ans plus tard, en 2024, la part de camions de cette catégorie était presque insignifiante et les proportions ont varié entre 0.9% et 1.5%.

En 2010, les véhicules de la norme d'émissions EURO VI étaient encore inexistant. Dans les années suivantes, la part des poids lourds à faibles émissions a fortement augmenté. En 2024, la part des camions EURO VI représente la grande majorité des poids lourds (98% au Brenner, autour de 94% aux autres passages). Parmi les autres véhicules, moins de 5% relèvent des classes EURO V et EEV, et moins de 2% aux classes d'émissions EURO 0 à IV. Dans les classes d'émission EURO 0 à EURO III, les proportions sont plus faibles pour les camions étrangers que pour les véhicules autrichiens. Ceci s'explique par le fait que les nouveaux véhicules sont utilisés de préférence pour les transports longue distance et les plus vieux pour le transport local. Au cours de l'année 2024, la part des camions EURO VI a continué à augmenter. Par rapport aux années précédentes, la part des camions EURO VI n'a pas augmenté de façon continue au cours de chaque mois. Sur le Brenner, les valeurs varient entre 97.4 % et 97.8 % d'un mois à l'autre. Pour le Semmering, où la part du trafic intérieur autrichien est particulièrement importante, pour chaque mois, les valeurs varient entre 91.7 % et 94.8 %. Les valeurs plus élevées au Brenner sont liées à l'interdiction sectorielle et l'interdiction de circuler la nuit, pour lesquelles les seules exceptions concernent les véhicules EURO VI.

Table 3-5: Parts des poids lourds selon normes EURO aux passages autrichiens

	Passage	2014				2016				2018				2020				2022				2024			
		Euro 0 à III	Euro IV	Euro V et EEV	Euro VI	Euro 0 à III	Euro IV	Euro V et EEV	Euro VI	Euro 0 à III	Euro IV	Euro V et EEV	Euro VI	Euro 0 à III	Euro IV	Euro V et EEV	Euro VI	Euro 0 à III	Euro IV	Euro V et EEV	Euro VI	Euro 0 à III	Euro IV	Euro V et EEV	Euro VI
Tous les poids lourds	Brenner	9.8	3.7	75.3	11.3	5.0	2.0	45.8	47.1	2.7	1.0	23.0	73.3	1.7	0.3	11.4	86.5	1.0	0.1	3.0	95.9	0.9	0.1	1.4	97.6
	Tauern	13.3	5.1	72.1	9.5	6.5	2.7	51.6	39.2	3.9	1.5	30.1	64.5	2.2	0.9	16.0	80.9	1.5	0.5	8.6	89.4	1.5	0.4	3.9	94.3
	Schoberpass	11.0	5.5	73.9	9.6	5.1	3.2	52.6	39.1	3.0	1.5	30.6	65.0	1.7	0.7	16.8	80.7	1.2	0.4	8.5	90.0	1.1	0.3	3.7	94.9
	Semmering	16.7	8.1	66.7	8.5	8.4	5.0	51.5	35.1	4.2	2.5	32.2	61.1	2.1	1.2	17.6	79.1	1.5	0.6	9.4	88.5	1.0	0.5	5.0	93.6
	Wechsel	15.2	7.0	69.8	8.1	7.0	4.0	51.8	37.2	3.6	2.1	31.0	63.3	1.9	0.9	18.1	79.1	1.2	0.6	8.7	89.5	0.9	0.4	4.0	94.7
Poids lourds autrichiens	Brenner	11.2	6.9	66.7	15.2	7.4	4.0	39.5	49.1	3.8	3.3	18.2	74.7	3.3	1.0	8.0	87.7	1.4	0.4	5.0	93.2	1.4	0.3	3.0	95.3
	Tauern	15.3	6.0	67.6	11.2	8.9	3.9	44.6	42.6	5.8	2.9	27.7	63.6	3.1	2.0	14.5	80.4	2.4	1.2	7.9	88.5	1.8	0.7	3.1	94.4
	Schoberpass	13.1	6.6	69.4	10.8	6.6	3.9	48.0	41.6	4.0	2.0	26.9	67.1	2.3	1.0	14.1	82.6	1.7	0.6	8.1	89.7	1.6	0.3	3.7	94.4
	Semmering	17.8	8.7	64.0	9.6	9.8	5.4	50.2	34.5	5.1	3.0	31.5	60.5	2.5	1.6	16.8	79.1	1.8	0.7	9.6	87.9	1.2	0.6	5.4	92.8
	Wechsel	19.4	7.7	63.0	9.8	11.2	5.3	49.0	34.5	6.8	3.6	32.6	57.1	3.8	1.9	18.2	76.0	2.5	1.5	11.6	84.4	1.6	0.9	6.6	90.9
Poids lourds d'autres pays	Brenner	9.5	3.4	76.1	11.0	4.8	1.9	46.2	47.1	2.6	0.9	23.3	73.3	1.6	0.3	11.6	86.5	1.0	0.1	2.9	96.0	0.9	0.1	1.3	97.7
	Tauern	12.7	4.9	73.4	9.0	5.9	2.4	53.5	38.3	3.5	1.1	30.7	64.7	2.0	0.6	16.4	81.0	1.3	0.4	8.7	89.6	1.5	0.3	4.0	94.2
	Schoberpass	9.5	4.6	77.2	8.7	4.2	2.7	55.6	37.5	2.4	1.3	32.7	63.7	1.4	0.5	18.4	79.6	0.9	0.3	8.7	90.1	0.8	0.2	3.8	95.2
	Semmering	14.3	6.8	72.6	6.3	5.8	4.1	53.8	36.3	2.5	1.8	33.4	62.3	1.2	0.6	19.1	79.1	0.8	0.3	9.0	90.0	0.6	0.2	3.9	95.3
	Wechsel	12.2	6.4	74.5	6.9	4.5	3.3	53.5	38.7	1.9	1.3	30.3	66.6	1.0	0.5	18.1	80.4	0.6	0.2	7.3	91.9	0.6	0.1	2.9	96.5

Figure 3-29: Répartition des poids lourds en Autriche selon normes EURO 2014 – 2024



3.4 Transport de marchandises entre l'Italie et la Slovénie

Bien qu'il ne s'agisse pas à proprement parler de trafic transalpin, le trafic de marchandises entre l'Italie et la Slovénie a également été surveillé en 2024 afin de compléter l'arc frontalier italien avec le reste de l'Europe. Le champ d'application, les sources et la méthodologie 2022-2023 restent inchangés : toutes les traversées terrestres, tant à grande capacité (autoroutes/branches) que secondaires telles que les routes nationales,

ainsi que le trafic ferroviaire, sont prises en compte ; les opérateurs concernés sont ANAS, Autostrade Alto Adriatico (anciennement Autovie Venete) et RFI ; pour le trafic routier, la distance entre le point de détection et le passage frontalier entre l'Italie et la Slovénie varie de 1 à 18 km.

Les nouveautés et faits marquants de 2024 sont les suivants :

- Prolongation des contrôles à la frontière italo-slovène pendant toute l'année 2024 pour des raisons de sécurité.
- En Slovénie, pour l'autoroute H4 (Razdrto-Vipava/Vrtojba) : annonce fin 2024 de travaux pluriannuels et de déviation des poids lourds vers le passage frontalier de Ferneti.

Le nombre total de camions en 2024 est donc estimé à environ 3.2 millions. En supposant un poids moyen de 15 à 16 tonnes (comme à Tarvisio), cela correspond à un volume de transport d'environ 50 millions de tonnes. Aux fins de l'estimation globale, compte tenu de l'absence de données sur la RA-14 (Ferneti) due à des problèmes techniques du système de détection, la valeur de 2022 a été considérée comme valable également pour 2024 dans cette section.

En 2024, les effets réglementaires et infrastructurels (contrôles aux frontières, régulation et chantiers) l'emporteront sur les variations structurelles de la demande. Le centre de gravité des flux lourds s'est encore déplacé vers les principaux points de passage autoroutiers (Ferneti), tandis que les points de passage secondaires (Stupizza, Fusine, Predil) restent exposés à des contraintes saisonnières et à des difficultés orographiques. Les mesures prises sur l'autoroute slovène H4, définies fin 2024, laissent entrevoir pour 2025 une pression supplémentaire sur Ferneti-RA-14 par rapport à 2023.

Depuis 2017, le transport ferroviaire de marchandises à travers la frontière italo-slovène est recensé dans les rapports trimestriels. En 2024, le volume de transport à Villa Opicina a sensiblement augmenté par rapport aux années précédentes, pour s'établir à 5.8 millions de tonnes (+19 % par rapport à 2023).

Table 3-6: Nombre de poids lourds sur les postes frontières avec la Slovénie (2024)

Nom de la route	Source	Poids Lourds (PL)
A34	Autovie Venete	1,624,970
A-Valico Rabuiese	ANAS Friuli	358,200
RA-14 (Ferneti)*	ANAS Friuli	1,097,100
SS 14**	ANAS Friuli	7,200
SS 54 – Stupizza (Pulfero)	ANAS Friuli	66,600
SS 54 – Fusine	ANAS Friuli	21,900
SS 54 - Predil	ANAS Friuli	6,300

* : Absence de données en raison d'un problème technique avec le système de détection. Les données de 2022, ajustées par rapport aux années précédentes, sont considérées comme valables

** : Données mises à jour par rapport au rapport annuel 2023. L'estimation de l'année précédente était fondée uniquement sur trois trimestres.

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.

4.1.1.1 France

Les interdictions générales de circuler concernent les poids lourds de plus de 7.5 tonnes de poids total autorisé en charge (PTAC), affectés aux transports routiers de marchandises, 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 24h, ainsi que les dimanches et les jours fériés de 0h à 22h.

Outre les interdictions mentionnées précédemment, les restrictions d'accès aux deux tunnels du Fréjus et du Mont Blanc en fonction de la norme EURO (0, I, II, III et désormais IV) ont une incidence sur la composition du trafic : elles n'ont pas d'impact sur le nombre de véhicules circulant dans ces tunnels (les entreprises ont renouvelé leurs véhicules pour continuer à emprunter ces infrastructures), mais sur la nature des véhicules en circulation et leur impact environnemental.

Il y a eu en France, en 2024, 52 dimanches et 9 jours fériés ne tombant pas un dimanche²¹. C'est donc un total de 61 jours qui ont fait l'objet d'une interdiction de circulation de la veille 22h jusqu'au soir 22h.

Il existe par ailleurs des interdictions complémentaires de circuler qui s'appliquent sur une partie du réseau Rhône-Alpes en période hivernale et sur l'ensemble du réseau routier national en période estivale. Pour la période estivale de l'année 2024 il a été interdit aux poids lourds de plus de 7.5 tonnes de PTAC de circuler de 7h à 19h et de 22h à 24h pour 7 samedis²². Pour la période hivernale de l'année 2024 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, tous les samedis du 10 février au 9 mars (inclus), soit 5 samedis.

Ces 5 interdictions hivernales concernent une partie du réseau Rhône-Alpes, dont les voies d'accès aux tunnels du Fréjus et du Mont-Blanc, interdisant de fait le trafic transalpin à ces dates.

Le tableau suivant liste 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.

²¹ 1er janvier, Lundi de Pâques (1er avril), 1er mai, 8 mai, lundi de Pentecôte (20 mai), 15 août, 1er novembre, 11 novembre et 25 décembre (l'interdiction ayant été levée pour le jeudi de l'Ascension, le 9 mai)

²² 6 juillet et tous les samedis du 20 juillet au 24 août inclus

Table 4-1: Tronçons interdits à la circulation des PL en période hivernale affectant les points de passage

Axe principal	Points de passage affectés en période hivernale		
	Mont-Blanc	Fréjus	Montgenèvre
	Tronçons d'interdiction		
Bourg-en-Bresse / Chamonix	A40 : Pont-d'Ain - Passy		
	RD1084 : Pont d'Ain - Bellegarde		
	RD1205 et RD1206 : Bellegarde - Passy		
	RD1205 Passy Chamonix		
Lyon / Chambéry / Tarantaise / Maurienne		RD306/RD1006 de Saint-Bonnet de Mure à Freney (Modane)	
		A43/RN201 : de l'échangeur A43/A432 au Tunnel et de l'échangeur A43/A46 à l'échangeur A43/A432 dans le sens Lyon -> Chambéry	
Lyon / Grenoble / Briançon			A48/A480 de l'A43 à Pont-de-Claix + RN85 puis RD1091 : de Pont-de-Claix à Briançon
Bellegarde / St Julien-en-Genevois / Annecy / Albertville	A41 nord et RD1201 : St Julien-en-Genevois - Cruseilles - (Annecy)		
	RD1508/RD3508/RD1212 Bellegarde - Annecy - Ugine		
Annemasse / Sallanches / Albertville	RD1205 : Annemasse - Sallanches		
	RD1212 : Sallanches - Albertville		
Chambéry / Annecy, Scientrier	A410/A41 : Scientrier - Cruseilles-Chambéry, RD1201 Chambéry-Annecy, RD 1203 : de Bonneville à Annecy		
Grenoble / Chambéry		A41 sud : Grenoble - A43 (échangeur de Francin) sens sud/nord, RD 1090 : de Montmélian à Pontcharra	

4.1.1.2 Suisse

L'interdiction de circulation s'applique aux poids lourds de plus de 3.5 tonnes et aux véhicules articulés 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, 1er août, 25 et 26 décembre) de 0h à 24h.

4.1.1.3 Autriche

Les poids lourds 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). Pour réduire les entraves au trafic touristique, des interdictions spécifiques existent également pendant la période estivale entre le 1^{er} juillet et le 26 août (pour les poids lourds de plus de 7.5 tonnes) de 7h à 15h sur l'autoroute de l'Inntal A12 et l'autoroute du Brenner A13. L'interdiction de circuler la nuit (de 22h à 5h) s'applique seulement aux véhicules bruyants. Etant donné qu'aujourd'hui pratiquement tous les véhicules sont définis comme étant des "camions à faible bruit", cette interdiction n'a que très peu d'effets.

Dans le Tyrol, la circulation est interdite la nuit (de 22h à 5h de mai à octobre et de 20h à 5h de novembre à avril) pour les camions à forte pollution sur l'autoroute A12 entre la frontière près de Kufstein et Zirl à l'est de Innsbruck (accès à l'autoroute A13). Les seules exceptions concernent les véhicules EURO VI lorsqu'ils transportent des marchandises dans une zone définie (Tyrol et districts limitrophes). En plus, durant la nuit (de 22h à 5h) le péage est doublé sur l'A13. Sur la plus grande partie du tronçon de l'A12 décrite ci-dessus une interdiction sectorielle de circulation pour certaines marchandises est en vigueur depuis le 1^{er} novembre 2016. Ce règlement a été renforcé à plusieurs reprises depuis lors par l'élargissement des groupes de marchandises et la limitation à certains véhicules. A partir du début de l'année 2020, la dérogation ne s'applique plus qu'aux camions EURO VI immatriculés pour la première fois à partir du 1er septembre 2018. En 2024, 98% des camions au Brenner appartenaient à la classe EURO VI. La part des camions immatriculés pour la première fois après le 1er septembre 2018 ne peut pas être déterminée à partir des données disponibles. L'enquête CAFT en 2020 a montré qu'environ 80% des poids lourds n'ont pas plus de 5 ans. Cela signifie qu'en 2024, seule une petite partie des véhicules était concernée.

Au cours de l'année 2024, il y avait des restrictions pour les poids lourds sur l'autoroute A12 (vallée de l'Inn) pendant 40 jours ouvrables, surtout lors des week-ends et jours fériés à la frontière à Kufstein, seuls 300 PL par heure ont été autorisés à entrer en Autriche. Ce système de dosage activé à 5 heures du matin a pu être supprimé dans la plupart des cas déjà pendant les heures du matin. Il a provoqué d'importantes congestions en Bavière sur l'autoroute A93 Rosenheim – Kufstein.

4.1.2 Congestion routière

4.1.2.1 France

Depuis 2017 les données sur les congestions en France, qui sont normalement collectées par le Comité National d'Information Routière (CNIR), n'ont pas pu être livrées spécifiquement pour les passages alpins.

4.1.2.2 Suisse

La méthode de saisie de la congestion a été légèrement modifiée en 2019. Comme les valeurs pour 2016 à 2018 ont été rectifiées rétroactivement, les valeurs des huit dernières années (marquées d'un « * » dans la figure ci-dessous) sont directement comparables.

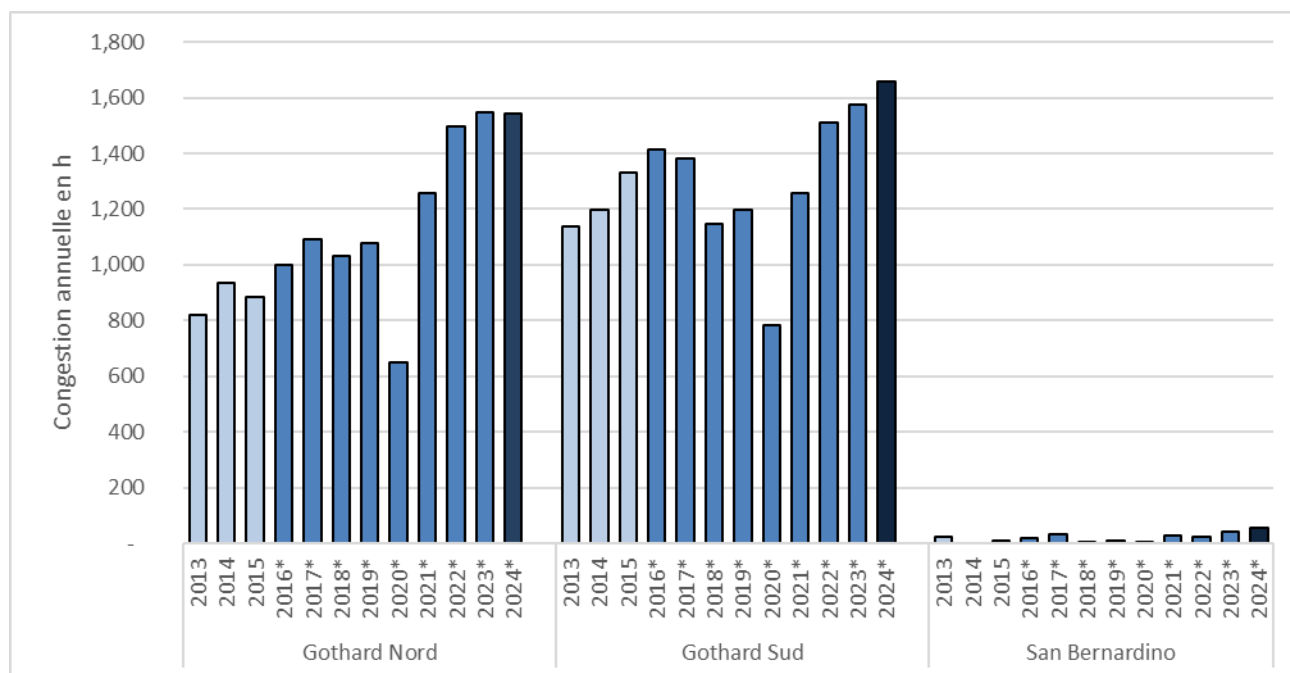
Dans le cadre de ce rapport les corridors étudiés sont les suivants :

- 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.

Depuis la mise en œuvre de la nouvelle méthode de saisie en 2016 le nombre d'heures de congestion a augmenté de +54% au nord du tunnel du Gothard et de +17% au sud, soit de +32% en moyenne. Dans la même période, la charge de trafic n'a augmenté que de +9.6%. Cela signifie que la charge de trafic seule n'exerce qu'une faible influence sur les embouteillages. Les concentrations des pics de trafic dans le temps, qui se sont accentuées au fil des années, sont beaucoup plus importantes. Le phénomène inverse s'est également produit pendant la pandémie. Entre 2019 et 2020, les heures de congestion au Gothard ont diminué de manière substantielle : au nord de -40% et au sud de -35%. Cette diminution était sensiblement plus importante que celle du volume de trafic total (-24% pour les deux directions).

Des analyses détaillées ont montré qu'environ un quart des heures de congestion se produit pendant les périodes comprenant une interdiction de trafic PL (dimanches et nuits) et un tiers pendant des périodes de faible trafic PL (samedis et mois d'août).

Figure 4-1: Congestion routière sur les corridors suisses entre 2013 et 2024



4.1.2.3 Autriche

Au début de l'année 2016, la méthode de calcul des heures de congestion et les critères pour une situation de congestion ont été modifiés. A part des données sur les péages de l'opérateur autoroutier économiquement responsable ASFINAG, on se fonde aussi sur les données des compteurs et détecteurs locaux et sur les « floating car data » pour mesurer la vitesse moyenne.

Avec l'ancienne définition, on parlait d'une situation de congestion si le temps de parcours entre deux postes de péage était à une fois et demie supérieure à la valeur « normale ». Maintenant, on parle de congestion si, sur un certain tronçon de route la vitesse tombe sous 30 km/h. La congestion est mesurée en unités de congestion (en km*h) et comparée au total du produit de la longueur du tronçon et les heures de la période analysée. Grâce à cette valeur relative, les longueurs des différents tronçons n'ont plus d'influence sur les résultats et ceux-ci peuvent être comparés de manière objective. Du fait de la nouvelle méthode de saisie,

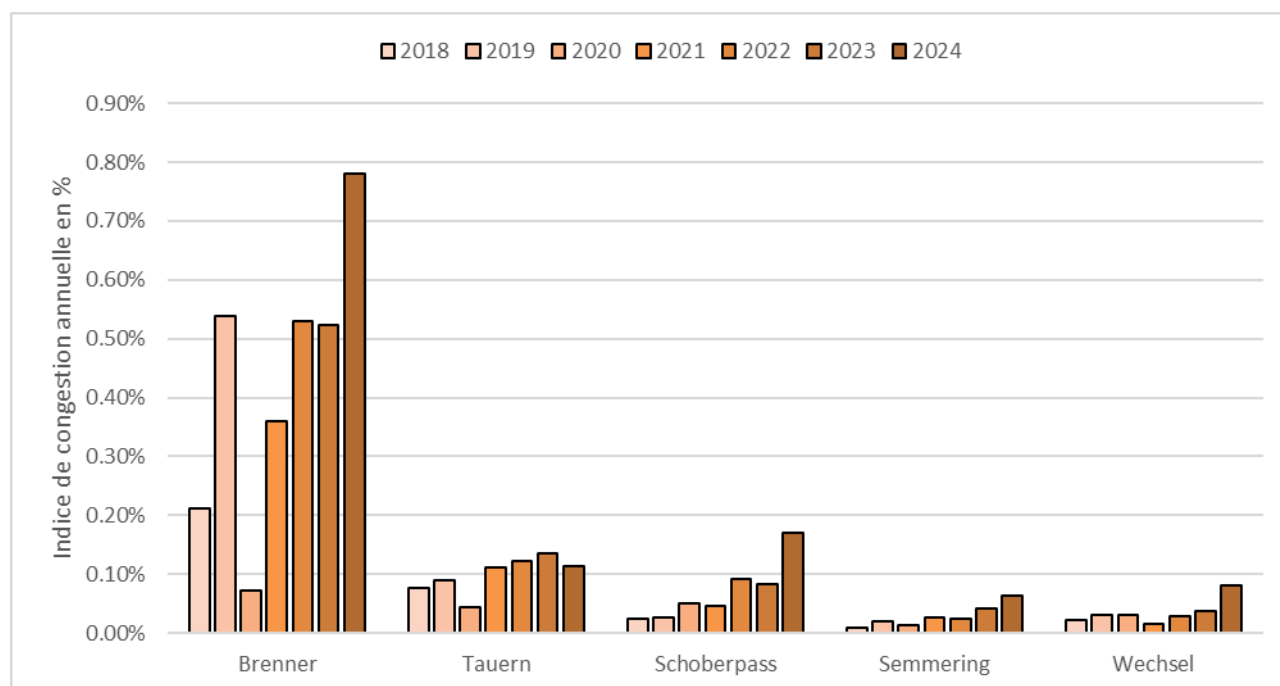
les résultats ne peuvent pas être comparés avec les valeurs antérieures et la série chronologique recommence en 2016. Les tronçons des routes transalpines analysées n'ont pas été modifiés (cf. Table 4-2).

Table 4-2: Description des trajets considérés

Passage	De (raccordement)	A (raccordement)	Longueur [km]	Nombre de sections
Brenner	Innsbruck-Amras	Frontière AT-IT	32.4	9
Tauern	Altenmarkt	Spittal-Millstättersee	70.3	7
Schoberpass	Liezen	St. Michael	59.6	8
Semmering	Seebenstein	Bruck/Mur	73.9	16
Wechsel	Seebenstein	Hartberg	52.5	10

Sur la rampe nord du Brenner, le pont Lueg constitue un goulot d'étranglement de longue durée. Sur ce tronçon d'autoroute d'environ 2 km, il n'y avait temporairement qu'une seule voie dans chaque direction. C'est la cause principale de l'augmentation significative de l'indice de congestion sur le Brenner. Les embouteillages prédominaient les week-ends avec un trafic touristique élevé. En outre, le nombre de véhicules d'un poids total inférieur ou égal à 3.5 tonnes au poste de comptage de Brennersee (près de la frontière italienne) a augmenté de 5 % par rapport à l'année précédente. Un taux de croissance similaire a été enregistré sur le Schoberpass. Sur l'autoroute des Tauern, plusieurs tunnels sont en cours de rénovation sur un tronçon de 14 km près de Salzburg depuis septembre 2024. Pendant la saison touristique, de début juin à début septembre, le chantier a été interrompu. Sur ce tronçon, seule une voie est disponible par direction, ce qui provoque des bouchons principalement le week-end. Ce tronçon se trouve en dehors du trajet de faite, c'est pourquoi ces embouteillages n'ont pas d'influence sur l'indice de congestion. En conséquence, le nombre de véhicules d'un poids total inférieur ou égal à 3.5 tonnes au poste de comptage de Zederhaus (entre Tauern et le tunnel de Katschberg) a diminué de 3.5 %.

Figure 4-2: Congestion routière sur les corridors autrichiens 2018 - 2024

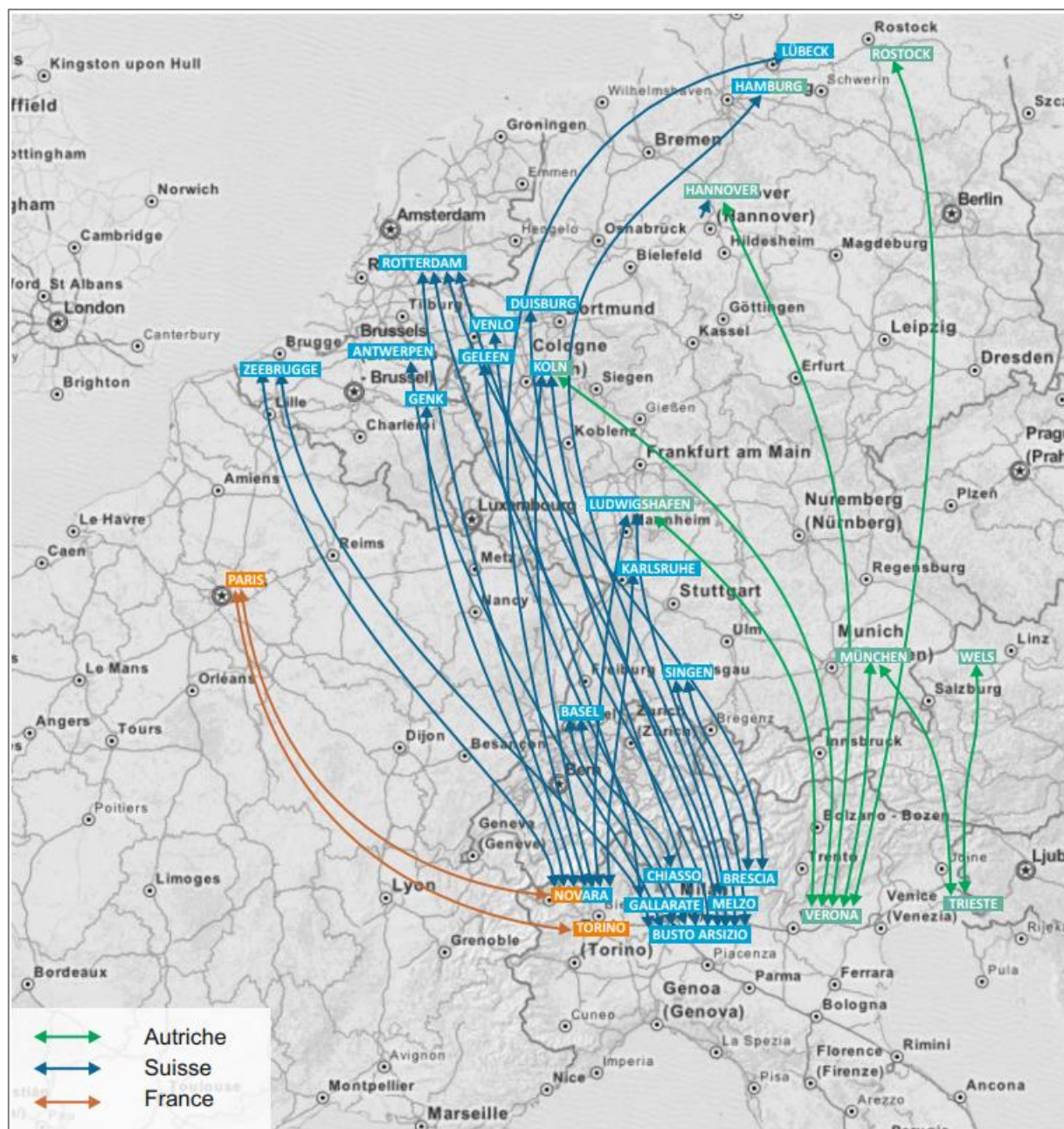


4.2 Trafic ferroviaire

4.2.1 Offre du transport combiné non accompagné

4.2.1.1 Relations

Figure 4-3: Relations transalpines principales du transport combiné non accompagné



4.2.1.2 Fréquence et durée des principaux services du transport combiné non accompagné

Le tableau suivant ne contient que des relations avec plus de neuf trains par semaine et représente la situation du mois d'octobre 2024 (le mois de décembre n'étant pas représentatif à cause des fêtes).

Table 4-3: Offre de transport combiné non accompagné (Informations des gestionnaires) en 2024

	Relation	Passage	Entreprise	Trains par semaine (total)	Fréquence/ jour par sens (semaine)	Fréquence/ jour par sens (WE)
FR	Noisy (Paris)-Torino	Mont Cenis	Novatrans	10	0.8	0.5
	Noisy (Paris)-Novara	Mont Cenis	Novatrans	10	0.8	0.5
CH	Antwerpen-Busto Arsizio	Gothard	Hupac	30	2.8	0.5
	Antwerpen Combinant-Busto	Gothard	Hupac	12	0.9	0.75
	Basel Bad-Busto Arsizio	Gothard	Hupac	10	1.0	0.0
	Basel/Aarau-Chiasso	Gothard	Hupac	10	0.8	0.5
	Duisburg-Busto Arsizio	Gothard	Hupac	14	1.2	0.5
	Geleen-Busto Arsizio	Simplon	Hupac	12	1.0	0.5
	Genk-Novara	Simplon	Hupac	12	1.0	0.5
	Genk-Sacconago	Simplon	Hupac	14	1.0	1.0
	Hamburg-Busto Arsizio	Gothard	Hupac	10	0.9	0.25
	Karlsruhe-Domo/Novara	Simplon	Hupac	10	1.0	0.0
	Köln-Busto Arsizio	Gothard	Hupac	34	3.0	1.0
	Köln-Domo/Novara	Simplon	Hupac	10	0.8	0.5
	Ludwigshafen-Busto Arsizio	Gothard	Hupac	34	2.9	1.25
	Ludwigshafen-Novara	Simplon	Hupac	12	1.0	0.50
	Lübeck-Domo/Novara	Simplon	Hupac	14	1.0	1.0
	Rotterdam-Busto Arsizio	Gothard	Hupac	26	2.2	1.0
	Rotterdam-Brescia	Gothard	Hupac	10	0.8	0.5
	Rotterdam RSC-Novara	Simplon	Hupac	12	1.0	0.5
	Rotterdam Europoort-Novara	Simplon	Hupac	14	1.0	1.0
	Rotterdam-Melzo	Gothard	Hupac	14	1.2	0.5
	Singen-Busto Arsizio	Gothard	Hupac	16	1.4	0.5
	Singen-Brescia	Gothard	Hupac	20	1.9	0.25
	Venlo-Gallarate	Gothard	Hupac	12	1.0	0.5
	Zeebrugge-Busto Arsizio	Gothard	Hupac	12	1.1	0.25
	Zeebrugge-Domo/Novara	Simplon	Hupac	20	1.6	1.0
AT	Hannover-Verona	Brenner	Kombiverkehr/ OeBB	17	1.2	1.25
	Köln-Verona	Brenner	Kombiverkehr	32	2.9	0.75
	Ludwigshafen-Verona	Brenner	Kombiverkehr	22	1.9	0.75
	München-Trieste	Tauern	Kombiverkehr/ OeBB	16	1.4	0.5
	München-Verona	Brenner	Kombiverkehr	22	2.0	0.5

	Relation	Passage	Entreprise	Trains par semaine (total)	Fréquence/ jour par sens (semaine)	Fréquence/ jour par sens (WE)
	Rostock-Verona	Brenner	Kombiverkehr	10	0.8	0.5
	Wels-Trieste	Tauern	OeBB	10	0.8	0.5

France

Par rapport à 2023, le nombre total de trains par semaine est en baisse sur la plupart des lignes. La fermeture du tunnel du Mont-Cenis a entraîné en partie une déviation des flux, principalement par la Suisse ; et en partie un report sur la route, ce qui explique la contraction du nombre de départs en 2024.

Suisse

En 2024 le nombre total de trains en transport combiné non accompagné n'a pas beaucoup changé, le nombre de relations a de nouveau augmenté et l'offre s'est diversifiée.

Autriche

En 2024, l'offre de trains en transport combiné non accompagné a eu tendance à augmenter. De plus, de nouvelles relations directes ont été introduites, mais avec peu de trains par semaine.

4.2.2 Offre du transport combiné accompagné (Autoroute roulante)

4.2.2.1 Relations

Figure 4-4: Relations transalpines du transport combiné accompagné

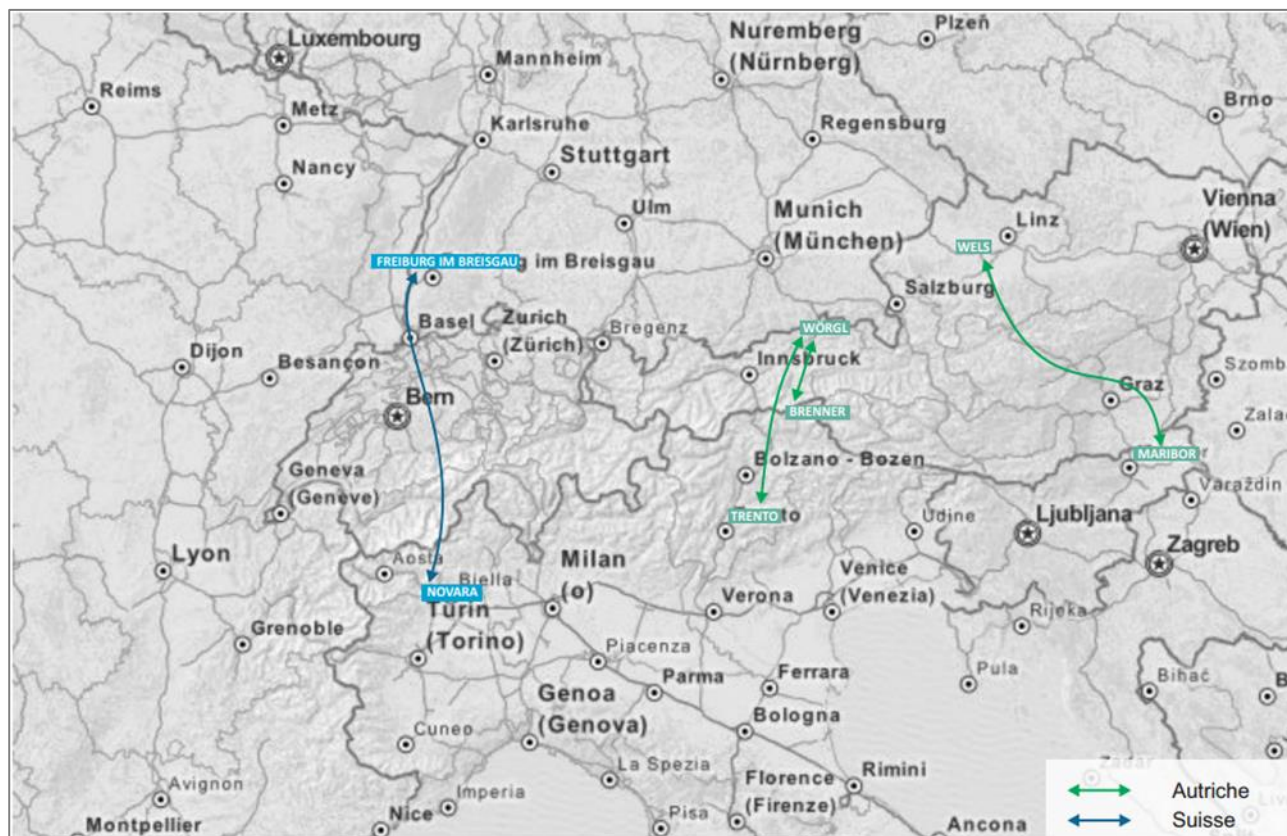


Table 4-4: Offre de transport combiné accompagné (informations des gestionnaires)

	Relation	Passage	Fréq./ jour par sens (semaine)	Fréq./ jour par sens (WE)	Durée Min.	Durée Max.	Prix Min (EUR)	Prix Max (EUR)
CH	Freiburg i.Br. – Novara	Lötschberg- Simplon	7.4	3.5	10h45m	12h45mn	620	715
AT	Wörgl – Trento	Brenner	4.0	1.5	5h30mn	6h25mn	374	374
	Wörgl – Brenner	Brenner	24.0	14.0	2h35mn	2h50mn	144/ 180*	144/ 180*
	Wels – Maribor	Schoberpass	2.0	1.8	8h00mn	10h30mn	550**	550**

*) prix plus bas: direction Brenner > Wörgl, prix plus élevé: direction Wörgl > Brenner

**) sans "rabais retour" de 30 euros si le retour a lieu sous un mois

Suisse

L'offre de liaisons régulières a légèrement baissé par rapport à 2023 sur la seule ligne existante en Suisse. Les durées de voyage ont légèrement augmenté tandis que les prix ont augmenté sensiblement : le prix minimum de +9.7%, le prix maximum de +2.9%. En décembre 2024 les prix ont encore augmenté (respectivement +4.8% et +4.9%).

Au printemps 2025, les exploitants ont annoncé que le service serait supprimé dès la fin 2025, plus tôt que prévu initialement. Les raisons invoquées sont les défis économiques et les problèmes d'infrastructure.

Autriche

Sur toutes les liaisons, l'offre en 2024 correspondait à celle de 2023 au début de l'année. Sur les liaisons passant par le Brenner, les prix ont légèrement baissé (Wörgl - Brenner -3,3%). Sur la liaison Wels - Maribor, le prix reste inchangé.

4.2.2.2 Utilisation de l'offre du transport combiné accompagné

Table 4-5: Capacité et utilisation des services du TCA (informations des gestionnaires)

	Relation	Passage	2023			2024			Evolution 2023 - 2024		
			Capacité	Utilisation	Taux de remplissage	Capacité	Utilisation	Taux de remplissage	Capacité (en %)	Utilisation (en %)	Taux
CH	Freiburg-Novara	Simplon	97,354	80,185	82.4%	87,852	72,189	82.2%	-9.8%	-10.0%	-0.2
AT	Divers	Brenner	136,911	104,233	76.1%	136,012	102,895	75.7%	-0.7%	-1.3%	-0.5
	Wels-Maribor	Schober	25,779	21,282	82.6%	22,539	17,788	78.9%	-12.6%	-16.4%	-3.6

Suisse

La capacité offerte par les services d'autoroute roulante au Simplon a diminué par rapport à 2023, mais comme la demande a diminué dans les mêmes proportions, le taux de remplissage est resté stable.

Autriche

Selon l'horaire, l'offre des liaisons passant par le Brenner est restée inchangée en 2024 par rapport à 2023. La capacité offerte a diminué de -13% sur la ligne Wels - Maribor. L'utilisation a diminué de -16%. Cette liaison a été hors service pendant deux semaines en raison d'une interruption de trafic sur la voie. Sur les liaisons passant par le Brenner, la capacité offerte et l'utilisation sont restées pratiquement inchangées par rapport à l'année précédente.

4.2.3 Qualité du transport combiné

France

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

Suisse

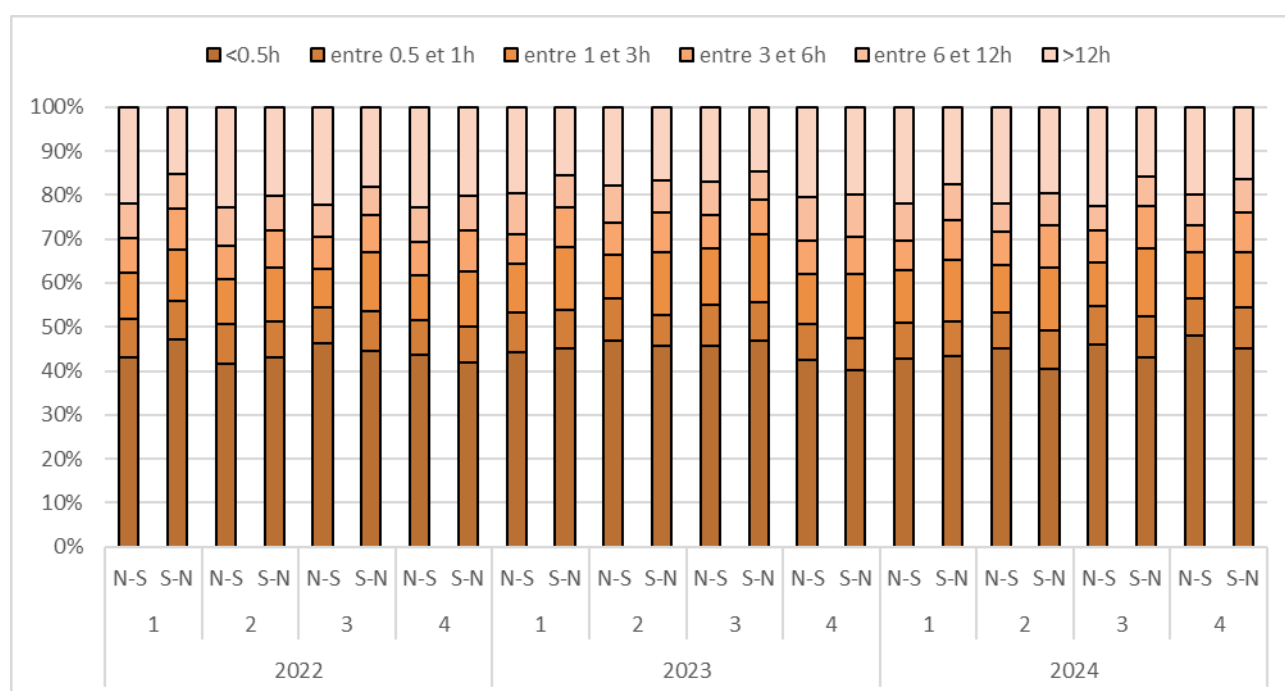
Pour la Suisse, les analyses effectuées dans le cadre du monitoring systématique de qualité de l'OFT ont montré pour le transport combiné (accompagné et non accompagné) que la ponctualité du transport combiné transalpin, qui s'était sensiblement améliorée en 2020 (surtout pour les trois premiers trimestres) a poursuivi sa tendance à la baisse jusqu'en 2022. Les années 2023 et 2024 montrent des améliorations très modestes. En moyenne sur toute l'année, moins de la moitié (44.3% contre 43.9% en 2022) des trains sont

arrivés à destination à l'heure (retards compris entre 0 et 30 minutes). La proportion de longs retards (plus de 3 heures) était en moyenne légèrement supérieure à un tiers (34.8% contre 36.4% en 2022) sur l'ensemble de l'année, mais est tombé à 33.1% au dernier trimestre.

Depuis la mise en service du tunnel de base du Ceneri et le corridor continu de 4m, les retards ne peuvent plus être attribués à des problèmes de capacité en Suisse mais sont causés par des problèmes de capacité sur les lignes d'accès, notamment en Allemagne.

La qualité du fret ferroviaire transalpin reste insatisfaisante. Elle empêche un report plus prononcé de la route vers le rail. Certains effets de rétroaction agissent comme un amplificateur : Les retards augmentent les coûts pour les opérateurs, qui doivent les répercuter sur les clients sous la forme de prix plus élevés

Figure 4-5: Développement de la ponctualité sur le rail en Suisse (transport combiné non accompagné et accompagné) par direction et par trimestre

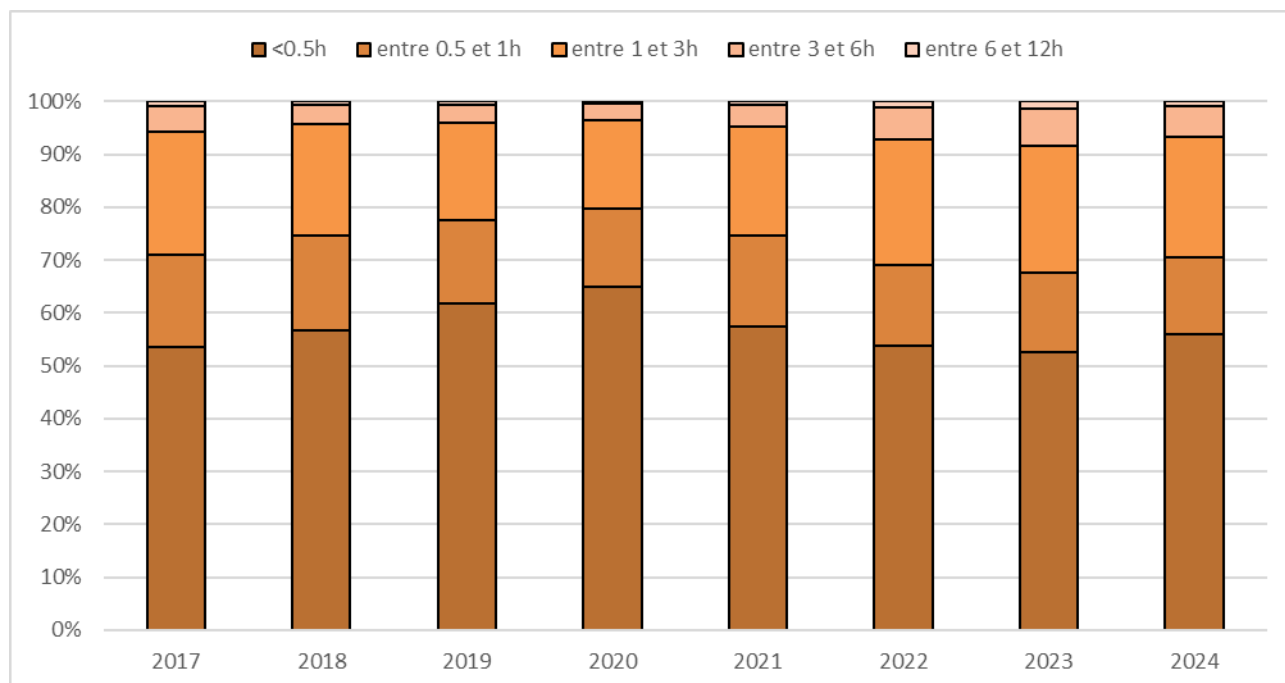


Autriche

Sur la ligne du Brenner, la ponctualité des trains s'est améliorée pour la première fois depuis 2020. La part des trains à l'heure (retard inférieur à une demi-heure) a augmenté de 3.4 points de pourcentage pour atteindre 56 % en 2024. La part des trains avec un retard de 30 à 60 minutes est presque la même que l'année précédente.

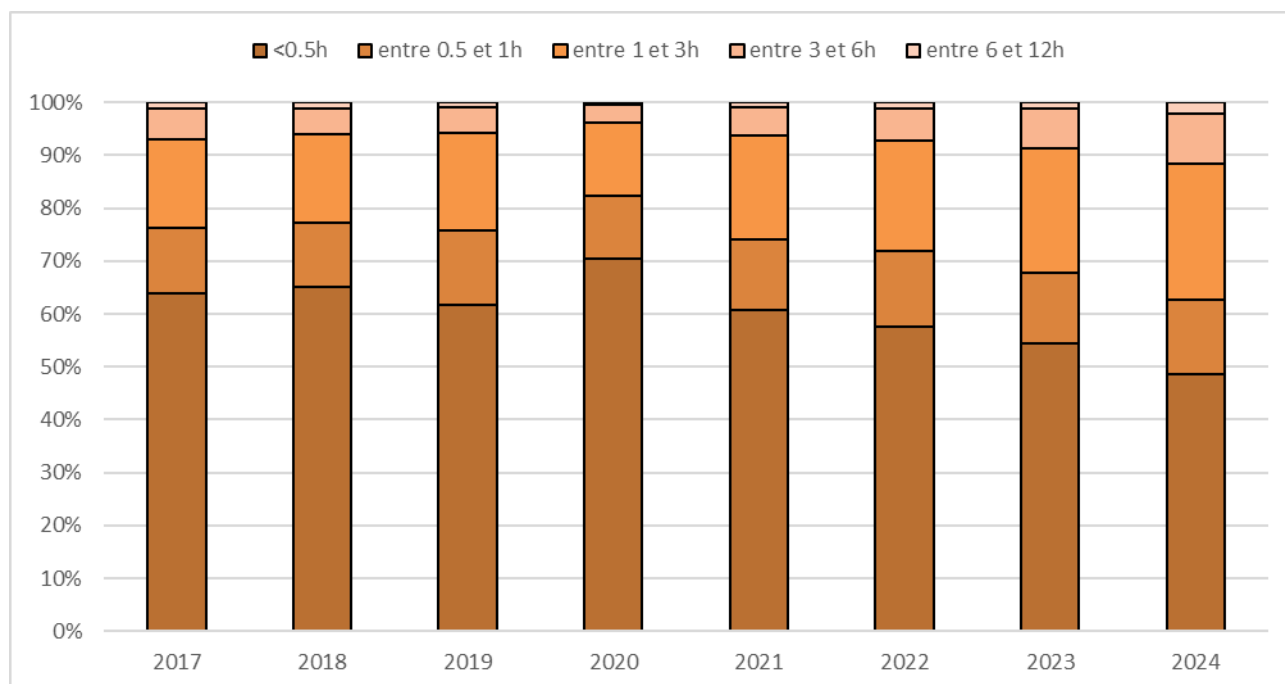
La représentation de l'évolution de la ponctualité sur le rail dans les Figure 4-6 et Figure 4-7 comprend toutes les modes de production, c'est-à-dire les transports conventionnel et combiné.

Figure 4-6: Evolution de la ponctualité sur le rail en Autriche au corridor du Brenner (transport conventionnel, transport combiné non accompagné et accompagné, source ÖBB INFRA)



Sur la ligne des Tauern, la ponctualité des trains a continué à diminuer. La proportion de trains à l'heure est tombée à 48,5 % en 2024, soit une baisse de 5,9 points de pourcentage. Le nombre de trains ayant un retard de 30 à 60 minutes et de 1 à 3 heures n'a augmenté que de façon minimale. 11,7 % des trains ont été retardés de plus de 3 heures. Le nombre de trains a augmenté de 8,8 % par rapport à l'année précédente entre janvier et octobre. Le tunnel du Tauern a été fermé pour travaux de construction le 18 novembre 2024.

Figure 4-7: Evolution de la ponctualité sur le rail en Autriche au corridor du Tauern (transport conventionnel, transport combiné non accompagné et accompagné, source ÖBB INFRA)



4.2.4 Utilisation de l'infrastructure ferroviaire en Suisse

Dans l'accord sur les transports terrestres (LTA) conclu entre l'Union européenne et la Suisse, des capacités maximales ont été définies pour le Gothard et le Simplon. La capacité réservée aux trains de marchandises sur le corridor Simplon/Lötschberg est de 110 trains par jour. Au Gothard, la capacité préexistante de longue date de 180 trains par jour a été portée à 192 trains par jour après l'ouverture du tunnel de base du Gothard en décembre 2016. La capacité en fin de semaine n'est pas entièrement pondérée en raison de la courbe de variation hebdomadaire. Les fenêtres d'entretien hebdomadaires dans le tunnel de base et la déviation de certains trains par la ligne de faîte qui en résulte réduisent les capacités en ce sens que, sur une période d'environ 6 à 8 heures, seuls 50% de la capacité sont disponibles pendant trois nuits. En conséquence, les 192 sillons disponibles chaque jour sont multipliés par un facteur de 6.25 au lieu de 7.0 pour le calcul de la capacité hebdomadaire. Cela conduit aux valeurs suivantes pour la capacité hebdomadaire réservée pour les trains de marchandises : 688 trains par semaine au Simplon, 1,200 au Gothard. Tous les trains de marchandises sont pris en compte.

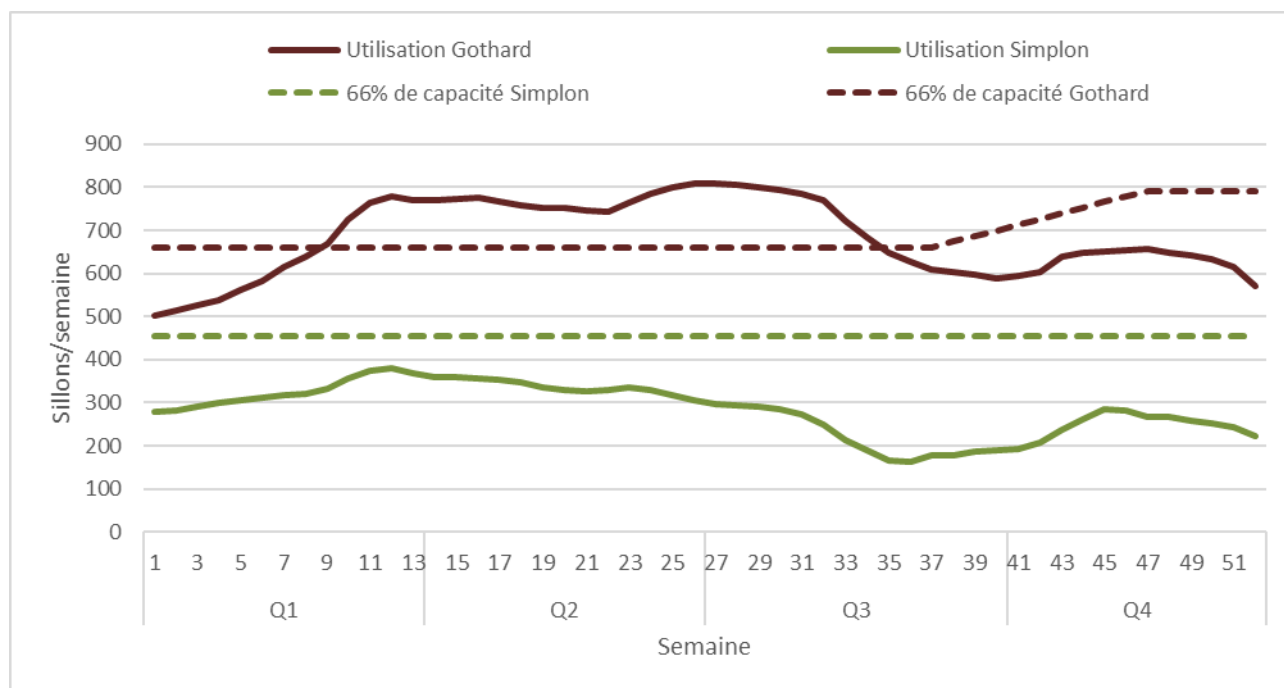
En revanche, en 2023, l'accident dans le tunnel de base et les travaux de réparation de longue durée ont conduit à une réduction sensible de la capacité pour les trains de marchandises (pour les trains de voyageurs, le tunnel de base n'était initialement pas utilisable du tout, puis seulement de manière très limitée). Jusqu'à la réouverture complète début septembre 2024, la capacité pour les trains de marchandises était réduite à 1,000 trains par semaine, pour remonter depuis à la valeur initiale de 1,200.

L'utilisation de cette capacité sur les deux passages alpins est régulièrement observée. La Figure 4-8 illustre le taux d'utilisation de la capacité ferroviaire pour l'année 2024. La capacité requise et son utilisation moyenne sont indiquées comme moyennes sur la période des 10 dernières semaines. Les lignes pointillées montrent la valeur de référence de 66% pour les deux couloirs définis dans l'accord sur les transports terrestres. Celui-ci stipule dans son article 46 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 transalpin suisse, des mesures de sauvegarde unilatérales peuvent être introduites par la Suisse.

Il ressort qu'entre mars et août, l'utilisation de la capacité du Gothard était supérieure au taux fixé de 66% (et proche du taux de 66% en cas de pleine utilisation), mais depuis la réouverture complète du tunnel, le rapport s'est inversé : la capacité a augmenté, l'utilisation a diminué.

Le taux d'utilisation au Gothard était de 48% en 2024, avec un maximum de 81% et un minimum de 48%. Au corridor du Simplon le taux d'utilisation montre les mêmes tendances. Il oscillait entre 24% (pendant les travaux près de Domodossola au 3^{ème} trimestre) et 55%, toujours bien en dessous du seuil de 66%. En moyenne l'utilisation des deux tunnels se situait entre 42% et 69% et ne dépassait le seuil fixé que pendant 9 semaines (surtout fin 1^{er} trimestre et début 2^{ème} trimestre). La comparaison avec l'année précédente montre que l'utilisation moyenne au Gothard en 2024 était inférieure de 4.4 points de pourcentage à celle de 2023, et même de 13 points de pourcentage au Simplon.

Figure 4-8: Utilisation de la capacité ferroviaire réservée au trafic de marchandises en Suisse en 2024



5 Coûts du transport

5.1 Modèle des coûts

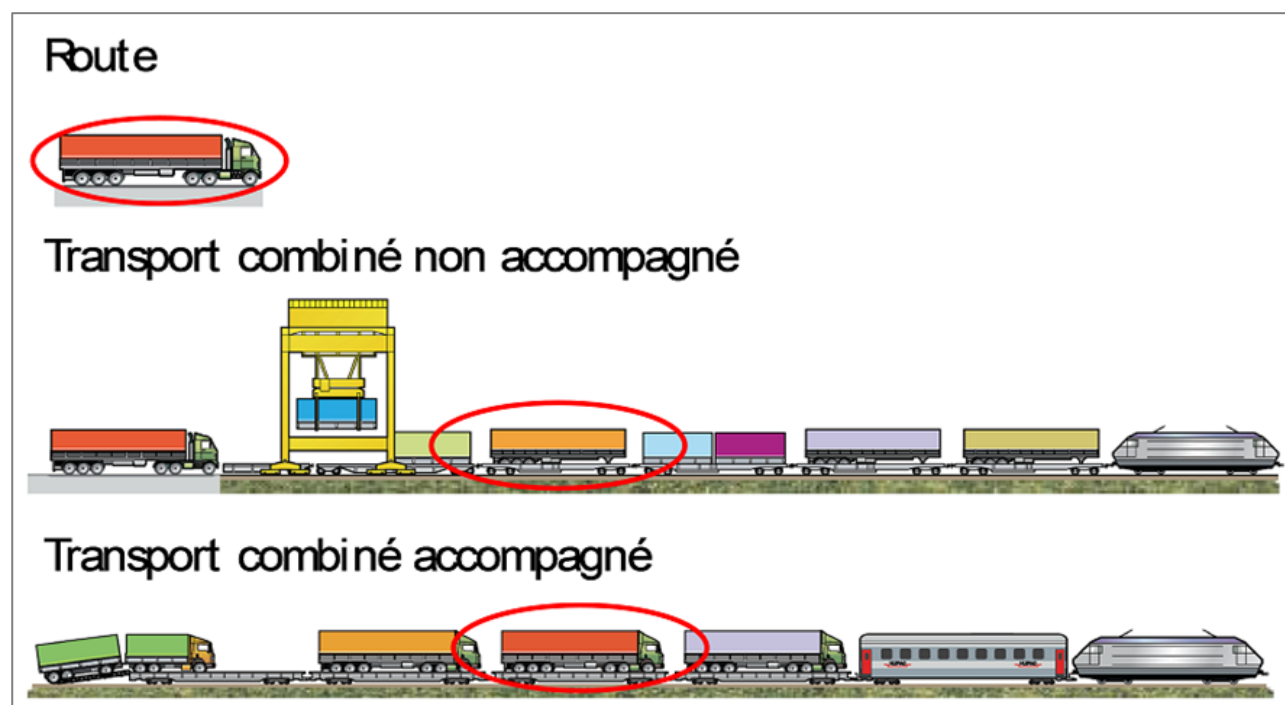
5.1.1 Introduction

L'analyse des coûts du transport de marchandises sur les itinéraires transalpins vise à suivre l'évolution des coûts des différents modes de transport (route, transport combiné accompagné et transport combiné non accompagné) dans le temps. À partir de la version 2020, l'analyse d'un itinéraire entre l'Italie et l'Espagne est également introduite pour évaluer sa compétitivité avec les routes ferroviaires et routières vers l'Espagne. En raison de la forte concurrence sur le marché du fret, les tarifs ne sont généralement pas publiés. Afin de pallier le manque de données sur les prix ou les coûts non fournis par les transporteurs ou les prestataires de services dans le secteur du transport combiné non accompagné, un modèle de coûts a été développé pour estimer leur évolution dans le temps, sachant que cette évolution ne reflète pas nécessairement l'évolution des prix effectifs du transport.

En raison du manque d'informations sur les caractéristiques du transport, il est difficile de vérifier directement l'exactitude des coûts calculés. Il ne s'agit pas d'une limitation majeure de l'exercice car ce n'est pas tant le niveau absolu des coûts que leur évolution dans le temps et les différences entre les différentes offres modales qui sont intéressantes à analyser. Pour cette raison les éléments de coût les plus importants sont mis à jour chaque année et l'effet de tout changement sur les coûts totaux est analysé.

Les coûts sont déterminés sur la base d'un poids lourd à 5 essieux d'un poids brut maximal autorisé de 40 tonnes sur route et de 44 tonnes en mode combiné, avec un moteur diesel répondant à la norme de pollution EURO VI (route) ou par unité de transport intermodal (UTI). L'UTI correspond à une semi-remorque dans le cas du transport combiné non accompagné et à un véhicule lourd dans le cas du transport combiné accompagné.

Tous les coûts du modèle sont calculés et comparés en euros.



5.1.2 Evolution des catégories de coûts

5.1.2.1 Coûts d'exploitation des moyens de transport

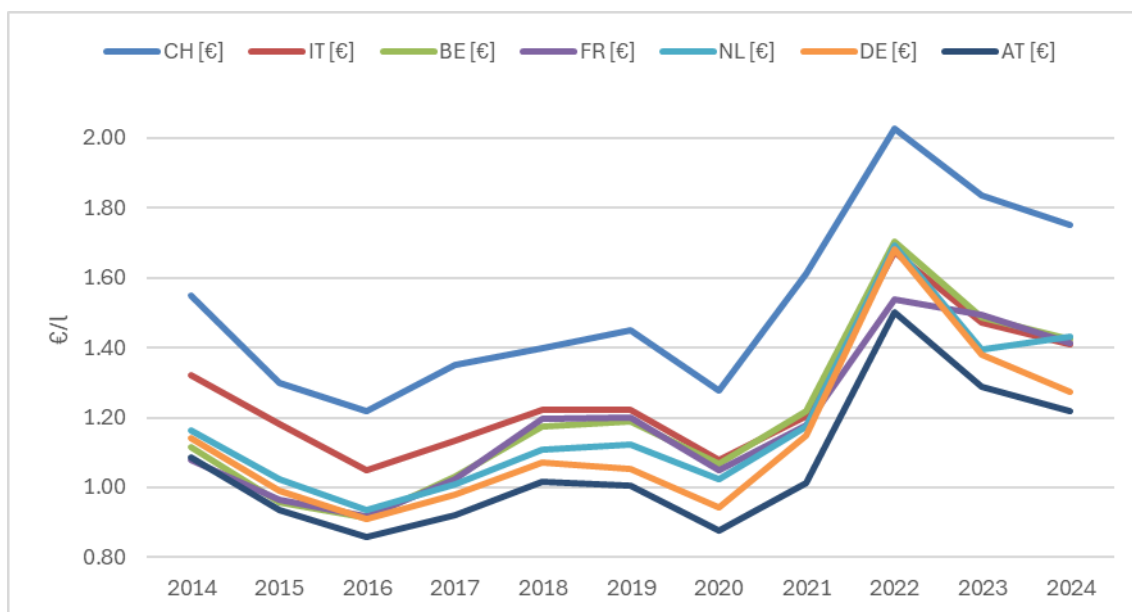
Les coûts d'exploitation des moyens de transport, qui comprennent l'amortissement, l'entretien et l'assurance, ont augmenté en moyenne de +4% pour les véhicules routiers et pour les véhicules ferroviaires, par rapport à 2023.

5.1.2.2 Prix du carburant

Des hausses significatives des prix des carburants ont été observées en 2022, année du début du conflit en Ukraine, avec des croissances comprises entre +25% et +50% selon les pays. En revanche, l'année 2023 a été marquée par une réduction du coût des carburants, allant de -3 % à -18 % selon les pays. Cette évolution s'explique principalement par la baisse de la demande globale de pétrole et de produits de raffinage, due à un ralentissement économique.

En 2024, le coût du carburant, hors TVA, a baissé dans tous les pays européens considérés dans le modèle de coût. Les changements se situent entre -8% (Allemagne) et -4% (Italie et Belgique). Les Pays-Bas font figure d'exception, avec une augmentation de 3 % en glissement annuel. Les raisons de cette augmentation doivent être recherchées dans le rétablissement ou l'augmentation des droits d'accises sur les carburants après les réductions temporaires introduites en 2022-2023.

Figure 5-1: Evolution des prix du diesel (net de TVA) depuis 2014

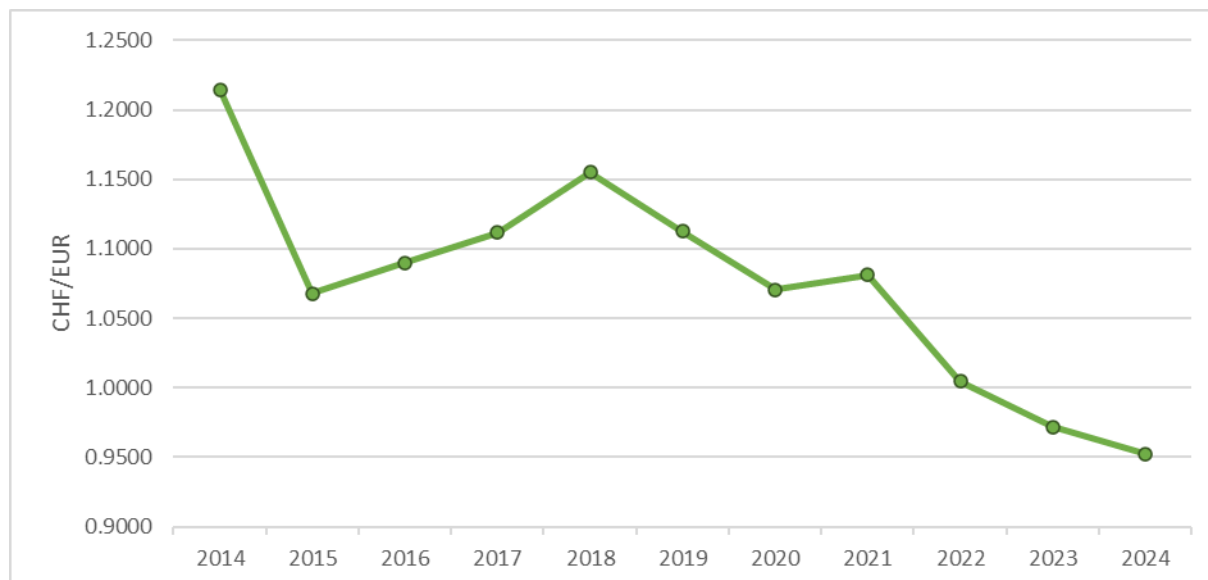


5.1.2.3 Taux de change

Après l'annulation du taux minimum du franc suisse et sa forte appréciation par rapport à l'euro au début 2015, le taux de change a évolué plus lentement. En 2021, le franc suisse s'est légèrement déprécié par rapport à l'euro relativement aux taux de 2020, s'établissant à une valeur moyenne de 1.08 CHF/EUR (valeur maximale 1.11, valeur minimale 1.03). Par rapport à l'année précédente, l'écart entre la valeur minimale et la valeur maximale de l'année a augmenté. En 2022, le ratio franc suisse/euro a continué de baisser pour

atteindre une valeur moyenne de 1.0047 CHF/EUR. La réduction a également été confirmée pour 2023, où la valeur moyenne s'est établie à 0.971 CHF/EUR. En 2024, le taux de change a continué à baisser pour s'établir à 0.9526 CHF/EUR, confirmant le renforcement continu et régulier du franc suisse par rapport à l'euro.

Figure 5-2: Évolution du taux de change depuis 2014



5.1.2.4 Redevances pour l'utilisation des routes

Dans certains pays (par exemple, l'Allemagne, l'Autriche et la Suisse), les redevances pour l'utilisation des routes dépendent de la classe de pollution des véhicules. On peut facilement supposer que la grande majorité des poids lourds utilisés pour le transport transalpin appartient à la classe EURO VI : ce type de véhicule a donc été retenu comme référence.

En **Allemagne**, les coûts de péage se composent de plusieurs éléments : les coûts d'utilisation des infrastructures, le coût de la pollution de l'air, les coûts de pollution sonore et le coût par rapport aux émissions de CO₂. À partir de 2024, les véhicules dont la limite de poids est supérieure à 3,5 tonnes seront également soumis à des péages en Allemagne. En outre, des tarifs de péage différents ont été introduits en fonction de la sous-classe Euro VI à laquelle appartiennent les véhicules. Pour le modèle de coût, la classe d'émission 4 est supposée, ce qui inclut les véhicules les plus récemment immatriculés. Le coût total par kilomètre a augmenté de 7.9 ct/km par rapport à 2023, passant de 19.0 à 26.9 ct/km.

En **Suisse**, les tarifs pour les véhicules EURO VI sont restés stables en CHF et ont légèrement augmenté en EUR.

En **Autriche**, Le taux de péage appliqué est calculé sur les kilomètres parcourus et le type de véhicule utilisé (classe d'émission et nombre d'essieux). Pour cela les péages routiers calculés dépendent des relations spécifiques considérées. En Autriche également, à partir de janvier 2024, une tarification différente entrera en vigueur en fonction de la sous-classe Euro VI à laquelle appartiennent les véhicules. En général, les péages en Autriche en 2024 ont augmenté de +7.42% pour les véhicules Euro VI par rapport à 2023.

Les péages routiers en **France** et en **Italie** diffèrent d'un concessionnaire à l'autre, ce qui ne permet pas de faire une déclaration générale sur l'évolution des prix. En Italie, les augmentations varient en fonction du distributeur. Dans les sections présentant un intérêt pour le modèle de coût, les augmentations ont été comprises entre +1,51 % et +2,3 %. En France les péages ont augmenté en moyenne d'environ +3%.

Les péages pour la traversée du **Mont Blanc** et du tunnel du **Fréjus** ont augmenté de +5.1% par rapport à l'année précédente par décision de la Commission intergouvernementale, en considérant l'inflation moyenne entre septembre 2022 et août 2023.

5.1.2.5 Tarifs des sillons

Le logiciel CIS (RailNetEurope charging information system) conçu pour le calcul des tarifs des sillons n'est toujours pas actif. En conséquence, les valeurs des sillons pour les modes accompagné et non accompagné ont été demandées directement aux opérateurs de transport. Le seul sillon pour lequel il a été possible d'obtenir des valeurs actualisées par le CIS pour tous les pays traversés sont ceux situés sur le territoire allemand. Pour les autres relations, les valeurs communiquées par les opérateurs ferroviaires ont été utilisées.

En **France**, les redevances d'accès aux voies ont augmenté d'environ 4%, en **Italie** et en **Allemagne** les coûts des sillons sont restés pratiquement constant et en **Suisse** le coût des sillons a augmenté de 12%.

5.1.2.6 Coûts du personnel

Les coûts du personnel varient fortement selon les entreprises de transport routier et leurs sièges nationaux avec les prescriptions de salaires minima correspondants. C'est pourquoi nous prenons en compte dans notre modèle des coûts les salaires minimums publics correspondants en Allemagne d'une part et en Hongrie d'autre part pour le transport routier. Les frais de personnel ont augmenté de 11% en Hongrie et de 4.5% en Allemagne. Pour le transport ferroviaire, les salaires des conducteurs de train européens et suisses sont pris en compte. Les frais de personnel en Suisse ont augmenté de 1.6% et les frais de personnel en Europe ont augmenté de 4.6%.

5.1.2.7 Utilisation des services TCA

Le service TCA avec la **France** n'est pas pris en compte dans le modèle de coût car il est interrompu pendant toute l'année. Les coûts d'utilisation des services TCA ont augmenté de 5.6% en **Suisse** et de 10.5% en **Autriche** par rapport à 2023.

5.2 Résultats par pays

5.2.1 France

En France, les corridors suivants ont été analysés.

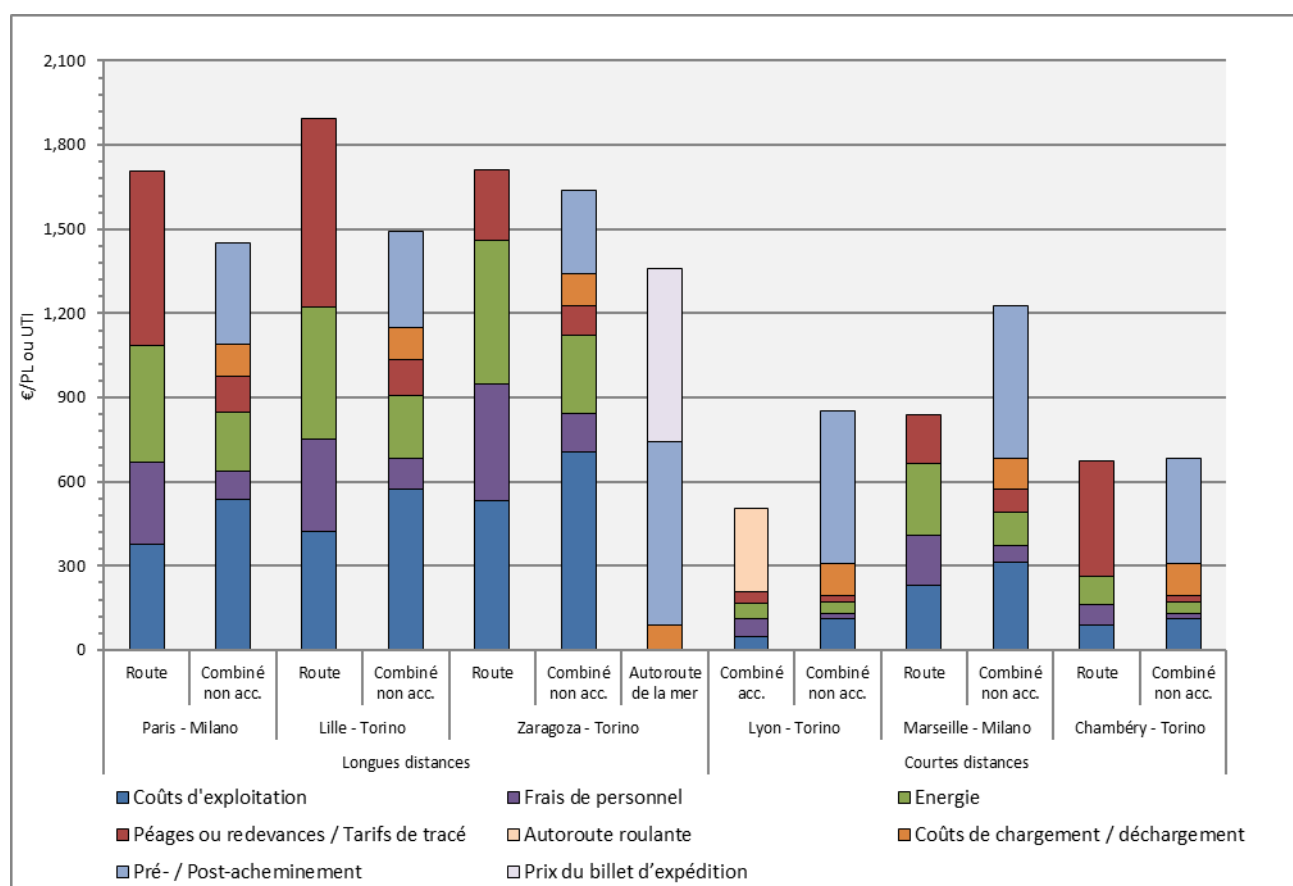
Table 5-1: Corridors analysés (France)

Corridors analysés		
Relations	Origine - Destination	Corridor routier/ferroviaire
Longues distances (> 700 km)		
Paris – Milano	Garonor-Aulnay-sous-Bois – Corsico (872 km)	Mont Blanc/Mont Cenis
Lille – Torino	Seclin – Settimo Torinese (981 km)	Mont Blanc/Mont Cenis

Corridors analysés		
Relations	Origine - Destination	Corridor routier/ferroviaire
Zaragoza – Torino	Zaragoza – Orbassano (1236 km)	Ventimiglia/Mont Cenis
Courtes distances (≤ 700km)		
Lyon – Torino	L'Isle d'Abeau – Gerbole (271 km)	Fréjus/Mont Cenis
Chambéry – Torino	La Motte Servolex – Orbassano (211 km)	Fréjus/Mont Cenis
Marseille – Milano	Clesud-Miramas – Trezzano sul Naviglio (533 km)	Ventimiglia/Ventimiglia

La relation Zaragoza-Torino a été ajoutée afin de pouvoir comparer les coûts du transport par voie maritime (route de Barcelona à Genova, appelée "Autoroute de la mer" AdM). La variante de transport utilisant l'autoroute roulante entre Aiton et Orbassano n'est plus prise en considération, car elle n'est pas utilisée.

Figure 5-3: Coûts des transports transalpins ferroviaire et routier (France), 2024



Commentaires

- Les coûts d'exploitation des véhicules routiers et des véhicules ferroviaires ont augmenté respectivement de 4% et de 3.5% par rapport à 2023.
- Pour le transport combiné non accompagné, les tarifs d'accès au réseau ont légèrement augmenté en moyenne (+0,6 %) par rapport à 2023. Sur les liaisons à courte distance, ils ont légèrement diminué en raison d'une légère réduction du nombre de sillons du côté italien. Sur les longues distances, c'est l'itinéraire ferroviaire français qui prévaut. En France, les tarifs ont augmenté de 4%.
- Sur l'ensemble des relations à distance analysées les coûts du transport combiné non accompagné sont plus bas que ceux du transport routier (entre -21% et -4%). Pour la relation Marseille-Milano, où il n'y a pas de frais de tunnel sur la route contrairement aux autres liaisons étudiées, le mode routier est beaucoup plus compétitif. Sur les trajets de courte distance, le coût de la route est plus élevé que celui du TCNA en raison des coûts élevés du pré-/post-acheminement. D'une manière générale, la compétitivité du TCNA par rapport à la route a diminué par rapport à 2023.
- En comparant le TCNA avec les transports routiers, il ressort que les frais de personnel ainsi que les coûts énergétiques (courant électrique pour le rail, diesel pour la route) sont moins élevés pour le premier. De plus il permet d'importants de frais de péage pour les tunnels du Mont Blanc et du Fréjus.
- Pour la relation Espagne - Italie (Zaragoza - Torino) les coûts du transport combiné par le rail comme par la mer (AdM) sont inférieurs à ceux du transport routier. Pour la variante avec l'utilisation de l'AdM, la différence des coûts est de 21% (24% en 2023) en faveur du l'AdM. La baisse de la compétitivité du mode TCNA est principalement liée à l'augmentation du coût des sillons, de pré-/post-acheminement et du personnel. Le mode le moins coûteux est donc l'AdM malgré l'augmentation du prix des billets.

5.2.2 Suisse

En Suisse, les corridors suivants ont été analysés.

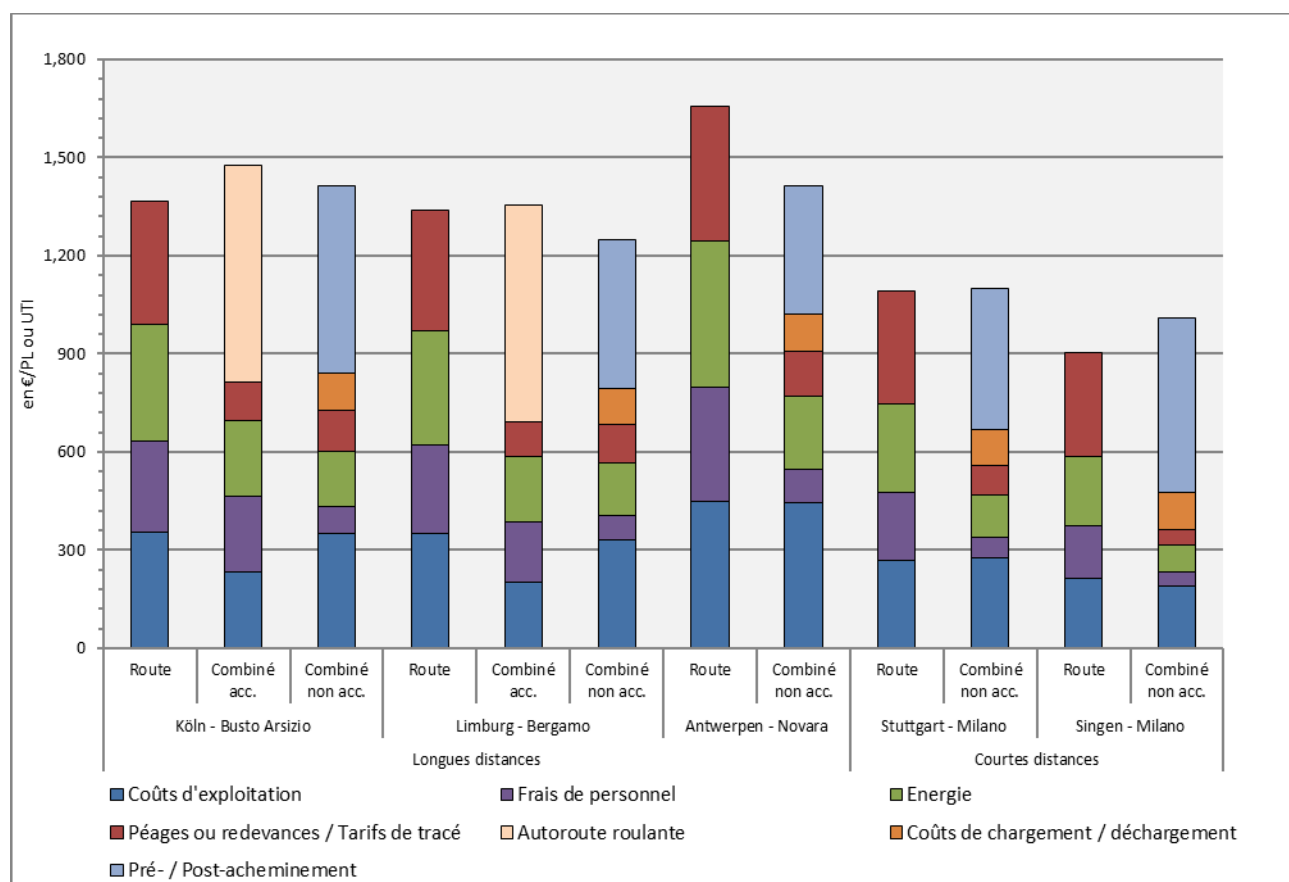
Table 5-2: Corridors analysés (Suisse)

Corridors analysés		
Relations	Origine - Destination	Corridor routier/ferroviaire
Longues distances (> 700 km)		
Köln – Busto Arsizio	Lüdenscheid – Lecco (825 km)	Gothard/Gothard
Limburg – Bergamo	Giessen – Brescia (808 km)	Gothard/Gothard (Simplon)
Antwerpen – Novara	Turnhout – Garlasco (1,036 km)	Gothard/Gothard (Simplon)
Courtes distances (≤ 700km)		
Stuttgart – Milano	Heilbronn – Crema (621 km)	Gothard/Gothard
Singen – Milano	Donaueschingen – Cremona (489 km)	Gothard/Gothard

Commentaires

- Les coûts d'exploitation des véhicules routiers et ferroviaires ont augmenté respectivement de +4% et de +3.5% par rapport à 2023.
- Par rapport à l'année 2023, les coûts de transport ont été augmentés pour le mode routier en raison de l'augmentation des frais de personnel et des péages autoroutiers. Les coûts du transport tout-terrain ont augmenté en moyenne de 2.2 %. En revanche, les coûts du transport combiné non accompagné ont augmenté en moyenne de +3.8 %. L'augmentation des coûts des sillons et des coûts des terminaux a eu l'impact le plus important. Le mode TCA a augmenté principalement en raison de la hausse des péages autoroutiers, des frais de personnel (comme pour toutes les routes) et du coût de l'autoroute roulante.
- En moyenne, le mode de transport le plus économique est toujours le transport combiné non accompagné (TCNA) mais plus dans tous les cas : ses coûts peuvent varier entre -15% (longues distances) et +11.6% (courtes distances) par rapport à ceux du transport routier en fonction de l'itinéraire. L'avantage lié au prix est en moyenne encore plus important en comparaison avec le transport combiné accompagné (TCA), puisque les coûts sont inférieurs de -4.4% à -12.8%. La comparaison des coûts du TCA au transport routier montre des différences entre -2.2% et +8.2% suivant la relation. La compétitivité du tout-route par rapport au TCA a légèrement augmenté depuis 2023. Bien qu'il reste le mode le plus compétitif, la compétitivité des transports de l'UCT a donc diminué par rapport à l'année dernière.

Figure 5-4: Coûts des transports transalpins ferroviaire et routier (Suisse), 2024



5.2.3 Autriche

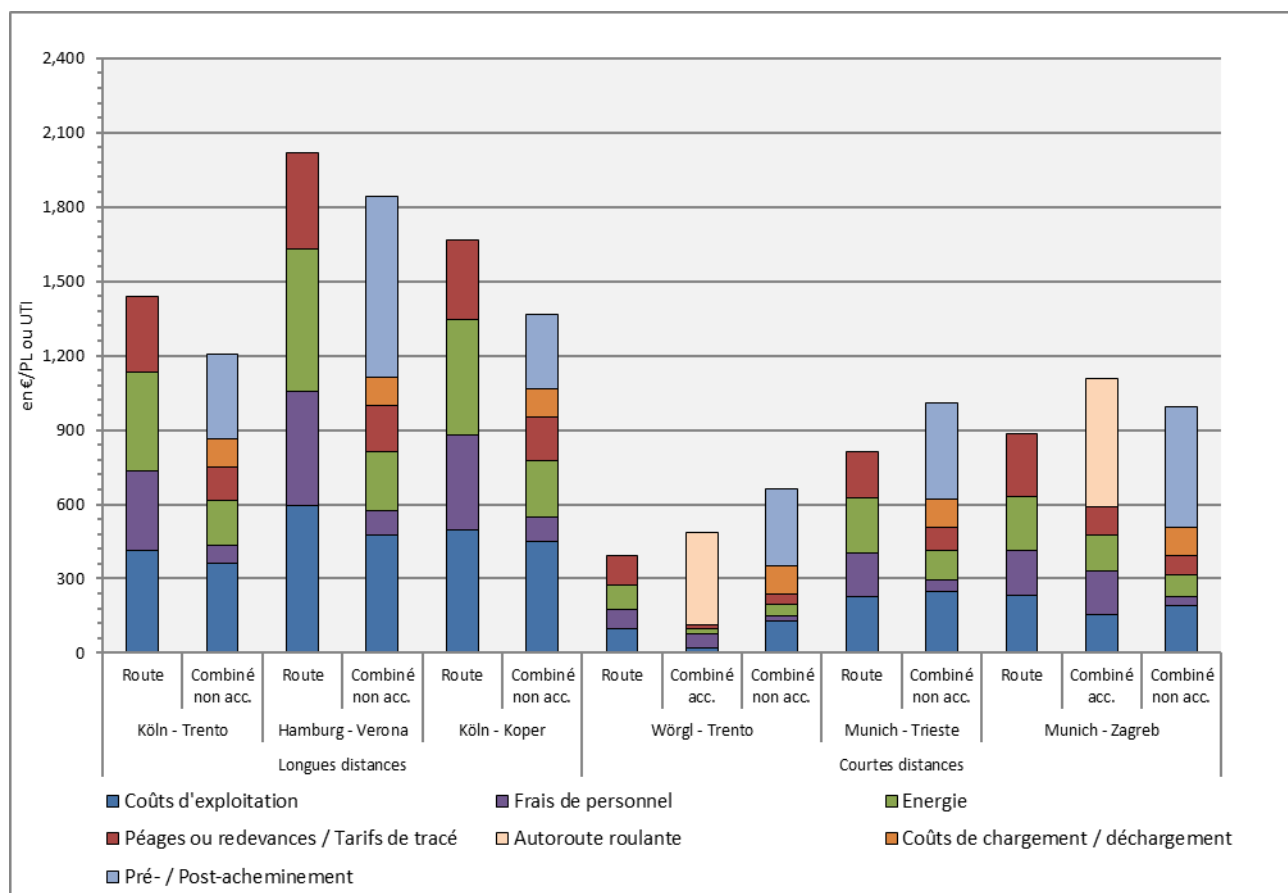
En Autriche, les corridors suivants ont été analysés.

Table 5-3: Corridors analysés (Autriche)

Corridors analysés		
Relations	Origine - Destination	Corridor routier/ferroviaire
Longues distances (> 700 km)		
Köln – Trento	Solingen – Rovereto (958 km)	Brenner/Brenner
Hamburg – Verona	Cuxhaven – Padova (1,376 km)	Brenner/Brenner
Köln – Koper	Solingen – Izola (1,146 km)	Tauern/Tauern
Courtes distances (≤ 700km)		
Wörgl – Trento	Jenbach – Rovereto (231 km)	Brenner/Brenner
Munich – Trieste	Freising – Gorizia (528 km)	Tarvisio/Tarvisio
Munich – Zagreb	Munich – Jankomir Zagreb (537 km)	Tauern/Tauern

Une nouvelle relation à courte distance a été envisagée à partir de 2021 : Munich – Zagreb. Les relations TCA Köln-Koper et Munich-Trieste ne sont pas prises en compte à partir de 2021 car la liaison Salzburg-Trieste par TCA n'est plus en service.

Figure 5-5: Coûts des transports transalpins ferroviaire et routier (Autriche), 2024



Commentaires

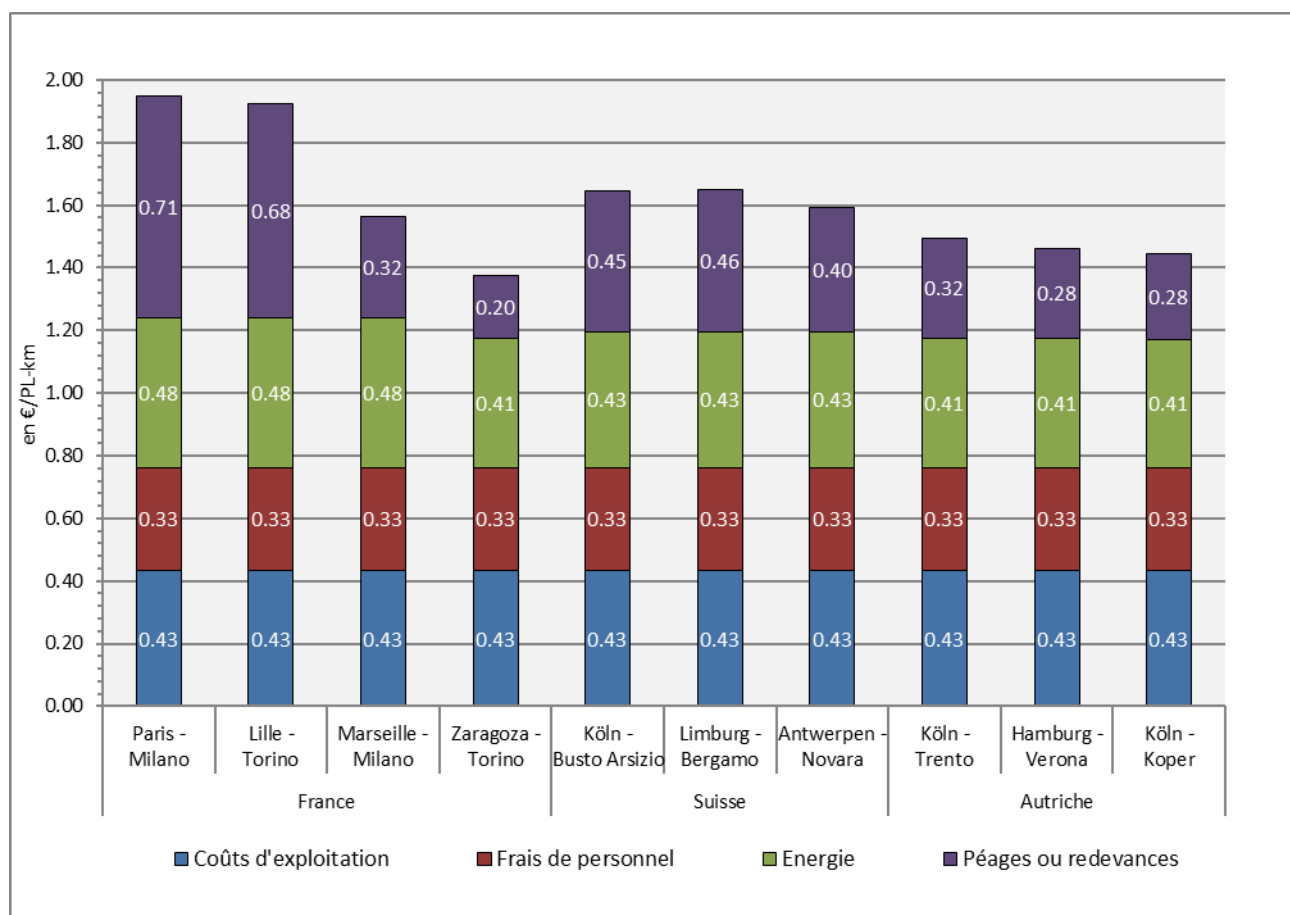
- Les coûts d'exploitation des véhicules routiers et ferroviaires ont augmenté respectivement de +4.0% et de +3.5% par rapport à 2023. Pour les liaisons impliquant le col du Brenner, la double traction a également été introduite sur le tronçon italien, contrairement aux années précédentes. C'est pourquoi les coûts d'exploitation ont augmenté dans ces cas jusqu'à 20.5 %.
- Les coûts du mode tout-route ont augmenté en moyenne de 3 % par rapport à l'année dernière. Les principales influences ont été la croissance des péages autoroutiers (+13.4% en moyenne), suivie par les frais de personnel (+6.8%) et enfin les frais d'exploitation. La seule réduction correspond au coût des carburants (-5.4%).
- Les coûts du transport combiné non accompagné ont augmenté en moyenne de +20%. Outre l'influence de l'introduction de la double traction sur la route du Brenner, les augmentations des coûts du personnel, de l'énergie, du chargement/déchargement et du pré-/post-acheminement ont été particulièrement influentes.
- Le TCNA se présente toujours comme une alternative avantageuse pour les longues distances, avec des coûts plus faibles de -18% à -8.7% par rapport à la route. Cette compétitivité du TCNA ne se retrouve pas pour les courtes distances, en particulier pour la relation Wörgl - Trento, où le prix en TCNA est supérieur de +69% à celui du transport routier. L'explication réside dans la faible réduction de la distance parcourue par la route par rapport à la relation tout-route. En général, le degré de compétitivité économique de l'UCT a diminué par rapport à l'année dernière.

5.3 Résultats par mode

5.3.1 Transport routier

La comparaison des coûts par véhicule-km ou UTI-km permet de comparer les différents corridors routiers et ferroviaires transalpins dans ce domaine. Le graphique suivant indique les coûts moyens des transports longue distance sur la route en €/véhicule-km.

Figure 5-6: Coûts du transport routier en trafic transalpin 2024



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 1.38 et 1.95 €/véhicule-km (entre 1.36 et 1.91 €/véhicule-km en 2023). C'est essentiellement dû au modèle des coûts utilisé, qui suppose des types de véhicules et des structures de coût identiques entre corridors. Les différences sont causées presque entièrement par les péages ou redevances. Les autres types de coûts (énergie, personnel - sur la base des hypothèses de notre modèle des coûts, voir chap. 5.1.2 - et exploitation) ne diffèrent que très peu selon le parcours.

Comparés à l'année précédente, les coûts du transport routier ont connu des augmentations vers la France en raison de la hausse du frais de personnel, allant de +1.1% (Marseille-Milano) à +3.1% (Chambéry-Torino). Les augmentations sont donc moins prononcées qu'entre 2023 et 2022. Les relations transitant par la Suisse ont connu des augmentations comprises entre 0.9% et 2.9%. L'augmentation des péages, en particulier sur les itinéraires de longue distance, a également eu un impact particulier ici. La réduction des coûts du carburant a eu une contrepartie importante dans les relations avec la Suisse. Enfin, les coûts des relations

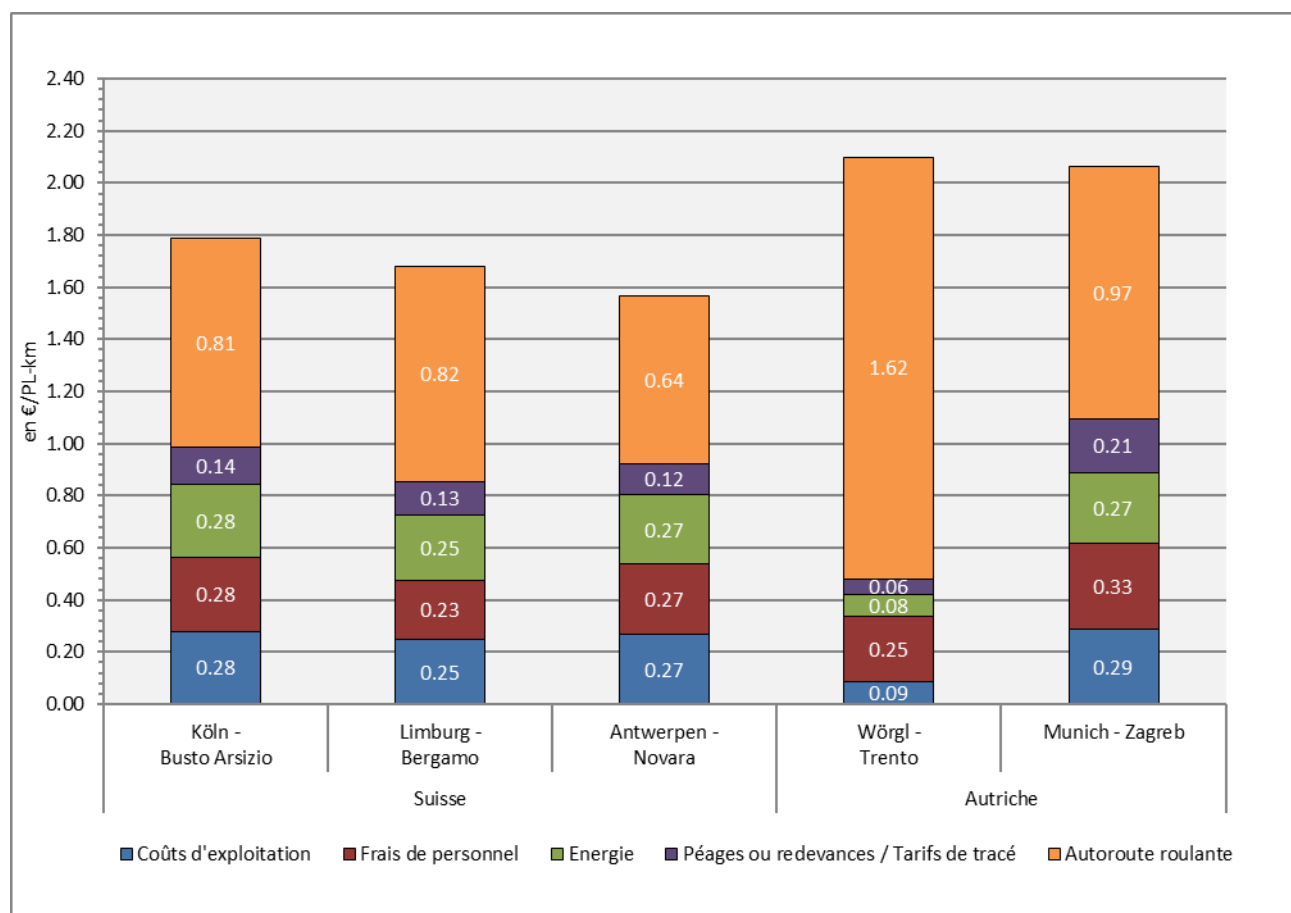
avec l'Autriche ont varié de -0.3 % à +4.2 %, les effets les plus visibles étant observés sur les liaisons à longue distance. L'augmentation des péages a été particulièrement importante, surtout sur les lignes à longue distance (environ +20%).

Dans l'ensemble, en observant les données annuelles jusqu'à 2016, il résulte que la part des coûts de l'énergie dans les coûts totaux du 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. La hausse du prix du diesel à partir de 2016 a inversé cette tendance jusqu'en 2017. À partir de cette année, le coût du carburant a augmenté jusqu'à ce qu'il baisse à nouveau en 2020 avec la pandémie de covid-19, puis augmente à nouveau en 2021. Les augmentations de 2022 sont principalement liées à l'éclatement du conflit en Ukraine. En 2023, il y a eu une réduction du coût du carburant, qui peut être en partie justifiée par une réduction de la demande et les tendances économiques mondiales. La baisse s'est poursuivie en 2024.

5.3.2 Autoroute roulante

Le graphique à la page suivante indique les coûts moyens des transports de longue distance avec l'utilisation de l'autoroute roulante en 2024 en €/véhicule-km.

Figure 5-7: Coûts du transport combiné accompagné en trafic transalpin 2024



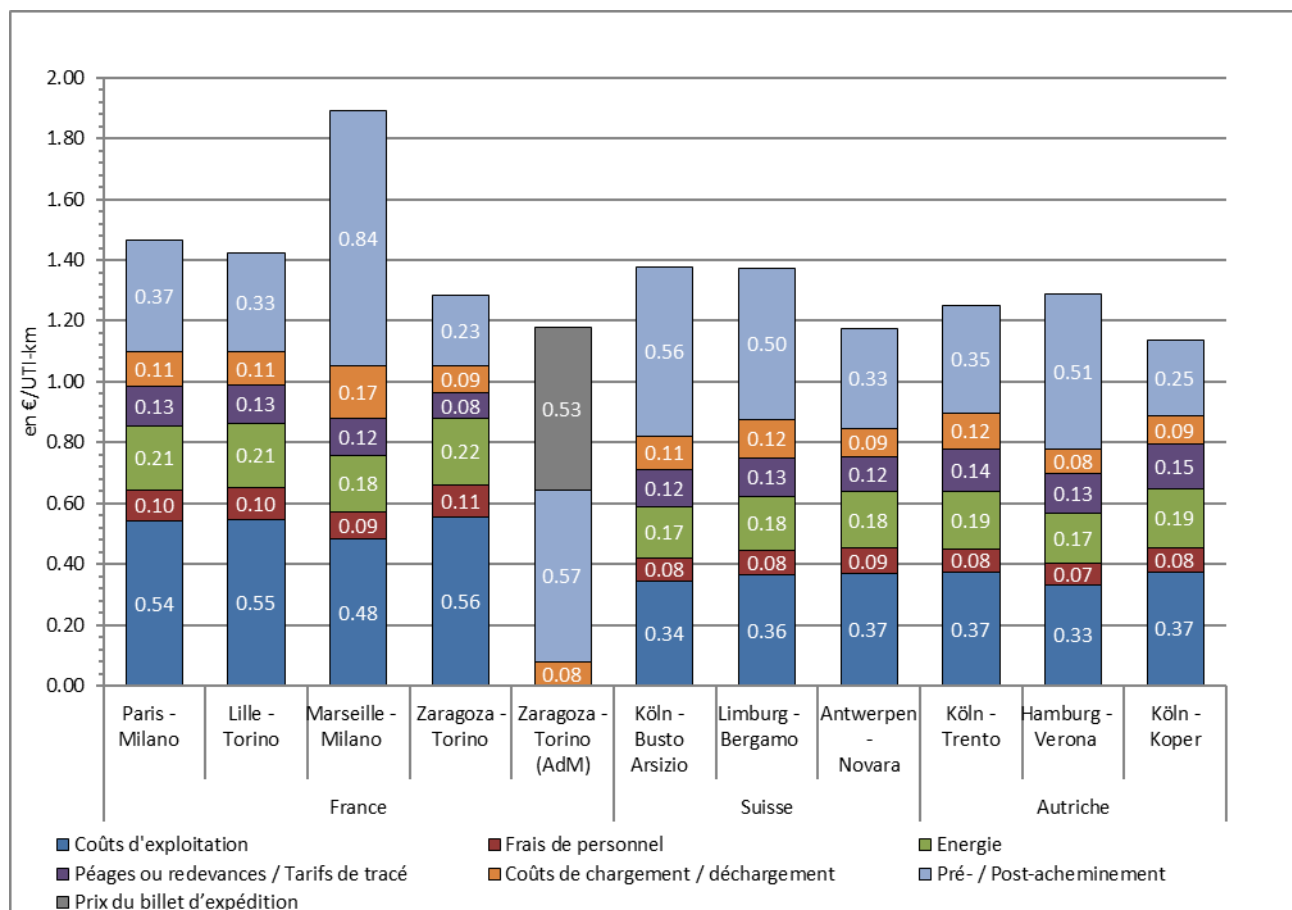
Les coûts du transport combiné accompagné ont augmenté en moyenne de 4.7 % en Suisse et de 8 % en Autriche par rapport à 2023. En 2024, il s'établit entre 1.57 €/véhicule-km et 2.10 €/véhicule-km. Ces coûts ont augmenté dans les relations avec l'Autriche (s'établissant entre 2.06 €/véhicule-km et 2.08 €/véhicule-

km). En effet, en Autriche, les prix de l'autoroute roulante ont augmenté en moyenne de +11%. Les coûts de l'autoroute roulante ont fortement augmenté en Suisse (de +32.2 % en moyenne).

5.3.3 Transport combiné non accompagné

Le graphique suivant indique les coûts moyens des transports combinés non accompagnés de longue distance en 2024 en €/UTI-km.

Figure 5-8: Coûts d'un transport combiné non accompagné en trafic transalpin 2024



En 2024, les coûts pour le TCNA se situent entre 1.14 et 1.89 €/UTI-km (en 2023 entre 1.11 et 1.83 €/UTI-km). Par rapport à l'année 2023, les coûts ont généralement augmenté (moyenne de +3.6% en France, +3.8% en Suisse et +19.9% en Autriche ; en Autriche pour les relations via le col du Brenner, la double traction ferroviaire a également été envisagée sur le territoire italien). Les postes de coûts qui ont eu le plus d'impact sur les augmentations sont les coûts d'exploitation, les frais de personnel, les coûts de chargement / déchargement et les coûts de pré- / post-acheminement. Les tarifs de tracé ont évolué différemment selon les relations : ils ont légèrement augmenté en France (en moyenne +0.6%), diminué en moyenne en Autriche (-7.0%) et augmenté de manière significative en Suisse (+7.8%). En raison de grandes parties de trajet effectuées par le rail, l'impact de la variation des prix du diesel ou des redevances pour l'utilisation de l'infrastructure routière est généralement moins prononcé que pour les transports routiers ou pour les transports par autoroute roulante. Il en résulte ainsi des coûts moyens entre 1.18 et de 1.89 €/UTI-km pour les relations avec une part élevée (plus de 10%) de trajet effectué 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% comme pour Paris – Milan, Lille – Torino, Antwerpen – Novara, Köln – Trento, Köln – Koper), ces coûts moyens varient entre 1.14 et 1.47 €/UTI-km.

Comme déjà mentionné, la relation Zaragoza – Torino a été considérée pour analyser l'alternative modale utilisant l'autoroute de la mer (AdM) pour le tronçon Barcelona - Genova. Comme les distances totales parcourues sur ces deux variantes (AdM et TCNA) diffèrent beaucoup, la comparaison du coût au kilomètre n'est pas très significative.

5.4 Récapitulatif de l'évolution des coûts

Le tableau 17 résume la comparaison des coûts de 2023 et de 2024.

Table 5-4: Comparaison des évolutions des coûts de transport

Pays			Route		TCA		TCNA	
FR	Longues distances	min	1.1 %		-		3.3 %	
		max	2.3 %		-		3.8 %	
	Courtes distances	min	2.6 %		-		3.3 %	
		max	3.1 %		-		4.0 %	
CH	Longues distances	min	2.4 %		4.6 %		3.7 %	
		max	2.9 %		4.8 %		3.8 %	
	Courtes distances	min	0.9 %		-		3.8 %	
		max	1.9 %		-		4.0 %	
AT	Longues distances	min	3.9 %		-		13.8 %	
		max	4.2 %		-		19.5 %	
	Courtes distances	min	-0.3 %		4.7 %		12.4 %	
		max	3.2 %		11.3 %		34.6 %	
			min -0.3 %	max +4.2 %	min +4.6 %	max +11.3 %	min +3.3 %	max +34.6 %

≥ 5 %	≤ - 5 %
-------	---------

Le seul cas de diminution est une relation à courte distance pour l'Autriche. Toutefois, la valeur est si faible qu'elle dénote une stabilité substantielle.

En général, les relations ont toutes connu des augmentations, parfois substantielles. Les augmentations les plus importantes concernent les relations de transport combiné non accompagné en général, en particulier, pour l'Autriche où la double traction ferroviaire a également été envisagée sur le territoire italien. C'est la principale raison des augmentations substantielles à deux chiffres.

Le transport combiné accompagné a également connu des augmentations significatives, entre +4.6 % et +11.3 % par rapport à l'année dernière, principalement liées à l'augmentation des services ferroviaires.

6 Qualité environnementale

6.1 Impact du transport de marchandises

Les émissions polluantes aux abords des routes proviennent en grande majorité du trafic routier. A l'aide de méthodes appropriées, on peut attribuer les parts des concentrations aux différents types de véhicules ainsi qu'aux autres sources. Les variations hebdomadaires du trafic lourd et des émissions ont été relevées en Suisse jusqu'en 2022. Pour des raisons d'économie, ces analyses ne seront pas poursuivies.

Les concentrations de NOx mesurées à Erstfeld indiquent une variation hebdomadaire typique : la pollution augmente du lundi au mercredi, puis diminue légèrement jusqu'au vendredi et baisse ensuite considérablement. Cette évolution reflète relativement bien la part des poids lourds dans le trafic total, qui oscille entre 10% et 13% entre le lundi et le jeudi, et diminue légèrement le vendredi, puis plus fortement le samedi et de façon marquée le dimanche. Les concentrations de NOx sont les plus faibles le dimanche, malgré un volume total de trafic qui atteint son maximum le weekend.

Figure 6-1: Variation hebdomadaire du trafic total et du trafic poids lourds, Erstfeld 2022

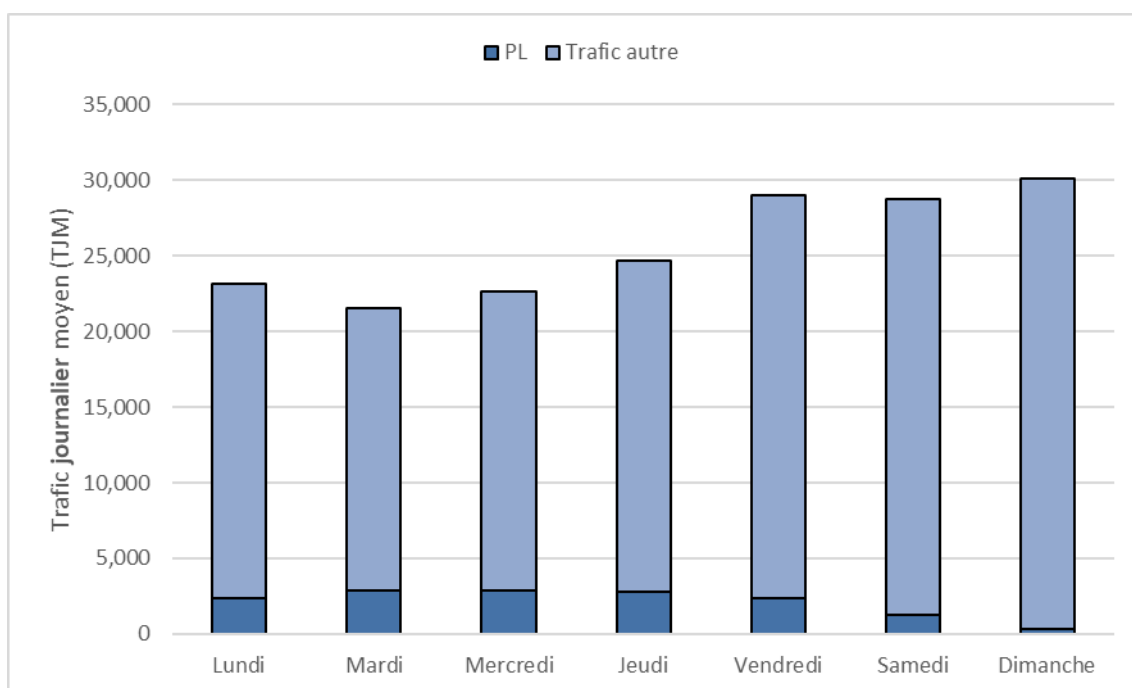
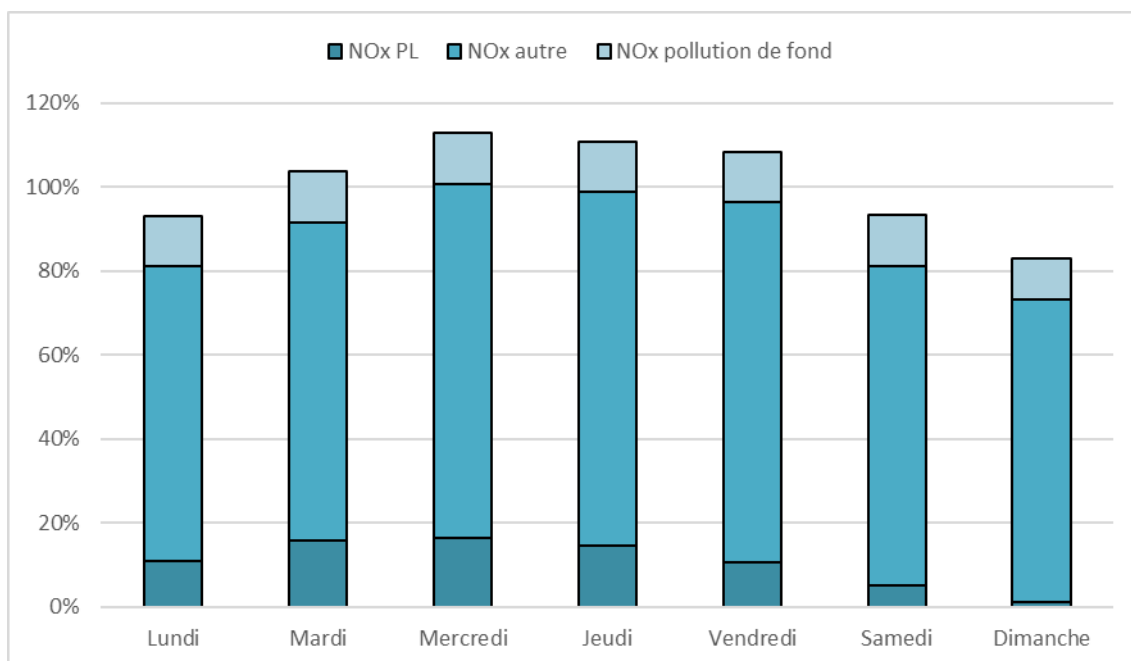


Figure 6-2: Variation hebdomadaire des émissions NO_x, Erstfeld 2022

Bien que les poids lourds ne représentent normalement qu'une part faible du trafic sur les axes transalpins, ils sont surreprésentés dans les émissions polluantes. Les deux graphiques de la Figure 6-1 et de la Figure 6-2 confrontent le nombre de poids lourds dans le trafic moyen journalier avec la répartition du trafic lourd, du reste du trafic et la pollution de fond, les concentrations de NO_x à Erstfeld au nord du Gothard pour chaque jour de la semaine pour l'année 2022. Sur une semaine, 8.2% des véhicules sont des poids lourds qui contribuent à peu près à hauteur de 12% des concentrations de NO_x.

Au cours des dernières années, il s'est toutefois avéré que le trafic croissant de véhicules de livraison, qui n'est pas soumis à des restrictions d'horaires (interdiction de circuler la nuit et le dimanche), prend une part de plus en plus importante dans les émissions de polluants. Cette catégorie de véhicules atteint environ 15% du trafic total, et un peu plus pendant les jours ouvrables avec une baisse peu marquée le weekend. Cependant, leur contribution aux concentrations de NO_x est supérieure à un tiers des émissions totales considérées.

Les émissions sonores connaissent un phénomène semblable : pendant le weekend les émissions sonores des poids lourds diminuent de manière significative tandis que celles des autres véhicules ne changent guère.

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 Table 6-1 résume quelques caractéristiques des polluants étudiés, telles 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.

Table 6-1: Valeurs limites des polluants

Polluant	Unité	Principales sources d'émission	Valeurs limites (moyennes annuelles)				
			France	Suisse	Autriche	Italie	Directive européenne 2008/50/CE
Oxydes d'azote (NO_x)	ppb	Transports, processus de combustion (ménages et industrie)	--	--	--	--	-- (*)
Dioxyde d'azote (NO_2)	$\mu g/m^3$	Transports, processus de combustion (ménages et industrie)	40	30	30	40	40
Particules fines (PM_{10})	$\mu g/m^3$	Ménages (en particulier chauffage au bois), industrie, transports	40	20	40	40	40

(*) : 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'une station à l'autre peut difficilement être effectuée car les emplacements des stations de mesure diffèrent beaucoup. De plus, d'autres facteurs influencent les résultats des mesures (topographie, conditions météorologiques, sources d'émission considérées, etc.).

Il convient de noter que le facteur « Alpes » intensifie la pollution et le bruit : la topographie et les conditions météorologiques des Alpes y augmentent les effets des sources de polluants atmosphériques et de nuisances sonores. Les substances polluantes ne peuvent pas s'échapper latéralement du fait des vallées escarpées ; en hiver, l'air froid reste la plupart du temps dans le bas de la vallée et emprisonne les substances polluantes (couche d'inversion). Du fait de l'étroitesse des vallées, la concentration de substances polluantes peut dépasser largement le niveau normal. Pour la Suisse, on a pu montrer que dans une vallée alpine étroite, un seul véhicule cause une concentration de substances polluantes trois fois plus élevée que sur le Plateau. Ce facteur « Alpes » renforce également les effets du bruit : les ondes sonores sont renvoyées par les flancs des montagnes et – le cas échéant – à la limite de la couche d'inversion.

Les stations de mesure prises en compte se trouvent le long des axes suivants et saisissent normalement la qualité de l'air (exceptions indiquées) :

- Axe du Fréjus : St-Jean-de-Maurienne, A43 Vallée de la Maurienne (2012 à 2018) et Maurienne Trafic (à partir de 2019).
- Axe du Mont Blanc : Chamonix Route Blanche du côté français et Courmayeur – Entrèves en Italie

- Axe du Lötschberg – Simplon : Wichtrach (bruit ferroviaire).
- Axe du Gothard : Erstfeld et Moleno ainsi que Camignolo (bruit routier) et Steinen (bruit ferroviaire).
- Axe du San Bernardino : Rothenbrunnen (qualité de l'air et bruit routier) et Camignolo (bruit routier)
- Axe du Brenner : Vomp Raststätte A12 et Vill-Zenzenhof A13 (la station de mesure Gärberbach A13 a été déplacée à petite échelle en 2020) du côté autrichien et Bressanone en Italie.
- Axe du Tauern : Hallein A10 et Zederhaus A10.

6.3 Pollution atmosphérique

Par rapport aux années précédentes, on remarque après une baisse en 2020 (influencée par la diminution des charges de trafic causée par la pandémie de Covid-19) une légère tendance à la hausse ou bien une stagnation des émissions de polluants.

6.3.1 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 la concentration de ces particules dans l'air peut entraîner des risques sanitaires importants, tels que des maladies cardiovasculaires et des troubles respiratoires.

Les valeurs limites (moyenne annuelle) pour NO₂ et PM₁₀ 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.

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. La station de mesure A43 Vallée de la Maurienne a permis 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. A partir de 2019 cette station de mesure est remplacé par la station "Maurienne Trafic" à Saint-Michel de Maurienne, à une quinzaine de kilomètres en direction du tunnel. En 2024, la station de mesure de St-Jean-de-Maurienne a été supprimée.

Figure 6-3: localisation des stations de mesure dans le cas du Tunnel du Fréjus



Figure 6-4: Concentration de NO_x aux abords des axes autoroutiers français

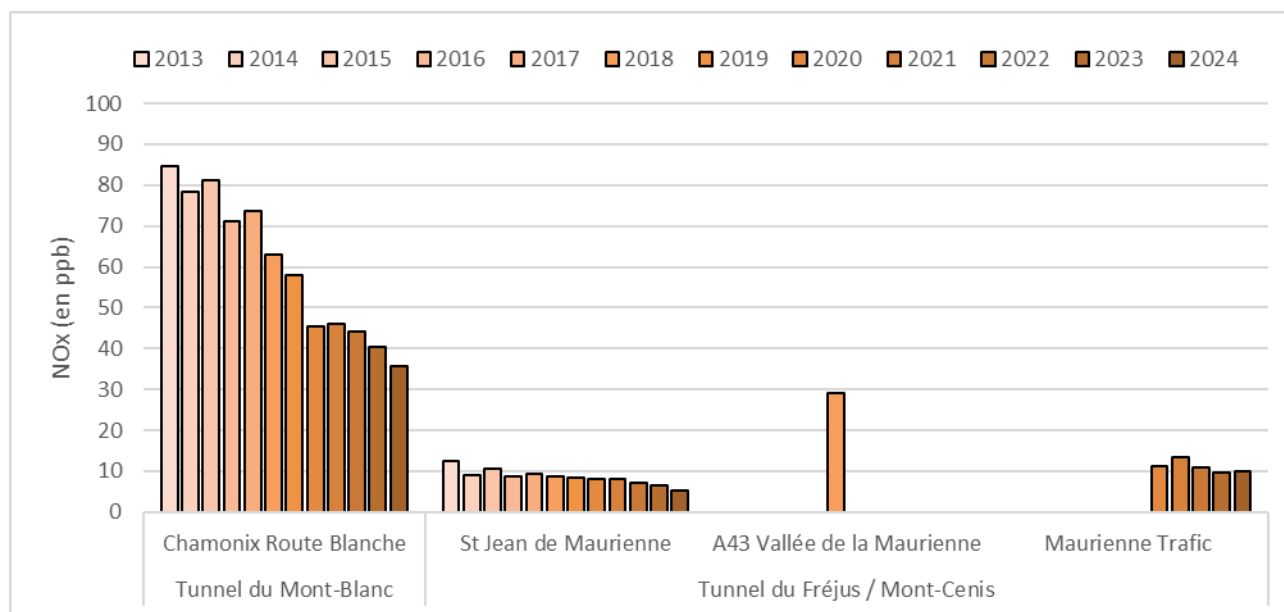


Figure 6-5: Concentration de NO₂ aux abords des axes autoroutiers français (les valeurs limites de la directive européenne 2008/50/CE sont marquées en rouge)

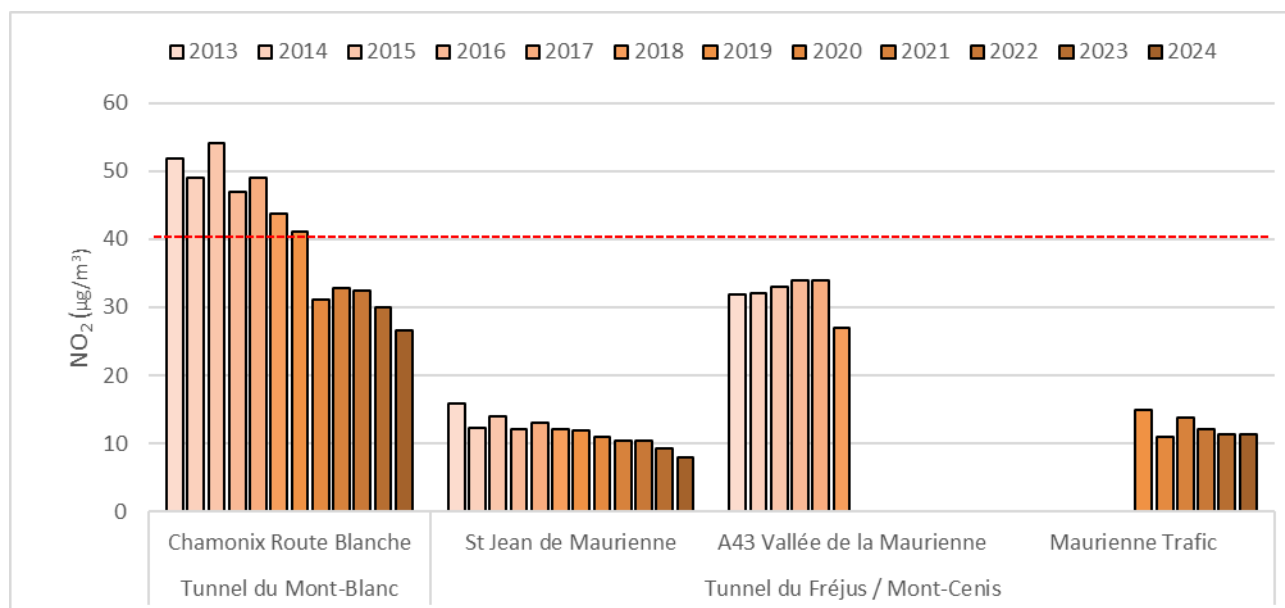
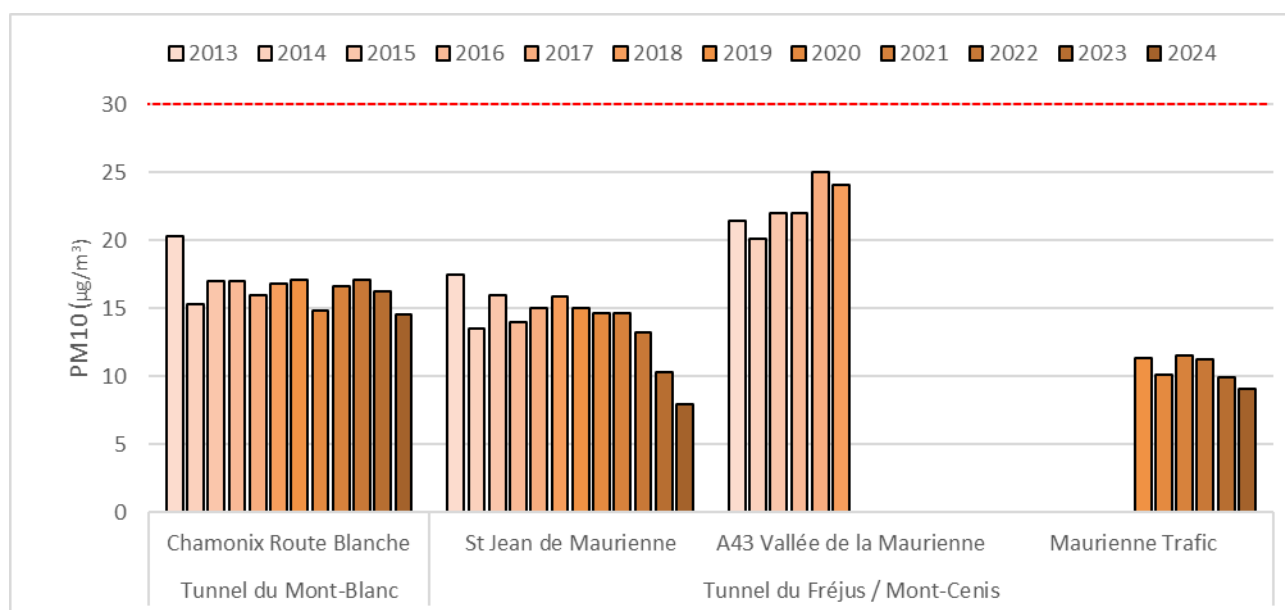


Figure 6-6: Concentration de PM₁₀ aux abords des axes autoroutiers français (les valeurs limites de la directive européenne 2008/50/CE sont marquées en rouge)



La diminution relativement forte des émissions en 2020 due à la pandémie et aux réductions du trafic ne s'est pas poursuivie dans la même mesure. Les valeurs de 2024 sont en général plus basses que celles de 2020, mais les différences sont plutôt minimes. Les seuils limites ne sont franchis nulle part.

6.3.2 Suisse

De manière générale selon les figures suivantes il ressort que les concentrations sur l'axe du Gothard sont visiblement plus élevées que sur l'axe du San Bernardino (pas de données pour 2022). Ceci résulte principalement du volume de trafic plus important que connaît le Gothard.

Figure 6-7: Concentration de NO_x aux abords des axes autoroutiers suisses

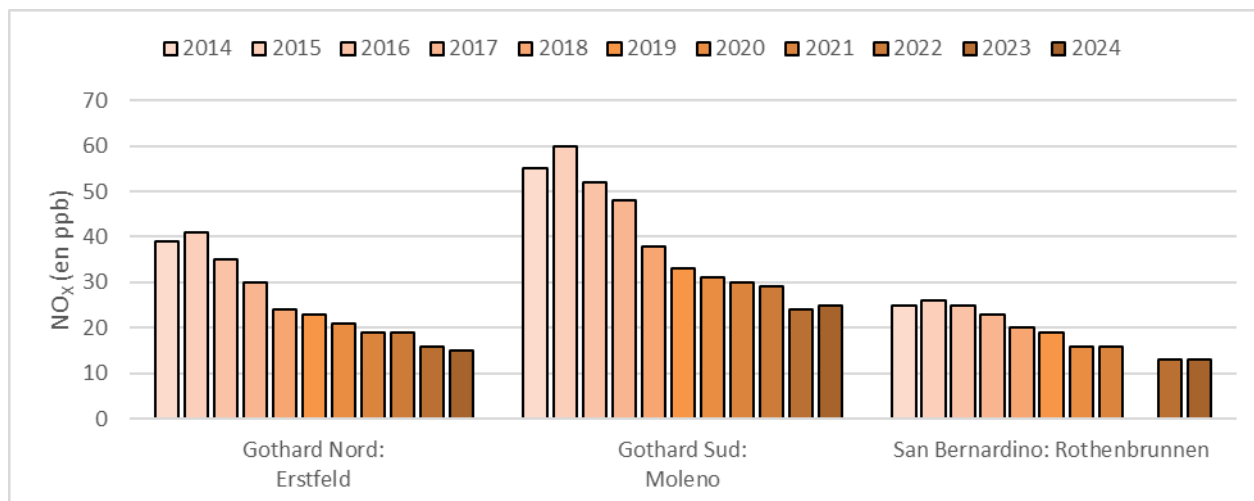


Figure 6-8: Concentration de NO₂ aux abords des axes autoroutiers suisses

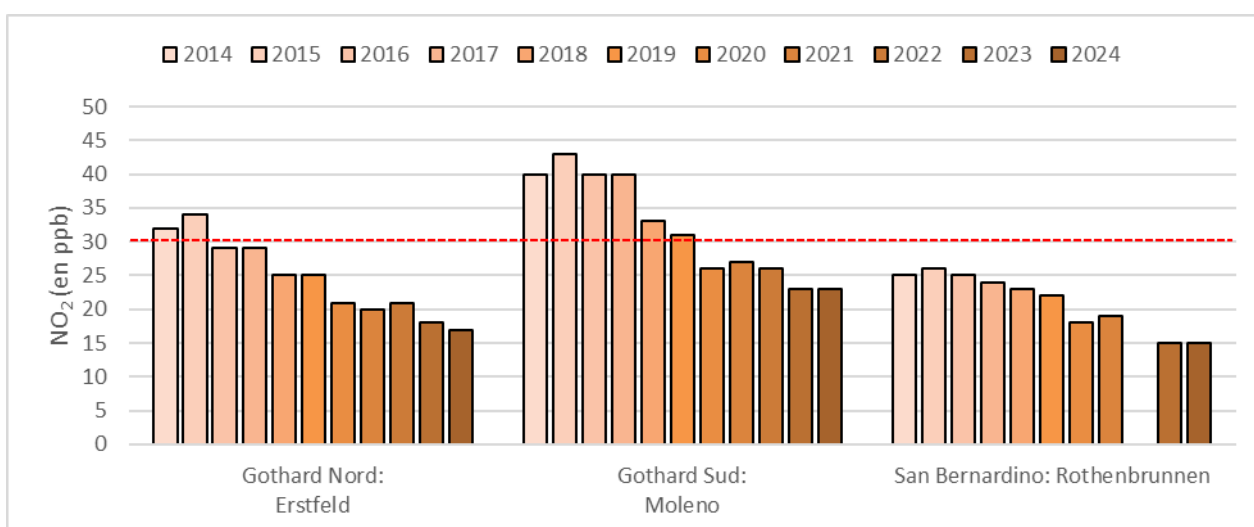
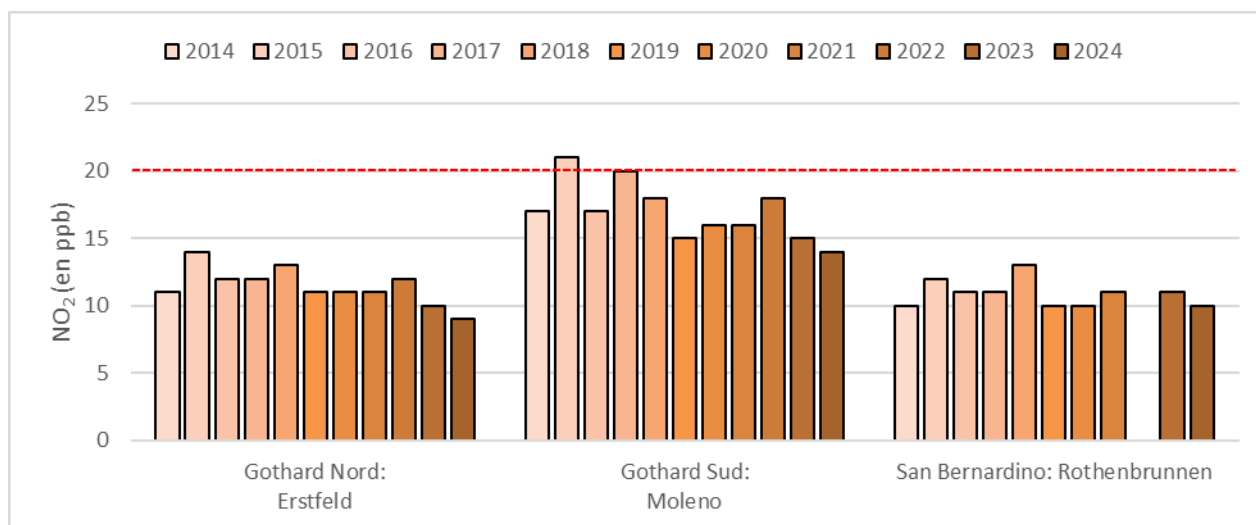


Figure 6-9: Concentration de PM10 aux abords des axes autoroutiers suisses



6.3.2.1 Axe du Gothard

Sur le corridor du Gothard les concentrations 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.

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 au sud comme au nord du tunnel. Toutefois, il faut noter que les valeurs ont augmenté entre 2014 et 2015, ce qui est surtout dû aux conditions météorologiques extraordinaires : l'année 2014 très humide a été suivie d'un 2015 très sec. Les valeurs pour 2024 ne diffèrent que très peu de celles de l'année précédente, ce qui s'explique aussi par le fait que le potentiel de réduction en raison du renouvellement du parc automobile devient de plus en plus faible (cf. chapitre 6.3.5).
- **NO₂** : les tendances de concentrations NO₂ sont semblables à celles des émissions NO_x. Au nord du Gothard la valeur limite d'immission de 30 µg/m³ (moyenne annuelle) fixée dans l'Ordonnance sur la protection de l'air (Opair) n'a plus été dépassée à partir de 2016. Au sud du Gothard cette valeur se situait en 2020 pour la première fois au-dessous de la valeur limite et a encore légèrement diminué depuis.
- **PM10** : l'évolution des particules fines n'est pas linéaire au cours des dernières années. Au nord du Gothard, les concentrations de PM10 ont dépassé la valeur limite d'immissions pour la dernière fois en 2011. Au sud du tunnel les concentrations sont restées au-dessous de la valeur limite en 2014, en 2016 et à partir de 2018 ; en 2017 elles ont atteint cette valeur. La tendance à la hausse depuis 2019 ne s'est pas poursuivie en 2023 et en 2024. L'évolution des valeurs de PM10 présente des différences entre les deux stations de mesure considérées, mais les tendances sont globalement les mêmes. 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, la distance entre la route et la station de mesure et les autres sources d'émissions dans les environs (industrielles notamment). Les émissions de PM directement émises par le pot d'échappement ont pu être réduites efficacement au cours des dernières années, tandis que les émissions dues à l'abrasion n'ont guère pu être influencées jusqu'à présent par la technique.

6.3.2.2 Axe du San Bernardino

La station de Rothenbrunnen n'a pas pu livrer de données en 2022 à cause de travaux. La comparaison des valeurs de 2021 à celles de 2023 et 2024 montre une baisse pour le NO_x et le NO₂, mais une stagnation pour le PM10, toutes bien en dessous des valeurs limites.

6.3.3 Autriche

La série chronologique de la station de mesure de Zederhaus sur l'autoroute des Tauern est influencée par des travaux de construction de longue durée (octobre 2015 à mars 2017), au cours desquels l'autoroute a été entourée d'un tunnel. L'augmentation de la protection a eu un effet réducteur sur les valeurs de NO₂ mesurées, tandis que la poussière générée par les travaux de construction a augmenté les valeurs de PM10. A partir de 2019, le point de mesure est situé à un nouvel endroit. Au début de l'année 2022, la station de mesure de Gärberbach, située à l'ouest de l'autoroute A13 du Brenner, a été déplacée à petite échelle vers Vill-Zenzenhof, du côté est de l'A13.

Sur la route du Brenner, le volume de trafic a augmenté de 1.2 % à Vomp et de 0.7 % à Zenzenhof/Gärberbach. Néanmoins, l'impact des polluants atmosphériques NO_x et CO₂ a diminué de manière significative. La pollution par les particules fines PM10 a augmenté légèrement à Vomp et sensiblement à Zenzenhof. Outre le volume de trafic, les particules fines sont émises par d'autres sources telles que l'industrie, l'agriculture et les incendies de forêt. Sur la route des Tauern, le volume de trafic a diminué de 8.6 % à Hallein et de 3.5 % à Zederhaus. Cette baisse est en partie due à des travaux de construction. À Hallein, tous les polluants atmosphériques mesurés ont diminué. À Zederhaus, cela ne s'applique qu'aux polluants atmosphériques NO_x et CO₂. Malgré la baisse du volume de trafic, la pollution par les particules fines PM10 a augmenté au point de mesure de Zederhaus.

Figure 6-10: Concentration de NO_x aux abords des axes autoroutiers autrichiens

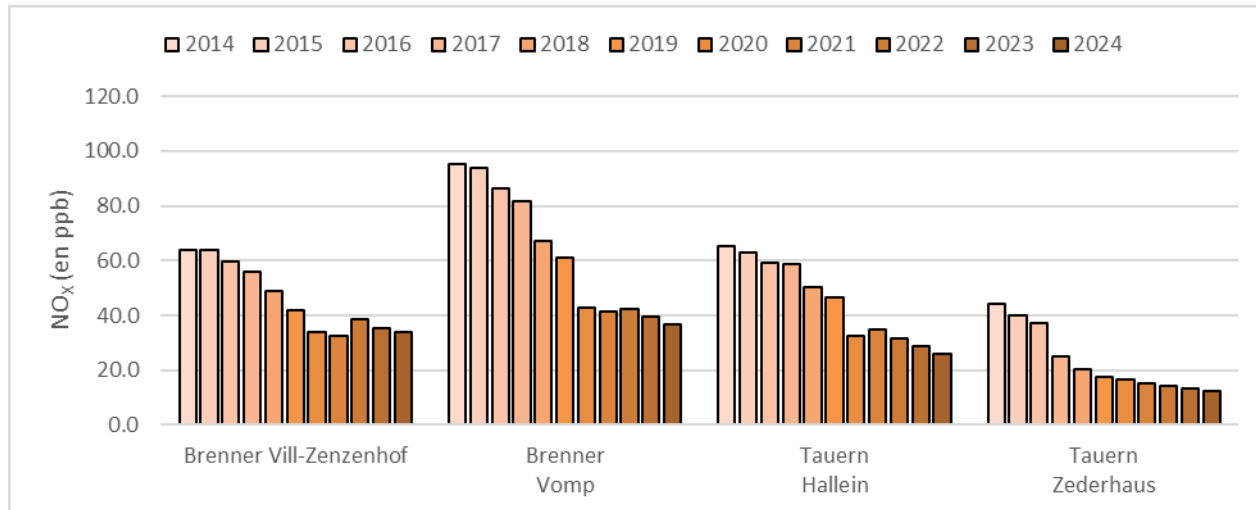


Figure 6-11: Concentration de NO₂ aux abords des axes autoroutiers autrichiens

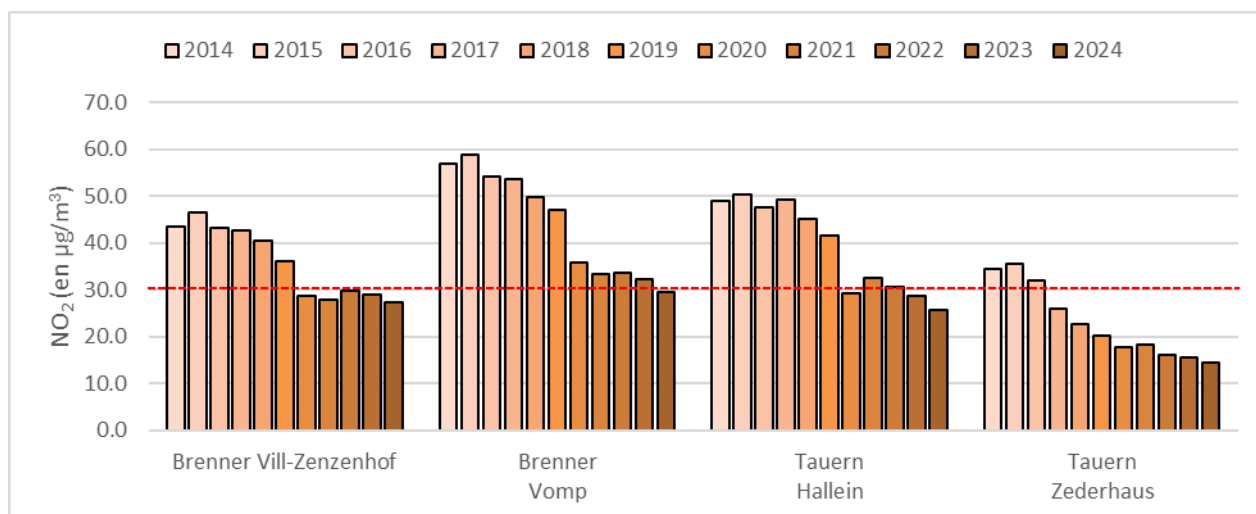
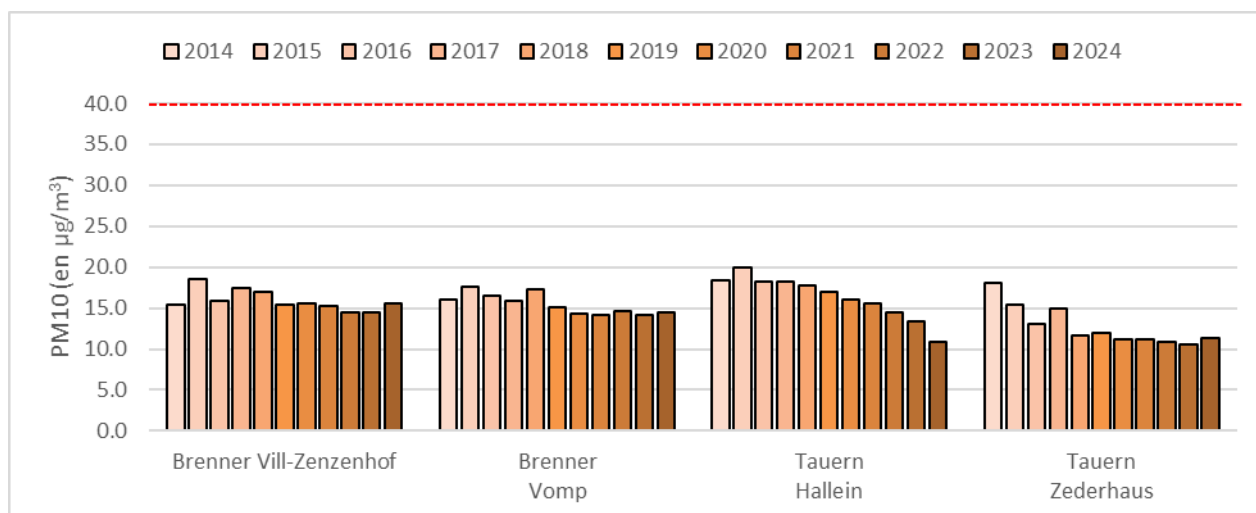


Figure 6-12: Concentration de PM₁₀ aux abords des axes autoroutiers autrichiens



6.3.4 Italie

En Italie, on constate une tendance à la baisse relativement marquée, à l'exception du NO₂ à Bressanone (baisse de 21.1 à 20.9 µg/m³). Les valeurs limites sont respectées partout.

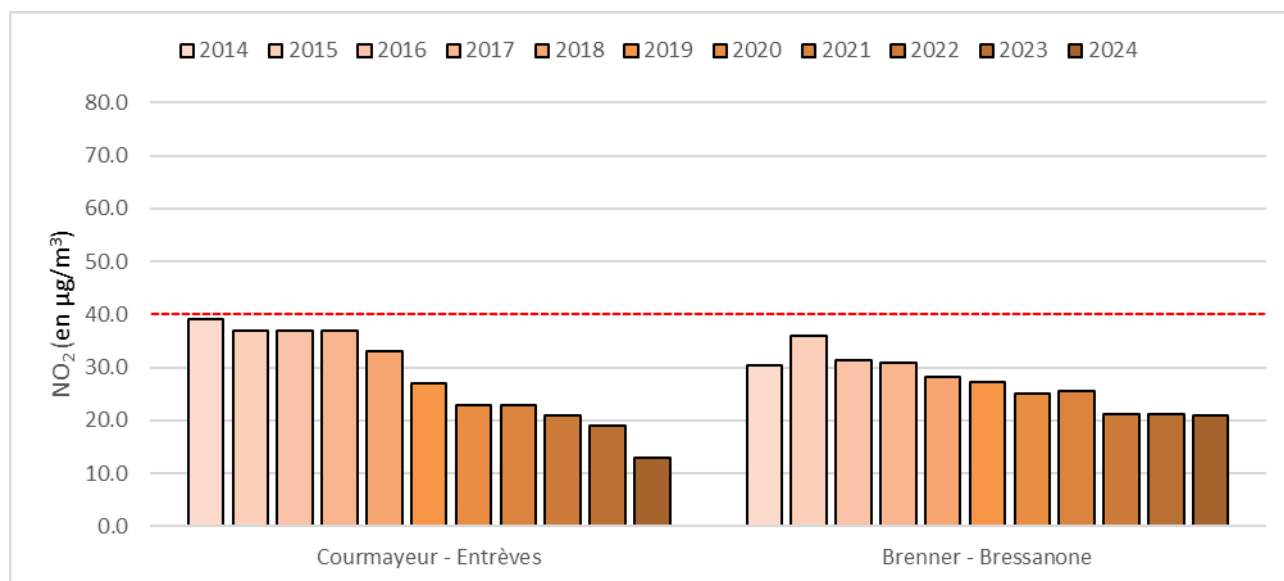
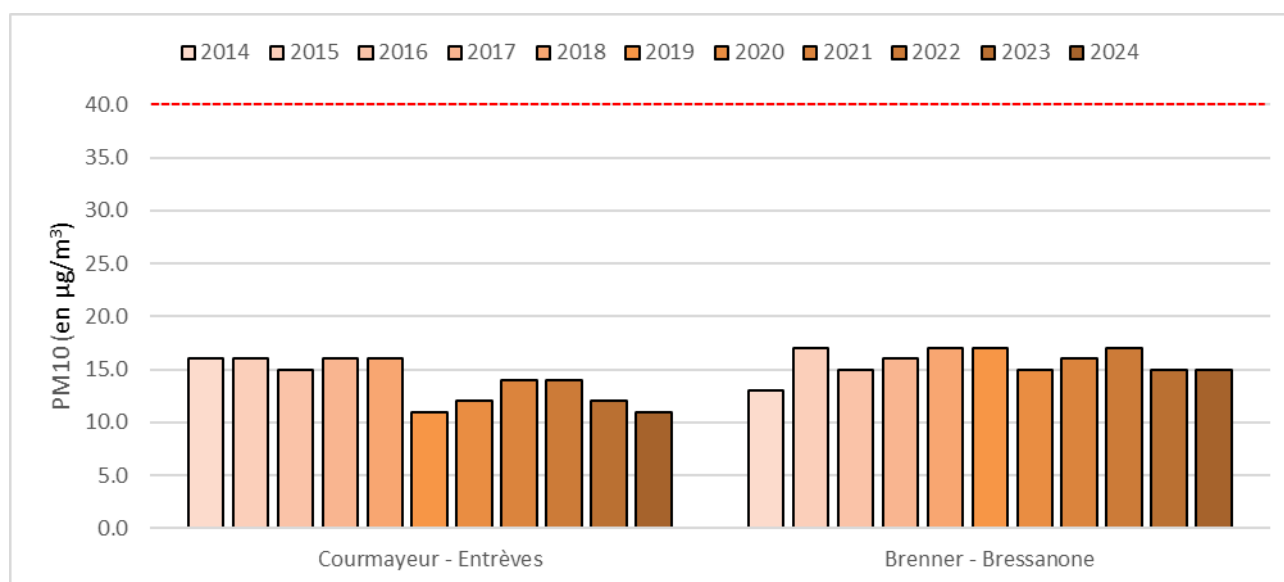
Figure 6-13: Concentration de NO₂ aux abords des axes autoroutiers italiens

Figure 6-14: Concentration de PM10 aux abords des axes autoroutiers italiens



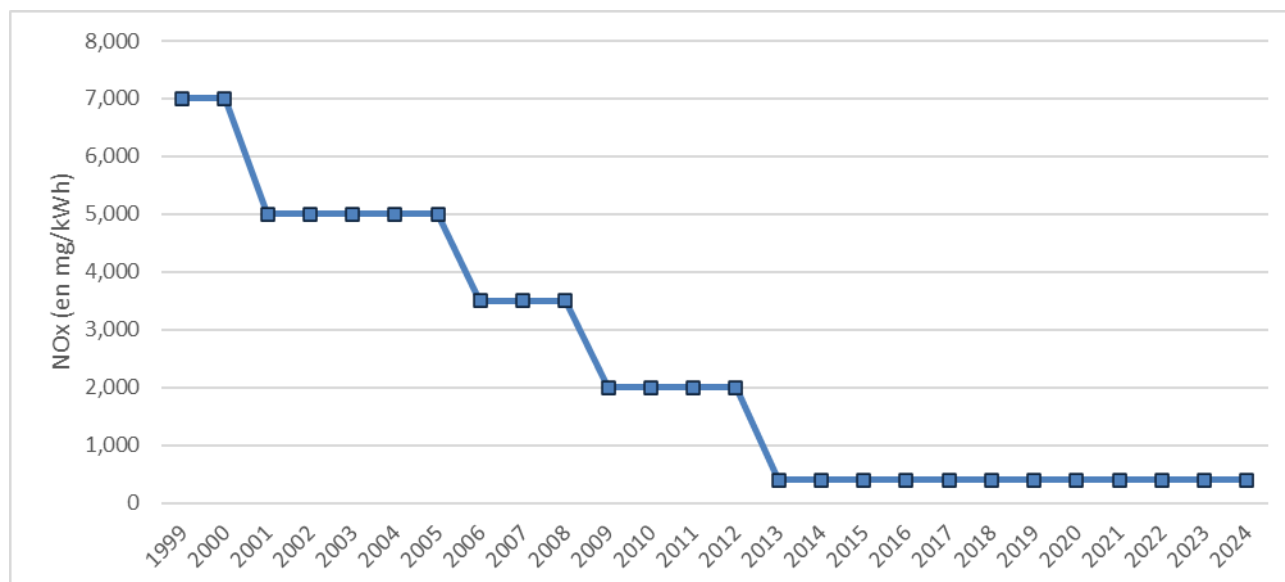
6.3.5 Comparaison et évolution

La comparaison directe des valeurs de mesure entre les différentes stations n'est pas possible, car elles dépendent de plusieurs facteurs comme les charges de trafic, l'emplacement précis de la station (distance de la route et direction), d'autres sources d'émissions dans les environs, la topographie et les conditions météorologiques (ce qui est d'ailleurs illustré par les résultats des mesures sur les mêmes axes à différents endroits : St-Jean-de-Maurienne et Maurienne-Trafic, Chamonix Route Blanche et Courmayeur – Entrèves, Gothard Nord et Sud, Brenner Vill-Zenzenhof, Vomp et Bressanone ainsi que Tauern Hallein et Zederhaus).

Les normes fixant les valeurs limites d'émission des NO_x applicables aux poids lourds ont amené des progrès spectaculaires sur les émissions des véhicules : la norme EURO I introduite en 1992 tolérât des émissions des

NO_x de 8000 mg/kWh, la norme EURO VI (introduite en 2013) 400 mg/kWh, soit 20 fois moins ! Toutefois, avec l'introduction de la norme EURO VI, il semble qu'une certaine limite ait été atteinte, qui ne pourra probablement être dépassée que par une forte baisse de la part des moteurs à combustion. La Figure 6-15 montre l'évolution des valeurs limites selon les normes les plus récentes.

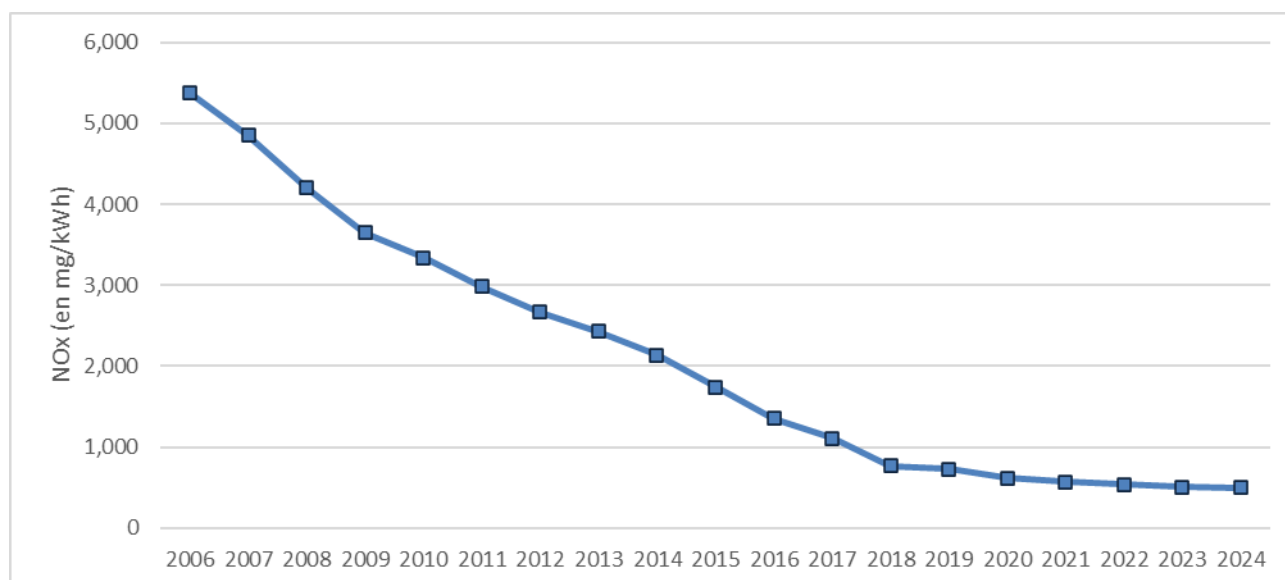
Figure 6-15: Evolution des valeurs limites d'émissions de NO_x selon les normes les plus récentes



Il est 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 6-16 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.

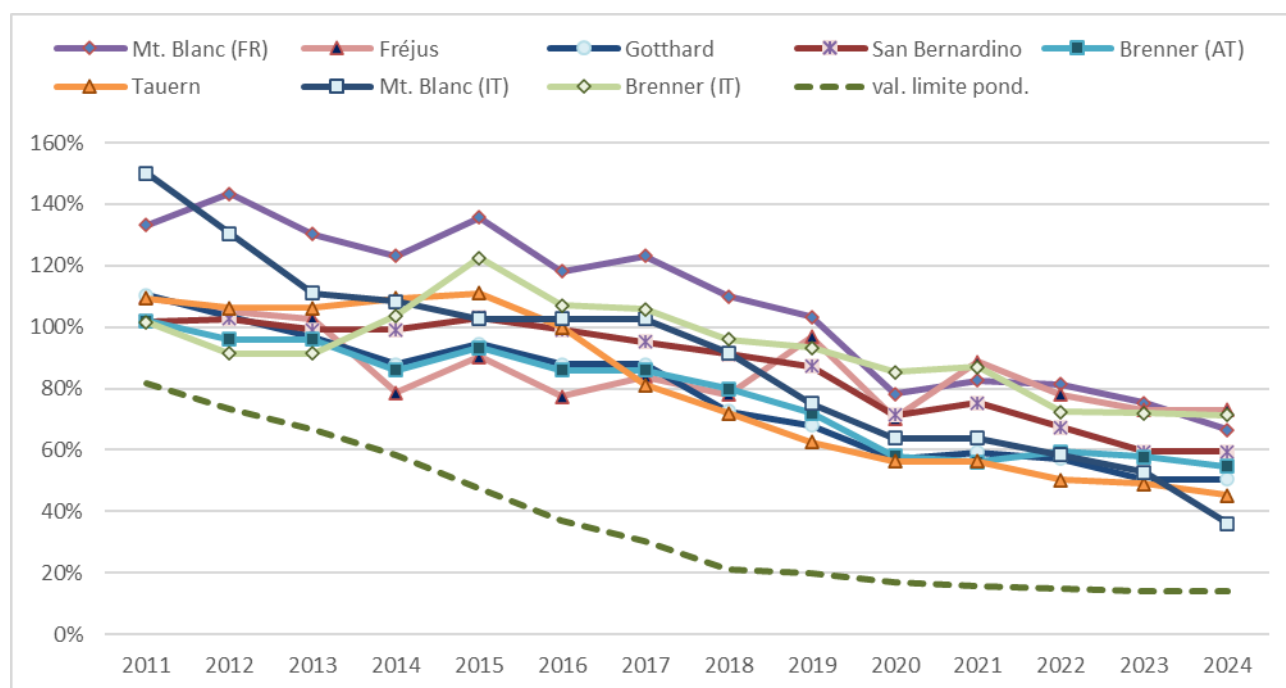
Figure 6-16: Evolution des valeurs limites d'émissions de NO_x pondérées selon le parc roulant au Gothard



L'évolution à long terme des émissions montre une tendance nette à la baisse, avec toutefois un développement inégal après la forte diminution de 2020 par rapport à 2019, due à la pandémie et à la baisse

du trafic qui en a résulté. Elle ne s'est pas poursuivie à tous les endroits et dans les mêmes ordres de grandeur pour les différents polluants. En 2024, les indices de concentrations en NO₂, comparés à l'année 2008 (indice 100%), se situent entre 36% et 71% des concentrations de 2008 (la valeur de 73% pour le Fréjus est partiellement due au déplacement de la station de mesure en 2019).

Figure 6-17: Evolution relative des concentrations NO₂ et de la valeur limite pondérée des émissions NO_x



En 2024, la valeur limite pondérée a atteint 14% de la valeur de 2009. Si l'on compare ceci à l'évolution mesurée aux huit stations de mesure le long des passages alpins importants, on constate que les concentrations des NO₂ n'ont pas connu la même vitesse de décroissance (Figure 6-17). Ce phénomène s'explique par quatre facteurs : les processus chimiques complexes de conversion de NO en NO₂, 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. On ne peut pas non plus exclure que la manipulation illégale du post-traitement des gaz d'échappement avec de l'AdBlue ait exercé une influence sur les niveaux d'émissions.

6.4 Emissions sonores

Comme pour la pollution atmosphérique, on remarque après une baisse en 2020 (influencée par la diminution des charges de trafic causée par la pandémie de Covid-19) une tendance inégale : la hausse, la baisse ou la stagnation des émissions sonores.

6.4.1 France

La directive 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement prévoit l'élaboration de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) qui encadrent la production de données sur les émissions sonores. Les PPBE 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 trois passages alpins étudiés, le statut est le suivant :

- En Haute-Savoie (accès au Mont-Blanc), l'A40 est cartographiée sur la Figure 6-18 ci-après montrant les données de 2021
- En Savoie (accès au Fréjus par l'A43 et au Mont-Cenis), l'autoroute en question est cartographiée en 2021 (cf. Figure 6-19 ci-après)
- Dans les Alpes-Maritimes (passage de Ventimiglia), la dernière carte publiée date de 2011

Figure 6-18: Emissions sonores le long de la RN 205, à la hauteur de Chamonix et de l'accès au tunnel du Mont-Blanc (indicateur Lden) - Source: Géo-IDE carto, Carte des zones exposées au bruit, 2021

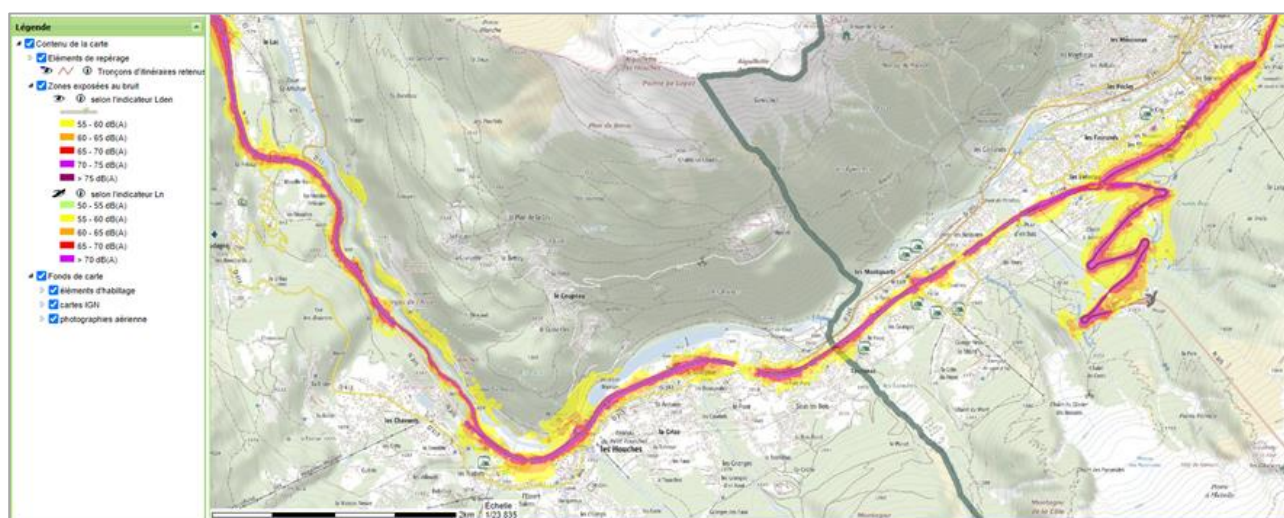
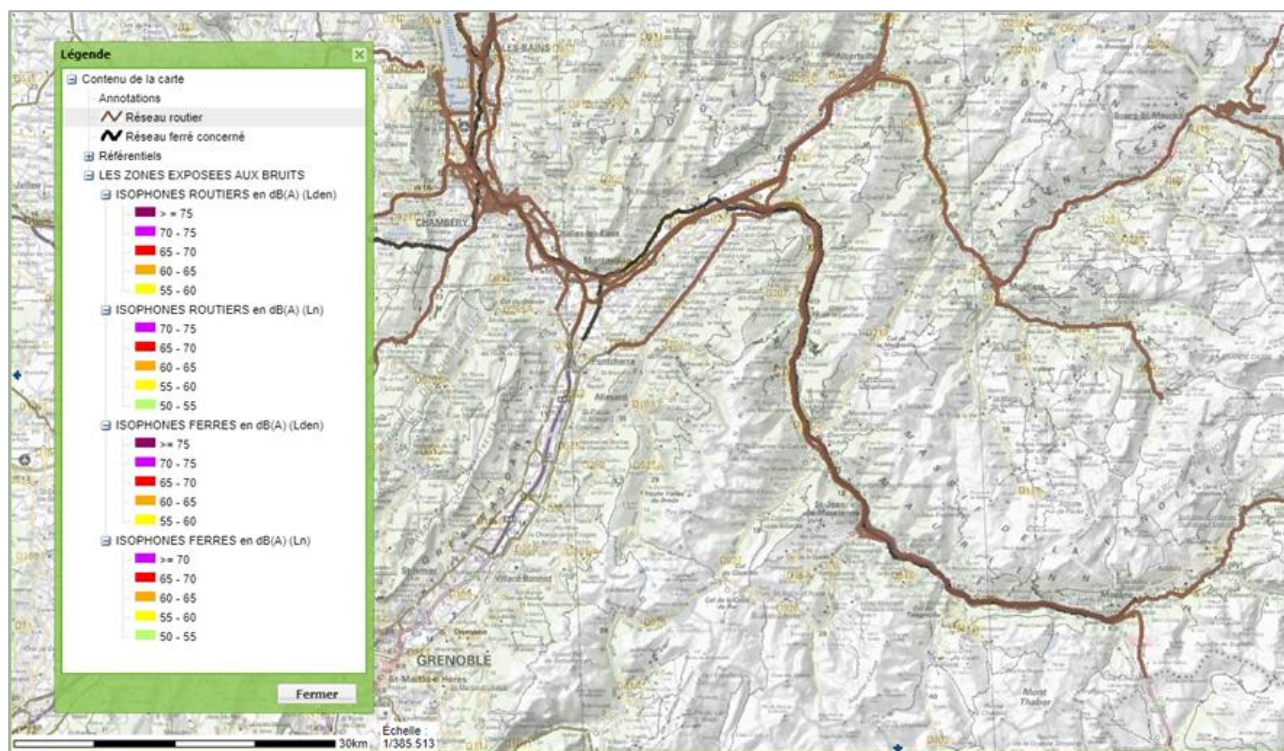


Figure 6-19: Emissions sonores le long de l'A43, dans la vallée de la Maurienne (accès au Fréjus), Source : Geo-IDE carto, carte des zones exposées au bruit, 2021



6.4.2 Suisse

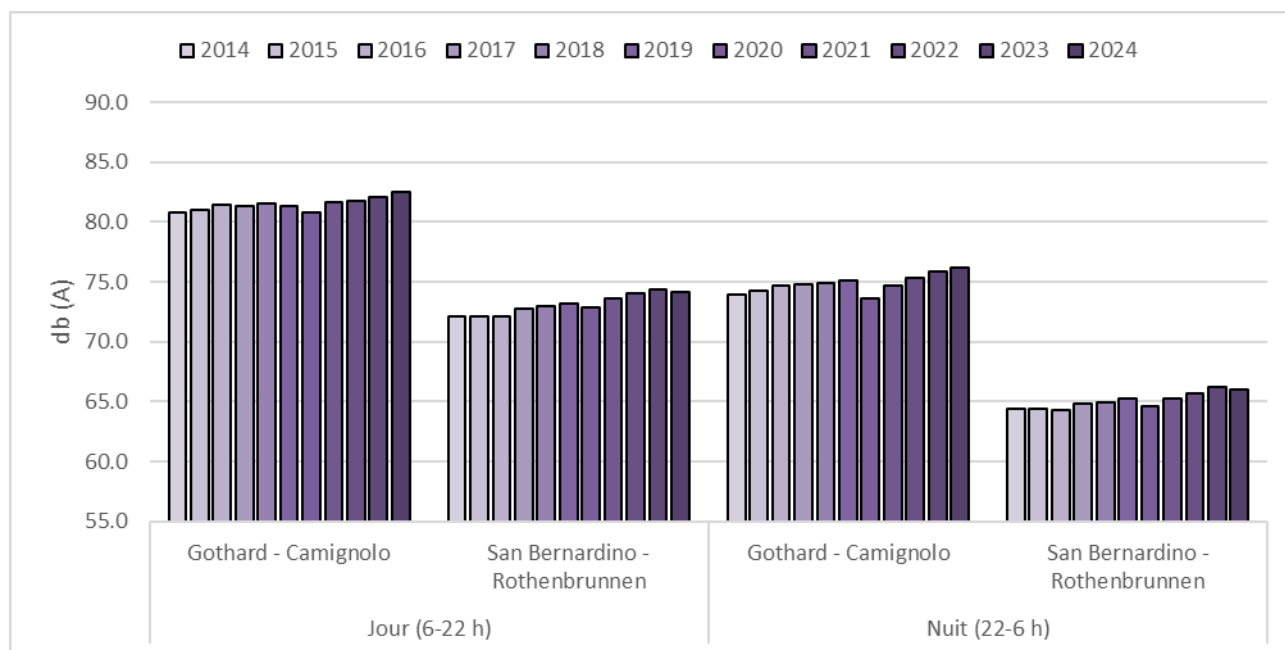
6.4.2.1 Bruit routier

En 2025, toutes les valeurs des immissions sonores ont été recalculées selon une nouvelle méthode qui représente l'exposition au bruit indépendamment de la géométrie respective des sites de mesure et qui ne dépendent plus du revêtement routier local. Une géométrie standard est utilisée pour la propagation du son. L'immission de bruit est déterminée au niveau d'un microphone virtuel situé à une distance de 7.5 m à 1.2 m de hauteur. La nouvelle méthodologie a été appliquée rétroactivement, ce qui permet de disposer d'une nouvelle série chronologique pour les mesures de bruit.

Les nouvelles séries chronologiques de la Figure 6-20 montrent que - à l'exception de 2020, où la pandémie a entraîné une diminution sensible du trafic - les valeurs des immissions sonores augmentent lentement mais régulièrement et cela sur les deux axes routiers, de jour comme de nuit.

La période comprise entre 5h et 6h du matin constitue l'heure critique d'exposition au bruit car elle - 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 à 5h. Le bruit des poids lourds est donc disproportionnellement élevé la nuit. Le niveau sonore du trafic total augmente de 4 à 5 dB entre 5 et 6 heures du matin, tandis que celui des poids lourds augmente de 7 à 8 dB. L'efficacité de l'interdiction de circuler la nuit est nette en ce qui concerne les immissions sonores pendant ces heures sensibles.

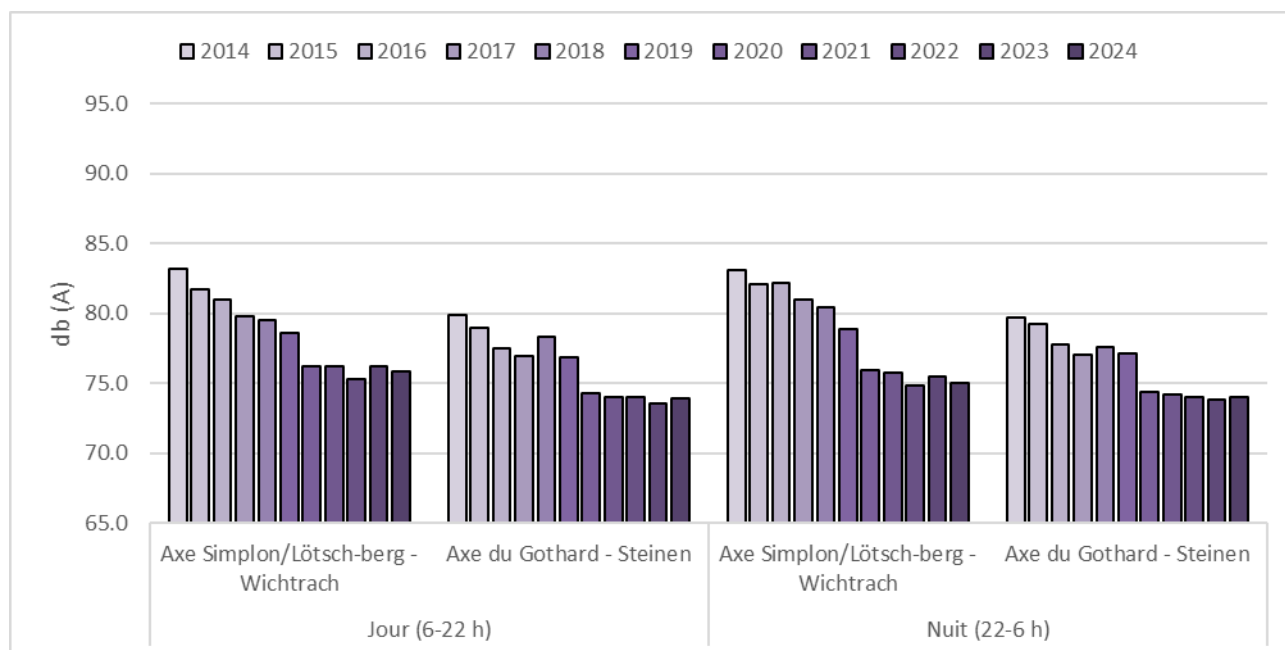
Figure 6-20: Emissions sonores sur les axes routiers suisses, moyennes annuelles



6.4.2.2 Bruit ferroviaire

De manière générale, les immissions de bruit ferroviaire mesurées présentent les valeurs les plus hautes en 2014 sur les axes du Simplon/Lötschberg et du Gothard (un peu plus prononcé sur la première) aussi bien de jour que de nuit. Les valeurs indiquées dans la Figure 6-21 sont des valeurs du L_{eq} (valeurs mesurées) et non pas les valeurs du niveau d'évaluation L_r résultant après l'application de la correction de niveau (qui dépend du nombre de trains). Comme sur la route, les heures de nuit sont particulièrement importantes pour le transport de marchandises sur le rail.

Après la baisse considérable due au renouvellement des voies en 2013 la diminution des émissions est principalement due à l'effet de l'utilisation de matériel roulant moins bruyant. Ce dernier a été fortement soutenu par l'assainissement des wagons de marchandises suisses et l'interdiction de tous les wagons de marchandises bruyants en Suisse depuis le 1er janvier 2020 par l'introduction de valeurs limites d'immission. La forte baisse de 2019 à 2020 est due à la pandémie et la baisse correspondante des transports. Depuis, les valeurs ne baissent que par très petites étapes.

Figure 6-21: Emissions sonores sur les axes ferroviaires suisses. Moyennes annuelles

6.4.3 Autriche

La mise en œuvre de la directive 2002/49/CE de l'Union européenne relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement a permis de déterminer de manière complète et détaillée dans tous les Etats fédérés ("Bundesländer") les émissions de bruit liées au trafic routier, ferroviaire et aérien. D'après la directive, les émissions de bruit des routes ayant une charge de trafic de plus de 3 millions de véhicules par an ainsi que les émissions sonores des tronçons ferroviaires avec une utilisation de plus de 30,000 trains par an doivent être déterminées. Les seuils susmentionnés ont été dépassés pour tous les passages alpins empruntant le réseau d'autoroutes et de voies rapides (Brenner, Tauern, Schoberpass, Semmering et Wechsel). Pour le réseau ferroviaire, des dépassements sont constatés uniquement sur les lignes du Brenner, du Tauern et du Semmering.

Il n'existe pas de cartes de bruit pour l'année 2024. La planification de nouvelles cartes de bruit, qui devraient être disponibles en 2027, est en cours.

6.4.4 Evolution technique et des émissions

Les valeurs limites pour les émissions sonores des véhicules de transport de marchandises fixées par l'Union européenne (directive 70/157/CEE) 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. Les mesures de bruit en Suisse le long des autoroutes ne montrent pas d'effets marquants à la suite du règlement (UE) N°540/2014 du 16 avril 2014 comprenant de nouvelles valeurs limites applicables aux nouveaux types de véhicules à compter du 1er juillet 2016 ainsi que de nouvelles règles concernant la méthode de mesure.

7 Perspectives pour l'année 2025

7.1 Facteurs influents

Guerre en Ukraine et hostilités au Proche-Orient

La guerre en Ukraine, qui a commencé en 2022, a affecté le commerce mondial et européen. Les coûts de l'énergie ont été les plus touchés. Il y a eu en conséquence de forts phénomènes inflationnistes ces dernières années, qui ont affecté l'évolution des coûts du transport de marchandises. Plus récemment, les hostilités au Moyen-Orient ont entraîné la déstabilisation de l'ensemble de la zone géographique concernée. Ici aussi, les événements engendrent une certaine instabilité sur le marché, avec une grande volatilité des prix et une incertitude accrue. Les deux fronts de guerre ne semblent pas vouloir se calmer pour le moment.

Politique économique des États-Unis

La politique économique américaine, désormais axée sur l'imposition de droits de douane à d'autres pays, pourrait également avoir un impact négatif sur le commerce intra-européen de marchandises. Toute réduction des échanges de marchandises à l'exportation vers les États-Unis peut en effet conduire à une stagnation des produits sur le sol européen, avec des conséquences sur les prix et les volumes échangés entre les pays. Dans le même temps, la production en Europe pourrait ralentir en raison d'une baisse de la demande, en particulier dans certains secteurs économiques.

Situation économique

En ce qui concerne les volumes d'échanges entre les pays de l'UE27, les chiffres - en partie provisoires - pour les trois premiers mois de 2024 affichent une tendance positive de +0.9% par rapport à la même période en 2023 et de +3.1% par rapport au quatrième trimestre 2023.

Coûts du transport

L'estimation de l'évolution des coûts de transport est assez complexe, notamment en raison de la situation géopolitique difficile. Toutefois, en Europe, les coûts de transport devraient augmenter en raison des nouvelles réglementations environnementales, des pénuries de main-d'œuvre et de la hausse des coûts d'exploitation.

Infrastructures de transport

L'année 2024 a été marquée par plusieurs fermetures d'infrastructures, tant routières que ferroviaires. Certaines d'entre elles ont duré toute l'année, alors qu'elles avaient déjà commencé en 2023. Il s'agit de la ligne ferroviaire de Fréjus, interrompue au troisième trimestre 2023 et rouverte en avril 2024. La ligne ferroviaire du Saint-Gothard, quant à elle, a également été fermée au troisième trimestre 2023 et rouverte en septembre 2024.

Les phénomènes de fermeture suivants concernent 2025 :

- La fermeture du tunnel du Mont-Blanc est également confirmée pour 2025, du 1er septembre au 12 décembre. Elle est liée à la démolition et à la reconstruction d'une section du gros œuvre du tunnel, sur une longueur d'environ 250 mètres.
- D'autre part, l'ouverture du deuxième tube du tunnel routier du Fréjus est prévue pour le lundi 28 juillet 2025.
- Le long de l'axe du Simplon, entre Milan et Domodossola, d'importants travaux d'adaptation sont prévus durant l'été 2025. Les chantiers sont principalement liés à l'élargissement du gabarit du tunnel pour garantir le transit des transports intermodaux sans limites, mais à certains moments, avec des interruptions partielles, une maintenance extraordinaire de la ligne est également effectuée, comme

le renouvellement de l'équipement de la voie. Pour cette raison, le tronçon Arona-Premosello est fermé à l'exploitation du 8 juin au 27 juillet et du 30 août au 13 septembre 2025.

- La ligne ferroviaire de Fréjus a connu une nouvelle fermeture à partir du 30 juin 2025 en raison de problèmes du côté français, dans la vallée de la Maurienne, dus aux intempéries. Les pluies intenses ont provoqué la crue du torrent du Charmaix, entraînant boue et débris sur les voies dans la région de Modane. La ligne a rouvert à partir du 5 juillet 2025.
- Le tunnel ferroviaire du Tauern a été fermé du 18 novembre 2024 au 13 juillet 2025 afin d'adapter le tunnel aux normes de sécurité ferroviaire actuelles. Bien que la fermeture effective ne concerne que le tronçon de 15 kilomètres entre Mallnitz et Böckstein, elle affecte en réalité l'ensemble de la ligne ferroviaire.
- Sur le pont Lueg (1,8 km) de l'autoroute du Brenner, une seule voie dans chaque sens sera disponible à partir du 1er janvier 2025. Les jours de forte affluence, une voie supplémentaire sera ouverte. Cela est prévu 155 jours dans le sens sud et 169 jours dans le sens nord. Pendant 25 jours en direction du sud et 11 jours en direction du nord, la circulation des poids lourds était interdite. La plupart de ces jours sont des samedis. Depuis quelque temps, la circulation des poids lourds était également interdite les samedis de juillet et d'août sur l'autoroute Inn-value. Ce goulet d'étranglement n'a aucune incidence sur le trafic de marchandises. Au cours des trois premiers trimestres de 2025, le nombre de camions a augmenté par rapport à l'année précédente.
- Le service Ro-La entre Fribourg (DE) et Novara (IT) sera interrompu à partir du 13 décembre 2025. La société en charge du service indique qu'elle a subi une baisse significative des opérations en raison d'un nombre important et imprévu de restrictions sur le réseau ferroviaire tout au long de l'année, à partir de l'automne 2024.

7.2 Evolution des flux des transports de marchandises transalpins

7.2.1 Evolution au premier semestre 2025

Le volume du transport transalpin de marchandises à travers la **Suisse** a diminué de -11.6% au cours du premier semestre 2025, en considérant les deux modes de transport. Dans le transport routier, les tonnes transportées ont diminué de -0.7 % et le nombre de véhicules de -0.6 %. En revanche, le volume du trafic ferroviaire a diminué de -15.8 % en glissement annuel (-44 % sur l'axe Lötschberg-Simplon et -1.3 % sur l'axe du Saint-Gothard). La part du transport ferroviaire de marchandises dans la répartition modale a diminué, passant de 72.3 % au premier semestre 2024 à 68.9 % au cours de la même période en 2025. Du côté **français**, le transport routier au Mont Blanc a diminué au premier trimestre et augmenté au deuxième trimestre 2025. Au Fréjus, la tendance inverse s'est produite. Dans l'ensemble, les deux passages frontaliers ont enregistré une baisse du trafic au premier semestre 2025 par rapport au premier semestre 2024.

Sur les passages **autrichiens**, le volume du trafic a légèrement diminué (-0.8 %) par rapport au premier trimestre 2024. Une légère augmentation du nombre de camions a été constatée au Brenner (1.7 %) et au Tauern (0.7 %). L'augmentation au Brenner est due aux camions sans remorque. Le nombre de ces véhicules a augmenté de 42 % par rapport au premier trimestre 2024. (La part de ces véhicules dans l'ensemble des véhicules de transport de marchandises est d'environ 6 %). Cette augmentation pourrait être liée aux travaux de construction (tunnel de base du Brenner et/ou pont Lueg). Le chiffre pour le train à tous les passages à niveau est similaire à celui de la route (-0.5 % au premier trimestre). En raison de la fermeture de la ligne du Tauern, des changements importants sont à noter (Schoberpass +136 %, Brenner +4.5 %, Tarvisio -5.2 %).

7.2.2 Evolution des coûts de transport

Le coût du transport par rail augmente plus vite que celui de la route, aussi la différence entre les deux s'amenuise-t-elle. Si cette tendance se poursuit, la part modale du rail évoluera encore plus rapidement à la baisse. En Suisse, les prix compétitifs du rail - condition pour d'éventuelles mesures de sauvegarde unilatérales selon l'accord sur les transports terrestres entre la Suisse et l'Union européenne – pourraient être menacés.

8 Glossaire and sources

Glossaire	
ASFINAG	Autobahnen- und Schnellstrassen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (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
EEV	Norme européenne intitulée "véhicule plus respectueux de l'environnement"
FAIF	Financement et aménagement de l'infrastructure ferroviaire (Suisse)
K	Mille (KPL: mille poids lourds, Kt: mille tonnes)
L_{eq}	Niveau sonore permanent énergétique équivalent
MTES	Ministère de la Transition écologique et solidaire
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)
PPBE	Plan de prévention du bruit dans l'environnement
PTAC	Poids total autorisé en charge
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
SMA-E	Suivi des mesures d'accompagnement concernant l'environnement
SNCF	Société Nationale des Chemins de fer Français

Glossaire	
SNCF-réseau	Responsable de la régie du réseau ferré en France
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: poids transporté sans le poids du véhicule vide (en TCA) et sans le poids du contenant (en TCNA)
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
UTI	Unité de Transport Intermodal

Annexe 1 - Données trafic et transports transalpins 1999 – 2024

		1999						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,010.7	13,016.6	1,000.0	1,000.0	-	-	-
	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		
CH	Gd St-Bernard	48.2	411.4	-	-	-	-	-
	Simplon	30.1	160.6	3,517.9	3,336.0	181.9	-	-
	Gotthard	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	9,525.4	7,733.9	1,126.9	51.7
AT	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	-	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	-	-	-
Total Autriche		5,082.0	58,700.0	27,900.0	20,200.0	4,600.0	3,100.0	161.5
Total 3 countries		9,046.2	104,870.6	55,688.3	35,725.4	15,735.9	4,226.9	213.3

		2000						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,061.0	13,686.9	800.0	800.0	-	-	-
	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	-	-	-	-	-	-	-
Total France		2,707.1	40,288.3	9,364.0	5,800.0	3,564.0	-	-
CH	Gd St-Bernard	52.0	400.0	-	-	-	-	-
	Simplon	27.0	100.0	3,790.0	3,660.0	130.0	-	-
	Gotthard	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
AT	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	-
	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 countries		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	KPL
FR	Ventimiglia	1,102.0	14,326.0	900.0	900.0	-	-	-
	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	-	-	-	-	-	-	-
Total France		2,752.2	40,781.7	8,740.0	5,500.0	3,240.0	-	-
CH	Gd St-Bernard	61.0	556.7	-	-	-	-	-
	Simplon	67.0	391.0	4,800.0	4,350.0	300.0	150.0	18.8
	Gotthard	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
AT	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	-	-	-
Total Autriche		5,262.0	60,800.0	33,464.2	22,892.4	5,502.0	5,069.8	263.4
Total 3 countries		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
FR	Ventimiglia	1,142.0	14,960.2	900.0	900.0	-	-	-
	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		
CH	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
	Gotthard	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
AT	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	-	-	-
Total Autriche		5,368.0	62,100.0	33,662.0	22,882.0	5,343.0	5,437.0	296.7
Total 3 countries		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	KPL
FR	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
CH	Gd St-Bernard	72.4	684.0	-	-	-	-	-
	Simplon	72.4	501.0	5,586.0	2,962.0	1,484.0	1,140.0	56.2
	Gotthard	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
AT	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	-	-	-
Total Autriche		5,638.0	68,990.0	33,446.0	22,546.0	5,627.0	5,273.0	284.1
Total 3 countries		9,688.3	121,208.7	61,080.1	35,859.8	18,399.3	6,821.0	361.3

		2004						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	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
CH	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
	Gotthard	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
AT	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	8,027.2	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	33,305.3	23,405.4	6,805.9	3,094.0	184.3
Total 3 countries		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
FR	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
CH	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
	Gotthard	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	13,290.5	1,869.2	102.5
AT	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	-	-	-	
Total Autriche		5,976.0	77,006.0	34,038.4	24,571.0	7,190.0	2,277.4	136.5
Total 3 countries		9,989.3	129,169.4	63,632.7	36,501.9	22,671.3	4,459.5	256.4

		2006						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,411.0	18,907.4	602.3	602.3	-	-	-
	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	3,637.7	1,789.1	355.3	19.7
CH	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
	Gotthard	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
AT	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 countries		10,330.6	134,301.0	65,463.6	34,616.6	24,853.9	5,993.1	337.6

		2007						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,454.6	19,491.4	559.7	559.6	-	-	-
	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
CH	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
	Gotthard	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	101.0
AT	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	255.3
Total 3 countries		10,742.2	140,366.4	68,512.9	35,169.3	26,554.6	6,789.1	376.7

		2008						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt
FR	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
CH	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
	Gotthard	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
AT	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 countries		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	KPL
FR	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
CH	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
	Gotthard	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	6,388.2	12,692.9	1,754.3	102.5
AT	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 countries		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	KPL
FR	Ventimiglia	1,338.4	17,846.9	162.0	162.0	-	-	-
	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
CH	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
	Gotthard	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
AT	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 countries		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	Kt
FR	Ventimiglia	1,344.1	17,922.6	148.1	148.1	-	-	-
	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
CH	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
	Gotthard	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
AT	Reschen	94.6	1,059.8	-	-	-	-	-
	Brenner	1,885.3	28,237.2	14,167.8	2,897.0	6,403.9	4,866.9	222.5
	Felbertauern	67.6	753.0	-	-	-	-	-
	Tauern	1,006.0	13,714.8	6,470.2	4,778.4	1,179.2	512.6	34.0
	Schoberpass	1,322.5	15,535.9	5,627.7	4,678.4	417.0	532.3	37.1
	Semmering	442.6	4,964.1	11,776.4	9,647.1	2,129.3	-	-
	Wechsel	1,118.6	12,080.2	290.5	152.6	137.9	-	-
Total Autriche		5,937.1	76,345.0	38,332.6	22,153.5	10,267.3	5,911.8	293.6
Total 3 countries		9,887.7	129,413.3	67,519.3	32,371.7	27,286.9	7,860.8	404.3

		2012						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,282.4	17,100.6	350.3	350.3	-	-	-
	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
CH	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
	Gotthard	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
AT	Reschen	91.8	958.6	-	-	-	-	-
	Brenner	1,966.3	29,665.0	11,414.9	2,510.3	5,913.3	2,991.3	136.7
	Felbertauern	68.3	760.8	-	-	-	-	-
	Tauern	967.1	12,901.1	7,968.8	5,567.9	1,991.3	409.6	27.2
	Schoberpass	1,341.0	15,961.8	4,500.3	3,478.0	468.7	553.6	38.5
	Semmering	425.7	4,778.0	10,783.2	8,801.4	1,981.8	-	-
	Wechsel	1,098.0	12,096.6	256.2	134.5	121.7	-	-
Total Autriche		5,958.2	77,121.9	34,923.4	20,492.1	10,476.8	3,954.5	202.4
Total 3 countries		9,698.2	127,353.0	62,364.9	29,885.6	26,782.7	5,696.6	304.5

		2013						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	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
CH	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
	Gotthard	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
AT	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 countries		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
FR	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
CH	Gd St-Bernard	45.5	549.2	-	-	-	-	-
	Simplon	77.3	936.0	10,467.8	1,847.9	6,911.3	1,708.7	98.6
	Gotthard	758.3	9,144.4	15,601.6	5,527.7	9,894.7	179.3	10.0
	San Bernardino	151.5	1,817.0	-	-	-	-	-
Total Suisse		1,032.6	12,446.7	26,069.5	7,375.5	16,805.9	1,888.0	108.6
AT	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 countries		9,836.0	129,604.0	66,561.8	31,344.8	29,114.9	6,102.1	318.3

		2015						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,356.0	18,080.9	479.9	474.0	5.9	-	-
	Montgenèvre	54.2	558.3	-	-	-	-	-
	Mont Cenis	-	-	3,165.5	1,957.9	1,114.3	93.4	3.8
	Fréjus	677.0	10,174.2	-	-	-	-	-
	Mont Blanc	575.6	8,747.7	-	-	-	-	-
Total France		2,662.7	37,561.1	3,645.4	2,431.9	1,120.1	93.4	3.8
CH	Gd St-Bernard	39.6	466.8	-	-	-	-	-
	Simplon	83.0	995.1	11,687.7	2,278.5	7,677.4	1,731.9	100.3
	Gotthard	729.6	8,690.7	15,250.6	5,622.0	9,474.9	153.7	10.0
	San Bernardino	157.4	1,870.5	-	-	-	-	-
Total Suisse		1,009.7	12,023.0	26,938.3	7,900.4	17,152.3	1,885.6	110.3
AT	Reschen	91.8	1,033.2	-	-	-	-	-
	Brenner	2,068.3	31,156.5	12,560.7	2,084.9	6,885.0	3,590.8	164.1
	Felbertauern	52.2	550.3	-	-	-	-	-
	Tauern	1,040.7	14,338.1	9,296.4	6,488.8	2,661.5	146.1	9.8
	Schoberpass	1,389.2	16,509.6	4,530.6	3,520.5	573.6	436.5	30.4
	Semmering	447.9	5,133.3	10,600.2	9,130.4	1,469.8	-	-
	Wechsel	1,247.6	14,155.2	323.1	169.5	153.6	-	-
Total Autriche		6,337.8	82,876.2	37,311.0	21,394.1	11,743.5	4,173.4	204.3
Total 3 countries		10,010.2	132,460.3	67,894.7	31,726.4	30,015.9	6,152.4	318.4

		2016						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,450.3	19,338.8	336.8	336.8	-	-	-
	Montgenèvre	51.7	532.8	-	-	-	-	-
	Mont Cenis	-	-	2,918.2	2,192.3	674.5	51.4	2.2
	Fréjus	703.9	10,578.7	-	-	-	-	-
	Mont Blanc	574.8	8,736.1	-	-	-	-	-
Total France		2,780.7	39,186.3	3,254.9	2,529.0	674.5	51.4	2.2
CH	Gd St-Bernard	37.2	437.2	-	-	-	-	-
	Simplon	89.1	1,085.1	13,353.1	2,572.0	9,166.9	1,614.2	93.3
	Gotthard	700.7	8,435.4	15,309.2	6,275.7	8,881.9	151.6	9.6
	San Bernardino	148.1	1,765.3	-	-	-	-	-
Total Suisse		975.1	11,723.0	28,662.3	8,847.7	18,048.8	1,765.8	102.9
AT	Reschen	105.0	931.4	-	-	-	-	-
	Brenner	2,209.9	34,156.9	11,926.1	2,107.7	6,452.2	3,366.2	153.9
	Felbertauern	57.9	734.8	-	-	-	-	-
	Tauern	1,084.0	13,990.6	9,106.7	6,485.4	2,416.0	205.3	13.6
	Schoberpass	1,440.5	17,794.8	4,485.2	3,440.8	492.5	551.9	38.5
	Semmering	471.0	5,340.1	11,050.1	9,390.5	1,659.6	-	-
	Wechsel	1,312.5	15,924.9	249.2	131.0	118.2	-	-
Total Autriche		6,680.8	88,873.5	36,817.3	21,555.4	11,138.5	4,123.4	206.0
Total 3 countries		10,436.5	139,782.8	68,734.5	32,932.1	29,861.9	5,940.6	311.1

		2017						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,465.0	19,534.5	672.7	429.0	243.7	-	-
	Montgenèvre	56.7	584.6	-	-	-	-	-
	Fréjus/Mont Cenis	740.6	11,130.6	2,739.2	1,242.8	1,463.2	33.3	1.4
	Mont Blanc	621.5	9,445.5	-	-	-	-	-
Total France		2,883.8	40,695.3	3,411.9	1,671.8	1,706.8	33.3	1.4
CH	Gd St-Bernard	25.5	299.9	-	-	-	-	-
	Simplon	80.7	983.2	13,588.9	1,563.8	10,381.1	1,643.9	100.2
	Gothard	697.7	8,572.9	13,561.5	5,469.7	7,932.6	159.2	8.8
	San Bernardino	150.4	1,862.2	-	-	-	-	-
Total Suisse		954.2	11,718.2	27,150.4	7,033.5	18,313.7	1,803.1	109.1
AT	Reschen	108.7	955.1	-	-	-	-	-
	Brenner	2,344.0	36,338.9	14,757.6	3,691.9	7,577.5	3,488.2	159.5
	Felbertauern	60.5	767.6	-	-	-	-	-
	Tauern	1,167.0	15,153.3	9,086.7	6,574.0	2,445.2	67.5	4.4
	Schoberpass	1,518.4	18,782.9	4,093.1	3,183.8	524.0	385.3	26.8
	Semmering	487.6	5,612.0	10,732.1	7,690.5	3,041.6	-	-
	Wechsel	1,364.7	16,718.8	180.8	94.9	85.9	-	-
Total Autriche		7,050.8	94,328.6	38,850.3	21,235.1	13,674.2	3,941.0	190.7
Total 3 countries		10,888.8	146,742.1	69,412.6	29,940.4	33,694.8	5,777.4	301.2

		2018						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,504.1	20,056.6	738.2	412.7	325.5	-	-
	Montgenèvre	63.3	651.8	-	-	-	-	-
	Fréjus/Mont Cenis	786.3	11,817.4	2,635.1	1,106.4	1,504.1	24.6	0.9
	Mont Blanc	622.2	9,456.4	-	-	-	-	-
Total France		2,975.9	41,982.3	3,373.4	1,519.1	1,829.6	24.6	0.9
CH	Gd St-Bernard	33.8	399.5	-	-	-	-	
	Simplon	86.3	1,040.6	12,608.9	1,642.5	9,531.1	1,435.3	90.2
	Gottthard	677.1	8,416.1	15,320.2	5,650.6	9,552.8	116.8	6.9
	San Bernardino	143.8	1,841.3	-	-	-	-	
Total Suisse		941.0	11,697.5	27,929.1	7,293.1	19,083.9	1,552.1	97.1
AT	Reschen	107.3	928.8	-	-	-	-	-
	Brenner	2,494.2	38,826.5	14,048.1	3,412.9	7,501.3	3,133.9	143.1
	Felbertauern	61.3	682.9	-	-	-	-	-
	Tauern	1,199.1	15,583.8	8,317.5	5,616.0	2,644.6	56.9	3.8
	Schoberpass	1,608.5	19,932.9	4,653.2	3,687.5	631.2	334.5	23.2
	Semmering	518.4	6,008.6	11,377.5	7,327.9	4,049.6	-	-
	Wechsel	1,457.6	18,048.1	108.9	57.2	51.7	-	-
Total Autriche		7,446.4	100,011.6	38,505.2	20,101.5	14,878.4	3,525.3	170.1
Total 3 countries		11,363.3	153,691.4	69,807.7	28,913.7	35,791.9	5,102.1	268.1

		2019						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,572.0	20,961.4	743.6	431.8	311.9	-	-
	Fréjus/Mont Cenis	771.7	11,598.3	2,863.7	1,183.1	1,660.3	20.3	0.8
	Mont Blanc	628.0	9,544.7	-	-	-	-	-
Total France		2,971.7	42,104.4	3,607.4	1,614.9	1,972.1	20.3	0.8
CH	Gd St-Bernard	34.4	385.4	-	-	-	-	-
	Simplon	89.5	1,036.0	11,538.2	1,649.6	8,421.6	1,467.0	86.6
	Gotthard	642.9	7,303.6	15,110.8	4,968.6	10,142.2	-	-
	San Bernardino	131.4	1,456.5	-	-	-	-	-
Total Suisse		898.1	10,181.4	26,649.0	6,618.2	18,563.8	1,467.0	86.6
AT	Reschen	100.1	843.3	-	-	-	-	-
	Brenner	2,559.7	39,918.9	13,781.9	3,217.1	7,835.9	2,728.9	124.8
	Felbertauern	64.4	717.2	-	-	-	-	-
	Tauern	1,183.4	15,387.0	8,100.1	5,395.3	2,667.7	37.1	2.3
	Schoberpass	1,638.8	20,320.8	5,035.0	3,883.4	808.1	343.5	23.9
	Semmering	529.6	6,144.9	10,616.0	6,703.0	3,913.0	-	-
	Wechsel	1,486.9	18,447.9	81.5	42.8	38.7	-	-
Total Autriche		7,562.9	101,780.0	37,614.5	19,241.6	15,263.4	3,109.50	151.0
Total 3 countries		11,432.7	154,065.7	67,870.9	27,474.7	35,799.3	4,596.8	238.4

		2020						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt
FR	Ventimiglia	1,416.0	18,882.0	633.7	339.0	294.7	-	-
	Fréjus/Mont Cenis	710.8	10,682.6	2,406.3	1,230.7	1,168.2	7.4	0.3
	Mont Blanc	565.7	8,597.4	-	-	-	-	-
	Total France	2,692.5	38,162.0	3,040.0	1,569.7	1,462.9	7.4	0.3
CH	Gd St-Bernard	27.1	302.0	-	-	-	-	-
	Simplon	89.9	1,051.4	9,716.4	1,144.1	7,628.2	944.1	56.0
	Gotthard	628.4	7,140.4	15,291.2	4,536.9	10,754.3	-	-
	San Bernardino	117.2	1,305.8	-	-	-	-	-
	Total Suisse	862.6	9,799.6	25,007.6	5,681.0	18,382.5	944.1	56.0
AT	Reschen	88.1	793.8	-	-	-	-	-
	Brenner	2,377.1	37,422.5	13,602.0	3,003.1	7,874.0	2,724.9	124.6
	Felbertauern	64.6	719.5	-	-	-	-	-
	Tauern	1,143.4	15,043.9	6,913.6	4,410.0	2,503.6		
	Schoberpass	1,550.2	19,317.6	5,109.8	4,143.2	638.5	328.1	22.9
	Semmering	519.3	6,121.6	9,997.7	6,179.2	3,818.5	-	-
	Wechsel	1,638.6	20,788.3	79.1	41.4	37.7	-	-
	Total Autriche	7,381.2	100,207.2	35,702.2	17,776.9	14,872.3	3,053.00	147.5
Total 3 countries		10,936.3	148,168.8	63,749.8	25,027.6	34,717.7	4,004.5	203.7

		2021						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,619.0	21,587.7	797.0	458.2	338.8	-	-
	Fréjus/Mont Cenis	830.7	12,484.4	2,677.3	1,367.0	1,305.1	5.3	0.2
	Mont Blanc	616.9	9,375.7	-	-	-	-	-
Total France		3,066.6	43,447.8	3,474.3	1,825.2	1,643.9	5.3	0.2
CH	Gd St-Bernard	24.6	271.0	-	-	-	-	-
	Simplon	79.8	928.3	10,445.2	1,289.0	8,010.7	1,145.5	68.6
	Gotthard	661.8	7,399.1	17,913.5	5,476.0	12,437.5	-	-
	San Bernardino	129.1	1,445.7	-	-	-	-	-
Total Suisse		895.3	10,044.1	28,358.7	6,765.0	20,448.2	1,145.5	68.6
AT	Reschen	102.8	872.4	-	-	-	-	-
	Brenner	2,523.8	39,676.3	14,911.8	3,008.1	8,393.3	3,510.4	160.4
	Felbertauern	70.7	787.7	-	-	-	-	-
	Tauern	1,302.7	17,163.3	7,589.4	4,440.1	3,149.3	-	-
	Schoberpass	1,695.5	21,080.4	5,866.9	4,861.0	621.9	384.0	26.8
	Semmering	556.7	6,590.9	10,237.7	6,272.4	3,965.3	-	--
	Wechsel	1,763.1	22,334.0	87.8	46.1	41.7	-	
Total Autriche		8,015.4	108,505.0	38,693.6	18,627.7	16,171.5	3,894.40	187.2
Total 3 countries		11,977.2	161,996.8	70,526.6	27,217.8	38,263.5	5,045.3	256.0

		2022						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,620.3	21,606.3	839.1	473.0	366.1	-	-
	Fréjus/Mont Cenis	904.1	13,588.5	2,337.9	1,236.7	1,101.2	-	-
	Mont Blanc	561.6	8,535.1	-	-	-	-	-
Total France		3,086.1	43,729.9	3,177.0	1,709.7	1,467.3	0.0	0.0
CH	Gd St-Bernard	26.2	279.4	-	-	-	-	-
	Simplon	96.9	1,111.3	8,691.1	1,221.9	6,276.7	1,192.6	71.9
	Gotthard	677.5	7,699.2	19,609.3	5,416.0	14,193.3	-	-
	San Bernardino	126.8	1,413.1	-	-	-	-	-
Total Suisse		927.5	10,503.1	28,300.5	6,637.9	20,470.0	1,192.6	71.9
AT	Reschen	101.8	848.8	-	-	-	-	-
	Brenner	2,566.4	40,256.3	14,666.1	3,020.0	8,892.7	2,753.4	125.9
	Felbertauern	76.3	850.1	-	-	-	-	-
	Tauern	1,296.8	16,977.8	8,931.4	5,683.1	3,248.3	-	-
	Schoberpass	1,680.1	20,801.9	4,734.0	3,998.1	364.9	371.0	26.0
	Semmering	559.0	6,567.1	10,070.7	6,182.6	3,888.1	-	-
	Wechsel	1,683.2	21,164.1	92.9	48.8	44.1	-	-
Total Autriche		7,963.5	107,466.1	38,495.1	18,932.6	16,438.1	3,124.40	151.9
Total 3 countries		11,977.0	161,699.1	69,972.6	27,280.2	38,375.4	4,317.0	223.8

		2023						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,625.0	21,668.6	827.4	498.1	329.3	-	
	Fréjus/Mont Cenis	918.9	13,811.0	1,377.6	605.9	771.7	-	
	Mont Blanc	517.3	7,862.2	-	-	-	-	
Total France		3,061.2	43,341.8	2,205.1	1,104.0	1,101.0	0.0	0.0
CH	Gd St-Bernard	28.5	304.9	-	-	-	-	
	Simplon	95.6	1,090.5	8,501.8	1,250.9	5,907.3	1,343.6	80.2
	Gotthard	645.2	7,331.9	18,135.8	5,024.9	13,110.9	-	
	San Bernardino	146.5	1,633.2	-	-	-	-	
Total Suisse		915.8	10,360.5	26,637.6	6,275.8	19,018.2	1,343.6	80.2
AT	Reschen	90.1	739.6	-	-	-	-	
	Brenner	2,481.5	38,821.4	12,893.7	2,968.0	7,644.0	2,281.7	104.0
	Felbertauern	80.8	900.3	-	-	-	-	
	Tauern	1,255.3	16,382.5	7,123.4	4,203.8	2,919.6	-	
	Schoberpass	1,626.4	20,106.4	5,380.2	4,542.6	532.2	305.4	21.3
	Semmering	549.5	6,432.5	9,584.1	5,718.7	3,865.4	-	
	Wechsel	1,648.1	20,653.4	56.9	29.9	27.0	-	
Total Autriche		7,731.8	104,036.1	35,038.3	17,463.0	14,988.2	2,587.1	125.3
Total 3 countries		11,708.8	157,738.4	63,880.9	24,842.8	35,107.4	3,930.7	205.5

		2024						
		Route		Rail				
				Total	Conv.	TCNA	TCA	
		KPL	Kt	Kt	Kt	Kt	Kt	KPL
FR	Ventimiglia	1,679.0	22,388.5	1,228.4	772.0	456.4	-	-
	Fréjus/Mont-Cenis	1,106.6	16,631.6	-	-	-	-	-
	Mont-Blanc	348.0	5,289.8	-	-	-	-	-
	Total France	3,133.7	44,309.9	1,228.4	772.0	456.4	0.0	0.0
CH	Gd-St-Bernard	32.8	355.3	-	-	-	-	-
	Simplon	92.6	1,047.1	7,825.0	891.6	5,722.4	1,211.0	72.2
	Gotthard	706.8	8,028.8	17,837.0	5,024.6	12,812.4	-	-
	San-Bernardino	127.8	1,423.3	-	-	-	-	-
	Total Suisse	959.9	10,854.5	25,662.0	5,916.2	18,534.9	1,211.0	72.2
AT	Reschen	75.7	617.1	-	-	-	-	-
	Brenner	2,460.4	38,317.8	13,900.4	3,344.3	8,303.5	2,252.6	102.8
	Felbertauern	76.2	848.9	-	-	-	-	-
	Tauern	1,215.1	15,770.1	6,853.3	4,251.9	2,601.4	-	-
	Schoberpass	1,578.9	19,521.3	5,816.0	4,840.8	719.9	255.3	17.8
	Semmering	548.5	6,427.6	9,268.3	5,635.5	3,632.8	-	-
	Wechsel	1,694.3	21,333.7	92.6	48.6	44.0	-	-
	Total Autriche	7,649.1	102,836.5	35,930.6	18,121.1	15,301.6	2,507.9	120.6
Total 3 countries		11,742.7	158,000.9	62,821.1	24,809.3	34,292.9	3,718.9	192.8