



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral des routes OFROU

ROUTE ET TRAFIC 2019

Évolutions, chiffres et faits

Table des matières

Éditorial	3
Chronique de l'année	4
Sécurité dans les tunnels	
La sécurité dans les tunnels est la priorité numéro un	6
Installations pour une exploitation et une circulation en toute sécurité	7
Nettoyage des tunnels pour la sécurité	8
Fermetures nocturnes pour des contrôles périodiques des tunnels	9
Sécurité des ponts	
30 millions de francs investis annuellement dans le contrôle des routes nationales	10
Béton et protection contre la corrosion	11
Centres de contrôle du trafic lourd	
Le centre de contrôle du trafic lourd de Ripshausen (UR) fête ses 10 ans	12
Concept de recherche	
Améliorer l'exploitation de la recherche routière	14
108 projets de recherche en cours	15
Mobilité intelligente	
L'OFROU surfe sur la vague de l'automatisation des véhicules	16
Disponibilité des routes nationales	
Un trafic fluide sur les routes nationales	18
Fluidité du trafic	
De l'importance de mieux utiliser les aires de circulation et de lever le pied	20
L'OFROU et la gestion du trafic	
Gestion du trafic : la VMZ-CH à la manœuvre	22
Collaboration avec les polices cantonales et Viasuisse	23
La régulation du trafic par les algorithmes	
Des algorithmes pour calculer la vitesse la plus efficace	24
Tarification de la mobilité	
Tarification de la mobilité : un test « à blanc » dans le canton de Zoug	26
Gestion des risques	
Une gestion active des opportunités et des risques	27
Protection contre les dangers naturels	
Gestion des dangers naturels : l'exemple des chutes de pierre dans la région de l'Axen	28
Système d'appel d'urgence	
eCall : quand les véhicules envoient automatiquement un appel d'urgence	30
Système de navigation	
Galileo, plus qu'un système de navigation	31

Couverture

Long de 4,2 km, le tunnel d'Eyholz à Viège (VS) est le seul tronçon de route nationale qui a été inauguré en 2018.

Mobilité électrique	
D'ici à 2022, 15 % des voitures de tourisme neuves seront électriques	32
Passages à faune	
Sécuriser conjointement la faune et les automobilistes	33
Accord Suisse–UE sur les transports terrestres	
Transport routier : mêmes droits et mêmes devoirs pour la Suisse	34
Achèvement du réseau	
La création du réseau routier national	35
Construction des routes nationales	
2,4 milliards pour la construction, l'aménagement, l'entretien et l'exploitation des routes nationales	36
Cinq projets majeurs sur le réseau des routes nationales	37
Tunnel routier du Gothard	
2 ^e tube au tunnel routier du Gothard : le projet se poursuit	38
Les chiffres-clés de l'OFROU	39
Réseau des routes nationales	
Le tunnel d'Eyholz en Valais, unique tronçon inauguré en 2018	40
Le réseau suisse des routes nationales	41
Trafic lourd transalpin	
Trafic lourd transalpin : la baisse se poursuit en 2018	42
Prestation kilométrique	
Baisse du nombre d'heures d'embouteillage pour une prestation kilométrique inchangée	43
Charge du trafic 2018	
Carte de la charge du trafic sur les routes nationales	44
Statistique des véhicules 2018	
49 493 véhicules automobiles de plus sur les routes suisses	46
4,5 % de voitures neuves de moins qu'en 2017	47
Statistique des accidents 2018	
Davantage de vélos électriques impliqués dans des accidents de la route en 2018	48
Mesures administratives 2018	
Moins de retraits de permis en 2018	50
Financement / FORTA	
Flux financiers du FORTA et du FSCR	52
Organigramme	
Organigramme de l'Office fédéral des routes	54
Adresses	55
Impressum	58



Chères lectrices, chers lecteurs,

Il est primordial pour notre office de garantir la sécurité de l'ensemble des usagers de la route. Lorsque l'on discute des règles de la circulation routière, la sécurité est en jeu. Lorsqu'un tronçon de route nationale fait l'objet d'une réfection, la sécurité routière et la sécurité du personnel sur la zone de chantier concernée sont la priorité absolue. Quant à la mobilité douce, elle est souvent intégrée au réseau routier et à la complexité du trafic sous l'angle sécuritaire.

La sécurité dans les tunnels et sur les ponts du réseau des routes nationales est également une préoccupation majeure qui ne souffre aucun compromis. La présente publication met l'accent sur les mesures de sécurité dans les tunnels et sur les ponts des routes nationales.

Nous avons atteint un haut niveau en matière de sécurité routière et sommes aujourd'hui à la pointe en Europe. Pour autant, l'augmentation constante du trafic pose des exigences élevées au dispositif de sécurité sur les routes, y compris sur les routes nationales. L'une de nos missions consiste à préserver au mieux la fluidité du trafic et à rechercher des solutions pour l'améliorer là où elle est actuellement insuffisante. Cette tâche contribue aussi à la sécurité routière. Dans cette perspective, notre centrale nationale de gestion du trafic à Emmenbrücke entretient son étroite collaboration avec les polices cantonales et Viasuisse.

La sécurité implique également de protéger les routes nationales contre les dangers naturels et d'identifier les risques qu'il faut réduire. La gestion des risques permet aussi de mettre en lumière et d'exploiter des opportunités pour notre office et, au final, pour les usagers de la route. Enfin, nous encourageons la recherche dans le domaine des routes nationales, toujours dans le but d'améliorer la sécurité routière. C'est avec le regard tourné vers l'avenir que nous repensons nos travaux de recherche.

Tels sont quelques exemples de ce qui vous attend dans cette publication qui vous montre la diversité des activités actuelles et futures de notre office. Nous nous réjouissons de mener à bien ces tâches immenses, dans lesquelles les infrastructures, les finances, les véhicules et la gestion des données s'imbriquent au service des usagers de la route que nous sommes. J'espère que vous prendrez du plaisir à feuilleter les articles sur la mobilité individuelle et à découvrir le large éventail de sujets traités par l'OFROU.

Jürg Röthlisberger
Directeur de l'Office fédéral des routes (OFROU)

Chronique de l'année

27.06.2018

Plan sectoriel des transports

Le Conseil fédéral a adopté le plan sectoriel des transports, partie Infrastructure route (SIN). Celui-ci sert d'instrument de planification à la Confédération et sera adapté régulièrement. La coordination du développement à long terme de l'infrastructure des routes nationales et du développement territorial souhaité est ainsi garantie.

23.09.2018

Un bon réseau de voies cyclables aide à prévenir les accidents

73,6 % du peuple suisse a dit oui à l'arrêté fédéral concernant les voies cyclables ; il s'agit d'un contre-projet direct à l'initiative vélo, retirée entre-temps. La possibilité est ainsi donnée à la Confédération de définir des principes applicables aux réseaux de voies cyclables ainsi que de soutenir et coordonner les mesures prises par les cantons, les communes et d'autres acteurs.



30.11.2018

Projet général d'élargissement des voies entre Berne-Wankdorf et Schönbühl

Le Conseil fédéral a approuvé le projet général d'élargissement à six et huit voies de la route nationale entre Berne-Wankdorf et Schönbühl. Le projet coûtera quelque 474 millions de francs. Les travaux devraient débuter en 2027.

01.05.2018

17.05.2018

Troisième rapport sur les marchés publics

L'OFROU a réalisé 3042 acquisitions en 2017, pour une valeur totale dépassant 1,4 milliard de francs. L'année précédente, elles étaient au nombre de 3063, pour une valeur totale de 1,5 milliard. Comme les années passées, l'essentiel de cette somme, soit 79 % des moyens, a été adjudgé sous le régime de la libre concurrence, et ce pour des prestations de planification et d'étude de projet dans le domaine de la construction, des prestations d'appui au maître d'ouvrage, des travaux de construction, des moyens de signalisation ou encore des prestations informatiques.

14.09.2018

Développement du réseau des routes nationales

Le Conseil fédéral a adopté le programme de développement stratégique des routes nationales (PRODES des routes nationales). Des projets d'extension sur le réseau des routes nationales seront entrepris d'ici à 2030 pour un montant d'environ 14,8 milliards de francs. Le Conseil fédéral entend ainsi réduire la surcharge de trafic sur les routes nationales.

10.10.2018

Mesures destinées à fluidifier la circulation

Afin de rendre la circulation plus fluide et plus sûre, le Conseil fédéral propose également des mesures légales. Il s'agit notamment de l'obligation de former un couloir de secours et du devancement par la droite sur les autoroutes. Une consultation à ce sujet a été organisée.





14.12.2018
Courses d'apprentissage avec des voitures de tourisme dès 17 ans

Les personnes qui obtiendront le permis d'élève conducteur avant l'âge de 20 ans à partir du 1^{er} janvier 2021 passeront obligatoirement par une phase d'apprentissage de douze mois. L'avantage de cette prolongation de la formation réside dans le fait que le risque d'accident après la réussite de l'examen pratique de conduite est inversement proportionnel au nombre de trajets accompagnés.

01.01.2019

Examen relevant de la médecine du trafic à partir de 75 ans

Le relèvement de l'âge pour l'examen relevant de la médecine du trafic est entré en vigueur. Désormais, les titulaires d'un permis de conduire pour voitures ou motos ne devront se soumettre à un examen médical bisannuel qu'à partir de 75 ans. Jusqu'à présent, cette obligation s'imposait dès l'âge de 70 ans.

07.03.2019

L'OFROU a désigné les prestataires pour les stations de recharge rapide sur les aires de repos des autoroutes

En permettant l'aménagement de ces stations, la Confédération contribue à l'optimisation de l'infrastructure de recharge. Les 100 aires de repos ont été réparties entre cinq soumissionnaires (investisseurs privés et sociétés d'exploitation).

17.12.2018

Lorenzo Cascioni, nouveau vice-directeur de l'OFROU

Lorenzo Cascioni, 54 ans, est devenu l'un des vice-directeurs de l'OFROU. Le 1^{er} mai 2019, il a pris la tête de la division Circulation routière. Lorenzo Cascioni dirigeait depuis décembre 2006 la section Aide à la conduite stratégique de la Chancellerie fédérale. Le vice-directeur démissionnaire, Werner Jeger, prendra la fonction de délégué à la circulation routière à l'OFROU.

01.04.2019

18.12.2018
Pour la promotion des véhicules électriques

À l'invitation de la conseillère fédérale, Madame Doris Leuthard, des représentants du secteur de l'automobile, de l'électricité, de l'immobilier, des exploitants de flottes de véhicules et de leurs associations ainsi que des représentants de la Confédération, des cantons, des villes et des communes ont signé une feuille de route commune visant à promouvoir la mobilité électrique. L'objectif est de porter à 15 % la part des véhicules électriques dans les nouvelles voitures de tourisme d'ici à 2022.

01.01.2019

Simonetta Sommaruga succède à Doris Leuthard

Passage de témoin à la tête du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) : après la démission de la conseillère fédérale Doris Leuthard, Simonetta Sommaruga prend les rênes du département et, partant, de l'OFROU.



01.02.2019

Renonciation à la mention « véhicule avec changement de vitesse automatique »

À compter du 1^{er} février 2019, quiconque réussira l'examen pratique avec un véhicule muni d'une boîte de vitesses automatique sera également autorisé à conduire des véhicules équipés d'une boîte de vitesses manuelle. Plus aucune restriction ne sera inscrite dans le permis de conduire. Les titulaires de permis de conduire où figure cette restriction peuvent demander qu'elle en soit retirée auprès du service des automobiles compétent.

La sécurité dans les tunnels est la priorité numéro un

D'un point de vue statistique, les tunnels sont plus sûrs que les tronçons à ciel ouvert sur le réseau des routes nationales. Toutefois, en cas d'incident dans un tunnel, les usagers de la route doivent pouvoir se mettre en lieu sûr dans les plus brefs délais. C'est pourquoi l'OFROU travaille continuellement à améliorer les issues de secours, la ventilation, la signalisation et l'alimentation électrique des tunnels.



La galerie de sécurité dans le tunnel de la Viamala sur la semi-autoroute A13 dans le canton des Grisons.

La statistique des accidents le prouve : en 2018, il y a eu 54 000 accidents sur les routes suisses, dont 7 800 sur les routes nationales et « seulement » une part minime d'entre eux dans des tunnels. La sécurité routière est donc élevée dans les tunnels des routes nationales. L'explication est simple : dans les tunnels, la vitesse est limitée, une interdiction de dépassement s'applique aux poids lourds dans un bon nombre d'entre eux, l'éclairage fonctionne 24 heures sur 24, il n'y a pas de précipitations ni de verglas sur la chaussée. Par contre, les tunnels coûtent bien plus que les tronçons à ciel ouvert et les ponts, qu'il s'agisse de leur construction ou de leur exploitation.

En cas d'incendie dans un tunnel, la formation de fumée peut menacer les usagers de la route. Les grands incendies qui ont eu lieu dans le passé, comme celui du tunnel routier du Gothard en 2001, ont donné l'impulsion pour améliorer les directives et les normes concernant la sécurité dans les tunnels. L'OFROU a ainsi élaboré des instructions sur les exigences de sécurité applicables aux tunnels du réseau des routes nationales ainsi que d'autres prescriptions comme les directives sur la ventilation.

1,55 milliard pour la sécurité jusqu'en 2025

Dès 2010, la sécurité a été améliorée dans les 252 tunnels des routes nationales : les voies de secours, la ventilation, la signalisation des équipements de sécurité et l'alimentation électrique redondante ont été vérifiées. La majorité des tunnels remplissent donc les prescriptions actuelles : les voies de secours à 83 % ; la ventilation à 86 % ; la signalisation des équipements de sécurité à 94 % ; l'alimentation à 93 %. Le programme de mise en œuvre de la sécurité dans les tunnels (TUSI) prévoit que tous les tunnels des routes nationales répondent aux nouvelles exigences d'ici à 2025. L'état de la mise en œuvre sera actualisé annuellement dans le rapport TUSI et publié sur l'Internet. Les coûts de la sécurité des tunnels s'élèvent à un total de 1,55 milliard de francs. Sur la période allant de 2010 à 2018, un milliard a déjà été investi dans ce domaine.

www.astra.admin.ch/securite-tunnels

Installations pour une exploitation et une circulation en toute sécurité

Les tunnels des routes nationales disposent d'équipements d'exploitation et de sécurité (EES) complets ainsi que de sorties de secours signalisées pour permettre une circulation sûre en exploitation normale et un auto-sauvetage rapide en cas d'incident.

Les issues de secours sont une composante essentielle de la sécurité dans les tunnels : elles permettent de quitter l'espace de circulation pour une zone sûre et garantissent un auto-sauvetage rapide. Les distances entre les issues de secours dans les tunnels à deux tubes sans circulation en sens inverse sont de 300 mètres selon les prescriptions. Quant aux distances dans les tunnels à trafic bidirectionnel, elles peuvent être de 150 à 500 mètres selon la déclivité.

Les sorties de secours sont signalisées par des appliques lumineuses vertes, qui sont équipées de lampes flash s'enclenchant en cas d'incident. L'issue de secours débouche en général sur une galerie d'évacuation, qui mène à l'air libre ou au tube adjacent. Les personnes concernées se trouvent ainsi en lieu sûr.

Aspiration des fumées

La directive ASTRA 13001 sur la ventilation des tunnels routiers détermine quel système de ventilation est requis dans un tunnel. En cas d'incendie, la ventilation contribue à limiter l'étendue du tronçon enfumé, dans le but de tenir à distance la fumée et les gaz toxiques des usagers du tunnel. Lorsqu'ils font plus d'un kilomètre de long, les tunnels disposent d'un système de ventilation avec aspiration qui permet d'évacuer les gaz toxiques de manière concentrée.

Alimentation électrique et éclairage

Les tunnels des routes nationales sont alimentés de manière redondante par deux fournisseurs d'électricité indépendants. S'il devait y avoir une coupure de courant, les principales installations disposent d'une alimentation électrique de secours sur batterie durant une heure. Ainsi, l'éclairage des issues de secours est garanti durant la première phase d'urgence.

Les tunnels sont équipés d'un éclairage de traversée à intensité variable. Pendant la journée, dans des conditions de forte luminosité, l'éclairage d'adaptation est allumé au niveau du portail, ce qui permet à l'œil humain de s'adapter aux conditions de visibilité dans le tunnel. À l'intérieur du tunnel, l'éclairage est plus faible qu'à l'entrée.

Il y a une niche SOS tous les 150 mètres dans les tunnels. Elle est équipée de deux extincteurs et d'un téléphone de secours directement relié à la police. Les niches de couleur orange ne sont pas des lieux sûrs et ne sont pas protégées contre la fumée en cas d'incendie.

Des installations vidéo permettent de surveiller les tunnels. La police et les centrales de gestion du trafic peuvent ainsi rapidement prendre les mesures adéquates en cas d'incident et disposer instantanément d'informations détaillées sur les causes, le lieu et l'ampleur de l'événement. Par ailleurs, des annonces automatiques ou individuelles de la police peuvent être captées par l'autoradio sur la bande FM ou le DAB+.



Une issue de secours reliant le tunnel de la Viamala à la galerie de sécurité.

Nettoyage des tunnels pour la sécurité

Dans le cadre de l'entretien courant, les tunnels des routes nationales sont nettoyés une à deux fois par année, afin de garantir la bonne visibilité des éléments de sécurité. En même temps, le nettoyage des tunnels permet d'améliorer la sécurité d'exploitation et de contribuer à la conservation du réseau ainsi qu'à une apparence soignée.

L'exploitation des routes nationales est assurée par onze unités territoriales – en règle générale les offices des ponts et chaussées des cantons – qui travaillent pour le compte de l'OFROU sur la base d'un accord sur les prestations. Le nettoyage des routes nationales coûte quelque 50 millions de francs par année, dont 15 millions sont affectés au nettoyage des tunnels. Le grand nettoyage des tunnels a lieu au printemps et se fait dans le cadre d'une fermeture nocturne prévue, parallèlement à d'autres travaux d'entretien. Si nécessaire, un deuxième nettoyage de moindre envergure sera réalisé en automne.

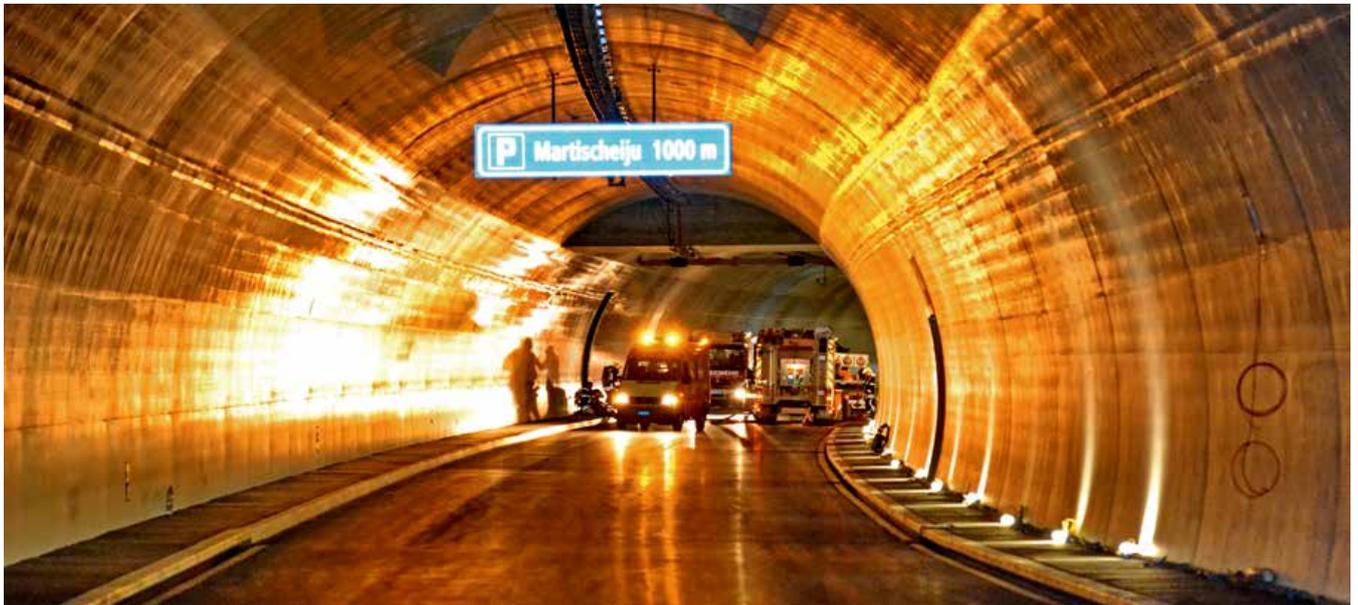
Dispositions concernant la protection de l'environnement

Les travaux de nettoyage dans les tunnels sont définis et réglementés dans une directive (ASTRA 16220). Cette dernière comprend le nettoyage des équipements d'exploitation et de sécurité afin de maintenir la sécurité d'exploitation des installations, le nettoyage des parois pour permettre un guidage du trafic bien visible et un aspect soigné, ainsi que le nettoyage des conduites d'évacuation des eaux.

Le respect des lois sur la protection de l'environnement et la protection des eaux constitue une priorité essentielle lors du nettoyage. Seuls des produits autorisés par la loi sont utilisés. Des marchandises qui tombent dans les conduites et les regards lors du transport, comme de la paille ou du gravier, entraînent des frais supplémentaires dans le cadre du nettoyage des canalisations. Par temps chaud et sec, les siphons coupe-feu asséchés doivent par ailleurs être remplis d'eau afin d'empêcher la propagation de liquides enflammés dans les conduites.



Nettoyage des parois dans le tunnel de Murgwald sur l'A3 à hauteur du lac de Walenstadt dans le canton de Saint-Gall.



Travaux de contrôle dans le tunnel de Tourtemagne sur l'A9 dans le canton du Valais.

Fermetures nocturnes pour des contrôles périodiques des tunnels

La surveillance des tunnels a pour objectif de relever et d'évaluer l'état des ouvrages et de prendre, le cas échéant, les mesures nécessaires. Ainsi, des inspections principales et intermédiaires ont lieu de manière périodique, tout comme des mesures de contrôle et des vérifications de fonctionnement. À cela s'ajoutent un monitoring permanent et des inspections spéciales.

Les inspections des tunnels servent à examiner l'ouvrage visuellement surtout, à effectuer les contrôles prescrits dans le plan de surveillance et à évaluer leur état. Des inspections régulières et soigneuses permettent de repérer des modifications de la substance bâtie. La plupart des inspections de tunnels sont effectuées dans le cadre de fermetures nocturnes afin de garantir une disponibilité presque sans restrictions des routes nationales.

Procédure définie

Les inspections principales ont lieu tous les cinq ans. Exécutées en général par un bureau d'ingénieurs mandaté à cet effet, elles sont réalisées selon une procédure standardisée bien définie. Une inspection principale est conçue de manière que ses résultats puissent être comparés avec ceux des autres inspections, afin notamment de pouvoir repérer une augmentation des dommages sur cette base.

L'inspection principale permet aux spécialistes d'évaluer l'état de la substance bâtie. Les inspecteurs évaluent l'ouvrage dans son ensemble ainsi que chaque élément de la construction en détail. Les parties sont réparties dans une classe d'état allant de 1 à 5 (voir p. 10 – 11). Les résultats sont présentés dans un rapport sur l'inspection principale. Des plans des dégâts sont élaborés sur la base des dégâts constatés. Celui-ci permet à l'OFROU de prendre d'éventuelles mesures et d'initier des projets de réparation.

Les inspections intermédiaires sont effectuées chaque année par les unités territoriales et servent à déterminer les écarts manifestes par rapport à l'état théorique. Des mesures de contrôle sont réalisées conformément au plan de surveillance et à la planification de l'entretien.

Le monitoring ciblé est une tâche permanente exécutée par les unités territoriales dans le cadre de l'exploitation. Dans ce contexte, les informations fournies par des tiers sont également prises en considération.

En revanche, les inspections spéciales ne sont ordonnées que si un changement d'état est remarqué sans pouvoir être précisément classé.

30 millions de francs investis annuellement dans le contrôle des routes nationales

Les ponts routiers sont des ouvrages complexes, qui sont soumis à des agressions environnementales comme l'eau, la variation de température et le vent, ou à d'autres nuisances comme le salage. Pour ces raisons, le contrôle périodique de leur état est devenu un élément obligatoire du concept de maintenance des propriétaires des routes. L'OFROU investit chaque année près de 30 millions de francs dans l'inspection de l'infrastructure des routes nationales.

L'OFROU est chargé de garantir non seulement la sécurité des usagers de la route, mais également la disponibilité de cette dernière. Les ponts sont soumis à un processus de vieillissement constant en raison de la charge du trafic et des impacts environnementaux. Il est donc nécessaire d'évaluer régulièrement leur état. Les résultats de cette évaluation constituent la base de toute planification de mesures. L'augmentation du trafic, l'accroissement des charges et les nouvelles découvertes technologiques peuvent entraîner la mise en œuvre de mesures de consolidation des ponts.

Le relevé de l'état et l'examen statique s'effectuent selon la norme SIA 269 applicable pour la maintenance des ouvrages. La norme décrit l'examen général, les contrôles visuels et les inspections. Elle exige de surcroît des vérifications poussées, des investigations approfondies, des essais en laboratoire et des preuves mathématiques finales.

Un contrôle tous les 5 ans

Comme pour les tunnels, des inspections visuelles des ponts routiers nationaux sont réalisées tous les cinq ans par des ingénieurs spécialisés. Ces contrôles sont pratiqués selon des prescriptions uniformes. Un examen ainsi qu'un relevé de l'état détaillés sont effectués tous les dix ans par l'OFROU. La qualité des inspections et l'exhaustivité de l'inventaire sont vérifiées en interne par l'OFROU et par un bureau externe. Il est très rare de devoir fermer les ponts pour les inspections.

En 2017, le réseau des routes nationales comprenait 9366 ouvrages d'art et la valeur de remplacement de ces ouvrages s'élevait à 23,28 milliards de francs.

www.astra.admin.ch/etat-reseau

Valeurs d'état des ouvrages d'art* 2017

1	26 %	Bon	Aucun dommage ou dommages insignifiants.
2	63 %	Moyen	Dommmages insignifiants n'ayant pas d'influence sur la sécurité et le fonctionnement mais pouvant évoluer vers l'état 3.
3	10 %	Suffisant	Dommmages de moyenne importance n'ayant pas d'influence sur la sécurité ; une surveillance accrue est nécessaire.
4	1 %	Critique	Dommmages importants n'ayant pas d'influence sur la sécurité structurale ou routière ; une intervention sera nécessaire à moyen terme.
5	0 %	Mauvais	Dommmages importants nécessitant des mesures urgentes (par ex. remplacement d'un joint de chaussée ou d'éléments individuels, montage de supports provisoires ou introduction d'une limite de poids).

* L'ensemble des ouvrages d'art comprend les ponts, les galeries, les tranchées couvertes, les passages à faune et les murs de soutènement.

Béton et protection contre la corrosion

Les ponts des routes nationales suisses sont généralement construits en béton. La protection anticorrosion est cruciale pour leur durabilité. Les influences négatives sont l'humidité extérieure, le ruissellement d'eau et la pénétration d'eau salée. Ces aspects font l'objet de la plus grande attention lors du relevé de l'état.

Le béton protège très bien l'armature grâce à sa haute imperméabilité et à sa composition chimique. Cette autoprotection est réduite par la formation de fissures, les réactions chimiques avec le CO₂ et la pénétration d'eau salée. L'armature du béton risque ainsi de rouiller. L'inspection visuelle permet donc de vérifier notamment les aspects suivants :

- étanchéité, joints de chaussée, évacuation des eaux ;
- signes de corrosion ;
- formation de fissures sur les éléments en béton ;
- apparition de corrosion d'armature : écaillage du béton, fers d'armature apparents ;
- déformations.

Des fissures excessives peuvent indiquer une surcharge. Dans le cas de ponts en acier et en composite acier-béton, la protection anticorrosion de la structure en acier doit être examinée. Les dommages et propriétés suivants sont quantifiés au cours du relevé détaillé de l'état :

- influence du CO₂ ;
- pénétration d'eau salée ;

- analyse du milieu chimique du béton ;
- examen microscopique du béton ;
- détection de la corrosion à grande échelle ;
- suivi métrologique ;
- vérification du calcul statique des ponts.

L'état est quantifié entre autres par des échantillons de forage, l'analyse des valeurs de pH, l'utilisation de géoradars et la prise de mesures potentielles sur le terrain. De plus, on procède à une ouverture de la couche de béton supérieure jusqu'à l'armature. Dans le cas de ponts en acier et en composite acier-béton, ainsi que de ponts à haubans et de ponts suspendus, des études approfondies telles que les rayons X, les ultrasons et l'induction magnétique peuvent être nécessaires.

Les coûts d'une inspection purement visuelle sont modérés. Plus le relevé de l'état est détaillé, plus le coût est élevé. L'OFROU assure une utilisation économique des ressources financières en comparant les coûts du relevé de l'état aux coûts d'une rénovation complète.



Le pont à proximité de la jonction de Court sur la Transjurane (A16).

Statistique : état des ouvrages Ensemble du réseau routier (1858,9 km)

Classe d'état	Ouvrages d'art et tunnels
1	2 503
2	6 006
3	923
4	133
5	4
Total	9 569

Le centre de contrôle du trafic lourd de Ripshausen (UR) fête ses 10 ans

Le 9 septembre 2009 était inauguré le centre de contrôle du trafic lourd de Ripshausen près d'Erstfeld (UR). Depuis lors, la police uranaise y procède à des inspections de poids lourds, de voitures de livraison et d'autocars, sur mandat de l'OFROU. Des contrôles par sondage sont effectués sur les chauffeurs, les véhicules et les chargements.

Le centre de contrôle du trafic lourd de Ripshausen est l'un des six centres de contrôle de Suisse. Il a été ouvert en 2009 après ceux de Unterrealta (2004), Schaffhouse (2007) et Ostermundigen (2008). Les centres de St-Maurice et Mesolcina ont suivi respectivement en 2012 et 2018. Le centre de contrôle de Ripshausen est situé à proximité immédiate de l'axe du Gothard, emprunté chaque année par quelque 780 000 poids lourds. Le Gothard constituant la principale liaison nord-sud pour ce type de véhicules, le centre de contrôle de Ripshausen est de loin le plus grand de Suisse. Les centres de contrôle du trafic lourd sont un élément important du concept de sécurité routière. Ainsi, le centre de Ripshausen permet notamment d'éliminer au maximum le risque qu'un véhicule lourd défectueux franchisse le tunnel routier du Gothard. La construction du centre de contrôle du trafic lourd de Ripshausen a coûté 70 millions de francs. Une cinquantaine de personnes y travaillent aujourd'hui. L'installation se compose de trois pistes de contrôle couvertes et d'une halle d'essai. Elle est équivalente aux installations de contrôle des services cantonaux des automobiles et dispose d'un système de reconnaissance automatique des données des véhicules, de bureaux et de salles de détente pour les chauffeurs.

10 à 20 minutes par véhicule

En 2018, 15 558 véhicules (camions, autocars, voitures de livraison) ont été conduits de l'autoroute à l'aire de contrôle de Ripshausen pour y être contrôlés. Des irrégularités ont été constatées sur 5 830 d'entre eux, et 2 483 ont dû être immobilisés temporairement. Lors de ces contrôles, l'aptitude à la conduite du chauffeur et le respect de la durée légale du temps de travail et de repos sont vérifiés. En ce qui concerne le véhicule, le contrôle porte sur l'état technique : des freins, des pneus et des châssis défectueux comptent parmi les défauts les plus fréquemment constatés nécessitant parfois une réparation sur place avant la

poursuite du trajet. Enfin, les spécialistes examinent le chargement et sa sécurisation. Lorsqu'un véhicule arrive sur le site, il subit une procédure automatisée de mesure et de pesage. Ainsi les données du véhicule sont-elles déjà connues lorsqu'il arrive sur la piste de contrôle. En l'absence de défauts, un contrôle dure de dix à vingt minutes. En cas d'irrégularités, le véhicule est parfois retenu plusieurs jours. L'aire d'attente, qui peut accueillir 495 poids lourds, remplit elle aussi une fonction importante lorsqu'un trop grand nombre de véhicules arrivent au Gothard.

28 683 véhicules contrôlés en 2018

La Suisse compte six centres de contrôle du trafic lourd : Schaffhouse, Unterrealta (GR), Ripshausen (UR), Ostermundigen (BE), St-Maurice (VS) et Mesolcina (GR). En 2018, 28 683 véhicules au total ont été contrôlés dans ces centres (cf. tableau). Parmi eux, 9 786 ont présenté des irrégularités et 3 138 ont été immobilisés. Par ailleurs, les polices cantonales procèdent également de façon sporadique à des contrôles mobiles sur les routes. En 2018, 61 776 contrôles de ce type ont été effectués.

www.astra.admin.ch/controles-poids-lourds

Contrôles : camions, tracteurs à sellette, voitures de livraison, autocars

Ensemble de la Suisse	2014	2015	2016	2017	2018
Véhicules contrôlés dans les CCTL	27 554	30 085	30 048	27 790	28 683
<i>dont autocars</i>	437	494	496	534	516
véhicules avec irrégularités	9 631	10 119	9 464	9 596	9 786
véhicules immobilisés	2 486	2 780	3 127	3 145	3 138
Véhicules contrôlés sur la route	66 711	66 320	67 828	65 849	61 776
<i>dont autocars</i>	1 685	1 848	2 155	1 934	1 852
véhicules avec irrégularités	12 214	12 150	12 377	10 815	10 492
véhicules immobilisés	3 133	2 944	2 734	2 347	2 052



1



2



3



4

Le centre de contrôle du trafic lourd de Ripshausen/Erstfeld (UR). 1) L'aire d'attente pour la régulation du trafic à l'entrée du tunnel du Gothard. 2) Sécurisation insuffisante du chargement. 3) Les trois pistes de contrôle. 4) Les données des poids lourds sont enregistrées automatiquement.

Améliorer l'exploitation de la recherche routière

L'OFROU réoriente l'organisation et les axes de la recherche en matière de routes. Les thèmes prioritaires définis par l'office seront désormais confiés à cinq groupes de travail. La recherche routière y gagnera en importance. Le nouveau concept s'appliquera dès 2020.

Les tâches et objectifs de l'OFROU sont clairs : amélioration continue de la qualité technique des routes et garantie de leur disponibilité, maintien de la fluidité du trafic et augmentation de la sécurité de tous les usagers de la route. La recherche doit permettre l'application directe des connaissances au domaine routier. Afin d'optimiser à long terme leur exploitation, l'OFROU a donné une nouvelle orientation à la recherche routière : elle sera davantage axée sur les thèmes stratégiques de l'office et la qualité des projets poursuivra sa progression.

Cette réorganisation garantit la couverture de toutes les thématiques de l'OFROU. Par ailleurs, le futur comité de recherche apportera son soutien aux directeurs de recherche de l'office pour définir l'orientation stratégique. Il garantira également la prise en considération des différents besoins de l'OFROU lors de l'élaboration du concept de recherche.

www.aramis.admin.ch

Les groupes de travail remplacent les domaines de recherche

Cinq groupes de travail succéderont aux domaines de recherche actuels :

- Ouvrages d'art, tunnels et géotechnique
- Tracé et environnement
- Technique et planification du trafic
- Mobilité 4.0
- Être humain – véhicule



La recherche porte aussi sur le béton des ouvrages d'art : le Graitery sur la Transjurane, au nord de la Suisse romande.



La recherche est indispensable pour obtenir une étanchéité de haute qualité comme au tunnel de Viège.

108 projets de recherche en cours

À l'heure actuelle, 108 projets de recherche portent sur des thèmes spécifiques à l'OFROU, notamment l'infrastructure, la sécurité routière, la gestion du trafic et l'avenir de la mobilité.

« Nouveaux moyens de locomotion dans la mobilité douce » – « Transport du futur » – « Mesure continue de l'allongement des routes par fibres optiques » – « Prévention de la réaction alcalis-granulats dans le béton » – « Effets de la conduite automatisée » : tous ces projets de recherche ont été mandatés par l'OFROU et touchent à leur fin.

Avec la nouvelle organisation, l'OFROU élabore un concept de recherche quadriennal attribuant les thèmes prioritaires concrets aux groupes de travail. Après avoir clarifié les besoins concrets en matière de recherche pour ces thèmes, les groupes de travail soumettent à l'office une vue d'ensemble des projets de recherche prévus. L'OFROU examine ces propositions et définit le programme de recherche détaillé ainsi que le budget qui lui sera alloué. Les groupes de travail ont également la possibilité de présenter leurs propres idées de recherche dans le cadre d'un budget prédéfini.

L'OFROU confie les projets de recherche à des sociétés externes spécialisées, à des instituts de recherche, aux EPF, etc. Chaque projet est doté d'une commission de suivi composée d'experts

et de spécialistes issus notamment de l'OFROU, d'entreprises privées et d'universités. Si le projet porte sur la sécurité routière, la commission inclut également un représentant du Bureau de prévention des accidents (bpa).

Les groupes d'experts VSS et SVI

Pas de recherche dans le secteur routier sans groupes d'experts. L'OFROU travaille en étroite collaboration avec l'Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS) et l'Association suisse des ingénieurs et experts en transport (SVI).

La VSS œuvre essentiellement à l'élaboration des normes routières, tout en poursuivant des recherches pour l'OFROU dans le cadre du remaniement de normes existantes. Les différents groupes de travail bénéficieront en outre de son savoir et de son expérience.

L'OFROU surfe sur la vague de l'automatisation des véhicules

L'OFROU accorde une priorité absolue aux projets et aux essais pilotes liés à la conduite automatisée et connectée. Il travaille en étroite collaboration avec des autorités suisses et étrangères afin que le développement de cette mobilité soit aussi complet que possible et que les conditions cadres nécessaires soient créées en Suisse en temps utile.

La conduite automatisée comporte au total six niveaux : au niveau 0 (absence d'automatisation), toutes les opérations de conduite sont effectuées par le conducteur. À partir du niveau 1, le système de conduite exécute de plus en plus de tâches de conduite. Au niveau 4 (automatisation élevée), le système prend en charge la conduite du véhicule, mais uniquement dans des conditions d'utilisation bien définies. Enfin, au niveau 5 (automatisation complète), le véhicule n'a plus besoin de conducteur.

Essais autorisés depuis 2015

Le DETEC a chargé l'OFROU d'évaluer les demandes de réalisation d'essais pilotes avec des véhicules automatisés et d'en assurer activement le suivi. Cette mission permet d'acquérir des connaissances sur les nouvelles formes de mobilité. Les essais pilotes fournissent de précieuses informations sur une évolution qui n'en est encore qu'à ses balbutiements. Avant l'approbation de chaque essai, il est nécessaire de définir les nouvelles connaissances à acquérir.

L'Office fédéral de la communication (OFCOM) et, dans le cas de véhicules des transports publics, l'Office fédéral des transports (OFT) participent à l'évaluation des demandes d'essais. L'approbation d'un essai pilote requiert en plus la collaboration des autorités locales, telles que les propriétaires des routes, la police cantonale, l'office cantonal de la circulation routière, etc.

En Suisse, le premier essai pilote approuvé fut organisé par Swisscom et réalisé en 2015 dans la ville de Zurich. Une voiture de tourisme équipée de capteurs supplémentaires a sillonné les rues zurichoises durant une dizaine de jours au moyen d'un système de conduite complètement automatisé. Depuis, d'autres essais ont été menés en Suisse.

Essais terminés :

- 2015 : Swisscom, Zurich, voiture de tourisme
- 2016 : La Poste, BE/SO, robot de livraison
- 2016 : CarPostal, Sion, navette 1.0
- 2017 : La Poste, Suisse, robot de livraison

Essais en cours :

- 2017 : CarPostal, Sion, navette 2.0
- 2017 : TPF, Marly, navette
- 2018 : VBSh, Neuhausen am Rheinfall, navette
- 2018 : TPG, Meyrin, navette
- 2018 : CFF, Zoug, navette



Le bus-navette des transports publics fribourgeois n'a plus besoin de volant.

L'autorisation de réaliser un essai pilote est accordée pour une durée limitée. Cette durée est généralement de deux ans. Les responsables de ces expérimentations doivent soumettre des rapports intermédiaires tous les six mois. De plus, six mois après la fin de l'essai, ils doivent établir un rapport final dans lequel ils expliquent les conclusions tirées et les expériences acquises. Ces rapports sont accessibles au public sur le site Internet de l'OFROU (voir les liens dans l'encadré). Les personnes intéressées qui souhaitent réaliser elles-mêmes des essais de ce genre peuvent ainsi s'informer sur l'état actuel des connaissances, préparer de nouvelles installations pilotes sur cette base et acquérir une expérience supplémentaire.

Comme des élèves conducteurs lors de leurs premières courses

En résumé, le constat à retenir est qu'à l'heure actuelle, les véhicules testés sont loin de pouvoir rouler seuls d'un point A à un point B. Ces véhicules automatisés se comportent comme des élèves conducteurs lors de leurs premières courses ; ils ne sont pas encore capables de tenir compte de la circulation routière et des nombreuses situations complexes. La présence d'un conducteur de secours (qui surveille le véhicule et la circulation) dans le véhicule est indispensable. Il doit pouvoir stopper le véhicule à tout moment en cas d'urgence.

Les personnes désireuses de mener des essais pilotes sont seules responsables des efforts fournis et des coûts engendrés. Grâce à ces tests, les entreprises acquièrent une expérience précieuse des nouvelles possibilités technologiques, notamment dans le domaine du comportement des employés et des clients, qui montrent d'ailleurs une grande acceptation.

Quelles sont les perspectives ?

La conduite automatisée est un sujet omniprésent dans les médias. Il est clair que les véhicules qui circulent aujourd'hui sur les routes gagnent en intelligence. Ils disposent de plus en plus de systèmes d'assistance déchargeant les conducteurs de certaines tâches de conduite. Cependant, on ne sait pas avec certitude à quelle vitesse et dans quelle direction la conduite automatisée va évoluer.

L'OFROU suit de près les progrès réalisés en la matière dans le monde entier et coopère en réseau avec les autorités étrangères. En raison des développements techniques, de nouvelles dispositions en matière d'essai sont constamment examinées. Il est prévisible qu'à l'avenir, les problèmes identifiés aujourd'hui sur les véhicules seront résolus, ce qui permettra de tester des situations de circulation et de conduite beaucoup plus complexes.

Adaptation de la loi fédérale sur la circulation routière (LCR)

Selon le droit national et international en vigueur, un conducteur responsable des tâches de conduite est requis dans le véhicule. Au fur et à mesure que le niveau d'automatisation augmente, le conducteur délègue de plus en plus de responsabilités au système de conduite. La Commission économique pour l'Europe des Nations Unies (CEE-ONU) à Genève travaille depuis des années sur les bases juridiques relatives à la technique et à la conduite automobiles. Si cette évolution juridique devait aboutir, il sera nécessaire d'adapter le droit national de la Suisse et des États membres de l'UE.

Une révision partielle de la loi fédérale sur la circulation routière (LCR) vise à donner au Conseil fédéral le pouvoir d'adopter rapidement les bases légales nécessaires au moyen de modifications d'ordonnances. Les véhicules des niveaux d'automatisation 3 et 4 (avec conducteur uniquement) pourraient ainsi être immatriculés de manière ordinaire en Suisse.

Afin de pouvoir réaliser des essais pilotes sur la mobilité intelligente de manière encore plus efficace, il est prévu de transférer la compétence en matière d'homologation du DETEC à l'OFROU. En outre, ce dernier sera autorisé à déléguer des essais à vocation régionale au canton responsable. La révision partielle de la LCR sera soumise à consultation en 2019.

www.astra.admin.ch/mobilite-intelligente

Un trafic fluide sur les routes nationales

La plupart du temps, les véhicules peuvent circuler sur les routes nationales de manière fluide et sans rencontrer d'embouteillages. Il s'agit là d'un autre regard sur le trafic quotidien.

La fluidité du trafic est normalement garantie sur plus de deux tiers du réseau des routes nationales, et ce indépendamment de l'heure de la journée. Les bouchons et les ralentissements surviennent surtout dans le périmètre des grandes agglomérations. Cependant, même là, la circulation est fluide la majeure partie de la journée. La perception subjective est toutefois trompeuse, notamment parce que les radios diffusent régulièrement des informations routières le matin et le soir, aux heures de pointe.

Une courbe journalière typique permet de délimiter assez précisément les heures de pointe : les routes nationales enregistrent

un pic d'affluence entre 6 h 30 et 9 heures. Le reste du temps, le trafic est généralement fluide si aucun accident majeur ne survient.

En répartissant l'ensemble du trafic quotidien de manière uniforme sur 24 heures, il serait sans doute possible de garantir partout la fluidité du trafic et l'absence de bouchons.

Aujourd'hui, certains tronçons du réseau des routes nationales sont paralysés presque tous les jours ouvrables et tous les week-ends aux heures de pointe. C'est notamment le cas sur le contournement nord de Zurich – Winterthour, dans la région



Une situation de trafic sur l'A1, près d'Effretikon (ZH).

du Limmattal ainsi que dans les régions de Berne, Lausanne et Genève. Aux heures de pointe, les capacités disponibles y sont épuisées.



Un embouteillage sur l'A2, près de Lugano-Nord.

Nombre de journées sans embouteillages en 2017

Contournement nord de Zurich–Winterthour	14
Région du Limmattal	25
Région de Berne	79
Région de Lausanne	82
Région de Genève	82

Comment l'embouteillage est-il calculé ?

Le calcul des heures d'embouteillage est effectué sur la base des informations routières de Viasuisse. Les bulletins d'information routière étant saisis en grande partie manuellement, on ne dispose pas de données en temps réel et à grande échelle qui permettraient un traitement et une génération automatisés d'informations routières. Les données sont extraites de la banque de données des bulletins d'information routière et transférées dans un programme de statistiques séparé, qui calcule les heures d'embouteillage.

Les organisations ci-après assurent la saisie manuelle des données :

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

Les cantons exécutent les tâches d'information routière et de recensement des embouteillages sur mandat de l'OFROU, sous la surveillance de la VMZ-CH. Les différentes organisations utilisent le même format de données, si bien que la sécurité des échanges avec la VMZ-CH et les centrales d'intervention de la police est garantie en tout temps. La qualité des heures d'embouteillage recensées dépend fortement des possibilités d'évaluer de façon fiable la situation du trafic sur les routes nationales. Si une perturbation du trafic n'est pas repérée, elle ne peut pas alimenter les statistiques. De plus, si la résorption d'un embouteillage est constatée trop tardivement, le nombre d'heures d'embouteillages peut être surestimé. Pour continuer de 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.

De l'importance de mieux utiliser les aires de circulation et de lever le pied

Les routes nationales sont souvent engorgées aux heures de pointe : le matin et le soir, les embouteillages sont une réalité. L'aménagement de l'infrastructure étant très coûteux, il importe d'utiliser aussi efficacement que possible les routes existantes.

La population suisse a fortement augmenté ces dernières décennies, ce qui a entraîné l'extension du milieu bâti et le renforcement des infrastructures de transport. Malgré le développement des transports publics et la promotion ciblée de la mobilité douce, le trafic routier a continué d'augmenter. Le phénomène concerne tout particulièrement les routes nationales. Or, l'extension de ces dernières ne peut pas toujours suivre le rythme de l'augmentation des besoins en matière de mobilité. C'est pourquoi il faut utiliser plus efficacement les aires de circulation existantes ou permettre à davantage de véhicules ou de personnes d'aller d'un point A à un point B par la même route.



Les bandes d'arrêt d'urgence près de Muri (BE) doivent pouvoir être ouvertes temporairement à la circulation en cas d'embouteillage.

Harmonisation des flux de trafic

Selon les experts, une autoroute à deux voies peut absorber quelque 4000 véhicules par heure. Ce chiffre peut être augmenté en harmonisant les flux de trafic. Autrement dit, il faut réduire la vitesse maximale autorisée pour permettre le passage d'un nombre accru de véhicules.

La mesure est déjà mise en œuvre avec succès sur certains tronçons très fréquentés du réseau des routes nationales, au moyen de systèmes d'harmonisation des vitesses et d'avertissement de danger (HV-AD). En cas de volume de trafic élevé, la vitesse est progressivement réduite jusqu'à 80 km/h au moyen de signaux dynamiques. En conséquence, tous les véhicules circulent à la même vitesse, ce qui réduit les manœuvres de dépassement et les paralysies du trafic qui en résultent. Ainsi, la mesure permet d'accroître le nombre de véhicules qui peuvent emprunter un tronçon routier sans embouteillage. Il est prévu de mettre en place des systèmes HV-AD supplémentaires ces prochaines années.

Utilisation temporaire de la bande d'arrêt d'urgence comme voie de circulation

Il est possible d'agrandir l'aire de circulation existante sans la transformer en procédant à une réaffectation de la bande d'arrêt d'urgence (R-BAU). Cette mesure permet en effet de gagner une voie de circulation supplémentaire aux heures de pointe, en particulier sur les tronçons qui relient deux jonctions proches. Cependant, sa mise en œuvre n'est généralement envisagée que pour une période limitée de la journée, car l'utilisation ponctuelle de la bande d'arrêt d'urgence doit rester possible pour des raisons de sécurité (par ex. en cas de pannes) et dans le cadre de l'entretien routier.

Pour compenser la suppression de la bande d'arrêt d'urgence, élément essentiel à la sécurité, divers dispositifs techniques appropriés sont par ailleurs utilisés : signalisation dynamique de la vitesse (pour réduire la vitesse), systèmes de feux de fermeture temporaire des voies, installations de surveillance du trafic, etc. À l'heure actuelle, des R-BAU sont prévues sur dix tronçons routiers. À l'instar d'un aménagement, elles seront toutefois longues à mettre en œuvre en raison des procédures juridiques engagées.

Réduction de la durée des embouteillages

C'est en particulier aux heures de pointe, à savoir le matin et le soir, et principalement dans le périmètre des agglomérations que les routes nationales enregistrent une surcharge de trafic. Le reste du temps, le trafic est généralement fluide, et les capacités du réseau ne sont pas toutes utilisées. Il convient précisément d'exploiter les capacités disponibles, en favorisant une meilleure répartition des trajets durant la journée. Cela exige toutefois de modifier en profondeur les habitudes de vie et de travail. L'OFROU, d'autres autorités et les milieux politiques s'efforcent de relever le défi. Il est nécessaire de sensibiliser la population sur son comportement en matière de transports. Les conditions nécessaires à une meilleure répartition des flux de trafic sur la journée peuvent aussi être créées par les employeurs et les écoles, au moyen d'horaires de travail flexibles et d'emplois du temps adaptés.

Interdictions ponctuelles de dépasser pour les poids lourds

Lorsque des poids lourds dépassent, les vitesses sont considérablement réduites sur la voie de gauche, ce qui nuit à la fluidité du trafic dans les montées ou lorsque le volume de trafic est élevé. En outre, la distance entre les véhicules diminue, et la signalisation n'est plus visible, notamment dans les tunnels, ce qui peut être très dangereux. Afin d'éviter ces situations, des interdictions ponctuelles de dépasser ont été introduites pour les poids lourds sur les tronçons de route nationale critiques. La mesure doit permettre de garantir la fluidité du trafic et d'augmenter le nombre de véhicules pouvant emprunter un même tronçon routier sans embouteillage.

Diminution du nombre de véhicules

Une autre manière d'améliorer la fluidité du trafic sur le réseau routier est d'y diminuer le nombre de véhicules. Plusieurs approches sont possibles pour y parvenir.

Covoiturage : lorsque plusieurs personnes prennent place dans un même véhicule, le nombre de personnes pouvant effectuer simultanément le trajet d'un lieu A à un lieu B augmente. Cependant, le bon fonctionnement du covoiturage présuppose d'une part qu'un nombre suffisant de conducteurs proposent d'assurer le transport, d'autre part que les personnes disposées à ne pas utiliser leur propre véhicule et à prendre place dans celui de quelqu'un d'autre soient assez nombreuses. Le DETEC a lancé un projet pilote de covoiturage en 2017, sous l'égide de l'OFROU.

Gestion des rampes : pour prévenir les surcharges de trafic, il est possible de régler l'accès aux routes nationales par des installations de signaux lumineux. Ces dernières gèrent les entrées sur l'autoroute de manière à n'y admettre que le nombre de véhicules toléré selon le volume de trafic. La mesure permet donc de maintenir la fluidité du trafic sur les routes nationales et d'éviter les paralysies du trafic.

Projets de réaffectation de la bande d'arrêt d'urgence

Canton	Projet
BE	A6 Wankdorf–Muri
BL/AG	A2/A3 Pratteln–Liestal–échangeur de Rheinfelden
LU/ZG	A14 Blegi–Rütihof
VD	A1 Villars-Ste-Croix–Cossonay
VD	A1 La Sarraz–Chavornay
VD	A9 Lausanne-Vennes–Belmont
VD	A1 Aubonne–Morges-Est
ZH	A1 Winterthour Töss–Winterthour Wülflingen
ZH	A3 Wädenswil–Richterswil
ZH	A1 Zurich-Est–échangeur de Brüttisellen

Gestion du trafic : la VMZ-CH à la manoeuvre

Outre la construction et l'entretien des routes nationales, l'OFROU gère aussi l'exploitation des routes nationales. L'une de ses tâches est la gestion ciblée et coordonnée du trafic, pour que ce dernier puisse s'écouler sans entraves et en toute sécurité.

Les objectifs de l'OFROU concernent notamment l'amélioration de la sécurité routière par la réduction des accidents et des embouteillages. Pour cela, l'OFROU a mis en place un système de gestion du trafic confié depuis 2008 à la centrale suisse de gestion du trafic (VMZ-CH) qui emploie aujourd'hui 27 collaborateurs et se trouve à Emmenbrücke.

Diverses mesures sont appliquées dans le cadre de la gestion du trafic. En effet, la VMZ-CH distingue quatre fonctions de gestion : la gestion du réseau, la gestion d'axes, la gestion des nœuds et l'information. On parle de gestion du réseau lorsque les usagers de la route sont déviés à large échelle vers des routes alternatives dans les zones à problème, par exemple avec des recommandations ou des déviations. Quant à la gestion d'axes, elle vise à influencer le trafic le long d'un tronçon donné et comprend ainsi des limitations de vitesse variables, la signalisation des dangers, la réaffectation de la bande d'arrêt d'urgence et la gestion des voies de circulation. Le trafic peut cependant aussi être régulé par une influence ciblée sur les temps de vert aux feux de signalisation. Sur les autoroutes, il s'agit de doser le flux de trafic entrant sur les tronçons surchargés (gestion des rampes) ou le flux de véhicules sortants vers le réseau routier secondaire. Pour ce qui est des informations, elles sont transmises à travers les informations routières ou sur des panneaux à messages variables.

Les mesures de gestion du trafic doivent être choisies avec soin et coordonnées entre elles. Par ailleurs, les différents acteurs au sein de la Confédération et des cantons doivent savoir que faire dans des conditions précises de circulation. À cet effet, l'OFROU élabore des plans de gestion du trafic en collaboration avec les cantons concernés. Ils déterminent qui doit prendre quelles mesures dans des situations définies pour maintenir la fluidité du trafic et garantir la sécurité routière.

Pour ce qui est de la mise en œuvre opérationnelle, la VMZ-CH surveille et analyse en permanence la situation effective du trafic et engage les mesures de gestion du trafic nécessaires, en prévision ou en réaction à un incident.



La centrale suisse de gestion du trafic à Emmenbrücke (LU), qui fait partie de l'OFROU.

Aires d'attente pour le trafic lourd de marchandises

En cas d'accidents ou de surcharge du trafic sur les axes de transit nord-sud, le trafic lourd de marchandises peut être limité en faveur du reste du trafic. Pour cela, des aires d'attente pour le trafic lourd ont été mises en place ; elles sont activées par la VMZ-CH selon les besoins. Parallèlement, le trafic lourd est informé des possibilités de transfert de la route au rail.

Les développements technologiques offriront à l'avenir d'autres potentiels prometteurs dans le domaine des transports et aussi dans la gestion du trafic. La conduite automatisée, notamment, ouvre d'autres horizons pour une meilleure utilisation des capacités routières.

Collaboration avec les polices cantonales et Viasuisse

C'est la centrale suisse de gestion du trafic à Emmenbrücke (LU) qui tire les ficelles de la gestion opérationnelle du trafic sur les routes nationales. Elle prend des mesures pour assurer la fluidité du trafic et coordonne les différents acteurs impliqués, de la police jusqu'à Viasuisse.

Il incombe à la police de prendre les premières mesures de sécurité après des accidents, des pannes de véhicules, des catastrophes naturelles ou des perturbations imputables aux conditions météorologiques. Dans ce contexte, elle décide par exemple de transmettre des informations routières ou de procéder à des fermetures locales. Et ensuite ? Lors de la première intervention de la police ou à l'issue de celle-ci, des mesures de gestion du trafic complémentaires sont souvent requises. Celles-ci relèvent de la responsabilité de l'OFROU sur les routes nationales, tout comme celles qui sont nécessaires en cas de surcharge du trafic.

La VMZ-CH est la structure opérationnelle qui permet de mener à bien les tâches liées à la gestion du trafic. Ses opérateurs du trafic surveillent et analysent en permanence les conditions de circulation. Ils vérifient les informations routières et décident

des mesures à prendre en se basant sur les plans de gestion du trafic. Parmi celles-ci, il y a la gestion du réseau au moyen de déviations à large échelle, l'ouverture de la bande d'arrêt d'urgence, la déviation et le trafic bidirectionnel dans les tunnels et sur les tronçons à ciel ouvert et en particulier l'information des usagers de la route.

La Confédération a mandaté Viasuisse pour le relais des informations sur la situation du trafic et des instructions de la VMZ-CH. La diffusion desdites informations se fait par la radio et la télévision, le Radio Data System (RDS), le Traffic Message Channel (TMC) et Internet. Les acteurs impliqués dans ce processus sont mis en réseau et échangent des informations via le centre national suisse de données sur les transports. Ce dernier garantit une base de données uniforme et commune, condition essentielle pour l'utilisation optimale des données disponibles.



La centrale suisse de gestion du trafic à Emmenbrücke (LU), qui fait partie de l'OFROU. Au premier plan, des motos de la police cantonale.

Des algorithmes pour calculer la vitesse la plus efficace

Comment une installation de gestion du trafic intelligente sait quelle vitesse elle doit afficher ? Derrière les opérations de régulation du trafic sur le réseau des routes nationales se cachent des algorithmes et des commandes manuelles.

Chacun sait que le trafic est dynamique et hétérogène. Les situations diffèrent en effet les unes des autres. Des signaux variables permettent de réguler le trafic sur les routes nationales : en fonction de la situation, il est possible d'afficher la vitesse maximale actuellement autorisée, des avertissements de danger, des ouvertures temporaires de la bande d'arrêt d'urgence, des interdictions temporaires de dépasser pour les poids lourds, des indicateurs de direction ainsi que des informations sur le trafic. La signalisation doit être adaptée à la circulation en fonction de la situation. Il faut savoir que les usagers de la route ignorent sur quelles bases techniques complexes repose l'activation des signaux variables.

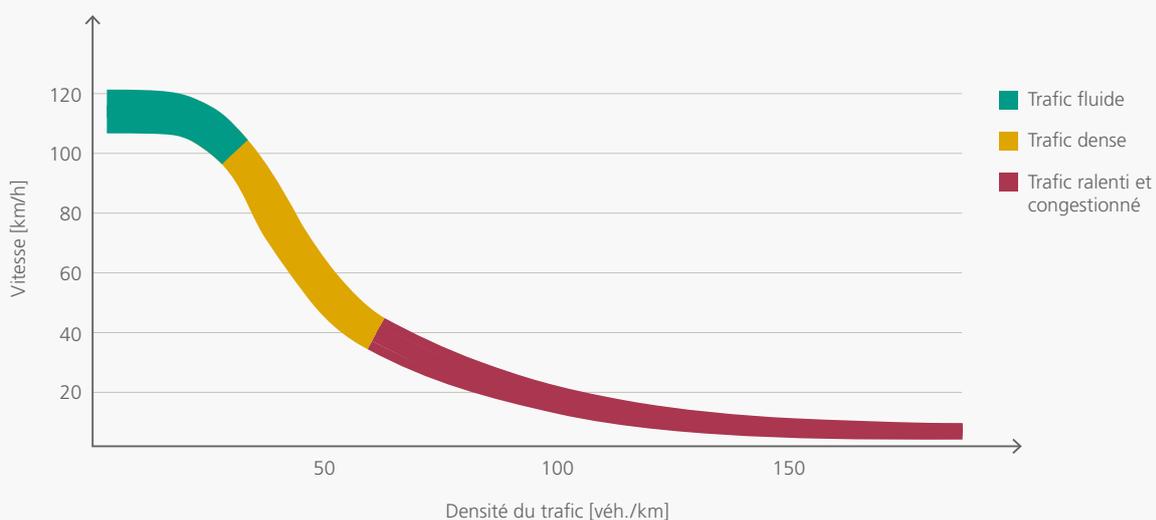
Des systèmes de traitement électronique des données ainsi que des algorithmes spécifiques travaillent en arrière-plan. Il s'agit de règles claires fixées pour l'exécution d'opérations récurrentes. Différents algorithmes sont utilisés en fonction de l'objectif de

la mesure de gestion du trafic dans le but de fluidifier au mieux le trafic pour l'ensemble des usagers de la route. Ce faisant, ils prennent en considération le système dans sa globalité et non l'utilisateur de la route isolément.

L'indispensable connaissance des conditions de circulation

Il est impératif de connaître les conditions de circulation sur place avant d'activer les signaux variables. Des détecteurs relèvent diverses données de mesure sur le flux de circulation. Celles-ci sont automatiquement traitées et analysées, et le système en déduit ensuite au cas par cas la nécessité d'activer la signalisation variable. L'enclenchement du dispositif d'harmonisation des vitesses et de signalisation d'un risque d'embouteillages est calculé et s'opère automatiquement. Le dispositif peut aussi être activé manuellement, par ex. lors de chantiers.

Diagramme des corrélations entre la densité de trafic et la vitesse



Le graphique montre l'évolution de la fluidité du trafic lorsque la densité de trafic augmente.

Afin d'éviter que la signalisation ne change trop souvent voire se contredise sur de courts tronçons, les différents calculs conduisant à la nécessité d'activer le dispositif sont harmonisés et traduits en un état d'exploitation général.

État du trafic

La fluidité du trafic se définit selon trois états. Le modèle des trois états repose par exemple sur un algorithme d'harmonisation des vitesses. Le cas le plus simple est celui du « trafic fluide », qui ne requiert aucune mesure de régulation.

Le « trafic synchronisé » donne lieu à de nombreuses interactions entre les usagers de la route. Les vitesses de circulation s'harmonisent, le nombre de véhicules sur un tronçon continue de croître et le trafic atteint la limite de sa fluidité. Cela provoque les vagues d'embouteillages venues de nulle part que nous connaissons tous (aussi appelées « effet accordéon ») voire même une paralysie totale (« trafic congestionné »).

En cas d'embouteillages, le débit de véhicules diminue et un bouchon se forme. Des études scientifiques montrent qu'une fois que le trafic a perdu sa fluidité, la capacité maximale du tronçon chute d'env. 10 à 30 %. Le potentiel du tronçon ne redevient pleinement exploitable que si le trafic s'est fluidifié entre-temps.

But de la gestion du trafic

Le but des algorithmes d'harmonisation des vitesses est d'éviter une perte de fluidité du trafic au niveau du système global et de maintenir ainsi cette dernière à un haut niveau.

Le succès dépend d'une part de la programmation des algorithmes et, d'autre part, du comportement des usagers de la route.

Vue isolée vs vue aérienne

La manière la plus simple d'expliquer le résultat d'une harmonisation des vitesses sur un tronçon particulier consiste à prendre l'exemple des temps de trajet. Pour qu'un maximum de véhicules puisse traverser une section, le trafic doit s'écouler de façon aussi homogène et régulière que possible. Si cela peut induire un allongement du temps de trajet pour les conducteurs pris isolément, le temps de parcours pour l'ensemble des automobilistes diminuera malgré tout. Les usagers de la route comparent la signalisation affichée avec les conditions de circulation qu'ils observent directement devant eux. La perception directe et subjective des conditions de circulation qu'a chacun des conducteurs (vue isolée) est à cet égard différente de la solution optimale pour l'ensemble des usagers de la route dans le système global (vue aérienne).

Harmonisation de la logique de régulation du trafic

Pour des raisons historiques, les installations actuelles de régulation du trafic sur les routes nationales reposent sur des algorithmes et des philosophies de gestion différents. Ce n'est qu'en 2008 que l'OFROU a repris la gestion des routes nationales et du trafic sur ces axes, jusqu'alors confiée aux cantons. Depuis, l'OFROU exploite la centrale nationale de gestion du trafic à Emmenbrücke. L'homogénéisation de la « logique de régulation du trafic » et des algorithmes constitue une étape essentielle en vue de l'harmonisation des installations déjà en place. Cette dernière permet une gestion efficace du trafic afin de le fluidifier. L'OFROU a publié une directive sur le sujet en 2018 ; avant cette date, il n'existait pas de prescriptions harmonisées au niveau national. La directive ASTRA 15019 regroupe les exigences techniques, y compris celles applicables aux algorithmes, et comble ainsi une lacune importante. L'OFROU est soucieux de poursuivre ses efforts dans le domaine de la gestion du trafic. L'objectif est notamment d'exploiter au mieux le potentiel de la signalisation dynamique.

Tarification de la mobilité : un test « à blanc » dans le canton de Zoug

Quiconque utilise la route ou le rail doit payer au prorata de son utilisation des infrastructures. Tel est le principe de la tarification de la mobilité. Quelles sont les incidences de ce système sur le trafic ? Permet-il d'éviter les embouteillages sur les routes et la cohue dans les transports publics ? À combien faut-il fixer le prix du kilomètre pour obtenir l'effet escompté ? Ces questions sont analysées dans le cadre d'une expérimentation menée dans le canton de Zoug sous l'égide de l'OFROU.

Les résultats sont attendus au deuxième semestre 2019. La tarification de la mobilité peut contribuer à réduire les pics d'affluence et à mieux exploiter les capacités de la route et du rail. Le Conseil fédéral a chargé le DETEC d'étudier les conséquences de la tarification de la mobilité en prenant l'exemple du canton de Zoug et en réalisant une analyse d'efficacité théorique reposant sur des modèles de transport. En guise de conditions cadres, le Conseil fédéral a défini plusieurs principes de base. L'objectif premier est, de manière générale, de ne pas occasionner de coûts supplémentaires pour les usagers de la route. Autrement dit, les recettes générées par la tarification de la mobilité devront être compensées ailleurs. Cela peut passer par exemple par la suppression de la vignette autoroutière ou par une baisse des taxes sur les carburants.

Au printemps 2018, une équipe de spécialistes s'est mise au travail sous la direction de l'OFROU. L'analyse d'efficacité à partir de l'exemple du canton de Zoug est censée fournir des indications sur la manière dont le trafic, le commerce et l'environnement réagissent à la tarification de la mobilité : quels tarifs pourraient être judicieux selon le lieu et l'heure ? Dans quelle mesure est-il possible de réduire le volume de trafic aux heures de pointe ? Quelle sera l'ampleur de la diminution des embouteillages ? Quelle influence un tarif kilométrique élevé en agglomération a-t-il sur les commerces locaux ? La tarification de la mobilité favorise-t-elle le mitage ? Le rapport final, qui devrait être publié au second semestre 2019, répondra à ces questions. Le Conseil fédéral décidera ensuite de la marche à suivre concernant la tarification de la mobilité en Suisse.

www.astra.admin.ch/tarification-mobilite

Influence sur la demande en matière de transport

Dans son rapport stratégique sur la tarification de la mobilité publié en 2016, le Conseil fédéral a précisé ce qu'il entendait par la tarification de la mobilité ainsi que les objectifs qu'il poursuivait : il indique que la tarification de la mobilité est un instrument destiné à résoudre les problèmes de capacité. Il ne s'agit pas de payer davantage pour la mobilité mais de la financer autrement. Il est également important pour la Confédération que la conception de la tarification de la mobilité tienne compte de l'ensemble des modes de transport en raison de la complémentarité de la route et du rail et du fait que ces derniers atteignent les limites de leurs capacités dans les villes et les agglomérations. D'autres mesures telles que la flexibilisation des modèles de temps de travail, l'adaptation des heures de cours dans les écoles, le télétravail ou le covoiturage sont indispensables.

À l'été 2016, le Conseil fédéral a chargé le DETEC d'étudier, avec le concours des cantons et régions intéressés, la possibilité de réaliser des essais pilotes en matière de tarification de la mobilité. Des discussions menées par la suite ont toutefois révélé que les conditions préalables à la réalisation de telles expérimentations n'étaient pas réunies.

En conséquence, le canton de Zoug s'est dit prêt à mettre à disposition son modèle global des transports. Ce dernier permet à la Confédération, sous la direction de l'OFROU, de mieux imaginer la tarification de la mobilité et ses conséquences à l'aide d'une analyse d'efficacité théorique.

Une gestion active des opportunités et des risques

Les nombreux risques à l'OFROU peuvent être identifiés rapidement grâce à une gestion ad hoc méthodique et réduits à un niveau acceptable. Dans le même temps, il est important pour l'OFROU d'analyser les opportunités afin de les exploiter, en particulier dans le domaine des projets. La gestion des risques et des opportunités est un outil majeur pour l'accomplissement des tâches de l'office et la réalisation de ses objectifs.

La gestion des risques est un instrument de conduite qui fournit une vue d'ensemble des risques actuels et permet de prendre les mesures nécessaires en temps utile. La probabilité d'occurrence et les conséquences des risques sont évaluées afin de pouvoir hiérarchiser l'importance des différents risques. La probabilité d'occurrence est définie suivant des prescriptions harmonisées au niveau fédéral. Les conséquences sont étudiées et décrites sous les angles suivants : conséquences financières, dommages corporels, atteinte à la réputation, entrave aux processus de travail et impact environnemental. Elles sont hiérarchisées pour chacun de ces critères sur la base d'une échelle allant de « très faible » à « très élevée ». Ces dernières années, l'OFROU a recensé dix risques stratégiques par an.

Dans le cadre de l'accomplissement des tâches, les risques ne peuvent pas être totalement écartés. L'OFROU est disposé à prendre des risques à bon escient et de manière contrôlée, pour autant que cela soit indispensable. Conformément au principe de l'utilisation parcimonieuse des ressources financières de la Confédération, les risques doivent toutefois être réduits au minimum. La décision concernant la mise en œuvre de mesures est prise suivant des considérations de coût et d'utilité. Fin 2018, 23 mesures étaient en place pour minimiser les risques identifiés.

Dans les projets, les opportunités sont identifiées de la même manière que les risques, par un effet miroir : à l'instar des risques, elles peuvent se présenter dans tous les domaines précités avec des probabilités d'occurrence et des conséquences diverses.

Gestion de la continuité

La gestion de la continuité, aussi appelée Business Continuity Management (BCM), est une composante de la gestion intégrée des risques. La BCM se focalise sur l'événement. Elle vise à minimiser les conséquences d'un événement sur les prestations et les processus de travail critiques. L'OFROU a élaboré les plans de mesures en ce sens et mis les processus à l'épreuve.

Structure du système de gestion des risques

La gestion des risques de l'OFROU s'inscrit dans celle du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC), ce qui garantit que les risques au sein de l'OFROU sont pris en considération dans l'évaluation globale faite par la Confédération. Les risques stratégiques sont définis et consolidés une fois par an tant du point de vue des divisions (du bas vers le haut) que de la direction (du haut vers le bas). Des mesures sont définies si nécessaire et la direction en surveille la mise en œuvre.

Par ailleurs, les risques sont aussi systématiquement recensés et surveillés au niveau opérationnel dans les projets informatiques et de construction. La gestion opérationnelle des risques est également complétée par une réflexion sur les opportunités. Le système de contrôle interne (SCI) constitue un élément central en vue de la réduction des risques au niveau des processus.

Gestion des dangers naturels : l'exemple des chutes de pierres dans la région de l'Axen

Le 26 décembre 2018, des dizaines de mètres cubes de roche se sont détachés en amont de la route de l'Axen, dans le canton d'Uri. Personne n'a été blessé et la route n'a pas été endommagée, mais elle a tout de même dû être fermée pour des questions de sécurité. Voici notamment comment l'OFROU gère les dangers naturels.

26 décembre 2018, 7 h 30 : la police cantonale uranaise est informée que des chutes de pierres se sont produites sur la route de l'Axen (N4) dans le secteur du portail nord du tunnel de Zingel. Personne n'a été blessé. Bien que près de 50 mètres cubes de roche se soient détachés, soit le volume d'un garage pour une voiture de tourisme, ni le portail du tunnel de Zingel ni la galerie attenante n'ont été endommagés. La route de l'Axen entre Sisikon et Flüelen a tout de même dû être fermée immédiatement pour des questions de sécurité, car le risque de nouvelles chutes de pierres ne pouvait être exclu. Le tronçon n'a été rouvert qu'après que des spécialistes ont jugé la situation sûre à l'issue d'un examen approfondi et qu'une fois les travaux de déblaiement achevés.

Une route nationale sur six est exposée à des dangers naturels

À l'instar de la route de l'Axen, de nombreux tronçons du réseau des routes nationales se trouvent essentiellement dans une zone à risques du fait de la topographie. Aujourd'hui, environ 300 kilomètres sur les 1 850 que compte le réseau des routes nationales sont exposés à des dangers naturels tels que des coulées de boue, des glissements de terrain, des avalanches, des éboulements ou des chutes de pierres. La protection des infrastructures de transport et de leurs usagers revêt donc une importance majeure pour l'OFROU. C'est la raison pour laquelle l'OFROU a lancé en 2008, conjointement avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), la plate-forme nationale « Dangers naturels » (PLANAT), les cantons et les hautes écoles, un projet de gestion des dangers naturels sur les routes nationales.

Recensement et évaluation des risques

Dans un premier temps, l'OFROU a élaboré des cartes indicatives des dangers pour l'ensemble du réseau des routes nationales. Celles-ci montrent où les dangers naturels sont localisés et quelle est leur nature. Ces dangers doivent être répertoriés et évalués de manière aussi précise et exhaustive que possible. Les mesures de protection seront ensuite définies afin de prévenir les incidents, d'intervenir le cas échéant et de réparer les dommages causés.



L'entrée d'un tunnel a été épargnée par les éboulements grâce aux installations.

Les mesures à prendre peuvent concerner la construction ou l'organisation. Par exemple, les filets de protection contre les chutes de pierres et les bassins de retenue des matériaux charriés constituent des travaux de construction. Au contraire, la fermeture préventive d'une route en cas de danger d'avalanche est une mesure organisationnelle. Le choix d'une mesure dépend aussi du rapport entre son utilité et son coût (évaluation des coûts marginaux).

Le coût annuel de la protection des routes nationales contre les dangers naturels (recensement des dangers, analyse, construction, entretien et exploitation des mesures de protection) se chiffre en moyenne à plusieurs dizaines de millions de francs, avec des variations annuelles en fonction de la situation.

...mais revenons à la région de l'Axen...

La chute de pierres dans la région de l'Axen le 26 décembre 2018 n'avait rien de surprenant. Le secteur est connu pour être une zone à risques, raison pour laquelle la N4 bénéficie de mesures de protection. Les services d'intervention tels que la police, les sapeurs-pompiers, l'Office uranais chargé de l'exploitation des routes nationales et l'OFROU sont préparés à ce type d'événement. Un géologue était déjà sur place dans la matinée du 26 décembre. Un état des lieux rapide et complet a donc pu être effectué bien qu'il s'agissait d'un jour férié. Avant midi, les experts avaient inspecté la zone depuis un hélicoptère et conclu que de simples mesures de protection permettraient de rouvrir la route à la circulation une fois les pierres déblayées, ce qui fut rapidement chose faite grâce au concours d'une entreprise de transport privée. La route de l'Axen a pu être rouverte à la circulation à 16 h 30, soit neuf heures après les chutes de pierres. Cet événement montre clairement comment l'OFROU gère les dangers naturels.

Et encore des chutes de pierres

Vendredi 11 janvier 2019, à 19 h 00, la route de l'Axen a une nouvelle fois dû être fermée en raison de chutes de pierres. Cette fois-ci, le secteur touché était celui du portail sud du tunnel de Zingel. Cinq mètres cubes de roche s'étaient décrochés, autrement dit un volume relativement faible. À titre de comparaison, un camion-benne à quatre essieux avec un poids total de 32 tonnes présente un volume de chargement de douze mètres cubes. Personne n'a été blessé et la route a pu être rouverte peu après minuit.

Walensee, Axen, Brünig et Simplon

Afin de prévenir des éboulements à certains endroits exposés, l'OFROU surveille l'évolution des fissures dans la roche (aussi appelées diaclases). C'est notamment le cas dans les secteurs du Walensee (A3), de l'Axen (A4), du Brünig (A8) et du Simplon (A9). Des détecteurs de mouvements de la roche surveillent en permanence l'évolution de ces diaclases et fournissent ainsi des indications sur la stabilité de la roche. Des mesures appropriées permettent idéalement d'éviter un éboulement ou du moins de mettre en œuvre des mesures d'urgence (par ex. fermeture de la route nationale concernée). Au total, l'exploitation de ces installations coûte près de 100 000 francs par an.

Les trois étapes de la gestion des risques en cas de dangers naturels

1. Analyse des risques

Quels sont la nature, le lieu et la fréquence de l'événement ? Quelle est l'ampleur des dommages occasionnés ? Les cartes indicatives des dangers constituent des instruments d'analyse.

2. Évaluation des risques

Qu'est-ce qui doit impérativement être protégé ? Où des mesures de protection sont-elles indispensables et où ne le sont-elles pas ?

3. Planification des mesures

Qu'est-ce qui doit être fait concrètement pour diminuer le risque dans les zones en danger ?

www.astra.admin.ch/dangers-naturels



eCall permet aussi de joindre plus rapidement les pompiers.

eCall : quand les véhicules envoient automatiquement un appel d'urgence

Depuis le printemps 2018, le service d'appel d'urgence automatique eCall est obligatoire pour les voitures de tourisme et de livraison nouvellement homologuées. En cas d'incident, les véhicules envoient automatiquement un appel d'urgence à la centrale d'intervention la plus proche. Grâce à eCall, les services de secours peuvent réagir plus rapidement et efficacement lors d'accidents.

Le service d'appel automatique d'urgence eCall est obligatoire depuis le 31 mars 2018 pour les voitures de tourisme et de livraison nouvellement homologuées en Europe. Basé sur le numéro d'urgence européen unique 112, ce service est automatiquement déclenché par le véhicule lors d'un accident grave, mais peut également être activé manuellement.

En cas d'urgence, il établit une communication vocale avec la centrale d'appels d'urgence la plus appropriée. Celle-ci reçoit en outre des données relatives à l'accident, notamment l'heure et le lieu de sa survenance ainsi que le type de véhicule, ce qui lui permet d'alerter efficacement les services de secours compétents. Grâce à ce système, le nombre de tués et de blessés graves sur les routes peut être réduit encore davantage.

Le système eCall requiert un récepteur de navigation par satellite pour géolocaliser l'événement et un module de téléphonie mobile pour transmettre les données. À la différence des smartphones, ce module ne se connecte à un réseau mobile que lorsque le système eCall embarqué émet un appel d'urgence (on parle de carte SIM dormante). eCall ne permet donc pas de tracer un véhicule.

En vertu des accords bilatéraux avec l'UE, les véhicules immatriculés en Suisse sont également équipés du dispositif eCall. La communication vocale entre eCall et les centrales suisses d'appels d'urgence fonctionne également. Les polices compétentes se préparent actuellement à réceptionner les données complémentaires de eCall. L'OFROU conseille les autorités compétentes et suit l'évolution internationale.

Les constructeurs automobiles et les assureurs offrent des services d'appels d'urgence et d'autres prestations d'assistance depuis un certain temps déjà. Appelés « eCall de fournisseurs tiers », ces services fonctionnent via des connexions mobiles normales. En revanche, le système eCall utilise le numéro d'urgence 112. Il est donc prioritaire sur toutes les autres connexions mobiles et fonctionne même avec des réseaux mobiles saturés. Pour éviter toute confusion avec le service eCall de fournisseurs tiers, le système eCall est également appelé « eCall112 ». Les systèmes eCall de fournisseurs tiers peuvent continuer à être installés dans des véhicules récemment homologués en plus du système eCall112, mais ils ne peuvent être actifs en même temps.

Galileo, plus qu'un système de navigation

Le système européen de navigation par satellite Galileo est sur le point d'être finalisé. D'ici à 2020, tous les équipements seront opérationnels. La Suisse participe elle aussi au développement et à l'exploitation de ce projet d'infrastructure.

Dans un avenir proche, les systèmes de navigation par satellite tels que Galileo auront une influence décisive dans divers domaines. Les signaux satellitaires de haute précision sont par exemple un préalable important pour les systèmes d'assistance à la conduite sur la route comme sur le rail. Les systèmes de ce type contribuent à rendre le trafic plus efficace et plus sûr. Dans le domaine de la navigation aérienne, la technologie satellitaire joue aujourd'hui déjà un rôle important. Les réseaux de vol à basse altitude (LFN) permettent ainsi de voler en cas de mauvaise visibilité. Grâce à Galileo, ce sera possible dans des conditions encore plus difficiles.

Système civil et indépendant, Galileo a été développé pour rivaliser avec les systèmes de navigation par satellite militaires des États-Unis (GPS) et de Russie (GLONASS). L'achèvement du système Galileo, qui comprend au total 30 satellites en orbite, est prévu pour 2020. Les premiers services de navigation du système sont cependant déjà accessibles au public depuis 2016. Tout détenteur d'un téléphone mobile pourvu du récepteur

requis peut donc aujourd'hui déjà bénéficier – consciemment ou pas – des signaux de haute précision émis par Galileo.

Utile aussi dans les domaines agricole, forestier et énergétique

La technologie Galileo n'est pas seulement utile aux transports. Elle peut aussi contribuer à rendre certaines méthodes de mesure plus précises, par exemple pour une gestion plus durable des surfaces boisées. En agriculture, elle peut permettre également de réduire l'utilisation d'engrais et la consommation d'eau.

Par ailleurs, les satellites de Galileo vont très certainement avoir une influence sur l'approvisionnement en énergie de demain. Grâce à leurs signaux temporels de haute précision, la production et la consommation d'électricité effective pourront en effet être synchronisées en temps réel. D'une part, cela aura un effet positif sur la stabilité du réseau et d'autre part, cela permettra de diminuer une surproduction éventuelle.



Le nouveau système de navigation par satellite Galileo permettra de rendre le trafic plus efficace et plus sûr. Ci-dessus, l'échangeur de Weyermannshaus sur la tangente ouest de Berne.

Galileo est un projet d'infrastructure de l'Union européenne. La Suisse participe financièrement à son développement et à son exploitation. Cette participation intervient sous le contrôle de l'OFROU et fait l'objet d'un accord de coopération qui garantit à la Suisse l'accès aux divers services du système et lui confère un siège au sein des organes administratifs importants. L'accord garantit par ailleurs aux entreprises et instituts de recherche suisses l'accès aux procédures d'adjudication liées à Galileo.

D'ici à 2022, 15 % des voitures de tourisme neuves seront électriques

Afin d'augmenter la part des véhicules à propulsion électrique, le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) a signé avec de nombreuses entreprises et organisations la feuille de route pour la mobilité électrique. Celle-ci vise à porter à 15 % la part des véhicules électriques dans les nouvelles immatriculations de voitures de tourisme à l'horizon 2022.

En décembre 2018, à l'initiative du DETEC, la feuille de route pour la mobilité électrique a été établie. Plus de 50 organisations et entreprises de différentes branches l'ont signée et travaillent maintenant à sa mise en œuvre. La feuille de route contient des mesures concrètes dans les trois domaines suivants : le développement réussi du marché des véhicules, l'infrastructure de recharge optimale ainsi que les incitations et conditions cadres. La Confédération s'emploie au moyen de diverses mesures à promouvoir le développement de l'infrastructure de recharge et, partant, la mobilité électrique. L'équipement de 100 aires de repos en stations de recharge rapide sur les routes nationales peut avoir un impact

considérable dans ce domaine. Pour l'installation de l'infrastructure de recharge, l'OFROU a lancé un appel d'offres qui porte sur cinq lots comprenant chacun vingt emplacements dans toute la Suisse. Sur les huit soumissionnaires, cinq ont été choisis pour exploiter à l'avenir les stations de recharge rapide sur les aires de repos. L'exploitation des premières installations de recharge rapide devrait débiter à partir de 2020.

www.astra.admin.ch/mobilite-electrique



Aires de repos (sans restaurant) ou de ravitaillement (avec restaurant) sur lesquelles des stations de recharge rapide sont prévues ou existent déjà

Sécuriser conjointement la faune et les automobilistes

Lors de leurs longs déplacements, les animaux sauvages empruntent des passages connus depuis la nuit des temps, appelés corridors faunistiques. Toutefois, la fragmentation du territoire due à la construction de routes rend souvent ces déplacements difficiles. Afin de remédier à la situation, l'OFROU a aménagé trente grands passages à faune au-dessus des routes nationales et de nombreux plus petits passages en dessous.

Trente grands passages à faune, parfois larges de 50 mètres, ont été aménagés pour permettre aux animaux tels que les cerfs, les chevreuils et les sangliers de traverser les routes nationales. De nombreux autres passages, plus modestes, ont été construits sous les routes pour les animaux de petite taille comme les blaireaux, les renards, les écureuils et les belettes. Ces passages ont été intégrés dans la planification et la construction des routes nationales au début des années 1990, lorsque les premières études ont montré l'impact des routes sur l'environnement. Les observations faites sur l'utilisation et la fréquence de ces passages ont révélé 10 à 25 traversées par jour, soit entre 3600 et 9000 par année selon l'endroit.

L'utilité des passages à faune a ainsi rapidement et clairement été reconnue. En plus des trente passages à faune existants, deux autres sont en construction à Cornol, près de Delémont (JU), et à Claro, près de Bellinzone (TI). Il est prévu d'en construire quatre autres début 2020 à Rohr-Hunzenschwil (AG), Neuenkirch (LU), Knutwil/Sursee (LU) et Langnau b. Reiden (LU). Au total, 41 passages à faune seront aménagés à moyen terme sur le réseau des routes nationales.

Sécurisation des routes nationales

En 2001, le DETEC et l'OFROU ont élaboré conjointement une directive et un programme de restauration des passages à faune. Chaque année, environ 9000 chevreuils, 400 cerfs et 600 sangliers sont tués sur les routes suisses. La mise en place de clôtures sécurise les routes nationales et, avec l'aménagement de passages à faune, augmente considérablement la sécurité des animaux et des usagers de la route. La Stratégie Biodiversité Suisse du Conseil fédéral de 2012 et le plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse visent à éviter que les transports et la circulation ne créent de nouvelles barrières pour la faune, à réduire l'impact des obstacles existants et à améliorer les liaisons entre les espaces naturels.

La directive ASTRA 18008 Ouvrage de franchissement pour la faune applique la stratégie du Conseil fédéral lors de chaque projet de construction ou de restauration d'un passage à faune. Une étude réalisée par l'OFROU montre qu'avec peu d'efforts et de ressources, 60 % des ponts ou des passages inférieurs existants des routes nationales peuvent être rendus praticables également pour la petite faune. De petits aménagements tels que des plantations ou des haies permettraient aux animaux de traverser.

L'OFROU tient à jour une base de données des ouvrages des routes nationales pertinents pour la faune afin de ne pas perdre de vue la vocation de ces ouvrages lors de rénovations futures. La coordination avec les cantons dans le cadre de l'exécution de leurs plans directeurs et de leurs plans de zonage est d'une grande importance si l'on entend préserver à long terme les corridors faunistiques.



Le passage à faune près de Mex (VD), au nord-ouest de Lausanne.

Transport routier : mêmes droits et mêmes devoirs pour la Suisse

L'accord sur les transports terrestres de 1999, conclu entre la Suisse et l'Union européenne (UE), a ouvert le marché européen des transports routiers et ferroviaires au transport des personnes et des marchandises. Il a ainsi permis de libérer l'accès au marché et de créer des conditions de concurrence similaires pour les entreprises des deux signataires.

L'accord sur les transports terrestres est l'un des sept accords que la Suisse a conclus avec l'UE en 1999. Il fait partie des Bilatérales I, qui ont été acceptées par le peuple suisse. Grâce à cet accord, la Suisse a pu assurer une coopération à long terme avec l'UE dans le secteur du transport routier et ferroviaire, et ancrer sa politique de transfert modal dans le contexte européen. L'accord supprime les obstacles techniques, facilite l'accès des entreprises suisses de transport routier au marché européen des transports et crée des conditions de concurrence comparables entre les entreprises suisses et européennes. S'agissant des poids lourds, l'assurance de l'interdiction de circuler la nuit ou le dimanche en Suisse ainsi que l'introduction et la reconnaissance de la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) sont des éléments importants de l'accord. Ce dernier se fonde sur le principe de la non-discrimination.

Le principe de l'équivalence

L'accord sur les transports terrestres a en outre permis d'harmoniser à grande échelle les différentes normes relatives à l'accréditation professionnelle, la législation sociale pour les chauffeurs de poids lourds ainsi que les normes techniques et les limites de poids en vigueur pour les camions. L'accord fonctionne selon le principe de l'équivalence des législations des parties contractantes. Par conséquent, les règles ne doivent pas nécessairement être identiques ; il suffit que l'effet et la portée des normes légales correspondent.

La durée du travail et du repos des chauffeurs

Les dispositions sur la durée du travail et du repos applicables aux chauffeurs professionnels de transport de marchandises sont réglementées de manière uniforme au niveau de l'UE et harmonisées entre la Suisse et l'UE au moyen de l'accord sur les transports terrestres. La Suisse a adapté les prescriptions légales de l'ordonnance sur la durée du travail et du repos (OTR 1) aux directives européennes. L'objectif est de garantir que tous les chauffeurs professionnels, y compris en trafic international, se plient aux mêmes exigences et, en particulier, que la protection sociale soit la même pour tous. Les dispositions sur la durée de

conduite règlent par exemple les durées hebdomadaire et journalière maximales de conduite, les pauses entre les phases de conduite et les durées journalière et hebdomadaire minimales de repos. Un outil important pour contrôler le respect de ces données est le tachygraphe, qui enregistre automatiquement ces informations.

Un tachygraphe intelligent

De nouvelles réglementations européennes ont conduit à l'introduction du tachygraphe intelligent dans l'UE à partir du 15 juin 2019. Il s'agit d'une nouvelle génération de tachygraphes qui devrait permettre un meilleur contrôle du respect de la durée de travail et de repos. Les nouveaux tachygraphes ont été introduits en Suisse en même temps que dans l'UE afin que les transporteurs suisses conservent un accès aussi facile que possible au marché européen des transports routiers.

Services fédéraux concernés

L'Office fédéral des transports (OFT) est responsable de l'accord sur les transports terrestres. L'OFROU, la Direction des affaires européennes (DAE) et l'Administration fédérale des douanes (AFD) y sont également associés. Les deux parties contractantes se réunissent régulièrement au sein d'un comité mixte pour discuter de la mise en œuvre de l'accord et de l'adaptation de celui-ci aux développements juridiques pertinents de l'UE.

Chronologie de l'accord

- **21 juin 1999** : signature de l'accord (dans le cadre des Bilatérales I)
- **21 mai 2000** : acceptation de l'accord par le peuple dans le cadre des votations sur les Bilatérales I
- **1^{er} juin 2002** : entrée en vigueur de l'accord
- **2005–2017** : diverses adaptations de la RPLP (2005, 2008, 2009, 2012, 2017)

La création du réseau routier national

En 1960, l'Assemblée fédérale a défini le tracé du réseau des routes nationales au moyen de l'arrêté sur le réseau. Depuis, 1858,9 kilomètres de routes ont été construits et 33,6 restent à faire. Dans le cadre de l'achèvement du réseau routier, les cantons assument les tâches de maître d'ouvrage sous la haute surveillance de l'OFROU.

L'arrêté fédéral sur le réseau des routes nationales a été adopté le 21 juin 1960. Le Parlement y a défini le tracé à l'intérieur duquel la Confédération doit construire les routes nationales. Par la suite, l'arrêté n'a été adapté que ponctuellement.

59 ans après l'adoption de cet arrêté, il apparaît que le tracé du réseau routier national répond toujours aux exigences actuelles. Il relie les grandes agglomérations et dessert les axes de transit. Globalement, le concept des routes nationales de l'époque fonctionne, même s'il a atteint ses limites de capacité à certains endroits.

Réseau quasiment achevé

L'arrêté sur le réseau définit un total de 1892,5 kilomètres de routes nationales. Il en manque encore 33,6 pour que le réseau soit complet. Ces derniers kilomètres sont répartis sur sept régions : A1/A3 à Zurich (« Stadt-Y »), A3 à Bâle (« gare – Gellert »), A4 à Schwyz (« nouvelle Axenstrasse »), A5 à Bienne (« branche Ouest »), A9 dans le Haut-Valais, A8 à Brünig et A28 à Prättigau.

Jusqu'en 2007, la responsabilité des routes nationales incombeait aux cantons, la Confédération n'exerçant que la haute surveillance. En 2008, suite à la réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches entre les cantons et la Confédération (RPT), les routes nationales ont été transférées à la Confédération. Afin de ne pas perturber la continuité des projets d'achèvement du réseau, la responsabilité a été laissée aux cantons et la Confédération est restée en charge de la haute surveillance. Ces projets devraient en principe être terminés d'ici à 2034.

Dans le cadre du fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération (FORTA), il a été décidé d'inscrire environ 400 kilomètres de plus dans l'arrêté sur le réseau. Le nouvel arrêté entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2020.



Le tunnel de Grosseya, près de Viège, une partie du nouveau tronçon de l'A9.

2,4 milliards pour la construction, l'aménagement, l'entretien et l'exploitation des routes nationales

En 2019, la Confédération investira environ 2,4 milliards de francs dans le réseau des routes nationales : 260 millions seront alloués à la construction de nouveaux tronçons, 1,572 milliard à l'aménagement et à l'entretien du réseau existant, et 210 millions à des projets visant à éliminer des goulets d'étranglement.

Le montant en question provient du fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération (FORTA). La Confédération investira par ailleurs quelque 378 millions de francs dans l'exploitation des routes nationales. Le DETEC vient de donner son feu vert aux programmes de construction 2019 concernés.

Cette année, les travaux principaux débiteront pour les projets de maintenance suivants :

- A1 BE : Kirchberg – Kriegstetten
- A1 AG : Reusstal – Neuenhof
- A1 ZH : Échangeur de Zurich Est – Effretikon
- A2 LU : Reiden – Sursee
- A2 NW : Limite Lucerne/Nidwald – Hergiswil
- A2 UR : Amsteg – Göschenen
- A2 UR : Route nord du tunnel du Gothard
- A13 GR : Avers – Bärenburg – Zillis
- A13 GR : Sufers – galerie Traversa Sud
- A13 GR : Hinterrhein Nord – Cassanawald Sud
- A16 BE : Tavannes – Champ-de-Boujean
- A16 JU : Porrentruy – Delémont

Cette année, les travaux principaux relevant de projets de maintenance en cours se poursuivront sur les tronçons suivants :

- A1 ZH : Zurich Unterstrass – Zurich Est (mise en tranchée couverte à Schwamendingen)
- A2 BS : Tangente est de Bâle
- A2 BL : Schänzli
- A2 SO/BL : Tunnel de réfection du Belchen
- A2 TI : Airolo – Quinto
- A2 TI : Centre de contrôle du trafic lourd de Giornico
- A3 SG : Murg – Walenstadt
- A4 SZ : Küssnacht – Brunnen
- A5 NE : Colombier – Cornaux
- A6 BE : Thoune Nord – Spiez
- A9 VD : Vennes – Chexbres
- A9 VS : Martigny et environs

Programme d'élimination des goulets d'étranglement

En 2019, un total de 210 millions de francs sera affecté aux projets du programme d'élimination des goulets d'étranglement. Ce montant sera essentiellement investi dans l'élargissement à six voies du contournement nord de Zurich (A1).

Achèvement du réseau

Au total, 260 millions de francs sont débloqués pour la construction de nouveaux tronçons en vue de l'achèvement du réseau. Ce montant est réparti principalement entre les cantons suivants : Valais (112 millions), Berne (22 millions), Jura (9 millions), Schwyz (4 millions) et Obwald (4 millions). Environ 77 % du crédit destiné à l'achèvement du réseau sont affectés à des projets réalisés en Suisse romande et dans le Haut-Valais.

L'achèvement du réseau ne concerne plus que quelques tronçons (env. 35 km) et demeure une tâche commune de la Confédération et des cantons jusqu'à ce qu'il soit mené à bien : les cantons continuent ainsi d'assumer les tâches de maître d'ouvrage sous la haute surveillance de l'OFROU.

En complément des moyens précités, l'OFROU va investir près de 378 millions de francs dans l'entretien du réseau, aussi appelé entretien courant. L'entretien courant recouvre notamment le service hivernal, l'entretien des espaces verts, le déblaiement et la réparation des dommages sur les lieux d'accidents ou encore les opérations de nettoyage.

www.autoroutesuisse.ch

Cinq projets majeurs sur le réseau des routes nationales



A2 – Nouveau centre de contrôle du trafic lourd (CCTL) à Giornico

Construction d'un nouveau centre polyvalent de contrôle du trafic lourd à Giornico (TI) / Objectif : intensification des contrôles du trafic lourd et régulation du trafic de transit des poids lourds / Durée des travaux : de 2018 à 2022 / Réfection du site industriel conformément aux prescriptions légales et démolition du bâtiment existant / Construction d'une nouvelle jonction autoroutière / Poursuite des travaux dans les nouveaux passages souterrains / Mise en service du CCTL fin 2022 / Coût : env. 250 millions de francs.



A1 – Réaménagement de la jonction du Grand-Saconnex

Début des travaux courant 2019 / Construction d'un pont haubané / Réaménagement des carrefours nord et sud / Adaptation des rampes d'accès et des contre-roues de l'autoroute / Aménagement du tronçon en vue du futur projet de 3^e voie / Entretien complet du tronçon autoroutier situé entre la halle 6 et l'échangeur du Vengeron / Durée des travaux : de 2019 à 2023 / Coût : 240 millions de francs.



A2 – Lucerne – Hergiswil

Remise en état du tronçon entre Lucerne et Hergiswil / Durée des travaux : de 2019 à 2021 / Rénovation du tracé et du revêtement / Amélioration de la protection contre le bruit / Adaptation du système d'évacuation des eaux de chaussée aux directives actuelles / Rénovation des équipements d'exploitation et de sécurité / Renforcement de la galerie du tunnel du Lopper contre les séismes et les charges de choc / Utilisation de la bande d'arrêt d'urgence comme 3^e voie de circulation entre l'échangeur de l'A8/A2 jusqu'à l'entrée d'Hergiswil / Coût : env. 121 millions de francs.



A1 – Kirchberg – Kriegstetten

Réfection complète de l'A1 entre Kirchberg et Kriegstetten / Durée des travaux : de 2019 à 2021 / Remise en état sur un tronçon de 8 kilomètres / Rénovation de la chaussée et du revêtement / Installation d'un nouvel équipement d'exploitation et de sécurité / Remise en état des ouvrages d'art / Réfection des deux parois antibruit / Allongement des bretelles d'entrée et de sortie sur l'aire de repos de Chölfeld / Amélioration du système d'évacuation des eaux / Déplacement et renaturation du ruisseau d'Oberholz / Construction subséquente de 2 systèmes d'évacuation et de traitement des eaux de chaussée (SETEC) / Coût : env. 166 millions de francs.



A1 – Remise en état du tronçon entre St-Gall Ouest et St-Gall Est

Remise en état complète de l'autoroute urbaine de St-Gall (ouverte à la circulation en 1987) entre Winkeln et Neudorf, y c. des jonctions de Kreuzbleiche et de St. Finden / Rénovation des équipements d'exploitation et de sécurité / Construction de 4 systèmes d'évacuation et de traitement des eaux de chaussée / Prolongation de la durée d'utilisation de l'infrastructure existante des routes nationales (notamment dans la perspective du projet d'élimination des goulets d'étranglement à St-Gall dont les travaux débiteront au plus tôt en 2031 et dont la mise en service est prévue pour 2040) / Coût total : env. 500 millions de francs.

Les cinq projets de construction présentés ici sont des exemples des quelque 800 projets d'entretien de l'OFROU.

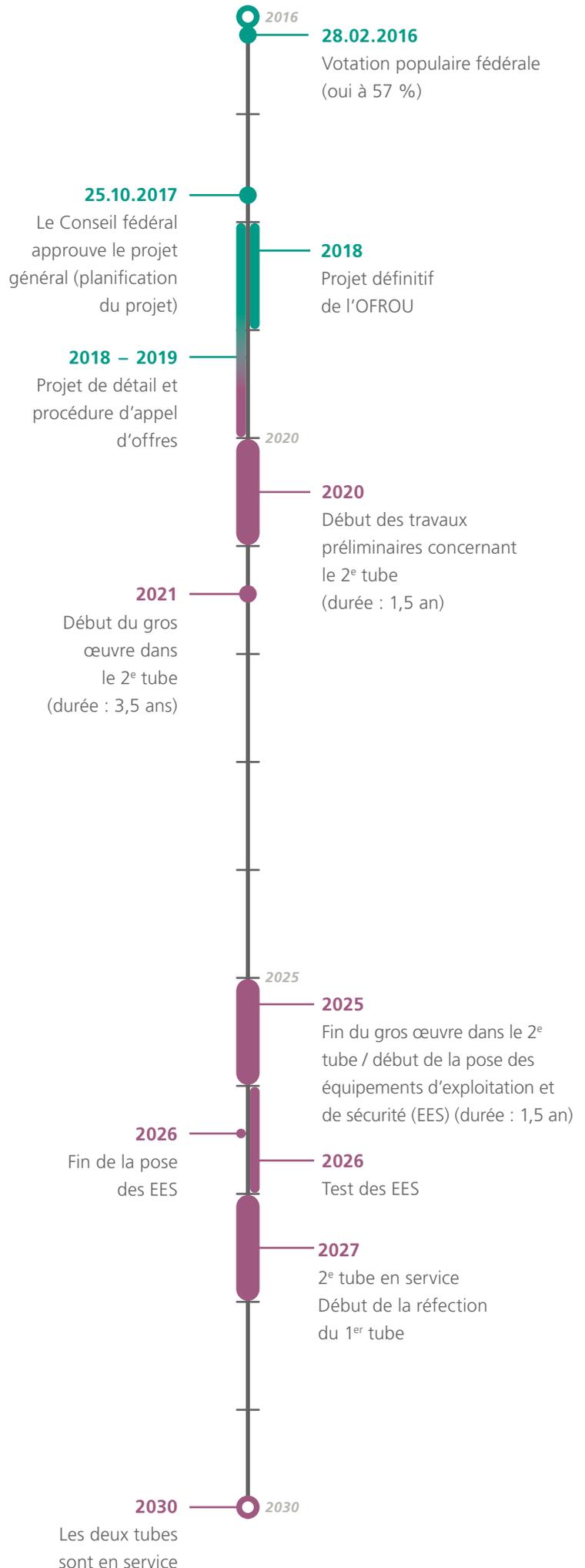
2^e tube au tunnel routier du Gothard : le projet se poursuit

La procédure d'approbation concernant le second tube au tunnel routier du Gothard est en cours. Après la mise à l'enquête publique des plans en mai 2018, la procédure d'instruction (procédure préliminaire) s'achèvera à l'été 2019. La décision d'approbation des plans est attendue durant l'hiver 2019/2020.

Les travaux de planification et la procédure d'approbation vont bon train après l'achèvement du projet définitif (Pdéf). Ce dernier a été mis à l'enquête publique en mai 2018 dans les communes concernées. L'étroite collaboration et l'implication en amont des riverains, des organisations écologistes et des tiers lors de l'élaboration du projet définitif ont permis de prendre en considération des demandes et des idées innovantes et de trouver des solutions satisfaisantes pour tous. Cette satisfaction se reflète dans le faible nombre d'oppositions (14), dont certaines ont déjà été réglées et retirées. La procédure d'instruction ou procédure préliminaire, qui permet aux offices fédéraux de se prononcer sur le projet définitif, est en cours. Elle est dirigée par le Secrétariat général du DETEC. Dès que la procédure d'instruction sera close, le DETEC rendra sa décision d'approbation des plans dans les six mois.

Une fois les procédures de marchés publics menées à bien, les contrats avec les auteurs de projet ont été signés en décembre 2018. Les mandats principaux pour la suite de la conception du tunnel et des équipements d'exploitation et de sécurité (EES) ainsi que pour le recouvrement d'Airolo sont donc attribués. L'élaboration dans les délais des projets de détail et des premiers dossiers d'appel d'offres pour la réalisation est garantie. Si la décision d'approbation des plans est rendue suivant le calendrier prévu, les premiers travaux préliminaires devraient être lancés en 2020.

www.astra.admin.ch/gothard



Chiffres, faits, statistiques

582 collaborateurs

10 sites de l'OFROU **Personnes**

39 systèmes informatiques

Données 5 510 jeux de données gérés

82,5 milliards de francs – valeur de remplacement du réseau des routes nationales

4,26 milliards de francs de dépenses **Finances**

2,4 milliards de francs d'investissements dans l'infrastructure

1858,9 km – longueur du réseau des routes nationales

390 jonctions 251 tunnels

Infrastructure 34 passages à faune (grands ouvrages)

3 500 ponts (axes principaux et passages supérieurs)

118 systèmes d'évacuation et de traitement des eaux de chaussée

48 aires de revêtement (restaurants) : propriété des cantons

110 aires de repos (pique-nique)

737 projets dans le secteur de la construction **45 échangeurs**

2 970 contrats de construction conclus en 2018

320 postes de comptage du trafic **Véhicules**

27 milliards de véhicules-kilomètres sur les routes nationales

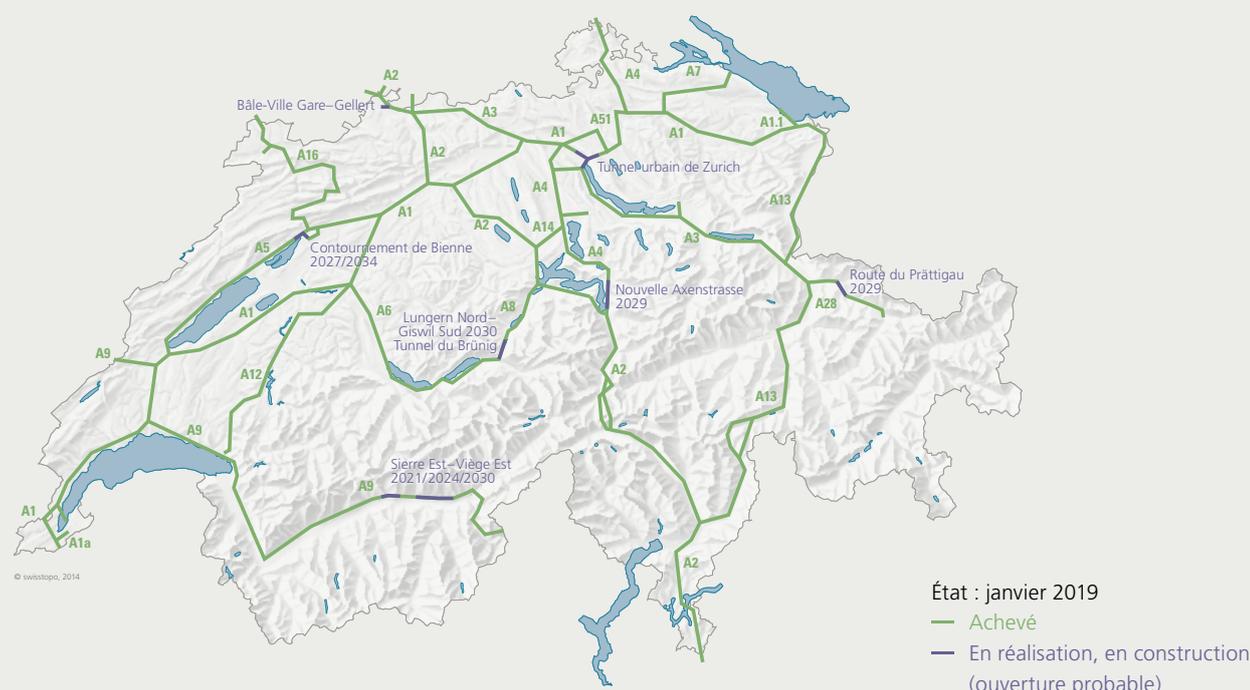
144 000 – trafic journalier moyen le plus élevé (Wallisellen)

941 000 poids lourds sur les axes transalpins

6 centres de contrôle du trafic lourd **105 chantiers**

Le tunnel d'Eyholz en Valais, unique tronçon inauguré en 2018

En 2018, un seul tronçon a été ouvert à la circulation sur le réseau suisse des routes nationales, à savoir le tunnel d'Eyholz sur l'A9 près de Viège, en Valais. Il s'étend sur 4,2 kilomètres et compte quatre voies. Avec ce nouvel ouvrage, le réseau des routes nationales totalise 1858,9 kilomètres ; il manque donc encore 33,6 kilomètres jusqu'à son achèvement. D'autres projets de construction sur l'A9 sont en cours dans les cantons du Valais, de Schwyz et d'Uri (nouvelle route de l'Axen), ainsi que dans ceux d'Obwald (Kaiserstuhl) et des Grisons (Prättigau). Aucune ouverture de tronçon n'est prévue en 2019. Le réseau des routes nationales s'étendra de quelque 400 kilomètres au 1^{er} janvier 2020, puisque plusieurs tronçons de routes cantonales viendront s'y intégrer. Ces routes cantonales ont gagné en importance avec la forte augmentation du volume de trafic. Leur reprise par la Confédération impliquera également que les coûts d'entretien seront couverts au niveau national.



2018 : une ouverture de tronçon avec un nouveau tunnel
(au total, le réseau des routes nationales compte 252 tunnels)

Route nationale	Canton	Nom du tronçon	Tubes	4 voies	Coût (CHF)
A9	VS	Viège Ouest–Viège Est (tunnel d'Eyholz)	2	4,2 km	670 millions

Le réseau suisse des routes nationales

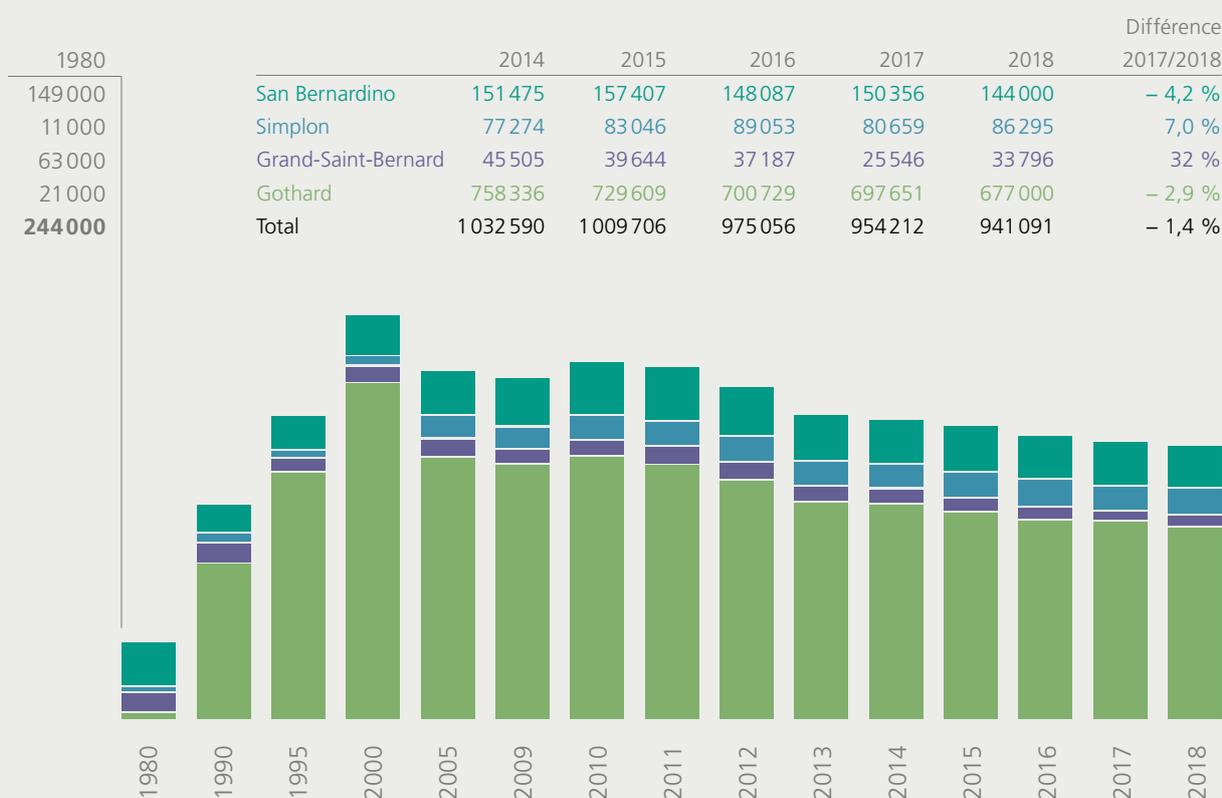
Longueur totale par type de route (en km)

	8 voies	7 voies	6 voies	5 voies	4 voies	3 voies	2 voies	Routes à trafic mixte	Total
	en service	en service	en service	en service	en service	en service	en service	en service	en service
Zurich	1,2		31,3		116,6	1,9			151,0
Berne			13,2	3,1	136,4		51,0	19,4	223,1
Lucerne			2,6	2,7	53,2				58,5
Uri					37,1		16,3	16,1	69,5
Schwyz				2,7	40,5		2,2	4,3	49,7
Obwald					1,8		22,3	13,3	37,4
Nidwald					22,9		2,9		25,8
Glaris					16,6				16,6
Zoug			6,0		11,7				17,7
Fribourg					84,2				84,2
Soleure			6,5	5,4	31,9				43,8
Bâle-Ville			3,5		6,0				9,5
Bâle-Campagne			9,5	3,3	17,4				30,2
Schaffhouse							17,2		17,2
St-Gall				4,3	135,5				139,8
Grisons					43,6		97,7	27,9	169,2
Argovie		1,2	14,0	1,7	82,4				99,3
Thurgovie					42,8				42,8
Tessin			7,3	18,0	82,7		30,9		138,9
Vaud	0,6		2,8	5,7	183,4		12,8		205,3
Valais					71,3		15,6	28,6	111,3
Neuchâtel					34,6		3,0	1,9	39,5
Genève					27,2				27,2
Jura					35,4		11,8		47,2
Total	1,8	1,2	96,7	46,9	1315,2	1,9	283,7	111,5	1858,9

Fin 2018, le réseau suisse des routes nationales s'étendait sur 1 858,9 kilomètres. L'arrêté fédéral sur le réseau de 1960 prévoit 1 892,5 km, si bien qu'il manque encore 33,6 km pour que le réseau soit achevé. En 2018, 4,2 kilomètres de route nationale ont été ouverts à la circulation ; il s'agit du tunnel d'Eyholz situé dans la partie est de Viège (VS). (cf. p. 40)

Trafic lourd transalpin : la baisse se poursuit en 2018

Le nombre de trajets effectués par des camions et des tracteurs à sellette à travers les Alpes suisses continue de baisser : en 2018, 941 091 véhicules ont été enregistrés, soit environ 13 000 ou 1,4 % de moins qu'en 2017. Cette tendance à la baisse se poursuit donc, puisqu'en 2017, la différence était de 2,1 % et en 2016, de 3,4 %. En 2018, le nombre de trajets a diminué plus fortement que le volume des marchandises transportées par route (-0,2 %). Cela s'explique par une meilleure utilisation des capacités des camions. Parmi les quatre plus grands passages alpins suisses, le Gothard et le San Bernardino restent les deux plus importants. En 2018, le nombre de trajets recensés sur ces quatre passages a diminué de 33 % par rapport à 2000 suite à l'introduction de la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations (RPLP) et au relèvement progressif à 40 tonnes de la limite de poids des véhicules lourds transportant des marchandises.



Source : Office fédéral des routes (OFROU)

Baisse du nombre d'heures d'embouteillage pour une prestation kilométrique inchangée

En 2018, 27,696 milliards de kilomètres au total ont été parcourus sur les routes nationales suisses, soit une prestation kilométrique quasiment inchangée par rapport à l'année précédente (+ 0,1 %). Par contre, le nombre d'heures d'embouteillage a diminué de 2 %.

Pour la troisième fois depuis 2016, plus de 27 milliards de véhicules-kilomètres ont été enregistrés. Les tronçons les plus fréquentés sont ceux des grandes agglomérations de Zurich, Bâle et Berne (voir tableau ci-dessous). La région de Wallisellen, près de Zurich, reste la plus surchargée, bien qu'aucune donnée concernant cette zone ne soit disponible en 2018 en raison des chantiers sur le contournement nord de Zurich. Dans le tunnel du Baregg, près de Baden, 130 370 véhicules en moyenne par jour ont été recensés en 2018, soit une baisse par rapport à l'année précédente (- 1,4 %).

Le nombre de véhicules-kilomètres parcourus par les poids lourds se monte à 1,598 milliard, soit 5,8 %, ce qui représente une légère augmentation (+ 0,4 %) par rapport aux années précédentes.

En 2018, 25 366 heures d'embouteillage ont été recensées sur les routes nationales, soit 2 % de moins qu'en 2017. Cette première baisse enregistrée depuis 2008 a été constatée notamment dans les grandes agglomérations. Il est encore trop tôt pour expliquer ce phénomène, vu qu'il ne s'inscrit pas encore dans une tendance. La baisse qui a eu lieu dans le contournement nord de Zurich (144 000 véhicules par jour) constitue un exemple intéressant, puisqu'un important chantier de construction est actuellement en place pour l'élargissement du tronçon. On y a relevé 6 241 heures d'embouteillage, soit une diminution de 7,5 %. La réduction de la vitesse à 80 km/h due au chantier pourrait être à l'origine de cette diminution. Selon les experts du trafic, réduire la vitesse permettrait une meilleure fluidité du trafic en cas d'embouteillages imminents.

Nombre de kilomètres parcourus sur les routes nationales

Année	Milliards de km	+/- (en %)	Trafic lourd (milliard de km)	+/- (en %)
2013	25,170	-	1,506	-
2014	25,416	+ 1,0	1,543	+ 2,3
2015	26,484	+ 4,2	1,545	+ 0,2
2016	27,131	+ 2,4	1,567	+ 1,4
2017	27,680	+ 2,0	1,591	+ 1,6
2018	27,696	+ 0,1	1,598	+ 0,4

Nombre d'heures d'embouteillage sur le réseau suisse des routes nationales

Causes	2016	2017	2018	+/- (en %)
Surcharge	21 211	22 949	22 110	+ 8 / - 4
Accidents	2 420	2 504	2 597	+ 3 / + 4
Chantiers	356	236	393	- 34 / + 67
Autres	79	167	266	+ 111 / + 59
Total	24 066	25 842	25 366	+ 7 / - 2

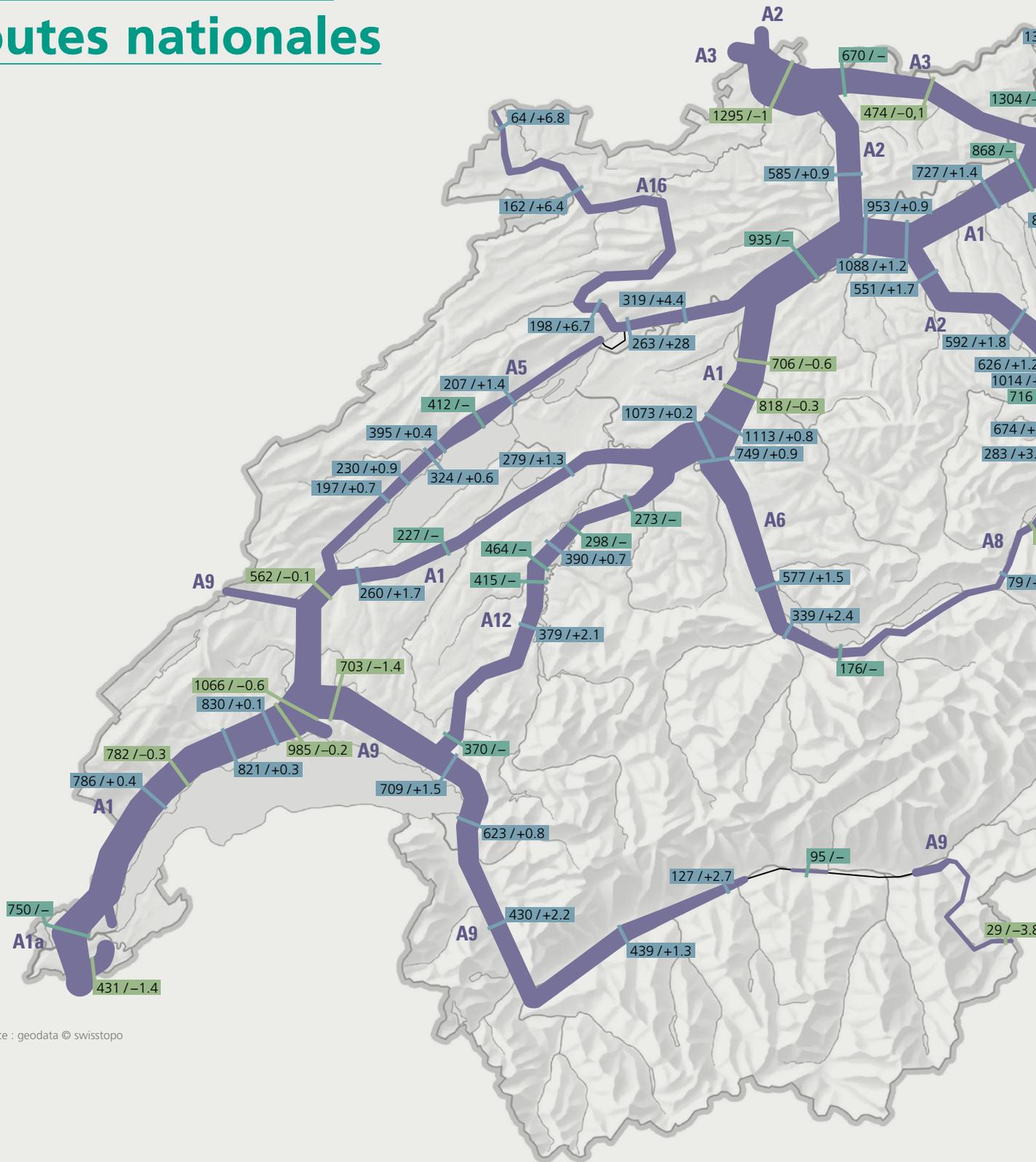
Volume du trafic le plus important (nombre de véhicules par jour)

		2017	2018	+/- (en %)
ZH	Wallisellen (A1) ^{1*}	-	144 812	-
AG	Neuenhof (A1)	131 447	132 446	+ 0,8 %
AG	Baden, tunnel du Baregg (A1)	132 194	130 370	- 1,4 %
BL	MuttENZ, Hard (A2)	130 867	129 505	- 1,0 %
BS	Bâle, Gellert-Nord (A2) ^{2**}	-	129 500	-
AG	Würenlos (A1)	127 108	128 670	+ 1,2 %
BE	Schönbühl, Grauholz (A6)	110 414	111 297	+ 0,8 %
ZH	Contourn. de Zurich, Seebach (A1) ^{1*}	-	109 585	-
ZH	Weiningen, Gubrist (A1) ^{2*}	-	108 630	-
ZH	Contourn. de Zurich, Affoltern (A1) ^{2*}	-	107 408	-
Autres				
VD	Lausanne	107 281	106 588	- 0,6 %
GE	Genève ^{2**}	-	75 000	-
TI	Lugano	74 264	73 815	- 0,6 %

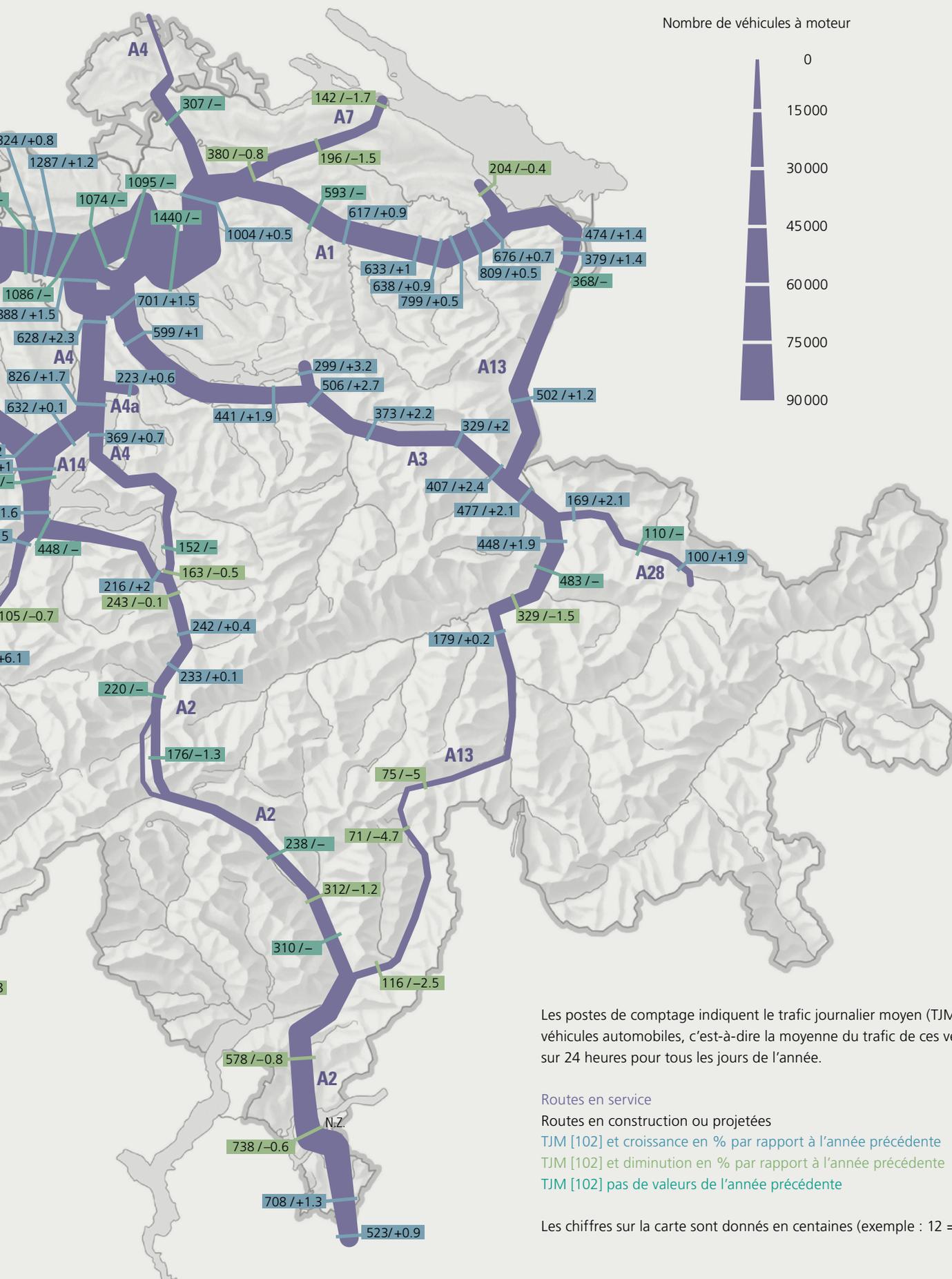
¹ TJM 2015 ² TJM 2014

Aucune donnée chiffrée ou valeurs estimées en cas de chantier (*) ou de révision technique (**) des installations

Carte de la charge du trafic sur les routes nationales



Source : geodata © swisstopo



Les postes de comptage indiquent le trafic journalier moyen (TJM) des véhicules automobiles, c'est-à-dire la moyenne du trafic de ces véhicules sur 24 heures pour tous les jours de l'année.

Routes en service

Routes en construction ou projetées

TJM [102] et croissance en % par rapport à l'année précédente

TJM [102] et diminution en % par rapport à l'année précédente

TJM [102] pas de valeurs de l'année précédente

Les chiffres sur la carte sont donnés en centaines (exemple : 12 = 1200).



49 493 véhicules automobiles de plus sur les routes suisses

Parc automobile en 2018

	Nombre total de véhicules automobiles 2018	Nombre total de véhicules automobiles 2017	Hausse en % par rapport à 2017	Voitures de tourisme 2018	Essence 2018	Diesel 2018	Hybride 2018	Gaz 2018
Total*	6 102 751	6 053 258	0,82 %	4 602 688	3 114 726	1 374 246	79 737	11 038
Région lémanique	1 124 090	1 117 546	0,59 %	857 938	598 891	237 808	16 071	1 702
Vaud	534 214	528 486	1,08 %	417 188	287 554	118 307	8 500	1 221
Valais	287 039	285 841	0,42 %	220 259	149 885	66 802	2 442	192
Genève	302 837	303 219	-0,13 %	220 491	161 452	52 699	5 129	289
Plateau	1 367 147	1 363 935	0,24 %	1 019 443	706 735	290 962	15 442	2 365
Berne	741 387	742 794	-0,19 %	535 407	363 323	160 368	8 005	1 472
Fribourg	241 353	237 578	1,59 %	186 371	130 949	50 989	3 525	252
Soleure	204 343	203 796	0,27 %	157 261	110 556	43 741	1 937	388
Neuchâtel	123 363	122 894	0,38 %	96 989	69 749	25 419	1 388	151
Jura	56 701	56 873	-0,30 %	43 415	32 158	10 445	587	102
Suisse du nord-ouest	791 447	783 116	1,06 %	1 350 317	904 815	406 746	26 125	3 920
Bâle-Ville	87 096	86 113	1,14 %	66 159	43 366	20 919	1 195	353
Bâle-Campagne	192 646	191 895	0,39 %	148 410	103 092	41 504	2 551	466
Argovie	511 705	505 108	1,31 %	395 038	269 658	115 421	7 020	1 018
Zurich	953 681	947 068	0,70 %	740 710	488 699	228 902	15 359	2 083
Suisse orientale	925 901	910 770	1,66 %	677 947	446 570	217 681	9 072	1 407
Glaris	32 178	31 522	2,08 %	23 657	15 387	7 850	270	55
Schaffhouse	62 418	62 026	0,63 %	45 710	31 358	13 291	658	145
Appenzell Rhodes-Ext.	43 421	43 378	0,10 %	32 009	21 581	9 788	416	49
Appenzell Rhodes-Int.	19 232	13 978	37,59 %	9 736	6 499	3 054	116	6
St-Gall	374 758	372 121	0,71 %	280 720	184 135	90 737	3 919	624
Grisons	159 228	157 002	1,42 %	113 300	67 800	43 768	1 151	111
Thurgovie	234 666	230 743	1,70 %	172 815	119 810	49 193	2 542	417
Suisse centrale	633 089	623 862	1,48 %	472 377	307 825	152 892	7 844	1 025
Lucerne	294 821	295 829	-0,34 %	216 386	144 544	66 735	3 535	463
Uri	28 801	27 219	5,81 %	20 016	12 828	6 953	174	12
Schwyz	132 854	131 953	0,68 %	101 436	68 625	30 485	1 578	157
Obwald	31 877	31 518	1,14 %	22 624	14 448	7 656	359	29
Nidwald	36 121	35 444	1,91 %	26 892	17 856	8 363	493	31
Zoug	108 615	101 899	6,59 %	85 023	49 524	32 700	1 705	333
Tessin	307 396	306 961	0,14 %	224 666	149 890	68 157	5 183	619

Bien que le nombre de nouvelles immatriculations se soit inscrit à la baisse, le nombre total de véhicules routiers motorisés a continué d'augmenter en 2018, en l'occurrence de 1 % (+ 49 493) par rapport à 2017. En comparaison avec l'année 2000, le parc automobile a gonflé de 33 %, ce qui signifie qu'il y a toujours eu davantage de

nouvelles immatriculations que de véhicules retirés de de la circulation. Fin 2018, on dénombrait 6 102 751 véhicules. Les trois quarts d'entre eux étaient des voitures de tourisme, dont le nombre s'est accru de 0,7 % pour s'établir à 4 602 688 véhicules.

Électrique 2018	Autre 2018	Véhicules affectés au transport de personnes 2018	Poids lourds, véh. articu- lés, tracteurs à sellette 2018	Voitures de livraison jusqu'à 3,5 t 2018	Véhicules agricoles 2018	Véhicules industriels 2018	Motocycles 2018	Cyclomoteurs (y c. vélos électriques rapides) 2018	
								Total	dont vélos électriques**
19 181	3 760	77 985	53 989	374 819	193 283	60 643	739 344	201 267	***
2 895	571	12 109	7 891	66 975	22 919	6 822	149 436	16 749	***
1 353	253	5 913	3 533	30 124	13 658	4 823	58 975	8 469	3 238
812	126	3 568	2 594	18 969	7 723	1 251	32 675	2 462	***
730	192	2 628	1 764	17 882	1 538	748	57 786	5 818	***
3 079	860	21 891	11 390	86 201	61 021	7 688	159 513	62 822	***
1 758	481	13 984	6 013	50 002	38 842	3 121	94 018	40 368	***
515	141	2 997	2 004	13 592	9 922	2 166	24 301	7 868	2 924
503	136	2 529	2 094	12 644	5 615	684	23 516	11 116	4 874
207	75	1 728	888	6 526	2 926	1 717	12 589	2 234	559
96	27	653	391	3 437	3 716	0	5 089	1 236	177
7 502	1 209	9 491	8 685	49 219	17 954	5 579	90 912	34 699	***
237	89	913	1 337	6 842	156	1 680	10 009	4 302	1 821
683	114	2 247	1 732	12 473	3 957	786	23 041	9 130	4 360
1 579	342	6 331	5 616	29 904	13 841	3 113	57 862	21 267	7 738
5 003	664	10 972	7 093	55 286	16 167	11 023	112 430	25 287	12 952
2 622	595	12 319	10 080	57 983	43 789	19 001	104 782	31 861	***
79	16	365	345	2 101	1 405	926	3 379	1 149	286
190	68	1 052	639	3 839	2 917	579	7 682	2 103	***
145	30	631	294	2 356	2 435	283	5 413	1 907	***
55	6	141	116	858	1 288	5 322	1 771	625	***
1 054	251	4 604	4 156	23 287	15 485	4 127	42 379	14 300	***
416	54	2 341	2 283	10 996	9 205	4 535	16 568	3 176	***
683	170	3 185	2 247	14 546	11 054	3 229	27 590	8 601	2 819
2 341	450	8 586	6 250	38 720	27 301	6 306	73 549	25 624	***
884	225	4 146	3 492	18 308	15 004	534	36 951	13 782	6 154
41	8	456	239	1 531	1 334	1 804	3 421	1 026	***
520	71	1 697	1 141	7 666	5 491	518	14 905	4 721	1 081
106	26	498	337	1 968	2 082	370	3 998	1 861	***
111	38	518	223	1 820	1 347	653	4 668	1 656	***
679	82	1 271	818	7 427	2 043	2 427	9 606	2 578	1 156
742	75	2 617	2 600	20 435	4 132	4 224	48 722	4 225	***

* Total : hors cyclomoteurs et vélos électriques rapides

** Y compris autres engins à moteur électrique

*** Aucune statistique cantonale disponible

Source : Office fédéral de la statistique

En 2018, 395 413 nouvelles immatriculations de véhicules routiers motorisés ont été recensées, soit 17 414 ou 4,2 % de moins qu'en 2017. Si la baisse s'était déjà amorcée en 2016, elle s'est accentuée en 2018.

En 2018, la plus forte baisse a concerné les véhicules agricoles (- 11,4 %). Pour la première fois, moins de 3000 véhicules neufs de ce type ont été mis en circulation (2930). Les immatriculations de motocycles neufs ont elles aussi diminué drastiquement, avec 43 855 immatriculations (- 7,2 %), soit le chiffre le plus bas depuis 2010.

4,5 % de voitures neuves de moins qu'en 2017

Nombre d'immatriculations de voitures de tourisme

	2008	2014	2015	2016	2017	2018
Total	287 971	304 083	327 143	319 331	315 032	300 887
Carrosserie						
berline	200 399	163 298	166 465	155 175	153 638	141 329
break	76 502	134 195	154 122	156 642	153 883	153 168
cabriolet	11 070	6 590	6 556	7 514	7 511	6 390
Cylindrée (cm³)						
inférieure à 1000	10 160	18 942	27 397	27 072	30 582	36 200
1000 – 1399	60 689	77 576	75 995	72 221	69 161	55 858
1400 – 1799	69 945	68 020	69 118	64 217	55 473	56 291
1800 – 1999	84 019	86 115	95 673	98 247	104 003	100 208
2000 – 2499	24 010	20 847	23 076	22 660	19 062	14 899
2500 – 2999	23 804	20 816	22 472	22 966	23 847	23 387
3000 et plus	15 320	9 819	9 530	8 423	7 975	8 633
non définie	24	1 948	3 882	3 525	4 929	5 411
Boîte de vitesses						
manuelle*	209 896	211 701	224 729	210 466	196 941	179 098
automatique	69 641	73 709	84 352	90 496	98 955	103 055
autre**	8 434	18 673	18 062	18 369	19 136	18 734
Carburant						
essence	189 151	180 875	185 469	178 666	183 637	188 847
diesel	93 366	113 304	127 899	125 595	113 848	90 360
essence-électrique	3 091	6 165	7 676	9 949	11 564	14 563
diesel-électrique	1	728	1 109	638	282	869
électricité	24	1 948	3 882	3 525	4 929	5 411
gaz	1 136	1 041	1 080	944	769	805
autre	1 202	22	28	14	3	32
Traction						
avant	193 942	171 513	177 723	162 519	151 015	142 069
arrière	22 288	15 511	17 466	15 756	14 504	11 593
4 × 4	71 741	117 059	131 954	141 056	149 513	147 225
Puissance (kW)						
jusqu'à 60	32 094	23 333	24 310	18 340	15 290	12 377
61 – 80	67 186	54 429	47 614	40 985	39 543	36 342
81 – 100	43 067	56 189	65 552	68 241	62 412	58 301
101 – 120	68 710	64 700	67 705	63 049	61 483	57 802
121 – 140	29 030	45 880	53 137	56 166	60 050	58 530
141 – 200	34 809	34 219	40 105	41 808	42 297	40 910
plus de 200	13 009	25 252	28 682	30 737	33 950	36 621
non spécifiée	66	81	38	5	7	4
Émissions de CO₂ (g/km)						
0 – 50 g	53	2 603	5 523	5 522	7 211	7 579
51 – 100 g	369	20 277	30 405	32 720	25 696	20 431
101 – 150 g	68 465	161 607	182 648	198 195	194 190	170 331
151 – 200 g	123 439	86 482	74 468	67 140	74 275	85 431
201 – 250 g	37 915	11 865	9 605	7 347	6 351	9 946
251 – 300 g	10 782	1 865	2 156	2 791	2 567	3 344
301 + g	3 114	1 054	575	813	805	1 039
inconnues	43 834	18 330	21 763	4 803	3 937	2 786

* comprend également les boîtes de vitesses à double embrayage ainsi que les boîtes de vitesses automatiques.

** par ex. les boîtes de vitesses à variation continue. Source : Office fédéral de la statistique

Les voitures de tourisme constituent le principal groupe de véhicules routiers motorisés. Au total, 300 887 nouvelles immatriculations ont été dénombrées dans ce groupe en 2018, ce qui représente 14 145 véhicules ou 4,5 % de moins qu'en 2017. Le recul a été particulièrement marqué chez les véhicules diesel (– 20,6 %). En revanche, le nombre d'immatriculations de véhicules essence neufs a progressé (+ 2,8 %), tout comme celui des voitures hybrides (+ 30,3 %) et des véhicules électriques (+ 9,8 %).

Mise en circulation de véhicules en 2018

	2008	2018
Voitures de tourisme	287 971	300 887
Véhicules de transport de personnes	3 224	5 611
Véhicules de transport de marchandises	29 706	37 538
<i>Voitures de livraison</i>	<i>24 491</i>	<i>32 941</i>
<i>Poids lourds</i>	<i>3 598</i>	<i>3 331</i>
<i>Véhicules articulés</i>	<i>14</i>	<i>11</i>
<i>Tracteurs à sелlette</i>	<i>1 603</i>	<i>1 255</i>
Véhicules agricoles	3 227	2 930
Véhicules industriels	3 694	4 592
Motocycles	48 774	43 855
Remorques	19 311	20 104
Total véhicules	395 907	415 517
Total véhicules automobiles	376 596	395 413

Source : Office fédéral de la statistique

Davantage de vélos électriques impliqués dans des accidents de la route en 2018

L'année dernière, 233 personnes ont perdu la vie sur les routes suisses, soit 3 de plus qu'en 2017. Les conducteurs de vélos électriques ont été davantage touchés. En revanche, le nombre de motocyclistes, de cyclistes et de piétons tués a diminué.

Cette évolution ressort du système d'information relatif aux accidents de la route de l'Office fédéral des routes (OFROU). En 2018, 233 personnes ont trouvé la mort sur les routes suisses. Ainsi, 79 personnes se sont tuées dans un accident de voiture, 42 à moto, 27 à vélo et 12 à vélo électrique. Parmi les piétons, 43 personnes ont été victimes d'un accident mortel. Le nombre de blessés graves a augmenté de 6 % et s'est établi à 3873 personnes.

Le bilan ci-après peut-être dressé pour les différentes catégories :

Occupants de voitures de tourisme : en 2018, un décès de plus a été enregistré par rapport à l'année précédente. Au total, 79 occupants de voitures de tourisme ont été tués ; 797 ont été grièvement blessés.

Personnes tuées sur les autoroutes/semi-autoroutes : le nombre de tués sur les autoroutes ou les semi-autoroutes suisses a diminué l'année dernière. Au total, 23 personnes y ont perdu la vie, soit 9 de moins qu'en 2017.

Piétons : par rapport à l'année précédente, le nombre de personnes fauchées mortellement sur les passages pour piétons a fléchi. La proportion de seniors parmi les victimes d'accident a nettement diminué. Par contre, en 2018, le nombre de personnes tuées en dehors d'un passage pour piétons s'est accru (+ 9). 537 piétons ont été grièvement blessés, soit un de plus qu'en 2017.

Davantage d'accidents mortels à vélo électrique : s'agissant des deux-roues, la tendance est mitigée. Si le nombre de motocyclistes et de cyclistes tués s'est inscrit à la baisse (avec respectivement 42 [- 9] et 27 [- 3] décès), le nombre de tués à vélo électrique a augmenté en 2018, passant de 7 à 12 personnes. Par ailleurs, 1068 motocyclistes (+ 2 %), 877 cyclistes (+ 7 %) et 309 conducteurs de vélos électriques (+ 38 %) ont été grièvement blessés.

Avec 321 victimes d'accidents graves (personnes tuées ou grièvement blessées), une valeur encore jamais atteinte jusqu'ici a été enregistrée en 2018 chez les conducteurs de vélos électriques. Parmi eux, 236 personnes roulaient avec un vélo électrique lent et 85 avec un vélo électrique rapide. Le nombre de victimes d'accidents graves chez les seniors de 65 ans et plus a connu une progression particulièrement marquée par rapport à 2017, passant de 45 à 106 personnes.

www.donneesaccidents.ch

Ensemble des accidents de la route

Année	Total des accidents
2010	58 928
2011	54 269
2012	54 171
2013	53 052
2014	51 756
2015	53 235
2016	55 053
2017	56 112
2018	54 378

Accidents avec dommage corporels

	2017	2018
avec tués	219	228
avec blessés graves	3 427	3 640
avec blessés en danger de mort	180	148
avec blessés sérieux	3 247	3 492
avec blessés légers	14 153	14 165
Total	17 799	18 033

Blessés graves

	2017	2018
selon le groupe d'utilisateurs		
Voitures de tourisme	781	797
Véhicules de transport de personnes	18	43
Véhicules de transport de marchandises	56	45
Motocycles	1 047	1 068
Cyclomoteurs	67	71
Vélos électriques	224	309
Cycles	818	877
Piétons	536	537
sur le passage pour piétons	235	257
hors du passage pour piétons	301	280
Autres	107	126
Total	3 654	3 873
selon la cause principale présumée		
Influence de l'alcool	309	332
Influence de la vitesse	426	415
Inattention/distraction	532	528
selon le genre de route		
sur autoroutes/semi-autoroutes	239	235

Tués

	2017	2018
selon le groupe d'utilisateurs		
Voitures de tourisme	78	79
Véhicules de transport de personnes	1	3
Véhicules de transport de marchandises	4	4
Motocycles	51	42
Cyclomoteurs	2	5
Vélos électriques	7	12
Cycles	30	27
Piétons	44	43
sur le passage pour piétons	20	10
hors du passage pour piétons	24	33
Autres	13	18
Total	230	233
selon la cause principale présumée		
Influence de l'alcool	30	24
Influence de la vitesse	33	37
Inattention/distraction	19	19
selon le genre de route		
sur autoroutes/semi-autoroutes	32	23

Moins de retraits de permis en 2018

L'année dernière, en Suisse, près de 80 000 conducteurs ont dû rendre leur permis de conduire helvétique ou d'autres documents comme le permis d'élève conducteur, soit près de 6 % de moins qu'en 2017. Les principaux motifs de retrait étaient une vitesse excessive et la conduite en état d'ébriété.

La statistique des mesures administratives (ADMAS) de l'OFROU révèle qu'en 2018, le nombre de retraits de permis en Suisse a diminué pour s'établir à 80 077 cas, soit environ 4700 de moins que l'année précédente. 1304 permis de conduire à l'essai ont été annulés (8 de moins qu'en 2017).

Le permis a été retiré pour excès de vitesse dans 27 503 cas (- 3 %) et pour cause de conduite en état d'ébriété dans 13 090 cas (- 4 %). Ainsi, la tendance à la baisse se poursuit pour ce qui est des retraits de permis consécutifs aux deux infractions précitées.

En 2018, 4661 retraits de permis ont été prononcés pour cause de conduite sous l'emprise de stupéfiants (- 8 % par rapport à 2017). Une baisse de 22 % des retraits de permis dus à une dépendance aux stupéfiants a été enregistrée (2515 cas).

Outre les 80 077 retraits de permis suisses, 19 747 conducteurs se sont également vu interdire l'usage de leur permis de conduire étranger l'an dernier (- 5 %). Les excès de vitesse ont été le premier motif d'interdiction d'usage d'un permis de conduire étranger (9903 cas).

www.astra.admin.ch/retraits-permis

Mesures administratives

	2017	2018	+/- (en %)
Nature des mesures contre les conducteurs de véhicules			
Avertissement aux titulaires d'un permis d'élève conducteur	370	298	- 19,5
Avertissement aux titulaires d'un permis de conduire	48 735	47 403	- 2,7
Retrait du permis d'élève conducteur	3 443	3 340	- 3,0
Retrait du permis de conduire	77 574	73 063	- 5,8
Retrait du permis probatoire	6 380	6 088	- 4,6
Annulation du permis probatoire	1 312	1 304	- 0,6
Refus de délivrer un permis	3 128	3 050	- 2,5
Interdiction d'utiliser un permis de conduire étranger	20 816	19 747	- 5,1
Cours d'éducation routière	1 889	1 542	- 18,4
Nouvel examen de conduite	3 153	3 366	+ 6,8
Examen par un psychologue du trafic	4 611	4 516	- 2,1
Restitution conditionnelle du permis de conduire	7 261	7 264	0,0

5,9 millions de permis voiture

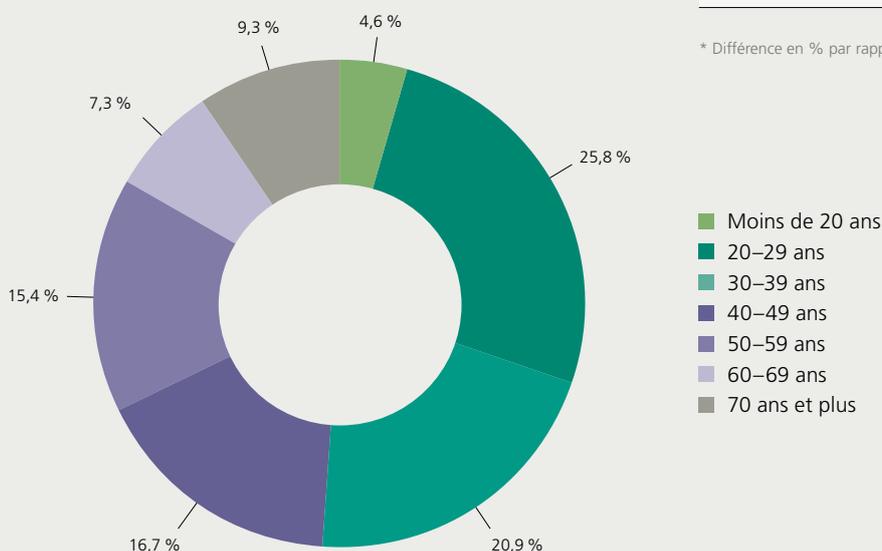
En 2018, quelque 5,9 millions de personnes en Suisse possédaient un permis de conduire pour voitures de tourisme (catégorie B), qu'il soit à l'essai ou de durée illimitée, soit près de 62 000 personnes ou environ 1 % de plus qu'en 2017. Cette augmentation est liée à l'évolution démographique, au nombre de nouveaux conducteurs ainsi qu'à la quantité de permis de conduire étrangers échangés contre des permis suisses. Environ 54 % des titulaires de permis de conduire sont des hommes et 46 % des femmes.

Mesures administratives

	2018	+/- (*)
Motifs de retrait		
Non-respect des dispositions concernant la vitesse	27 503	- 3,3
Conduite en état d'ébriété	13 090	- 3,9
Inattention	7 760	- 7,7
Non-respect des règles de priorité	4 223	- 5,0
Inobservation des panneaux de signalisation	1 382	- 0,1
Dépassement non autorisé	1 677	- 5,9
Autres fautes de conduite	4 887	- 10,9
Dépendance à l'alcool	1 279	- 25,7
Conduite sous l'influence de drogues	4 661	- 7,6
Dépendance aux drogues	2 515	- 22,0
Maladie ou infirmité	5 716	- 4,8
Autres motifs	20 132	- 8,8
Durée du retrait		
1 mois	31 108	- 4,7
2 mois	1 333	- 24,4
3 mois	15 854	+ 1,7
4-6 mois	6 810	- 5,1
7-12 mois	2 251	- 6,1
Plus de 12 mois	984	- 5,3
Durée indéterminée	21 718	- 9,9
À titre définitif	19	- 5,0

* Différence en % par rapport à 2017

Classes d'âge concernées par des retraits de permis



	2018	+/- (*)
Âge des personnes concernées		
Moins de 20 ans	3 690	- 8,5
20-24 ans	10 300	- 7,0
25-29 ans	10 354	- 4,6
30-34 ans	9 116	- 2,8
35-39 ans	7 595	- 5,6
40-49 ans	13 414	- 7,2
50-59 ans	12 302	- 2,6
60-69 ans	5 860	- 0,5
70 ans et plus	7 446	- 11,0

Motifs de retrait / refus de délivrer un permis d'élève conducteur/de conduire

		+/-
Course d'apprentissage non accompagnée	415	+ 2,2
Faute de conduite	2 136	- 3,2
Conduite en état d'ébriété	627	+ 1,6
Conduite sans permis	2 579	- 0,7
Echec à l'examen	205	- 1,0
Conduite malgré un retrait	168	- 2,3
Vol d'usage	386	+ 6,6
Maladie ou infirmité	121	+ 4,3
Autres motifs	1 798	- 17,3

Motifs d'avertissement

		+/-
Vitesse	41 173	- 2,2
Conduite en état d'ébriété (>= 0,50 - 0,79 ‰)	4 778	- 8,8
Inattention	3 284	- 1,5
Non-respect des règles de priorité	2 031	+ 0,5
Véhicule ne présentant pas toutes les garanties de sécurité	2 114	- 4,6
Inobservation des panneaux de signalisation	1 024	+ 0,9
Dépassement non autorisé	298	- 11,3
Autres motifs	7 465	- 3,3

* Différence en % par rapport à 2017

Flux financiers du FORTA et du FSCR

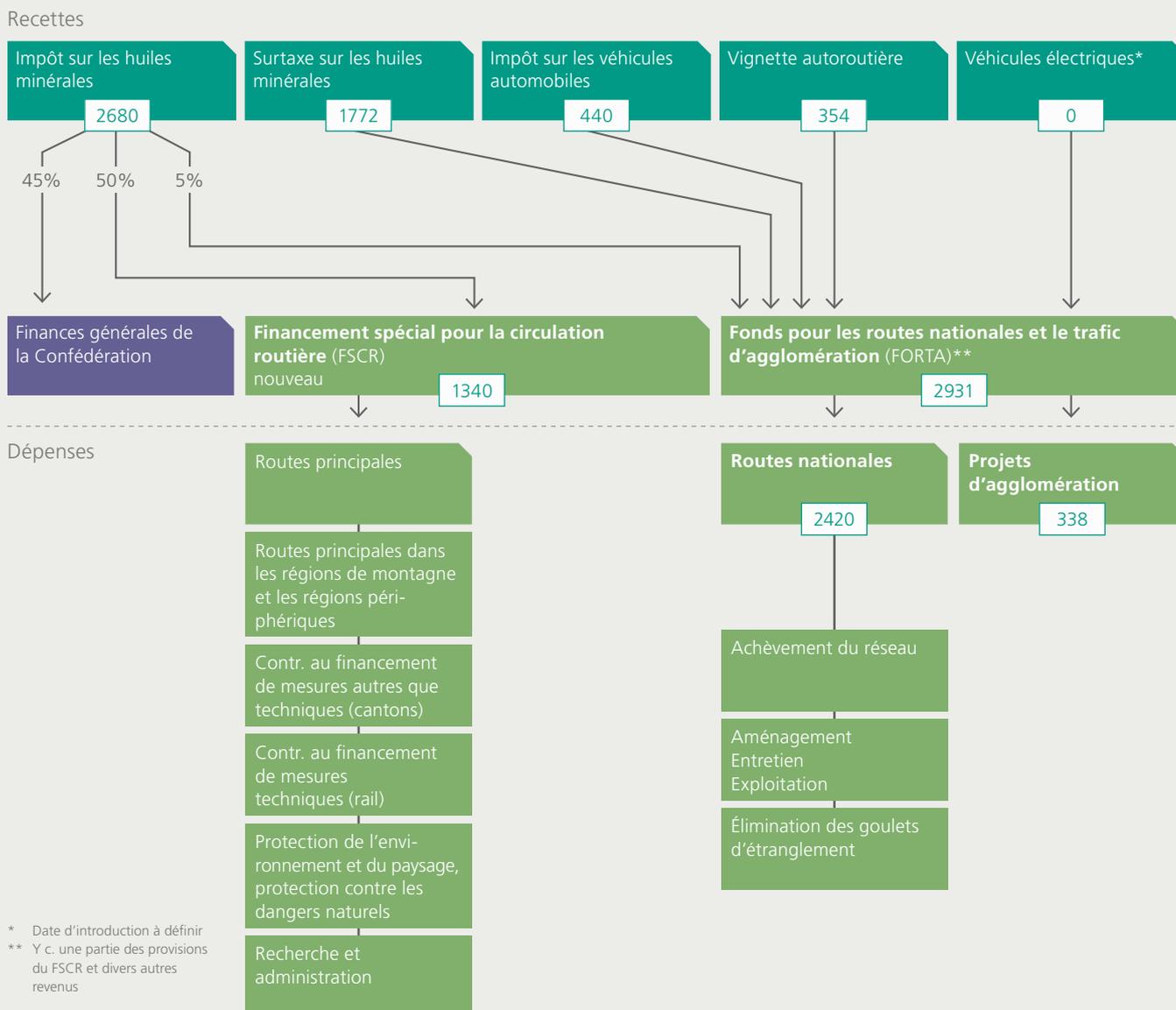
Le fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération (FORTA) finance les routes nationales ainsi que de grands projets en faveur du trafic d'agglomération. Le financement spécial pour la circulation routière (FSCR) sert essentiellement à subventionner les infrastructures de transport cantonales.

l'élimination des goulets d'étranglement et l'achèvement du réseau. Toutes ces dépenses sont financées par le FORTA, qui est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2018. Ce mécanisme, qui offre davantage de transparence et de lisibilité, facilite le pilotage et la gestion des crédits à court et moyen termes.

Les dépenses au profit des routes nationales couvrent l'exploitation, l'entretien, l'aménagement technique du réseau existant,

Le Parlement décide chaque année des prélèvements sur les fonds, lesquels ne sont pas soumis au frein à l'endettement. Si les moyens alloués ne sont pas entièrement utilisés, le solde

Flux financiers 2019 (en millions de francs) valeurs selon le budget 2019



Les chiffres proviennent du budget 2019. Les valeurs étant arrondies, de légères différences peuvent apparaître au niveau des totaux.

reste affecté au fonds, ce qui permet d'augmenter les liquidités et ainsi de disposer de ressources financières en vue de prélèvements ultérieurs. Non seulement le FORTA rend les moyens disponibles plus flexibles et plus perméables, mais il accroît aussi la fiabilité de la planification et des réalisations à long terme pour les grands projets de l'OFROU.

Les apports au FORTA se décomposent comme suit :

- 100 % de la surtaxe sur les huiles minérales
- 100 % de la vignette autoroutière
- 100 % de l'impôt sur les véhicules automobiles
- 5 % (en principe 10 % à partir de 2020) de l'impôt sur les huiles minérales
- 100 % de la redevance prévue sur les véhicules électriques (date d'introduction à définir)

- Compensation des cantons au titre du transfert de routes cantonales à la Confédération dans le cadre du nouvel arrêté sur le réseau (dès 2020)

FSCR : une structure unique pour l'ensemble des transferts financiers

Tous les transferts financiers de la Confédération dans le domaine routier ainsi que les charges administratives et les coûts de recherche de l'OFROU sont rassemblés dans le FSCR. Ce dernier est alimenté par la moitié du produit de l'impôt sur les huiles minérales et, si nécessaire, par le produit de l'impôt sur les véhicules automobiles. Le FSCR est géré via le budget ordinaire de la Confédération.

Apports au fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération (FORTA) dès 2018 (en millions de francs)

	2016 C*	2017 C*	2018 C*	2019 B**
Surtaxe sur les huiles minérales	–	–	1 792	1 772
Impôt sur les véhicules automobiles	–	–	398	440
Redevance pour l'utilisation des routes nationales	–	–	349	354
Sanction appliquée aux voitures de tourisme au titre de la réduction des émissions de CO ₂	–	–	11	1
Impôt sur les huiles minérales (5 %)	–	–	135	134
Apport temporaire issu de l'ancien FSCR (provision)	–	–	475	183
Revenus provenant de fonds de tiers et alimentant le FORTA	–	–	36	47
Revenus d'exploitation alimentant le FORTA	–	–	10	0
Total des apports	–	–	3 206	2 931

Prélèvements sur le fonds d'infrastructure 2016–2017 (en millions de francs) à partir de 2018, fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération

	2016 C*	2017 C*	2018 C*	2019 B**
Exploitation des routes nationales	–	–	362	378
Aménagement et entretien des routes nationales	–	–	1 501	1 572
Achèvement du réseau des routes nationales	384	254	190	260
Élimination des goulets d'étranglement sur les routes nationales	131	180	168	210
Contributions destinées aux infrastructures de transport dans les villes et les agglomérations	211	147	150	338
Contributions destinées aux routes principales dans les régions de montagne et les régions périphériques	47	48	–	–
Total des prélèvements / dépenses	773	629	2 371	2 758

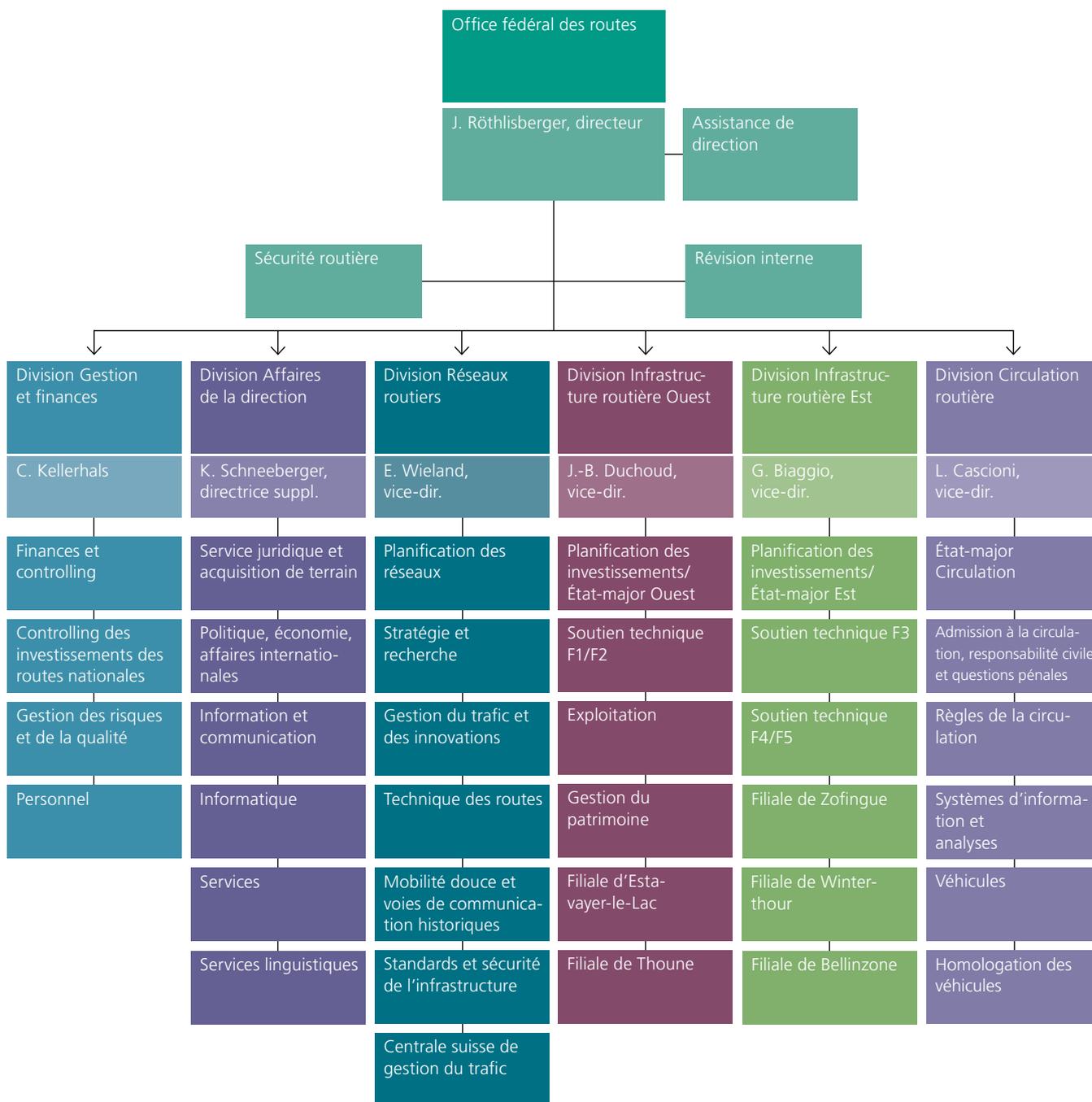
* Compte d'État

** Budget

Les valeurs étant arrondies, de légères différences peuvent apparaître au niveau des totaux.

Organigramme de l'Office fédéral des routes

Valable dès le 1^{er} mai 2019



Adresses de l'OFROU et des unités territoriales

Siège principal

Office fédéral des routes (OFROU)
Mühlestrasse 2, Ittigen
CH-3003 Berne
Tél. 058 462 94 11
Fax 058 463 23 03
info@astra.admin.ch

Adresse postale
Office fédéral des routes (OFROU)
3003 Berne

www.ofrou.admin.ch
www.autoroutesuisse.ch
www.astra.admin.ch/
donnees-traffic
www.donneesaccidents.ch
www.truckinfo.ch

Division Circulation routière

Office fédéral des routes (OFROU)
Weltpoststrasse 5
3015 Berne
Tél. 058 462 94 11
Fax 058 463 23 03
info@astra.admin.ch

Centrale de gestion du trafic (VMZ-CH)

Office fédéral des routes (OFROU)
Centrale suisse de gestion du trafic
Rothenburgstrasse 25
6020 Emmenbrücke
Tél. 058 482 83 11
Fax 058 482 83 12
vmz-ch@astra.admin.ch

Filiales de la division Infrastructure routière (construction, aménagement et entretien des routes nationales)

Suisse romande

Office fédéral des routes (OFROU)
Filiale d'Estavayer-le-Lac
Place de la Gare 7
1470 Estavayer-le-Lac
Tél. 058 461 87 11
Fax 058 461 87 90
estavayer@astra.admin.ch

Berne / Valais

Office fédéral des routes (OFROU)
Filiale de Thoun
Uttigenstrasse 54
3600 Thoun
Tél. 058 468 24 00
Fax 058 468 25 90
thun@astra.admin.ch

Suisse centrale / du nord-ouest

Office fédéral des routes (OFROU)
Filiale de Zofingue
Brühlstrasse 3
(entrée enceinte Ringier)
4800 Zofingue
Tél. 058 482 75 11
Fax 058 482 75 90
zofingen@astra.admin.ch

Suisse du nord-est

Office fédéral des routes (OFROU)
Filiale de Winterthur
Grüezfeldstrasse 41
8404 Winterthur
Tél. 058 480 47 11
Fax 058 480 47 90
winterthur@astra.admin.ch

Tessin et Grisons

Office fédéral des routes (OFROU)
Filiale de Bellinzone
Via C. Pellandini 2
6500 Bellinzone
Tél. 058 469 68 11
Fax 058 469 68 90
bellinzona@astra.admin.ch

Unités territoriales Entretien des routes nationales

Unité territoriale I (BE)

Autobahnwerkhof Spiez
Industriestrasse 9
3700 Spiez

Unité territoriale II (VD, FR, GE)

Place de la Riponne 10
1014 Lausanne

Unité territoriale III (VS, VD)

Route des Îles 8
1950 Sion

Unité territoriale IV (TI)

Divisione delle costruzioni
Area dell'esercizio della manutenzione
Via Franco Zorzi 13
6501 Bellinzona

Unité territoriale V (GR)

Tiefbauamt Graubünden
Grabenstrasse 30
7001 Chur

Unité territoriale VI (SG, TG, GL, AI, AR)

Nationalstrassenunterhalt
Martinsbruggstrasse 75b
9016 St. Gallen

Unité territoriale VII (ZH, SH)

Nationalstrassenunterhalt
Werkhofstrasse 1
8902 Urdorf

Unité territoriale VIII (BS, BL, SO, AG)

NSNW AG
Nationalstrassen Nord-
westschweiz
Netzenstrasse 1
4450 Sissach

Unité territoriale IX (NE, JU, BE)

Rue J.-L.-Pourtalès 13
Case postale 2856
2001 Neuchâtel

Unité territoriale X (LU, ZG, OW, NW)

zentras
Rothenburgstrasse 19
6020 Emmenbrücke

Unité territoriale XI (UR, SZ, TI)

Amt für Betrieb Nationalstrassen
Allmendstrasse 1
6454 Flüelen

www.ofrou.admin.ch > L'OFROU
> Les unités territoriales

Polices cantonales

AG Polizeikommando

Tellstrasse 85, 5004 Aarau
Tél. 062 835 81 81, Fax 062 835 82 96

AI Kantonspolizei Appenzell-Innerrhoden

Unteres Ziel 20, 9050 Appenzell
Tél. 071 788 95 00, Fax 071 788 95 08
info@kapo.ai.ch

AR Kantonspolizei Appenzell-Ausserrhoden

Schützenstrasse 1
9100 Herisau
Tél. 071 343 66 66, Fax 071 343 66 99
info.kapo@ar.ch

BE Kantonspolizei Bern

Waisenhausplatz 32
Postfach 7571, 3001 Bern
Tél. 031 634 41 11
polizei.kommando@police.be.ch

BL Polizei Basel-Landschaft

Rheinstrasse 25, 4410 Liestal
Tél. 061 553 30 68, Fax 061 921 45 81
pol.kommunikation@bl.ch

BS Kantonspolizei Basel-Stadt Zentrale

Postfach, 4001 Basel
Tél. 061 267 71 11
infopolizei@jsd.bs.ch

FR Police cantonale fribourgeoise

Place Notre-Dame 2, 1700 Fribourg
Tél. 026 305 16 13, Fax 026 305 16 14
pressepolice@fr.ch
www.policefr.ch

GE Police cantonale de Genève

Chemin de la Gravière 5, 1227 Acacias
Tél. 022 427 81 11
presse@police.ge.ch
www.geneve.ch/police/contact

GL Polizeikommando des Kantons Glarus

Spielhof 12, Postfach 635, 8750 Glarus
Tél. 055 645 66 66, Fax 055 645 66 77
kantonspolizei@gl.ch

GR Kantonspolizei Graubünden

Ringstrasse 2, 7000 Chur
Tél. 081 257 71 11
info@kapo.gr.ch

JU Police cantonale jurassienne

Prés-Roses 1, 2800 Delémont
Tél. 032 420 65 65, Fax 032 420 65 05
infopolice@jura.ch

LU Luzerner Polizei

Kasimir-Pfyffer-Strasse 26
Postfach, 6002 Luzern
Tél. 041 248 81 17, Fax 041 240 39 01
polizei@lu.ch

NE Police neuchâteloise

Rue des Poudrières 14, 2006 Neuchâtel
Tél. 032 888 90 00, Fax 032 722 02 96
police.neuchateloise@ne.ch

NW Kantonspolizei Nidwalden

Kreuzstrasse 1, Postfach 1242
6371 Stans
Tél. 041 618 44 66, Fax 041 618 45 87
kantonspolizei@nw.ch

OW Kantonspolizei Obwalden

Foribach, 6061 Sarnen
Tél. 041 666 65 00, Fax 041 666 65 15
www.ow.ch/kapo

SG Kantonspolizei St. Gallen

Klosterhof 12, 9001 St. Gallen
Tél. 071 229 49 49, Fax 071 223 26 60
infokapo@kapo.sg.ch

SH Schaffhauser Polizei

Beckenstube 1, 8201 Schaffhausen
Tél. 052 624 24 24, Fax 052 624 50 70
info@shpol.ch

SO Polizei Kanton Solothurn

Schanzmühle
Werkhofstrasse 33, 4503 Solothurn
Tél. 032 627 71 11, Fax 032 627 72 12
info.polizei@kapo.so.ch

SZ Kantonspolizei Schwyz

Bahnhofstrasse 7, 6431 Schwyz
Tél. 041 819 29 29, Fax 041 811 62 63

TG Kantonspolizei Thurgau

Zürcherstrasse 325, 8501 Frauenfeld
Tél. 058 345 28 28
info@kapo.tg.ch
www.kapo.tg.ch

TI Polizia cantonale

Viale Officina 10, 6500 Bellinzona
Tél. 0848 25 55 55
polizia@polca.ti.ch
www.ti.ch/di/pol/polizia-cantonale/

UR Kantonspolizei Uri

Tellsgasse 5, 6460 Altdorf
Tél. 041 875 22 11, Fax 041 871 14 30
kantonspolizei@ur.ch
www.ur.ch/kapo

VD Police cantonale vaudoise

Route de la Blécherette 101,
1014 Lausanne
Tél. 021 644 44 44, Fax 021 644 81 56
info.police@vd.ch

VS Police cantonale valaisanne

Avenue de France 69, 1950 Sion
Tél. 027 326 56 56, Fax 027 606 56 67
info@police.vs.ch
www.policevalais.ch

ZG Zuger Polizei

An der Aa 4, 6300 Zug
Tél. 041 728 41 41, Fax 041 728 41 79
info.polizei@zg.ch

ZH Kantonspolizei Zürich

Kasernenstrasse 29
Postfach, 8021 Zürich
Tél. 044 247 22 11
info@kapo.zh.ch

Services des automobiles

AG Strassenverkehrsamt Kt. Aargau
Postfach, 5001 Aarau
Tél. 062 886 23 23, Fax 062 886 22 00
stva@ag.ch
www.ag.ch/strassenverkehrsamt

AI Strassenverkehrsamt Kt. Appenzell-I.-Rh.
Brüggliweg 1, 9050 Appenzell
Tél. 071 788 95 34, Fax 071 788 95 39
info@stva.ai.ch
www.stva.ai.ch

AR Strassenverkehrsamt Kt. Appenzell-A.-Rh.
Landsgemeindeplatz 5, 9043 Trogen
Tél. 071 343 63 11, Fax 071 353 66 81
strassenverkehrsamt@ar.ch
www.stva.ar.ch

BE Strassenverkehrs- und Schifffahrtsamt
Kt. Bern
Schermenweg 5, 3001 Bern
Tél. 031 635 80 80, Fax 031 635 80 80
info.svsa@pom.be.ch
www.be.ch/svsa

BL Motorfahrzeugkontrolle Kt. Basel-
Landschaft
Ergolzstrasse 1, 4414 Füllinsdorf
Tél. 061 552 00 00, Fax 061 552 00 10
mfk@bl.ch

BS Motorfahrzeugkontrolle Kanton
Basel-Stadt
Clarastrasse 38, 4005 Basel
Tél. 061 267 82 00, Fax 061 267 82 17
info.mfkbs@jds.bs.ch, www.mfk.bs.ch

FR Office de la circulation et de la navigation
du canton de Fribourg
Route de Tavel 10, 1707 Fribourg
Tél. 026 484 55 55, Fax 026 484 55 56
info@ocn.ch, www.ocn.ch

GE Service cantonal des véhicules
Route de Veyrier 86, 1227 Carouge
Tél. 022 388 30 30, Fax 022 388 30 11
vehicules@etat.ge.ch
www.geneve.ch/san

GL Strassenverkehrs- und Schifffahrtsamt
Mühleareal 17, 8762 Schwanden
Tél. 055 646 54 00, Fax 055 646 54 01
stva@gl.ch
www.stva.gl.ch

GR Strassenverkehrsamt Kt. Graubünden
Postfach, 7001 Chur
Tél. 081 257 80 00, Fax 081 252 90 08
info@stva.gr.ch, www.stva.gr.ch

JU Office des véhicules du canton du Jura
Route de la Communance 45,
2800 Delémont
Tél. 032 420 71 20, Fax 032 420 71 25
ovj@jura.ch, www.jura.ch/ovj

LU Strassenverkehrsamt Kt. Luzern
Postfach 3970, 6002 Luzern 2
Tél. 041 318 11 11
informationsstelle.stva@lu.ch
www.strassenverkehrsamt.lu.ch

NE Service des automobiles et de la
navigation du canton de Neuchâtel
Champs-Corbet 1, 2043 Boudevilliers
Tél. 032 889 13 99, Fax 032 722 03 19
scan@ne.ch, www.scan-ne.ch

NW Verkehrssicherheitszentrum
Ob- und Nidwalden
Kreuzstrasse 2, 6371 Stans
Tél. 041 618 41 41, Fax 041 618 41 87
info@vsz.ch, www.vsz.ch

OW Verkehrssicherheitszentrum
Ob- und Nidwalden
Polizeitgebäude/Foribach,
Postfach 1561, 6061 Sarnen
Tél. 041 666 66 00, Fax 041 666 66 20
info@vsz.ch, www.vsz.ch

SG Strassenverkehrs- und Schifffahrtsamt
Kt. St. Gallen
Frongartenstrasse 5, 9001 St. Gallen
Tél. 058 229 22 22, Fax 071 229 39 98
info@stva.sg.ch, www.stva.sg.ch

SH Strassenverkehrs- und Schifffahrtsamt
Kt. Schaffhausen
Rosengasse 8, 8200 Schaffhausen
Tél. 052 632 76 02, Fax 052 632 78 11
strassenverkehrsamt@ktsh.ch
www.strassenverkehrsamt.sh.ch

SO Motorfahrzeugkontrolle Kanton
Solothurn
Gurzelenstrasse 3, 4512 Bellach
Tél. 032 627 66 66, Fax 032 627 66 99
mfk@mfk.so.ch, www.mfk-so.ch

SZ Verkehrsamt Kanton Schwyz
Schlagstrasse 82, 6430 Schwyz
Tél. 041 819 11 24, Fax 041 819 21 78
vasz@sz.ch, www.sz.ch/verkehrsamt

TG Strassenverkehrsamt des Kantons
Thurgau
Moosweg 7a, 8501 Frauenfeld
Tél. 058 345 36 36, Fax 058 345 36 39
info@stva.tg.ch
www.strassenverkehrsamt.tg.ch

TI Sezione della circolazione Ticino
Ala Munda, 6528 Camorino
Tél. 091 814 91 11, Fax 091 814 91 09
di-sc@ti.ch, www.ti.ch/circolazione

UR Amt für Strassen- und Schiffsverkehr Uri
Gotthardstrasse 77a, 6460 Altdorf
Tél. 041 875 28 13, Fax 041 875 28 05
assv@ur.ch

VD Service des automobiles et
de la navigation du canton de Vaud
Avenue du Grey 110, 1014 Lausanne
Tél. 021 316 82 10, Fax 021 316 82 11
info.auto@vd.ch, www.san.vd.ch

VS Service de la circulation routière et de la
navigation du canton du Valais
Avenue de France 71, 1950 Sion
Tél. 027 606 71 00, Fax 027 607 01 33
www.vs.ch/autos

ZG Strassenverkehrsamt Kanton Zug
Hinterbergstrasse 41, 6312 Steinhausen
Tél. 041 728 47 11, Fax 041 728 47 27
info.stva@zg.ch
www.zg.ch/strassenverkehrsamt

ZH Strassenverkehrsamt Kanton Zürich
Uetlibergstrasse 301, 8036 Zürich
Tél. 058 811 30 00, Fax 058 811 30 01
info.stva@zg.ch, www.stva.zh.ch

Impressum

Éditeur

Office fédéral des routes OFROU

Recherches et textes

Office fédéral des routes OFROU

Crédits photos

Office fédéral des routes OFROU

Commandes

Office fédéral des routes OFROU

Office fédéral des routes OFROU

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

3003 Berne

Tél. 058 462 44 11

Fax 058 463 23 03

info@astra.admin.ch

www.ofrou.admin.ch

Mise en page

diff. Kommunikation AG, www.diff.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral des routes OFROU