



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral des routes OFROU

STATISTIQUE

ÉVOLUTION ET FLUIDITÉ DU TRAFIC EN 2021

Édition 2021 V1.00

Impressum

Date de rédaction/révision :	Novembre 2022
Rédacteur/trice :	Office fédéral des routes (OFROU) Secteur Gestion du trafic

Liste des modifications

Version	Remarques
1.00	Version pour publication

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction.....	5
2. Évolution du trafic.....	6
2.1. Évolution du trafic à l'échelle nationale	6
2.1.1. Évolution du trafic sur les routes nationales.....	6
2.1.2. Évolution globale du trafic routier	6
2.1.3. Comparaison de l'évolution du trafic avec d'autres indicateurs	7
2.1.4. Comparaison de l'évolution du transport de personnes et du transport de marchandises	9
2.1.5. Prestations du transport de personnes et du transport de marchandises	10
2.2. Évolution régionale du trafic sur les routes nationales.....	13
2.2.1. Évolution du trafic selon la route nationale.....	13
2.2.2. Charges de trafic sur l'ensemble du réseau et dans différentes régions	14
2.2.3. Charges de trafic sur certaines sections	15
2.2.4. Répartition temporelle du trafic	17
2.2.5. Évolution du trafic lourd de marchandises	23
3. Embouteillages sur les routes nationales	26
3.1. Évolution globale des heures d'embouteillage.....	26
3.2. Embouteillages par route nationale.....	28
3.3. Embouteillages par région.....	32
3.4. Considérations temporelles	45
4. Aspects particuliers de l'année 2021	50
4.1. Situation liée au coronavirus	50
4.2. Extension du réseau conformément au nouvel arrêté sur le réseau (tronçons NAR)	52
5. Mesures.....	54
5.1. Principaux événements au sein de la VMZ-CH	54
5.1.1. Améliorations et défis	54
5.1.2. Mesures opérationnelles de gestion du trafic lourd.....	54
5.2. Optimisation de l'utilisation des aires de circulation existantes : mesures et résultats	56
5.2.1. Utilisation plus efficace des capacités des routes nationales	56
5.2.2. Renforcement de la gestion du trafic aux interfaces entre les réseaux	58
5.2.3. Accroissement des connaissances fondamentales	59
5.3. Réalisation de projets d'extension.....	59
Annexes.....	60
Abréviations et glossaire	61
Sources	63
Méthodologie de la collecte des données	64
Kilomètres parcourus et charges de trafic sur le réseau	64
Embouteillages (heures d'embouteillage)	65
Tableaux.....	67
Cartes	75

1. Introduction

Les routes nationales sont l'épine dorsale du réseau routier suisse. Elles rattachent la Suisse au réseau routier européen, relient les différentes régions du pays et absorbent une grande partie du trafic des villes et des agglomérations.

La connaissance des charges de trafic et de la fluidité du trafic est une base essentielle de l'exploitation et de la planification du réseau des routes nationales. Les indicateurs nécessaires du trafic routier sont relevés, traités et analysés de manière ciblée au moyen des instruments et des méthodes les plus divers, puis utilisés aux fins du développement et de l'exploitation des routes nationales.

Le rapport sur l'évolution et la fluidité du trafic est publié annuellement et présente les indicateurs les plus importants en la matière ainsi que leur évolution. Son édition 2021 s'inscrit dans la continuité de cette série de publications.

Le rapport est consacré aux kilomètres parcourus et aux charges de trafic (chap. 2) de même qu'aux embouteillages (chap. 3). En plus de considérations sur le réseau dans son ensemble, il comporte des observations sur les kilomètres parcourus et sur les embouteillages dans certaines régions sélectionnées et en des points névralgiques du réseau des routes nationales. Pour l'année de référence 2021, les embouteillages font l'objet d'une analyse non seulement dans le temps, mais aussi selon le motif du déplacement. Pour une analyse plus approfondie, les sources sont disponibles auprès des offices fédéraux compétents (voir les sources en annexe).

L'année sous revue a une nouvelle fois été marquée par la pandémie de COVID-19. Comme en 2020, les mesures prises par la Confédération et les cantons pour l'endiguer ont eu un impact sur le trafic des routes nationales, et les assouplissements effectués ont entraîné à nouveau une légère augmentation des kilomètres parcourus et des heures d'embouteillage en 2021. Les évolutions survenues sont présentées dans des chapitres ad hoc et les observations faites sont ponctuellement assorties de représentations spécifiques (par ex. évolutions en cours d'année). Afin de tenir compte de la situation particulière, le rapport présente des comparaisons non seulement avec l'année 2020, mais aussi avec la période antérieure à la pandémie. Les principales conséquences de la pandémie sont résumées au chap. 4.1.

Puisque l'édition 2020 du présent rapport était la première à tenir compte de l'intégration, le 1^{er} janvier 2020, de quelque 400 kilomètres de routes cantonales dans le réseau national (« tronçons NAR »), les kilomètres parcourus et les heures d'embouteillage en 2020 ne pouvaient pas y être comparés directement avec ceux des années précédentes. À compter de la présente édition, une comparaison directe avec l'année précédente est de nouveau possible. En conséquence, les comparaisons se réfèrent en principe au réseau existant dans son ensemble, tronçons NAR inclus. Des comparaisons avec le réseau antérieur à la reprise de ces derniers sont faites à titre complémentaire.

2. Évolution du trafic

2.1. Évolution du trafic à l'échelle nationale

2.1.1. Évolution du trafic sur les routes nationales

L'évolution du trafic est évaluée sur la base des kilomètres parcourus, exprimés en véhicules-kilomètres. Cet indicateur renseigne sur le nombre de kilomètres parcourus par l'ensemble des véhicules sur le réseau des routes nationales.

En 2021, 27,4 milliards de véhicules-kilomètres ont été parcourus sur l'ensemble du réseau des routes nationales, tronçons NAR inclus. Ces derniers ont absorbé 9,5 % des kilomètres parcourus (à titre de comparaison, leur longueur représente environ 18 % de celle du réseau). Les véhicules-kilomètres sur les routes nationales ont augmenté de 2,0 milliards par rapport à 2020, ce qui équivaut à une augmentation de 8,0 %. En 2020, un recul considérable par rapport à l'année précédente (-17,6 %)¹ avait par contre été enregistré en raison de la pandémie de coronavirus.

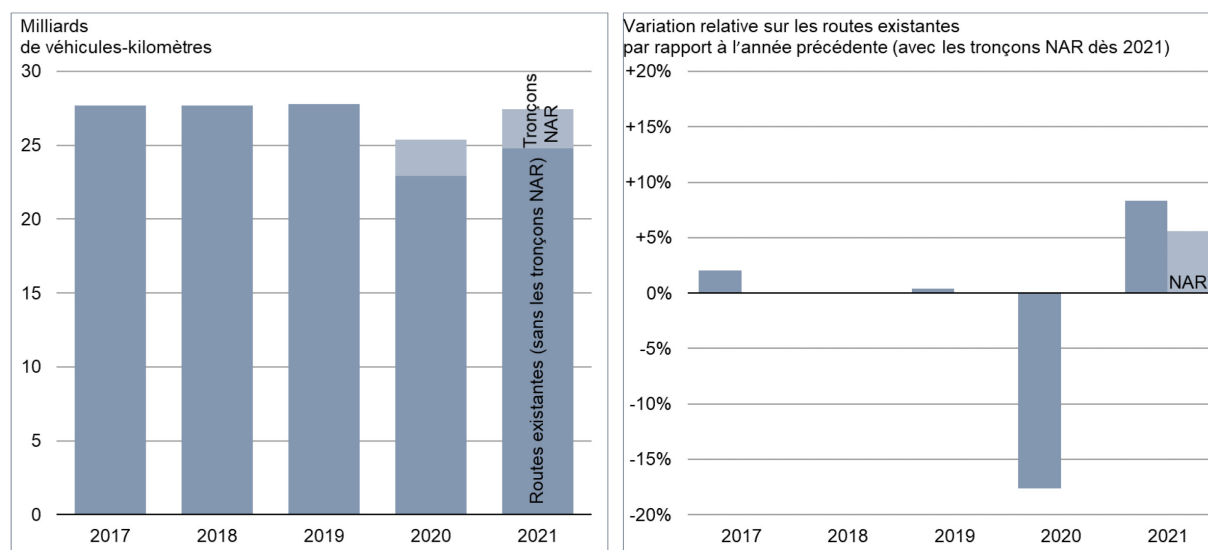


Illustration 1 : Évolution du trafic sur les routes nationales
Sources : ARE (MT-DETEC), OFROU (CSACR, VMON)

En 2021, les kilomètres parcourus sur le réseau existant (tronçons NAR inclus) ont représenté au total 89,3 % de la valeur enregistrée l'année précédant la pandémie. En d'autres termes, malgré la hausse enregistrée en 2021, ils sont restés inférieurs de 10,7 % par rapport à 2019.

2.1.2. Évolution globale du trafic routier

La part des kilomètres parcourus sur les routes nationales dans les kilomètres parcourus sur toutes les routes suisses est considérable. L'importance des routes nationales ressort de la comparaison de cette part avec celle des routes nationales dans la longueur de l'ensemble du réseau routier suisse : ces voies représentent moins de 3 % de l'ensemble du réseau, mais absorbent plus de 40 % du trafic routier du pays.

La proportion ci-dessus n'a guère varié au fil des ans (Illustration 2). En 2020², sur les 58,3 milliards de véhicules-kilomètres parcourus sur l'ensemble du réseau routier suisse, 25,4 milliards (soit 43,5 %) l'avaient été sur les routes nationales.

¹ Cette valeur ne tient pas compte des tronçons NAR.

² Au moment de l'établissement du présent rapport, les données sur les kilomètres parcourus sur l'ensemble du réseau routier n'étaient pas encore disponibles pour l'année 2021.

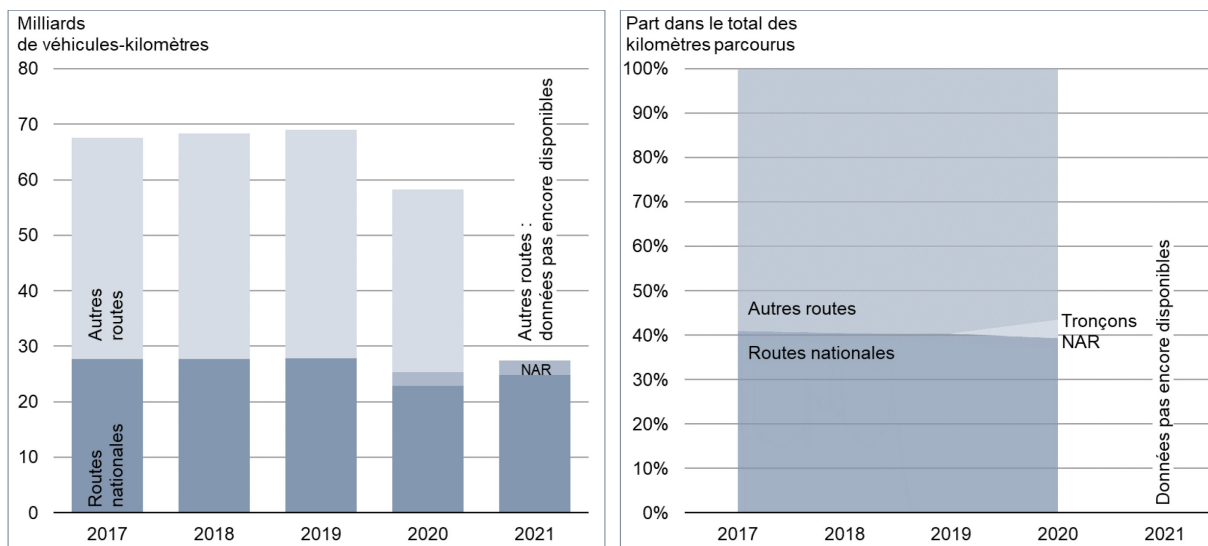


Illustration 2 : Évolution de l'ensemble du trafic (personnes et marchandises) sur l'ensemble du réseau routier
Sources : ARE (MT-DETEC), OFROU (CSACR, VMON), OFS (PV-L)³

Les routes nationales sont encore plus importantes pour le transport routier de marchandises : la part des kilomètres parcourus en Suisse par le trafic lourd de marchandises⁴ absorbée par les routes nationales a crû de 5 % au cours des cinq années précédant la pandémie, pour atteindre 74,1 % en 2019 (Illustration 3). Si cette hausse constante s'est interrompue à la suite de la pandémie de coronavirus, la part absorbée par les routes nationales (tronçons NAR inclus) atteignait encore 69,2 % en 2020.

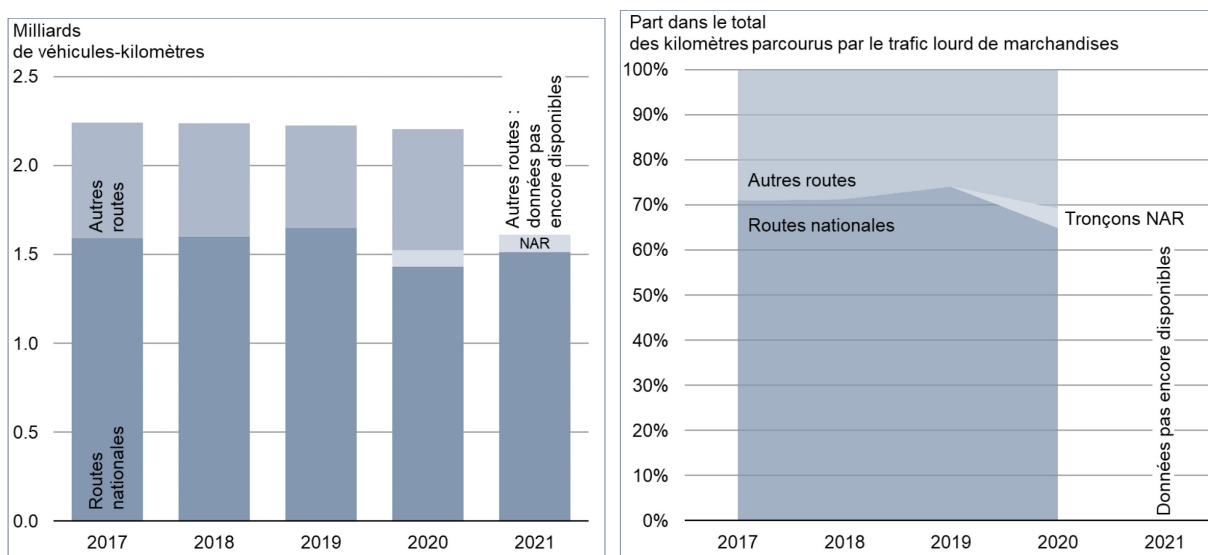


Illustration 3 : Évolution du trafic lourd de marchandises sur l'ensemble du réseau routier
Sources : ARE (MT-DETEC), OFROU (CSACR, VMON), OFS (STM)⁵

2.1.3. Comparaison de l'évolution du trafic avec d'autres indicateurs

La comparaison à long terme montre que jusqu'à la pandémie de coronavirus en 2020, l'évolution du trafic a été plus marquée que l'évolution démographique. En effet, entre 1990 et 2020, le nombre de personnes domiciliées en Suisse s'est accru de 28,4 %, tandis que les kilomètres parcourus dans le transport routier de personnes et de marchandises ont augmenté de plus de 39,6 % sur la période allant

³ Tableaux 11.04.01.01 et 11.05.01.01

⁴ Trafic lourd de marchandises : transport de marchandises dans des véhicules utilitaires dont le poids total est supérieur à 3,5 tonnes. Pour les véhicules utilitaires jusqu'à 3,5 tonnes, on parle de trafic léger de marchandises ou de trafic des voitures de livraison.

⁵ Tableau 11.05.01.01

jusqu'à 2019. En 2020, la pandémie de coronavirus a stoppé net cette évolution : la hausse des kilomètres parcourus depuis 1990 est retombée à 18,1 %, une valeur correspondant approximativement à la croissance indexée atteinte en 2009. Avec une hausse de 84,9 % entre 1990 et 2020⁶, et même de 124 % sur la période allant jusqu'à la pandémie, la part de l'augmentation sur les seules routes nationales (tronçons NAR exclus) a été démesurée.

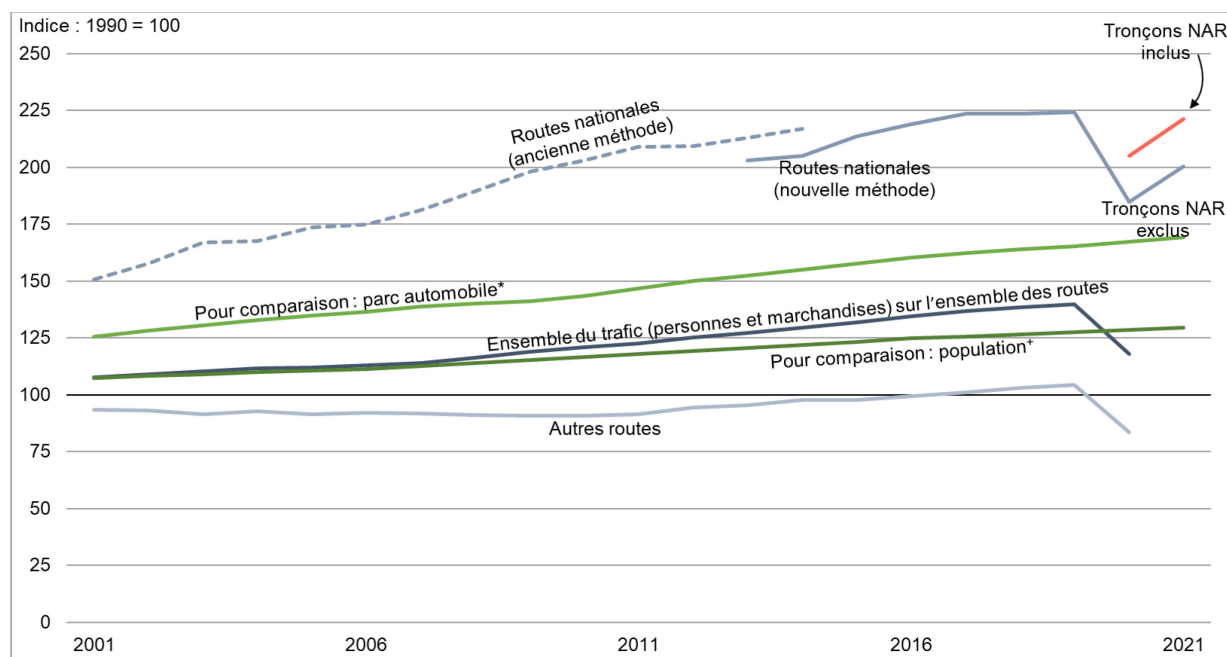


Illustration 4 : Évolution pluriannuelle des kilomètres parcourus par rapport à d'autres indicateurs

* Parc automobile : voitures de tourisme, véhicules de transport de personnes, véhicules affectés au transport de marchandises, motocycles⁷

+ Population : population résidente permanente en fin d'année⁸

Sources : ARE (MT-DETEC), OFROU (CSACR, VMON), OFS (STM, MFZ, STATPOP)

En comparaison à long terme, il est intéressant d'observer les interactions entre les routes nationales et les autres routes⁹ : entre 1990 et 2010, les kilomètres parcourus ont augmenté beaucoup plus sur les routes nationales que sur les autres routes, où ils ont même légèrement diminué. La tendance s'est inversée en 2010, avec un ralentissement de la croissance sur les routes nationales, mais une augmentation sur les autres routes. Un second tournant s'est produit en 2015. Depuis, les kilomètres parcourus augmentent plus rapidement sur les autres routes que sur les routes nationales. Cette évolution laisse présumer que depuis 2010 environ, les routes nationales ne parviennent plus à absorber à large échelle la croissance du trafic et que l'augmentation des goulets d'étranglement entraîne même ponctuellement le report d'une partie du trafic sur le réseau routier secondaire.

La pandémie de coronavirus a eu pour effet de stopper la forte hausse de la mobilité en 2020 et de réduire considérablement le trafic sur l'ensemble du réseau routier. Sur les routes nationales, le nombre de kilomètres parcourus est reparti à la hausse en 2021, si bien que la croissance à long terme avait déjà retrouvé le niveau de 2010. L'OFS n'a pas encore publié les données 2021 concernant les autres routes.

⁶ Croissance 1990-2021 des variations des kilomètres parcourus sur la base de l'ancienne et de la nouvelle méthode de calcul des kilomètres parcourus sur le réseau des routes nationales (voir, en annexe, les observations sur la méthodologie de la collecte des données).

⁷ OFS, tableau 11.03.02.01.01

⁸ OFS, tableau 01.02.04.06

⁹ Ensemble du réseau routier sans les routes nationales

2.1.4. Comparaison de l'évolution du transport de personnes et du transport de marchandises

Durant l'année sous revue, 17,6 % des kilomètres parcourus sur les routes nationales (tronçons NAR inclus) ont pu être attribués au transport de marchandises (véhicules utilitaires lourds [VULo] et voitures de livraison). Le trafic lourd de marchandises (VULo)¹⁰ a été à l'origine de 1,6 milliard de véhicules-kilomètres, soit de 5,9 % des kilomètres mentionnés. Cette proportion n'a pratiquement pas changé au cours des cinq dernières années. L'analyse différenciée faite au chap. 2.2.5 montre que la situation peut varier considérablement à l'échelon local ou régional.

Une part nettement plus importante des kilomètres parcourus sur les routes nationales est revenue aux voitures de livraison (VL)¹¹ : avec 3,2 milliards de véhicules-kilomètres, ces dernières ont été à l'origine de deux tiers des kilomètres parcourus sur les routes nationales pour le transport de marchandises, et la tendance est à la hausse. En 2021, la part des kilomètres parcourus par les voitures de livraison a ainsi atteint 11,7 % de l'ensemble des kilomètres parcourus sur les routes nationales.

La comparaison avec l'année précédente met en lumière que les kilomètres parcourus par le trafic lourd de marchandises sur le réseau antérieur à l'intégration des tronçons NAR sont passés de 1,4 milliard à 1,5 milliard. Sur les tronçons NAR, les véhicules-kilomètres ont augmenté pour atteindre 97 millions, contre 93 millions en 2020. Ainsi, la légère baisse enregistrée en 2020 en raison de la pandémie a presque été entièrement contrebalancée : les kilomètres parcourus se rapprochent du niveau de 2019 (-8 % en dessous de la valeur de 2019 ; pas de prise en considération des tronçons NAR).

Après un fléchissement entre 2019 (23,0 milliards de véhicules-kilomètres) et 2020 (18,8 milliards de véhicules-kilomètres), le trafic des voitures de tourisme sur le réseau antérieur à la reprise des tronçons NAR est reparti à la hausse en 2021 (+7,9 %) pour atteindre 20,3 milliards de véhicules-kilomètres. La diminution observée en 2020 dans le contexte de la pandémie a donc été partiellement contrebalancée.

Avec une augmentation de 8,6 % entre 2020 et 2021, le transport de marchandises a crû plus fortement que le transport de personnes. Cet accroissement s'explique principalement par la hausse de 10,2 % du trafic des voitures de livraison (qui succède à la baisse de 16,2 % enregistrée de 2019 à 2020 sur le réseau antérieur à la reprise des tronçons NAR). En effet, le trafic lourd de marchandises ne s'est accru que de 5,7 % entre 2020 et 2021 (après avoir subi un recul de 13,2 % sur le réseau antérieur à la reprise des tronçons NAR entre 2019 et 2020).

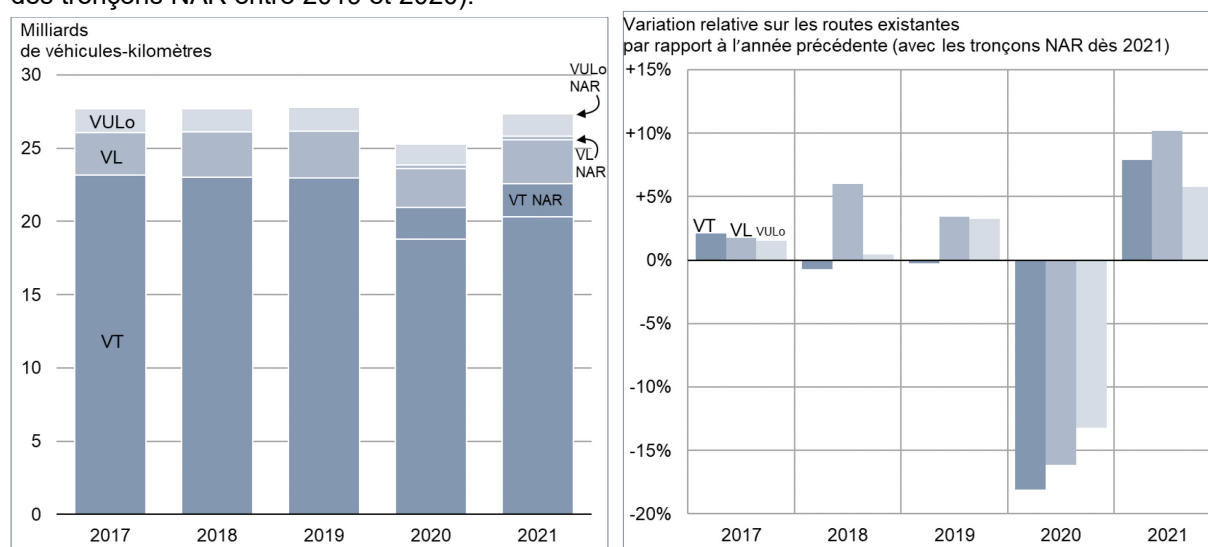


Illustration 5 : Évolution du transport de personnes et du transport de marchandises sur les routes nationales
VT : voitures de tourisme / VL : voitures de livraison (véhicules utilitaires légers < 3,5 t) / VULo : véhicules utilitaires lourds (> 3,5 t)

Sources : ARE (MT DETEC), OFROU (CSACR, VMON)

¹⁰ Véhicules utilitaires lourds (VULo), d'un poids total > 3,5 tonnes

¹¹ Véhicules utilitaires d'un poids total ≤ 3,5 tonnes

2.1.5. Prestations du transport de personnes et du transport de marchandises

En vue de la classification de l'évolution des kilomètres parcourus, nous présentons ici l'évolution générale des prestations de transport, en considérant comme de coutume l'année précédant l'année sous revue, soit 2020. Les données relatives à 2021 ne seront pas publiées par l'OFS avant l'automne. Pour le transport de personnes, l'indicateur utilisé est celui des personnes-kilomètres¹². Sur les 110,4 milliards de personnes-kilomètres comptabilisés en 2020, 77,2 % étaient imputables au trafic individuel motorisé (TIM), 3,1 % aux transports publics (TP) routiers (bus et trams) et 7,6 % à la mobilité piétonne et cycliste. La part du rail atteignait quant à elle 12,1 %.

En raison de la pandémie, l'utilisation des TP a reculé par rapport à 2019 : la part du rail dans le transport de personnes, qui atteignait 15,8 %, a baissé de 3,7 % ; celle des TP routiers a diminué de 0,3 % (elle était de 3,4 % en 2019). Parallèlement, les parts du trafic individuel motorisé (74,8 % en 2019) et de la mobilité piétonne et cycliste (5,9 %) ont progressé de 2,4 % et 1,8 % respectivement.

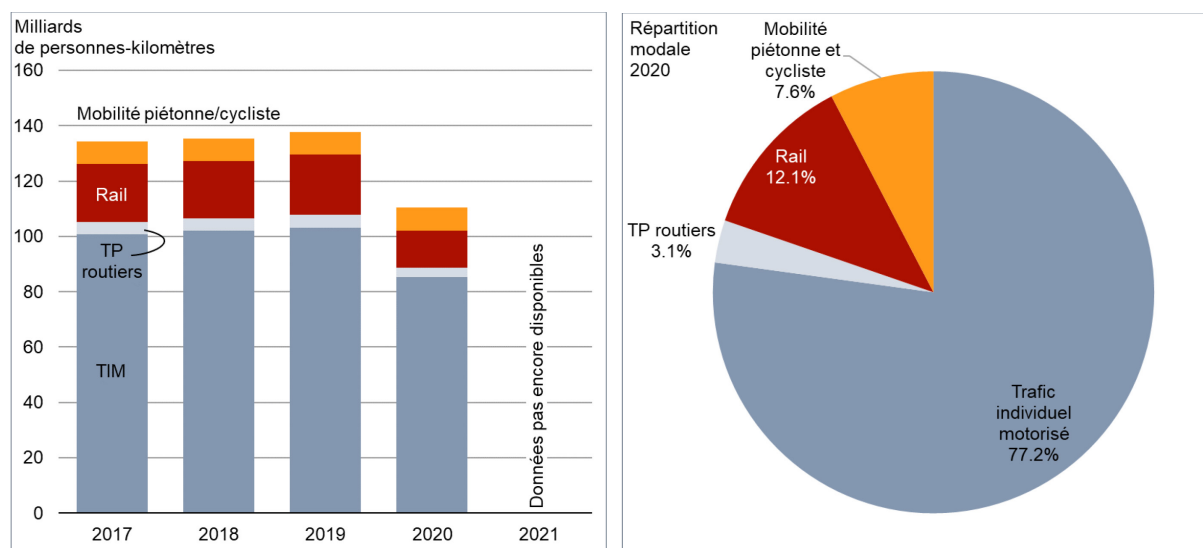


Illustration 6 : Prestations du transport de personnes

TIM : voitures de tourisme suisses et étrangères, motocycles et cyclomoteurs, cars privés

TP routiers : trolleybus, autobus, trams

Rail : voie normale et voie métrique ainsi que chemins de fer spéciaux

Sources : OFS (TP, PV-L)¹³

En termes relatifs, c'est le trafic ferroviaire qui a présenté l'évolution la plus dynamique sur le long terme (Illustration 7). Entre 1990 et 2019, les prestations de transport du rail se sont accrues de 71,5 %. La hausse par rapport à 1990 est retombée à 5,2 % en 2020 (+0,7 milliard de personnes-kilomètres) en raison de l'interruption nette liée à la pandémie. Les prestations du rail pour le transport de personnes sont redescendues à leur niveau antérieur à la mise en service de RAIL 2000 en 2001.

Entre 1990 et 2020, le trafic individuel motorisé a enregistré une hausse de 9,6 %. Sans tenir compte de la pandémie, soit entre 1990 et 2019, il a crû de 32,6 % (+7,5 milliards de personnes-kilomètres). Ainsi, la pandémie a eu un impact beaucoup plus fort sur le trafic ferroviaire que sur le trafic individuel motorisé : si le trafic individuel motorisé a enregistré, en chiffres absolus, une croissance environ trois fois supérieure à celle du trafic ferroviaire entre 1990 et 2019, l'écart a été encore plus marqué en 2020 (rail : +0,7 milliard de personnes-kilomètres ; TIM : +7,5 milliards de personnes-kilomètres).

¹² Le nombre de personnes-kilomètres correspond au nombre de personnes transportées ou de passagers multiplié par la distance parcourue du point de départ à la destination.

¹³ Tableau 11.04.01.02

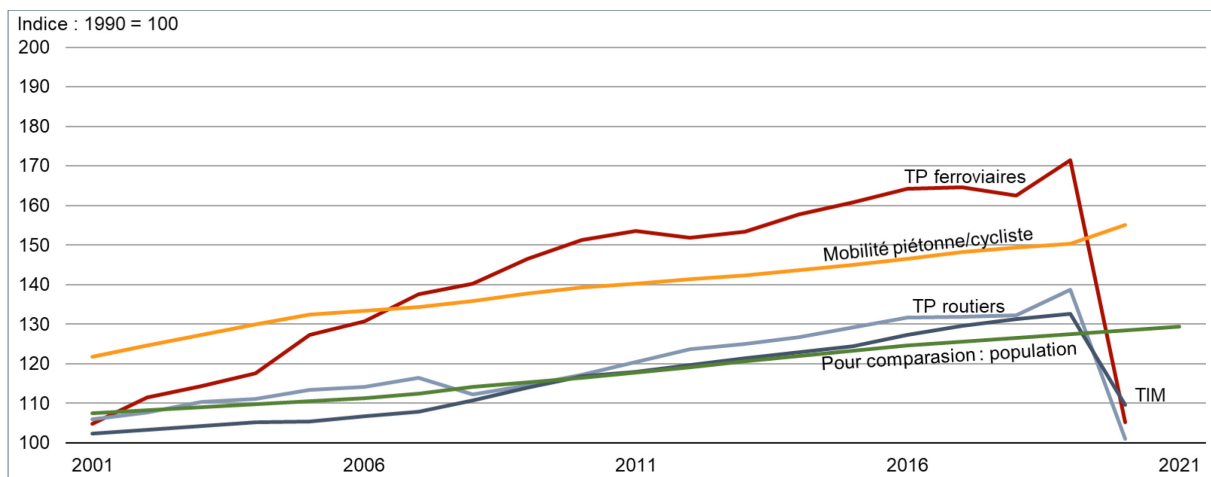


Illustration 7 : Évolution pluriannuelle des prestations du transport de personnes
Sources : OFS (STM, TP, PV-L, STATPOP)

Les prestations du transport de marchandises se calculent en tonnes-kilomètres¹⁴. Dans ce domaine, c'est la route qui a dominé la scène, comme le montrent ses parts de marché élevées (de 74,7 % à 83,1 %) dans le trafic d'importation et d'exportation ainsi que dans le trafic intérieur, le plus important en termes de volumes. Le trafic de transit a connu la situation inverse, puisque la part de marché du rail dans ce secteur a atteint 82,3 % en 2020.

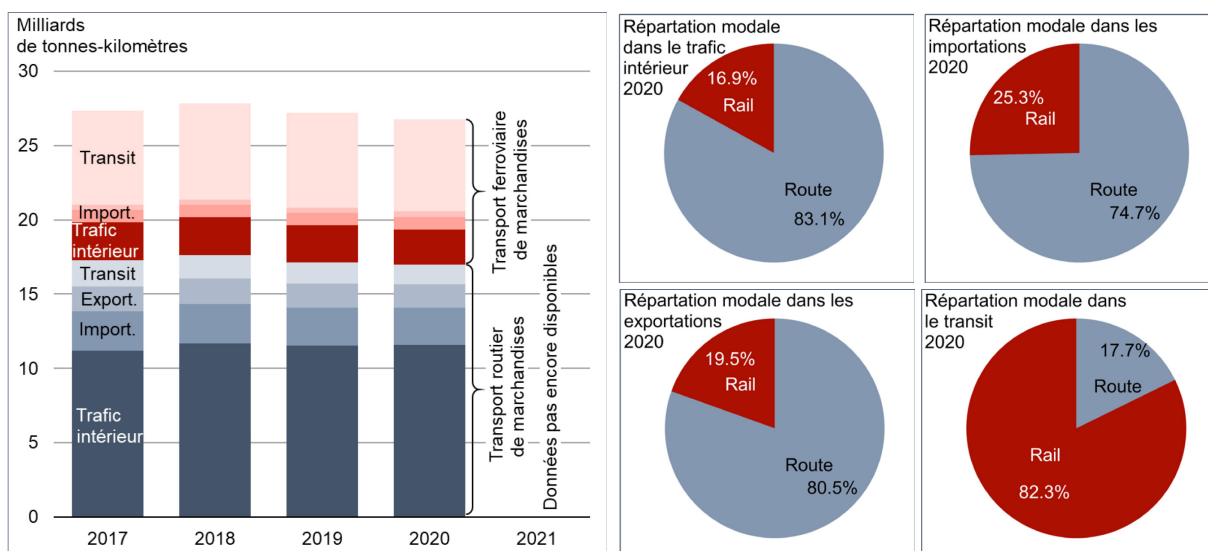


Illustration 8 : Prestations du transport de marchandises
Sources : OFS (STM¹⁵, TP¹⁶)

Rétrospectivement, les prestations de transport ont davantage augmenté sur la route que sur le rail. Cette croissance repose toutefois avant tout sur la période allant jusqu'à 2008. À partir de 2009, les prestations de transport sur la route n'ont plus connu que des variations minimales. Quant au transport ferroviaire de marchandises, il a subi un recul important en 2009 à la suite de la crise financière et économique. De 1990 à 2020, sa part dans la répartition modale a diminué, passant de 42,0 % à 36,6 %. Durant cette même période, en chiffres absolus, les prestations du transport routier de marchandises ont augmenté près de trois fois plus fortement que celles du transport ferroviaire (+5,5 milliards contre +1,4 milliard de tonnes-kilomètres).

¹⁴ Produit des quantités de marchandises transportées en tonnes et de la distance de transport du départ à l'arrivée du trajet ; sous forme de « tonnes-kilomètres nettes », c'est-à-dire sans le poids des véhicules de transport de marchandises (y compris les remorques), des conteneurs et des caisses mobiles dans le transport combiné.

¹⁵ Tableaux 11.05-STM-E26 et E28

¹⁶ Tableaux 11-TP-ZR

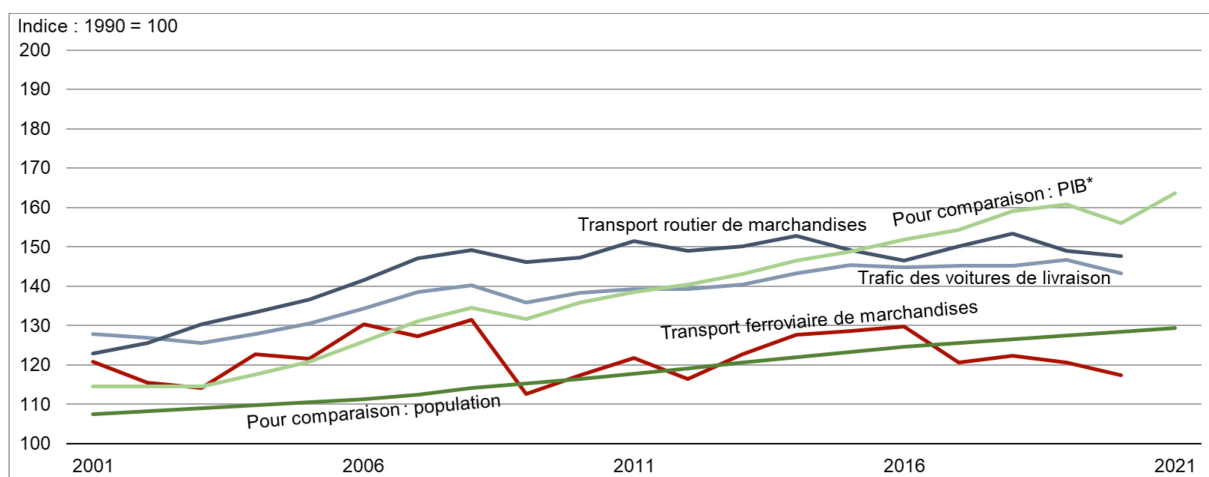


Illustration 9 : Évolution pluriannuelle des prestations du transport de marchandises

* Produit intérieur brut (PIB) : réel aux prix de 2015

Sources : OFS (STM, TP, STATPOP, CN), SECO¹⁷

¹⁷ Tableau qna_p_csa

2.2. Évolution régionale du trafic sur les routes nationales

2.2.1. Évolution du trafic selon la route nationale

L'A1 entre Genève et St. Margrethen, qui compte 416 kilomètres, est la plus longue route nationale de Suisse. Elle a absorbé 9 milliards de véhicules-kilomètres, soit 33 % des véhicules-kilomètres parcourus sur l'ensemble des routes nationales, une valeur nettement supérieure à sa part dans la longueur du réseau (18 %).

Pour la plupart des autres routes nationales du réseau, la part dans les kilomètres parcourus correspond grosso modo à la part dans la longueur du réseau. Ainsi, en 2021, l'A2 (Bâle–Chiasso) a absorbé environ 15 % des kilomètres parcourus, un pourcentage équivalent à sa part dans la longueur du réseau. Ensemble, les kilomètres parcourus sur l'A2 (4,2 milliards de véhicules-kilomètres) et sur l'A1 ont représenté près de la moitié de ceux parcourus sur l'ensemble du réseau des routes nationales.

Par ailleurs, 9,5 % des kilomètres parcourus sur l'ensemble du réseau des routes nationales l'ont été sur les tronçons NAR nouvellement intégrés dans le réseau. Pour ces derniers, la part dans les kilomètres parcourus a été inférieure à la part dans la longueur du réseau (env. 18 %).

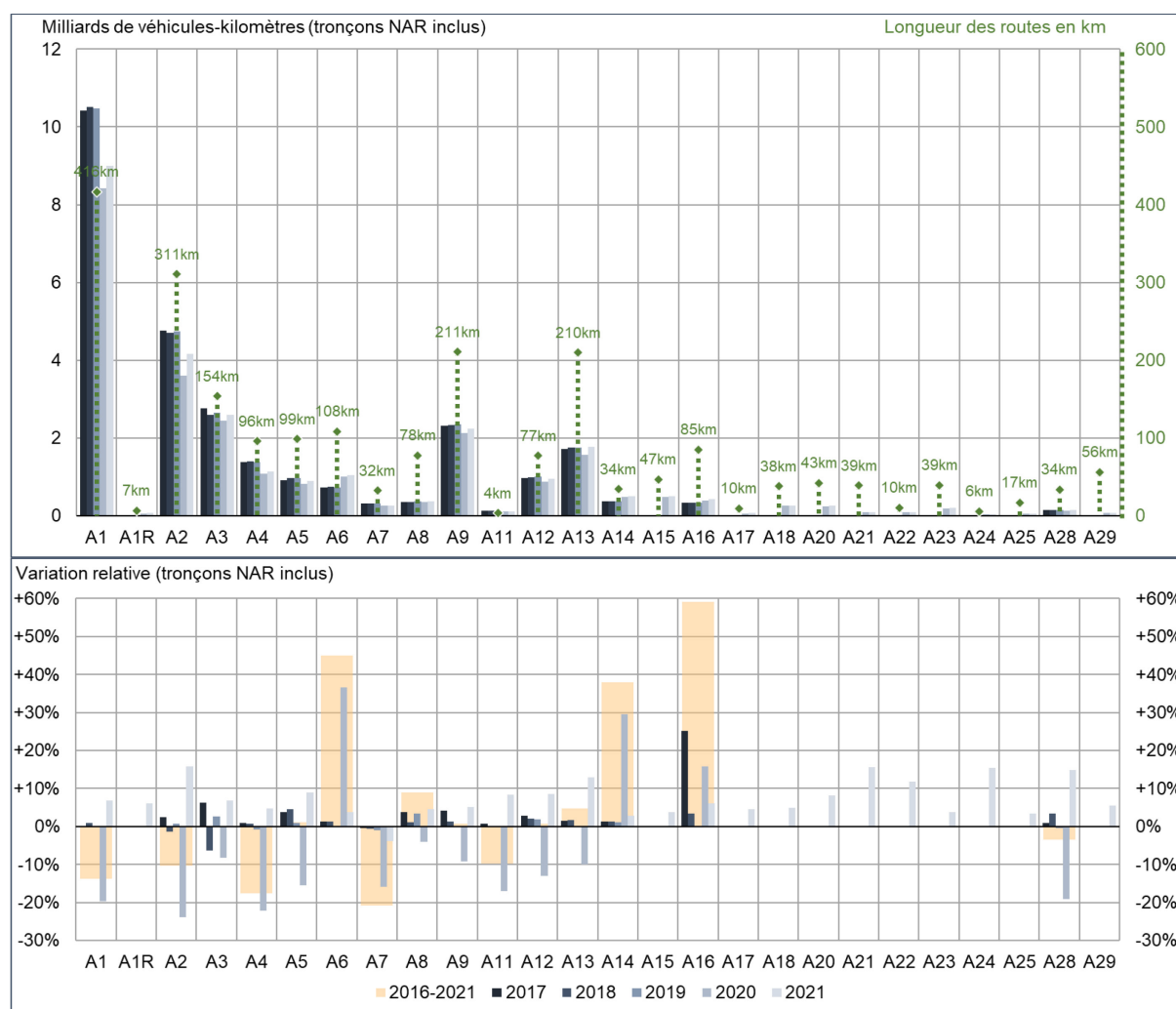


Illustration 10 : Évolution des kilomètres parcourus par route nationale (ensemble du réseau, NAR inclus)

Sources : ARE (MT-DETEC), OFROU (CSACR, VMON, EP)

La comparaison avec 2020 met en lumière une reprise du trafic après la baisse soudaine due à la pandémie. Sur les tronçons ci-après, la hausse des kilomètres parcourus a été supérieure à la moyenne (+8,3 % sur le réseau sans les tronçons NAR et +8,0 % en tenant compte de ces derniers) : A2

(+15,9 %), A13 (+12,9 %)¹⁸, A21 (+15,6 %), A24 (+15,4 %), A28 (+14,9 %). Sur l'A7, les kilomètres parcourus ont diminué une nouvelle fois (-3,8 %). Depuis 2016, l'A7 a ainsi vu le trafic baisser de 20,8 %.

2.2.2. Charges de trafic sur l'ensemble du réseau et dans différentes régions

La carte ci-après des charges de trafic journalières moyennes sur le réseau des routes nationales met en évidence les régions où le volume de trafic a été le plus important. Ces régions n'ont pas changé sous l'effet de la pandémie de coronavirus et englobent toujours :

- la région de Zurich/Argovie, avec l'A1 entre Aarau et l'échangeur de Birrfeld, l'A1/A3 entre les échangeurs de Birrfeld et de Limmattal, puis de nouveau l'A1 au niveau du contournement nord de Zurich ainsi qu'entre l'échangeur de Zurich nord et Winterthur. S'y ajoute le contournement ouest (A3/A4), entre les échangeurs de Limmattal, de Zurich ouest et de Zurich sud ;
- la région de Bâle, avec l'A2/A3 entre les frontières (A2 Kleinhüningen et A3 EuroAirport) via la tangente est, puis entre les échangeurs de Gellert, de Hagnau et d'Augst ;
- la région de Berne, avec l'A1 entre Weyermannshaus et Schönbühl, ainsi qu'avec l'A6 entre Rubigen et l'échangeur de Wankdorf ;
- la région de Lucerne, avec l'A2 entre Emmen nord et Stans ainsi que l'A14 entre les échangeurs de Rütihof et de Rotsee de même que Buchrain et Emmen désormais ;
- la région lémanique (Genève-Lausanne-Montreux), avec l'A1 entre la frontière à Genève (Bardonnex) et Lausanne (Villars-Ste-Croix), ainsi que l'A9 entre Lausanne (Villars-Ste-Croix) et Bex ;
- au Tessin, le secteur le long de l'A2 entre Bellinzzone et Chiasso.

Des tronçons de route nationale relativement longs entre les régions ci-dessus ont également enregistré des charges de trafic journalières considérables, même en dehors des agglomérations. En Suisse alémanique, il convient de citer notamment le réseau des villes de Bâle, Zurich, St-Gall, Berne et Lucerne. Là aussi, l'A1 s'est distinguée particulièrement, avec une charge de trafic journalière constamment élevée entre Berne et St-Gall. Dans la direction nord-sud, l'A2 a été très chargée entre Bâle et Lucerne. Il faut aussi mentionner l'A4 et l'A14 entre Zurich et Lucerne, ainsi que les tronçons conduisant dans les agglomérations susmentionnées, tels que Thoune-Berne sur l'A6 ou Pfäffikon-Zurich sur l'A3. En Suisse romande, le triangle Yverdon-Genève-Montreux, avec en son centre Lausanne où se rejoignent l'A1 et l'A9, doit être évoqué. En Suisse orientale, l'A13 a présenté une lourde charge de trafic entre Sargans, Landquart et Coire.

¹⁸ Tronçons NAR inclus

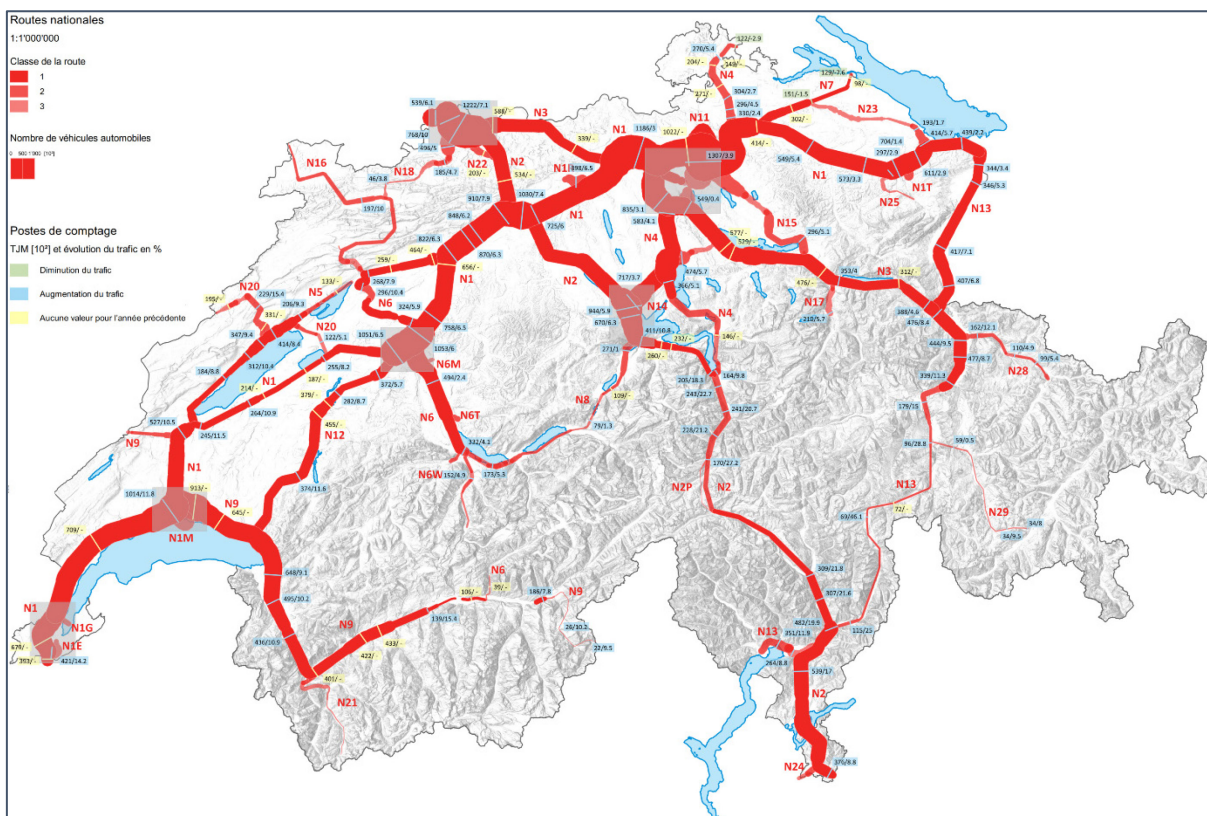


Illustration 11 : Charges de trafic sur l'ensemble du réseau en 2021 (version agrandie de la carte en annexe)
Sources : ARE (MT-DETEC), OFROU (CSACR), swissstopo

2.2.3. Charges de trafic sur certaines sections

L'analyse des charges de trafic sur les sections sélectionnées confirme l'importance de l'A1, déjà mise en évidence sous l'angle des kilomètres parcourus : l'A1 comporte la majorité des sections de comptage les plus chargées, les dix les plus chargées étant situées dans les régions de Zurich, Argovie, Bâle, Berne, Soleure, Lucerne et Lausanne. Il faut souligner à cet égard qu'en raison de travaux ou pour d'autres motifs, plusieurs postes de comptage de l'A1 n'ont pas fourni de données en 2021. Les éléments ci-après ressortent de l'examen des sections où le trafic a été intense :

- En 2021, la section de comptage la plus chargée se situait sur l'A1 dans la région zurichoise, au niveau de Wallisellen. Le trafic journalier moyen (TJM) y a dépassé 130 000 véhicules.
- Les sections de Würenlos (sur l'A1), MuttENZ (sur l'A2/A3), Berne Forsthaus, Berne Felsenau, Oftringen/Rothrist, Renens et Schönbühl Grauholz (toutes sur l'A1) ont enregistré un TJM compris entre 100 000 et 130 000 véhicules.

Toutes les sections ont affiché en 2021 une augmentation nette des charges par rapport au fort recul mesuré en 2020 (Illustration 12). Il faut observer que durant l'année sous revue, 21,3 % des charges en véhicules relevées sur le réseau des routes nationales pouvaient être rattachés aux 20 sections les plus engorgées. Les charges de trafic cumulées de ces dernières se sont accrues de 6,2 % par rapport à 2020 (deux postes de comptage n'avaient alors pas été pris en considération dans le calcul, n'ayant pas fourni de données exploitables).

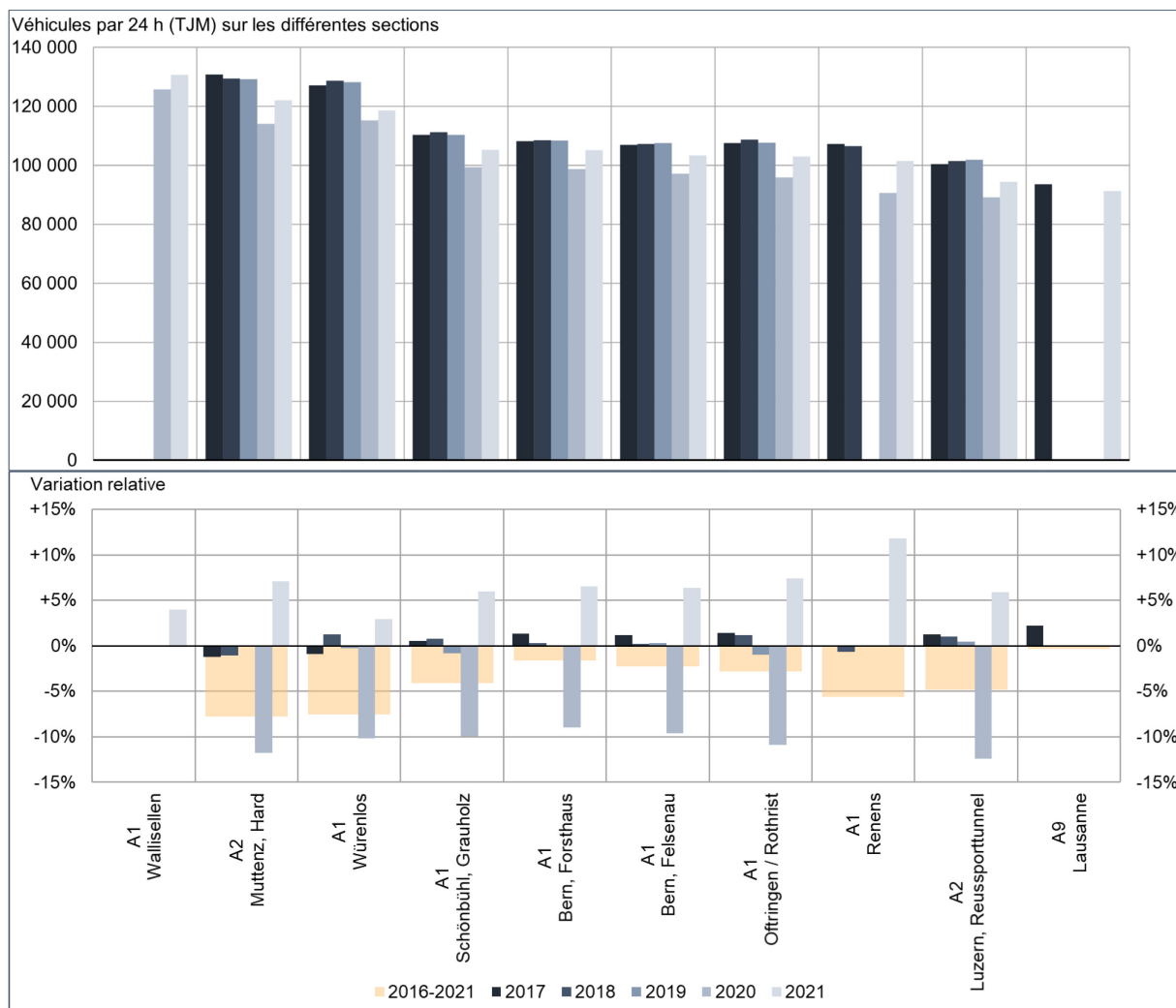


Illustration 12 : Évolution des charges en véhicules (TJM) sur les dix sections les plus chargées en 2021
Sources : OFROU (CSACR, VMON)¹⁹

Les taux de variation montrent que les valeurs de 2020, année du coronavirus, ne sont pas comparables avec celles des autres années. En outre, le taux de variation de 2020 à 2021 est élevé et reflète l'augmentation des kilomètres parcourus déjà mentionnée : les charges de trafic mesurées ont à nouveau augmenté à quasiment tous les postes de comptage. Pour 2021, l'examen des sections permet de dresser les constats suivants :

- Les dix sections qui ont enregistré les hausses les plus faibles se trouvent toutes (sans exception) dans des régions touristiques, lesquelles avaient connu les baisses les moins significatives par rapport à l'année précédente en 2020 (par ex. -7,6 % sur l'A7 Kreuzlingen, -2,9 % sur l'A4 Thayngen, -1,5 % sur l'A7 Müllheim, +1,0 % sur l'A8 Alpnach Stad et +1,3 % sur l'A8 Brünig). Sur les tronçons concernés, le trafic de loisirs, de vacances et d'excursion durant le week-end a joué un rôle plus important que sur les tronçons typiquement empruntés par le trafic pendulaire. Il est clair que divers mouvements sont intervenus au sein du trafic de loisirs : plusieurs segments comme celui des visiteurs étrangers ont repris de l'ampleur après l'assouplissement des mesures, et la demande intérieure n'a pas fléchi. Par exemple, la charge en véhicules sur la route du col du Julier (A29), qui avait encore diminué de 1,0 % en 2020, a augmenté de 9,5 % en 2021.
- Les dix sections affichant les plus fortes augmentations se trouvaient toutes sur les axes nord-sud de l'A2 (par ex. tunnel du Gothard : +27,2 %) et de l'A13 (par ex. San Bernardino : +46,1 %), c'est-à-dire sur des itinéraires absorbant une part élevée du trafic de loisirs et de vacances.

¹⁹ Section A9 Lausanne : les valeurs comparatives pour la période 2018-2020 ne sont pas disponibles, car différents postes de comptage n'étaient pas en service en raison de travaux.

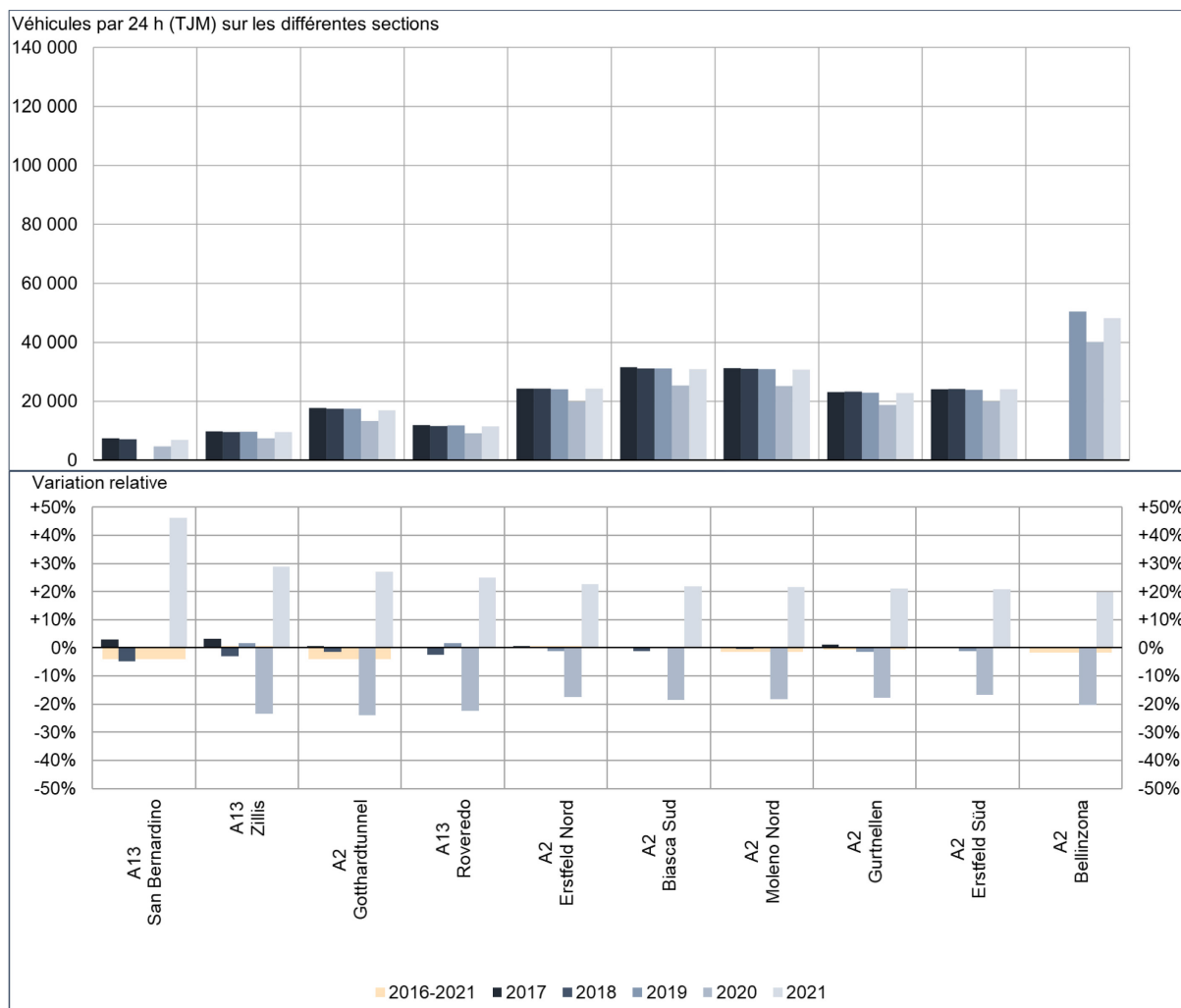


Illustration 13 : Évolution des charges en véhicules (TJM) sur les dix sections à la plus forte croissance
Sources : OFROU (CSACR, VMON)

2.2.4. Répartition temporelle du trafic

La répartition temporelle du trafic peut être présentée mois par mois sur une année, jour par jour sur une semaine et heure par heure sur un jour. L'analyse de la courbe de variation annuelle (tous les mois de l'année) met en évidence avant tout deux types de sections opposés :

- le type « agglomération », pour lequel les charges de trafic mensuelles n'évoluent normalement presque pas au long de l'année (Illustration 14, graphique de gauche : exemple de la section de comptage de Würenlos, sur l'A1), à l'exception des faibles diminutions généralement observées en juillet (vacances) et durant la période de décembre à février (hiver) seulement. Il apparaît qu'en 2021, le volume de trafic a augmenté au printemps ainsi qu'en été sous l'effet de l'assouplissement des mesures prises pour endiguer la pandémie et a pratiquement retrouvé les niveaux des années antérieures ;
- le type « saisonnier », pour lequel les charges de trafic varient normalement en fonction de la saison. La section de comptage du tunnel du Gothard (Illustration 14, graphique de droite) en constitue un exemple représentatif : les charges de trafic journalières y sont largement supérieures à la moyenne en juillet et en août en raison des vacances, irrégulières au printemps selon les dates des jours fériés (Pâque, Ascension, Pentecôte) et nettement inférieures à la moyenne en hiver.
- Ici aussi, le changement est frappant par rapport à l'année 2020, lorsque les déplacements de loisirs vers le sud avaient connu une nette baisse. Durant l'été et une grande partie de l'automne 2021, les charges en véhicules ont atteint un maximum.

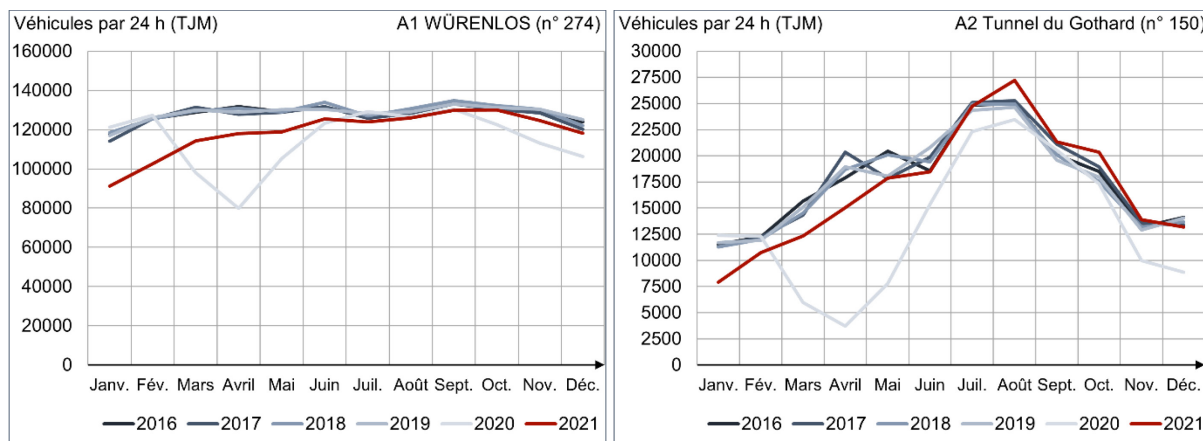
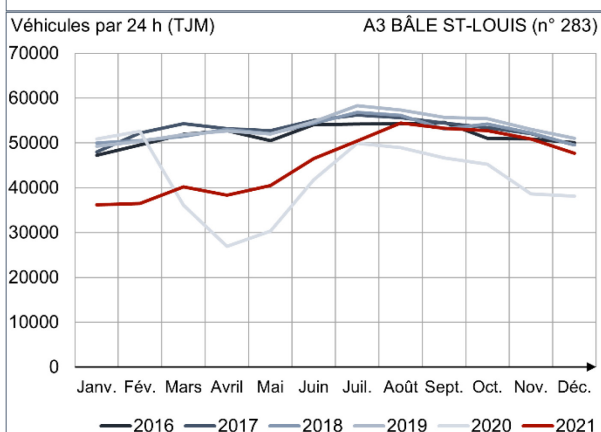
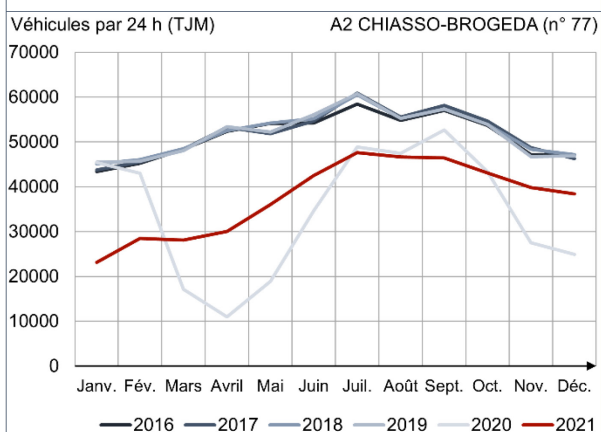
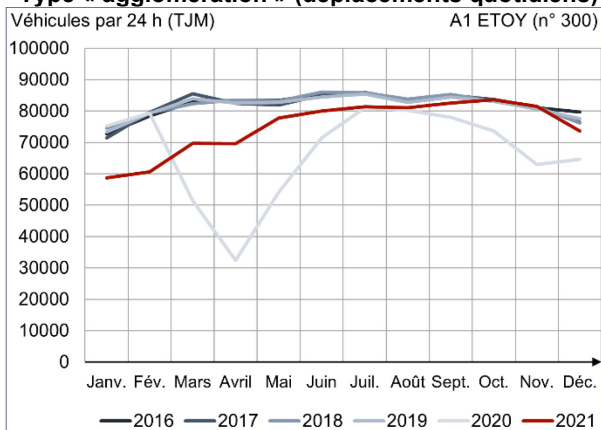


Illustration 14 : Courbes de variation annuelle TJM typiques
Sources : OFROU (CSACR, VMON)

En vue d'une analyse approfondie des particularités décrites précédemment, les courbes de variation annuelle d'autres postes de comptage représentatifs des deux types de sections ont été examinées pour l'année sous revue, comme cela avait été fait pour 2020 (voir Illustration 15) :

- La baisse liée aux vagues de la pandémie a conduit, au printemps 2020, à une forte réduction du trafic aux frontières (déplacements des frontaliers, trafic d'achats, trafic touristique étranger), comme à Chiasso, où la charge de trafic a décliné de 80 % en avril 2020. En outre, aux postes de comptage situés près des frontières, la reprise observée durant l'été 2020 n'a pas permis un retour à la normale (diminution des visiteurs étrangers, réduction des voyages à l'étranger de Suisses, limitations du trafic frontalier). En 2021, les restrictions ont été assouplies plus tôt à la frontière avec la France, raison pour laquelle les volumes de trafic y ont progressivement atteint les valeurs de 2019 à compter de juillet-août ; à la frontière avec l'Italie, les chiffres n'ont pas encore retrouvé le niveau d'avant la pandémie et lui sont toujours inférieurs de 20 %.
- Le recul du printemps 2020 a été relativement peu perceptible aux sections avec une forte proportion de trafic suisse de loisirs et d'excursion. À compter de l'été 2020, on y a parfois même enregistré des charges de trafic journalières bien plus importantes pour l'ensemble du second semestre que les années précédentes (Illustration 15, graphiques de droite). En 2021, la courbe de variation observée pour ces sections se rapproche à nouveau de celle des années antérieures à la pandémie de coronavirus. Parfois, les valeurs sont légèrement supérieures à la moyenne des dernières années (voir la courbe de variation concernant Sierre).

Type « agglomération » (déplacements quotidiens)



Type « saisonnier » (trafic de loisirs/d'excursion)

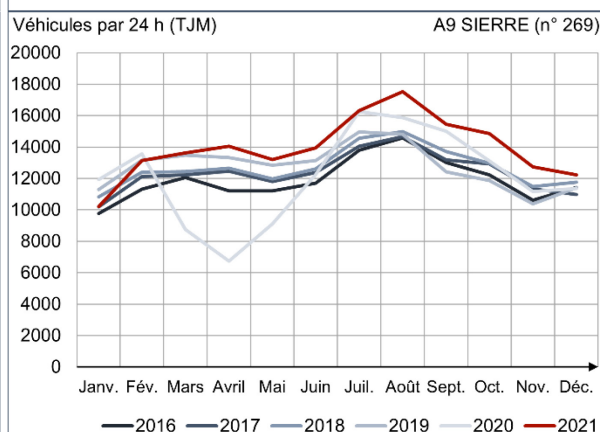
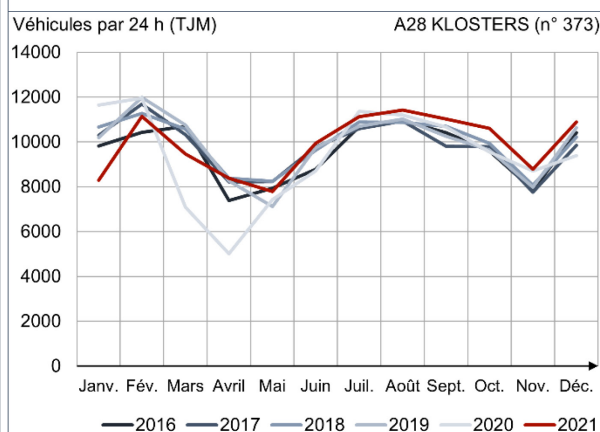
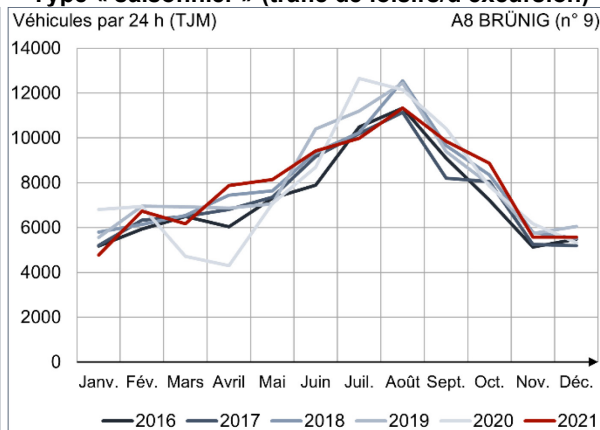


Illustration 15 : Sélection de courbes de variation annuelle TJM pour l'année 2021

Sources : OFROU (CSACR, VMON)

On retrouve les deux types de sections « agglomération » et « saisonnier » sur la courbe de variation hebdomadaire, qui représente l'évolution des charges journalières du lundi au dimanche :

- Pour le type « agglomération » (Illustration 16, graphiques de gauche), la charge de trafic augmente légèrement au fil de la semaine du lundi au vendredi avant de dépasser largement la moyenne le samedi selon l'agglomération et la localisation de la section, en raison du trafic d'achats et de loisirs, puis de retomber nettement au-dessous de la moyenne le dimanche.
- L'évolution n'a pas été différente durant l'année sous revue. Il apparaît seulement que le niveau global du trafic est de nouveau plus élevé qu'en 2020. À proximité des frontières, le niveau est resté inférieur à celui d'avant la pandémie, tandis que loin de celles-ci, le trafic enregistré les jours ouvrables a pratiquement déjà égalé celui d'avant la pandémie.
- Pour le type « saisonnier », les charges de trafic sont généralement nettement supérieures à la moyenne durant les week-ends, y compris le vendredi, jour du départ.
- Là non plus, la situation n'a pas changé durant l'année sous revue. Cependant, il apparaît que contrairement aux postes de comptage situés dans les agglomérations, les postes de comptage du type « saisonnier » ont enregistré un niveau globalement élevé, voire parfois supérieur selon la région, par exemple au Brünig (Illustration 16, graphique en bas à droite).

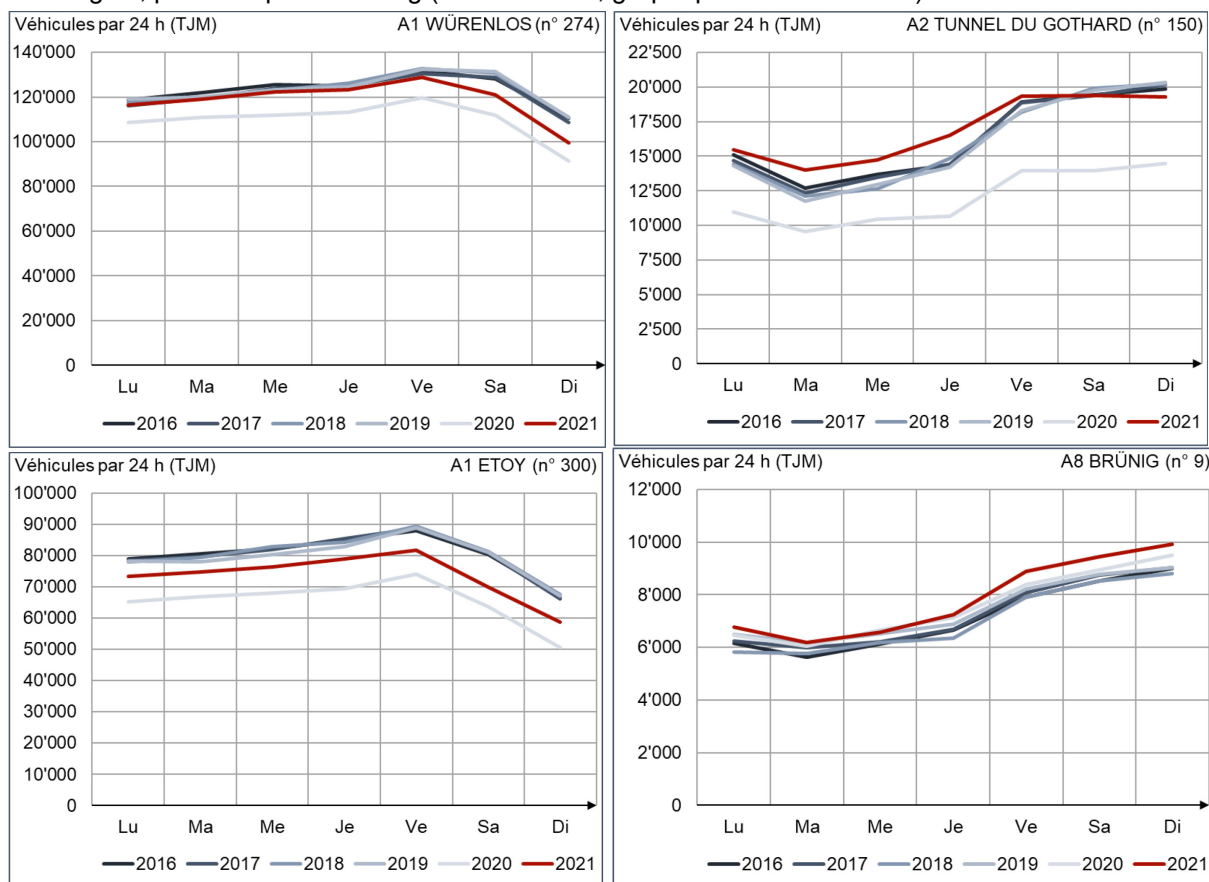


Illustration 16 : Courbes de variation hebdomadaire TJM typiques
Sources : OFROU (CSACR, VMON)

La courbe de variation journalière du trafic des jours ouvrables (courbe de variation journalière TJMO) revêt une grande importance pour le dimensionnement du réseau. Elle montre les heures de pointe typiques du matin (généralement entre 7 h 00 et 9 h 00)²⁰ et du soir (généralement entre 17 h 00 et 19 h 00), qui absorbent ensemble, selon la section, jusqu'à un tiers de la charge de trafic journalière totale.

La situation ci-dessus s'est maintenue en 2021, comme le montrent les courbes de variation journalière de divers postes de comptage répartis sur le territoire suisse (Illustration 17). Il faut toutefois observer, pour l'interprétation des graphiques, que ceux-ci ne représentent pas des charges de trafic à proprement parler, mais des parts dans le trafic journalier (en pourcentage). En 2021, le niveau absolu des courbes

²⁰ La forte affluence du matin se concentre même souvent sur une période allant de 7 h 15 à 8 h 15.

de variation journalière a parfois été supérieur à celui de l'année précédente, retrouvant ainsi les valeurs d'avant la pandémie. Globalement, la répartition des charges en véhicules durant la journée est restée la même que les années précédentes en 2021 aussi. Autrement dit, les trajets pour les déplacements quotidiens en particulier ont été effectués aux mêmes heures qu'au cours d'années « normales ». De manière générale, on peut constater qu'à tous les postes de comptage, le « creux » habituel entre les heures de pointe du matin et du soir a été moins marqué.

L'analyse des courbes de variation journalière confirme la tendance à la dilatation des heures de pointe observée l'an dernier : le matin en particulier, on avait constaté que le pic de trafic s'étendait de plus en plus fréquemment sur deux ou même trois heures, avec un glissement vers des heures de plus en plus matinales. Cette évolution s'observait surtout dans les agglomérations et sur les sections conduisant à ces dernières. Un glissement similaire avait été constaté aux heures de pointe du soir, certes « traditionnellement » plus étendues que celles du matin, mais atteignant des niveaux plus élevés en raison de la superposition du trafic pendulaire et du trafic d'achats et de loisirs. Le soir, un glissement vers des heures moins tardives semblait aussi se dessiner. Ces décalages se sont reproduits en 2021 et confirment les phénomènes constatés les années précédentes, à savoir qu'une partie des usagers de la route évitent les goulets d'étranglement en se déplaçant à d'autres horaires. L'augmentation générale du trafic aux heures de pointe se répartit sur une plage horaire plus longue.

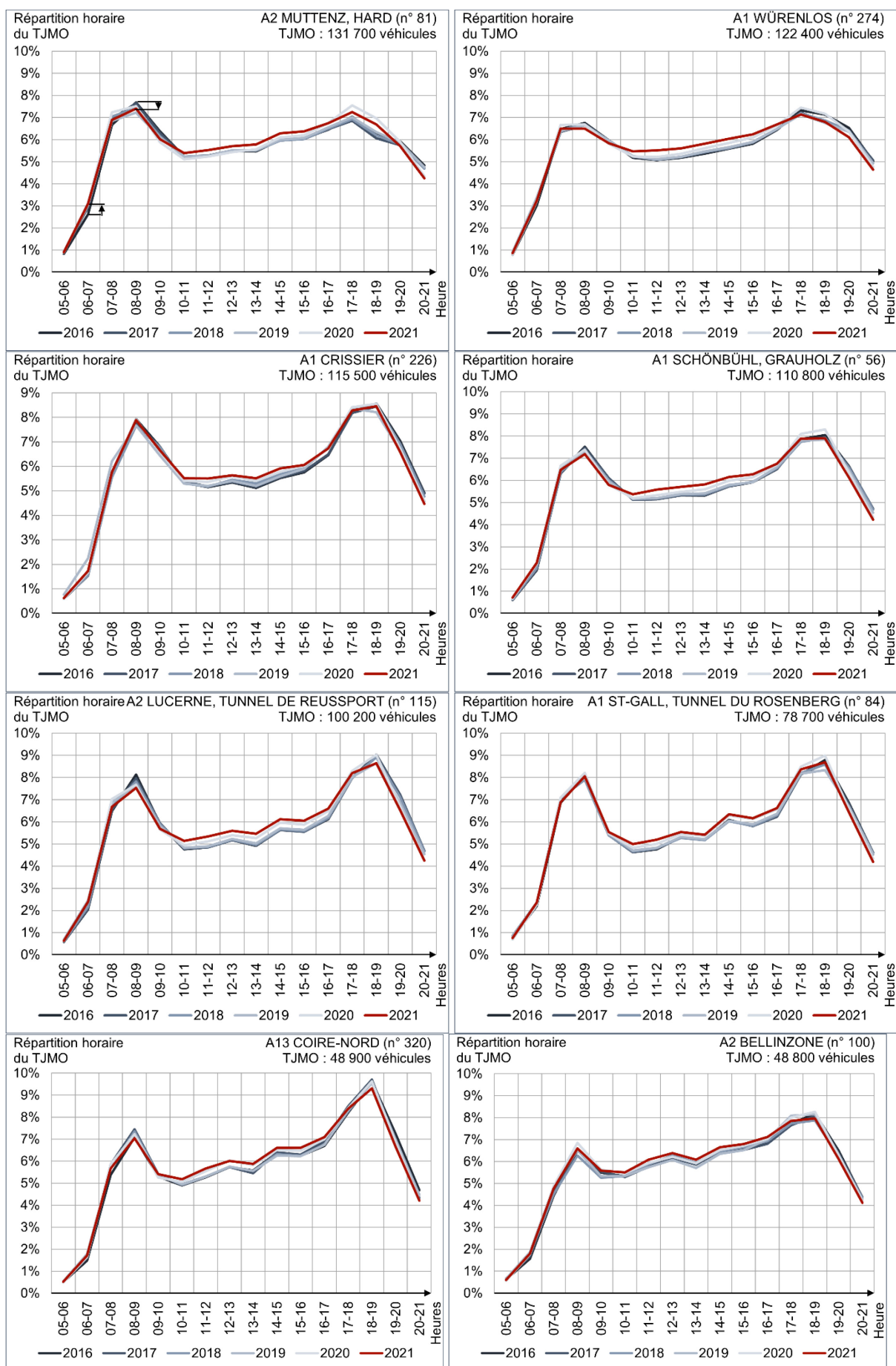


Illustration 17 : Courbes de variation journalière TJMO de divers postes de comptage répartis sur le territoire suisse

↑↓ Exemple des glissements des heures de pointe observés rétrospectivement

Sources : OFROU (CSACR, VMON)

2.2.5. Évolution du trafic lourd de marchandises

Si l'on considère les kilomètres parcourus et les charges de trafic des sections sous l'angle du trafic lourd de marchandises, on constate que les structures et l'évolution diffèrent en partie de celles observées pour le trafic dans son ensemble. En guise d'exemple, il faut citer en premier lieu l'A2 (Bâle–Chiasso), la route nationale où la part des kilomètres parcourus par le trafic lourd dans le total des kilomètres parcourus a de loin été la plus élevée, avec 8,5 %. En conséquence, la part de l'A2 dans l'absorption du trafic a été nettement plus grande pour le trafic lourd que pour le trafic dans son ensemble : 15,2 % des kilomètres parcourus sur le réseau des routes nationales par l'ensemble du trafic l'ont été sur l'A2, contre 22,0 % de ceux du trafic lourd (soit 355 millions de véhicules-kilomètres). Ces chiffres mettent en lumière la grande importance de l'A2 comme axe de transit pour le trafic lourd européen nord-sud.

Quoi qu'il en soit, c'est l'A1 (Genève–St. Margrethen) qui a été l'artère principale en 2021 pour le trafic lourd aussi, absorbant 38,7 % de l'ensemble des kilomètres parcourus par ce trafic, soit une part nettement supérieure à la moyenne. Au total, on y a enregistré 624 millions de véhicules-kilomètres pour la catégorie des véhicules utilitaires lourds en 2021. Toutefois, étant donné que l'A1 absorbe également une part élevée des kilomètres parcourus par le trafic dans son ensemble, la part des kilomètres parcourus par le trafic lourd dans le total des kilomètres parcourus (6,9 %) n'y a été que légèrement supérieure à la moyenne des kilomètres parcourus par ce trafic sur les routes nationales (5,9 %).

Durant l'année sous revue, les kilomètres parcourus n'ont pas augmenté dans la même mesure dans le secteur du trafic lourd de marchandises que dans celui du transport de personnes. Ce constat s'est vérifié pour la plupart des routes nationales, en particulier pour celles qui absorbent un trafic de loisirs important. Sur ces voies, le trafic lourd a connu une hausse plus faible que le transport de personnes (sur l'A8 par exemple, le transport de personnes a augmenté de 4,8 %, le trafic lourd de 3,4 %).

Sur les tronçons NAR, repris des cantons en 2020, les parts de trafic lourd ont oscillé, en 2021, entre 2 % et 5,1 %. Similaires à celles de l'année précédente, ces valeurs sont situées dans des ordres de grandeur analogues à ceux observés pour des tronçons avec des propriétés, des fonctions dans le réseau et des structures de trafic comparables.

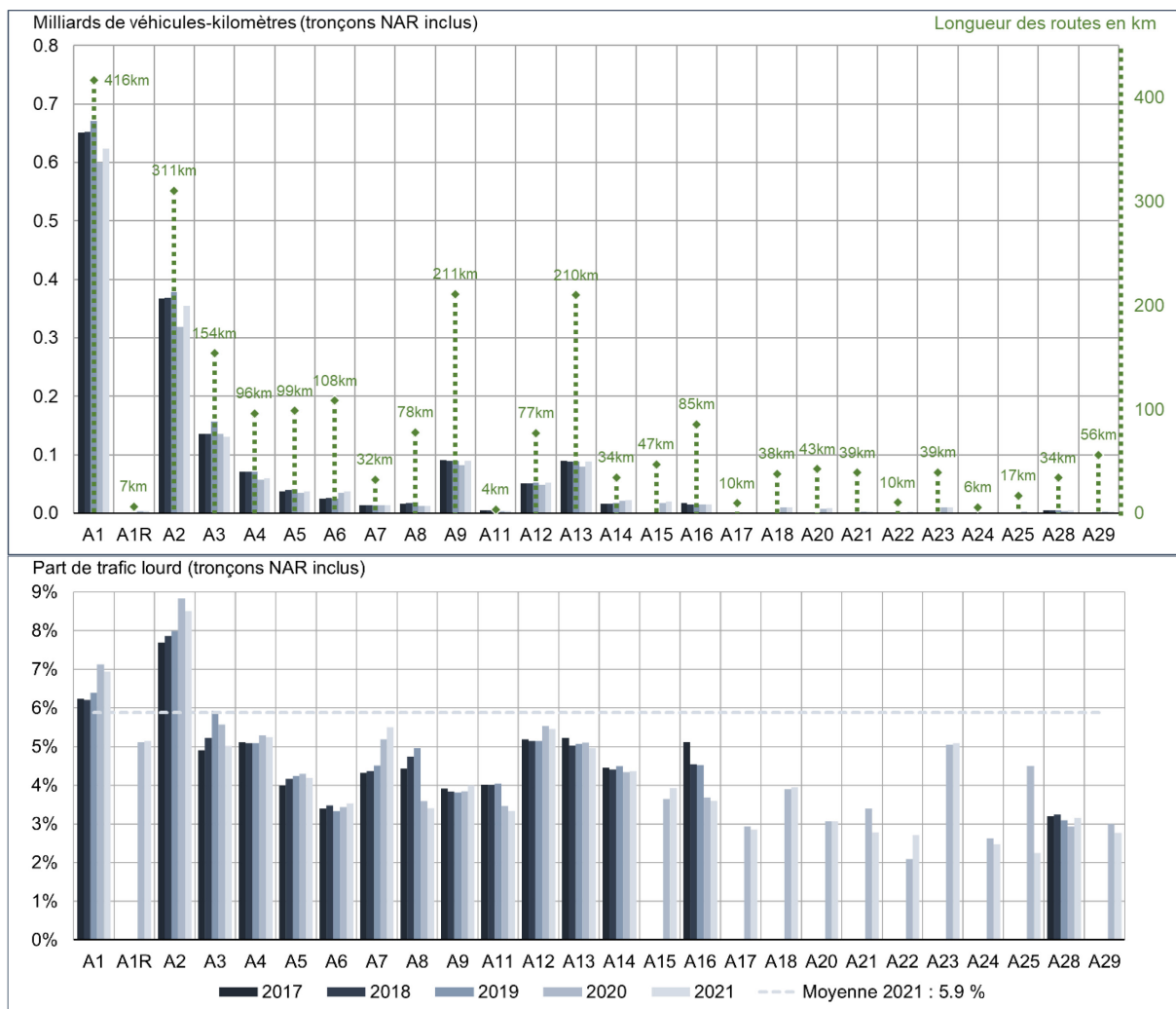


Illustration 18 : Évolution des kilomètres parcourus par le trafic lourd de marchandises par route nationale (tronçons NAR inclus)

Sources : ARE (MT-DETEC), OFROU (CSACR, VMON)

L'examen des parts de trafic lourd à différentes sections de comptage illustre une nouvelle fois l'importance de l'A2 pour le trafic lourd, déjà observée au moment de l'analyse des kilomètres parcourus :

- en 2021, quatre des dix sections de comptage présentant les parts de trafic lourd les plus élevées se trouvaient sur l'A2, ce qui démontre l'importance de cet axe nord-sud pour le trafic lourd ;
- le cas de la section de Gondo (A9) est frappant : avant la pandémie de coronavirus, comparée à d'autres, cette section absorbait une faible part de trafic lourd, mais en 2021, comme en 2020, elle a enregistré une part de trafic lourd parmi les plus élevées, avec 12,4 % ;
- aux dix postes de comptage mentionnés, la part de trafic lourd a dépassé 10 %. La valeur la plus grande a été mesurée à la section de Morat, sur l'A1 (12,6 %), suivie de celle de Gondo, sur l'A9 (12,4 %). Alors qu'elle atteignait 14,4 % en 2020, la part de trafic lourd enregistrée au tunnel du Gothard (12,1 %), sur l'A2, est retombée au niveau des années précédentes. Concrètement, près de 261 véhicules lourds affectés au transport de marchandises ont transité chaque jour par le Gothard (TJMO : 2669). Toutefois, c'est le poste de comptage d'Egerkingen qui a affiché la part de trafic lourd la plus élevée sur l'A2, avec 12,3 % ;
- en valeur absolue, le classement a une nouvelle fois été dominé par la section de comptage d'Oftringen/Rothrist, sur l'A1. En moyenne journalière, on y a dénombré près de 10 252 véhicules lourds affectés au transport de marchandises, sachant que la moyenne des jours ouvrables y a été encore nettement supérieure (plus de 13 700 véhicules par jour). La part de trafic lourd a atteint 10,0 % à Oftringen/Rothrist.

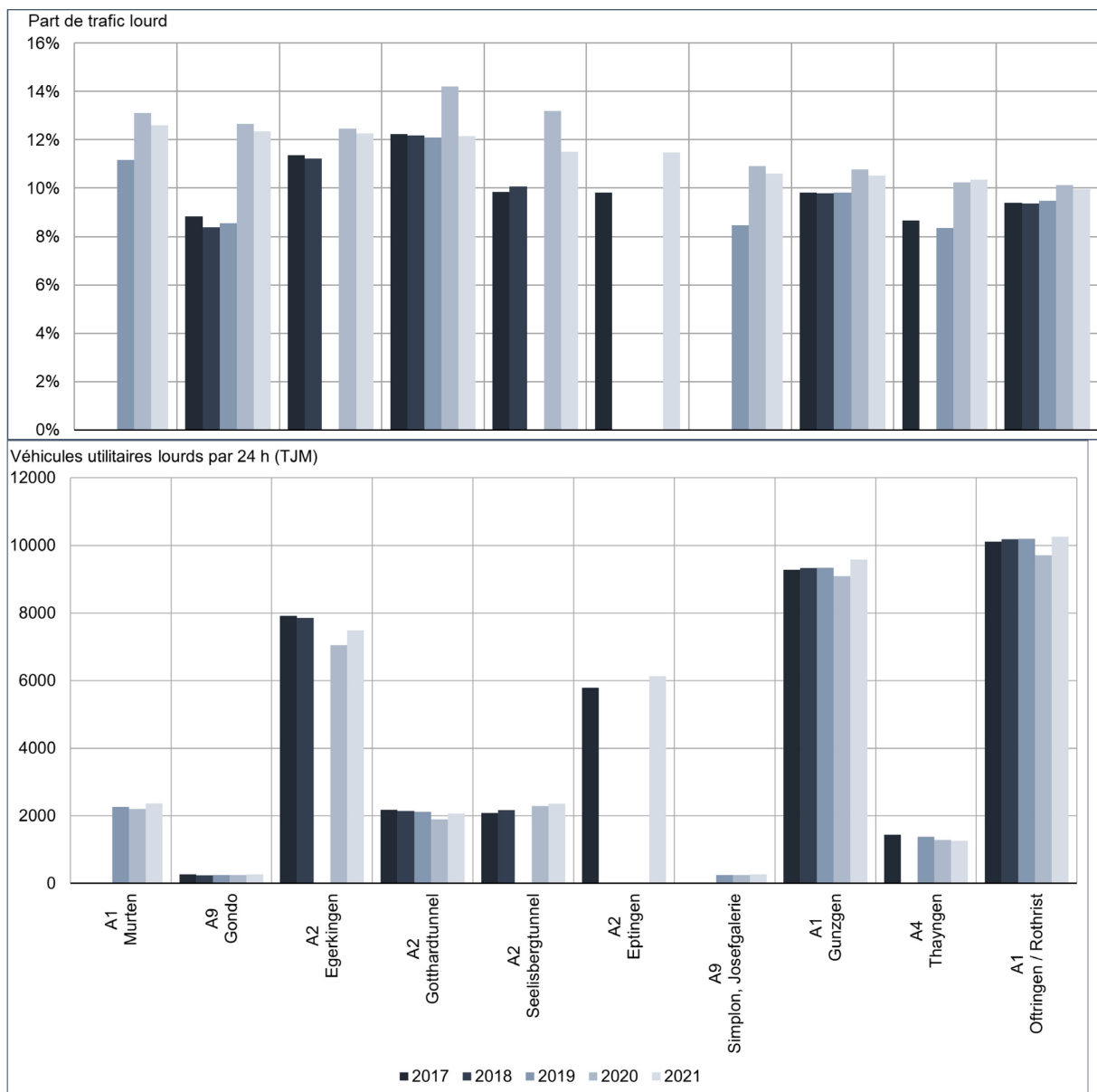


Illustration 19 : Charges de trafic lourd des dix sections présentant les parts de trafic lourd les plus élevées en 2021
Sources : OFROU (CSACR, VMON)

3. Embouteillages sur les routes nationales

3.1. Évolution globale des heures d'embouteillage

Sur les routes nationales sans les tronçons NAR, 28 329 heures d'embouteillage ont été recensées en 2021, ce qui représente une augmentation de 42,7 % par rapport à 2020 (19 852 heures d'embouteillage). La diminution observée en 2020 dans le contexte de la pandémie a donc été largement contrebalancée ; en 2021, les heures d'embouteillage recensées sur le réseau sans les tronçons NAR étaient encore inférieures de 6,7 % à celles de 2019 (30 230 heures d'embouteillage).

Sur l'intégralité du réseau des routes nationales, soit tronçons NAR inclus, on a enregistré un total de 32 481 heures d'embouteillage en 2021, un chiffre en hausse de 43,9 % par rapport à 2020 (22 575 heures d'embouteillage). Depuis leur premier relevé pour l'année 2020, les heures d'embouteillage sur les tronçons NAR ont augmenté de 52,8 %, passant de 2719 en 2020 à 4152 en 2021. La part des heures d'embouteillage enregistrées sur les tronçons NAR a également crû : elle a atteint 12,7 % en 2021, contre 12,0 % en 2020.

L'illustration 20 montre que depuis qu'il est mesuré, le nombre d'heures d'embouteillage sur le réseau des routes nationales a continuellement augmenté. Même si les méthodes de calcul se sont progressivement améliorées ces dix dernières années et qu'il est désormais possible de repérer l'apparition des embouteillages avec davantage de fiabilité, cette tendance à la hausse indique que le réseau des routes nationales se heurte de plus en plus aux limites de ses capacités aux endroits névralgiques. Cette thèse est confortée par le fait que le nombre d'heures d'embouteillage enregistré sur le réseau s'est jusqu'ici toujours accru nettement plus rapidement que les kilomètres parcourus. Entre 2010 et 2019, le nombre de bouchons a pratiquement doublé et les kilomètres parcourus ont augmenté de « seulement » 17 %. Un effet inverse a été observé en 2020 en raison de la pandémie : les kilomètres parcourus sur les routes nationales (tronçons NAR exclus) et les heures d'embouteillage ont chuté respectivement de 17,6 % et 34,3 %. En 2021, les heures de bouchon sur le réseau sans les tronçons NAR ont à nouveau connu une hausse bien plus forte que les prestations de transport, retrouvant le niveau des années 2017 et 2018.

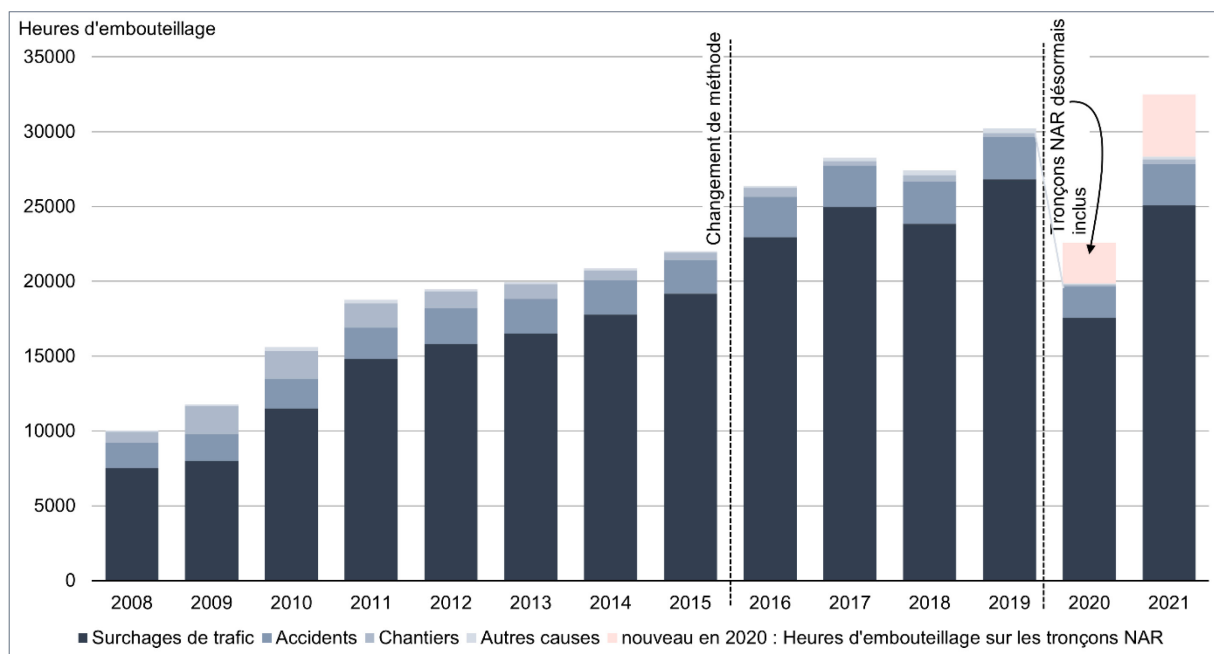


Illustration 20 : Évolution des heures d'embouteillage sur les routes nationales

Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

Parmi les causes des embouteillages, la surcharge de trafic a de nouveau occupé une position dominante. Elle a été à l'origine d'environ 89 % des heures d'embouteillage en 2021, même en l'absence d'événement déclencheur explicite. En de nombreux endroits, le réseau des routes nationales est en effet tellement surchargé aux heures de pointe qu'il suffit de légères perturbations de la fluidité du trafic pour que des embouteillages de longue durée se forment. Par ailleurs, 9 % des embouteillages sont apparus à la suite d'un accident, 1 % a été provoqué par des chantiers, tandis que des pannes, des incendies ou des conditions météorologiques défavorables ont été à l'origine du 1 % restant.

La répartition des causes des embouteillages n'a pas connu de variations significatives au cours des cinq dernières années. Toutefois, si l'on remonte plus loin dans le temps, on constate que la surcharge de trafic a gagné en importance et vu sa part dans la répartition des causes d'embouteillages augmenter d'environ 20 % ces dernières années.

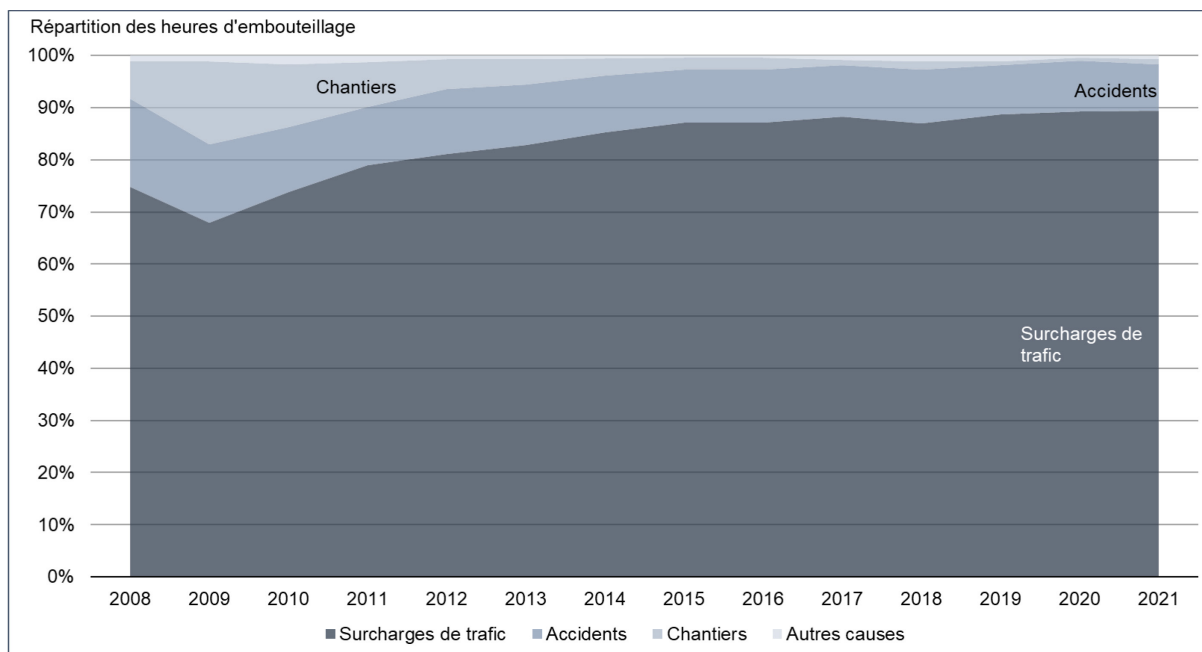


Illustration 21 : Évolution de la répartition des causes d'embouteillage sur les routes nationales
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

3.2. Embouteillages par route nationale

L'examen de l'ensemble du réseau met en lumière les points noirs régionaux. À une importante exception près, ceux-ci reflètent la charge de trafic sur les différentes routes nationales :

- dans la région de Zurich et d'Argovie, ce sont de nouveau l'A1 (avec le point noir du contournement nord, mais aussi ceux entre Aarau-Est et Limmattal ainsi qu'entre Zurich-Est et Winterthour) et l'A3 (dans le secteur du contournement ouest) qui ont principalement été touchées en 2021 ;
- dans la région de Bâle, des points noirs ont encore été observés sur l'A2/A3, depuis l'échangeur de Wiese jusqu'à l'échangeur d'Augst, ainsi que sur l'A18, reprise comme tronçon NAR ;
- la région de Berne–Soleure a connu des embouteillages fréquents en raison des charges importantes sur l'A1 entre les échangeurs d'Egerkingen et Luterbach ; dans la région de Berne, l'A6 et l'A1, entre Rubigen et Schönbühl, ont été concernées, mais de manière un peu moins marquée que les années antérieures à la pandémie ;
- dans la région de Lucerne, des embouteillages se sont de nouveau formés principalement sur l'A14 ainsi que sur l'A2 et l'A8, jusqu'au-delà de l'échangeur de Lopper ;
- au Tessin, comme au cours des années « normales », des embouteillages sont apparus sur l'A2 entre Lugano et Chiasso. En outre, un point noir a été recensé sur le tronçon NAR de l'A13 dans la plaine de Magadino, entre Bellinzzone-Sud (échangeur A2/A13) et Locarno ;
- le Gothard (A2) a fait figure d'exception, en enregistrant également en 2021 un important point noir malgré une charge de trafic annuelle comparativement faible dû à la présence d'une seule voie par sens de circulation dans le tunnel et aux fortes variations saisonnières de la charge de trafic (trafic de loisirs et de vacances) ;
- dans la région lémanique, les heures d'embouteillage sont reparties à la hausse sur l'A1 entre Lausanne et Genève ainsi qu'à l'est de Lausanne, alors que pratiquement aucun bouchon n'avait été observé sur ces tronçons en 2020.

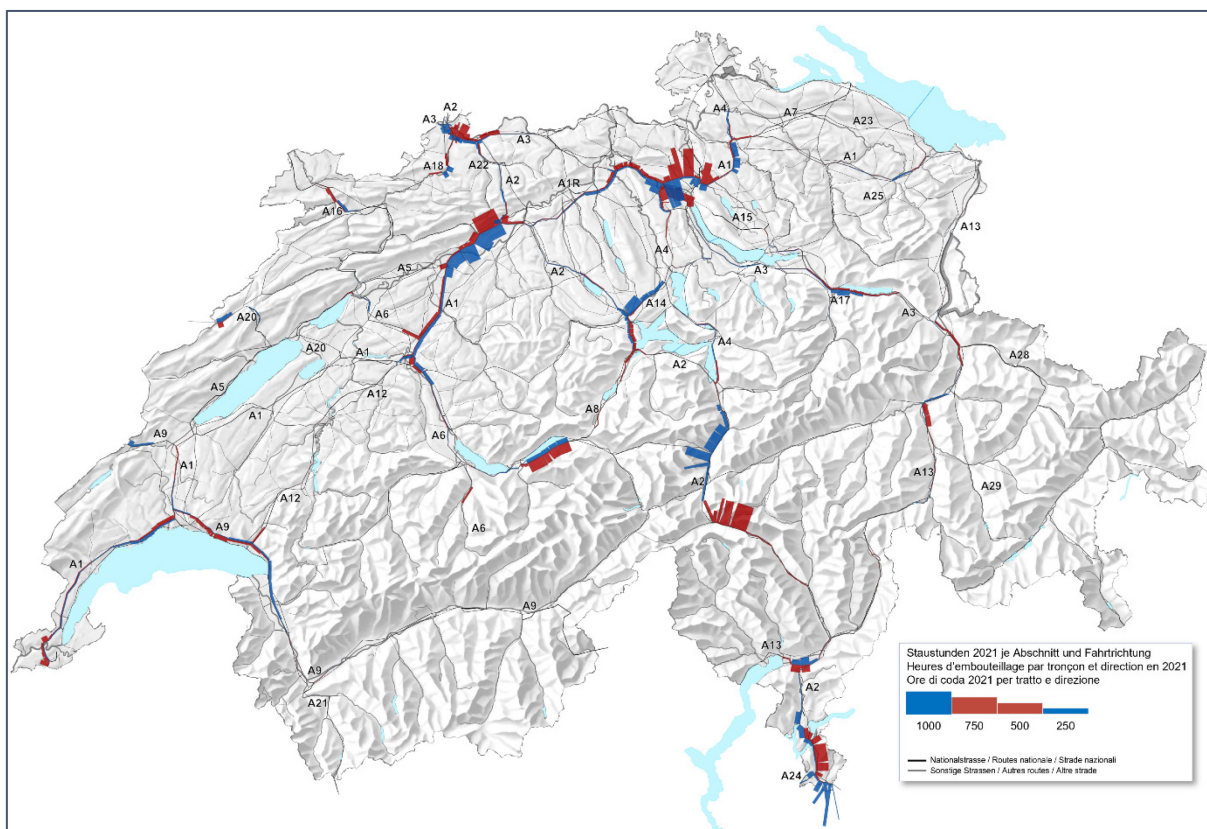


Illustration 22 : Heures d'embouteillage sur l'ensemble du réseau en 2021 (version agrandie de la carte en annexe)
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

Pour chacune des routes nationales, la part d'embouteillages et celle des kilomètres parcourus ont été relativement similaires. L'A2 a constitué à cet égard aussi une exception éclatante : avec 26,4 % des heures d'embouteillage recensées sur l'ensemble du réseau des routes nationales, l'A2 a connu bien plus d'embouteillages que sa part de 15,2 % dans les kilomètres parcourus pouvait laisser supposer.

En chiffres absolus, l'A1 est restée la route nationale la plus touchée par les bouchons, avec quelque 10 400 heures d'embouteillage. En 2021, elle a ainsi subi environ 31,9 % du total des heures d'embouteillage, ce qui correspond pratiquement à sa part de 32,8 % dans l'ensemble des kilomètres parcourus.

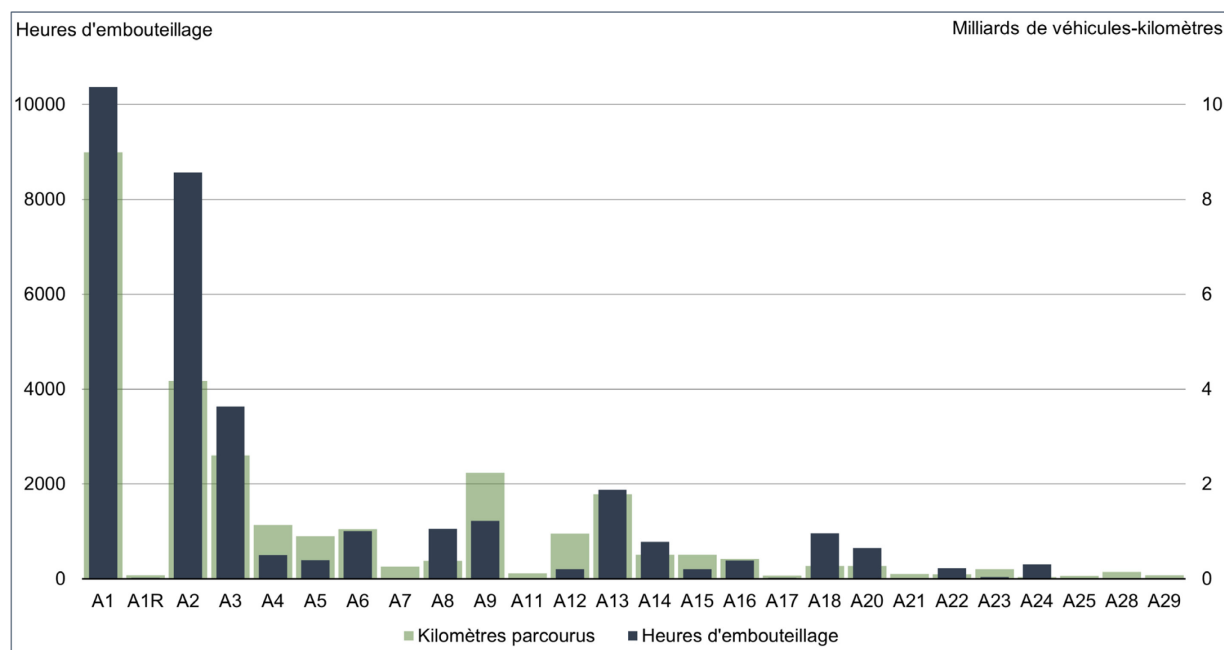


Illustration 23 : Heures d'embouteillage par route nationale en 2021 (NAR inclus)

Sources : ARE (MT-DETEC), OFROU (CSACR, VMON), Viasuisse

La « densité » des embouteillages fournit également de précieuses informations. Elle met en relation la durée des embouteillages sur une route et les kilomètres parcourus sur cette dernière. Plus la valeur obtenue est élevée, plus l'intensité des embouteillages est forte. En moyenne, 71 minutes d'embouteillage par million de véhicules-kilomètres ont été enregistrées. Comme en 2020, c'est l'A24 (Mendrisio–Stabio) qui a présenté de loin la plus forte densité des embouteillages, avec plus de 464 minutes d'embouteillage par million de véhicules-kilomètres (les kilomètres parcourus s'étant accru de 15,4 %). La forte progression par rapport à 2020 confirme la hausse du trafic pendulaire des frontaliers en 2021. Une intensité plus élevée que la moyenne a été observée sur l'A2 (123 minutes d'embouteillage par million de véhicules-kilomètres). Ce phénomène s'explique non seulement par la grande importance des déplacements professionnels dans les régions de Bâle, Lucerne et Lugano–Chiasso, mais aussi par le trafic de vacances et de loisirs sur l'ensemble de l'axe. La densité des embouteillages est restée élevée sur l'A18 (215 minutes d'embouteillage par million de véhicules-kilomètres), principalement en raison des travaux réalisés au niveau de l'échangeur de Hagnau.

De même, une très forte intensité a été observée sur l'A8 (168 minutes d'embouteillage par million de véhicules-kilomètres), où les embouteillages ont été dus pour la plupart au trafic de loisirs et au trafic d'excursion, ainsi que sur l'A20 (145 minutes d'embouteillage par million de véhicules-kilomètres), qui a enregistré un fort trafic pendulaire entre le poste-frontière Le Locle Col-des-Roches – La Chaux-de-Fonds et Neuchâtel. À titre de comparaison, l'intensité des embouteillages sur l'A1 a été de 69 minutes d'embouteillage par million de véhicules-kilomètres, une valeur légèrement en dessous de la moyenne suisse.

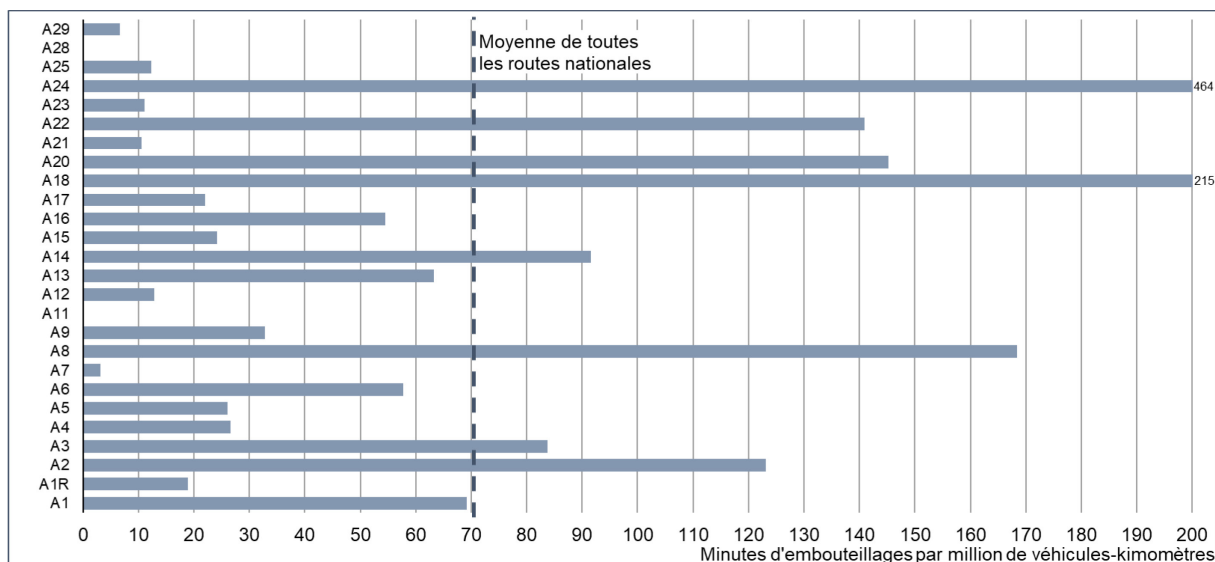


Illustration 24 : Intensité des embouteillages en fonction des kilomètres parcourus par route nationale (tronçons NAR inclus) en 2021

Sources : ARE (MT-DETEC), OFROU (CSACR, VMON), Viasuisse

L'analyse différenciée des variations de la durée des embouteillages (Illustration 25) met en lumière les éléments suivants :

- à l'exception de l'A7, de l'A15 et de l'A25, toutes les routes nationales ont connu une hausse des heures d'embouteillage en 2021, dans une mesure cependant très variable ;
- l'augmentation par rapport à 2020 a été très forte sur les axes nord-sud, qui se caractérisent par un important trafic de loisirs et d'excursion (A2 : +3158 heures d'embouteillage, soit +58 % ; A13 : +783 heures d'embouteillage, soit +72 %). Ces chiffres confirment l'intensification du trafic de loisirs et d'excursion qui s'était déjà dessinée en 2020 ;
- de même, une forte augmentation en chiffres absolus a été enregistrée sur l'A1 (+2772 heures d'embouteillage). Cette hausse correspond à une croissance relative inférieure à la moyenne (+36,5 %) ;
- en termes relatifs, c'est sur l'A21 (+1872 %), l'A17 (+481 %) et l'A1R (+211 %) que les embouteillages ont le plus augmenté. En chiffres absolus, ces hausses ont néanmoins été très faibles (A21 : +17 heures d'embouteillage ; A17 : +21 heures d'embouteillage ; A1R : +15 heures d'embouteillage).

La comparaison de la situation de 2021 avec celle de 2019, antérieure à la pandémie, est intéressante, faisant apparaître les éléments suivants (Illustration 26) :

- les heures d'embouteillage ont augmenté avant tout sur les routes nationales qui absorbent une part importante du trafic de loisirs et d'excursion. L'A2 (Gothard) et l'A13 (San Bernardino) ont été particulièrement touchées, tout comme l'A8 (Brünig) ;
- sur les routes nationales où le trafic pendulaire et le trafic des véhicules utilitaires sont considérables, telles que l'A1, les heures d'embouteillage ont atteint en 2021 un niveau inférieur à celui de 2019.

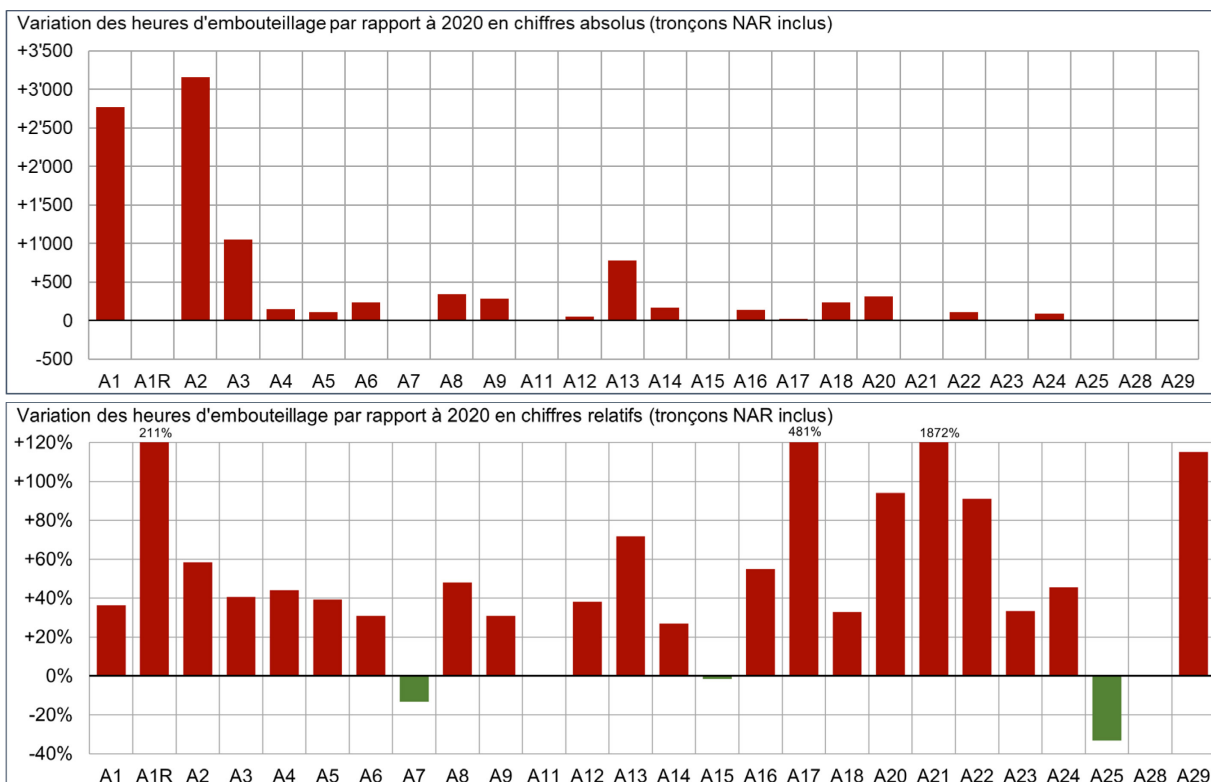


Illustration 25 : Évolution des heures d'embouteillage en 2021 par rapport à 2020 par route nationale (tronçons NAR inclus)

Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

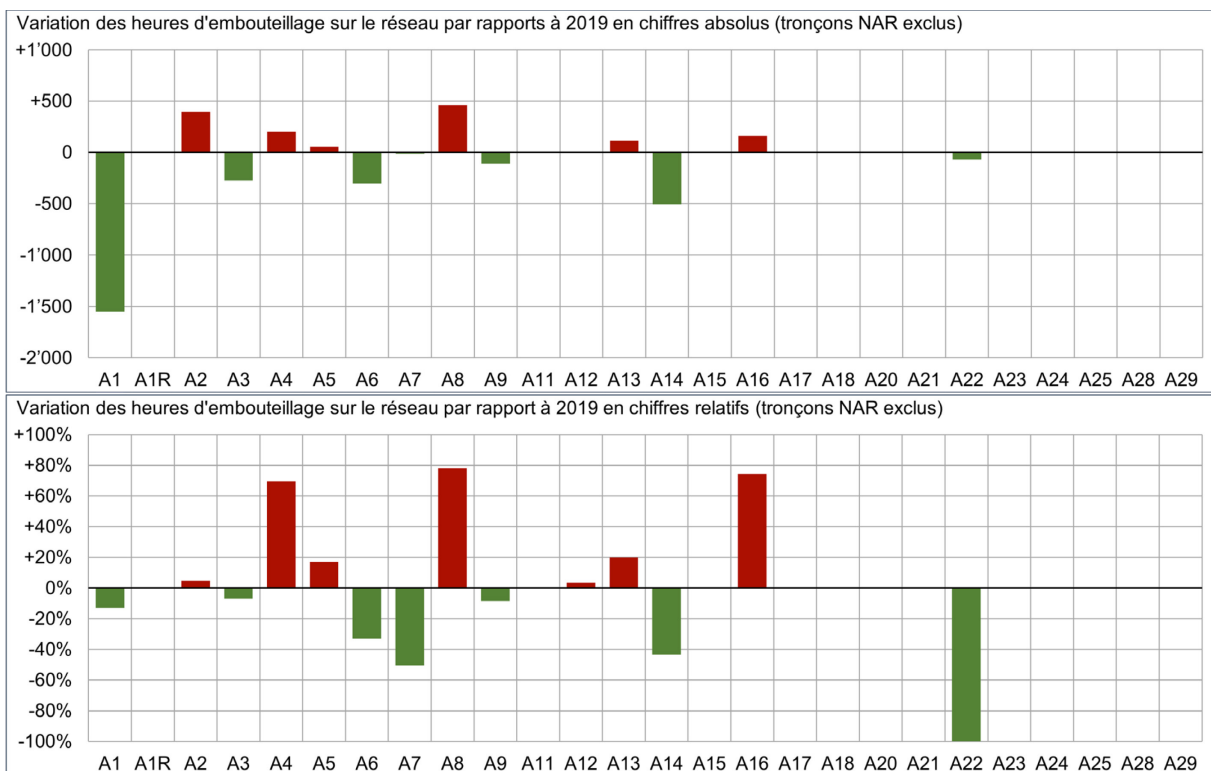


Illustration 26 : Évolution des heures d'embouteillage en 2021 par rapport à 2019 par route nationale (tronçons NAR exclus)

Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

3.3. Embouteillages par région

Région de Zurich

Dans la région de Zurich, la situation en matière d'embouteillages n'a pas fondamentalement changé par rapport à 2020 : ce sont l'A1 et l'A3 qui ont été concernées avant tout. Après la première année de pandémie, le niveau global des heures d'embouteillage recensées y a de nouveau augmenté, sans toutefois atteindre celui de 2019.

- Sur l'A1, le tronçon entre Aarau et Winterthur a été régulièrement touché par des embouteillages. Au total, le nombre d'heures d'embouteillage a crû de 39,1 % sur l'A1 dans la région de Zurich, restant cependant inférieur de 11,5 % par rapport à 2019.
- Le contournement nord a fait figure de point noir. Comme les années précédentes, l'augmentation des embouteillages y est certainement liée à la fois aux travaux d'élimination des goulets d'étranglement et au volume de trafic généralement accru. L'évolution des heures d'embouteillage au fil des ans ressort clairement des diagrammes de l'illustration 28. Ce qui frappe dans le secteur du contournement nord et plus précisément en direction de Berne, c'est une augmentation des heures d'embouteillage par rapport à 2020 avant le tunnel du Gubrist (comme en 2020, la hausse a été d'environ 1200 heures d'embouteillage, portant leur nombre effectif à 3560). Une augmentation plus forte a été observée plus à l'est, à partir de Wallisellen et jusqu'au tunnel de Stelzen (195 heures d'embouteillage en 2020, contre 1620 heures d'embouteillage en 2021, soit +730 %).
- Pour ce qui est de l'A3, les embouteillages se sont concentrés sur le contournement ouest, sans pour autant tirer leur origine de ce tronçon, mais bien du goulet d'étranglement et des chantiers sur le contournement nord. Au total, le nombre d'heures d'embouteillage sur l'A3 a crû de 13,6 % par rapport à 2019 et de 49 % par rapport à 2020, sachant que les évolutions les plus importantes ont été observées sur le tronçon juste avant l'échangeur de Limmattal, à partir d'Urdorf Nord. Après avoir enregistré la plus forte diminution en 2020, les bouchons depuis le contournement nord ont de nouveau sensiblement augmenté.
- Sur la jonction A3 ouest, entre Brunau et Wiedikon, les embouteillages ont certes crû de 58,5 % par rapport à 2020, mais ils sont restés inférieurs de 19,8 % au niveau de 2019. Ils s'expliquent par l'interface avec le réseau routier secondaire.

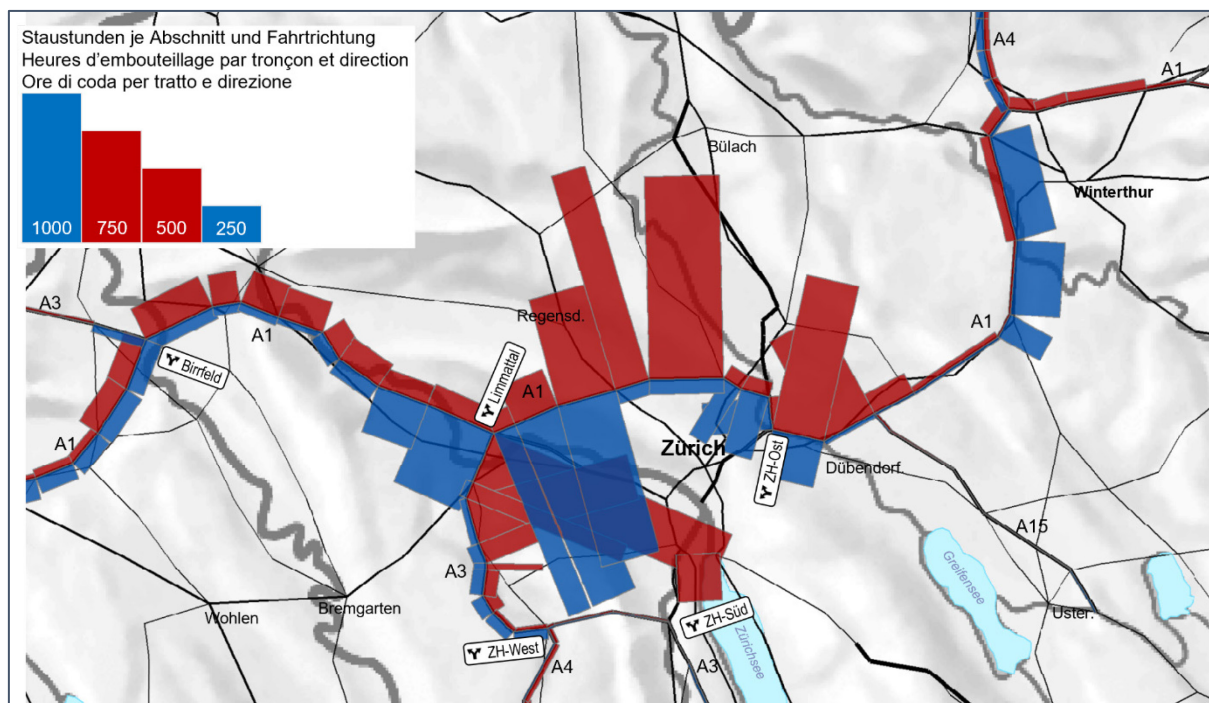


Illustration 27 : Heures d'embouteillage sur les routes nationales dans la région de Zurich en 2021

Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

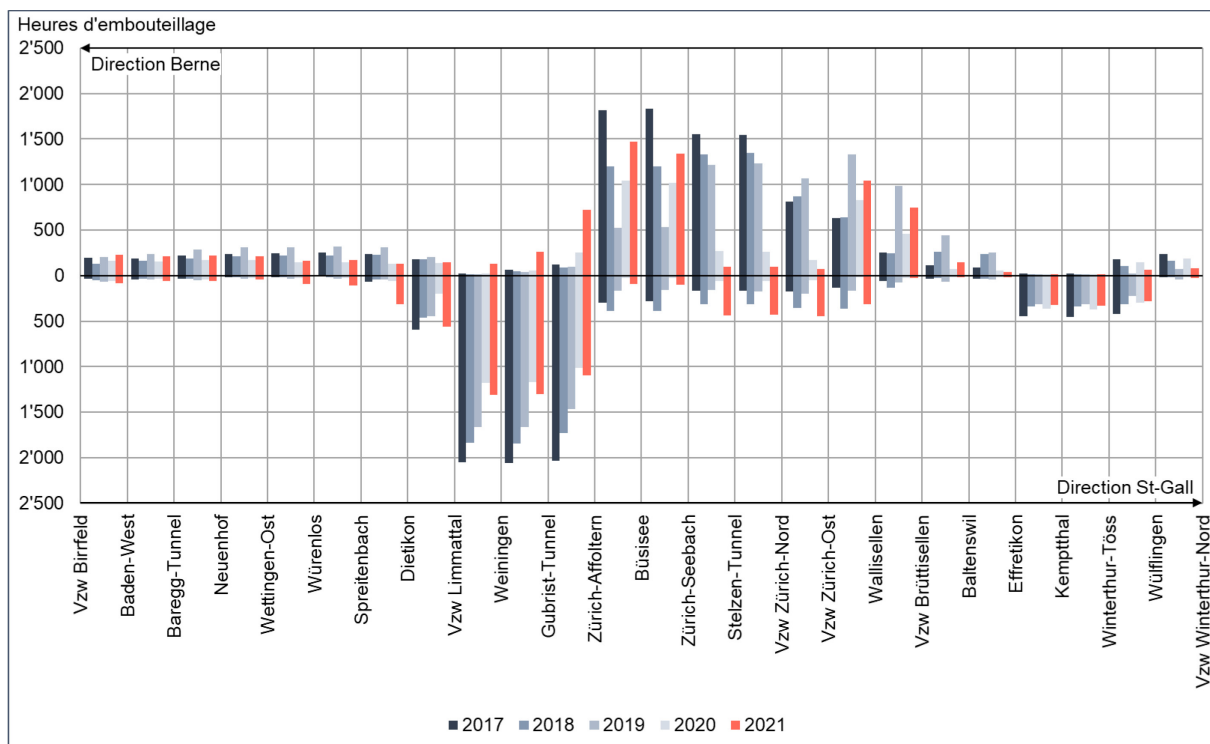


Illustration 28 : Évolution des heures d'embouteillage sur l'A1 entre Birrfeld et Winterthur-Nord
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

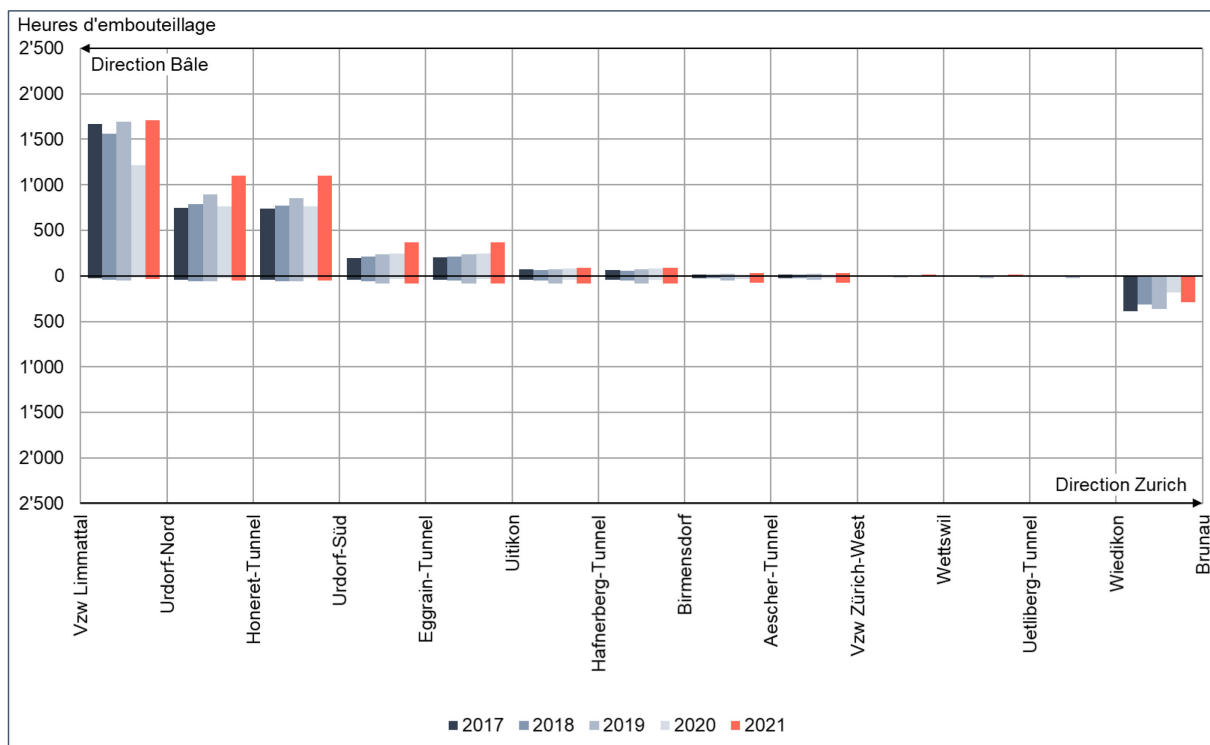


Illustration 29 : Évolution des heures d'embouteillage sur l'A3, sur le contournement ouest de Zurich
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

Région de Bâle

Dans la région de Bâle aussi, le niveau global des heures d'embouteillage recensées est reparti à la hausse après la forte baisse enregistrée en 2020, sans pour autant que la situation de base en la matière change fondamentalement.

- Comme les années précédentes, les embouteillages ont affecté surtout l'A2 et l'A3 depuis la frontière jusqu'à l'échangeur d'Augst, via la tangente est, et plus loin encore, jusqu'à Rheinfelden. Le tronçon entre les échangeurs de Wiese, de Hagnau et d'Augst a de nouveau fait figure de point noir. En direction du sud, les heures d'embouteillage sur ces tronçons ont retrouvé le niveau d'avant la pandémie. Les autres tronçons n'ont pas enregistré une telle hausse.
- Sur l'A18, la zone du tunnel d'Eggflue est restée un important point noir. En 2021, les heures d'embouteillage ont aussi augmenté dans le secteur d'Aesch–Dornach–Reinach par rapport à 2020, notamment en raison du chantier de Hagnau.

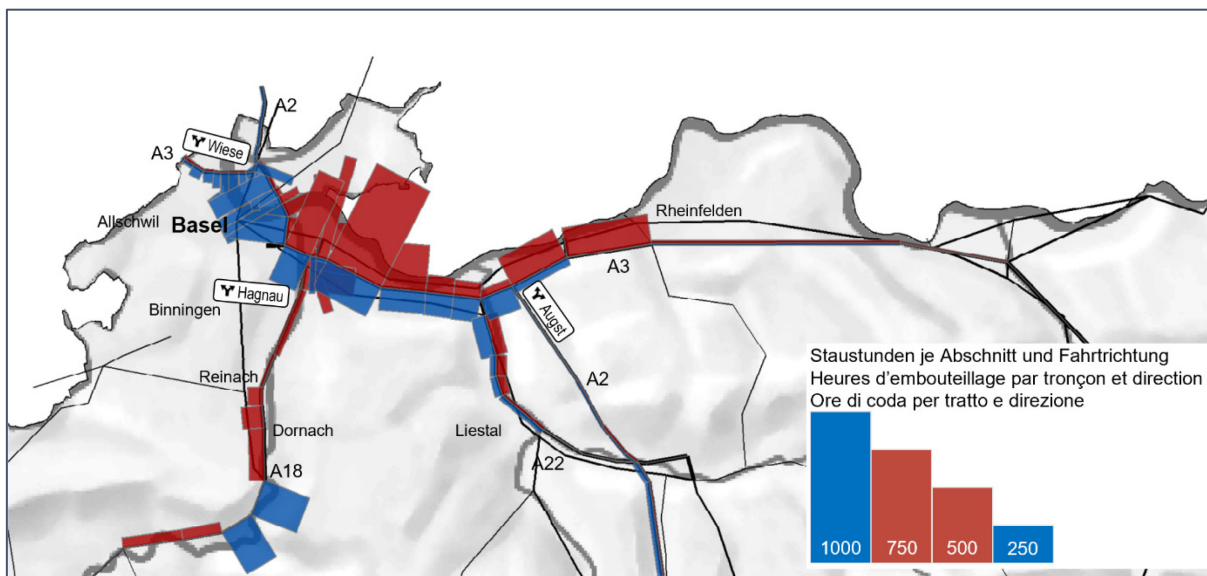


Illustration 30 : Heures d'embouteillage sur les routes nationales dans la région de Bâle en 2021

Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

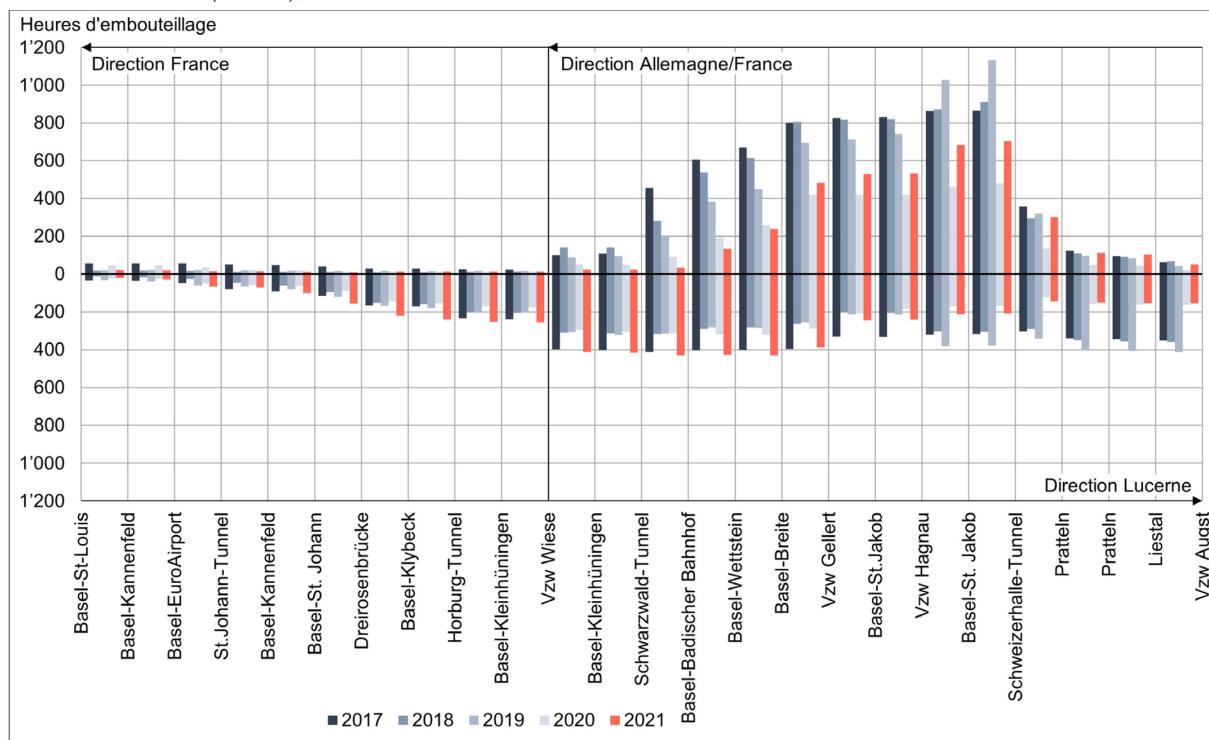


Illustration 31 : Évolution des heures d'embouteillage sur l'A2/A3 entre Bâle et Augst

Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

Région de Lucerne

Dans la région de Lucerne, les points noirs recensés les années précédentes ont de nouveau été observés en 2021. Toutefois, le niveau global des heures d'embouteillage, qui avait reculé d'un bon tiers en 2020, n'a que légèrement augmenté.

- Des embouteillages se sont formés sur l'A2 passant par Lucerne et, en conséquence, sur l'A14 et l'A8 qui la rejoignent depuis le nord et le sud respectivement.
- Dans le secteur du tunnel de Sonnenberg en particulier, jusqu'à Horw, les embouteillages ont retrouvé le niveau d'avant 2020, mais le nombre d'heures d'embouteillage est resté relativement faible par rapport à celui observé sur d'autres tronçons.
- Sur l'A8, la situation a été moins critique en 2021 qu'en 2020, les heures d'embouteillage passant de quelque 1100 à environ 350.

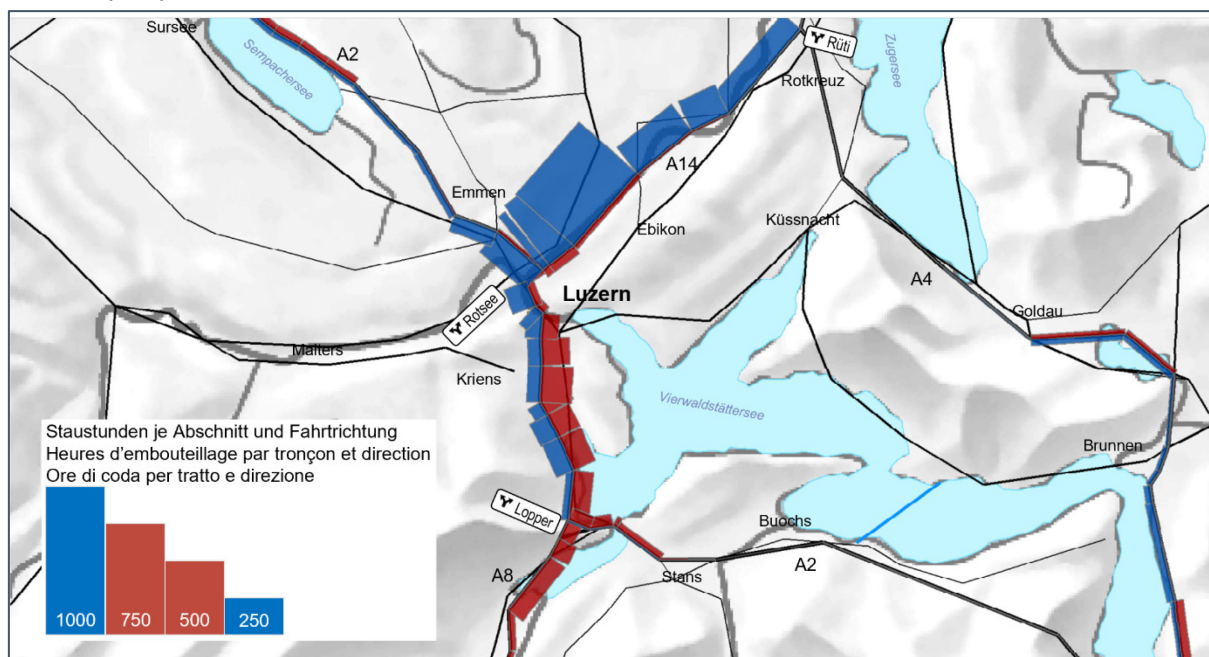


Illustration 32 : Heures d'embouteillage sur les routes nationales dans la région de Lucerne en 2021
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

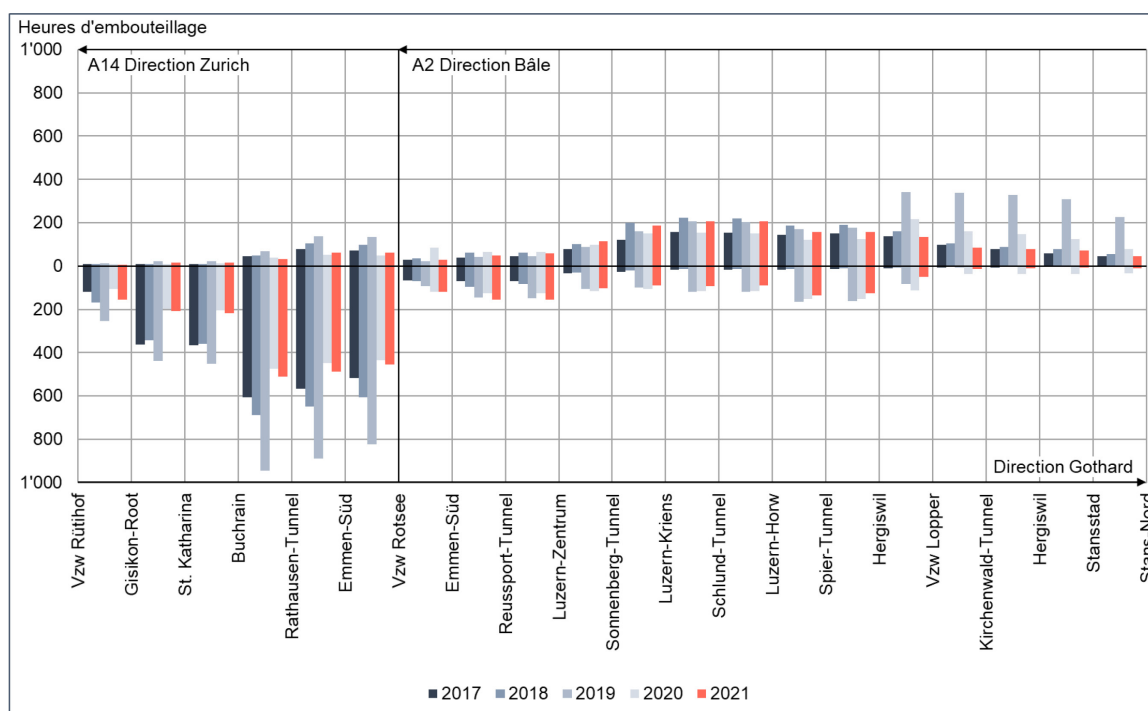


Illustration 33 : Évolution des heures d'embouteillage sur l'A14 et l'A2 entre Rütihof et Stans
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

Région de Berne/Soleure

Dans la région de Berne/Soleure, quatre secteurs ont été affectés par des embouteillages importants, et le niveau global des heures d'embouteillage a été inférieur de plus d'un tiers à celui de 2019.

- Le premier secteur a été celui de l'A6 et de l'A1 dans l'agglomération bernoise. Sur l'A6, des colonnes de véhicules se sont formées entre Rubigen et l'échangeur de Wankdorf. Si les heures d'embouteillage sur ce tronçon ont légèrement augmenté par rapport à 2020 (+6,0 %), cette évolution a été sans commune mesure avec la chute enregistrée en 2020 (-51,3 %). Sur le tronçon de l'A1 entre les échangeurs de Wankdorf et de Schönbühl, les heures d'embouteillage avaient connu une baisse de 62 % en 2020. Elles sont restées à leur niveau de 2020 en 2021. Cette stabilisation est certainement due à l'ajout d'une voie de circulation au niveau de l'échangeur de Schönbühl en direction de Bienne ;
- Sur l'A1, entre Schönbühl et Kirchberg, les embouteillages n'ont que marginalement augmenté par rapport à 2020 dans le secteur de Kirchberg (en 2020, une baisse de 35 % avait été observée) ;
- Dans le secteur adjacent jusqu'à l'échangeur de Luterbach, après avoir baissé de 33 % entre 2019 et 2020, les heures d'embouteillage sont de nouveau reparties à la hausse par rapport à l'année précédente en 2021 (+35,7 %), sans toutefois retrouver le niveau de 2019. Le plus fort accroissement a été observé au niveau de l'échangeur de Luterbach ;
- Dans le secteur entre les échangeurs de Luterbach et de Härkingen, qui constitue l'un des points noirs du réseau des routes nationales depuis des années, les embouteillages ont de nouveau affiché une forte hausse en 2021 après avoir baissé considérablement en 2020 : les bouchons entre les deux échangeurs ont retrouvé le niveau élevé de 2017, sans pour autant égaler le maximum observé en 2019.

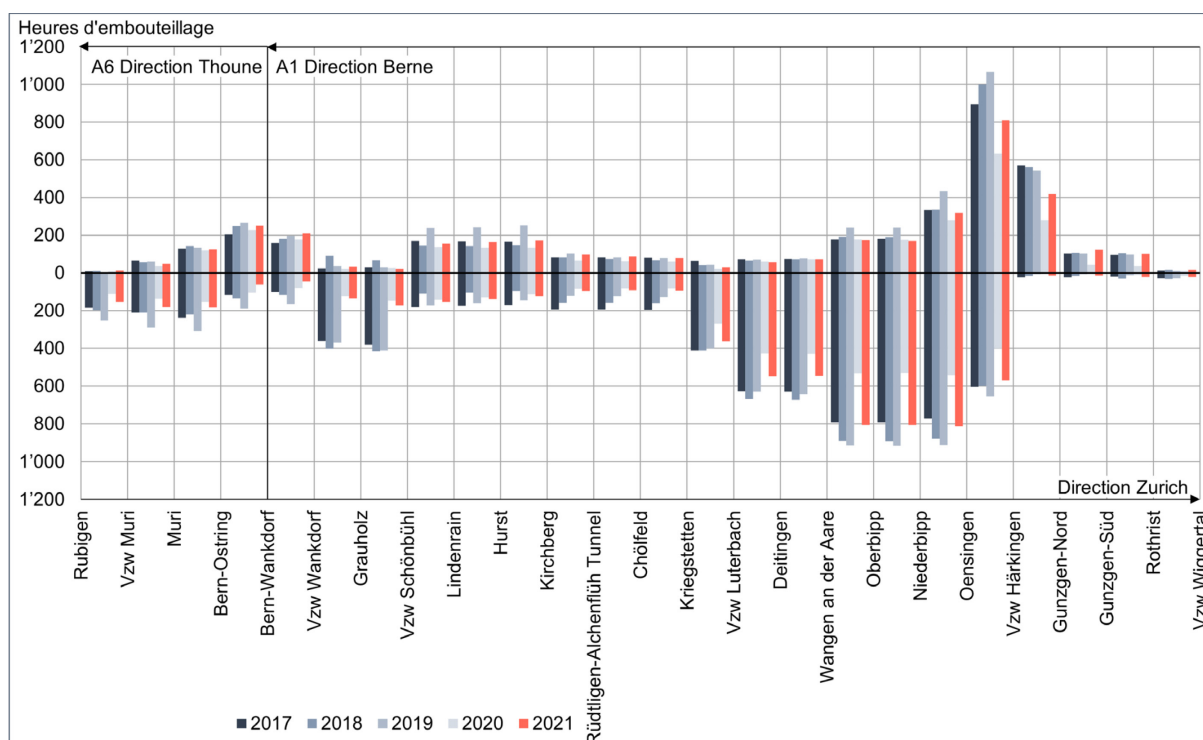


Illustration 34 : Évolution des embouteillages sur l'A6 et l'A1 entre Rubigen et Wiggertal

Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

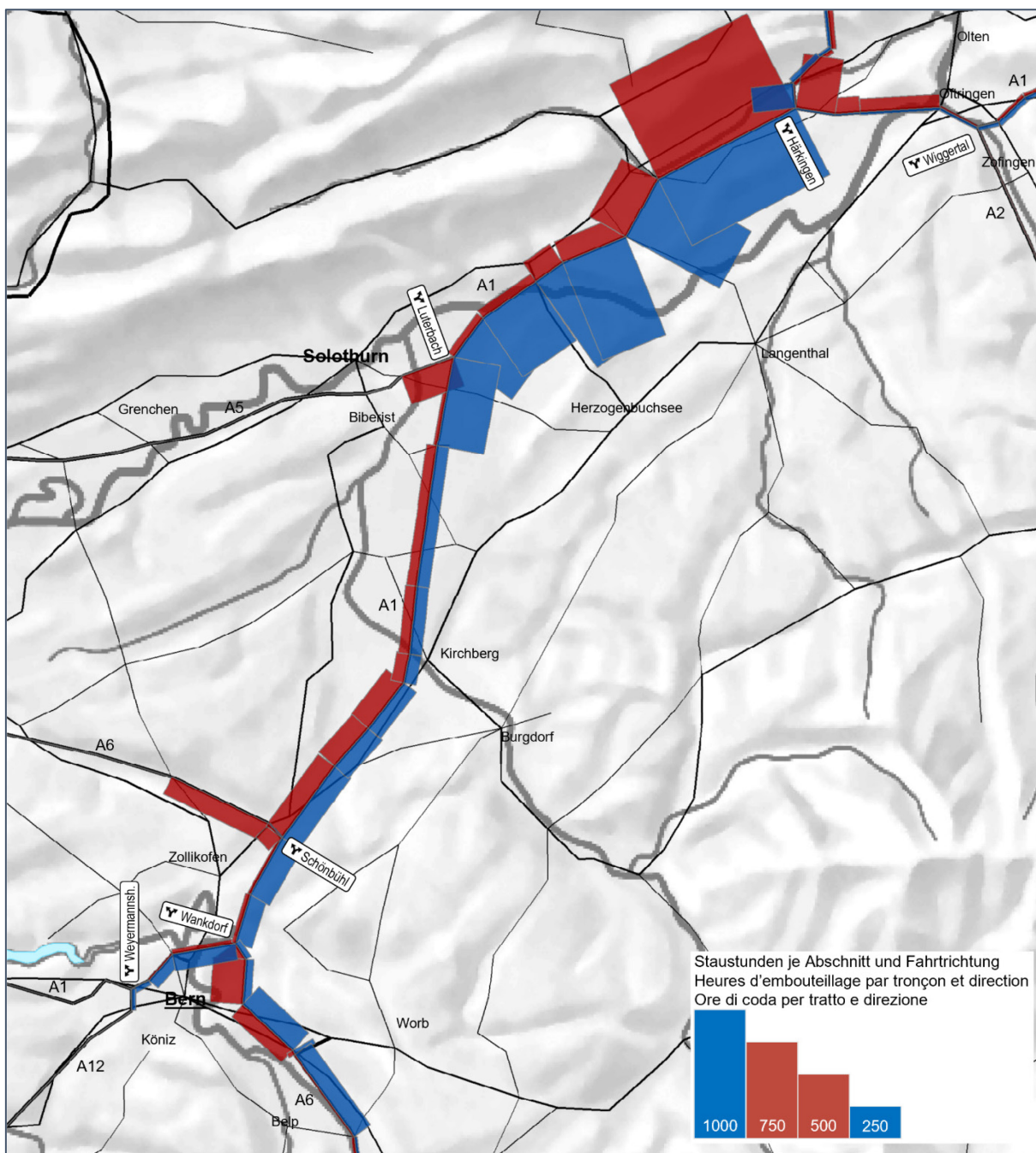


Illustration 35 : Heures d'embouteillage sur les routes nationales dans la région de Berne/Solothurn en 2021
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

Région lémanique

Dans la région lémanique, les embouteillages se sont de nouveau répartis sur l'A1 et l'A9. Après avoir considérablement diminué en 2020 en lien avec la situation particulière vécue cette année-là, les heures d'embouteillage ont de nouveau affiché une hausse en 2021 et retrouvé les valeurs de 2019 au second semestre en particulier. L'augmentation par rapport à 2020 a été de 50,9 % sur l'A1 et de 67,9 % sur l'A9. Dans l'ensemble, la hausse dans la région a été de 57,7 % par rapport à 2020.

- Dans la région de Genève, les heures d'embouteillage n'ont quasiment pas évolué par rapport à 2020. Seul le tronçon Meyrin–Vernier a fait exception : les bouchons y ont augmenté, certainement en raison de chantiers sur le réseau secondaire adjacent. À proximité de la frontière, des embouteillages similaires à ceux de 2020 se sont formés sur le tronçon à partir de la frontière, tandis que le tronçon en direction de celle-ci n'a presque connu aucun bouchon. Les années précédentes, la route d'accès au poste-frontière de Bardonnex était un point de congestion majeur.
- La plus forte augmentation des heures d'embouteillage sur l'A1 a été observée en Suisse romande, entre Morges et Ecublens. Alors qu'on y avait enregistré deux tiers d'embouteillages en moins que les années précédentes en 2020, les heures d'embouteillage sur ce tronçon ont de nouveau doublé en 2021, sans pour autant atteindre le niveau de 2019.
- Sur la partie du tracé de l'A1 la plus au nord entre Lausanne et Yverdon, la baisse des heures d'embouteillage avait été extrêmement forte en 2020 (-76 %). La situation n'a guère évolué en 2021.
- Sur l'A9, les heures d'embouteillage ont crû en 2021 sur le tronçon Belmont–Vevey, en direction de Vevey, sous l'effet de la reprise du trafic pendulaire ainsi que de l'augmentation du trafic de loisirs et d'excursion à destination de la Riviera et du Valais. Les tronçons concernés ont par ailleurs fait l'objet de travaux.

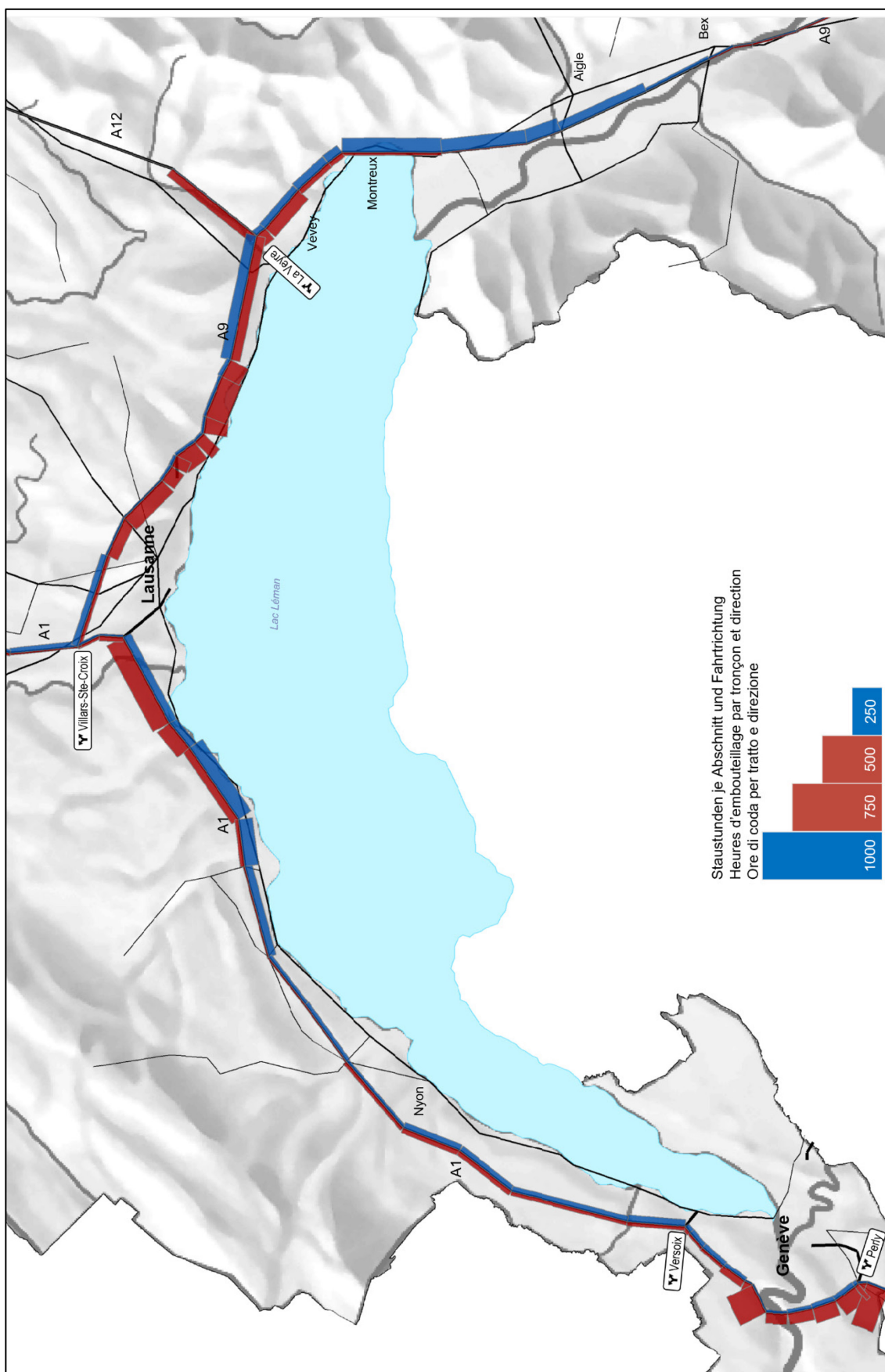


Illustration 36 : Heures d'embouteillage sur les routes nationales dans la région lémanique en 2021
 Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

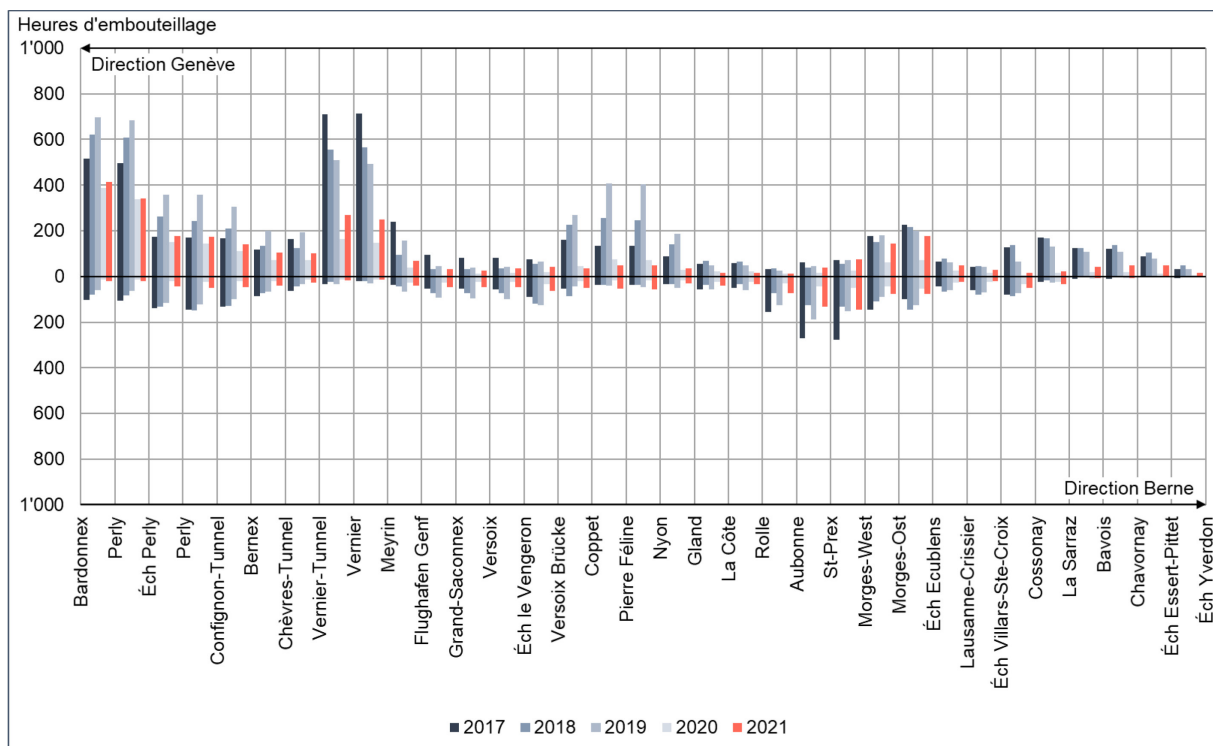


Illustration 37 : Évolution des heures d'embouteillage sur l'A1 entre Bardonnex et Yverdon
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

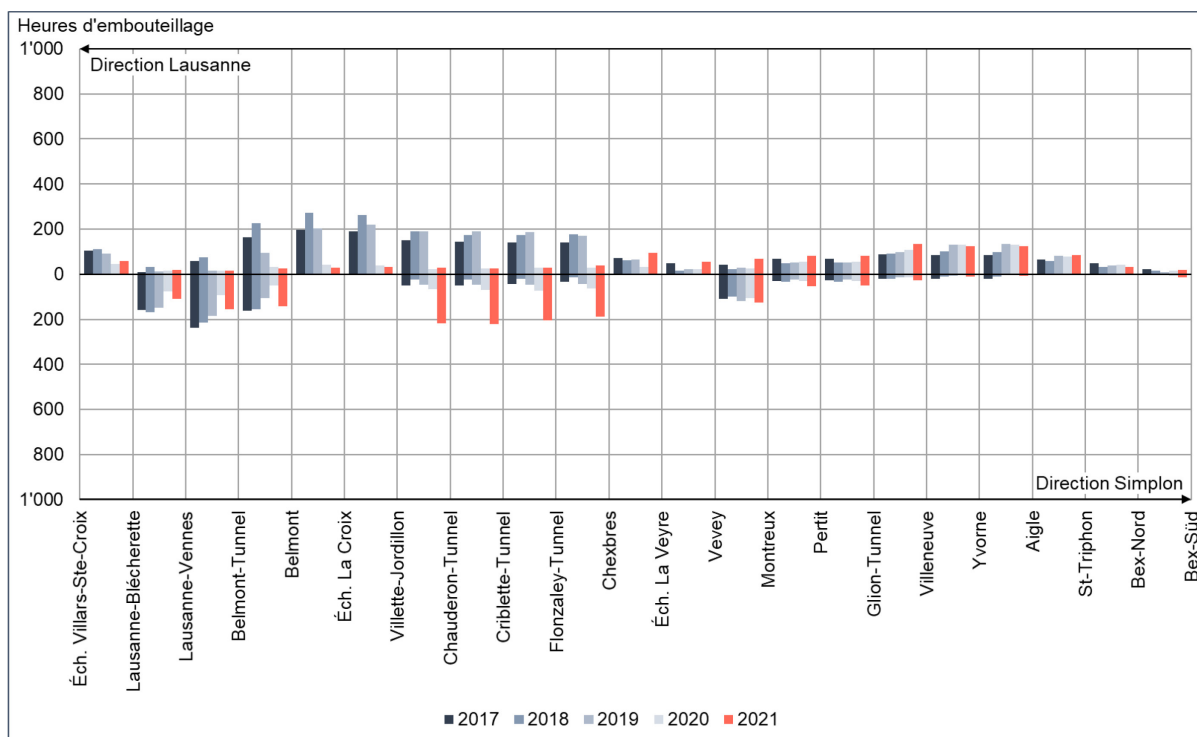


Illustration 38 : Évolution des heures d'embouteillage sur l'A9 entre Villars-St-Croix et Bex
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

Région du Gothard

En raison de la nouvelle augmentation considérable du trafic, le tunnel routier du Gothard a été un point noir majeur en 2021. En valeur absolue, le nombre d'heures d'embouteillage y a été supérieur de 5,2 % au niveau d'avant la pandémie.

- La forte augmentation des heures d'embouteillage aux portails du tunnel est due aux variations saisonnières considérables du volume de trafic, à la présence d'une seule voie de circulation par sens dans le tunnel et à la nécessaire suppression du nombre de voies en amont de ce dernier, ainsi qu'à la limitation de la capacité du tunnel pour des raisons de sécurité.
- En direction du sud, on a pu observer trois échelons distincts : les heures d'embouteillage ont été les plus nombreuses entre Wassen et Göschenen, la moitié moins nombreuses entre Amsteg et Göschenen, et beaucoup plus rares entre Erstfeld et Amsteg. Dans l'ensemble, c'est une diminution de 32 % qui avait été mesurée en 2020. En 2021, le tronçon entre Wassen et Göschenen a enregistré des valeurs record, qui ont dépassé celles de 2016, les plus élevées des cinq dernières années. Les heures d'embouteillage sur ce tronçon ont pratiquement doublé par rapport à 2020. Les deux autres tronçons ont aussi connu une forte hausse (+100 % env. par rapport à 2020) et atteint les maxima de 2016 (entre Amsteg et Wassen, évolution 2019-2020 : -46,4 % ; 2020-2021 : +113,5 %).
- En direction du nord, c'est sur le tronçon entre Quinto et Airolo que les bouchons ont été les plus fréquents. Alors que les heures d'embouteillage y avaient diminué d'environ 40 % en 2020 par rapport à l'année précédente, elles ont retrouvé le niveau de 2019 en 2021. Elles ont ainsi augmenté de 65,9 % par rapport à 2020.

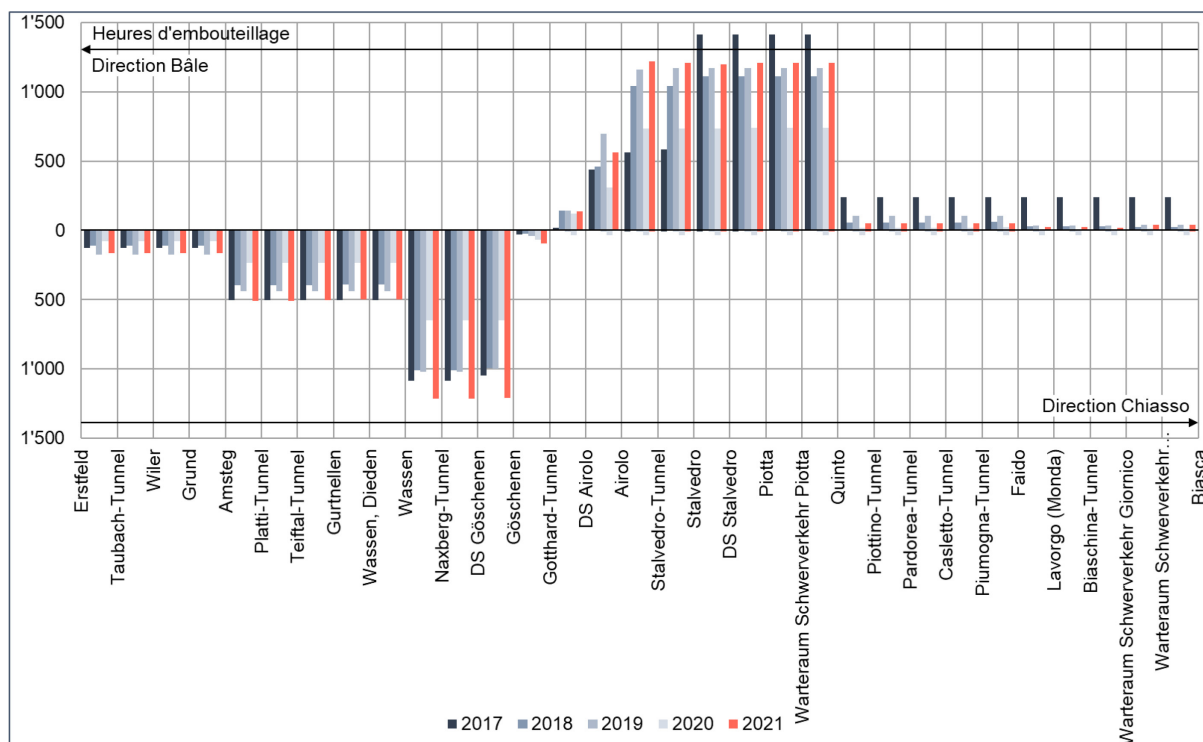


Illustration 39 : Évolution des heures d'embouteillage sur l'A2 entre Erstfeld et Biasca

Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

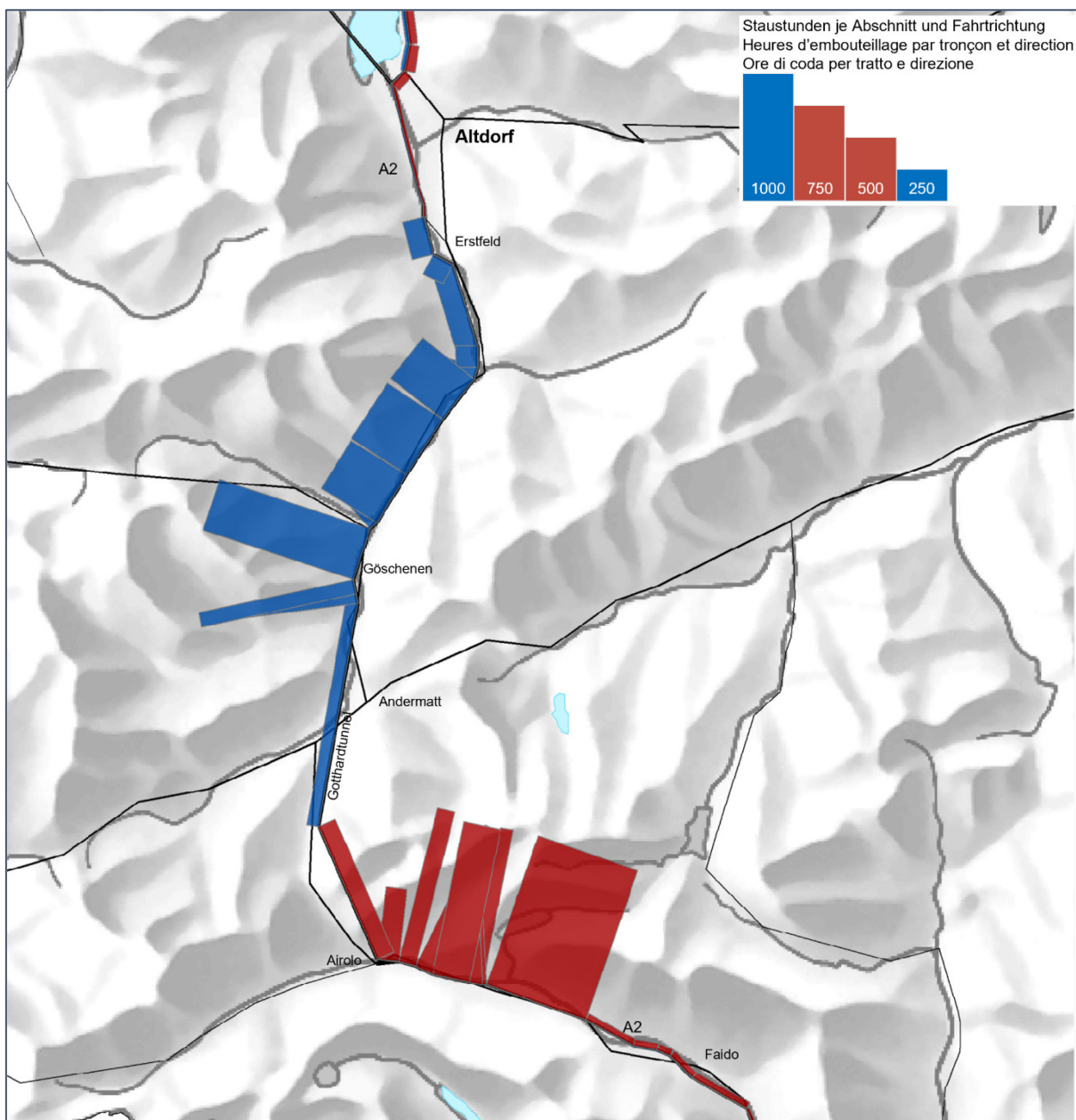


Illustration 40 : Heures d'embouteillage sur les routes nationales dans la région du Gothard en 2021
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

Région du Tessin

Au Tessin, les embouteillages ont de nouveau augmenté durant l'année sous revue aux points noirs connus. La hausse a été exceptionnellement élevée sur certains tronçons.

- Globalement, le nombre d'heures d'embouteillage enregistré sur l'A2 entre Lugano nord et la frontière à Chiasso a crû de 115,1 % par rapport à 2020.
- Une hausse spectaculaire a notamment été observée en direction du sud, dans le secteur entre Mendrisio et la frontière (+177,7 %). Elle est imputable d'une part à la normalisation du trafic pendulaire des frontaliers et à la reprise du trafic de loisirs, d'autre part aux contrôles toujours effectués à la frontière avec l'Italie. À proximité de la frontière, les heures d'embouteillage avaient déjà augmenté de 11,6 % en 2020, malgré un TJM inférieur d'environ 20 % à celui de 2019.
- Le tronçon NAR situé dans plaine de Magadino, qui constituait déjà un point noir en 2020, a lui aussi enregistré une hausse des heures d'embouteillage par rapport à 2020 (+487 heures d'embouteillage ou +39 %).
- L'évolution a été similaire à la jonction de Stabio sur l'A24, où des bouchons ont surtout été recensés avant le poste de douane. Comme sur l'A1, ils résultent probablement à la fois du régime introduit aux frontières dans le contexte de la pandémie et de la reprise du trafic pendulaire. En 2021, quelque 20 heures d'embouteillage ont été comptabilisées en direction de Mendrisio, contre un peu plus de 500 dans le sens inverse.

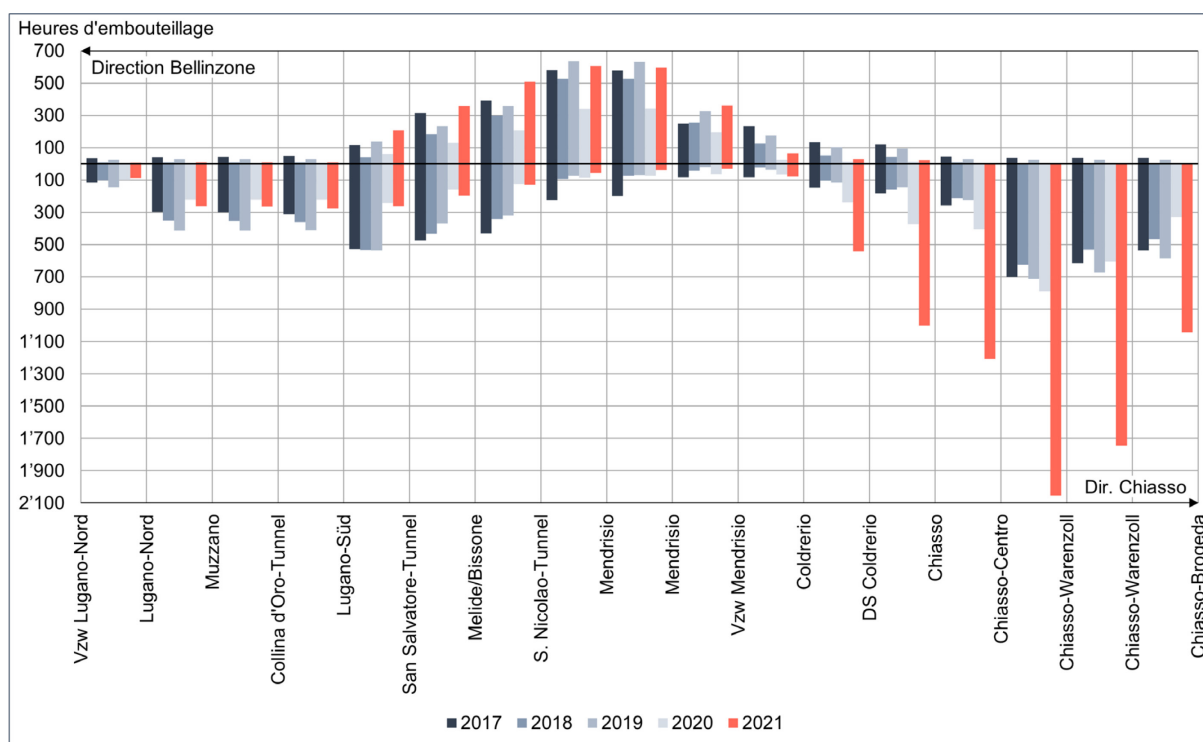


Illustration 41 : Évolution des heures d'embouteillage sur l'A2 entre Lugano et Chiasso

Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

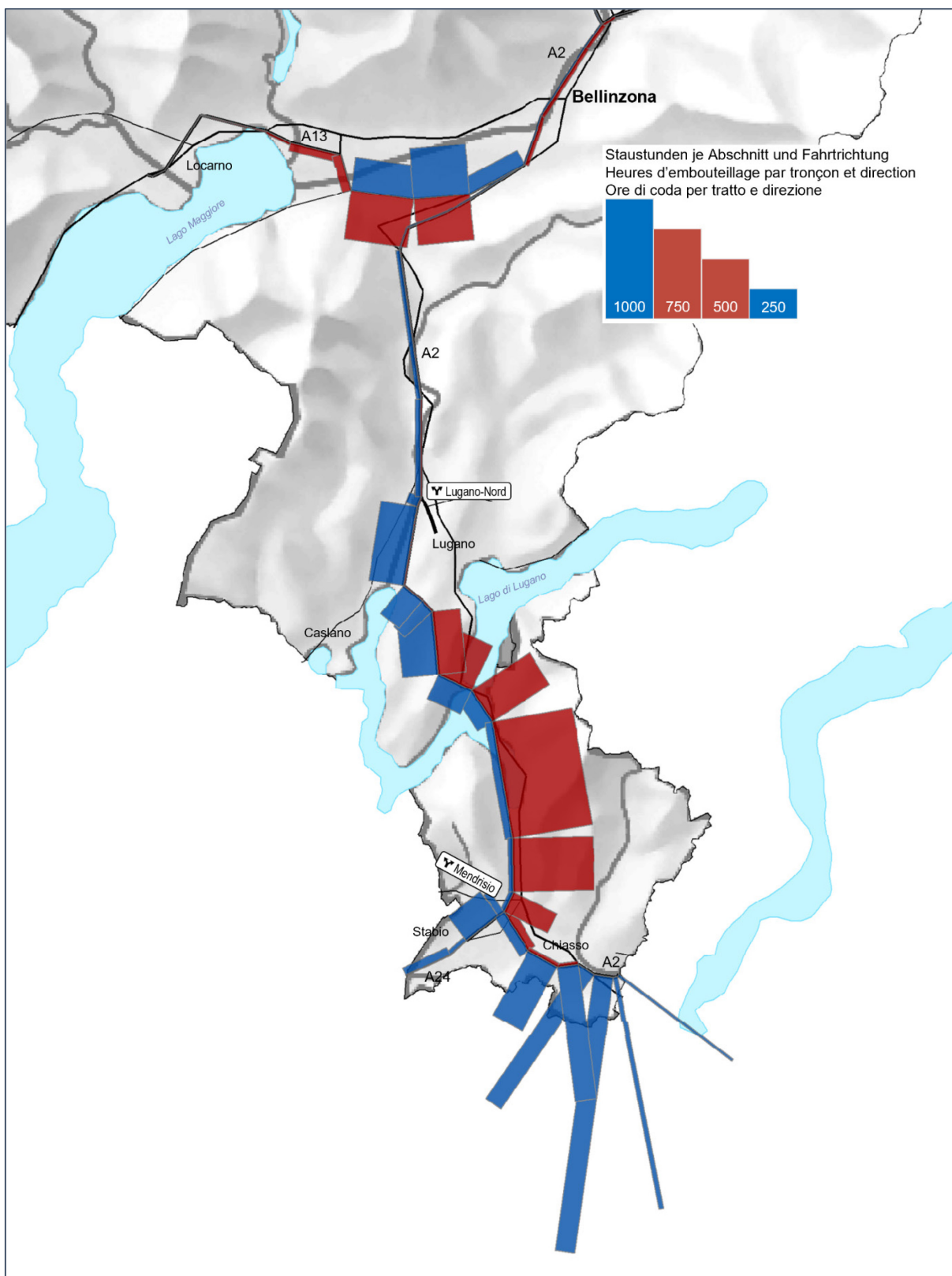


Illustration 42 : Heures d'embouteillage sur les routes nationales au Tessin en 2021
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

Répartition spatiale des heures d'embouteillage (axe du Gothard inclus)

En 2021, près de 50 % des heures d'embouteillage ont touché les six agglomérations de Zurich, Bâle, Genève, Berne, Lausanne et du Tessin. En valeur absolue, c'est l'agglomération de Zurich qui a enregistré le plus d'heures d'embouteillage sur le réseau des routes nationales, avec 7189 (Illustration 43), suivie de celles du Tessin (3049) et de Bâle (2769).

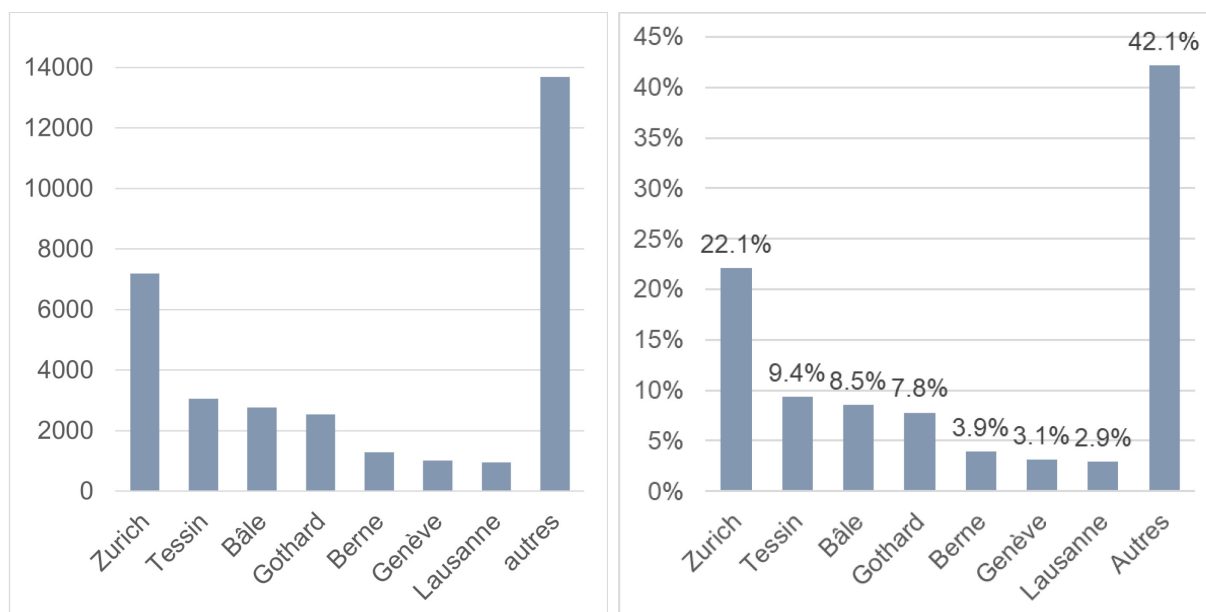


Illustration 43 : Heures d'embouteillage sur les routes nationales par région en 2021

Sources : OFROU (VMON), Viasuisse ; représentation par nos soins

3.4. Considérations temporelles

Répartition des heures d'embouteillage durant l'année

L'Illustration 44 présente les fluctuations des embouteillages sur l'année, lesquelles ont été considérables. Pratiquement nulles au cours des premiers mois, les heures d'embouteillage ont augmenté au printemps et durant l'été 2021, pour atteindre un niveau record à la fin de ce dernier. Cette forte hausse souligne l'importance croissante du trafic de loisirs et de vacances.

Sur l'année, le trafic des jours ouvrables a été sujet à des fluctuations modérées, tandis que les variations ont été nettement plus prononcées le week-end. En fin de semaine, le trafic de loisirs, de vacances et d'excursion prédominent.

Les heures d'embouteillage sont directement liées à l'évolution des kilomètres parcourus ou de la charge de trafic sur les tronçons. L'Illustration 44 montre que leur nombre a continuellement augmenté jusqu'à l'été 2021 parallèlement à l'assouplissement progressif des mesures d'endiguement de la pandémie. Comme indiqué au chap. 2.2.3, le volume de trafic a connu une évolution similaire.

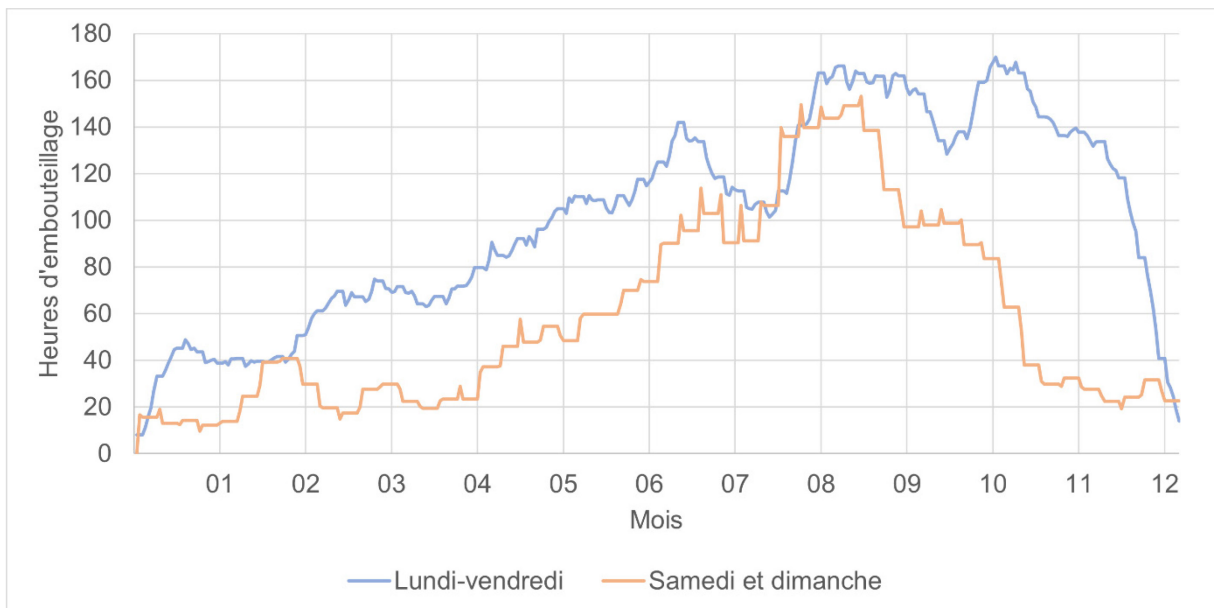


Illustration 44 : Heures d'embouteillage 2021 sur les routes nationales au cours de l'année
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse ; représentation par nos soins

Répartition des heures d'embouteillage durant la semaine

Au cours de la semaine, quelque 100 heures d'embouteillage quotidiennes ont été recensées en moyenne les jours ouvrables, avec une tendance à la hausse du lundi au vendredi. Les week-ends, le nombre moyen d'heures d'embouteillage quotidiennes a atteint 50 environ (Illustration 45). Ces chiffres pourraient s'expliquer par le fait que le trafic pendulaire, le trafic d'achats et le trafic de loisirs se superposent largement les jours ouvrables, et que le phénomène est à son apogée le vendredi.

Le samedi et le dimanche, les bouchons sont essentiellement imputables au trafic de loisirs, de vacances et d'excursion, en particulier durant les périodes de vacances. En outre, les déplacements professionnels (trafic individuel motorisé, trafic lourd) diminuent largement. Les variations en matière d'embouteillages sont liées en particulier à des événements saisonniers (flux de vacanciers, tourisme de fin de semaine), à des grandes manifestations et aux conditions météorologiques.

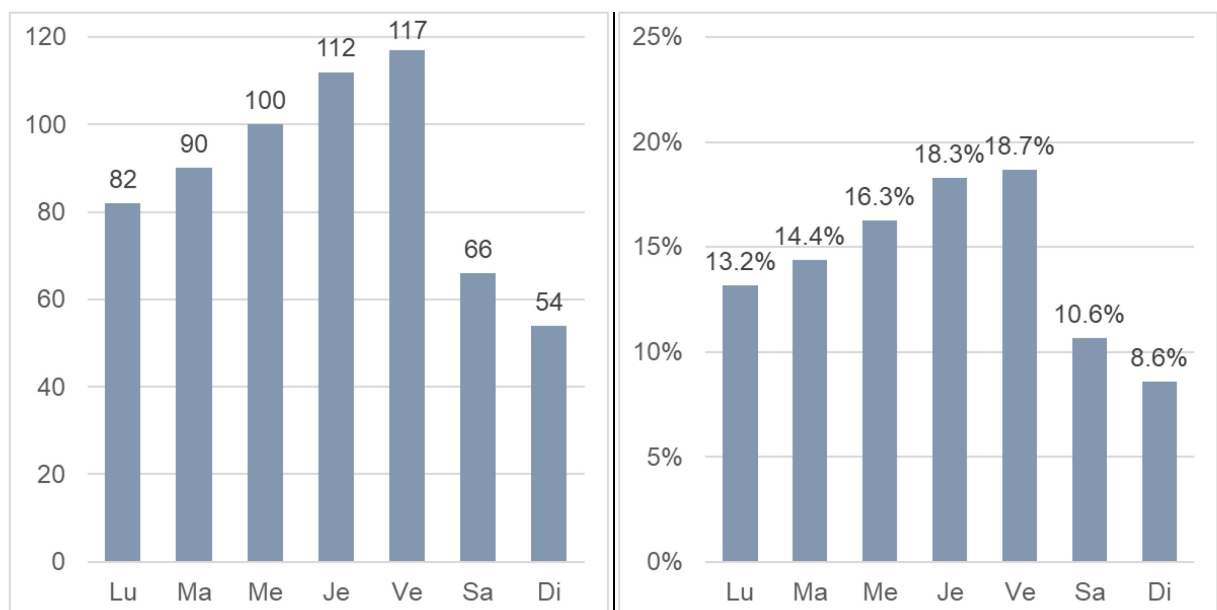


Illustration 45 : Heures d'embouteillage 2021 sur les routes nationales au cours de la semaine
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse ; représentation par nos soins

Répartition des heures d'embouteillage durant la journée, par type de jour

Les jours ouvrables, à l'instar du volume de trafic, les embouteillages ont connu des pics le matin et le soir, de manière un peu plus prononcée en soirée. Ce phénomène est dû à la superposition du trafic pendulaire et du trafic d'achats et de loisirs (Illustration). Le vendredi, le pic du matin a été considérablement moins marqué qu'en reste de la semaine ; le pic du vendredi soir ne s'est pas vraiment différencié de celui des autres jours ouvrables. Le samedi enfin, un seul pic s'est dessiné, peu avant midi.

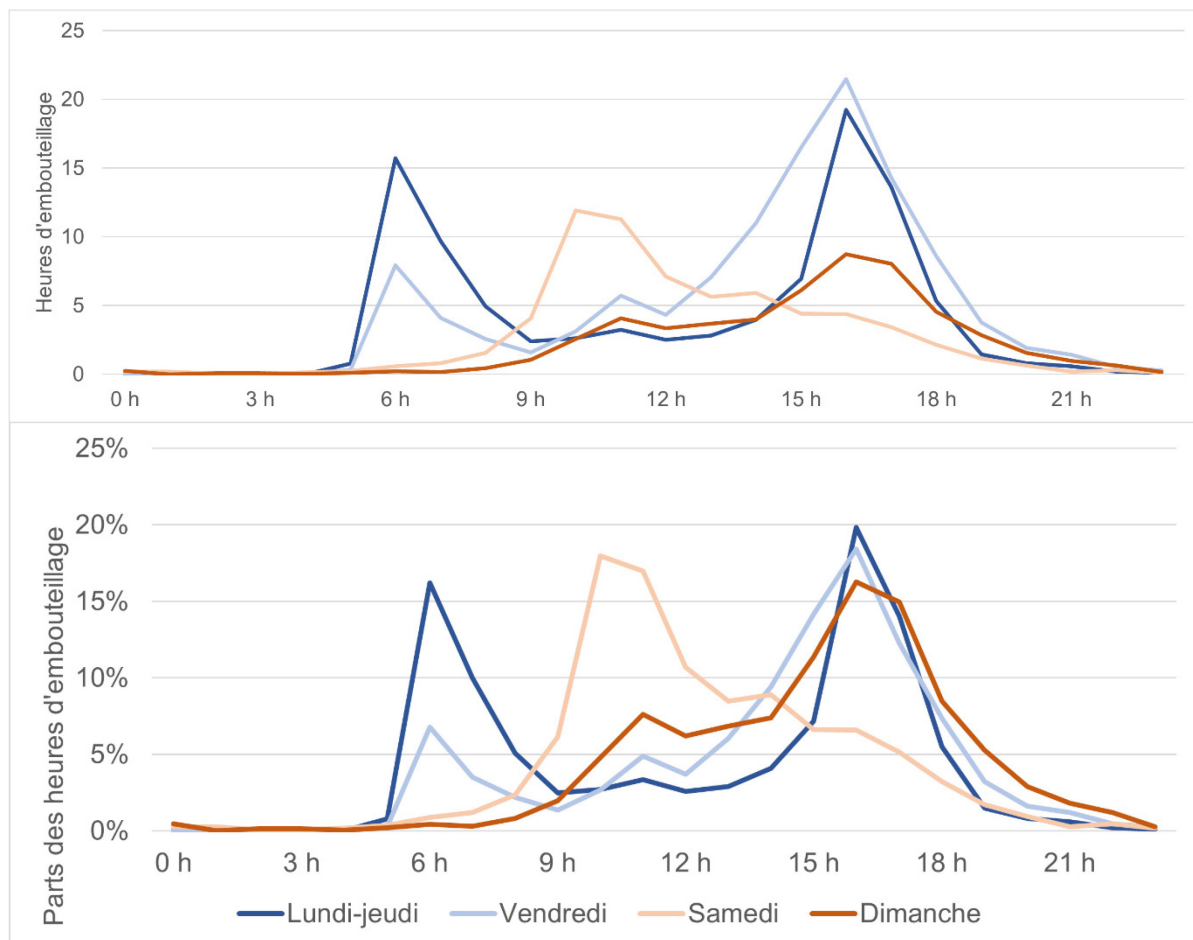


Illustration 46 : Heures d'embouteillage 2021 sur les routes nationales au cours de la journée, par type de jour
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse ; représentation par nos soins

Recoupement des heures d'embouteillage et des motifs de déplacement selon le microrecensement

Afin de comprendre pourquoi les usagers de la route étaient en route aux périodes de forte affluence, les heures d'embouteillage ont été recoupées avec les motifs de déplacement visés dans le microrecensement mobilité et transports. Il s'agit d'une enquête réalisée tous les cinq ans auprès d'une sélection de personnes et dont les résultats sont extrapolés pour l'ensemble de la population de la Suisse. Elle a été menée pour la dernière fois en 2015, soit avant la pandémie de coronavirus.

Or, la COVID-19 a modifié le comportement en matière de mobilité. En outre, des mesures restrictives étaient en vigueur en 2021. Par conséquent, il n'est pas très pertinent de recouper les heures d'embouteillage de 2021 avec les motifs de déplacement selon le microrecensement de 2015. Afin de pouvoir quand même procéder à une analyse comparative, les heures d'embouteillage de l'année 2019, c'est-à-dire antérieures à la pandémie, et les motifs de déplacement mentionnés ont été rapprochés.

Les résultats (Illustration 47, graphique du haut) montrent que les déplacements pour le travail ont prédominé tôt le matin, avant de diminuer fortement durant la journée, pour ne plus être à l'origine que

de 30 % des déplacements au moment du pic du soir. Durant la journée, entre 20 % et 90 % du volume du trafic environ ont été liés aux achats, aux loisirs et à d'autres motifs.

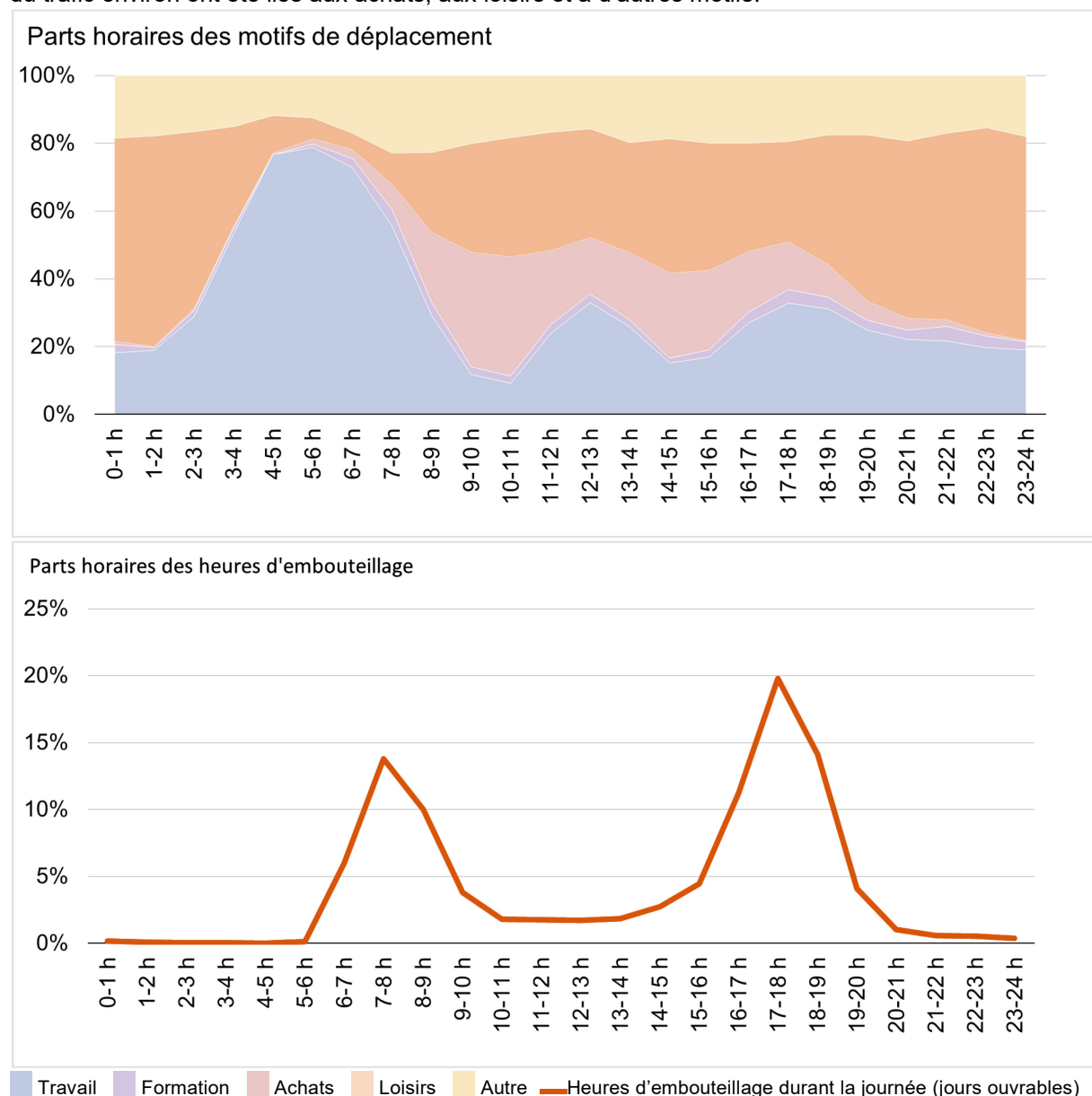


Illustration 47 : Parts horaires des motifs de déplacement 2015 et des heures d'embouteillage 2019 pour les jours ouvrables

Source : Viasuisse 2019, microrecensement mobilité et transports 2015 ; représentation par nos soins

La répartition des heures d'embouteillage entre les différents motifs de déplacement proportionnellement à la part de ces derniers durant la semaine met en lumière les éléments suivants (Tableau 1) : les jours ouvrables, les déplacements pour le travail sont à l'origine de 8467 heures d'embouteillage, ce qui représente plus d'un tiers des heures d'embouteillage de ces jours-là. Le trafic de loisirs est presque aussi important, générant 7184 heures d'embouteillage ou 29 % des heures d'embouteillage les jours ouvrables. Le week-end, les embouteillages sont principalement dus au trafic de loisirs, combiné au trafic d'achats le samedi.

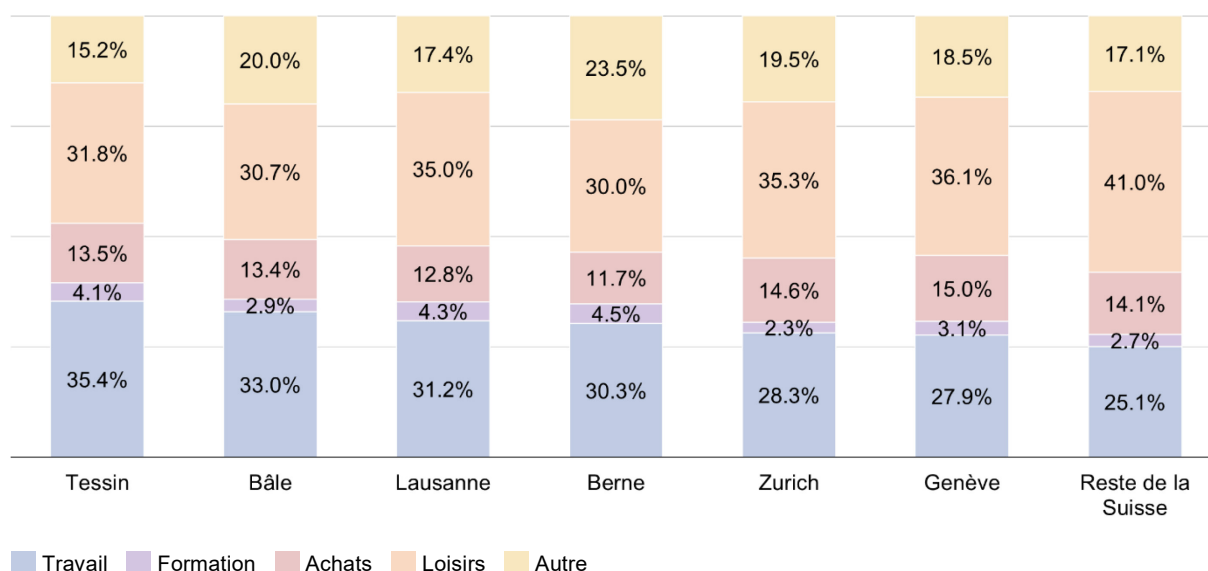
Sur l'ensemble de la semaine, c'est le trafic de loisirs qui prédomine (35,7 % des heures d'embouteillage), suivi des déplacements pour le travail (28,9 %). La troisième place revient au trafic d'achats, dont la part dans les heures d'embouteillage atteint 14,2 %. Cette proportion a peut-être été surévaluée, étant donné que la répartition des heures d'embouteillage a été faite indépendamment du type de route et que les trajets pour les achats ont probablement été effectués en majorité sur le réseau cantonal ou communal.

	Travail	Formation	Achats	Loisirs	Autre
Lu-Ve	8467	869	3587	7184	4919
Sa	109	22	568	1575	284
Di	61	13	80	1878	217
Total	8636	904	4235	10 638	5420
	28,9 %	3,0 %	14,2 %	35,7 %	18,2 %

Tableau 1 : Heures d'embouteillage selon le motif de déplacement et le jour de la semaine (pour toute la Suisse)
Source : Viasuisse 2019, microrecensement mobilité et transports 2015 (analyse INFRAS)

La prise en considération des parts du trafic individuel motorisé permet d'établir des différences régionales pour ce qui est de l'importance des différents motifs de déplacement dans la formation des embouteillages dans les agglomérations de Zurich, Bâle, Genève, Berne, Lausanne et du Tessin (Illustration 48).

Ainsi, au Tessin, 35 % des heures d'embouteillage ont été liés aux déplacements pour le travail. Dans l'agglomération de Genève, cette part a atteint 28 %, tandis que 51 % des heures d'embouteillage ont été imputables au trafic de loisirs et d'achats (contre 45 % au Tessin). La comparaison des six agglomérations avec le reste de la Suisse montre que dans le reste du pays, le trafic de loisirs constitue de loin la première cause des embouteillages, engendrant 41 % des heures d'embouteillage.



Travail Formation Achats Loisirs Autre

Illustration 48 : Répartition des heures d'embouteillage 2019 selon le motif de déplacement (2015) et l'agglomération

Source : Viasuisse 2019, microrecensement mobilité et transports 2015 ; représentation par nos soins

4. Aspects particuliers de l'année 2021

4.1. Situation liée au coronavirus

Pour endiguer la pandémie de COVID-19, la Confédération et les cantons avaient arrêté en 2020 diverses mesures restrictives ayant des effets sur le comportement en matière de mobilité. L'assouplissement de ces mesures au printemps 2021 a eu une forte incidence sur le trafic de loisirs, de vacances et d'excursion. Les répercussions sur l'évolution du trafic et les embouteillages sont résumées ci-après. Il faut observer à cet égard que la comparaison entre 2021 et 2020 repose uniquement sur les tronçons antérieurs au NAR.

Évolution du trafic

Durant l'année sous revue, l'OFROU a publié sur son site Internet les charges de trafic d'une sélection de postes de comptage et leur évolution quotidienne par rapport à 2019²¹. La vue d'ensemble confirme les évolutions observées au fil de l'année :

- Le semi-confinement de début 2021 a eu des effets sur le volume de trafic, qui a reculé par rapport à avant la pandémie. Malgré le maintien de mesures de lutte contre la pandémie certes assouplies, le trafic individuel (celui des vacanciers en particulier) a fortement augmenté avec le début des vacances d'été et au second semestre.
- Aux postes de comptage enregistrant un trafic typique d'une agglomération, tels que Würenlos sur l'A1, la charge de trafic n'a cessé de croître, dans une mesure plus ou moins forte selon les agglomérations.
- Comme en 2020, les postes de comptage proches des frontières ont connu des variations de trafic bien plus volatiles. Massives aux postes-frontières du Tessin (Chiasso et Stabio), les augmentations par rapport à 2020 ont été nettement moins sensibles à d'autres passages, par exemple à Bardonnex.
- Dans des régions appréciées pour leurs destinations d'excursion et sur les routes menant à celles-ci, des hausses considérables avaient été observées en 2020. En 2021, seuls des accroissements mineurs ont encore été enregistrés aux sections concernées, mais le trafic de vacances, de loisirs et d'excursion y est resté à un niveau très élevé.
- Comme en 2020, la comparaison avec le rail²² montre que la circulation routière a varié bien moins fortement et qu'elle a repris plus rapidement. Ces différences s'expliquent par les phénomènes suivants : d'une part, une utilisation accrue des véhicules automobiles individuels dans le trafic intérieur, de loisirs et d'excursion en Suisse ainsi que pour les déplacements à l'étranger lors de vacances, d'autre part, la persistance d'une certaine réticence à utiliser les transports publics par crainte d'être davantage exposé au coronavirus.

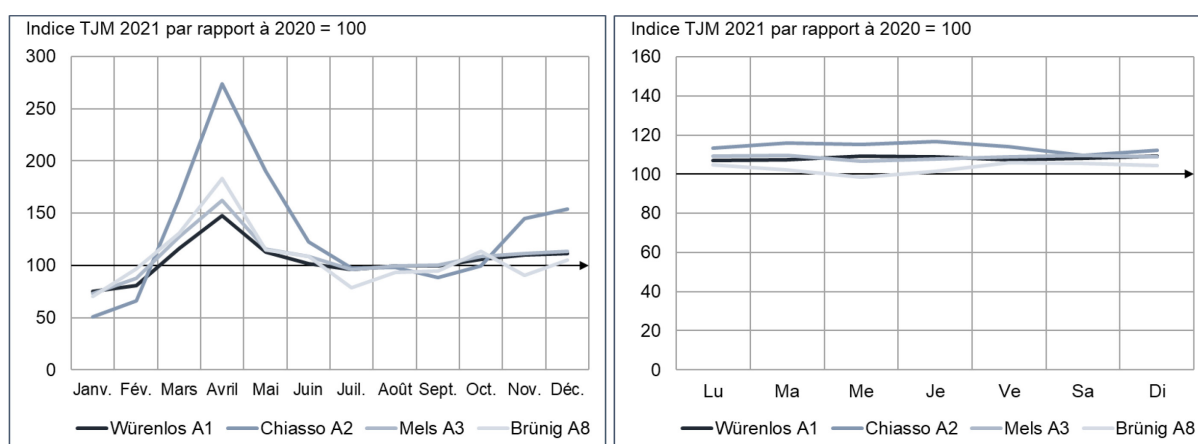


Illustration 49 : Courbes de variation annuelle TJM (à gauche) et hebdomadaire (à droite) d'une sélection de sections en 2021 par rapport à 2020

Sources : OFROU (CSACR, VMON)

²¹ Voir www.ofrou.admin.ch : Nouveau Coronavirus : évolution du trafic > Nouveau Coronavirus : évolution du trafic sur le réseau des routes nationales

²² Comparaison du transport ferroviaire de voyageurs (personnes-kilomètres en milliards), rapports trimestriels 2014-2021 (source : LITRA, Faits sur le TP, février 2022)

La pandémie n'a pratiquement joué aucun rôle dans la variation hebdomadaire (Illustration 49, graphique de droite). Les trajets pour les déplacements quotidiens en particulier ont été effectués les mêmes jours et aux mêmes heures que les années « normales ». Chiasso a constitué une exception à cet égard : en 2021, le TJM y a été inférieur d'environ 20 % par rapport à 2019 (Illustration 50).

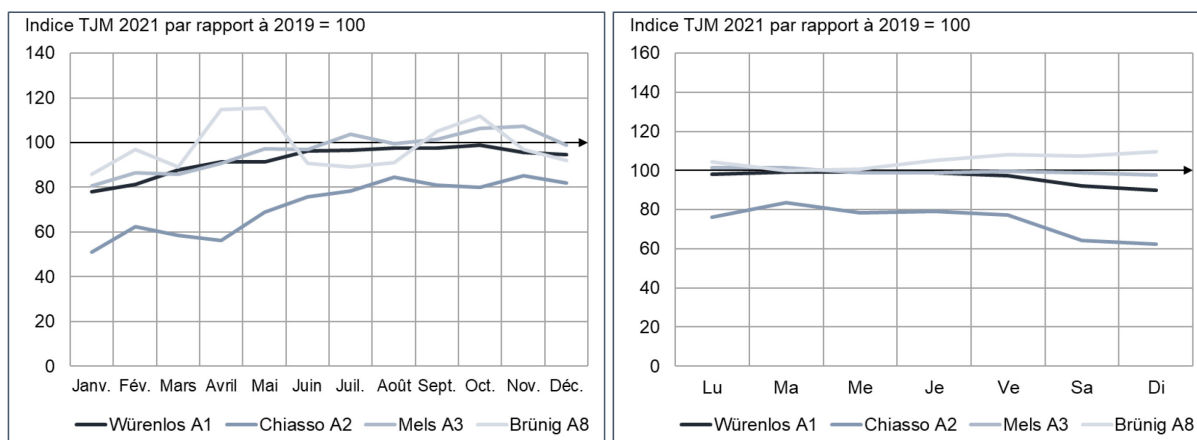


Illustration 50 : Courbes de variation annuelle TJM (à gauche) et hebdomadaire (à droite) d'une sélection de sections en 2021 par rapport à 2019
Sources : OFROU (CSACR, VMON)

L'analyse régionale montre qu'après leur importante diminution en 2020, les heures d'embouteillage ont à nouveau augmenté pratiquement partout en 2021. Dans la plupart des régions, les niveaux atteints n'ont toutefois pas égalé ceux de 2019 (par ex. sur l'A1, y c. dans les agglomérations). Font exception les postes-frontières mentionnés, où les embouteillages ont crû fortement en raison de la pandémie.

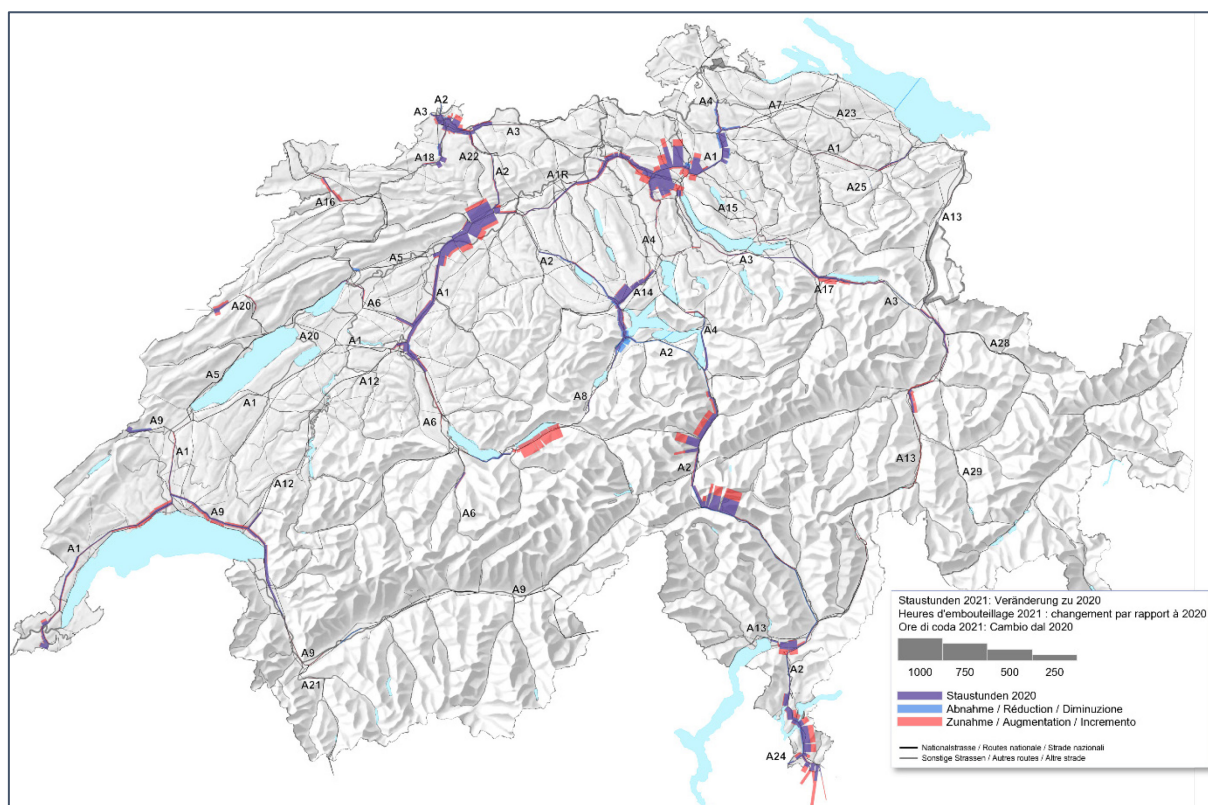


Illustration 51 : Évolution des heures d'embouteillage en 2021 par rapport à 2020
Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

4.2. Extension du réseau conformément au nouvel arrêté sur le réseau (tronçons NAR)

Le 1^{er} janvier 2020, l'extension du réseau a permis d'agrandir le réseau des routes nationales de plus de 400 kilomètres de routes cantonales, appelés tronçons NAR. Les données relatives à ces derniers ont été relevées pour la première fois en référence à l'année 2020. Les changements intervenus depuis sont résumés ci-après.

Évolution du trafic

Au total, en 2021, 2,6 milliards de véhicules-kilomètres ont été parcourus sur les tronçons NAR, contre 2,5 milliards en 2020 (+4,0 %), et ces tronçons ont absorbé 9,5 % des véhicules-kilomètres effectués sur le réseau des routes nationales.

C'est dans le segment des voitures de tourisme que la part de trafic absorbée par les tronçons NAR a été la plus élevée. En effet, 10,0 % des kilomètres parcourus par ces véhicules sur l'ensemble du réseau l'ont été sur les tronçons NAR. Cette part a atteint 6,0 % pour ce qui est du trafic lourd de marchandises et 7,7 % en ce qui concerne celui des voitures de livraison.

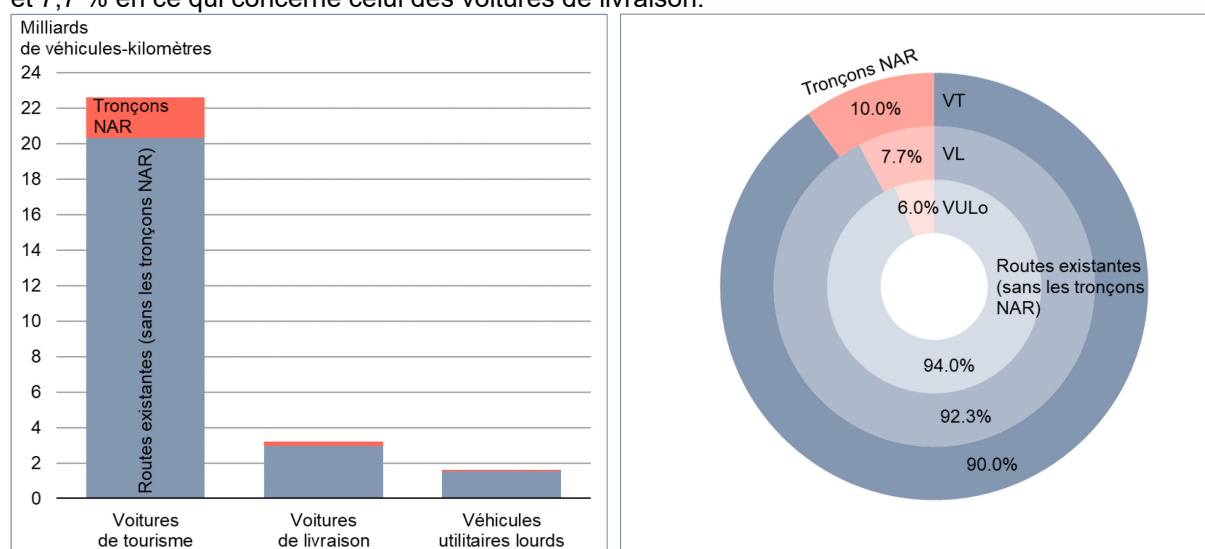


Illustration 52 : Kilomètres parcourus sur le réseau des routes nationales, selon le type de tronçons

VT : voitures de tourisme / VL : voitures de livraison (véhicules utilitaires légers < 3,5 t) / VULo : véhicules utilitaires lourds (> 3,5 t)

Sources : ARE (MT-DETEC), OFROU (CSACR, VMON)

La comparaison transversale des tronçons NAR met en lumière l'importance de l'A15 (Brüttisellen–Rüti), qui a absorbé 19,5 % des kilomètres parcourus sur tous les tronçons NAR en 2021. Les extensions du réseau sur l'A6 (Biel/Bienne–Gampel) ont aussi joué un rôle important, avec 16,7 % des kilomètres parcourus sur les tronçons NAR.

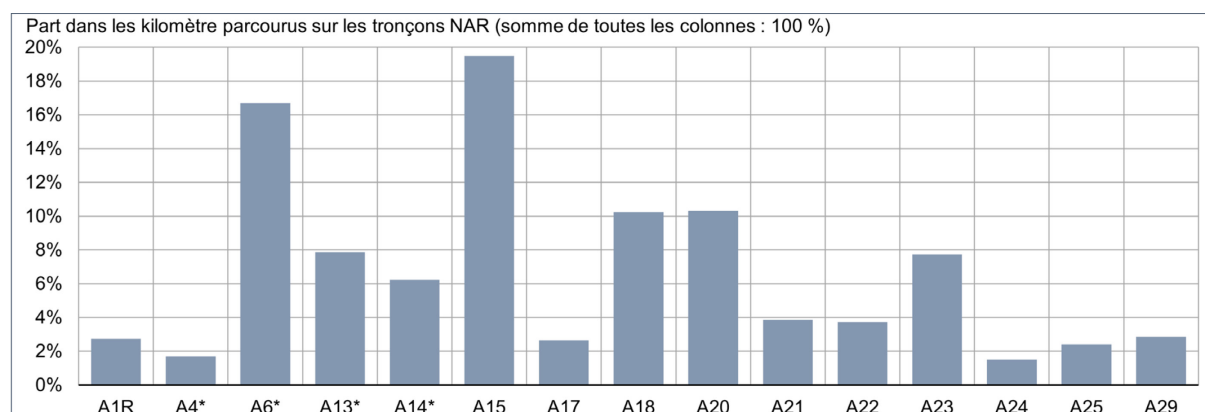


Illustration 53 : Comparaison des parts des kilomètres parcourus sur les tronçons NAR

* seuls sont considérés les tronçons nouvellement intégrés au réseau ; le réseau antérieur est exclu

Sources : ARE (MT-DETEC), OFROU (CSACR, VMON)

Embouteillages

Les tronçons NAR ont totalisé 12,8 % des heures d'embouteillage recensées sur l'ensemble des routes nationales, soit une part supérieure à celle des kilomètres parcourus (9,5 %). En tout, 4152 heures d'embouteillage ont été enregistrées sur les tronçons NAR durant l'année sous revue (2020 : 2719).

Près d'un quart des heures d'embouteillage en question a concerné le nouveau tronçon de l'A13 dans la plaine de Magadino et l'A18 Bâle–Delémont respectivement. Sur l'A13, c'est le tronçon entre Bellinzzone sud et Locarno (échangeur de Tenero) qui a été touché ; il s'agit d'une route nationale de 3^e classe qui traverse diverses localités. Sur l'A18, les embouteillages se sont concentrés d'une part au niveau de l'accès à l'échangeur de Hagnau, où le projet de maintenance « Schänzli » pourrait avoir engendré des perturbations, et d'autre part dans la zone de transition, près d'Aesch, entre le tronçon à quatre voies et le tunnel d'Eggflue.

L'A20 est arrivée en troisième position, avec 15,7 % des heures d'embouteillage. Des embouteillages s'y sont formés en divers endroits : avant le poste-frontière du Col-des-Roches, sur les traversées du Locle et de La Chaux-de-Fonds, avant le tunnel du Mont Sagne ainsi que dans le secteur Thielle–Gals.

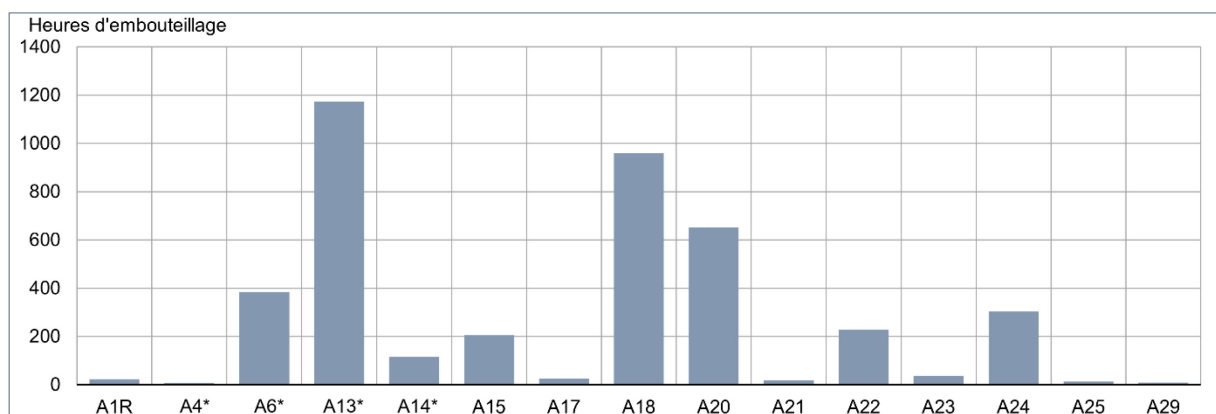


Illustration 54 : Heures d'embouteillage 2021 sur les tronçons NAR

* seuls sont considérés les tronçons nouvellement intégrés au réseau ; le réseau antérieur est exclu

Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

5. Mesures

Pour maintenir la fluidité du trafic sur les routes nationales, l'OFROU exploite la centrale nationale de gestion du trafic (VMZ-CH). Celle-ci a pour mission de gérer le trafic sur le réseau des routes nationales, ses axes et ses nœuds ainsi que de fournir des informations sur l'état du trafic, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Pour assurer le bon fonctionnement des routes nationales à moyen et long terme, l'OFROU élabore des stratégies et des concepts, définit des mesures pour accroître la fluidité du trafic et met en œuvre ces dernières.

5.1. Principaux événements au sein de la VMZ-CH

5.1.1. Améliorations et défis

En 2021, la VMZ-CH a obtenu des accès directs supplémentaires à des systèmes de gestion du trafic des routes nationales, ce qui lui a permis d'étendre son influence sur le trafic à un plus grand nombre de tronçons du réseau. Ainsi, le nouveau panneau à messages variables placé avant la jonction de Münchenbuchsee sur l'A6 sert à informer les usagers de la route provenant de Bienne et circulant vers l'échangeur de Schönbühl. Sur d'autres tronçons, divers systèmes existants ont été renouvelés ou remplacés et permettent aujourd'hui de mieux observer et d'influencer le trafic sur les routes nationales.

En 2021, plusieurs événements particuliers ont constitué des défis pour la gestion du trafic : le 14 janvier, d'importantes chutes de neige ont provoqué un nombre inhabituel d'accidents et de dérapages de poids lourds. Entre le 28 et le 30 janvier, le danger d'avalanche a été tel sur l'A2 entre le tunnel de Seelisberg et l'échangeur d'Altdorf que le tronçon a dû être fermé et le trafic dévié sur l'A4 Axenstrasse. Le 31 janvier, une avalanche survenue en soirée dans le Rufigraben au-dessus de Ried-Brigue a partiellement enseveli l'A9 Simplon, laquelle est restée fermée à l'ensemble de la circulation jusqu'au matin du 4 février. De même, des glissements de terrain et des éboulements à proximité de l'A2 entre Biasca et Faido ainsi qu'entre Melide/Bissone et Mendrisio, de l'A4 Axenstrasse, de l'A8 entre Spiez et Interlaken, ainsi qu'au col du Hirzel ont exigé la fermeture de la route nationale durant plusieurs heures ou jours et, partant, la mise en place de mesures de gestion du trafic et du trafic lourd.

5.1.2. Mesures opérationnelles de gestion du trafic lourd

Durant l'année sous revue, le concept de gestion du trafic lourd pour la Suisse du nord-ouest a été optimisé davantage et sans cesse adapté à la situation résultant du chantier mené sur le pont frontalier entre la Suisse et l'Allemagne (A2), à Bâle-Ville.

Tous les appels d'offre réalisés ou lancés en 2020 pour des services d'assistance sur les aires d'attente situées sur les routes nationales ou le long de celles-ci ont pu être concrétisés, garantissant l'exploitation de ces aires. En outre, une aire d'attente supplémentaire pour les poids lourds a pu être mise en service en août 2021 sur l'A13, à Hinterrhein.

À la douane de Chiasso-Brogeda, les mesures mises en place en 2020 déjà en lien avec la pandémie ont de nouveau eu pour effet de réduire les capacités d'exportation, de sorte que les aires d'attente de l'A2 ont dû être exploitées plus souvent et plus longtemps en 2021. L'aire d'attente de secours automatisée de Coldrerio en particulier a dû être mise en service quotidiennement durant plusieurs heures et surveillée par la VMZ-CH. Sur l'aire d'attente de Bodio, des patrouilles supplémentaires ont été introduites le vendredi après-midi pour les services d'assistance.

Activation des aires d'attente

Outre les structures permanentes du centre de contrôle du trafic lourd (CCTL) de Ripshausen sur le versant nord du Gothard ainsi que de Bodio et de Giornico au Tessin (respectivement en direction du sud et du nord), d'autres aires d'attente sont activées en fonction des besoins. L'aire d'attente de Seewen sur l'A4 a été indisponible de février à novembre 2021, mais une solution de remplacement a pu être trouvée sur l'A2 dans la région d'Altdorf, si bien que la capacité des aires d'attente en direction du Gothard a pu être maintenue. Les aires d'attente sur l'A2 et l'A13 ont dû être activées bien plus souvent qu'en 2020 (Tableau 2).

Aires d'attente N→S	Nb de jours d'exploitation	Nb de jours d'exploitation
	en 2020	en 2021
A2 Knutwil	7	15
A4 Seewen (SZ)	6	2
A2 Piotta	20	39
A13 ¹⁾	21	30

Tableau 2 : Aperçu de l'exploitation des aires d'attente N→S ; ¹⁾ Plusieurs aires d'attente
Sources : OFROU (VMZ-CH)

Aires d'attente de secours et mesures de retenue des poids lourds à la douane

En règle générale, les aires d'attente de secours sont des aires d'attente aménagées provisoirement sur la chaussée ou sur les bandes d'arrêt d'urgence des routes nationales. En 2021, il a été nécessaire d'y recourir à plusieurs reprises. Mise en œuvre seulement en cas d'événements exceptionnels (graves accidents peu après la frontière, fermeture des axes A2 et A13 pour le trafic lourd), la mesure de retenue des poids lourds à la douane de Chiasso-Brogeda a dû être activée onze fois au total en 2021 (trois fois en 2020). Quant à l'aire d'attente de secours de Bellinzzone, si elle n'a jamais dû être activée en direction du nord, elle a dû l'être trois fois en direction du sud.

En 2021, le trafic de transit a bénéficié de dispositions spéciales les jours fériés de fermeture de la douane allemande, en raison des difficultés d'approvisionnement liées à la pandémie : le passage a été possible à pratiquement tous les postes de douane. C'est pourquoi il n'a pas été nécessaire de recourir aux mesures de retenue préparées pour la région de Bâle. Il faudra de nouveau s'attendre à une augmentation des mesures de retenue dans la région à compter de 2022, après la levée du régime spécial.

Sur l'A2 en direction du nord en particulier, le nombre d'aires d'attente appropriées est insuffisant, aussi bien avant le tunnel du Gothard que dans la région bâloise. L'OFROU s'efforce d'améliorer la situation en réalisant des aires d'attente supplémentaires. La nouvelle aire d'attente de Giornico, en direction du nord, devrait être mise en service vers la fin 2023.

5.2. Optimisation de l'utilisation des aires de circulation existantes : mesures et résultats

Durant l'année sous revue, l'OFROU a lancé et mis en œuvre différentes mesures en vue de réduire les heures d'embouteillage sur les routes nationales et d'atténuer les pics d'affluence journaliers sur les tronçons surchargés, dans le cadre de ses stratégies partielles. Il s'est focalisé à cet effet sur diverses mesures visant une meilleure utilisation des capacités et des surfaces existantes ainsi qu'un renforcement de la gestion du trafic aux interfaces entre les réseaux.

5.2.1. Utilisation plus efficace des capacités des routes nationales

Pour optimiser l'utilisation des aires de circulation existantes, l'OFROU a conçu des mesures variées et examiné leur efficacité sur le trafic. Ces mesures concernent les routes nationales elles-mêmes, le comportement au volant ainsi que le taux d'occupation des véhicules.

Accélération de la réalisation d'installations de gestion du trafic supplémentaires

Pour pouvoir influencer encore plus efficacement le trafic, la mise en place d'installations de gestion du trafic supplémentaires a été accélérée à large échelle en 2021 à l'aide du programme Feuille de route VM-CH. Les planifications pour la mise en œuvre des installations d'harmonisation des vitesses et d'avertissement de danger (HV-AD) se sont poursuivies, dans le but de les réaliser, de les mettre en service et de les mettre à la disposition des opérateurs de la VMZ-CH d'ici fin 2026.

En outre, les évaluations de l'efficacité sur le trafic et de la faisabilité technique des installations de gestion des rampes et de réaffectation de la bande d'arrêt d'urgence (R-BAU) ont été intensifiées. D'ici fin 2023, les entrées et les tronçons routiers concernés seront connus. Les installations nécessaires seront ensuite réalisées et mises à la disposition des opérateurs de la VMZ-CH, d'ici 2026 pour la gestion des rampes et d'ici 2029 pour la R-BAU.

L'aménagement d'installations HV-AD est prévu dans les espaces de circulation suivants :

- Bâle : 23 km
- Berne/Plateau : 80 km
- Genève/Lausanne : 130 km
- Lucerne : 40 km
- St-Gall : 26 km
- Tessin : 28 km
- Zurich/Winterthour : 100 km

De même, de telles installations sont prévues sur certains itinéraires essentiels entre les agglomérations et divers tronçons sujets aux embouteillages, sur 377 km.

Dans les espaces de circulation ci-après, des dispositifs de gestion des rampes seront examinés :

- Bâle : 15 pièces
- Berne/Plateau : 10 pièces
- Genève/Lausanne : 23 pièces
- Lucerne : 6 pièces
- St-Gall : 4 pièces
- Tessin : 6 pièces
- Zurich/Winterthour : 46 pièces

De même, la R-BAU sera évaluée dans les secteurs suivants :

- Bâle : 6 km
- Berne/Plateau : 7 km
- Genève/Lausanne : 65 km
- Lucerne : 5 km
- St-Gall : 4 km
- Zurich/Winterthour : 40 km

Uniformisation et optimisation de l'utilisation des installations de gestion du trafic

Pour optimiser l'utilisation et la commande des installations de gestion du trafic par les opérateurs de la VMZ-CH, l'OFROU a lancé la première étape de réalisation du programme partiel Intégration des installations de gestion du trafic (IVM) en vue du recours à un logiciel uniforme (VL-CH). Après établissement des dossiers d'appel d'offres, la procédure d'adjudication a pu être lancée.

Adaptations du droit de la circulation

Le 1^{er} janvier 2021, diverses modifications du droit de la circulation routière destinées à fluidifier le trafic sont entrées en vigueur, dont le devancement par la droite dans les files de véhicules, l'instauration du principe de la fermeture Éclair avant la réduction du nombre de voies de circulation et l'obligation de former un couloir de secours sur les autoroutes en cas d'embouteillage.

Recours à des gestionnaires du trafic (*Traffic Managers*)

Un projet pilote mené en collaboration avec la police cantonale tessinoise a permis d'évaluer les effets d'un renforcement de la présence policière sur les routes nationales, entre mai 2018 et juin 2021. Les lacunes identifiées ont été systématiquement comblées et des solutions communes ont été élaborées. L'impact du renforcement des patrouilles a été examiné sur la base d'indicateurs clés (somme des retards subis, vitesse, temps de normalisation de la situation) et des accidents. Les données ont été recueillies, analysées et évaluées entre août 2019 et avril 2021. Il s'est avéré qu'il était quasiment impossible de quantifier les avantages concrets, par exemple d'indiquer le nombre d'embouteillages évités. Pour compliquer les choses, en raison de la pandémie, les flux de trafic n'ont pas été comparables durant la période considérée à ceux des autres années.

L'équipe de projet estime que l'accroissement de la présence policière et, partant, l'accélération des interventions et de l'élimination des perturbations ont eu pour effet de réduire les bouchons et, donc, les retards subis. Un effet positif sur le comportement général au volant a en outre pu être observé. Un impact comparable peut aussi être attendu des gestionnaires du trafic « civils », mais certainement dans une moindre mesure par rapport à une présence policière.

Examen de mesures de gestion du trafic supplémentaires : fermeture de jonctions aux heures de pointe

La possibilité de fermer une sélection de jonctions aux heures de pointe est discutée pour améliorer encore la fluidité du trafic sur les routes nationales. Des simulations de trafic dans la région de Zurich ont en effet permis de montrer que des fermetures ciblées peuvent contribuer à désengorger les routes nationales. Ces avantages iraient cependant de pair avec des inconvénients majeurs sur le réseau routier secondaire, où l'accroissement du trafic augmenterait les nuisances dans les territoires urbanisés de même que les embouteillages et les temps de trajet, et perturberait les TP et la mobilité douce. En définitive, la mesure aurait donc plus d'inconvénients que d'avantages, raison pour laquelle elle doit être abandonnée tant que la capacité des routes nationales peut être garantie par ailleurs.

Des voies réservées au covoiturage pour influencer le taux d'occupation des véhicules

À moyen et long terme, l'OFROU a pour objectif de faire passer le taux d'occupation des véhicules à 2 personnes au moins (contre 1,1 aujourd'hui). Le recours à des voies réservées au covoiturage (*Carpool Lanes*, CPL) est une mesure envisageable à cet effet. Il s'agit de voies où seuls les véhicules comptant au moins deux occupants sont admis.

Les possibilités de mise en place de voies réservées ont été examinées sur une sélection de tronçons de route nationale dotés de trois voies ainsi que sur certaines entrées d'autoroute comportant deux voies. Les effets sur le trafic ont été étudiés au moyen de macrosimulations et de microsimulations, dont les résultats peuvent être résumés comme suit :

- La mise en place de voies réservées sur les rampes d'accès ou sur les tronçons eux-mêmes n'entraîne aucune amélioration substantielle de la fluidité du trafic sur les routes nationales. Le gain de temps pour les utilisateurs de ces voies réservées est de quelques minutes seulement, une incitation minime, voire nulle au covoiturage. Sur le réseau suisse des routes nationales, la longueur des tronçons à trois voies est insuffisante pour permettre des gains de temps plus significatifs, et le nombre de jonctions est trop élevé. Au niveau des entrées d'autoroute, les

colonnes sont généralement trop petites pour que les temps d'attente au feu rouge aient un véritable impact sur les véhicules ne comptant qu'un occupant.

- Par conséquent, du point de vue du trafic, il n'est pas très pertinent en soi de procéder à des essais pilotes sur les tronçons examinés. La filiale de l'OFROU sise à Estavayer-le-Lac étudie actuellement la mise en place d'une voie réservée au covoiturage au niveau de la douane, dans le cadre d'un projet mené conjointement avec le canton de Genève, l'exploitant autoroutier français concerné et les administrations douanières suisse et française. S'il devait en résulter de nouveaux éléments, les discussions sur le sujet pourraient reprendre.
- Par ailleurs, des voies réservées au covoiturage pourraient être envisagées sur des tronçons ou des entrées d'autoroute en combinaison et en coordination avec des mesures sur le réseau routier secondaire.
- Au niveau des entrées d'autoroute, les voies réservées au covoiturage peuvent être mises en place pour accompagner des mesures de gestion des rampes. L'éventuel effet psychologique du passage de véhicules davantage occupés sur les conducteurs à l'arrêt ne doit pas être sous-estimé à cet égard.

Des places de stationnement pour encourager le covoiturage

L'OFROU examine actuellement la faisabilité de places de stationnement réservées aux covoitureurs à l'entrée des autoroutes, les conditions et le cadre nécessaires, ainsi que l'éventuel effet de désengorgement du trafic. Il entend ainsi contribuer à relever le taux d'occupation des véhicules sur les routes nationales. Les premiers résultats montrent que les jonctions autoroutières sont bien adaptées à cet effet, car les flux de trafic peuvent y converger. Un grand nombre d'emplacements possibles ont pu être identifiés le long du réseau des routes nationales et sur celui-ci, en tenant compte d'une série de critères englobant le temps de trajet jusqu'à la destination, le trafic pendulaire, la concurrence avec les TP et les goulets d'étranglement sur le réseau. Six de ces sites ont été retenus pour une étude approfondie, dont les résultats devraient permettre de formuler des conclusions générales.

5.2.2. Renforcement de la gestion du trafic aux interfaces entre les réseaux

Interfaces intermodales et interréseaux

La gestion du trafic opérationnelle sur les routes nationales relève de la VMZ-CH. Dans les zones d'influence des agglomérations de Genève, Lausanne et Zurich – Winterthour, il existe en outre trois centrales de gestion régionales, qui sont dirigées par les cantons et les villes concernés. Ces centrales fournissent des prestations pour la gestion du trafic opérationnelle sur les routes nationales. Elles doivent permettre de coordonner le trafic à tous les niveaux hiérarchiques du réseau (routes nationales, cantonales et communales) et, partant, à toutes les interfaces.

Par ailleurs, une étude sur la gestion du trafic aux interfaces intermodales et interréseaux a été lancée, en vue de présenter et d'évaluer, en se fondant sur des exemples proches de la pratique, les possibilités et les limites de la gestion du trafic sur l'ensemble des réseaux routiers et des modes de transport. Les modalités d'une gestion du trafic idéale couvrant l'ensemble des routes et des modes de transport seront présentées sur cette base, de même que les données, les instruments de soutien et les conditions institutionnelles nécessaires.

Les premiers résultats confirment que le renforcement de la gestion du trafic aux interfaces relève d'un processus d'optimisation complexe, qui implique l'interaction de nombreux acteurs aux intérêts parfois divergents (Confédération, cantons, entreprises de TP, autres prestataires). Les défis majeurs sont d'assurer la disponibilité et l'échange de données sur le trafic en temps réel, de coordonner la construction et l'exploitation des infrastructures de transport, et de concilier des intérêts souvent différents.

Mise en réseau de données pour une mobilité efficace

Sous la direction de l'OFT, l'ARE, l'OFEN, l'Office fédéral de topographie (swisstopo) et l'OFROU travaillent au programme d'utilisation des données pour un système de mobilité efficient. Dans le cadre de ce programme, l'OFT crée une « infrastructure de données sur la mobilité » (MODI), qui doit notamment faciliter la mobilité multimodale. À cet effet, une « infrastructure nationale de mise en réseau des données sur la mobilité » (NADIM) assure la circulation des données entre les parties intéressées

ainsi qu'une offre de services. Le géoréférencement des données sera harmonisé à l'échelon national via le Réseau des transports CH de swisstopo. L'ensemble sera exploité par un établissement autonome dénommé centre de données sur la mobilité (CDM). L'OFT a élaboré une loi sur le sujet, la loi fédérale concernant l'infrastructure de données sur la mobilité (LIDMo), actuellement en consultation. Aujourd'hui déjà, l'OFROU exploite la plateforme de données sur le trafic (PDT), qui permettra à terme l'échange de données sur la circulation routière entre tous les acteurs concernés. La PDT sera à l'avenir intégrée dans la NADIM.

5.2.3. Accroissement des connaissances fondamentales

Dans le cadre de la recherche en matière de routes, des projets destinés à approfondir les connaissances en matière de fluidité du trafic sur les routes nationales sont constamment lancés et réalisés. En 2021, deux projets consacrés respectivement à la saisie de données sur le trafic via les capteurs d'installations de signaux lumineux et à la détermination de la demande relative à des routes surchargées en milieu urbain ont pu être achevés.

D'autres projets suivront, par exemple sur :

- la définition de la fonction du système routier,
- l'utilisation d'un modèle de transmission cellulaire dans la gestion des nœuds (pour l'établissement de prévisions de trafic à court terme),
- les possibilités de transfert du trafic fondées sur l'accessibilité et sur le type de territoire,
- la création de bases influant sur les courbes de variation journalière du trafic, en particulier sur le niveau de détail.

5.3. Réalisation de projets d'extension

Sur les tronçons de route nationale où les problèmes ne peuvent être résolus ni par des mesures de gestion du trafic, ni par un renforcement de l'offre de transports publics ou destinée au trafic cycliste, où des problèmes de compatibilité se posent ou sur lesquels il faut accroître la flexibilité opérationnelle par l'ajout de voies de circulation, la Confédération planifie des accroissements ciblés des capacités. Les projets d'extension nécessaires sont mentionnés et hiérarchisés dans le programme de développement stratégique (PRODES) des routes nationales, qui est actualisé et soumis aux Chambres fédérales tous les quatre ans.

Dans sa version actuelle, le PRODES prévoit de fluidifier le trafic et d'améliorer la compatibilité des autoroutes d'ici à 2030, dans les agglomérations urbaines avant tout. À cet effet, le Conseil fédéral propose au Parlement de donner son aval aux cinq projets ci-après dans le cadre de l'étape d'aménagement 2023, crédit d'engagement inclus : sur la N1, les tronçons Wankdorf–Schönbühl et Schönbühl–Kirchberg ainsi que le tunnel du Rosenberg à St-Gall, sur la N2, le tunnel du Rhin à Bâle, et sur la N4, le tunnel de Fäsenstaub à Schaffhouse. En outre, trois projets auparavant cantonaux sur les tronçons NAR doivent maintenant être intégrés dans le PRODES des routes nationales. Il s'agit de la liaison autoroutière entre Bellinzone et Locarno, de l'autoroute de l'Oberland zurichois et du contournement de Netstal.

Le projet était en consultation jusqu'au 30 avril 2022. Le Conseil fédéral décidera des prochaines étapes cette année encore.

Annexes

Abréviations et glossaire..... 61

Sources..... 63

Méthodologie de la collecte des données..... 64

Tableaux..... 67

Cartes..... 75

Abréviations et glossaire

A	Autoroute
ARE	Office fédéral du développement territorial
ATL	Aire d'attente pour le trafic lourd
Cat. véh.	Catégorie de véhicules
CSACR	Comptage suisse automatique de la circulation routière
DETEC	Département fédéral de l'environnement des transports, de l'énergie et de la communication
Éch.	Échangeur
HV-AD	Harmonisation des vitesses et avertissement de danger
MD	Mobilité douce (mobilité piétonne et cycliste)
MNTM	Modèle national de transport de marchandises
MNTV	Modèle national de trafic voyageurs
MT-DETEC	Modèle de trafic du DETEC
NAR	Nouvel arrêté sur le réseau : arrêté fédéral portant sur l'intégration de quelque 400 kilomètres de routes cantonales dans le réseau des routes nationales (dès 2020)
OFROU	Office fédéral des routes
OFS	Office fédéral de la statistique
PIB	Produit intérieur brut
Pkm	Personne-kilomètre : unité de mesure des prestations du transport de personnes, qui met en relation une personne et la distance parcourue (personne × kilomètres)
PL	Poids lourd
PMV	Panneau à messages variables
R-BAU	Réaffectation de la bande d'arrêt d'urgence
RFT	Rapport sur la fluidité du trafic (présent rapport)
RM	Répartition modale : répartition des prestations de transport, des temps de parcours ou du nombre de trajets entre différents modes ou moyens de transport
RN	Route nationale : route d'importance nationale (selon la loi fédérale sur les routes nationales et l'arrêté fédéral sur le réseau des routes nationales)
RPLP	Redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations
Sec.	Section(s)
TIM	Trafic individuel motorisé
TJM	Trafic journalier moyen : moyenne du trafic sur 24 heures de tous les jours d'une période donnée (par ex. une année ou un mois)
TJMO	Trafic journalier moyen des jours ouvrables : moyenne du trafic sur 24 heures pour tous les jours ouvrables (du lundi au vendredi)
Tkm	Tonne-kilomètre : unité de mesure des prestations du transport de marchandises, qui met en relation la tonne de marchandises transportée et la distance parcourue (tonne × kilomètres)
TLM	Trafic lourd de marchandises (transport de marchandises par des véhicules utilitaires lourds)

TM	Transport de marchandises
TMC	<i>Traffic Message Channel</i>
TP	Transports publics
Type de jour	JO : jour ouvrable ; SA : samedi ; DI : dimanche ; JF : jour férié
Véh.	Véhicule(s)
Véh./h	Nombre de véhicules par heure
Vkm	Véhicule-kilomètre : unité de mesure des kilomètres parcourus, qui met en relation un véhicule et la distance parcourue (véhicule × kilomètres)
VL	Voiture de livraison (type de VUL)
VM-CH	Gestion du trafic en Suisse
VMON	Outil de monitoring du trafic (outil de base de données propre à l'OFROU pour documenter l'évolution et la fluidité du trafic)
VMZ-CH	Centrale nationale de gestion du trafic, à Emmenbrücke
VT	Voiture de tourisme
VUL	Véhicule utilitaire léger (poids total ≤ 3,5 tonnes ; catégorie comprenant les voitures de livraison et les tracteurs à sellette légers)
VULo	Véhicule utilitaire lourd (poids total > 3,5 tonnes ; catégorie comprenant les camions, les trains routiers et les véhicules articulés)
ZR	Zone de régulation

Sources

ARE MT-DETEC : Modélisation des transports du DETEC (MT-DETEC). Coordination, financement et développement par les offices fédéraux ARE, OFROU et OFT, secrétariat auprès de l'ARE, Berne.

ARE 2019 : Coûts et bénéfices externes des transports en Suisse en 2015. Transports par la route et le rail, par avion et par bateau. Rapport. Office fédéral du développement territorial, Berne, 2019.

OFROU 2019 : Évolution et fluidité du trafic en 2019. Rapport annuel. Office fédéral des routes, Berne, 2020.

OFROU 2020 : Évolution et fluidité du trafic en 2020. Rapport annuel. Office fédéral des routes, Berne, 2021.

OFROU CSACR : Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR). Résultats mensuels et annuels. Office fédéral des routes, Berne.

OFROU VMON : Outil VMON – Monitoring du trafic. Version V4. Application et documentation. Établi par MK Consulting sur mandat de l'Office fédéral des routes, Berne, 12 décembre 2019.

OFPP 2021 : Monitoring Mobilité. Office fédéral de la protection de la population, Berne, 2021.

OFS STM : Statistique du transport de marchandises (STM). Données et publications de différentes années. Office fédéral de la statistique, Neuchâtel.

OFS MFZ : Parc des véhicules routiers (MFZ). Données et publications de différentes années. Office fédéral de la statistique, Neuchâtel.

OFS TP : Statistique des transports publics, transport ferroviaire de marchandises inclus (TP). Données et publications de différentes années. Office fédéral de la statistique, Neuchâtel.

OFS PV-L : Prestations du transport de personnes (PV-L). Données et publications de différentes années. Office fédéral de la statistique, Neuchâtel.

OFS STATPOP : Statistique de la population et des ménages (STATPOP). Données et publications de différentes années. Office fédéral de la statistique, Neuchâtel.

OFS STR : Compte routier suisse (STR). Données et publications de différentes années. Office fédéral de la statistique, Neuchâtel.

OFS CN : Comptabilité nationale (CN). Données et publications de différentes années. Office fédéral de la statistique, Neuchâtel.

EPFZ IVT MOBIS COVID : Comportement de mobilité en Suisse. Étude Coronavirus. Institut de l'École polytechnique fédérale de Zurich pour la planification du trafic et les systèmes de transport, Zurich, édition 39.

CFF 2020 : Rapport de gestion des CFF 2020. Chemins de fer fédéraux suisses, Berne, 2021.

SWISSTOPO RELIEF 1:1 MIO : Carte synoptique de la Suisse 1:1 000 000. Carte relief. Office fédéral de topographie, Berne.

Viasuisse : Embouteillages sur les routes nationales. Base de données. Viasuisse AG, Bienne.

Méthodologie de la collecte des données

Kilomètres parcourus et charges de trafic sur le réseau

Le nombre de véhicules par section (charge de trafic en véhicules par unité de temps) est mesuré automatiquement à différents postes de comptage à l'aide d'appareils ad hoc (comptage suisse automatique de la circulation routière [CSACR]). Les données sont collectées au moyen de boucles à induction intégrées dans la chaussée, auxquelles sont connectés les appareils détectant les véhicules. Ceux-ci peuvent même, selon la technique utilisée, distinguer les catégories de véhicules. Un système automatique d'interrogation assure la transmission quotidienne des données, qui sont ensuite validées (traitement journalier, mensuel et annuel). Toutefois, les données ne sont pas disponibles en permanence à tous les postes de comptage en raison de défaillances techniques ou dues aux conditions météorologiques, de chantiers ou de travaux de maintenance.

Pour calculer les kilomètres parcourus, les données relatives à la charge en véhicules collectées aux postes de comptage sont importées dans un modèle de trafic. Le DETEC dispose de son propre instrument avec le modèle de trafic MT-DETEC exploité par l'Office fédéral du développement territorial (ARE). Composé de deux parties, à savoir le modèle national du trafic voyageurs (MNTV) et le modèle national de transport de marchandises (MNTM), le MT-DETEC permet de simuler les flux et les charges de trafic sur le réseau routier suisse. Chaque trajet d'un véhicule y est représenté du point de départ à la destination. Un algorithme dirige le véhicule sur un modèle de réseau à la manière d'un système de navigation pour véhicules. Le résultat montre le tronçon utilisé, la distance parcourue et la route empruntée, ce qui permet de calculer les kilomètres parcourus (véhicules × distance parcourue = véhicules-kilomètres).

Pour calculer les kilomètres parcourus durant l'année, le modèle est exécuté avec les données de comptage annuelles. Le modèle cherche à coïncider autant que possible avec les charges en véhicules enregistrées aux postes de comptage de la base de données CSACR. Il fournit ensuite une base de données contenant les kilomètres parcourus modélisés pour toutes les routes nationales. Les kilomètres parcourus sont analysés par route nationale et par tronçon. Dans le présent rapport, les charges en véhicules sont obtenues à partir de la banque de données CSACR.

La procédure décrite ci-dessus est suivie depuis 2015. Auparavant, les kilomètres parcourus étaient calculés sans modèle de trafic, au moyen d'une méthode simplifiée qui reposait sur la comparaison des données de postes de comptage adjacents. Toutefois, les tronçons entre une sortie et une entrée sur le réseau des routes nationales n'étant pas tous équipés de postes de comptage, il fallait en partie procéder par interpolation et estimer le trafic entrant et sortant. Avec la nouvelle méthode, cette interpolation est assurée par le modèle de trafic, qui fournit ainsi des données plus précises sur les charges de trafic des tronçons que l'ancienne méthode. La comparaison des résultats des deux méthodes révèle qu'avant 2015, les kilomètres parcourus sur les routes nationales étaient surestimés de près de 5 %. Le rapport sur l'évolution du trafic présente les données des deux méthodes et souligne le changement méthodologique opéré. Depuis l'exercice 2020, on dispose d'un modèle de trafic fondamentalement renouvelé, qui repose sur un réseau de transport considérablement affiné. La qualité du calcul des kilomètres parcourus s'en trouve encore améliorée.

De plus, depuis 2019, les différentes données relatives aux kilomètres parcourus et aux charges de trafic sur le réseau sont analysées dans un outil ad hoc de l'OFROU, l'application Monitoring du trafic VMON.

Embouteillages (heures d'embouteillage)

Contrairement aux charges en véhicules, les embouteillages ne sont pas recensés automatiquement. Les informations routières de *Viasuisse*²³ servent de base à cette fin. Les indications sur les événements et sur les embouteillages en particulier sont collectées dans des bulletins d'informations routières, en grande partie manuellement. En effet, on ne dispose pas de données en temps réel pour l'ensemble du territoire qui permettraient d'élaborer et de générer automatiquement des bulletins d'informations routières. La saisie manuelle des données est confiée aux acteurs suivants :

- la rédaction centrale et trilingue de Viasuisse, à Bienne (annonces d'embouteillages) ;
- la rédaction locale de Viasuisse pour la région de Zurich, à Dielsdorf (annonces d'embouteillages) ;
- la centrale nationale de gestion du trafic (VMZ-CH) de l'OFROU (annonces d'embouteillages et de chantiers, annonces liées à la gestion du trafic) ;
- les centrales de gestion des polices cantonales (annonces d'embouteillages).

Les cantons exécutent leurs tâches liées à l'établissement des informations routières et au recensement des embouteillages sur mandat de l'OFROU et sous la supervision de la VMZ-CH. Toutes les organisations impliquées utilisent le même format de données, si bien que la sécurité des échanges avec la VMZ-CH et les centrales d'intervention des polices cantonales est garantie à tout moment.

Les données sont exportées de la base de données des bulletins d'informations routières et traitées dans un programme statistique qui calcule les heures d'embouteillage. Tous les embouteillages annoncés sont analysés, après avoir été soumis à un contrôle de plausibilité. Pour chaque annonce d'embouteillage, il y a une heure de début, correspondant à celle où le bouchon a commencé ou a été constaté et recensé, et une heure de fin, soit celle où il s'est résorbé. La base de données utilisée pour le rapport est analysée dans un outil de l'OFROU pour le monitoring du trafic (application VMON) et préparée pour la documentation. L'outil « superpose » les annonces d'embouteillages liés à des événements au réseau des routes nationales de manière à ce que les embouteillages et leur durée annoncée puissent entrer dans la statistique des heures d'embouteillage sans risque de saisie multiple.²⁴

La qualité du décompte des heures d'embouteillage dépend fortement des possibilités d'évaluer de façon fiable la situation de trafic sur les routes nationales. Si une perturbation du trafic n'est pas recensée, elle ne peut pas alimenter la statistique. De plus, si la résorption d'un embouteillage est constatée trop tardivement, le nombre d'heures d'embouteillage peut être surestimé. Pour garantir un niveau de qualité élevé, la méthodologie et la systématique de recensement font l'objet d'améliorations constantes de la part de tous les services concernés.

Il faut en outre souligner que la description des embouteillages est une affaire très complexe du point de vue des sciences des transports. Quelle est la meilleure manière de décrire un embouteillage ? Faut-il simplement dénombrer tous les embouteillages ? Ou uniquement les jours où des embouteillages se produisent ? Ou faut-il plutôt additionner la durée des embouteillages ? Et qu'entend-on exactement par embouteillage ? La paralysie du trafic ? Une succession d'arrêts et de redémarrages (« *stop and go* ») ou, déjà, l'impossibilité de rouler à la vitesse autorisée ? Les sciences des transports s'appuient notamment sur les conséquences de l'embouteillage : quel a été le retard subi par les véhicules concernés ? Ce retard ne peut toutefois être déterminé que sur la base d'une modélisation ; il n'est pas (encore) possible de le mesurer. Il faut donc recourir à des grandeurs auxiliaires, telles que les heures d'embouteillage. Si ces dernières ne fournissent aucune indication sur le nombre de véhicules ou de personnes concerné par une heure d'embouteillage, ni sur les pertes de temps (retards) subies, elles

²³ Viasuisse est une entreprise de droit privé mandatée par l'OFROU, dont la mission, en tant que centrale nationale d'information sur le trafic, est d'informer sur les perturbations et les entraves à la fluidité du trafic affectant l'ensemble du réseau routier ou celui des transports publics.

²⁴ Pour l'analyse en question, on veille à ce que chaque embouteillage apparaisse une seule fois et soit attribué à une route nationale uniquement. De petits écarts par rapport à la base de données de Viasuisse sont possibles, mais ils ne sont pas significatifs pour l'objet du rapport et la comparaison avec l'année précédente.

permettent toutefois une bonne approximation de la situation. Utilisées comme indicateur depuis de nombreuses années, les heures d'embouteillage fournissent une bonne image de l'évolution à long terme des embouteillages en Suisse, en particulier sur les routes nationales.

Tableaux

- Évolution du trafic : kilomètres parcourus en millions de véhicules-kilomètres
- Évolution du trafic : charges de trafic sur certaines sections en TJM
- Heures d'embouteillage sur les routes nationales

Évolution du trafic : kilomètres parcourus en millions de véhicules-kilomètres

RN (avec les tronçons NAR)	Cat. véh.	Vkm (mio)	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
A1 (sans l'A1R)	Total		10'422	10'514	10'483	8'419	8'997	+6.9%
	Voitures de tourisme		8'638	8'629	8'549	6'742	7'194	+6.7%
	Véhicules utilitaires lourds		650	653	671	600	624	+4.0%
	Véhicules utilitaires légers		1'133	1'233	1'264	1'077	1'180	+9.5%
A1R	Total					67	71	+6.2%
	Voitures de tourisme					54	57	+5.5%
	Véhicules utilitaires lourds					3	4	+6.9%
	Véhicules utilitaires légers					10	11	+9.4%
A2	Total		4'765	4'698	4'735	3'602	4'174	+15.9%
	Voitures de tourisme		3'911	3'823	3'836	2'885	3'301	+14.4%
	Véhicules utilitaires lourds		367	369	378	318	355	+11.5%
	Véhicules utilitaires légers		487	506	521	399	518	+29.8%
A3	Total		2'764	2'588	2'657	2'439	2'604	+6.8%
	Voitures de tourisme		2'325	2'130	2'149	1'981	2'209	+11.5%
	Véhicules utilitaires lourds		136	135	157	136	131	-3.7%
	Véhicules utilitaires légers		303	323	351	321	264	-17.8%
A4 (y.c. tronçons NAR depuis 2020)	Total		1'388	1'399	1'389	1'081	1'133	+4.8%
	Voitures de tourisme		1'204	1'205	1'195	924	979	+6.0%
	Véhicules utilitaires lourds		71	71	71	57	59	+3.8%
	Véhicules utilitaires légers		113	123	123	100	94	-5.4%
A5	Total		924	966	976	825	899	+9.0%
	Voitures de tourisme		788	827	839	706	772	+9.2%
	Véhicules utilitaires lourds		37	40	41	35	38	+6.3%
	Véhicules utilitaires légers		99	100	96	83	90	+7.9%
A6 (y.c. tronçons NAR depuis 2020)	Total		732	741	739	1'009	1'047	+3.7%
	Voitures de tourisme		635	642	639	872	903	+3.5%
	Véhicules utilitaires lourds		25	26	25	35	37	+6.6%
	Véhicules utilitaires légers		72	73	75	103	107	+4.3%
A7	Total		320	318	315	265	255	-3.8%
	Voitures de tourisme		279	273	269	224	211	-5.6%
	Véhicules utilitaires lourds		14	14	14	14	14	+1.9%
	Véhicules utilitaires légers		28	32	32	28	30	+7.5%
A8	Total		358	362	375	359	376	+4.6%
	Voitures de tourisme		308	308	316	310	323	+4.3%
	Véhicules utilitaires lourds		16	17	19	13	13	-0.6%
	Véhicules utilitaires légers		34	37	40	37	40	+9.2%
A9	Total		2'313	2'344	2'346	2'129	2'238	+5.1%
	Voitures de tourisme		1'980	2'007	2'016	1'833	1'884	+2.8%
	Véhicules utilitaires lourds		90	90	89	82	90	+9.4%
	Véhicules utilitaires légers		243	247	240	214	264	+23.1%
A11	Total		135	135	134	111	121	+8.4%
	Voitures de tourisme		115	113	112	101	109	+8.8%
	Véhicules utilitaires lourds		5	5	5	4	4	+4.4%
	Véhicules utilitaires légers		15	16	17	7	7	+5.3%
A12	Total		976	996	1'013	881	957	+8.6%
	Voitures de tourisme		820	837	842	725	770	+6.3%
	Véhicules utilitaires lourds		51	51	52	49	52	+7.2%
	Véhicules utilitaires légers		105	107	120	107	134	+25.1%
A13 (y.c. tronçons NAR depuis 2020)	Total		1'722	1'752	1'749	1'575	1'779	+12.9%
	Voitures de tourisme		1'417	1'441	1'419	1'303	1'470	+12.8%
	Véhicules utilitaires lourds		90	88	89	80	88	+9.9%
	Véhicules utilitaires légers		216	223	241	191	220	+15.1%
A14 (y.c. tronçons NAR depuis 2020)	Total		375	379	384	497	510	+2.8%
	Voitures de tourisme		329	332	333	429	440	+2.6%
	Véhicules utilitaires lourds		17	17	17	22	22	+3.3%
	Véhicules utilitaires légers		29	31	33	46	48	+4.5%
A15	Total					490	508	+3.7%
	Voitures de tourisme					422	431	+2.3%
	Véhicules utilitaires lourds					18	20	+11.7%
	Véhicules utilitaires légers					51	57	+12.6%
A16	Total		332	344	344	399	423	+6.1%
	Voitures de tourisme		290	302	301	347	368	+6.1%
	Véhicules utilitaires lourds		17	16	16	15	15	+3.6%
	Véhicules utilitaires légers		25	26	28	37	40	+7.1%
A17	Total					66	69	+4.5%
	Voitures de tourisme					59	62	+4.7%
	Véhicules utilitaires lourds					2	2	+1.8%
	Véhicules utilitaires légers					5	5	+4.3%

Le tableau se poursuit à la page suivante.

RN (avec les tronçons NAR)	Cat. véh.	Vkm (mio)	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
A18	Total					255	267	+4.8%
	Voitures de tourisme					219	229	+4.5%
	Véhicules utilitaires lourds					10	11	+6.3%
	Véhicules utilitaires légers					26	27	+7.1%
A20	Total					249	269	+8.2%
	Voitures de tourisme					220	240	+9.0%
	Véhicules utilitaires lourds					8	8	+8.4%
	Véhicules utilitaires légers					21	21	+0.3%
A21	Total					87	101	+15.6%
	Voitures de tourisme					75	90	+19.5%
	Véhicules utilitaires lourds					3	3	-5.5%
	Véhicules utilitaires légers					9	8	-9.3%
A22	Total					87	97	+11.8%
	Voitures de tourisme					79	89	+12.4%
	Véhicules utilitaires lourds					2	3	+45.1%
	Véhicules utilitaires légers					6	6	-4.9%
A23	Total					195	202	+3.7%
	Voitures de tourisme					168	174	+3.7%
	Véhicules utilitaires lourds					10	10	+4.5%
	Véhicules utilitaires légers					17	17	+3.5%
A24	Total					34	39	+15.4%
	Voitures de tourisme					31	36	+16.2%
	Véhicules utilitaires lourds					1	1	+8.8%
	Véhicules utilitaires légers					3	3	+8.9%
A25	Total					61	63	+3.4%
	Voitures de tourisme					52	57	+9.7%
	Véhicules utilitaires lourds					3	1	-48.4%
	Véhicules utilitaires légers					6	4	-28.4%
A28	Total		154	159	159	128	147	+14.9%
	Voitures de tourisme		138	142	142	116	131	+12.4%
	Véhicules utilitaires lourds		5	5	5	4	5	+23.5%
	Véhicules utilitaires légers		11	12	12	8	12	+46.2%
A29	Total					71	75	+5.6%
	Voitures de tourisme					64	69	+6.8%
	Véhicules utilitaires lourds					2	2	-2.3%
	Véhicules utilitaires légers					4	4	-9.9%
RN (avec les tronçons NAR)	Cat. véh.	Vkm (mio)	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
Routes existantes et tronçons NAR (depuis 2020)	Total		27'680	27'696	27'799	25'381	27'423	+8.0%
	Voitures de tourisme		23'177	23'010	22'957	20'941	22'599	+7.9%
	Véhicules utilitaires lourds		1'591	1'598	1'649	1'524	1'611	+5.7%
	Véhicules utilitaires légers		2'913	3'089	3'193	2'916	3'213	+10.2%
Toutes les routes	Cat. véh.	Vkm (mio)	2017	2018	2019	2020	2021*	2019-2020
Routes nationales, cantonales et communales	Total		67'513	68'297	68'937	58'298	-	-15.4%
	Total trafic privé		60'879	61'529	62'043	51'286	-	-17.3%
	Transport de marchandises (VULo)		2'242	2'238	2'226	2'203	-	-1.0%
	Transport de marchandises (VL)		4'392	4'530	4'668	4'809	-	+3.0%

Valeurs arrondies

Sources : ARE (MT-DETEC), OFROU (CSACR), OFS (STM, PV-L)

* 2021 données pas encore disponibles

RN (tronçons NAR seulement)	Cat. véh.	Vkm (mio)	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
A1R	Total					67	71	+6.2%
	Voitures de tourisme					54	57	+5.5%
	Véhicules utilitaires lourds					3	4	+6.9%
	Véhicules utilitaires légers					10	11	+9.4%
A4 (tronçon NAR Thayngen-Schaffhouse)	Total					45	44	-1.8%
	Voitures de tourisme					38	37	-2.5%
	Véhicules utilitaires lourds					4	4	-0.5%
	Véhicules utilitaires légers					4	4	+3.4%
A6 (tronçons NAR Biel/Bienne - Schönbühl et Spiez-Gampel)	Total					414	435	+5.2%
	Voitures de tourisme					351	370	+5.4%
	Véhicules utilitaires lourds					15	16	+6.2%
	Véhicules utilitaires légers					48	50	+3.3%
A13 (tronçon NAR Bellinzzone-Ascona)	Total					190	205	+8.1%
	Voitures de tourisme					170	183	+7.7%
	Véhicules utilitaires lourds					6	6	+3.3%
	Véhicules utilitaires légers					14	16	+14.1%
A14 (tronçon NAR Baar-Wädenswil)	Total					161	163	+1.3%
	Voitures de tourisme					138	141	+2.0%
	Véhicules utilitaires lourds					7	6	-3.2%
	Véhicules utilitaires légers					16	15	-2.7%
A15	Total					490	508	+3.7%
	Voitures de tourisme					422	431	+2.3%
	Véhicules utilitaires lourds					18	20	+11.7%
	Véhicules utilitaires légers					51	57	+12.6%
A17	Total					66	69	+4.5%
	Voitures de tourisme					59	62	+4.7%
	Véhicules utilitaires lourds					2	2	+1.8%
	Véhicules utilitaires légers					5	5	+4.3%
A18	Total					255	267	+4.8%
	Voitures de tourisme					219	229	+4.5%
	Véhicules utilitaires lourds					10	11	+6.3%
	Véhicules utilitaires légers					26	27	+7.1%
A20	Total					249	269	+8.2%
	Voitures de tourisme					220	240	+9.0%
	Véhicules utilitaires lourds					8	8	+8.4%
	Véhicules utilitaires légers					21	21	+0.3%
A21	Total					87	101	+15.6%
	Voitures de tourisme					75	90	+19.5%
	Véhicules utilitaires lourds					3	3	-5.5%
	Véhicules utilitaires légers					9	8	-9.3%
A22	Total					87	97	+11.8%
	Voitures de tourisme					79	89	+12.4%
	Véhicules utilitaires lourds					2	3	+45.1%
	Véhicules utilitaires légers					6	6	-4.9%
A23	Total					195	202	+3.7%
	Voitures de tourisme					168	174	+3.7%
	Véhicules utilitaires lourds					10	10	+4.5%
	Véhicules utilitaires légers					17	17	+3.5%
A24	Total					34	39	+15.4%
	Voitures de tourisme					31	36	+16.2%
	Véhicules utilitaires lourds					1	1	+8.8%
	Véhicules utilitaires légers					3	3	+8.9%
A25	Total					61	63	+3.4%
	Voitures de tourisme					52	57	+9.7%
	Véhicules utilitaires lourds					3	1	-48.4%
	Véhicules utilitaires légers					6	4	-28.4%
A29	Total					71	75	+5.6%
	Voitures de tourisme					64	69	+6.8%
	Véhicules utilitaires lourds					2	2	-2.3%
	Véhicules utilitaires légers					4	4	-9.9%
RN (tronçons NAR seulement)	Cat. véh.	Vkm (mio)	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
Tous les nouveaux tronçons selon l'extension du réseau (NAR)	Total					2'471	2'610	+5.6%
	Voitures de tourisme					2'140	2'264	+5.8%
	Véhicules utilitaires lourds					93	97	+4.7%
	Véhicules utilitaires légers					239	249	+4.3%

Valeurs arrondies

Sources : ARE (MT-DETEC), OFROU (CSACR)

Évolution du trafic : charges de trafic sur certaines sections en TJM

Top 20 des postes de comptage

où la charge de trafic a été la plus élevée en 2021

TJM (véhicules par 24 h, lu-di, toute l'année)

N° Poste de comptage (CSACR)	Autoroute	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
1 286 Wallisellen	A1				125'747	130'700	+3.9%
2 81 MuttENZ, Hard	A2	130'852	129'490	129'306	114'047	122'161	+7.1%
3 274 Würenlos	A1	127'108	128'670	128'277	115'203	118'611	+3.0%
4 56 Schönbühl, Grauholz	A1	110'401	111'285	110'386	99'408	105'325	+6.0%
5 285 Bern, Forsthaus	A1	108'244	108'545	108'422	98'682	105'142	+6.5%
6 118 Bern, Felsenau	A1	107'010	107'258	107'530	97'169	103'377	+6.4%
7 290 Oftringen / Rothrist	A1	107'483	108'738	107'644	95'880	102'986	+7.4%
8 291 Renens	A1	107'268	106'575		90'647	101'385	+11.8%
9 115 Luzern, Reussporttunnel	A2	100'391	101'386	101'866	89'176	94'400	+5.9%
10 64 Lausanne	A9	93'666				91'302	
11 60 Gunzgen	A1	94'410	95'296	95'047	84'351	91'017	+7.9%
12 513 Wangen a.A.	A1	93'535	93'232	92'769	81'840	87'013	+6.3%
13 241 Opfikon	A11	102'344	101'570			86'338	
14 697 Cham Nord	A4	90'710	92'244	91'747	81'939	86'085	+5.1%
15 288 Niederbipp	A1	91'473		90'854	79'822	84'766	+6.2%
16 194 Urdorf	A3	87'486	88'818	89'112	81'515	84'018	+3.1%
17 565 Aeschertunnel	A3	86'768	88'006		80'919	83'462	+3.1%
18 205 Emmenbrücke	A2	86'592	87'264	87'210	77'081	82'994	+7.7%
19 32 Deitingen	A1				77'323	82'191	+6.3%
20 70 Basel, Schwarzwaldbr.	A2	86'830	84'474	85'924	69'865	76'831	+10.0%

Top 20 des postes de comptage

où l'augmentation a été la plus forte entre 2020 et 2021

TJM (véhicules par 24 h, lu-di, toute l'année)

N° Poste de comptage (CSACR)	Autoroute	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
1 44 San Bernardino	A13	7'428	7'079		4'744	6'932	+46.1%
2 322 Zillis	A13	9'846	9'553	9'724	7'452	9'596	+28.8%
3 150 Gotthardtunnel	A2	17'804	17'570	17'532	13'345	16'971	+27.2%
4 203 Roveredo	A13	11'935	11'644	11'840	9'187	11'487	+25.0%
5 251 Erstfeld Nord	A2	24'354	24'340	24'030	19'814	24'315	+22.7%
6 166 Biasca Sud	A2	31'536	31'159	31'101	25'348	30'862	+21.8%
7 265 Moleno Nord	A2	31'178	31'014	30'931	25'258	30'726	+21.7%
8 528 Gurtellen	A2	23'234	23'257	22'914	18'821	22'813	+21.2%
9 195 Erstfeld Süd	A2	24'104	24'210	23'913	19'939	24'074	+20.7%
10 100 Bellinzona	A2			50'409	40'214	48'211	+19.9%
11 156 Seelisbergtunnel	A2	21'139	21'562	22'953	17'369	20'542	+18.3%
12 289 Camignolo	A2	58'241	57'803		46'042	53'888	+17.0%
13 212 Vue-Des-Alpes	A20	22'496			19'826	22'877	+15.4%
14 269 Sierre Ouest	A9	12'359	12'698		12'089	13'946	+15.4%
15 238 Rothenbrunnen Süd	A13	17'862	17'894	18'210	15'585	17'922	+15.0%
16 272 Geneve, Pont Du Rhone	A1				59'390	67'888	+14.3%
17 224 Genève, Plan-Les-Ouat.	A1A	43'716	43'094		36'841	42'091	+14.2%
18 196 Andermatt, Schöllenen	A2	5'302	5'551		5'444	6'192	+13.7%
19 683 Locarno, Galleria Mappo Morettina	A13	26'164			22'116	25'130	+13.6%
20 69 Colovrex-Aéroport	A1A	61'704			45'703	51'754	+13.2%

Source : OFROU (CSACR)

Évolution du trafic : charges de trafic lourd sur certaines sections en TJM

Top 20 des postes de comptage où la charge
de trafic lourd a été la plus élevée en 2021

TJM VULo (véhicules utilitaires lourds par 24 h, lu-di)

N° Poste de comptage (CSACR)	Autoroute	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
1 290 Oftringen / Rothrist	A1	10'110	10'179	10'190	9'707	10'252	+5.6%
2 60 Gunzgen	A1	9'278	9'324	9'339	9'088	9'577	+5.4%
3 274 Würenlos	A1	8'176	8'337	8'321	8'213	8'487	+3.3%
4 81 MuttENZ, Hard	A2	8'352	8'279	8'136	7'681	8'069	+5.1%
5 288 Niederbipp	A1	7'459		7'477	7'277	7'640	+5.0%
6 513 Wangen a.A.	A1	7'259	7'295	7'315	7'186	7'517	+4.6%
7 225 Egerkingen	A2	7'914	7'855		7'047	7'490	+6.3%
8 32 Deitingen	A1				6'968	7'264	+4.2%
9 286 Wallisellen	A1				6'688	7'179	+7.3%
10 56 Schönbühl, Grauholz	A1	6'767	6'931	6'851	6'578	6'998	+6.4%
11 118 Bern, Felsenau	A1		6'481		6'200	6'636	+7.0%
12 72 Hunzenschwil	A1	6'151			5'781	6'428	+11.2%
13 23 Mattstetten	A1	6'172	6'155	6'157	5'921	6'250	+5.6%
14 229 Oftringen Ost	A1	5'829	5'917	5'955	5'906	6'247	+5.8%
15 33 Eptingen	A2	5'789				6'127	
16 285 Bern, Forsthaus	A1	5'177	5'225	5'203	5'086	5'370	+5.6%
17 70 Basel, Schwarzwaldbr.	A2	5'549	5'355	5'251	4'934	5'259	+6.6%
18 205 Emmenbrücke	A2	5'074	5'016	4'996	4'736	5'121	+8.1%
19 565 Aeschertunnel	A3	4'108	4'225		4'104	4'299	+4.8%
20 194 Urdorf	A3	4'063	4'148	4'165	4'086	4'257	+4.2%

Top 20 des postes de comptage avec
les parts de trafic lourd les plus élevées en 2021

TJM VULo (véhicules utilitaires lourds par 24 h, lu-di)

Part VULo

N° Poste de comptage (CSACR)	Autoroute	2017	2018	2019	2020	2021	2021
1 323 Murten	A1			2'265	2'210	2'365	12.6%
2 527 Gondo	A9	267	243	253	252	269	12.4%
3 225 Egerkingen	A2	7'914	7'855		7'047	7'490	12.3%
4 150 Gotthardtunnel	A2	2'180	2'139	2'120	1'895	2'061	12.1%
5 156 Seelisbergtunnel	A2	2'083	2'170		2'291	2'361	11.5%
6 33 Eptingen	A2	5'789				6'127	11.5%
7 110 Simplon, Josefgalerie	A9			251	253	271	10.6%
8 60 Gunzgen	A1	9'278	9'324	9'339	9'088	9'577	10.5%
9 180 Thayngen	A4	1'437		1'374	1'286	1'262	10.4%
10 290 Oftringen / Rothrist	A1	10'110	10'179	10'190	9'707	10'252	10.0%
11 214 Bern, Brünnettunnel	A1	3'376	3'411	3'384	3'293	3'543	9.5%
12 528 Gurtellen	A2	2'180	2'130	2'114	1'974	2'163	9.5%
13 251 Erstfeld Nord	A2	2'317	2'273	2'280	2'087	2'296	9.4%
14 195 Erstfeld Süd	A2	2'267	2'237	2'250	2'075	2'267	9.4%
15 72 Hunzenschwil	A1	6'151			5'781	6'428	9.4%
16 234 Yverdon, Tun. De Pomy	A1	2'125	2'150	2'172	2'058	2'231	9.1%
17 288 Niederbipp	A1	7'459		7'477	7'277	7'640	9.0%
18 32 Deitingen	A1				6'968	7'264	8.8%
19 513 Wangen a.A.	A1	7'259	7'295	7'315	7'186	7'517	8.6%
20 328 Estavayer-Le-Lac Est	A1	2'175			2'103	2'280	8.6%

Source : OFROU (CSACR)

Heures d'embouteillage sur les routes nationales

Cause	Heures d'embouteillage (tronçons NAR inc	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
Surcharge de trafic		24'959	23'854	26'832	20'144	29'050	+44.2%
Accident		2'787	2'815	2'835	2'204	2'890	+31.1%
Chantier		289	419	245	138	338	+146.1%
Autre		217	318	319	90	203	+125.8%
Total		28'252	27'406	30'230	22'575	32'481	+43.9%

Cause	Heures d'embouteillage (tronçons NAR se	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
Surcharge de trafic					2'569	3'965	+54.4%
Accident					127	142	+11.7%
Chantier					9	17	+89.7%
Autre					13	28	+117.9%
Total					2'717	4'152	+52.8%

Mois	Heures d'embouteillage	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
1	Janvier	1'415	1'513	1'512	2'156	929	-56.9%
2	Février	1'719	1'569	1'845	2'265	1'038	-54.2%
3	Mars	2'482	2'697	2'586	1'095	1'692	+54.6%
4	Avril	2'485	2'293	2'579	282	1'711	+506.1%
5	Mai	2'548	2'624	2'600	850	2'373	+179.2%
6	Juin	2'733	2'413	2'886	2'016	2'932	+45.4%
7	Juillet	2'566	2'373	2'680	2'834	3'718	+31.2%
8	Août	2'612	2'633	3'256	2'794	3'828	+37.0%
9	Septembre	2'676	2'668	2'888	3'482	4'598	+32.0%
10	Octobre	2'628	2'523	3'052	2'352	4'028	+71.3%
11	Novembre	2'414	2'278	2'479	1'177	3'495	+196.9%
12	Décembre	1'973	1'822	1'867	1'272	2'139	+68.2%
2021	Total	28'252	27'406	30'230	22'575	32'481	+43.9%

Valeurs arrondies

Tronçons NAR inclus dès 2020

Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

RN (tronçons NAR incl.)	Heures d'embouteillage	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
A1			11'277	11'923	7'600	10'372	+36.5%
A1R					7	22	+210.7%
A2			7'367	8'175	5'411	8'569	+58.4%
A3			3'425	3'906	2'583	3'634	+40.7%
A4			442	291	348	501	+44.1%
A5			302	334	281	391	+39.2%
A6			765	927	769	1'007	+30.9%
A7			25	27	16	14	-13.2%
A8			250	592	712	1'055	+48.2%
A9			1'340	1'334	934	1'222	+30.9%
A11							-
A12			173	197	148	204	+38.1%
A13			464	585	1'091	1'875	+71.8%
A14			861	1'172	613	779	+27.0%
A15					208	205	-1.6%
A16			214	221	248	384	+55.1%
A17					4	25	+480.7%
A18			381	435	722	959	+32.8%
A20					335	651	+94.2%
A21					1	18	+1872.4%
A22			32	71	120	228	+91.1%
A23					28	37	+33.5%
A24					209	304	+45.6%
A25					19	13	-33.3%
A29					4	8	+115.1%
Non spécifié			87	41	164	2	-98.8%
Total			27'406	30'230	22'575	32'481	+43.9%

RN (tronçons NAR seulement)	Heures d'embouteillage	2017	2018	2019	2020	2021	2020-2021
A1R					7	22	+210.7%
A4	(Thayngen-Schaffhouse)				28	6	-76.6%
A6	(Biel/Bienne-Schönbühl / Spiez-Gampel)				282	384	+36.4%
A13	(Bellinzone-Ascona)				731	1'174	+60.6%
A14	(Baar-Wädenswil)				20	115	+461.8%
A15					208	205	-1.6%
A17					4	25	+480.7%
A18	(2018/2019 : seulement des parties du tronçon)		381	435	722	959	+32.8%
A20					335	651	+94.2%
A21					1	18	+1872.4%
A22	(2018/2019 : seulement des parties du tronçon)		32	71	120	228	+91.0%
A23					28	37	+33.5%
A24					209	304	+45.6%
A25					19	13	-33.3%
A29					4	8	+115.1%
Total			413	506	2'719	4'152	+52.7%

Valeurs arrondies

Les données sur les embouteillages différenciées par route nationale ne sont disponibles que depuis 2018.

Sources : OFROU (VMON), Viasuisse

Cartes

- Trafic journalier moyen (TJM) 2021
et évolution du trafic des véhicules automobiles 2020/21
- Trafic journalier moyen (TJM) des véhicules automobiles 2021
et part des poids lourds affectés au transport de marchandises
- Heures d'embouteillage sur l'ensemble du réseau en 2021

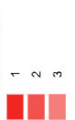
Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)

Schweizerische Eidgenossenschaft
Bundesamt für Strassen ASTRA
Confédération suisse
Office fédéral des routes OFROU
Confederaziun Svizra
Uffiziu federale delle strade USTRA

Trafic journalier moyen (TJM) 2021 et évolution
du trafic des véhicules automobiles 2020/21

Routes nationales
1:1'000'000 1:250'000

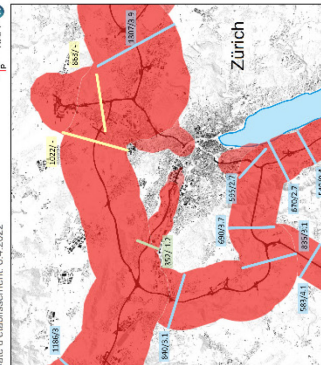
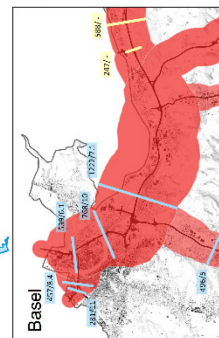
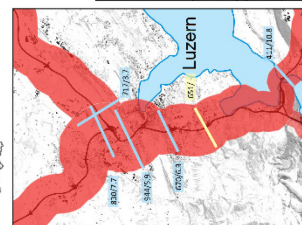
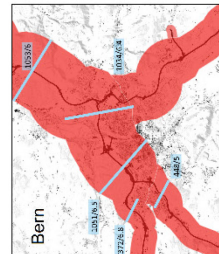
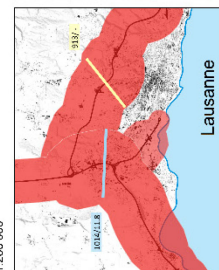
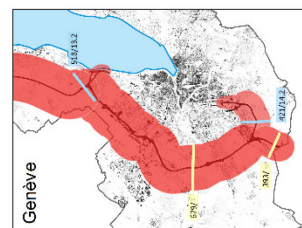
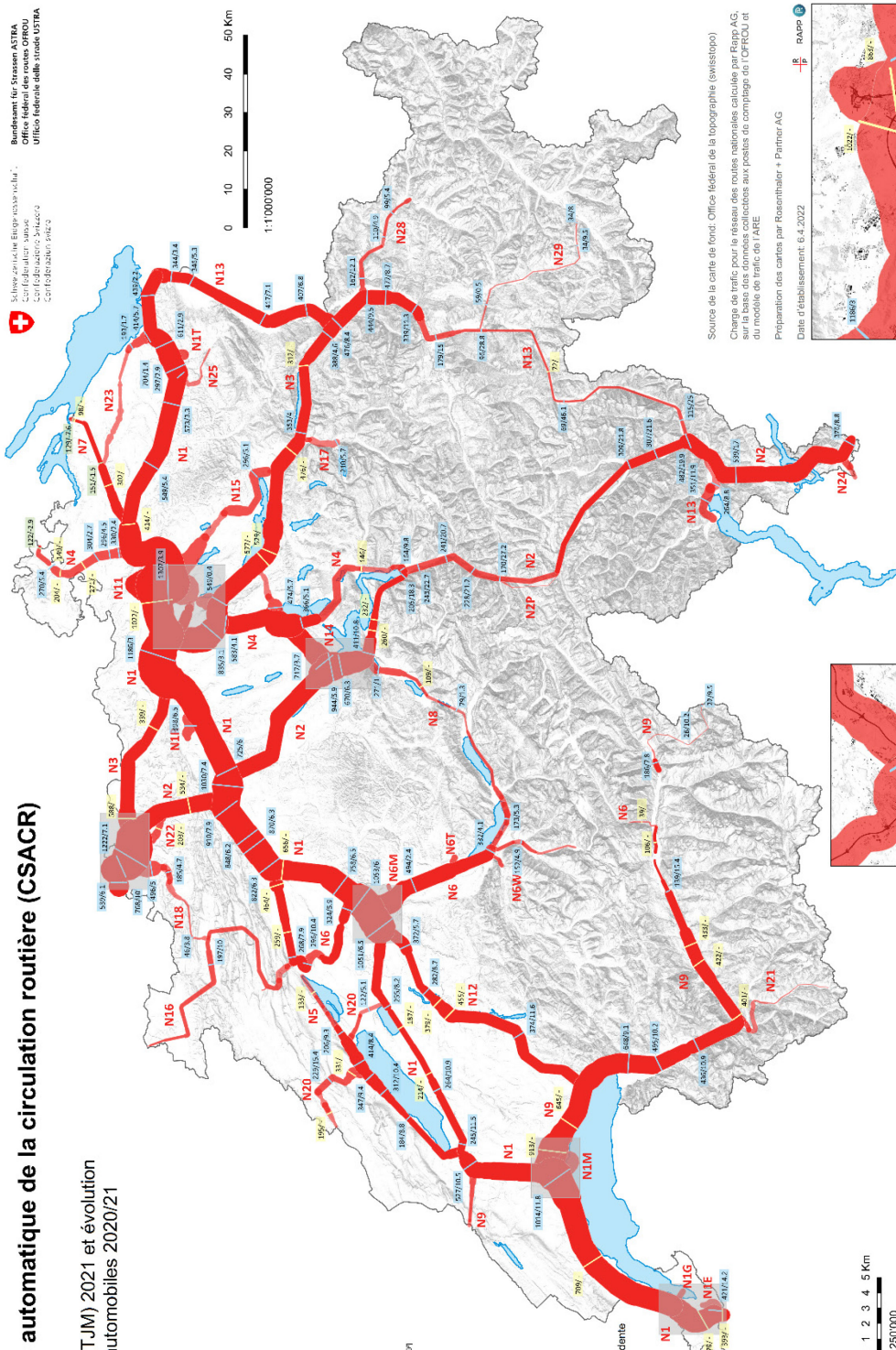
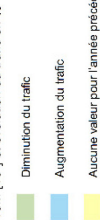
Classe de la route



Nombre de véhicules automobiles



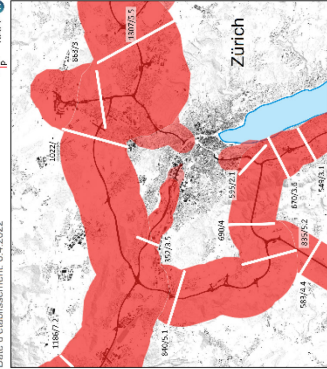
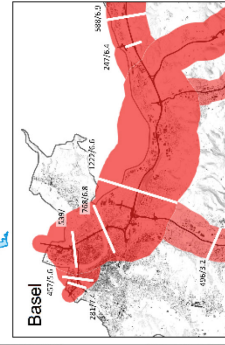
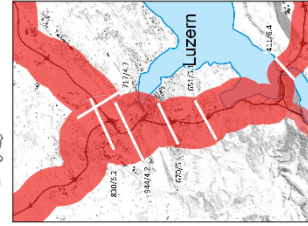
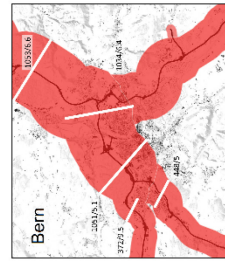
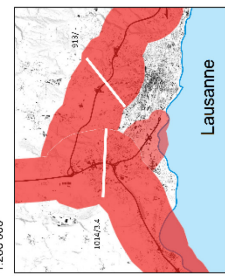
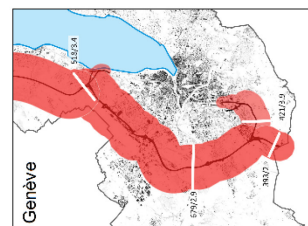
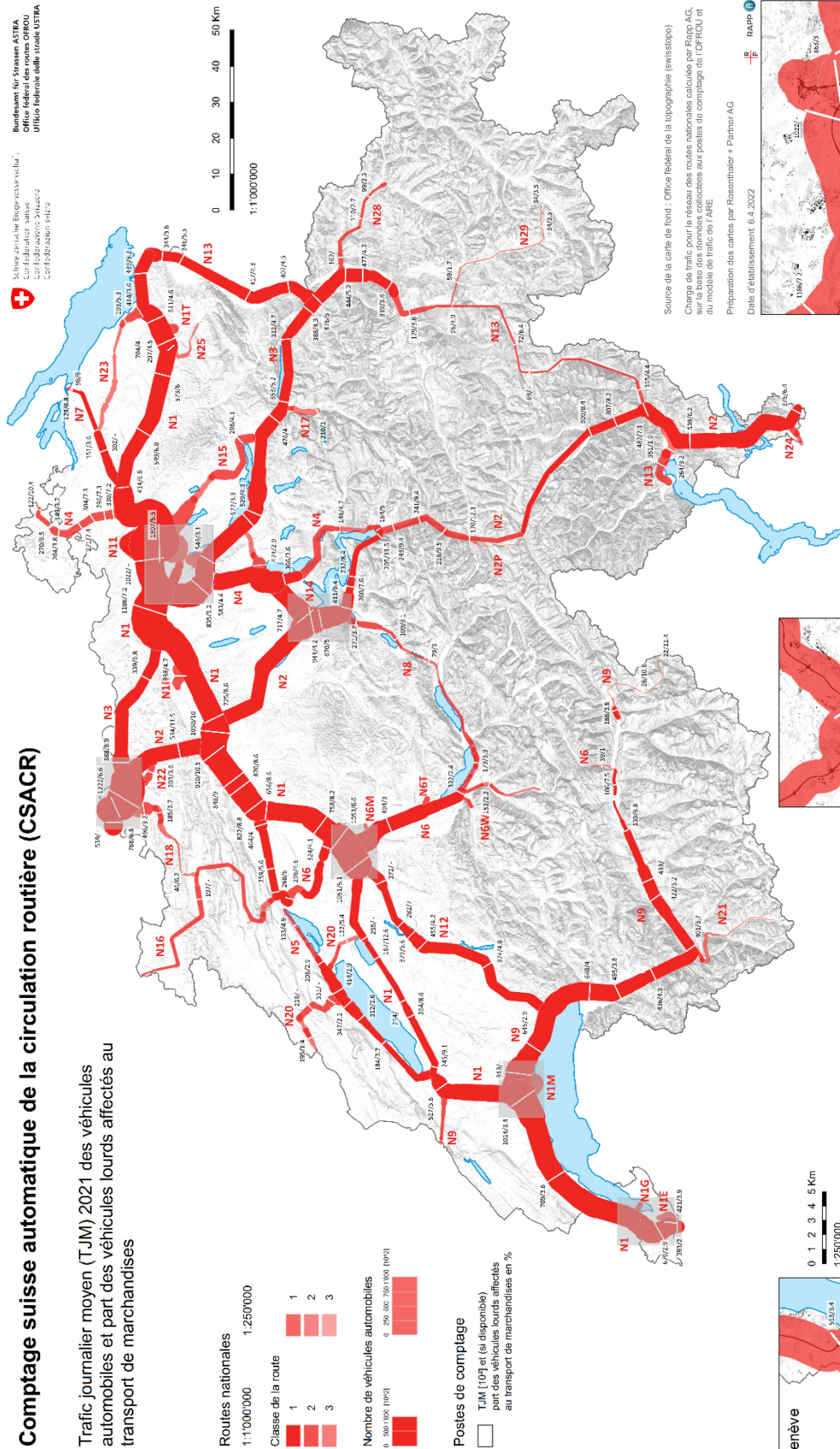
Postes de comptage
TJM [10³] et évolution du trafic en %



Source de la carte de fond: Office fédéral de la topographie (swisstopo)
Charge de trafic pour le réseau des routes nationales calculée par Rapp AG,
et les données de trafic aux postes de comptage de l'OFROU et
du module de trafic de l'ARE
Préparation des cartes par Rosenbäcker + Partner AG
Date d'établissement: 6.4.2022

Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)

Traffic journalier moyen (TJM) 2021 des véhicules automobiles et part des véhicules lourds affectés au transport de marchandises



Source de la carte de fond : Office fédéral de la topographie (swissstopo)

Charge de trafic pour le réseau des routes nationales calculée par Rapp AG, au sein de la division des données et des statistiques aux points de comptage de l'OFROU et du module de trafic de l'ARE.

Préparation des cartes par Rosenbäcker + Partner AG

Date d'établissement: 6.4.2022

BAPO

Verkehrsentwicklung und Verkehrsfluss 2021
Évolution et fluidité du trafic en 2021
Viabilità 2021

Stautunden im Gesamtnetz 2021
Heures d'embouteillage sur l'ensemble du réseau en 2021
Ore di coda sul complesso della rete nel 2021

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA
Office fédéral des routes OFROU
Ufficio federale delle strade USTRA

