



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

Office fédéral des routes

Trafic et disponibilité des routes nationales

Rapport annuel 2016



Table des matières		Page
1	Introduction	4
2	Évolution du trafic sur les routes nationales et parts dans l'ensemble du trafic.....	5
2.1	Évolution des kilomètres parcourus	5
2.2	Évolution de la répartition modale.....	9
2.3	Évolution du trafic aux endroits névralgiques	11
2.4	Évolution du trafic lourd de marchandises	13
2.5	Évolution du trafic des véhicules de livraison	17
2.6	Trafic de marchandises à travers les Alpes	18
3	Embouteillages sur les routes nationales	20
3.1	Évolution du nombre d'heures d'embouteillage	20
3.2	Évolution du coût macroéconomique des embouteillages.....	24
3.3	Évolution des embouteillages aux endroits névralgiques	24
4	Accidents sur les routes nationales	26
4.1	Conséquences des accidents	26
4.2	Heure des accidents	28
4.3	Causes principales	28
4.4	Types d'accidents	29
4.5	Conditions de circulation	30
4.6	Points noirs	31
5	Mesures	33
5.1	Vue d'ensemble	33
5.2	Mesures visant à mettre à disposition des aires de circulation supplémentaires	33
5.3	Utilisation optimale des aires de circulation existantes.....	37
5.4	Évolution des mesures de gestion du trafic ordonnées	38
5.5	Évolution de la gestion du trafic lourd	38
6	Méthodologie	40
6.1	Méthodologie et bases de recensement des kilomètres parcourus	40
6.2	Méthodologie de recensement des embouteillages	40
7	Liste des sources de données	41
8	Définitions	42

Liste des illustrations		Page
Illustration 1	Évolution du trafic sur les routes nationales : trafic journalier moyen.....	7
Illustration 2	Prestations du transport de personnes.....	9
Illustration 3	Prestations du transport de personnes.....	10
Illustration 4	Prestations du transport de marchandises	10
Illustration 5	Prestations du transport de marchandises	11
Illustration 6	Classement selon le trafic journalier moyen en 2016	12
Illustration 7	Augmentation du trafic entre 2015 et 2016.....	12
Illustration 8	Kilomètres parcourus annuellement entre 2008 et 2016.....	13
Illustration 9	Part du trafic lourd de marchandises entre 2008 et 2016.....	14
Illustration 10	Classement du trafic lourd de marchandises en 2016	15
Illustration 11	Classement des sections dont la proportion de trafic lourd de marchandises est la plus élevée en 2016.....	16
Illustration 12	Kilomètres parcourus annuellement par le trafic lourd de marchandises entre 2008 et 2016	17
Illustration 13	Trafic de marchandises à travers les Alpes entre 1990 et 2016	18
Illustration 14	Trafic de marchandises à travers les Alpes entre 2005 et 2016 – ventilation mensuelle.....	19
Illustration 15	Nombre d'heures d'embouteillage entre 2000 et 2016.....	21
Illustration 16	Nombre d'heures d'embouteillage par route nationale entre 2003 et 2016	21
Illustration 18	Évolution du nombre d'accidents entre 2003 et 2016	26



Illustration 19 Évolution du nombre de victimes d'accidents entre 2003 et 2016	27
Illustration 20 Accidents ayant occasionné des dommages corporels en 2016.....	28
Illustration 21 Accidents ayant occasionné des dommages corporels en 2016, selon les causes principales .	29
Illustration 22 Accidents ayant occasionné des dommages corporels en 2016, selon le type d'accident.....	30
Illustration 23 Accidents ayant occasionné des dommages corporels, selon l'intensité du trafic.....	30
Illustration 24 Points noirs entre 2013 et 2016.....	32
Illustration 25 : vue d'ensemble des mesures destinées à préserver la fluidité du trafic sur les routes nationales	33

Liste des tableaux

Page

Tableau 1 Évolution des kilomètres parcourus	5
Tableau 2 Évolution de la part des routes nationales aux kilomètres parcourus.....	6
Tableau 3 Évolution de la prestation kilométrique du trafic des voitures de livraison entre 2011 et 2016	18
Tableau 4 Évolution du trafic de marchandises à travers les Alpes entre 2005 et 2016	19
Tableau 5 Variation du nombre d'heures d'embouteillage en 2016.....	22
Tableau 6 Points noirs en 2016.....	25
Tableau 7 Activation des aires d'attente	38
Tableau 8 Ventilation des données relatives aux embouteillages selon les annonces (total des annonces valables et part des données relatives aux embouteillages).....	41
Tableau 9 Liste des sources de données.....	41
Tableau 10 Définitions.....	43

Annexe 1 Trafic lourd moyen sur les routes nationales

Annexe 2 Évolution du trafic journalier moyen sur les routes nationales

Impressum

Éditeur

Office fédéral des routes OFROU
Secteur Monitoring du trafic

Diffusion

www.ofrou.admin.ch



1 Introduction

La fonctionnalité, la sécurité et la compatibilité des routes nationales jouent un rôle essentiel dans l'économie suisse. Le présent rapport annuel donne une vue d'ensemble du trafic et des embouteillages recensés sur les routes nationales en 2016.

Ce rapport s'inscrit dans le droit fil des comptes rendus des dernières années et jette ainsi les bases d'une appréciation des évolutions à moyen et à long termes sur les routes nationales suisses. Il ne fait pas de doute que l'évolution des embouteillages présente à cet égard un intérêt tout particulier.

Les résultats et analyses présentés constituent une base importante pour cibler les répercussions macroéconomiques indésirables des perturbations du trafic et des problèmes de capacités sur les routes nationales.



2 Évolution du trafic sur les routes nationales et parts dans l'ensemble du trafic

2.1 Évolution des kilomètres parcourus

L'évolution du trafic sur les routes nationales est évaluée sur la base des kilomètres parcourus. Elle se fonde sur les véhicules-kilomètres (vkm) recensés pour l'ensemble du trafic sur les routes nationales. Elle ne prend pas en considération les kilomètres parcourus sur les voies d'accès et aux abords des jonctions (absence de possibilités de comptage). L'évolution des kilomètres parcourus par le trafic lourd de marchandises (camions, trains routiers, semi-remorques) est présentée à titre complémentaire.

Les deux indicateurs mentionnés sont comparés aux kilomètres parcourus sur l'ensemble du réseau routier suisse et aux kilomètres parcourus sur le reste du réseau routier (ensemble du réseau routier sans les routes nationales). Étant donné que l'Office fédéral de la statistique (OFS) n'a pas encore publié les valeurs de l'année 2016 pour l'ensemble du réseau routier, cette comparaison s'appuie sur les chiffres de 2015.

Les kilomètres parcourus par l'ensemble du trafic et recensés sur les **routes nationales** ont augmenté de 2,4 % en 2016, soit moins fortement que l'année précédente (+ 4,2 %). En revanche, le nombre de kilomètres parcourus par le trafic lourd de marchandises en 2016 a augmenté plus fortement qu'en 2015 (+ 1,4 % contre + 0,1 %).

Les kilomètres parcourus par l'ensemble du trafic sur l'**ensemble du réseau routier** suisse ont augmenté de 1,6 % en 2015 (+ 4,2 % sur les routes nationales). Pour ce qui est du trafic lourd de marchandises, ils sont restés inchangés (+ 0,1 % sur les routes nationales). Sur le **reste du réseau routier** (ensemble du réseau routier sans les routes nationales), les kilomètres parcourus par l'ensemble du trafic ont augmenté de 3,8 % en 2015, mais ont diminué de 5,9 % pour le trafic lourd de marchandises.

		Millions de véhicules-kilomètres parcourus						
		2012	2013	2014	2015	2016	Variations 2014/2015	Variations 2015/2016
Routes nationales (source: OFROU)	Ensemble du trafic	25'947	25'169* (26'386)**	25'416* (26'890)**	26'484*	27'131*	+ 4,2 %	+ 2,4 %
	Trafic lourd de marchandises	1'511	1'529* (1'510)**	1'543* (1'503)**	1'545*	1'567*	+ 0,1 %	+ 1,4 %
Ensemble du réseau routier suisse (source: OFS)	Ensemble du trafic	60'824	61'692	62'667	63'636	Pas encore disponible	+ 1,5 %	Pas encore disponible
	Trafic lourd de marchandises	2'229	2'243	2'236	2'235	Pas encore disponible	± 0 %	Pas encore disponible
Reste du réseau routier suisse (sans les routes nationales) (source: OFROU)	Ensemble du trafic	34'877	35'306	35'777	37'152	Pas encore disponible	+ 3,8 %	Pas encore disponible
	Trafic lourd de marchandises	718	733	733	690	Pas encore disponible	- 5,9 %	Pas encore disponible

* Nouvelle méthode de calcul des kilomètres parcourus (voir chapitre 6.2)

** Ancienne méthode

Tableau 1 Évolution des kilomètres parcourus



En 2015, environ 41,6 % des kilomètres parcourus l'ont été sur les routes nationales. Cette proportion a progressé de 1,0 % par rapport à l'année précédente. Les routes nationales jouent un rôle encore plus grand pour le trafic lourd de marchandises (69,1 %), avec une proportion restée pratiquement inchangée depuis l'année précédente (+ 0,1 %).

Les deux valeurs indiquées ci-dessus traduisent l'importance des routes nationales pour le trafic motorisé en Suisse. Elles sont bien supérieures à la part qu'ont les routes nationales dans la longueur totale du réseau routier suisse (2,5 % d'après les chiffres de l'OFS datant de 2015).

		2011	2012	2013	2014	2015
Part des routes nationales dans les kilomètres parcourus sur l'ensemble du réseau routier (source: OFROU)	Ensemble du trafic	43,4 %	42,7 %	40,8 %* (42,8 %)**	40,6 %* (42,9 %)**	41,6 %*
	Trafic lourd de marchandises	67,7 %	67,8 %	67,3 %* (67,3 %)**	69,0 %* (67,2 %)**	69,1 %*

* Nouvelle méthode de calcul des kilomètres parcourus (voir chapitre 6.2)

** Ancienne méthode

Tableau 2 Évolution de la part des routes nationales dans les kilomètres parcourus

Les kilomètres parcourus sur les divers réseaux routiers ont évolué de façon différente : alors que les kilomètres parcourus sur l'ensemble du réseau routier ont augmenté de 29 % depuis 1990, ceux parcourus sur les routes nationales ont plus que doublé sur la même période (+ 119 %¹). Sur le reste du réseau routier (ensemble du réseau routier sans les routes nationales), ils ont augmenté de 0,5 %. Autrement dit, au cours des quelque 20 dernières années, les routes nationales ont absorbé tout le trafic individuel motorisé supplémentaire. Cependant, les kilomètres parcourus par l'ensemble du trafic sur le reste du réseau routier n'ont cessé d'augmenter depuis 2011.

Le parc automobile suisse a progressé au total de 58 % entre 1990 et 2015. Sur l'ensemble de la période examinée, il présente un taux de croissance près de deux fois plus élevé que les kilomètres parcourus sur l'ensemble du réseau routier.

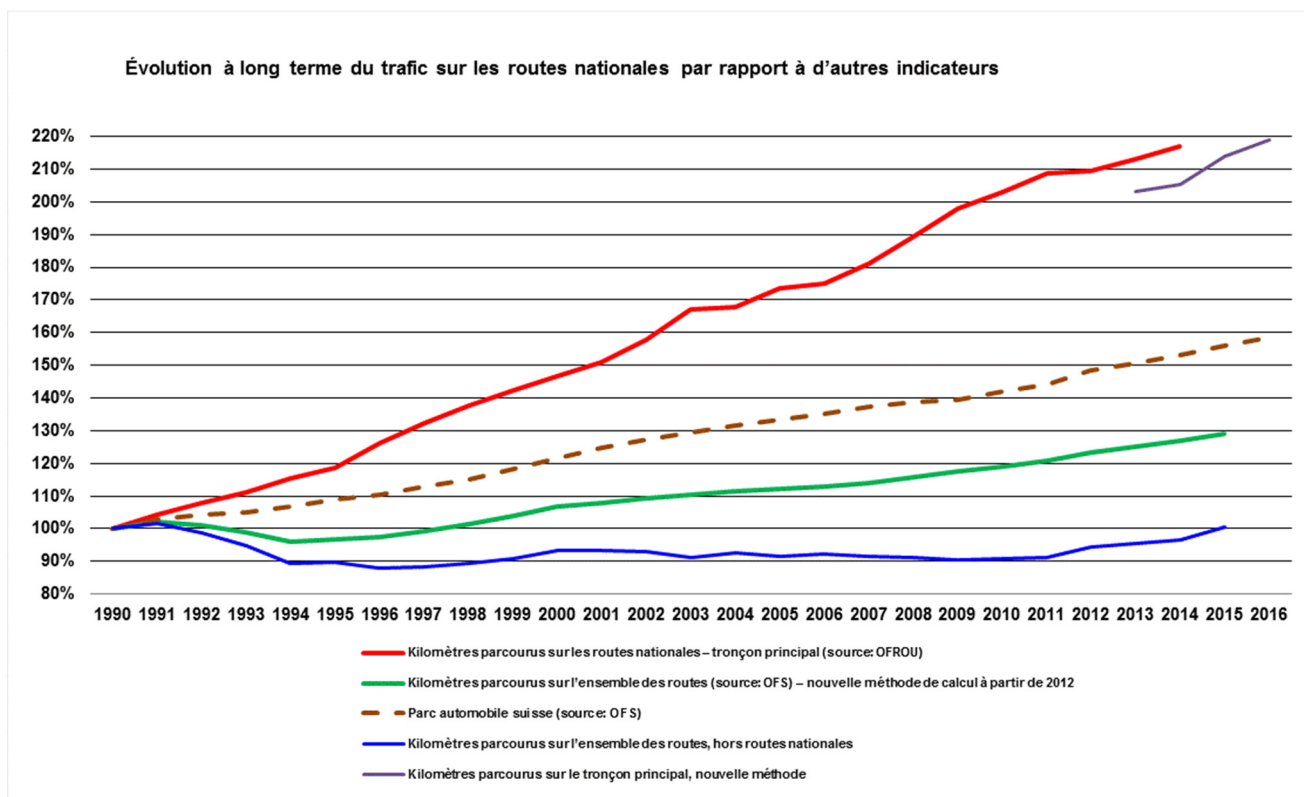


Illustration 1 Évolution du trafic sur les routes nationales : trafic journalier moyen

Les cartes figurant aux annexes 1 (ensemble du trafic) et 2 (part du trafic lourd) représentent la densité du trafic sur le réseau des routes nationales. Elles illustrent le trafic journalier en 2016 sur les différents tronçons ainsi que les variations par rapport à l'année précédente.

Ensemble du trafic

En 2016, les routes nationales les plus engorgées restent l'A1 entre Genève et Lausanne ainsi qu'entre Berne et Winterthour et l'A2 dans la région de Bâle. L'A1 entre Lausanne et Yverdon ainsi qu'entre Winterthour et Saint-Gall, l'A2 entre les échangeurs d'Augst et du Lopper ainsi que dans le sud du Tessin, l'A3 entre Zurich et Wollerau, l'A4 dans le district de Knonau, l'A6 dans la région de Berne ainsi que l'A9 entre Lausanne et Vevey sont très encombrées.

De manière générale, on enregistre par rapport à l'année précédente une augmentation du trafic au niveau de la quasi-totalité des postes de comptage. Celle-ci touche en particulier le San Bernardino (A13 ; + 0,6 à + 6,7 %) ainsi que les zones situées entre les échangeurs de l'A2/A14 à Lucerne (+ 1,3 à + 4,3 %) et de l'A1/A9 à Lausanne (+1,4 à + 7,1 %). Une augmentation des fréquences de trafic a également été observée sur l'A2 dans le rayon d'attraction immédiat de l'A1 entre les échangeurs de Luterbach et de Härkingen (+ 1,4 à + 4,6 %) ainsi que sur l'A2 entre Wiggertal et Sursee (+ 1,8 à + 3,1 %). Au Gothard, le trafic a connu une progression modérée par rapport à l'année précédente, comprise entre 1,4 et 3,7 %. Par comparaison avec l'année précédente, l'augmentation du trafic a été moins importante sur l'A1 dans l'agglomération zurichoise (2016 : + 0,8 à + 2,5 % ; 2015 : + 1,0 à + 4,4 %) et sur l'A2 dans l'agglomération bâloise (2016 : + 0,1 à + 0,5 % ; 2015 : + 1,1 à + 1,7 %).



L'augmentation du trafic sur l'A1 dans la région de Genève – Lausanne a été aussi élevée en 2016 (+ 1,2 à + 4,1 %) qu'en 2015. Une croissance nettement supérieure a également été mesurée sur l'A1 entre Winterthour et Constance (+ 0,7 à + 13,2 %), sur l'A9 entre Sierre et Lausanne (+ 0,7 à + 5,5 %) et sur l'A4 entre Rütihof et Brunnen (+1,6 à + 2,2 %) ainsi qu'entre Winterthour (+ 2,8 %) et Schaffhouse (+ 2,6 %). Sur l'A5 entre Yverdon et Neuchâtel, une augmentation de 0,3 à 4,3 % a été enregistrée.

Trafic lourd de marchandises

Sur de vastes tronçons du réseau des routes nationales, la part du trafic lourd de marchandises dans l'ensemble du trafic s'est de nouveau située entre 2 et 7 %, et a même atteint 11 % sur certaines sections.

La part du trafic lourd de marchandises a été particulièrement élevée sur l'A2, avec 8,1 % (\pm 2,6 %) en moyenne entre Bâle et Lugano. Elle a été la plus importante au tunnel routier du Gothard, avec 13,2 %. Il suffit toutefois de considérer les chiffres absolus pour relativiser ce constat : en 2016, 2340 poids lourds en moyenne ont été enregistrés chaque jour au tunnel routier du Gothard (contre 2406 en 2015). C'est bien moins que sur la section la plus encombrée de Muttenz – Hard, sur l'A2 (2016 : 9142).

On relève également une forte proportion de trafic lourd sur l'A1 entre Berne et Yverdon-les-Bains (entre 6,3 et 10,3 %) ainsi que sur l'A9 au col du Simplon (9,7 %) et sur l'A4 près de Schaffhouse (7,6 %).



2.2 Évolution de la répartition modale

2.2.1 Transport de personnes

En 2015, 129,7 milliards de voyageurs-kilomètres ont été parcourus au total en Suisse sur la route et le rail (2014 : 127,6 milliards). 74,4 % de cette prestation de transport concerne le trafic routier motorisé privé (voitures de tourisme, deux-roues motorisés, cars privés), 3,4 % les transports publics routiers (trams, trolleybus, autobus) et 6,2 % la mobilité douce (cyclistes et piétons). Au total, 84,0 % de la prestation kilométrique a concerné la route et 16,0 % le rail (chemins de fer, chemins de fer à crémaillère et transports à câbles). Les transports publics ferroviaires et routiers ont assuré 19,4 % de l'ensemble de la prestation de transport. Tous ces pourcentages sont restés inchangés par rapport à 2014.

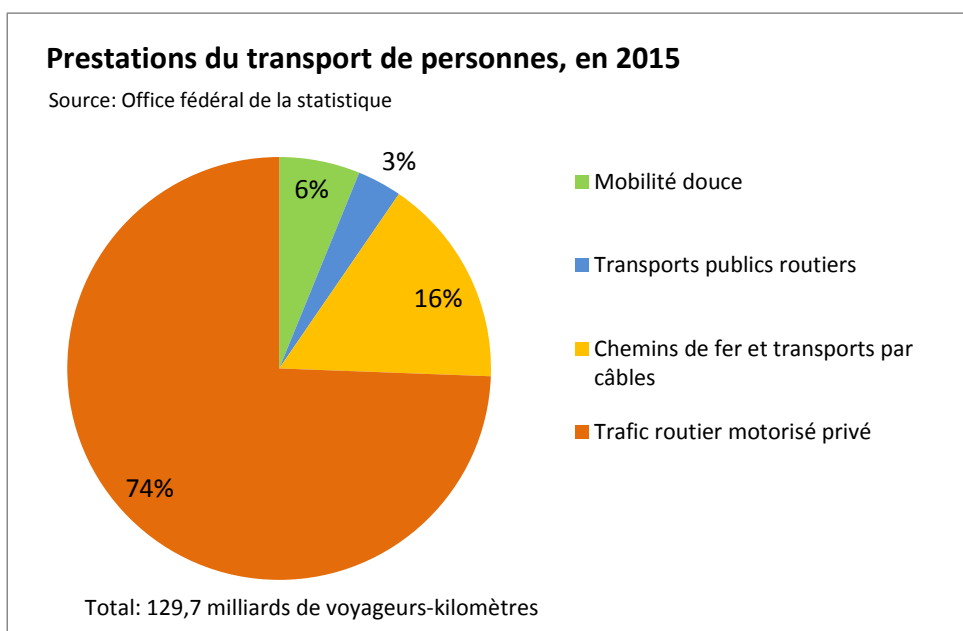


Illustration 2 Prestations du transport de personnes

Depuis 1980, la prestation de transport du trafic motorisé privé et celle des transports publics, prises ensemble, ont progressé de 50,5 %.

La prestation de transport du trafic motorisé privé a augmenté de 43,9 % depuis 1980. En 2015, elle s'est chiffrée à 96,5 milliards de voyageurs-kilomètres (95,0 milliards en 2014), imputables en majeure partie aux voitures de tourisme (94,4 %). Le nombre de véhicules-kilomètres effectués par ces dernières a augmenté de 71,9 % depuis 1980 pour atteindre quelque 55,1 milliards.

La prestation de transport des transports publics ferroviaires et routiers s'est accrue de 74,1 % entre 1980 et 2011. En chiffres relatifs, cette croissance est plus de deux fois supérieure à celle enregistrée pour le trafic individuel motorisé. En conséquence, la part des transports publics ferroviaires et routiers dans l'ensemble de la prestation de transport, mobilité douce non comprise, est passée de 17,0 % en 1980 à 21,1 % en 2011. Elle a légèrement baissé les deux années suivantes avant de remonter ensuite pour atteindre 20,7 % en 2015.



Prestations du transport de personnes, depuis 1970

Source: Office fédéral de la statistique

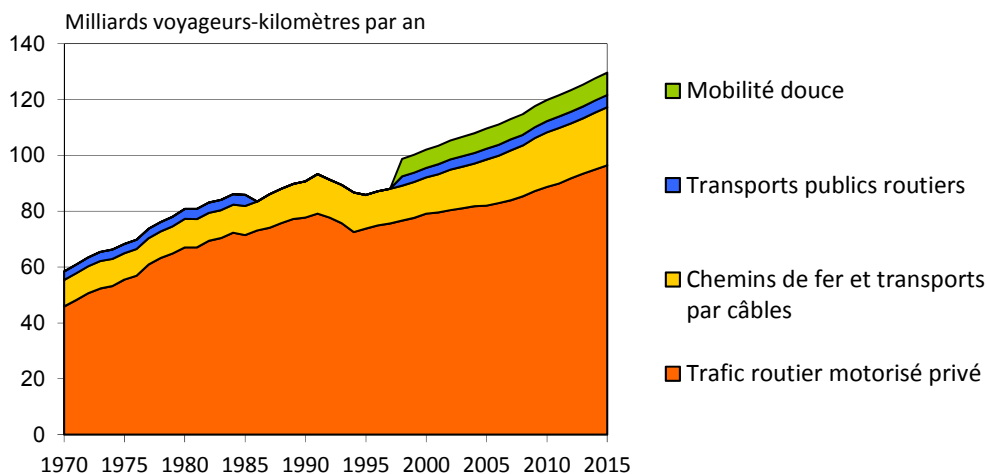


Illustration 3 Prestations du transport de personnes

2.2.2 Transport de marchandises

Le transport de marchandises par route et par rail a totalisé 28,0 milliards de tonnes-kilomètres en 2015 (contre 28,3 en 2014). Sur ce total, 17,2 milliards de kilomètres ont été parcourus sur la route et 10,8 milliards sur le rail (dans le cas du rail : tonnes-kilomètres nettes).

Prestations du transport de marchandises, en 2015

Source: Office fédéral de la statistique

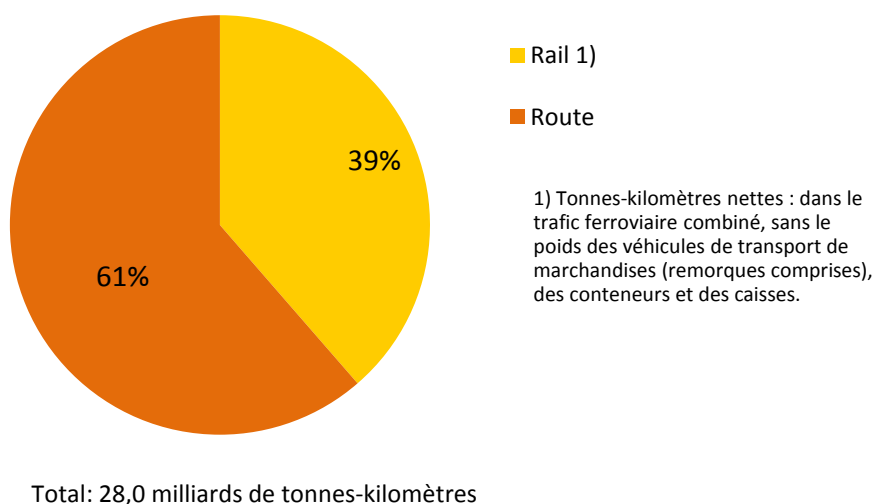


Illustration 4 Prestations du transport de marchandises



Entre 1980 et 2015, les prestations de transport ont progressé au total de 92 %. Tant la route que le rail ont progressé, mais dans une mesure très différente : les transports routiers de marchandises se sont accrus de 150 % depuis 1980 alors que la croissance du rail n'a atteint parallèlement que 40 %. La répartition modale s'est par conséquent nettement développée en faveur de la route durant cette période : la part du rail dans le transport de marchandises est passée de 52,9 % en 1980 à 38,6 % en 2015. Elle avait atteint son niveau le plus bas en 2009, avec 35,9 %, mais s'est légèrement redressée depuis lors.

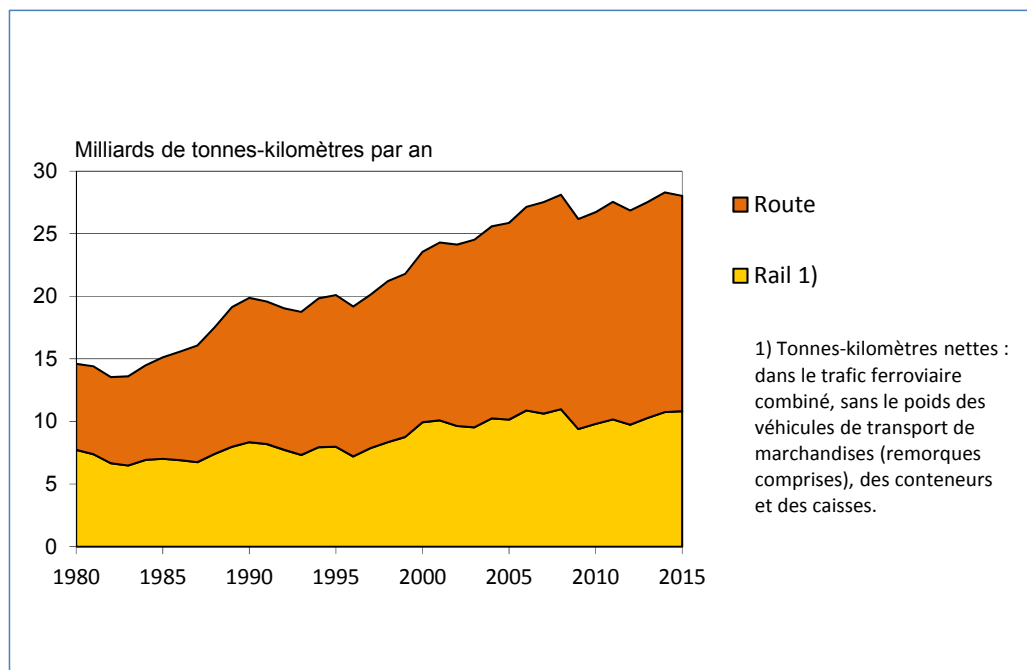


Illustration 5 Prestations du transport de marchandises

2.3 Évolution du trafic aux endroits névralgiques

2.3.1 Classement des sections les plus encombrées

Un coup d'œil sur les dix sections de mesure les plus encombrées montre que plusieurs routes nationales sont aujourd'hui empruntées par plus de 100 000 véhicules par jour.

En raison d'une défaillance technique du poste de comptage, les chiffres concernant la section de Wallisellen sur l'A1, qui présentait en 2015 le volume de trafic le plus élevé, ne sont pas disponibles pour 2016. Arrivée en deuxième position, la section de MuttENZ-Hard sur l'A2 a enregistré 132 313 véhicules par jour en 2016. Cela correspond à peu près à la valeur de l'année précédente. Les places 3 à 10 sont restées inchangées par rapport à 2015. Les sections de Weinigen Gubrist (A1), du contournement de Zurich Nord, d'Affoltern (A1), de Seebach (A1) et de Bâle-Gellert Nord (A2) n'ont livré aucune donnée en 2016 en raison de mesures d'entretien. Par rapport à 2015, la hausse la plus forte a une nouvelle fois été enregistrée sur la section de Baden, au tunnel du Baregg (A1), avec 2,8 %.

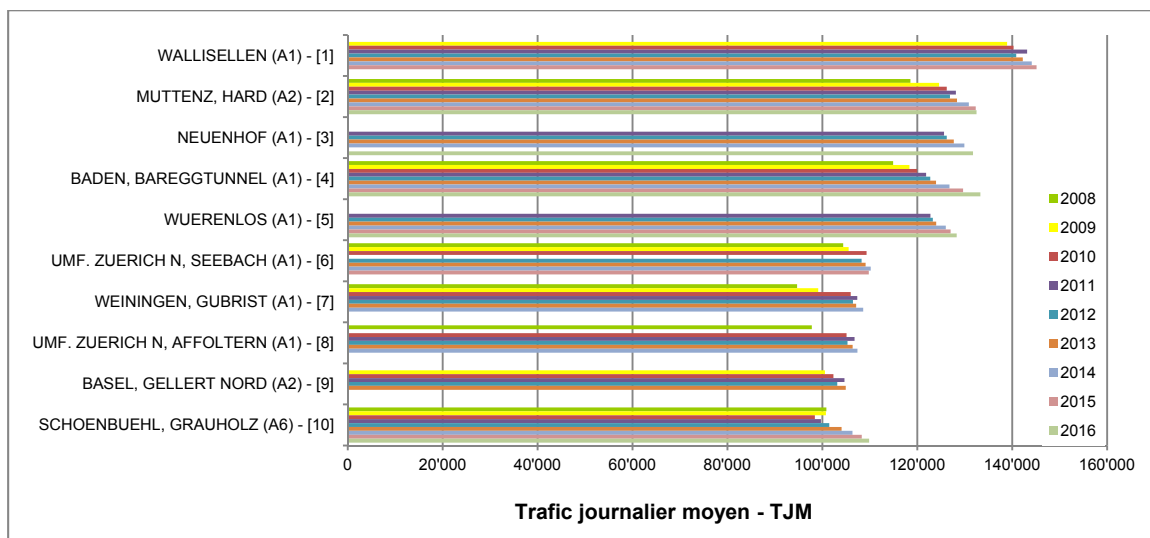


Illustration 6 Classement selon le trafic journalier moyen en 2016

2.3.2 Postes de comptage ayant enregistré les plus fortes augmentations du trafic

En 2016, différentes sections de mesure ont une nouvelle fois affiché des taux de croissance élevés. Le taux de croissance le plus important a été celui de la section de mesure du San Bernardino (+ 6,7 %), suivi par celle du tunnel de Neu-Bois (+ 4,5 %) et du contournement de Bulle (+ 3,9 %). Au niveau des autres postes de comptage ayant enregistré les taux de croissance les plus élevés, le trafic a augmenté moins sensiblement que l'année précédente avec une hausse comprise entre 3,1 et 3,4 % (contre une fourchette comprise entre + 7,3 % et + 8,5 % en 2015).

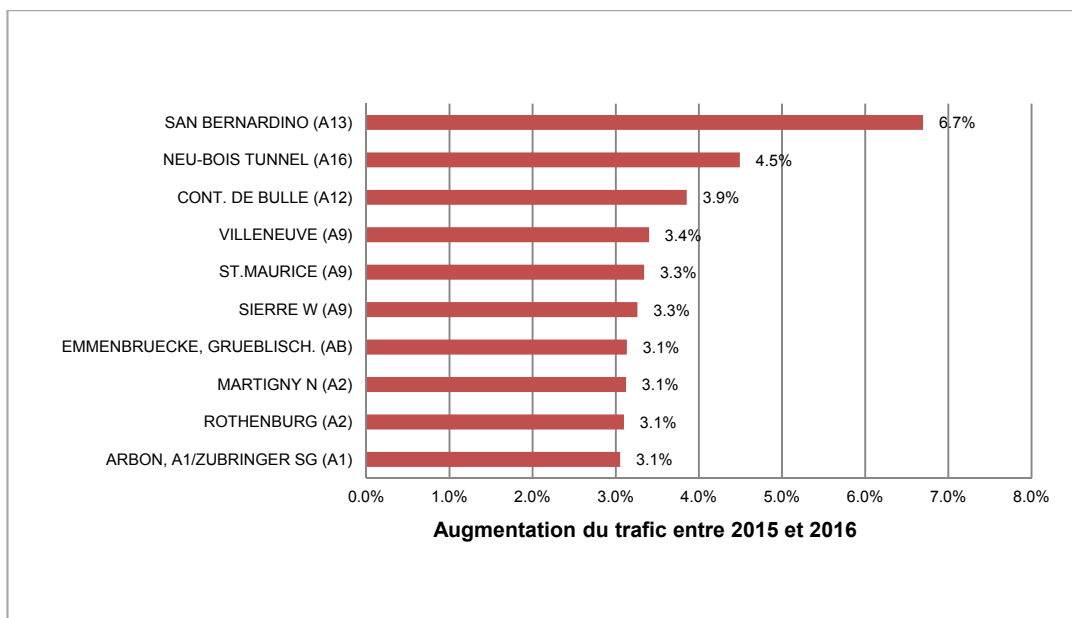


Illustration 7 Augmentation du trafic entre 2015 et 2016



2.3.3 Évolution des kilomètres parcourus annuellement sur certains tronçons de routes nationales

Le graphique ci-dessous montre les kilomètres parcourus de 2008 à 2016 sur les différentes routes nationales. Avec 10 432 millions de véhicules-kilomètres, environ 38,5 % des kilomètres parcourus sur l'ensemble des routes nationales l'ont été sur les 422 kilomètres de l'A1, comme l'année précédente. Cette valeur est nettement supérieure à la part de l'A1 dans la longueur totale du réseau des routes nationales, qui est d'environ 23 %. Ces chiffres reflètent l'importance de cet axe de circulation majeur pour la Suisse.

4651 millions de véhicules-kilomètres ont été parcourus sur les 313 kilomètres de l'A2, ce qui représente 17,1 % (contre 17,2 % l'année précédente) de l'ensemble des kilomètres parcourus sur les routes nationales. Ce pourcentage correspond à peu près à la part de l'A2 dans la longueur totale du réseau des routes nationales.

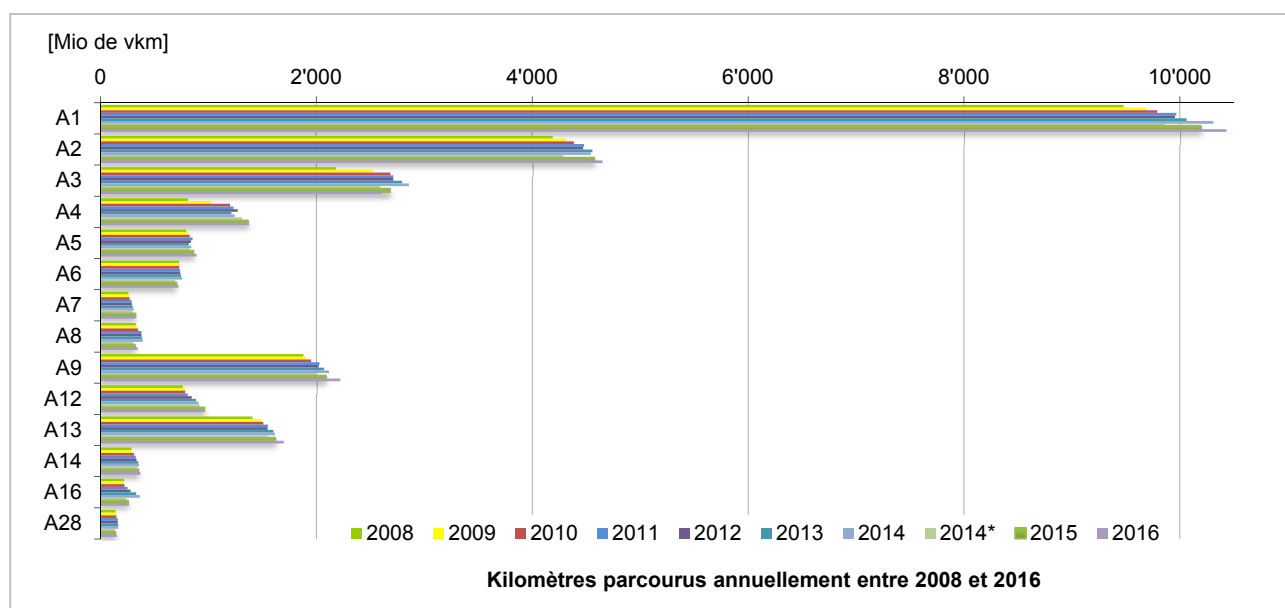


Illustration 8 Kilomètres parcourus annuellement entre 2008 et 2016

Par comparaison avec l'année précédente, l'évolution la plus marquante du nombre de kilomètres parcourus annuellement a été observée en 2016 sur l'A28 (+ 12,3 %), suivie de l'A8 (+ 11,5 %), de l'A19 (+ 7,0 %), de l'A16 (+ 6,7 %) et de l'A14 (+ 6,0 %). Les taux de croissance sur les autres routes nationales oscillent entre + 1,3 et + 4,9 %. Une diminution de 2,8 % du nombre de kilomètres parcourus a été enregistrée sur l'A3.

2.4 Évolution du trafic lourd de marchandises

2.4.1 Part du trafic de marchandises par tronçon de route nationale

L'analyse des kilomètres parcourus annuellement montre que le pourcentage du trafic lourd de marchandises dans le TJM sur la plupart des routes nationales est resté quasiment inchangé par rapport à 2015 (variations comprises en moyenne entre - 1,2 % et + 0,2 %). La plus forte variation a été constatée sur l'A28 (+ 0,7 %). Comme l'année précédente, la part la plus élevée de trafic lourd (8,1 %) a été enregistrée en 2016 sur l'A2. Sur les autres routes nationales, cette part se situait entre 3,3 % (A28) et 6,1 % (A1).

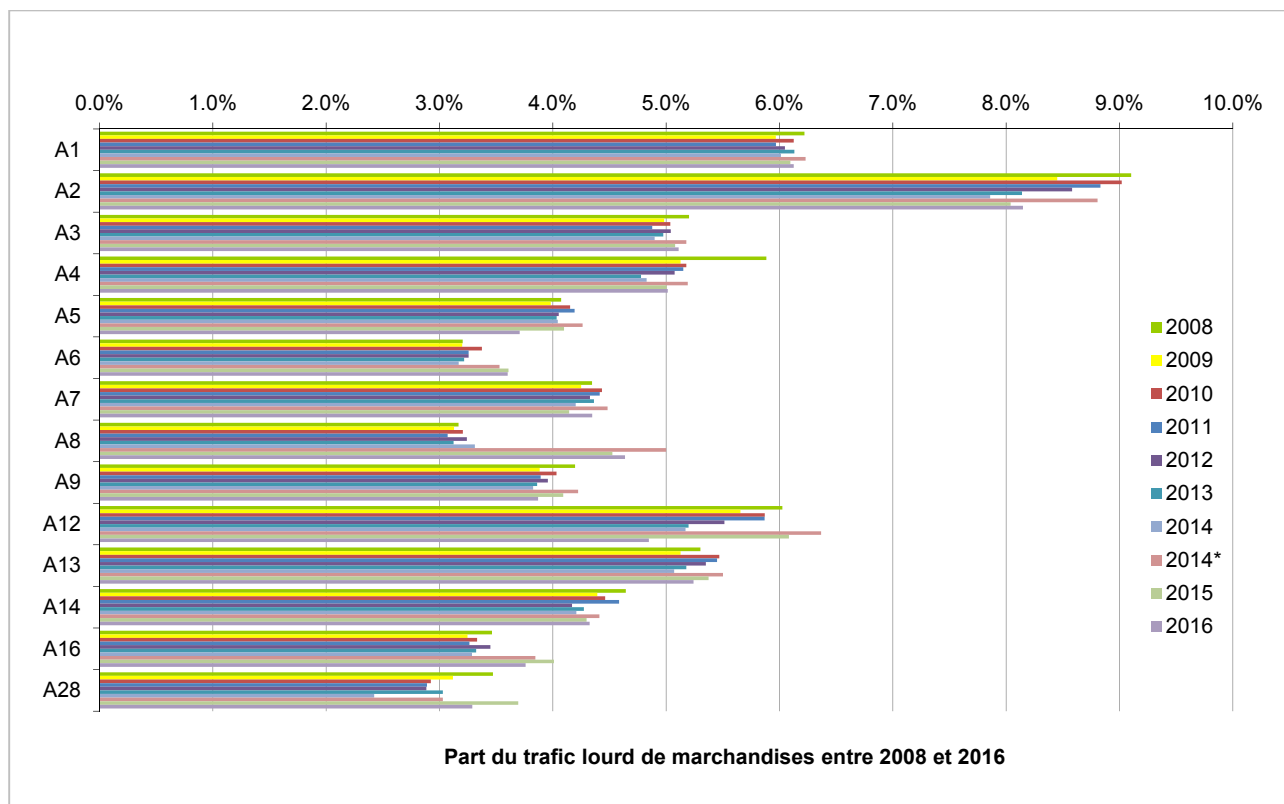


Illustration 9 Part du trafic lourd de marchandises entre 2008 et 2016

2.4.2 Classement des sections les plus chargées en trafic lourd

En 2016, le nombre le plus élevé de véhicules lourds affectés au transport de marchandises (9142 par jour) a été enregistré au poste de comptage de MuttENZ-Hard sur l'A2 (2015 : 9157), suivi de la section de mesure de Baden – tunnel du Baregg sur l'A1 avec 8814 poids lourds par jour (2015 : 8636). La liste comprend désormais les postes de comptage de l'échangeur d'Egerkingen sur l'A2 (8147), du viaduc de Felsenau à Berne (6662), de Mattstetten (6437) et de Hunzenschwil (6249) – toutes situées sur l'A1.

La section de l'échangeur d'Egerkingen retrouve sa place dans le *top ten* après la fin des travaux de réfection. Les sections de Mattstetten et de Hunzenschwil, nouvellement intégrées à la liste, prennent la place de celles



du pont de Schwarzwald à Bâle et de l'échangeur d'Augst Sud. La section du contournement de Zurich Nord - Seebach ne figure pas dans la liste en raison de mesures de réfection.

Sept des dix sections de mesure considérées se trouvent sur l'A1. La part des véhicules lourds affectés au transport de marchandises dans l'ensemble du trafic y oscille entre 6,3 % (Berne, viaduc de Felsenau) et 11,8 % (échangeur d'Egerkingen).

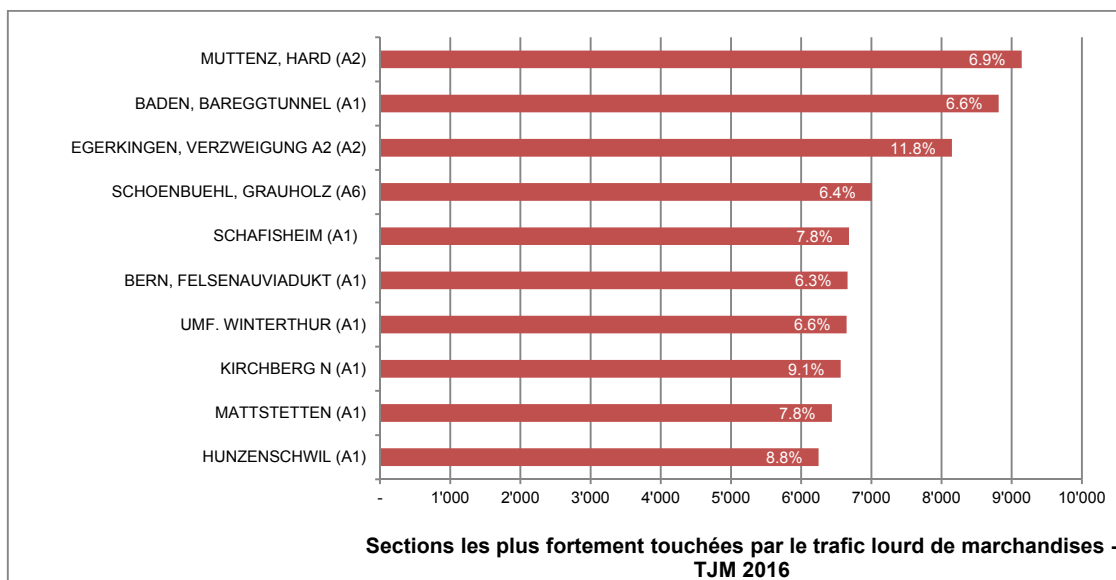


Illustration 10 Classement du trafic lourd de marchandises en 2016



En termes relatifs, l'intensité du trafic des véhicules lourds affectés au transport de marchandises donne un tout autre classement. Le graphique ci-après montre les dix sections affichant la plus grande proportion de véhicules lourds affectés au transport de marchandises. Le TJM annuel des sections est indiqué à titre complémentaire.

C'est le tunnel routier du Gothard qui présente la plus forte proportion de trafic lourd avec 13,2 % (TJM : 17 702 camions). On retrouve au 10^e rang la section de mesure de Reiden sur l'A2 avec 10,4 % (TJM : 53 498 camions). Les dix sections de mesure se situent toutes sur l'A2.

Une comparaison des valeurs absolues permet de relativiser ce classement : ainsi, avec une proportion de trafic lourd de 11,8 %, l'échangeur d'Egerkingen (3^e place) a enregistré 8147 véhicules lourds affectés au transport de marchandises par jour. C'est près de quatre fois plus que le nombre de véhicules de ce type franchissant le tunnel du Gothard (2340 véhicules par jour), pourtant en tête du classement. La comparaison est encore plus parlante entre le tunnel routier du Gothard, leader du classement relatif, et la section de mesure de MuttENZ – Hard, leader en valeurs absolues, où l'on a enregistré en 2016 plus de quatre fois plus de véhicules lourds affectés au transport de marchandises qu'au Gothard (9142 contre 2340 par jour).

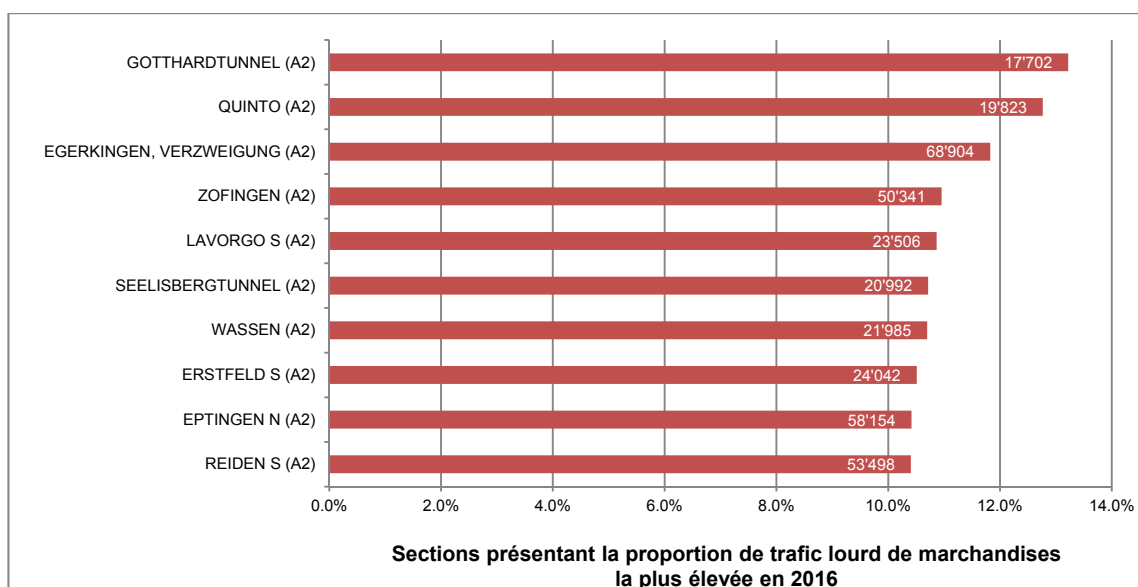


Illustration 11 Classement des sections dont la proportion de trafic lourd de marchandises est la plus élevée en 2016

2.4.3 Évolution des kilomètres parcourus annuellement par route nationale

Comme pour l'ensemble du trafic, l'A1 a absorbé près de 38,4 % (38,5 % l'année précédente)² de l'ensemble des kilomètres parcourus par le trafic lourd de marchandises sur les routes nationales, soit 621 millions de véhicules-kilomètres. 379 millions de véhicules-kilomètres ont été parcourus sur l'A2, soit 17,1 % (17,2 % l'année précédente) de la prestation kilométrique du trafic lourd de marchandises sur les routes nationales. Plus de la moitié (55,5 % en 2016) de l'ensemble du trafic lourd de marchandises sur les routes nationales s'est donc écoulée sur ces deux principaux axes routiers de Suisse.

² D'après la nouvelle méthode de calcul des kilomètres parcourus sur le réseau des routes nationales

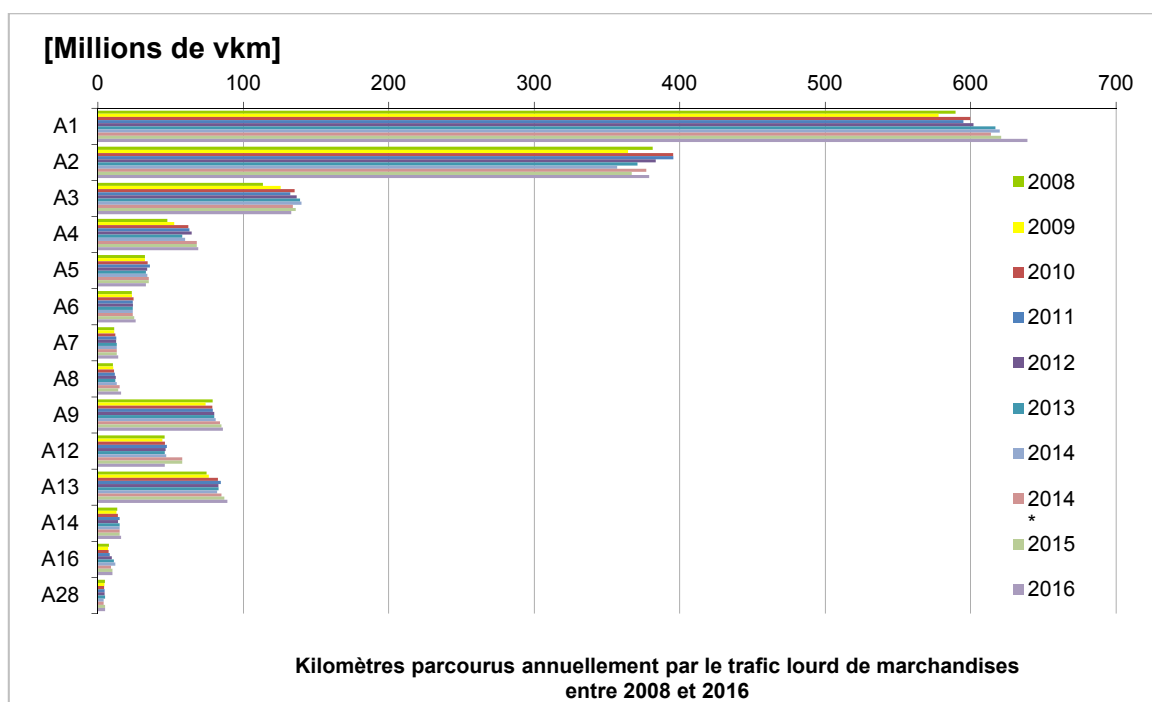


Illustration 12 Kilomètres parcourus annuellement par le trafic lourd de marchandises entre 2008 et 2016

2.5 Évolution du trafic des véhicules de livraison

En 2016, le trafic des véhicules de livraison sur les routes nationales a augmenté de 1,2 % (7,7 % en 2015) par rapport à l'année précédente. Il a donc progressé moins fortement que l'ensemble du trafic (+ 2,4 %).

En pourcentage, les kilomètres parcourus annuellement par les voitures de livraison ont représenté près de 10 % de l'ensemble du trafic sur les routes nationales. Cette valeur n'a pratiquement pas changé au cours des sept dernières années.

La méthode de mesure appliquée est grevée de quelques incertitudes concernant la définition des voitures de livraison. Des contrôles de qualité ont révélé que, selon l'emplacement et l'environnement du poste de mesure, les appareils de comptage ne sont pas totalement à même de distinguer les voitures de livraison des voitures de tourisme surdimensionnées, des minibus et des camping-cars. Les valeurs mentionnées doivent donc être interprétées avec la réserve qui s'impose.



Trafic des voitures de livraison sur les routes nationales	Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	Millions de vkm	2597	2616	2457 ³ (2630) ⁴	2603 ³ (2737) ⁴	2802	2836
	Part dans l'ensemble du trafic	10,0 %	10,1 %	9,8 % ³ (10,0%) ⁴	10,2 % ³ (10,2%) ⁴	10,6 % ³	10,6 % ³

Tableau 3 Évolution de la prestation kilométrique du trafic des véhicules de livraison entre 2011 et 2016

2.6 Trafic de marchandises à travers les Alpes

L'observation du trafic de marchandises à travers les Alpes fournit des informations importantes quant à son évolution sur la route et le rail dans la région alpine. Les résultats complets, y compris le recensement du trafic ferroviaire, figurent dans le rapport « Trafic de marchandises à travers les Alpes suisses » de l'Office fédéral des transports. Le présent chapitre examine le trafic routier de marchandises sur les quatre passages alpins en Suisse : le Gothard, le San Bernardino, le Simplon et le Grand-Saint-Bernard. Il présente les résultats du comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)⁵.

Le trafic lourd de marchandises par route à travers les Alpes a diminué de 1,6 % en 2016 par rapport à 2015. Au total, 1 092 728 véhicules lourds affectés au transport de marchandises⁶ ont franchi les quatre passages alpins en Suisse, soit 17 669 véhicules de moins que l'année précédente. Ce chiffre correspond à peu près au nombre de véhicules lourds affectés au transport de marchandises enregistré en 1996.

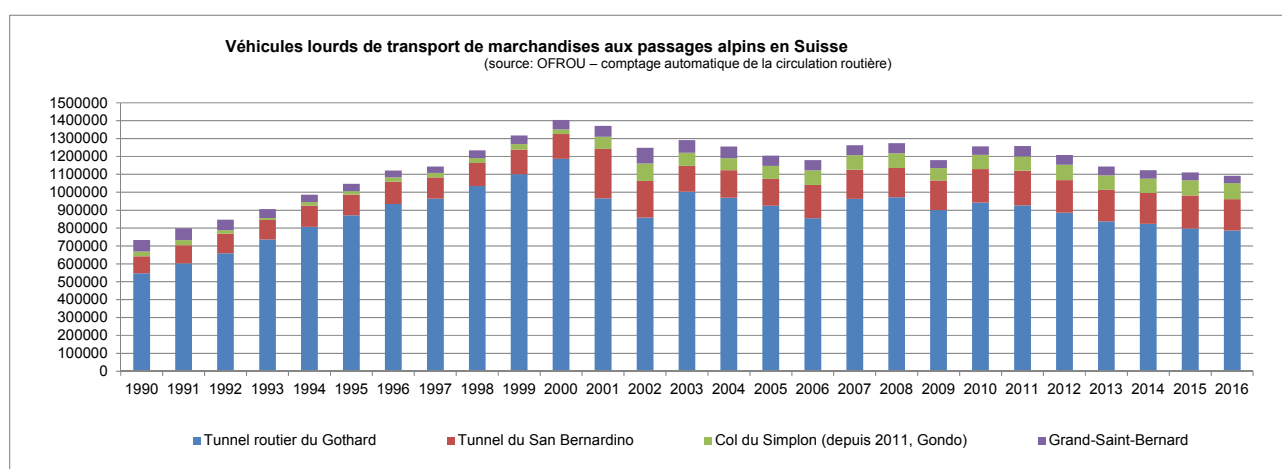


Illustration 13 Trafic de marchandises à travers les Alpes entre 1990 et 2016

³ Selon la nouvelle méthode de calcul des kilomètres parcourus sur le réseau des routes nationales

⁴ Selon l'ancienne méthode de calcul des kilomètres parcourus sur le réseau des routes nationales

⁵ L'Office fédéral des transports fonde ses observations sur une différenciation plus fine des catégories de véhicules considérées. Il s'appuie à cet effet sur les données de la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP). Celles-ci présentent des écarts minimes avec les données exposées ici, issues du comptage automatique de la circulation routière réalisé au moyen des boucles d'induction.

⁶ Véhicules lourds affectés au transport de marchandises : camions, trains routiers et semi-remorques



La comparaison entre les divers passages alpins en Suisse montre qu'en 2016, une augmentation de 4,8 % du nombre de véhicules lourds affectés au transport de marchandises n'a été enregistrée qu'à Gondo. Sur la même période, leur nombre a diminué au Gothard (- 1,5 %), au San Bernardino (- 5,0 %) et au Grand-Saint-Bernard (-2,2 %).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Changement 2015 / 2016
A2 - Gothard	924'879	855'618	963'388	972'688	900'167	943'230	927'332	886'088	836'655	823'697	798'046	786'333	-1.5%
A13 -San Bernardino	149'856	185'097	161'948	163'429	165'738	186'251	193'639	182'318	177'133	172'263	183'822	174'672	-5.0%
A9 - Simplon tunnel de Kulm*	73'334	82'025	82'087	81'940	68'471	79'361	79'640	85'000	80'740	80'160	85'519	89'652	4.8%
Grand-Saint-Bernard	55'901	57'650	55'102	56'759	45'626	47'925	57'883	55'194	48'880	47'383	43'010	42'071	-2.2%
Tous les passages alpins	1'203'970	1'180'390	1'262'525	1'274'816	1'180'002	1'256'767	1'258'494	1'208'600	1'143'408	1'123'503	1'108'178	1'092'728	-1.6%

*Depuis 2011, poste de comptage de Gondo

Tableau 4 Évolution du trafic de marchandises à travers les Alpes entre 2005 et 2016

L'analyse de cette année montre que par rapport aux années précédentes, le trafic a été pratiquement identique ou en recul pendant tous les mois de l'année. Ce n'est qu'entre mai et juillet que l'on a enregistré une hausse du trafic lourd de marchandises.

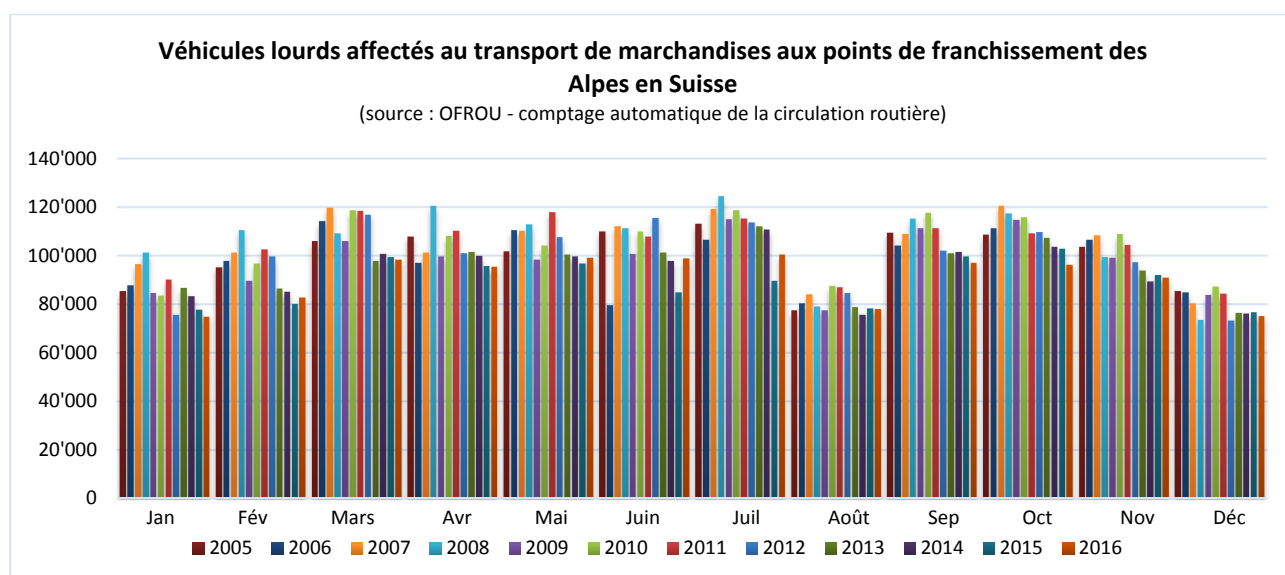


Illustration 14 Trafic de marchandises à travers les Alpes entre 2005 et 2016 – ventilation mensuelle



3 Embouteillages sur les routes nationales

3.1 Évolution du nombre d'heures d'embouteillage

3.1.1 Évolution des embouteillages entre 2000 et 2016

La qualité des informations relatives aux heures d'embouteillage recensées dépend fortement des possibilités d'évaluer de façon fiable la situation du trafic sur les routes nationales. Malgré des améliorations permanentes à l'OFROU et chez Viasuisse, il n'est pas encore possible de garantir aujourd'hui le recensement exhaustif et automatique des entraves au trafic sur l'ensemble du réseau autoroutier. Une partie des informations routières utilisées pour la statistique continue de s'appuyer sur les observations de la police, de la centrale nationale de gestion du trafic (VMZ) ou des usagers de la route, et fait dans la majorité des cas l'objet d'un traitement manuel dans les systèmes informatiques ad hoc. Au total, 13 437 informations routières ont été analysées pour le rapport (contre 13 994 en 2015).

La tendance à la hausse du nombre d'heures d'embouteillage s'est poursuivie en 2016. Au total, 24 066 heures d'embouteillage ont été comptabilisées en 2016, soit une hausse de 5,4 % par rapport à l'année précédente (2015 : + 6,1 %).

La surcharge de trafic reste la principale cause des embouteillages sur les routes nationales. En 2016, près de 88 % des heures d'embouteillage ont été imputables à une surcharge de trafic (+ 1 % par rapport à 2015). En valeurs absolues, 21 211 heures d'embouteillage dues à une surcharge de trafic ont été recensées. Les bouchons occasionnés par des chantiers ont continué à diminuer en 2016, pour ne plus atteindre que 356 heures. En revanche, les embouteillages dus à des accidents ont recommencé à progresser de l'ordre de 7 % pour atteindre 2420 heures.

Un déplacement géographique a été observé pour la cause principale des heures d'embouteillage : bien que l'A1 ait de nouveau été l'un des points noirs majeurs en 2016, les hausses les plus fortes n'ont pas été enregistrées comme d'ordinaire dans la région Argovie – Zurich – Winterthour, mais en Suisse romande. Les contournements de Genève et de Lausanne ont particulièrement contribué à l'augmentation globale des heures d'embouteillage sur l'A1. Dans la région du Baregg en revanche, un recul de quelque 5 % a pu être observé pour la première fois depuis longtemps.

Sur l'A2, la progression du nombre d'heures d'embouteillage a été de 216 heures, un chiffre pratiquement identique à celui de l'année précédente. Au portail nord du tunnel routier du Gothard, le nombre d'heures d'embouteillage a progressé de 69 heures et au portail sud de 86 heures. Par ailleurs, l'A4 et l'A9 ont fortement contribué aux embouteillages en 2016, avec respectivement + 225 et + 253 heures.

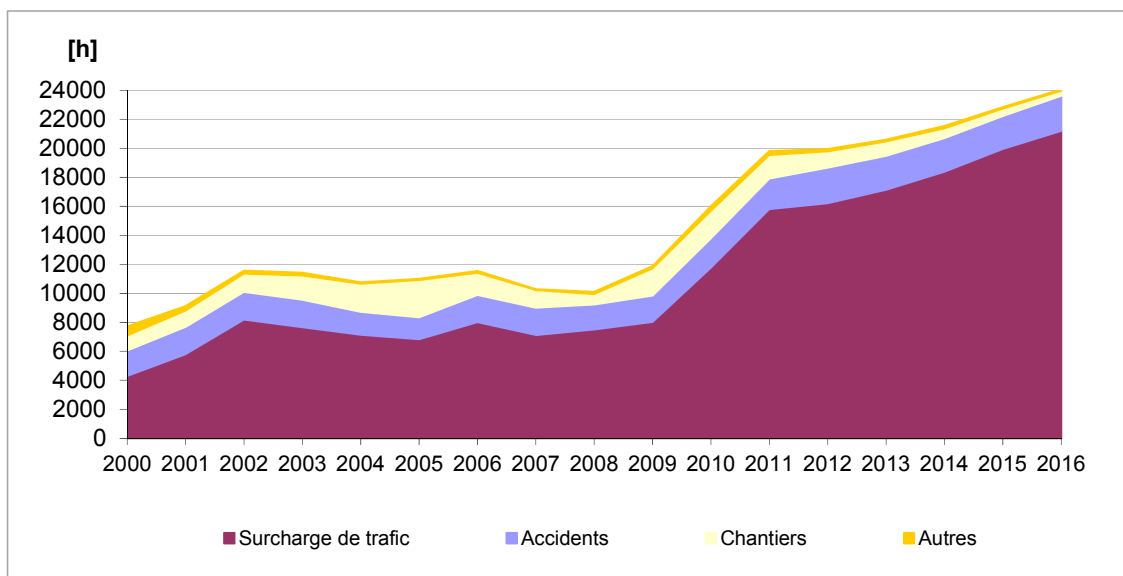


Illustration 15 Nombre d'heures d'embouteillage entre 2000 et 2016

3.1.2 Évolution des embouteillages par route nationale

Le graphique ci-après montre l'évolution des heures d'embouteillage par route nationale depuis 2003. Il révèle que les heures d'embouteillage sur l'A1 et l'A2 ont augmenté le plus fortement depuis 2008. Sur l'A4 et les autres routes nationales, l'évolution a été soumise à d'assez fortes variations depuis 2003, avec une tendance générale à la hausse depuis 2009.

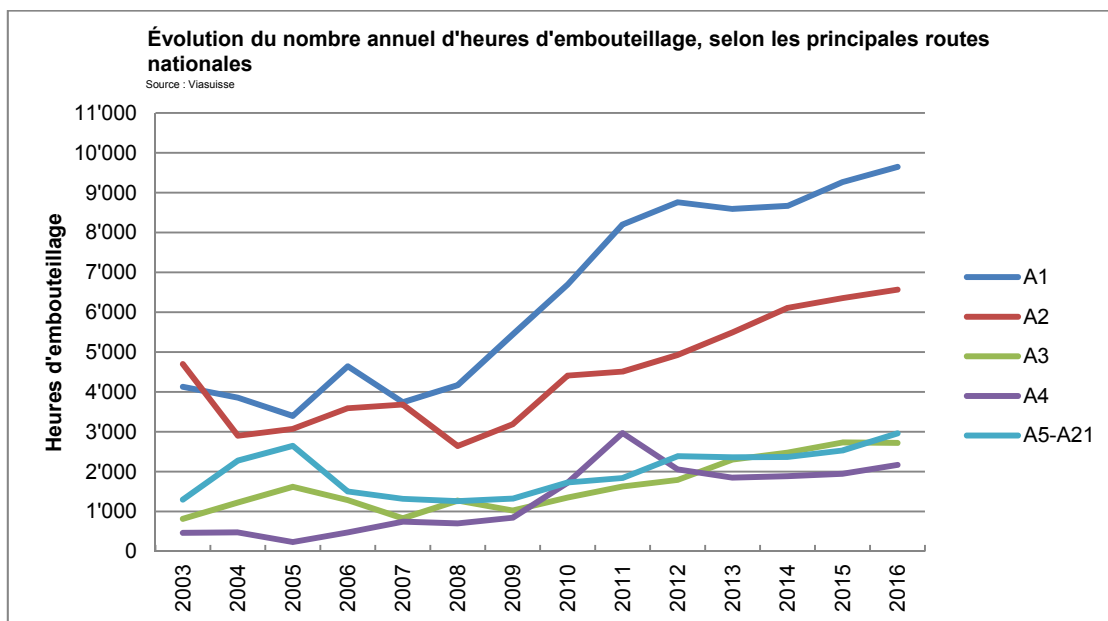


Illustration 16 Nombre d'heures d'embouteillage par route nationale entre 2003 et 2016



En 2016, le nombre d'heures d'embouteillage sur les diverses routes nationales a évolué comme suit :

	Variation du nombre d'heures d'embouteillage
A1	380
A2	216
A3	- 13
A4	225
Autres	427
Total	1235

Tableau 5 Variation du nombre d'heures d'embouteillage en 2016

En 2016, on a recensé 380 heures d'embouteillage de plus que l'année précédente sur l'A1 (+ 4,1 %). En 2015, l'augmentation avait même été de 597 heures. Un tassement équivalent a été enregistré sur l'A2 (+ 3,4 % contre + 4,0 % en 2015). Sur l'A4, le nombre d'heures d'embouteillage a progressé de 11,6 %.

Sur l'A3, on a enregistré une diminution de 0,5 % du nombre d'heures d'embouteillage. Le recul le plus fort (- 39,4 %) a été observé sur l'A5 (2015 : + 40 %). La comparaison des valeurs absolues incite toutefois à relativiser ces variations : le nombre d'heures d'embouteillages recensé sur l'A5 en 2016 a été de 40 et celui-ci n'a pas dépassé 66 en 2015.

Sur les autres routes nationales, le nombre d'heures d'embouteillage enregistré s'est inscrit en hausse de 16,9 % par rapport à l'année précédente (2015 : + 7,0 %). Cette progression s'explique principalement par l'augmentation de 53,9 % sur l'A8, de 30,4 % sur l'A9, de 31,0 % sur l'A12 et de 25,9 % sur l'A13.

3.1.3 Embouteillages dus à des surcharges de trafic

Le nombre d'heures d'embouteillage dues à des surcharges de trafic sur l'ensemble du réseau autoroutier suisse est passé de 19 968 à 21 211, soit une augmentation de 6,2 %.

Une nouvelle fois, la progression la plus importante est observée sur l'A1 entre Genève et St-Margrethen. Sur cet axe, le nombre d'heures d'embouteillage est passé de 7894 à 8235 (+ 4,3 %). À eux seuls, les contournements des grandes villes ont enregistré une augmentation de 412 heures (+ 148 heures sur les contournements de Zurich et Winterthour, + 115 heures sur celui de Berne et + 149 heures sur celui de Genève). Ces phénomènes sont principalement dus aux déplacements professionnels. Dans la zone du contournement de Zurich, la modification du guidage du trafic en raison de l'aménagement du contournement nord a sans doute favorisé l'accroissement du nombre d'heures d'embouteillage. Bien que la diminution de 230 heures dans le secteur du Baregg ait eu une incidence importante, les heures d'embouteillage qui y ont été recensées sont restées à un niveau élevé, avec un total de 4112 heures.

Sur l'A2, une hausse de 289 heures a été enregistrée, soit près de 5 % de plus qu'en 2015. Au total, 6088 heures d'embouteillage ont été recensées. Les principaux points noirs se trouvent à Bâle, dans la région du Gothard et au Tessin. À Bâle et au Tessin, les flux pendulaires ont provoqué des surcharges de trafic quasi quotidiennes. Les frontaliers ainsi que le tourisme d'achat ont intensifié encore davantage le trafic dans la région de Bâle et au Tessin. En outre, les vacances entre le printemps et l'automne ont également occasionné un trafic intense. Au portail nord du tunnel routier du Gothard, le trafic a été immobilisé pendant 938 heures, alors qu'au portail sud, les voyageurs ont dû prendre leur mal en patience pendant un total de 1402 heures.



Une forte augmentation a été enregistrée sur l'A4. Le nombre d'heures d'embouteillage est passé de 1838 à 2023, soit une hausse de quelque 10 %. L'A4 va de Schaffhouse à Winterthour et relie la région de Zurich à la Suisse centrale. La route de l'Axen qui mène plus loin est surtout utilisée comme axe de contournement de l'A2 pendant la période des vacances. Cette hausse est difficile à expliquer du fait qu'aucun point noir régulier n'a été observé sur l'A4. Outre la forte intensité de trafic sur la route de l'Axen pendant l'été, un risque accru d'embouteillage s'est présenté sur l'A4 dans la région de Winterthour, surtout le matin et le dimanche après-midi. En outre, des perturbations sur l'A14 ou sur le périphérique ouest de Zurich ont provoqué des bouchons fréquents sur l'A4.

Une forte augmentation a été observée sur l'A6. En 2016, on y a recensé 81 heures d'embouteillage de plus, soit une hausse de 25 %. Au total, 407 heures d'embouteillage ont été enregistrées sur l'A6. Une grande partie d'entre elles a été due au tronçon entre la jonction de Rubigen et l'échangeur de Wankdorf. Sur ce goulet d'étranglement, le trafic est congestionné pratiquement tous les jours aux heures de pointe.

C'est sur l'A9 que l'augmentation est la plus importante, avec 256 heures, soit + 40 %. Dans le seul secteur du contournement de Lausanne (A1/A9), on a constaté une augmentation de 320 heures d'embouteillage au total. Sur le tronçon très dense entre Vevey et Lausanne, des travaux de remise en état ont été réalisés pendant plusieurs mois à la hauteur de Lausanne-Vennes. Jusqu'à l'automne, ceux-ci ont nécessité la fermeture de voies de circulation, ce qui a encore aggravé les embouteillages.

Une progression notable a été constatée sur le deuxième plus important axe Nord-Sud, à savoir l'A13 reliant St-Margrethen à Bellinzone. Sur cet axe, le nombre d'heures d'embouteillage provoquées par une surcharge de trafic a augmenté de 111, soit 34,5 %, pour totaliser 433 heures.

Les embouteillages ont été faibles sur l'A7 avec 31 heures (+ 15 h), sur l'A8 avec 128 heures (+ 56 h), sur l'A12 avec 69 heures (+ 13 h), sur l'A16 avec 23 heures (+ 18 h), sur l'A21 avec 4 heures (+ 3 h) et sur l'A40 avec 3 heures (+3 h).

Le nombre d'heures d'embouteillage provoquées par une surcharge du trafic n'a reculé que sur peu d'autoroutes, et les diminutions observées n'ont été que minimales. Sur l'A3 entre Bâle St-Louis et Sargans, le nombre d'heures d'embouteillage a diminué pour s'établir à 2441 (- 39 h). Sur l'A5, une baisse de 8 heures a été constatée pour un total de 27 heures. L'A14 a quant à elle enregistré un recul de 81 heures d'embouteillage pour atteindre 400 heures.

3.1.4 Embouteillages dus à des accidents

Après de nombreuses années de diminution, le nombre d'heures d'embouteillage dues à des accidents a progressé l'année dernière, passant de 2263 à 2420 heures, soit une augmentation de près de 7 %. Des hausses ont été recensées sur l'A1 (+ 74 heures, soit 6 %), sur l'A3 (+ 34 heures, soit 18 %), sur l'A4 (+ 28 heures, soit 31 %), sur l'A9 (+ 10 heures, soit 7 %), sur l'A12 (+ 11 heures, soit 50 %) et sur l'A13 (+ 35 heures, soit 51 %). Sur le reste des autoroutes, le nombre d'heures d'embouteillage a diminué pour s'établir en-deçà de 10 heures.

3.1.5 Embouteillages dus à des chantiers

Un nouveau recul du nombre d'heures d'embouteillage provoquées par des chantiers a été observé. Celles-ci sont en effet passées de 516 à 356 heures, ce qui correspond à une baisse de 31 %. Cela montre que les efforts fournis par l'OFROU pour limiter autant que possible les entraves au trafic dues à des travaux ont une nouvelle fois été payants.



3.2 Évolution du coût macroéconomique des embouteillages

Le coût des embouteillages routiers a été calculé pour les années 2010 à 2014 dans le cadre de l'étude « Nouveau calcul du coût des embouteillages en Suisse 2010-2014 » réalisée par l'Office fédéral du développement territorial (ARE) et l'Office fédéral des routes (ARE/OFROU 2016).

Pour les routes nationales ou les autoroutes, l'étude chiffre les coûts du temps perdu dans les embouteillages à 670 millions de francs pour 2010, 698 millions pour 2011, 740 millions pour 2012, 712 millions pour 2013 et 761 millions pour 2014.

Le graphique ci-après présente le coût du temps perdu dans les embouteillages, combiné à l'évolution du nombre annuel d'heures d'embouteillage sur les routes nationales.

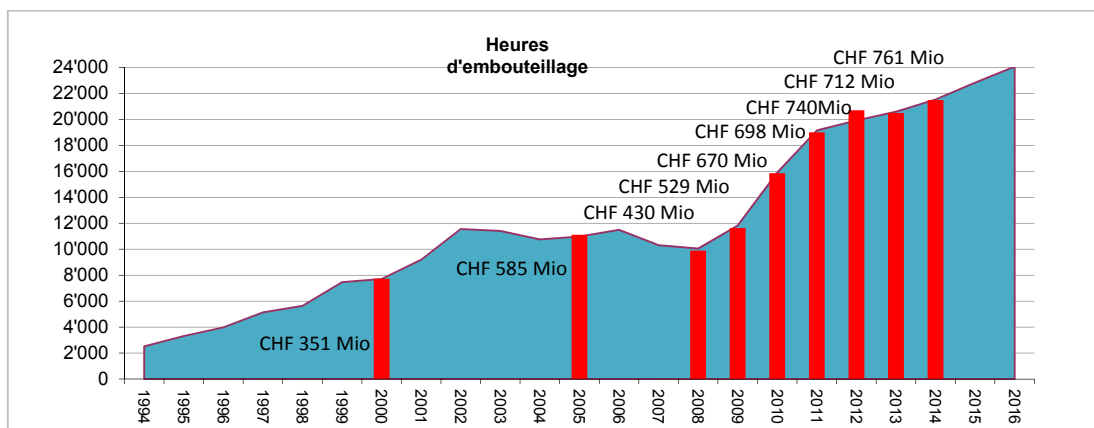


Illustration 17 Évolution du coût des embouteillages

3.3 Évolution des embouteillages aux endroits névralgiques

3.3.1 Évolution des points noirs en nombre de jours d'embouteillage

Depuis le début du recensement des heures d'embouteillage par Viasuisse, divers points noirs sont analysés sur la base du nombre de jours d'embouteillage. Ils indiquent pendant combien de jours par an des embouteillages ou de forts ralentissements se produisent au niveau d'un point noir donné.

Comme le montre la liste ci-après, le trafic se trouve presque quotidiennement paralysé aux points névralgiques tels que le contournement nord de Zurich – Winterthour et la région du Baregg. Le nombre de jours d'embouteillage est quasiment inchangé, voire en léger recul par rapport à l'année précédente en de nombreux endroits critiques.



Points noirs	Nombre de jours 2016 [mj]	Nombre de jours 2015 [mj]	Variation par rapport à l'année précédent [%]
Gothard Nord	140	135	+ 3,7 %
Gothard Sud	185	189	- 2,1 %
Région du Baregg	346	347	- 0,3 %
Tunnel du Gubrist	354	352	+ 0,6 %
Contournement nord de Zurich – Winterthour	355	353	+ 0,6 %
Berne – Kriegstetten	281	265	+ 6,0 %
Région du tunnel du Belchen	118	116	+ 1,7 %
Contournement de Lausanne	274	232	+ 18,1 %
Contournement de Genève	281	294	- 4,4 %

Tableau 6 Points noirs en 2016

À l'exception du contournement de Lausanne (+ 18,1 %), tous les écarts recensés sont inférieurs à 10 %. On a constaté en 2016 cinq jours d'embouteillage supplémentaires (+ 3,7 %) au portail nord du Gothard. Cette hausse a été due à la progression fréquente du trafic le week-end. En revanche, cinq jours d'embouteillage de moins ont été recensés au portail sud du Gothard (- 2,1 %). Il est possible que les automobilistes aient davantage choisi l'itinéraire du San Bernardino pour leur voyage de retour du Sud.

Dans la région de Zurich, le nombre de jours d'embouteillage n'a que légèrement augmenté en 2016 (+ 2 jours soit + 0,6 %), mais en restant à un niveau élevé. Avec un total de 353 jours d'embouteillage, le contournement nord de Zurich est surchargé presque tous les jours.



4 Accidents sur les routes nationales

L'analyse des accidents sur les routes nationales se fonde sur les accidents recensés par les forces de police. Elle tient compte des accidents sur les autoroutes et les semi-autoroutes, ce qui englobe également ceux survenus sur les autoroutes et les semi-autoroutes cantonales. Les accidents qui se sont produits sur les routes nationales de troisième classe⁷ n'apparaissent pas dans le rapport.

4.1 Conséquences des accidents

En 2016, 7848 accidents survenus sur les autoroutes et semi-autoroutes ont été recensés, soit 234 de plus que l'année précédente. Les « accidents avec des blessés légers » ont progressé de 190 alors que les « accidents avec des blessés graves » et les « accidents mortels » ont enregistré une légère baisse.

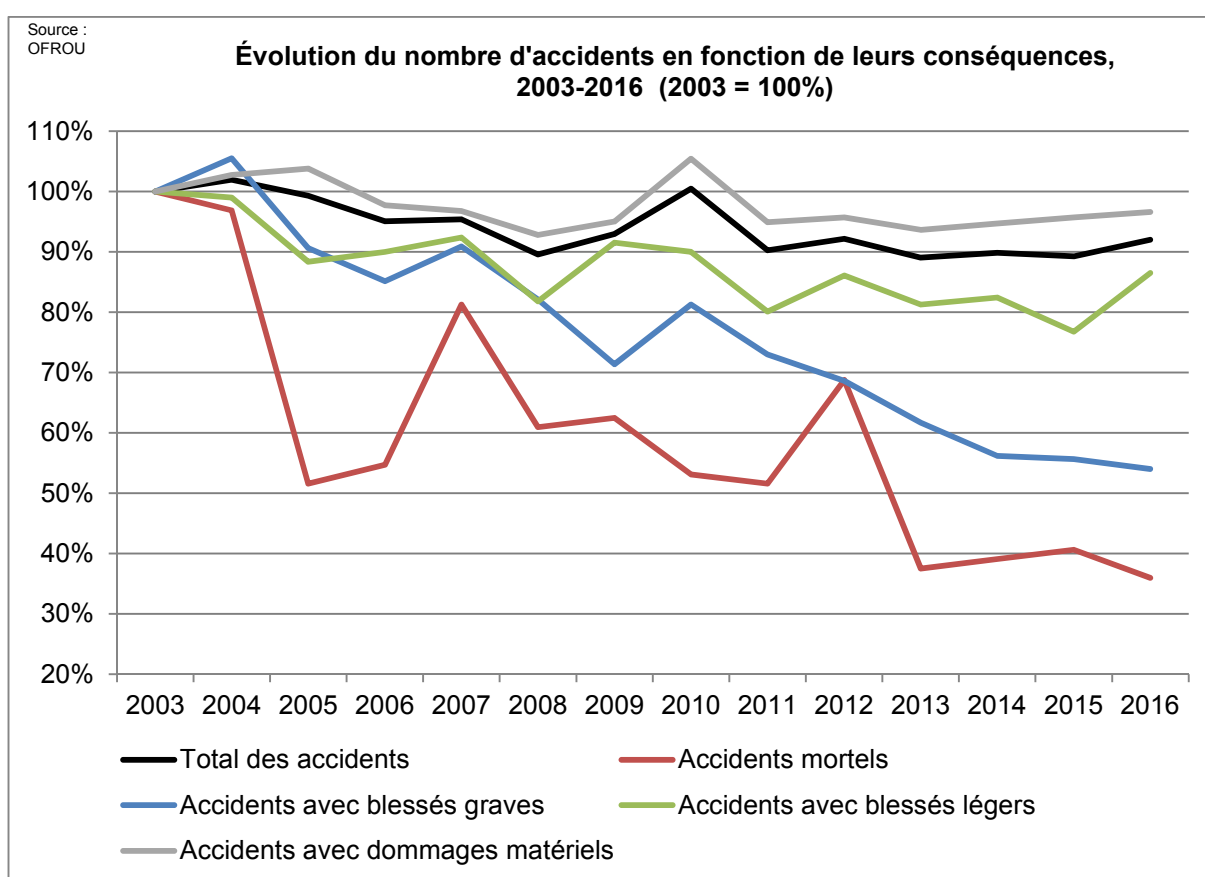


Illustration 17 Évolution du nombre d'accidents entre 2003 et 2016

⁷ Les routes nationales de troisième classe sont des routes nationales qui sont par exemple également ouvertes aux cyclistes ou aux véhicules agricoles. Elles peuvent traverser des localités et présenter des croisements à niveau.



Dans l'ensemble, 2798 personnes (210 de plus que l'année précédente) ont subi des dommages et 2528 personnes ont été légèrement blessées (227 de plus que l'année précédente), alors qu'un recul du nombre de personnes gravement blessées (15 de moins que l'année précédente) et de tués (2 de moins que l'année précédente) a été observé.

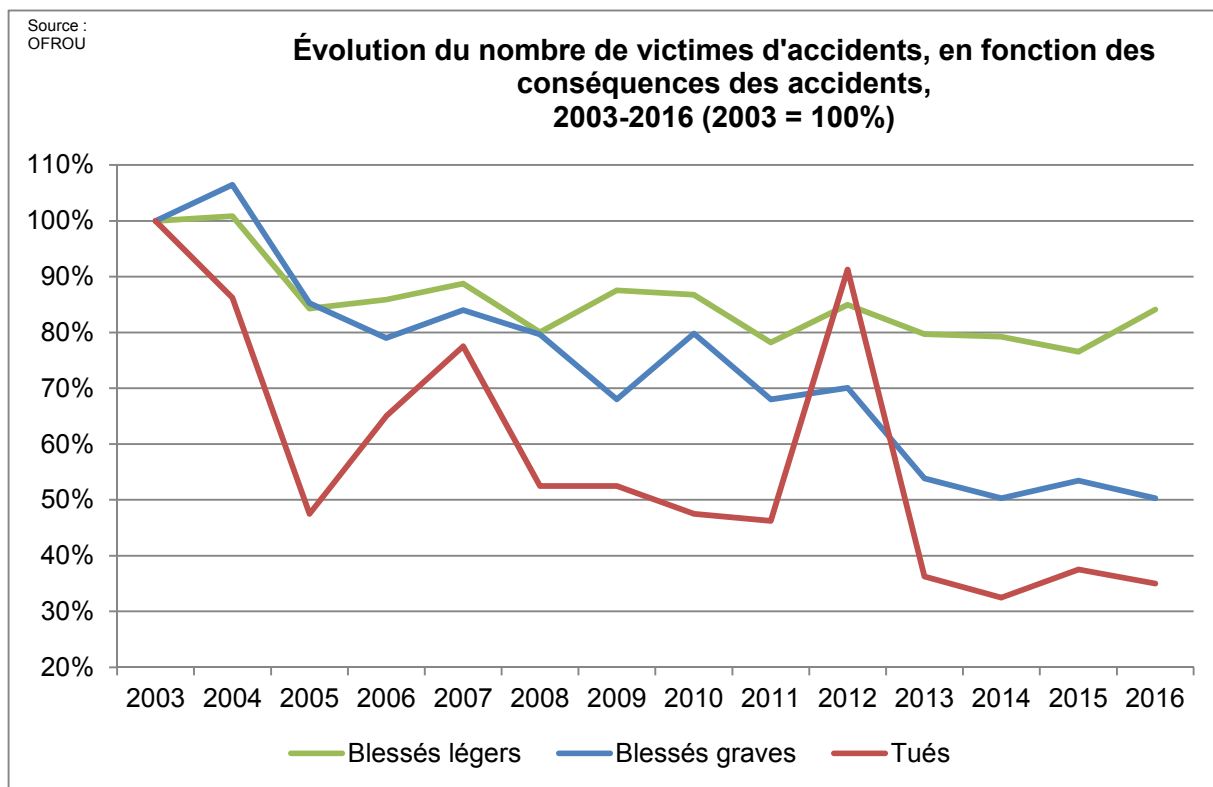


Illustration 18 Évolution du nombre de victimes d'accidents entre 2003 et 2016

4.2 Heure des accidents

En 2016, une grande partie des accidents ayant occasionné des dommages corporels se sont produits un jour ouvrable aux heures de pointe du matin et du soir. Près de 25 % d'entre eux ont été recensés un jour ouvrable entre 16 h et 19 h.

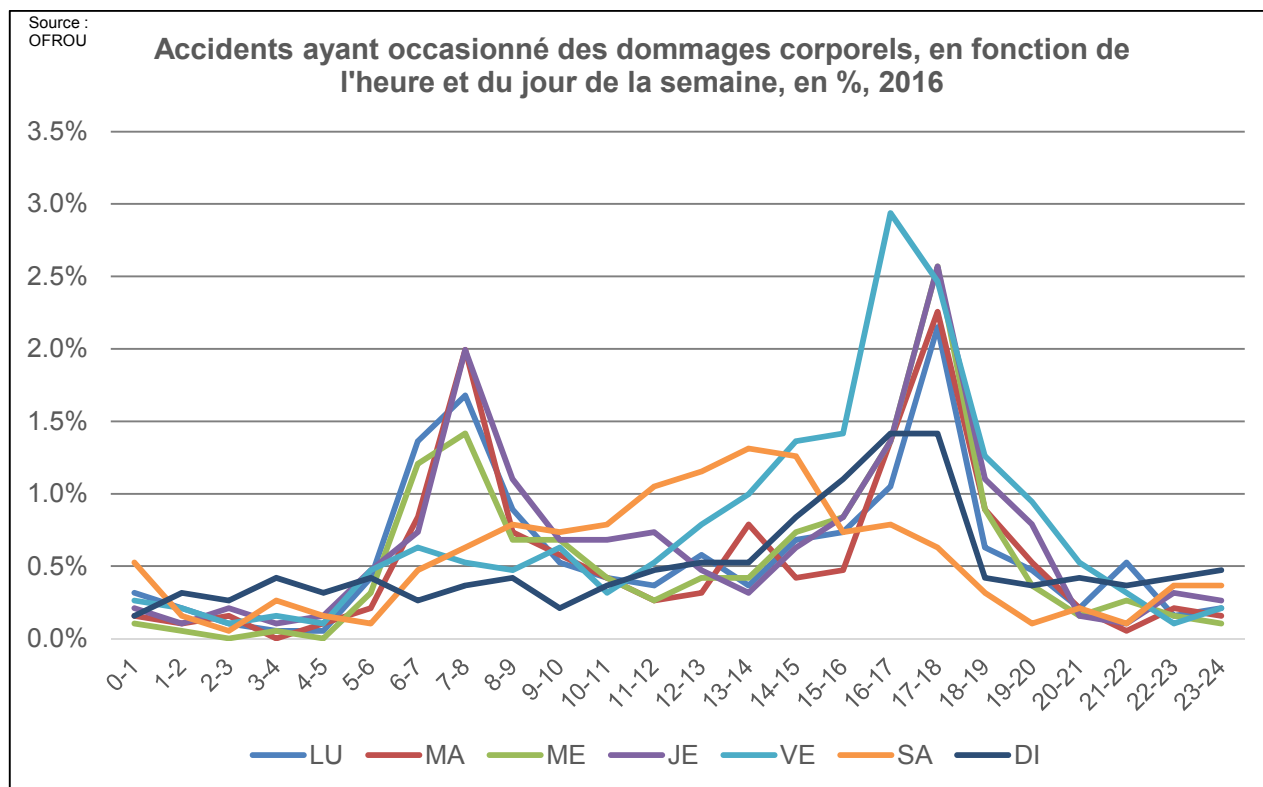


Illustration 19 Accidents ayant occasionné des dommages corporels en 2016

4.3 Causes principales

En 2016, dans 27 % des cas, le non-respect des distances de sécurité a été la cause principale de l'ensemble des accidents ayant occasionné des dommages corporels, suivie des moments d'inattention (19 % des cas). L'inadaptation à l'état de la chaussée (chaussée mouillée ou verglacée, gravillons, feuillage, etc.) et l'excès de fatigue / l'endormissement (y compris la somnolence) complètent le podium (3^e rang) et sont chacun



responsables de 7 % des accidents. Parmi les autres causes principales les plus fréquentes, on retrouve le manque d'égards en changeant de voie, l'influence de l'alcool et les autres erreurs humaines.

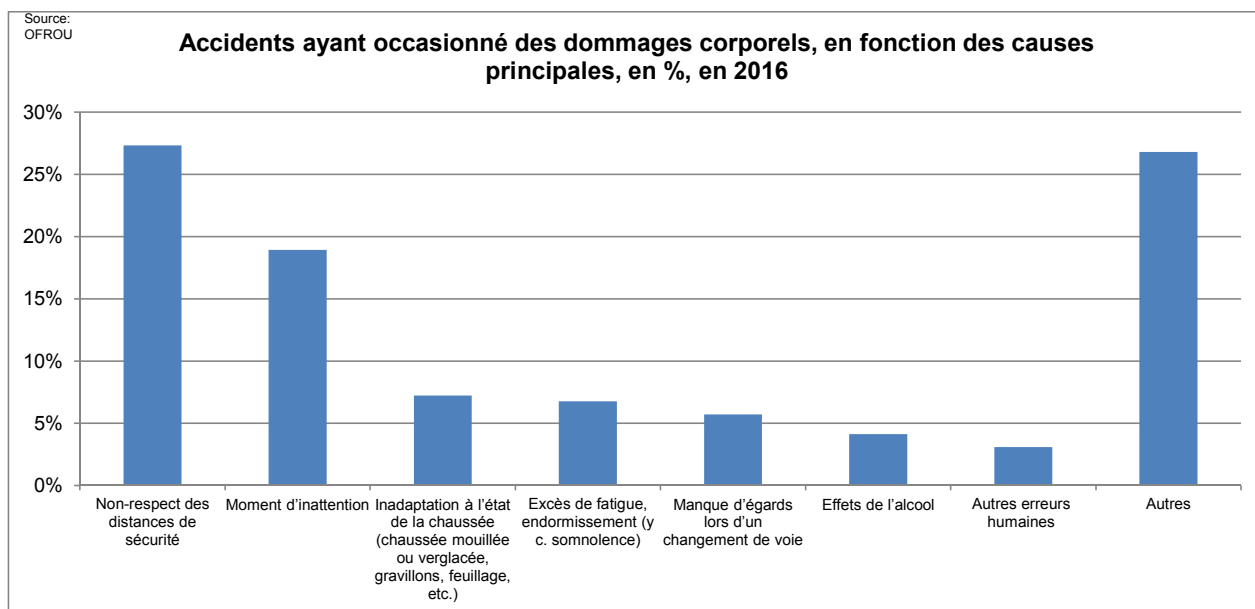


Illustration 20 Accidents ayant occasionné des dommages corporels en 2016, selon les causes principales

4.4 Types d'accidents

En 2016, 59 % des accidents survenus sur les autoroutes et ayant occasionné des dommages corporels ont été des accidents par tamponnement. Le dérapage ou la perte de maîtrise arrive en deuxième position (32 %). Sur les semi-autoroutes, les accidents par tamponnement ont été les plus fréquents à occasionner des dommages corporels. Parmi les autres types d'accidents fréquents figurent les accidents liés à un dérapage ou à une perte de maîtrise (32 %) ainsi que les collisions frontales (17 %).

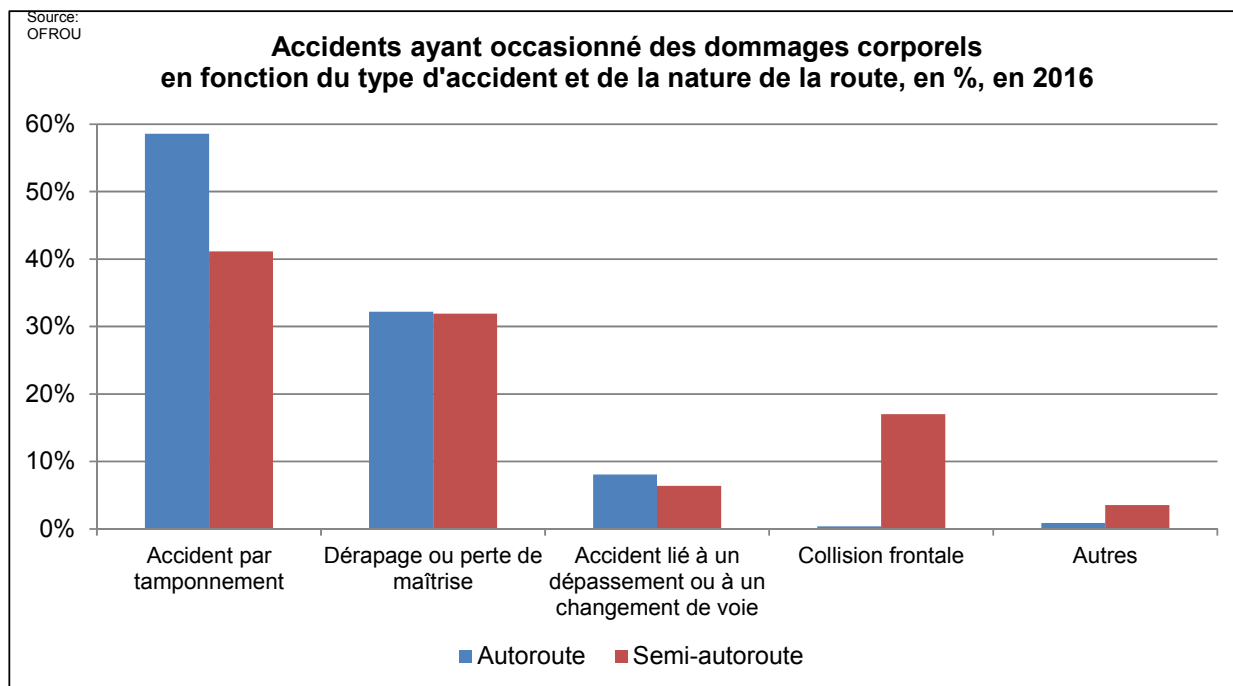


Illustration 21 Accidents ayant occasionné des dommages corporels en 2016, selon le type d'accident

4.5 Conditions de circulation

S'agissant de l'année 2016, plus de la moitié des accidents mortels sont survenus alors que l'intensité du trafic était faible à normale. Les accidents avec des blessés graves ont eu lieu le plus souvent, par ordre de fréquence, lorsque l'intensité du trafic était normale, forte et faible. Quant aux accidents avec des blessés légers, ils sont intervenus essentiellement lorsque le trafic était normal, intense et au ralenti.

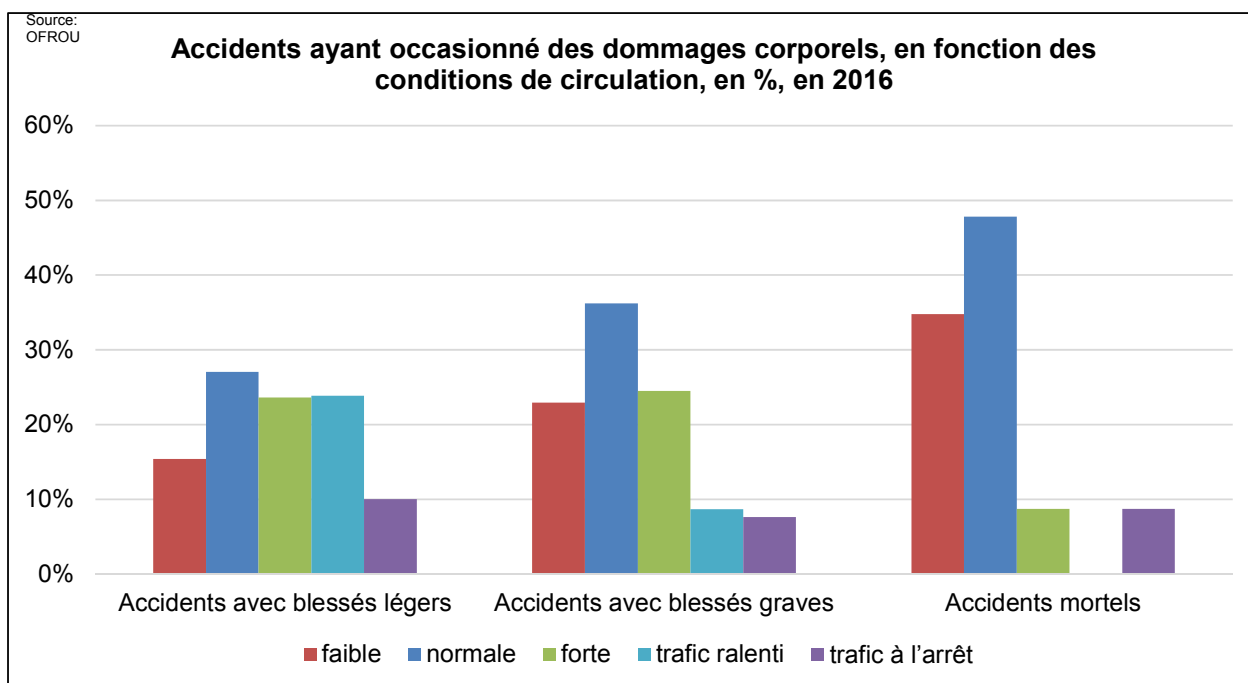


Illustration 22 Accidents ayant occasionné des dommages corporels, selon l'intensité du trafic



4.6 Points noirs

Sur la période entre 2013 et 2016, 113 points noirs ont été identifiés sur le réseau des routes nationales. Ils se situent partiellement ou intégralement sur le périmètre des routes nationales (autoroutes, semi-autoroutes et jonctions avec le réseau routier secondaire).

Il est possible de télécharger le rapport relatif aux points noirs sur le site www.unfalldaten.ch → Analyses géographiques → Accidents sur les routes nationales.

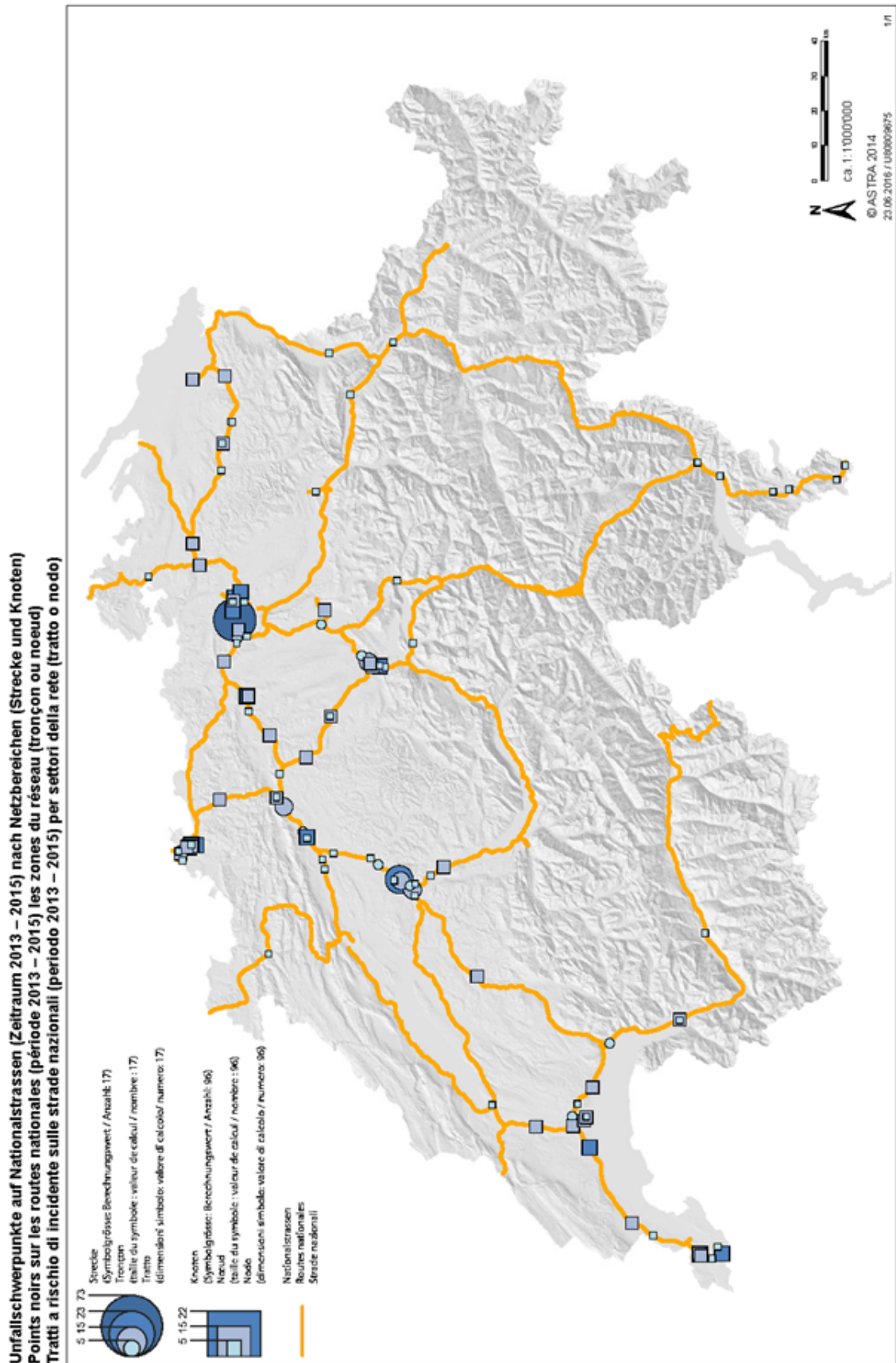


Illustration 23 Points noirs entre 2013 et 2016

5 Mesures

5.1 Vue d'ensemble

La Confédération entreprend des efforts considérables pour préserver la fluidité du trafic sur les routes nationales. Les mesures prises peuvent être affectées à deux groupes (cf. illustration 24) :

- la **mise à disposition de aires de circulation supplémentaires** dans le cadre du programme de développement stratégique des routes nationales (PRODES) ainsi que du programme de réaffectation de la bande d'arrêt d'urgence (R-BAU) ;
- l'**utilisation optimale des aires de circulation existantes** par le biais de diverses mesures de gestion du trafic et d'information.

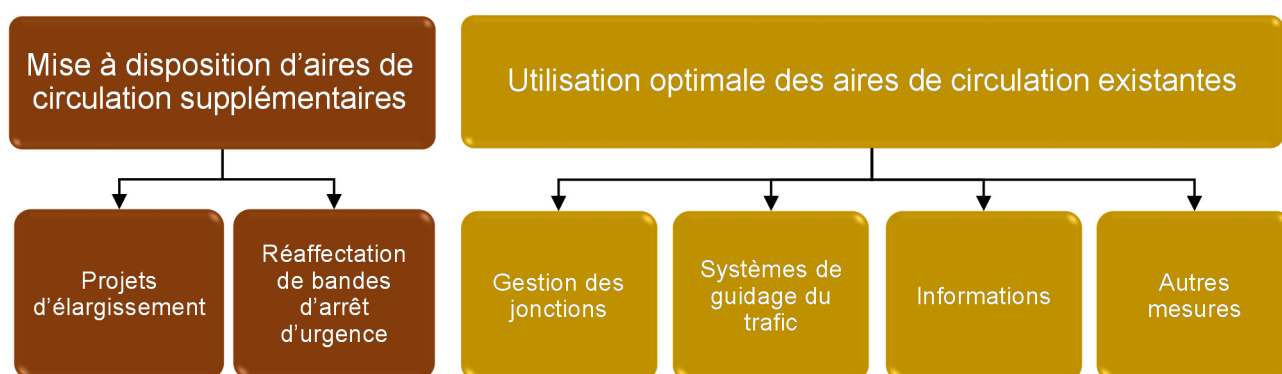


Illustration 24 : vue d'ensemble des mesures destinées à préserver la fluidité du trafic sur les routes nationales

5.2 Mesures visant à mettre à disposition des aires de circulation supplémentaires

Les projets d'élargissement dans le cadre du programme de développement stratégique des routes nationales (PRODES) doivent suivre des procédures de planification et d'études de projet qui sont lourdes. Depuis l'idée jusqu'à la mise en service, la réalisation de tels projets prend entre 10 et 30 ans, selon leur complexité et leur taille. Les projets d'élargissement des autoroutes situées à l'intérieur des villes ou à proximité, dans un espace restreint et présentant des conflits d'utilisation très marqués s'avèrent particulièrement complexes.

Les projets visant à réaffecter les bandes d'arrêt d'urgence sur *plusieurs jonctions* assurent un accroissement général des capacités et nécessitent dans la plupart des cas un réaménagement global des jonctions concernées. C'est la raison pour laquelle ces projets doivent suivre les mêmes procédures que les projets d'élargissement. Pour pouvoir proposer des solutions efficaces plus rapidement, l'OFROU a limité la plupart des projets concernés à la réaffectation des bandes d'arrêt d'urgence *entre deux jonctions adjacentes* présentant une part élevée de trafic entrant et sortant. Pour autant, même ces projets doivent être mis à l'enquête publique. L'élaboration des projets définitifs nécessaires, le traitement des oppositions souvent nombreuses et la réalisation des équipements requis prennent également plusieurs années. Seule la réaffectation locale des bandes d'arrêt d'urgence dans les zones de jonction pour prolonger les entrées et les sorties est possible à court terme (voir les indications correspondantes au chap. 5.3.1).

Le tableau ci-après présente un récapitulatif de l'état des divers projets à la fin du mois de mai 2017. Ces projets sont affectés à une région géographique conformément au Projet de territoire Suisse. Les champs sur fond vert indiquent l'état des projets d'élargissement dans le cadre du PRODES. Le fond orange indique l'état des projets de R-BAU.



5.2.1 Espace métropolitain de Zurich

Ct	Projet	Pro-gram-me	Étude de projet	Projet général	Projet définitif	Projet de détail / construction	Mise en service
ZH	N1 Zurich-Est – échangeur de Brüttisellen	R-BAU			Phase 2	Phase 1	
ZH	N1 Contournement nord de Zurich	PRODES					
ZH	N1b Zurich-Nord – aéroport de Kloten	PRODES					
ZH	Autoroute du Glattal	PRODES					
ZH	N3 Zurich-Wollishofen – Thalwil	R-BAU					
ZH	N3 Wädenswil – Richterswil	R-BAU					
ZH	N3/4 Contournement ouest de Zurich	PRODES					
ZH	N1 Effretikon – Winterthour Töss	R-BAU					
ZH	N1 Winterthour Töss – Winterthour Wülflingen	R-BAU					
ZH	N1 Winterthour Ohringen – Oberwinterthur	R-BAU					
ZH	N1 Contournement de Winterthour	PRODES					
ZH	N4 Andelfingen – Winterthour	PRODES					
SH	N4 Schaffhouse, 2 ^e tube du tunnel du Fäsenstaub	PRODES					

5.2.2 Espace métropolitain de Bâle

Ct	Projet	Pro-gram-me	Étude de projet	Projet général	Projet définitif	Projet de détail / construction	Mise en service
BL/AG	N2/3 Pratteln – Liestal – échangeur de Rheinfelden	R-BAU					
BS/BL	N2/3 Bâle, tunnel du Rhin	PRODES					
BL	N2 Échangeur de Hagnau – échangeur d'Augst	PRODES					

5.2.3 Espace métropolitain lémanique

Ct	Projet	Pro-gram-me	Étude de projet	Projet général	Projet définitif	Projet de détail / construction	Mise en service
GE/VD	N1 Genève-Aéroport – Versoix	R-BAU					
GE	N1 Perly – Bernex	PRODES					
GE	N1 Bernex – Genève-Aéroport	PRODES					
GE	N1 Genève-Aéroport – Le Vengeron	PRODES					



Ct	Projet	Pro-gram-me	Projet				
			Étude de projet	Projet général	Projet définitif	Projet de détail / construction	Mise en service
GE/VD	N1 Le Vengeron – Coppet – Nyon	R-BAU					
GE/VD	N1 Le Vengeron – Coppet	PRODES					
VD	N1 Coppet – Nyon	PRODES					
VD	N1 Aubonne – Morges-Est	R-BAU					
VD	N1 Crissier, phase 1	PRODES					
VD	N1 Crissier, phase 2	PRODES					
VD	N1 Contournement de Morges	PRODES					
VD	N1 R-BAU Villars-Ste-Croix – Cossonay	R-BAU					
VD	N1 La Sarraz – Chavornay	R-BAU					
VD	N9 Lausanne-Vennes – Belmont	R-BAU					
VD	N1 Villars-Ste-Croix – Cossonay	PRODES					
VD	N9 Villars-Ste-Croix – Montreux	PRODES					

5.2.4 Région capitale Suisse

Ct	Projet	Pro-gram-me	Projet				
			Étude de projet	Projet général	Projet définitif	Projet de détail / construction	Mise en service
BE	N6 Wankdorf – Muri	R-BAU					
BE	N6 Wankdorf – Muri	PRODES					
BE	N1 Wankdorf – Schönbühl	PRODES					
BE	N1 Schönbühl – Kirchberg	PRODES					
SO/BE	N1 Luterbach – Härkingen	PRODES					



5.2.5 Lucerne

Ct	Projet	Programme	Étude de projet	Projet général	Projet définitif	Projet de détail / construction	Mise en service
LU	N2 contournement de Lucerne, y c. complément sud	PRODES					
LU	N14 Rotsee – Buchrain (« aménagement nord »)	PRODES					
LU	N14 Buchrain – Rütihof	PRODES					
LU-ZG	Blegi – Rütihof	PRODES					

5.2.6 Città Ticino

Ct	Projet	Programme	Étude de projet	Projet général	Projet définitif	Projet de détail / construction	Mise en service
TI	N2 Lugano Sud – Mendrisio	PRODES					

5.2.7 Aareland

Ct	Projet	Programme	Étude de projet	Projet général	Projet définitif	Projet de détail / construction	Mise en service
ZH	N1 Wettingen Ost – Dietikon	R-BAU					
AG/ZH	N1 Aarau Ost – Lenzburg-Birrfeld	R-BAU					
AH/ZH	N1 Aarau Ost – Birrfeld	PRODES					
ZH	N1 Wettingen – Dietikon	PRODES					
AG/ZH	N1 Grand contournement de la vallée de la Limmat	PRODES					
SO/AG	Härkingen – Wiggertal	PRODES					

5.2.8 Suisse du nord-est

Ct	Projet	Programme	Étude de projet	Projet général	Projet définitif	Projet de détail / construction	Mise en service
SG	N1 St-Gall Kreuzbleiche – Neudorf (3 ^e tube du tunnel du Rosenberg)	PRODES					



5.3 Utilisation optimale des aires de circulation existantes

5.3.1 Mesures mises en œuvre

Pour mieux gérer les aires de circulation existantes, l'OFROU équipe en permanence les routes nationales d'installations de gestion du trafic supplémentaires. En outre, il a défini un ensemble de mesures visant à contribuer à une utilisation optimale des aires de circulation existantes. Le récapitulatif ci-après présente l'état de la mise en œuvre de ces mesures à la fin du mois de mai 2017.

Mesure 1 – Utilisation des installations mobiles de gestion du trafic : lorsque le trafic est intense, la vitesse maximale signalisée sur les autoroutes dotées d'installations automatisées est progressivement réduite. Cette mesure harmonise la vitesse des véhicules plus rapides et plus lents et optimise le débit de la section autoroutière. Diverses installations fixes de cette nature sont déjà en service.

Sur deux tronçons pilotes, des installations mobiles de gestion du trafic à standard technique réduit sont désormais en train d'être réalisées et testées. La mise en place de ces deux installations entre Berne et Thoun (A6) ainsi qu'entre les échangeurs de Rotsee et de Rütihof (A14) sera lancée en août 2017. Leur mise en service est prévue respectivement pour octobre/novembre 2017 (A6) et janvier 2018 (A14). L'efficacité et le bon fonctionnement technique de ces deux installations seront systématiquement contrôlés et optimisés en vue de réaliser d'autres installations éventuelles.

Mesure 2 – Mesures au niveau des entrées et des sorties : les entrées et les sorties de diverses jonctions autoroutières ont déjà été allongées pour créer une zone d'attente supplémentaire et accroître la sécurité. Pour d'autres jonctions, ces mesures sont à l'étude ou en cours d'examen.

Une autre mesure dans la zone des entrées est celle de la régulation du trafic au niveau des rampes d'accès : elle évite que des véhicules ne pénètrent par paquets sur des autoroutes déjà surchargées et améliore ainsi l'efficacité de l'ensemble de l'installation. Des mesures de régulation du trafic au niveau des rampes ont déjà été réalisées aux jonctions de Kilchberg (A1), Dietikon (A1), Spreitenbach (A1) et Wettingen-Ost (A1). Aux jonctions de Muri (A6) et de Rubigen (A6), d'autres mesures de ce type sont en cours de réalisation, et une autre fait l'objet d'un examen à la jonction de Lugano-Sud (A2).

Mesure 3 – Évacuation plus rapide des lieux d'accidents : après des accidents, le constat et l'évacuation des lieux d'accidents entravent la fluidité du trafic sur l'autoroute et provoquent un report du trafic sur le réseau routier secondaire. Dans le cadre d'un projet pilote avec la police cantonale d'Argovie, diverses mesures ont été testées en vue d'évacuer plus rapidement les lieux d'accidents. Ce projet, qui a donné des résultats positifs, sera étendu à toute la Suisse dans un deuxième temps.

Mesure 4 – Utilisation accrue des panneaux à messages variables (PMV) et mesures d'information sur le comportement au volant : aujourd'hui, les PMV disponibles sont utilisés de façon trop peu fréquente et ne sont pas pleinement exploités pour informer les usagers de la route. Afin de mieux les utiliser, l'OFROU a conçu avec les polices cantonales de la circulation une campagne qui englobe aussi des informations sur le comportement au volant (par ex. « former un couloir de secours en cas d'embouteillage », « garder ses distances pour garantir la sécurité », etc.). Les informations relatives au comportement au volant sont de plus en plus importantes au vu de l'augmentation disproportionnée (+ 7 %) du nombre d'heures d'embouteillage dues à des accidents. La campagne nationale est lancée depuis le début de l'année 2017.

Mesure 5 – Gestion dynamique des itinéraires : dans la région de Baden-Wettingen, l'OFROU a réalisé conjointement avec le canton d'Argovie un projet pilote dans le cadre duquel les automobilistes ont été informés à divers endroits du réseau des temps de déplacement prévus sur divers itinéraires bis. Ce projet pilote est achevé. Bien qu'il n'ait permis de constater aucun effet incitatif clairement mesurable, l'écho suscité



par les informations supplémentaires auprès des usagers de la route a été positif. Sur cette base, l'OFROU étudie le lancement d'autres applications pilotes.

5.4 Évolution des mesures de gestion du trafic ordonnées

En 2016, la centrale nationale de gestion du trafic (VMZ-CH) a obtenu de nouveaux accès directs aux systèmes de gestion du trafic sur les routes nationales, ce qui lui a permis d'étendre son influence directe sur le trafic à de nouveaux tronçons.

La nouvelle application métier Gestion du trafic (AM VM) a été mise en service à la VMZ-CH en mai 2014 et quasiment tous les corps de police l'utilisaient fin 2016. À partir de 2017, l'ensemble des corps de police travailleront avec cette application. Grâce à elle, toutes les informations routières seront accessibles de manière uniforme et centralisée, ce qui permettra d'améliorer encore la collaboration entre la police et la VMZ-CH.

Les grandes manifestations ponctuelles de 2016 ont été la Fête fédérale de lutte et l'inauguration du tunnel de base du Gothard NLFA (Gottardo16). La VMZ-CH a été impliquée dans ces deux grandes manifestations et a contribué à limiter leurs répercussions sur le trafic. En ce qui concerne le projet Gottardo16, la collaboration optimale entre la police, les douanes et la VMZ-CH a permis de réduire quasiment à néant le trafic lourd sur l'A2 pendant les cérémonies d'inauguration.

L'influence des instruments de navigation sur le choix de l'itinéraire par les automobilistes a continué à croître. À l'avenir, avec les partenaires concernés, il faudra par conséquent davantage tenir compte des itinéraires bis et des itinéraires de contournement sur le réseau routier secondaire dans les informations routières.

5.5 Évolution de la gestion du trafic lourd

En matière de gestion du trafic lourd, les files d'attente de poids lourds ont pu être encore réduites grâce à une gestion optimisée des aires d'attente existantes. Une nouvelle fois, les mesures de régulation et de retenue des poids lourds sur l'axe de transit de l'A2 en direction du sud ont été principalement dues aux surcharges de trafic lourd à la douane de marchandises de Chiasso et aux interdictions de circuler imposées aux poids lourds les jours fériés dans les pays voisins. En 2016, les chutes de neige ont également joué un certain rôle. L'installation de régulation du flux des poids lourds de « Coldrerio » avant Chiasso a de nouveau permis d'éviter dans une large mesure les bouchons provoqués par des pics d'affluence des poids lourds de courte durée.

5.5.1 Activation d'aires d'attente

Outre les aires d'attente exploitées en permanence (centre de contrôle du trafic lourd [CCTL] de Ripshausen sur le versant nord du Gothard, Bodio au Tessin en direction du sud, Giornico au Tessin en direction du nord), d'autres aires d'attente sont activées en fonction des besoins. Le nombre d'activations a diminué par rapport à 2015. Sur l'A2 et l'A4, les deux aires d'attente ont été mises en place pendant 6 jours d'affilée pendant et avant l'évènement Gottardo16.

Aires d'attente N-->S	Nombre d'activations en 2015	Nombre d'activations en 2016
A2 Knutwil	2	1
A4 Seewen (Sz)	1	1
A2 Piotta	37	23
A13 (Obere Au)	41	25

Tableau 7 Activation des aires d'attente



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

Étant donné que le centre de contrôle du trafic lourd de Ripshausen n'était pas en mesure d'accueillir des poids lourds pendant la manifestation Gottardo16, ce sont les deux aires d'attente de secours de Bellinzone N-S et d'Attinghausen qui ont été utilisées pendant les cérémonies. En raison des intenses travaux préparatoires, le trafic lourd était faible et les aires d'attente de secours n'ont finalement pas été nécessaires.



6 Méthodologie

6.1 Méthodologie et bases de recensement des kilomètres parcourus

Depuis 2015, les kilomètres parcourus sur les routes nationales sont calculés à l'aide d'un modèle de trafic détaillé qui reflète la réalité plus précisément qu'auparavant.

Les années précédentes, pour les catégories « Ensemble du trafic » et « Trafic lourd de marchandises », les kilomètres parcourus étaient calculés à chaque fois séparément entre deux jonctions, puis additionnés avec les valeurs obtenues sur l'ensemble du réseau des routes nationales. Les kilomètres parcourus entre deux jonctions étaient calculés à partir du nombre de véhicules comptabilisés et de la longueur du tronçon de route nationale considéré. Faute de connaître le nombre de véhicules entrants et sortants au niveau d'une jonction, on partait du principe, dans un souci de simplification, que le volume de trafic aux abords des jonctions correspondait systématiquement au volume de trafic sur les tronçons de route nationale adjacents. Ainsi, là où il n'y avait pas de poste de comptage, le volume de trafic était interpolé à partir des valeurs enregistrées sur les tronçons adjacents.

Pour l'année 2015, les kilomètres parcourus ont été calculés pour la première fois à l'aide d'un modèle de trafic détaillé. Contrairement à l'ancienne méthode, le nouveau modèle tient compte du fait qu'une petite partie du trafic quitte la route nationale au niveau de la bretelle de sortie et que le volume de trafic sur la route nationale n'est de nouveau à son maximum qu'à l'extrémité de la bretelle d'entrée suivante. Le modèle de trafic permet également de répartir le trafic sur les tronçons de route nationale dépourvus de poste de comptage de manière plus précise qu'avec l'ancienne méthode.

L'utilisation de l'ancienne méthode donnait lieu à une surestimation du kilométrage indiqué pour l'ensemble du trafic. Si cette majoration n'était pas dramatique, elle était tout de même notable au final. Elle était essentiellement due à la légère surestimation du volume de trafic au niveau des quelque 440 jonctions et échangeurs sur une longueur de quelques centaines de mètres à chaque fois.

Afin que les chiffres publiés puissent tout de même être comparés avec ceux des années précédentes, les kilomètres parcourus en 2013 et 2014 ont également été calculés rétroactivement selon la nouvelle méthode et sont présentés dans le tableau 1 en page 6. Pour ce qui est de l'ensemble du trafic, il apparaît que les kilomètres parcourus calculés selon l'ancienne méthode en 2013 ont été surestimés de 1217 millions de véhicules-kilomètres, ce qui représente environ 4,6 % de la prestation kilométrique de l'époque. En 2014, la différence était de 1474 millions de véhicules-kilomètres, soit 5,5 %.

S'agissant des kilomètres parcourus par le trafic lourd de marchandises, les différences sont négligeables. Les valeurs obtenues sont en effet comparables avec les deux méthodes de calcul. Cela s'explique par le fait que le trafic lourd de marchandises circule en général sur un secteur plus vaste et que le nombre de véhicules lourds affectés au transport de marchandises aux abords des jonctions diffère donc peu de celui circulant sur les tronçons adjacents.

6.2 Méthodologie de recensement des embouteillages

Le calcul des heures d'embouteillage s'effectue sur la base des informations routières de Viasuisse. Les données servant à établir ces dernières sont enregistrées chez Viasuisse dans une base de données. Elles sont ensuite exportées dans un module statistique distinct, où elles sont corrigées, validées et préparées par Viasuisse.

En 2016 aussi, les informations routières ont été saisies en grande partie manuellement, si bien que l'on ne dispose pas de données en temps réel complètes pour un traitement et une génération automatisés des informations routières.



Les données ont été saisies manuellement dans les organisations suivantes :

- rédaction centrale et trilingue de Viasuisse à Bienne (signallement d'embouteillages) ;
- rédaction locale de Viasuisse pour la région de Zurich à Dielsdorf (signallement d'embouteillages) ;
- centrale de gestion du trafic (VMZ-CH) de l'OFROU à Emmen (signallement d'embouteillages, annonces de chantiers et annonces liées à la gestion du trafic) ;
- centrales de gestion de la police cantonale (signallement d'embouteillages).

Les cantons accomplissent les tâches d'information routière et, partant, d'enregistrement des bouchons sur mandat de l'OFROU et sous la supervision de la VMZ-CH. Les données sont établies dans le même format à tous les niveaux, ce qui garantit à tout moment la sécurité des échanges avec la VMZ-CH et les centrales de gestion du trafic de la police cantonale. En 2016, une augmentation de 9,5 % des signalements valables a été constatée, ce qui correspond à peu près aux variations des dernières années et s'explique facilement par la plus grande intensité de trafic. Par contre, la proportion de signalements d'embouteillages a légèrement baissé pour s'établir à 31 % contre 35 % l'année précédente.

Données relatives aux embouteillages en fonction des sources	2015	2016	Écart 2015-2016	
Total des signalements valables	39 546	43 302	+ 3756	+ 9,5 %
Signalements d'embouteillages	13 994	13 437	- 557	- 4 %
Part des données relatives aux embouteillages [%]	35	31	0	0 %

Tableau 8 Ventilation des données relatives aux embouteillages en fonction des annonces (total des signalements valables et part des données relatives aux embouteillages)

7 Liste des sources de données

Chapitre	Sources
2 Évolution du trafic sur les routes nationales et parts dans l'ensemble du trafic	OFROU, OFS, OFEN
3 Embouteillages sur les routes nationales	Viasuisse, ARE
4 Accidents sur les routes nationales	OFROU
5 Mesures de gestion du trafic	OFROU
6.1 Méthodologie et bases de recensement des kilomètres parcourus	OFROU
6.2 Méthodologie de recensement des embouteillages	OFROU/VMZ-CH
Annexe 1 Trafic journalier moyen sur les routes nationales	Rosenthaler + Partner AG
Annexe 2 Trafic lourd moyen sur les routes nationales	Rosenthaler + Partner AG

Tableau 9 Liste des sources de données



8 Définitions

ARE	Office fédéral du développement territorial
Embouteillage	Selon la définition des spécialistes de l'information routière, il y a embouteillage : <ul style="list-style-type: none">– lorsque la vitesse des véhicules sur les routes à haut débit ou les routes principales hors localité est inférieure à 10 km/h pendant au moins une minute et que le trafic est souvent immobilisé ;– lorsque le temps perdu aux carrefours ou aux goulets d'étranglement sur les routes principales en localité dépasse cinq minutes au total.
Ensemble du trafic	Transports publics et privés, tous modes de transport confondus
Fort ralentissement	Selon la définition des spécialistes de l'information routière, il y a fort ralentissement lorsque, hors localité, la vitesse des véhicules est inférieure à 30 km/h pendant au moins une minute et/ou que le trafic est parfois temporairement immobilisé.
Heures d'embouteillage	Durée en heures des embouteillages depuis le moment où ils se forment jusqu'au moment où ils se résorbent
Kilomètres parcourus	Nombre de kilomètres parcourus par des véhicules pendant une période déterminée
Mobilité douce	Déplacements à pied et à vélo
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFROU	Office fédéral des routes
OFS	Office fédéral de la statistique
Prestations de transport	Somme des kilomètres parcourus par les personnes ou les marchandises en un an (exprimée en voyageurs-kilomètres ou en tonnes-kilomètres)
Prestations de transport de marchandises	Somme des kilomètres parcourus par les marchandises en un an, exprimée en tonnes-kilomètres (tkm). Une tonne-kilomètre correspond au transport d'une tonne sur un kilomètre.
Répartition modale (<i>modalsplit</i>)	Répartition des distances parcourues, des temps de déplacement ou des trajets effectués entre les différents modes ou moyens de transport



Routes nationales	<p>En 1960, le Parlement a adopté la loi fédérale sur les routes nationales, qui transférait des compétences en matière de construction routière à la Confédération. Les routes nationales y sont définies comme des routes d'importance nationale. L'arrêté fédéral sur le réseau des routes nationales, également adopté en 1960, énumère en détail les tronçons routiers appartenant au réseau des routes nationales. La planification, le financement, la construction et l'entretien de ces tronçons relèvent de la compétence de la Confédération. L'arrêté mentionné fixe les tracés approximatifs ainsi que la numérotation « N » des différents tronçons, qui sont en outre répartis dans trois classes d'aménagement toujours valables aujourd'hui :</p> <ul style="list-style-type: none">– routes nationales de 1^{re} classe : ouvertes uniquement aux véhicules automobiles, sans croisements au même niveau, avec chaussées séparées ;– routes nationales de 2^e classe : ouvertes uniquement aux véhicules automobiles, en général sans croisements au même niveau, avec chaussées pas obligatoirement séparées ;– routes nationales de 3^e classe : ouvertes en principe à tous les usagers de la route, si possible sans croisements au même niveau ni traversées de localités.
Surcharge de trafic	Il y a surcharge de trafic lorsqu'une infrastructure de transport a dépassé sa limite de capacité.
Tonne-kilomètre	Unité de mesure des prestations de transport de marchandises, correspondant au transport d'une tonne sur un kilomètre
Trafic journalier moyen (TJM)	Moyenne du trafic sur 24 heures de tous les jours de l'année
Trafic journalier moyen des jours ouvrables (TJMO)	Moyenne du trafic sur 24 heures des jours ouvrables (du lundi au vendredi), exception faite des jours fériés
Trafic lourd de marchandises	Selon la statistique suisse des transports, le trafic lourd de marchandises se compose des catégories de véhicules suivantes : camions, trains routiers et semi-remorques.
Véhicule-kilomètre	Unité de mesure des kilomètres parcourus correspondant à un kilomètre parcouru par un véhicule
VMZ-CH	Centrale nationale de gestion du trafic à Emmenbrücke

Tableau 10 Définitions



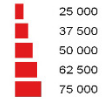
Schweizerische automatische Verkehrszählung (SASVZ) Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)

Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) der Motorfahrzeuge 2016 und Anteil der schweren Güterfahrzeuge

Trafic journalier moyen (TJM) des véhicules à moteur 2016 et part des poids lourds de transport marchandises

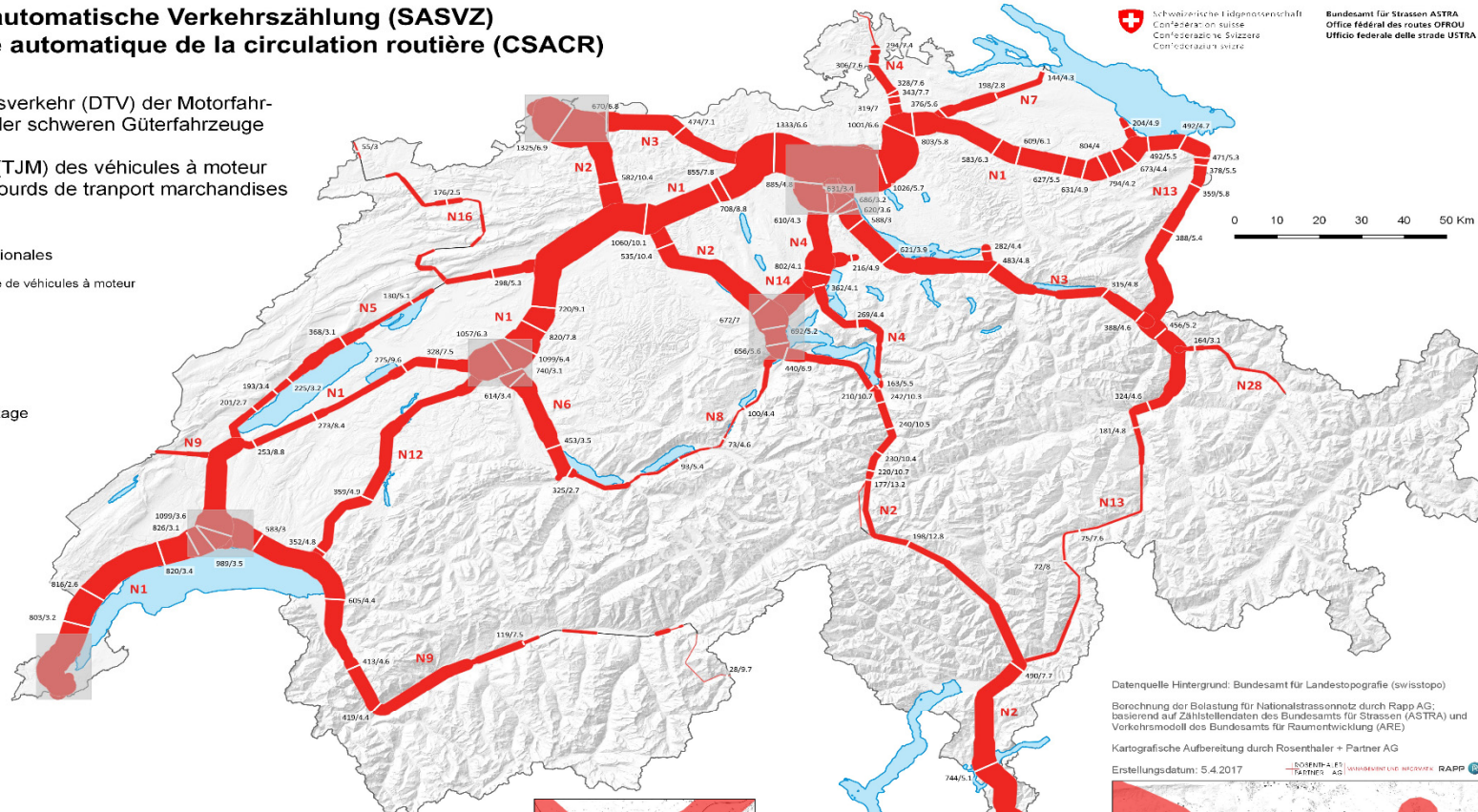
Nationalstrassen / Routes nationales

Anzahl der Motorfahrzeuge / Nombre de véhicules à moteur

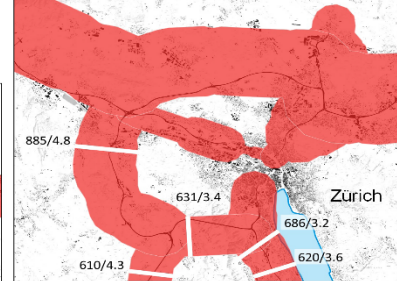
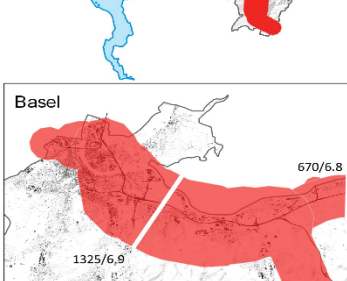
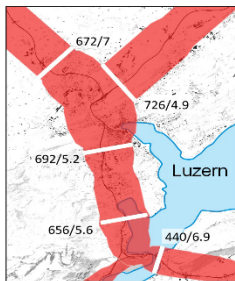
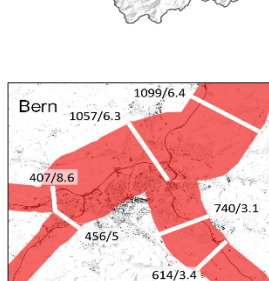
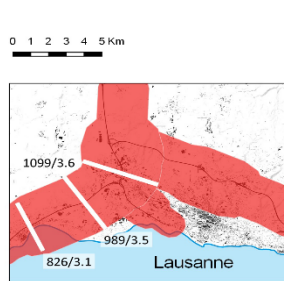
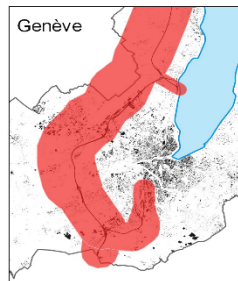


Zählstellen / Postes de comptage

DTV [10⁴*2] und Anteil der schweren Güterfahrzeuge in %
TJM [10⁴*2] et part des poids lourds de transport marchandises en %



Datenquelle Hintergrund: Bundesamt für Landestopografie (swisstopo)
 Berechnung der Belastung für Nationalstrassennetz durch Rapp AG; basierend auf Zählstellendaten des Bundesamts für Strassen (ASTRA) und Verkehrsmodell des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE)
 Kartografische Aufbereitung durch Rosenthaler + Partner AG
 Erstellungsdatum: 5.4.2017





Schweizerische automatische Verkehrszählung (SASVZ) Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)

Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) 2016 und Verkehrsentwicklung der Motorfahrzeuge 2015/16

Trafic journalier moyen (TJM) 2016 et évolution du trafic des véhicules à moteur 2015/16

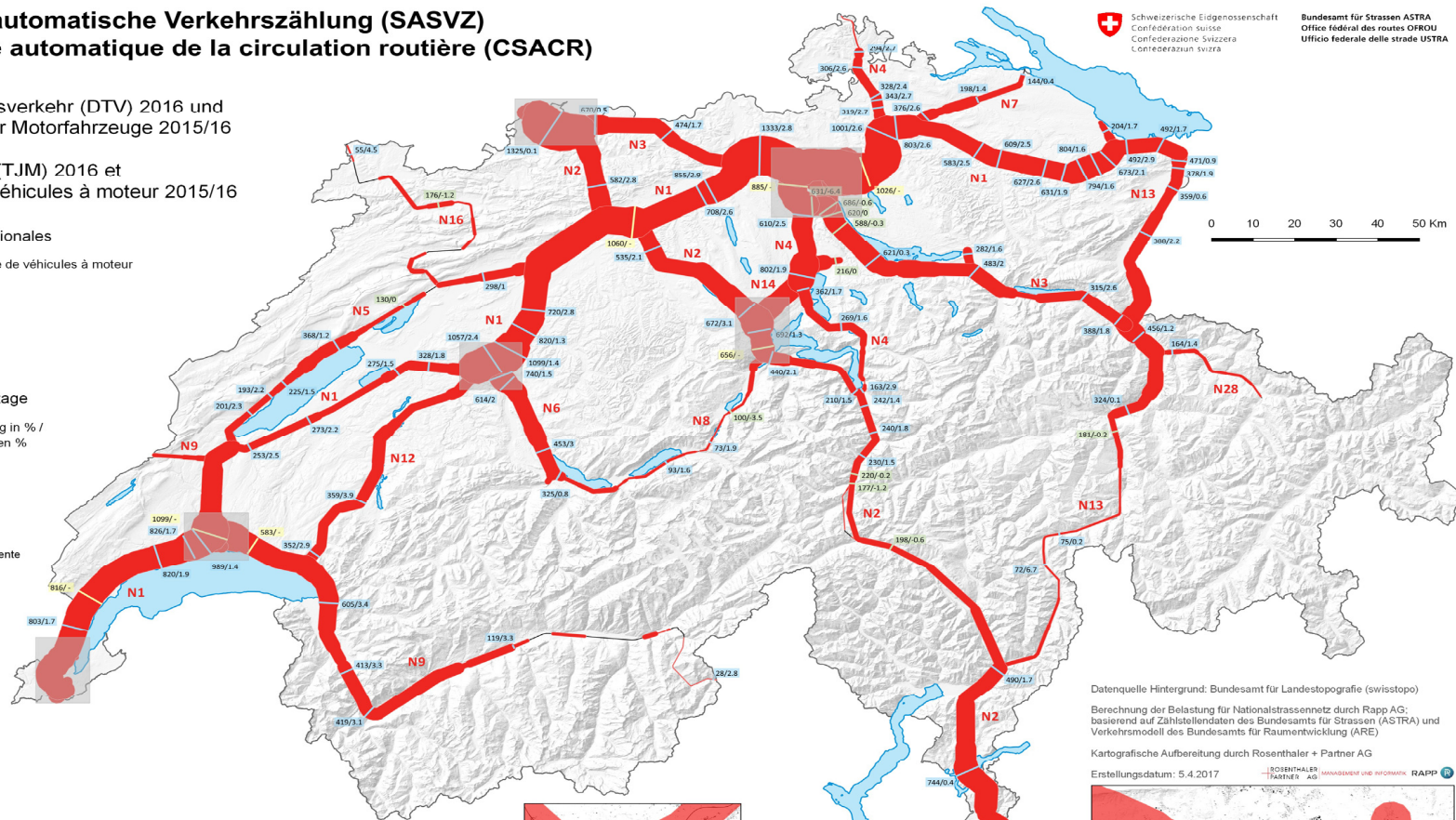
Nationalstrassen / Routes nationales

Anzahl der Motorfahrzeuge / Nombre de véhicules à moteur

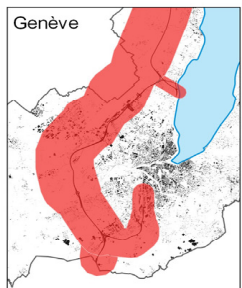


Zählstellen / Postes de comptage

DTV [10²] und Verkehrsveränderung in % / TJM [10²] et changement du trafic en %



Datenquelle Hintergrund: Bundesamt für Landestopografie (swisstopo)
 Berechnung der Belastung für Nationalstrassennetz durch Rapp AG; basierend auf Zählstellendaten des Bundesamts für Strassen (ASTRA) und Verkehrsmodell des Bundesamts für Raumentwicklung (ARE)
 Kartografische Aufbereitung durch Rosenthaler + Partner AG
 Erststellungsdatum: 5.4.2017
 ROSENTHALER PARTNER AG MANAGER UND INFORMATIK RAPP



0 1 2 3 4 5 Km

