



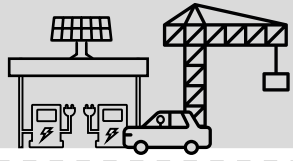
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral des routes OFROU

ROUTES NATIONALES ET ENVIRONNEMENT

2021

Introduction



Société, économie et environnement: l'OFROU s'engage en faveur d'un développement durable au sens large du terme et prend en compte de manière équilibrée les trois dimensions du développement durable dans l'accomplissement de ses tâches.

Ce rapport présente les résultats et les thèmes de la dimension du développement durable « Environnement ». L'OFROU a réalisé des progrès significatifs dans ce domaine. Il a été possible de remédier à certains dommages environnementaux ou d'en ralentir la progression. Cependant, la préservation des ressources, combiné à la prise en compte des aspects environnementaux en amont, gagne en importance. L'objectif n'est pas seulement de réparer les dommages environnementaux; il faut aussi les empêcher de se produire. Cette approche préventive est une réponse aux défis actuels et aux problèmes les plus urgents. Elle offre également un large éventail d'opportunités et de possibilités sur les plans environnemental, social et économique.

2 200 km

La longueur du réseau routier national est actuellement d'environ 2200 kilomètres.

Les aspects liés au développement durable font partie intégrante des processus de l'OFROU

Les aspects liés au développement durable accompagnent le travail de l'OFROU tout au long du processus, à savoir de la planification du projet jusqu'à la phase d'entretien et d'exploitation du réseau routier national d'environ 2200 kilomètres de long, en passant par la construction de l'infrastructure routière. Prenons, à titre d'exemple, l'outil NISTRA (indicateurs du développement durable pour les projets d'infrastructure routière). Il permet d'évaluer les projets d'infrastructure routière en relation avec les trois dimensions du développement durable. Ainsi, des décisions importantes peuvent être prises dès les premières phases du projet et les bons jalons sont posés pour la mise en œuvre. L'économie circulaire et les projets visant à prolonger la durée de vie des infrastructures jouent ici un rôle déterminant.

L'objectif n'est pas seulement de réparer les dommages environnementaux; il faut aussi les prévenir.



Le train de mesures sur le climat de l'Administration fédérale

Le Conseil fédéral vise la neutralité climatique pour son administration en mettant en œuvre un train de mesures sur le climat. L'OFROU y contribue en utilisant des installations photovoltaïques sur ses bâtiments et sur certaines surfaces pour la production d'énergie renouvelable, avec l'objectif de produire 35 GWh par année d'ici 2030. Les surfaces adaptées que l'administration fédérale n'utilise pas elle-même pour des installations photovoltaïques sont mises à la disposition de tiers. L'OFROU construit de nouveaux bâtiments à haute effica-

cité énergétique (label Minergie) et renonce à installer des nouveaux systèmes de chauffage à combustible fossile dans ses bâtiments. Il équipe également les tunnels d'un éclairage à LED et fait installer des bornes de recharge rapide pour les voitures électriques sur les aires de repos.

L'OFROU est l'un des services d'achat principaux de l'administration fédérale. Il garantit un grand professionnalisme dans le processus de passation des marchés et intègre le développement durable dans l'attribution des contrats dans le cadre de la révision de la loi fédérale sur les marchés publics (LMP).

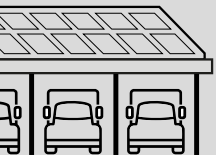
Ci-dessus: l'échangeur d'Ecublens (VD) sur l'A1.

L'OFROU est l'un des principaux services d'achat de l'administration fédérale.

Interview

Entretien avec
le directeur de l'OFROU,
Jürg Röthlisberger

« La mobilité doit être aussi **durable** et **respectueuse de l'environnement** que possible. »



« Depuis **20 ans**, le concept de **développement durable** nous accompagne dans l'ensemble de nos activités. »

« Une **société libre** doit **pouvoir compter** sur un **niveau de mobilité suffisant**. »

Dans l'esprit du public l'Office fédéral des routes (OFROU) est souvent associé aux routes nationales encombrées, aux grands chantiers et aux mesures d'entretien coûteuses. Quelle importance accorde-t-on à l'aspect « Environnement » à l'OFROU?

Une très grande importance. Depuis 20 ans, le concept de développement durable nous accompagne dans l'ensemble de nos activités: dans notre réflexion, dans nos actions et partout où nous développons quelque chose de nouveau. Notre concept de développement durable est global et prend en compte de manière équilibrée les trois dimensions du développement durable, soit « l'économie », « la société » et « l'environnement ». Mais il est également clair qu'a priori, notre cahier des charges n'est pas « vert ». Notre tâche consiste à mettre à disposition des voies de transport sûres et accessibles. Dans cette optique, nous prenons en compte les trois dimensions du développement durable et leur interaction de la meilleure façon possible.

Des routes fonctionnelles, ainsi qu'une circulation fluide et sûre, sont une condition importante pour l'économie et

la prospérité de la Suisse. Il en va de même pour l'utilisation durable de l'environnement et des ressources. Comment concilier les aspects environnementaux et les besoins en termes de mobilité?

Une société libre doit pouvoir compter sur un niveau de mobilité suffisant. Et il est clair à mes yeux que cette mobilité doit être aussi durable et respectueuse de l'environnement que possible. Notre objectif est aussi de fournir une infrastructure routière respectueuse de l'environnement. L'OFROU fait beaucoup en ce sens, non seulement en réponse à la pression sociale, mais aussi de sa propre initiative. Le trafic individuel motorisé (TIM) présente depuis toujours deux points faibles que nous voulons particulièrement améliorer. Le premier est la pollution causée par le CO₂, les particules fines, les oxydes d'azote et le bruit. Aujourd'hui, la technologie nous permet de renoncer au pétrole pour les déplacements en voiture et, dans certains cas, à moto. Dans quelques années, ce sera également le cas pour les poids lourds.

Le deuxième point faible du TIM est la sécurité. En Suisse, nous nous en sortons bien. Depuis de nombreuses années, nous occupons une position enviable dans la comparaison européenne

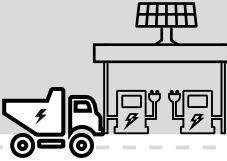
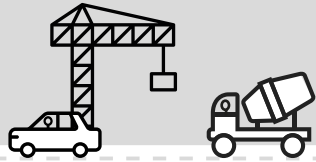
en matière de sécurité routière. Nous voulons rester sur le podium, mais cela nécessite des mesures permanentes. Notre objectif est de devenir de plus en plus performants, et de le faire sans augmentation de prix pour nos clients.

Examinons quelques mesures concrètes. Quelles initiatives l'OFROU a-t-il prises ces dernières années et quels succès avez-vous obtenus?

Pensez, par exemple, aux bornes de recharge rapide sur les aires de repos. C'est l'OFROU qui a pris l'initiative de les construire. Notre objectif est d'installer 400 bornes de recharge sur 100 aires de repos.

De plus, dans la mesure du possible, nous utilisons principalement du bois sur les chantiers de construction, car le bois est un matériau local et durable. Notre propre parc de véhicules devient de plus en plus électrique. Nous voulons aussi mettre le label Minergie sur l'ensemble de nos quarante bâtiments et centres d'entretien. Nous construisons des passages à faune le long des routes nationales, favorisant ainsi la biodiversité et permettant aux animaux sauvages de se déplacer dans leur habitat familial. Un autre aspect très important est la prévention des dangers naturels. →





La conduite écologique représente une partie importante des cours de conduite. »

Depuis 15 ans, nous recensons aussi systématiquement les dangers routiers, avec une petite équipe fort compétente qui fait un très bon travail.

Quels sont les principaux projets ou mesures en ce qui concerne les véhicules?

Nous encourageons les essais en tout genre. Nous sommes, par exemple, la seule autorité publique en Europe qui a la possibilité d'approuver des tests avec d'énormes batteries pour les poids lourds. Cette liberté nous permet notamment de soutenir une start-up à Winterthur.

Nous réfléchissons aussi actuellement à un nouveau mode de financement du transport routier. Aujourd'hui, celui-ci dépend du pétrole. Si nous nous éloignons de cette ressource, nous aurons besoin d'une nouvelle structure de financement pour compenser la taxe sur les carburants. Nous soumettrons une note de discussion à ce sujet au Conseil fédéral d'ici la fin 2021, après quoi nous souhaitons nous atteler rapidement à l'élaboration d'une proposition. Nous visons un montant par kilomètre parcouru. Mais dans le même temps, nous souhaitons proposer des mesures qui soient socialement acceptables, en ce sens que conduire

une petite Renault, par exemple, coûte moins cher que conduire une grosse Mercedes. De plus, les personnes qui conduisent une petite voiture électrique paieront moins que celles qui conduisent une Tesla.

En fin de compte, il appartient toujours aux usagers de décider s'ils veulent adopter des comportements écologiques et si oui, dans quelle mesure?

C'est vrai. C'est pourquoi nous avons introduit la technique de l'éco-conduite dans le cadre des cours de conduite il y a de nombreuses années déjà. Aujourd'hui, cette technique représente une partie importante de la formation.

Par ailleurs, le tuning des voitures est devenu un véritable problème, et pas seulement à cause du bruit au centre-ville. Bien que la police procède à des contrôles réguliers, de nombreuses pièces et accessoires non approuvés sont installés aujourd'hui sur les voitures. C'est pourquoi nous travaillons à un accord avec ce secteur industriel, les importateurs de voitures et les sociétés de tuning: nous voulons obtenir qu'ils s'engagent à renoncer aux pièces et accessoires non approuvés. Et ce, conformément à notre principe voulant

que tout véhicule qui n'est pas conforme aux normes ne circule pas sur les routes.

Comment intégrez-vous les aspects du développement durable dans les processus internes de l'OFROU?

Nous avons neuf sites dans toute la Suisse, plus de 600 processus en addition aux outils de gestion habituels, et un système de gestion des risques et des opportunités qui fonctionne bien. Ces instruments nous permettent d'intégrer le développement durable dans toutes nos activités.

La culture reste néanmoins un point important. Afin d'être innovants, nous disposons d'une très grande liberté d'action et nous avons développé une culture qui permet aussi cette liberté. Cela ne s'applique pas seulement aux questions techniques ou aux infrastructures, telles que l'« AS-TRA Bridge ». Cela vaut aussi et surtout pour ce qui concerne l'environnement. Nos collaborateurs font partie de la société. Ils sont influencés par leurs enfants, leur cercle d'amis ou leur vie associative. Ils veulent faire le bien autour d'eux, et nous le leur permettons. Notre liberté implique également un engagement: nous essayons de vivre cela comme une culture d'entreprise.

La mobilité électrique est un enjeu social majeur. Que signifie pour l'OFROU le fait qu'il y ait de plus en plus de véhicules électriques sur les routes?

D'un côté, il s'agit d'une formidable opportunité de libérer le TIM du « péché originel » que représente le pétrole. De l'autre, les grandes avancées en termes de performance des véhicules électriques nous mettent à rude épreuve. Maîtriser l'accélération et la cadence dans une circulation toujours plus dense représente un grand défi parce que les voitures et la mobilité s'accompagnent toujours d'une composante émotionnelle. Si aujourd'hui certains mettent en valeur le bruit de leur moteur, à l'avenir, c'est surtout la puissance du véhicule qui sera déterminante.

Ce sera en effet un énorme défi pour la Suisse de fournir suffisamment d'électricité verte, de façon générale, mais également pour la mobilité électrique. L'industrie a réagi et se tient prête. Les clients veulent des véhicules plus écologiques. La mobilité électrique est à nos portes et nous devons lui fournir le carburant nécessaire.

« Les grandes avancées des véhicules électriques en termes de performance représentent un défi de taille. »

Environnement

Propriétaire des routes nationales, l'Office fédéral des routes OFROU s'investit pleinement dans ce qui a trait aux questions environnementales. Des mesures de protection de l'environnement sont mises en œuvre dans l'exploitation, la construction et l'entretien des routes nationales. Ainsi, de nombreux exemples illustrent la présence du développement durable dans les domaines des infrastructures et de la mobilité.

Protection contre le bruit le long des routes nationales

En Suisse, le trafic routier est la source de bruit la plus importante. Afin d'atténuer cette nuisance sonore, l'OFROU a mis en œuvre pour un coût d'environ **3,1 milliards de francs** des mesures de protection contre le bruit le long des routes nationales. D'autres mesures sont prévues jusqu'en 2030 pour près de de **800 millions de francs**.

Page 6: pour en savoir plus sur ce sujet

Promouvoir la biodiversité

Lorsqu'ils sont correctement entretenus, les espaces verts et les talus le long des routes nationales constituent des habitats précieux pour la faune et la flore.

Page 7: pour en savoir plus sur ce sujet

Protection des eaux souterraines et protection des eaux

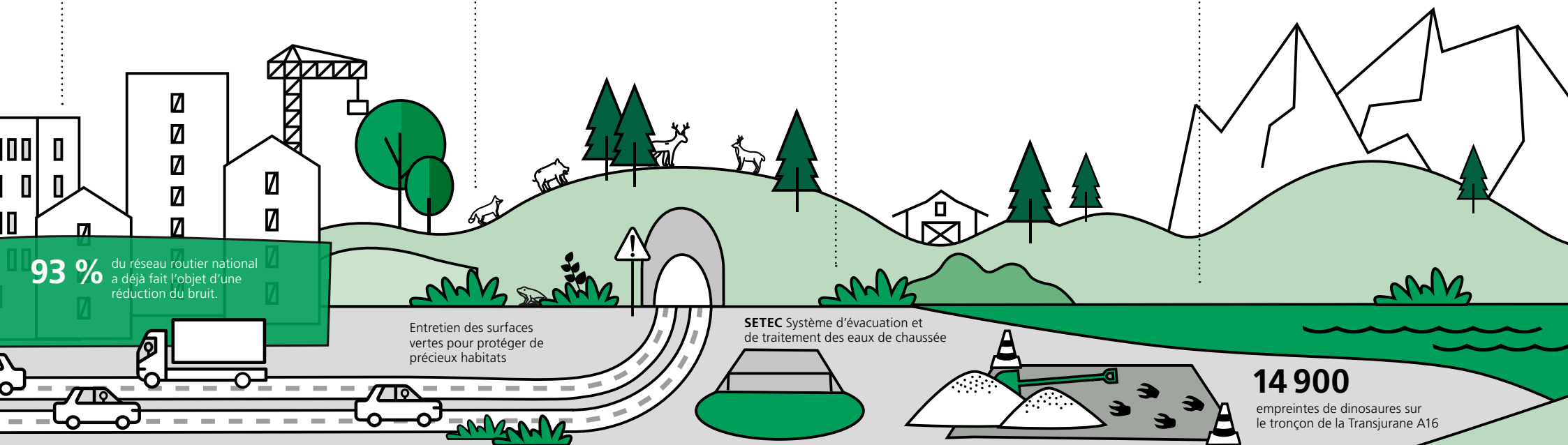
Les eaux de chaussée contiennent des saletés, des résidus d'abrasion et des déchets. Elles sont donc filtrées et purifiées avant d'être rejetées dans les cours d'eau.

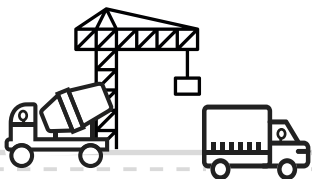
Page 8: pour en savoir plus sur ce sujet

Paléontologie et archéologie

Avant d'entreprendre des travaux de construction, il arrive que les experts découvrent des sites paléontologiques et archéologiques. Ces sites représentent des sources précieuses pour la recherche et des témoins irremplaçables pour comprendre notre histoire.

Page 9: pour en savoir plus sur ce sujet





Protection contre le bruit le long des routes nationales



Actuellement, **65 %**
des routes nationales ne
nécessitent pas de mesures
supplémentaires de
protection contre le bruit.

Mesures ciblées dans le cadre de la construction et l'entretien des routes

L'OFROU a recours à de
**nombreuses mesures pour
protéger la population du
bruit des routes nationales:
parois et digues de protection,
revêtements peu bruyants,
habillages insonorisants pour
murs de soutènement et les
portails de tunnels, couver-
tures et semi-couvertures.**

Ci-dessous: paroi antibruit sur l'A6
près de Wittigkofen (BE).



En Suisse, le trafic routier est la source de bruit la plus importante. L'OFROU est responsable de la protection contre le bruit le long des routes nationales. Des mesures de protection contre le bruit d'un montant de 3,1 milliards francs ont déjà été mises en place le long des routes nationales pour la protection des riverains. Les parois et les digues antibruit représentent la plus grande part des coûts (environ 73 %). Jusqu'à présent, un tronçon de 555 km a été doté de couvertures, des parements phonoabsorbants et de revêtements peu bruyants pour 27 % du coût total.

L'OFROU installe essentiellement des **revêtements phonoabsorbants.**

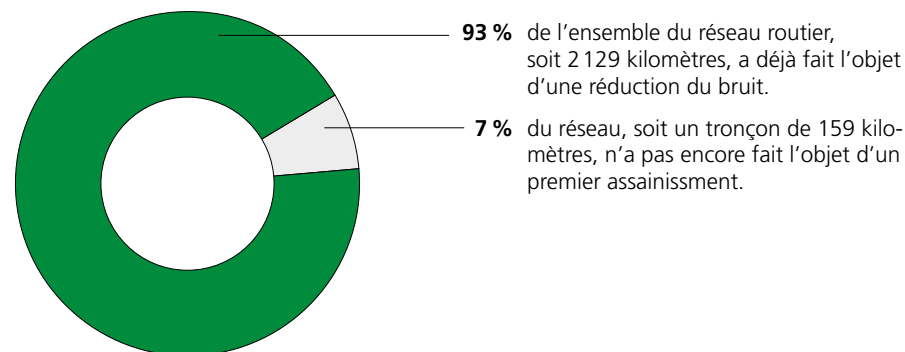
D'autres mesures sont prévues
En 2030, sans mesures de protection, environ 237 000 personnes endureraient, un bruit supérieur à la valeur limite d'immissions (VLI). Grâce aux efforts déployés jusqu'à maintenant, le nombre de personnes touchées a été réduit environ de moitié. Par ailleurs, 65 % des personnes initialement touchées par le bruit excessif peuvent être préservées grâce à des mesures supplémentaires, notamment d'autres investissements de l'OFROU dans la protection contre le bruit pour un

montant d'environ 807 millions de francs. La majeure partie de ces fonds sera à son tour utilisée pour la construction de parois et de digues antibruit. Des revêtements phonoabsorbants seront également installés sur 500 km supplémentaires.

L'OFROU documente périodiquement l'état de la protection contre le bruit sur les routes nationales. Dans le cadre du « Programme partiel de protection contre le bruit », 93 % du réseau routier national ne nécessite pas d'intervention immédiate.

→ **Protection contre le bruit
OFROU 2021**

Réduction du bruit sur le réseau routier national
(état: août 2021)



Les véhicules sont de plus en plus silencieux

Au cours des 25 dernières années, le trafic routier a doublé. Pour cette raison, la réglementation sur le bruit des véhicules neufs a été renforcée en 2016. Les véhicules plus anciens continuent à bénéficier de valeurs de seuil « plus souples ». Toutefois, étant donné le renouvellement constant du parc automobile le nombre de véhicules anciens et bruyants ne cesse de diminuer.

Outre la réglementation relative aux véhicules, les règles de circulation contribuent également à réduire le bruit. Le droit de la circulation routière exige que les conducteurs de véhicules à moteur évitent de causer toute nuisance sonore évitable. Il s'agit, par exemple, de s'abstenir d'augmenter inutilement les tours du moteur ou d'accélérer trop rapidement au démarrage, ou encore de circuler inutilement dans les zones résidentielles.

En ce qui concerne les nuisances sonores le long des routes nationales, compte tenu des vitesses pratiquées, le bruit des pneus sur la route est plus fort que celui des moteurs. Ainsi, les progrès effectués dans le domaine des moteurs n'ont pas d'effet direct. Cependant, les fabricants et les scientifiques collaborent pour trouver des solutions visant à améliorer le niveau sonore des pneus tout en permettant une sécurité maximale avec le moins de bruit possible.



Promouvoir la biodiversité



La biodiversité représente la base de l'existence, tant pour nous que pour les générations futures. En Suisse, la diversité de la faune, de la flore et des autres organismes est menacée. L'OFROU contribue de manière ciblée à assurer un meilleur fonctionnement de leurs habitats et de leurs interactions.

Les plantes, les animaux, les champignons et les micro-organismes interagissent entre eux et avec leur environnement. Ils rendent ainsi des services de grande valeur économique, sociale et environnementale. Ils fournissent notamment de l'eau potable, de la nourriture aux

humains et aux animaux, ils protègent contre les catastrophes naturelles et luttent naturellement contre les parasites.

Connecter, promouvoir et restaurer les habitats

Les infrastructures de transport affectent considérablement la biodiversité. Elles scindent les habitats et accélèrent ainsi le déclin des espèces. Dans le cadre de la « Stratégie biodiversité Suisse », l'OFROU contribue à réduire cet effet négatif. Les passages à faune, planifiés et aménagés de façon cohérente dans le cadre des infrastructures de transport servent, en effet, à relier les espaces et à offrir aux amphibiens, aux reptiles, aux mammifères et à la flore des habitats appropriés.

Corridors pour la faune sauvage

En collaboration avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), l'OFROU réhabilite les corridors pour la faune sauvage interrompus afin que la faune puisse à nouveau traverser la route nationale. Les zones les plus problématiques sont aménagées en premier lieu. Il s'agit, par exemple, des tronçons de route où il existe un risque de collision avec des cervidés. Le cas échéant, les routes nationales sont équipées de passages à faune.

Mieux utiliser les espaces verts comme habitats

La superficie totale des espaces verts le long des routes nationales correspond peu ou prou à celle du canton de Bâle-Ville. L'OFROU entretient et tond les pelouses des aires de repos et des bords d'autoroute. Il veille à la préservation de la biodiversité, notamment en revalorisant 20 % des espaces verts le long des routes nationales. L'accent est mis sur la restauration des connexions entre les différents habitats de la faune et de la flore, y compris des espèces rares comme les orchidées ou les lézards des sables.

L'OFROU compte revaloriser 20 % des espaces verts le long des routes nationales.

L'OFROU a réglé dans une directive la planification, la réalisation et l'entretien des espaces verts au bord des routes nationales pour atteindre cet objectif de restauration. Pour ce faire, les critères de sécurité, de rentabilité, d'esthétique et d'écologie sont coordonnés de la meilleure façon possible.



Protéger et aider les chauves-souris

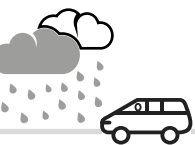
De nombreuses espèces de chauves-souris s'orientent sur les cours d'eau, vallées, haies ou allées d'arbres pour atteindre leurs zones de chasse. Les infrastructures de transport réduisent l'accès aux corridors de vol et augmentent le risque de collision.

D'autre part, les constructions telles que les ponts ou les viaducs offrent aux chauves-souris un endroit où se cacher. L'OFROU veille donc tout particulièrement à ne pas perturber les populations de chauves-souris lors des travaux d'entretien et de rénovation. En collaboration avec l'OFEV, il évalue également, dans le cadre d'un projet pilote, des mesures de protection des chauves-souris. L'objectif est d'améliorer la traversée d'infrastructures routières, de réduire la mortalité due aux collisions et, de manière générale, d'aider les chauves-souris en installant des abris adaptés dans les ouvrages.

Ci-dessus: gîte de chauve-souris sur un pilier du viaduc de Goldswil à Interlaken (BE).
Photo: Res Isler, ecolot GmbH.

Ci-dessous: passage à faune à Birchiwald (BE) sur l'A1.
Photo: M. Trocmé Maillard, OFROU.





Protection des eaux souterraines et protection des eaux



Des eaux de chaussée filtrées protègent l'environnement.

Les eaux de chaussée sont fortement polluées par l'abrasion des freins, des pneus et du bitume. Elles contiennent également du gravier, du sable et des déchets. Des pluies importantes et abondantes pouvant créer un stress hydraulique pour les cours d'eau locaux, l'OFROU mise sur l'utilisation de systèmes de rétention et de filtration efficaces.

20 t

de boue s'accumulent chaque année dans un système d'évacuation et de traitement des eaux de chaussée.

Dans la mesure du possible, l'OFROU a recours à l'« évacuation des eaux sur le bas-côté ». Au cours de ce processus, l'eau s'infiltre dans le sol environnant par le biais de ce que l'on appelle les « banquettes ». Les eaux de chaussée sont purifiées par les processus naturels de décomposition.

Un système d'évacuation et de traitement des eaux de chaussée purifie les eaux usées de 4 à 10 kilomètres d'autoroute.

SETEC

Lorsque les conditions locales ne permettent pas l'évacuation des eaux par le bas-côté, l'OFROU met en place des systèmes d'évacuation et de traitement des eaux de chaussée (SETEC). Comme pour la filtration et l'infiltration naturelles du sol, ces SETEC filtrent les eaux de chaussée avant qu'elles ne se déversent dans un cours d'eau. Selon la topographie et la surface disponible, un SETEC peut traiter les eaux usées d'environ 4 à 10 kilomètres d'autoroute.

Contrairement aux stations d'épuration des eaux usées, les métaux lourds peuvent également être filtrés.

Et que se passe-t-il en cas d'écoulement d'huile ou de carburant?

Les SETEC jouent également un rôle important lors d'accidents: si des carburants ou des produits chimiques se répandent sur la chaussée, l'eau polluée est retenue dans les bassins de débordement et de stockage des



Ci-dessus: système d'évacuation et de traitement des eaux de chaussée de Hallmatt sur l'A12.

eaux pluviales. De là, elle peut être éliminée correctement avant d'arriver dans les systèmes de filtration.

Dans le cas d'une évacuation des eaux sur le bas-côté, la terre contaminée doit être enlevée et nettoyée. Cette procédure est très coûteuse, mais reste beaucoup moins chère que la construction d'un SETEC. L'environnement ne subit presque aucun dommage.

Les SETEC jouent également un rôle important lors des accidents.

→ Le fonctionnement d'un SETEC

Accumulation temporelle des eaux usées dans le SETEC

< 10 min

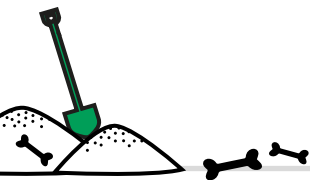
Arrivée des eaux usées dans le SETEC

48 h

Temps de stockage dans le séparateur grossier et le bassin de décantation

6 h

Filtration sur tissu filtrant (avec bassin de décantation plein)



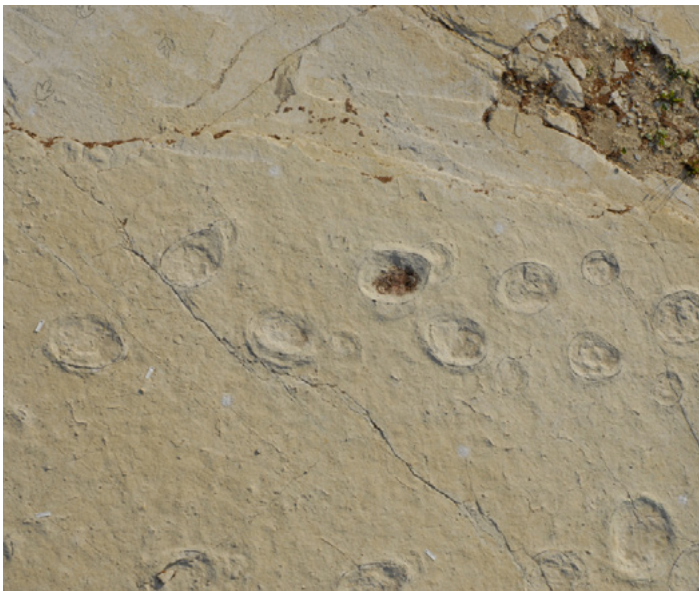
Paléontologie et archéologie

Des fouilles sur le périmètre de l'autoroute révèlent d'importantes découvertes

Qui l'eût cru ? Lancée en 1960 comme un projet d'avenir pour la Suisse, la construction des routes nationales a permis de découvrir le passé de notre pays.

Il y a quelque 150 millions d'années, des dinosaures, seuls ou en groupe, sillonnaient la plage de la mer jurassique. La preuve en est fournie par plus de 14 900 empreintes de pas ayant été dévoilées le long de la Transjurane A16. Le site est considéré comme l'un des

Ci-dessous, empreintes de dinosaures sur la plage fossilisée de la mer du Jura sous l'A16 (JU).



À droite: un site unique montrant une fouille de la zone archéologique de Gamsen près de Brigue (VS).



5 plus beaux sites de traces de dinosaures au monde. Grâce aux sédiments marins accumulés, les chercheurs et les chercheuses ont pu acquérir de nombreuses connaissances paléontologiques sur les tortues, les poissons, les crocodiles marins ou les coquillages et ont même découvert de nouvelles espèces.

Le « Jurassic Park » sous l'A16 a révélé de nouvelles espèces inconnues jusqu'alors.

Découvertes de différentes époques

Les premières fouilles d'autoroute près des lacs de Neuchâtel et de Bienne ont permis de mettre au jour des villages entiers de sociétés paysannes datant du 4^e au 1^{er} siècle avant Jésus-Christ. Sous la craie lacustre, outre de grandes quantités de poteries et d'outils en pierre, des matériaux organiques tels que des bois de construction, des outils en bois, mais aussi des os et des restes de plantes ont été préservés. Ils fournissent des informations détaillées sur le mode de vie de jadis. Ces découvertes ont entraîné un regain de la recherche palafittique dans toute la Suisse. Aujourd'hui, les nombreux sites font partie du patrimoine mondial de l'UNESCO.

Les travaux de construction à Champ-prévevres (NE) et à Monruz (NE) ont permis la découverte exceptionnelle de deux camps de chasseurs de la fin de la période glaciaire, parfaitement préservés et datant d'environ 11 000 ans avant Jésus-Christ.

Le site archéologique de Gamsen (VS) est particulièrement important pour l'ensemble de la région alpine. C'est ici que sont conservées les traces des occupations successives d'un village depuis le début de l'âge du fer, vers 800 avant J.-C., jusqu'au début du Moyen Âge, vers 600 après J.-C.

Les sites palafittiques préhistoriques autour des Alpes font partie du patrimoine culturel mondial de l'UNESCO depuis 2011.

Service spécialisé Archéologie / Paléontologie de l'OFROU

IndiASTRAJones est actif à l'Office fédéral des routes depuis 2011. En 2011, l'OFROU a créé son propre service spécialisé en archéologie et en paléontologie. Lors des projets de construction, ce service définit les mesures de prospection, de protection et d'excavation nécessaires en collaboration avec les services cantonaux concernés, puis coordonne leur mise en œuvre. Grâce à une action anticipative, appelée archéologie / paléontologie préventive, les experts détectent rapidement les sites potentiels dans le périmètre du projet, afin d'éviter tout retard de construction.

→ **Procédure applicable en cas de découvertes archéologiques ou paléontologiques dans le sol lors de la construction des routes nationales – Directives OFROU 7A020**

→ **Archéologie et paléontologie dans les projets des routes nationales – Aide à la conception**

Énergie

L'OFROU joue un rôle actif dans la mise en œuvre de la Stratégie énergétique 2050 de la Confédération. En s'appuyant sur diverses mesures, ce programme contribue à réduire l'impact environnemental lié à l'énergie de l'exploitation et de l'entretien des routes nationales et à accroître l'efficacité énergétique.

Réduire la consommation d'énergie dans les tunnels

Les tunnels des routes nationales consomment l'équivalent d'environ 20 000 ménages. L'éclairage à LED et la peinture blanche des parois du tunnel mis en place par l'OFROU permettent d'augmenter leur efficacité énergétique. Des systèmes de ventilation novateurs et la climatisation des locaux techniques contribuent également à l'économie d'énergie.

Page 11: pour en savoir plus sur ce sujet

Produire de l'énergie renouvelable le long des routes nationales

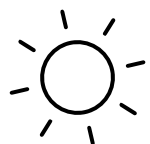
D'ici 2030, l'OFROU entend produire 35 GWh d'électricité par an à partir de l'énergie photovoltaïque dans le but d'approvisionner ses bâtiments et ses tunnels en énergie. Il soutient également les initiatives de tiers et met ses infrastructures à disposition pour l'installation de systèmes photovoltaïques.

Page 12: pour en savoir plus sur ce sujet

Installer des bornes de recharge rapide sur les aires de repos

L'électrification, et en particulier l'électrification du trafic routier, se trouve au cœur de la transition énergétique en Suisse. Pour que les voitures électriques puissent aisément être rechargées sur les routes nationales, l'OFROU fait installer par des opérateurs privés 100 bornes de recharge rapide sur les aires de repos.

Page 13: pour en savoir plus sur ce sujet



51 %

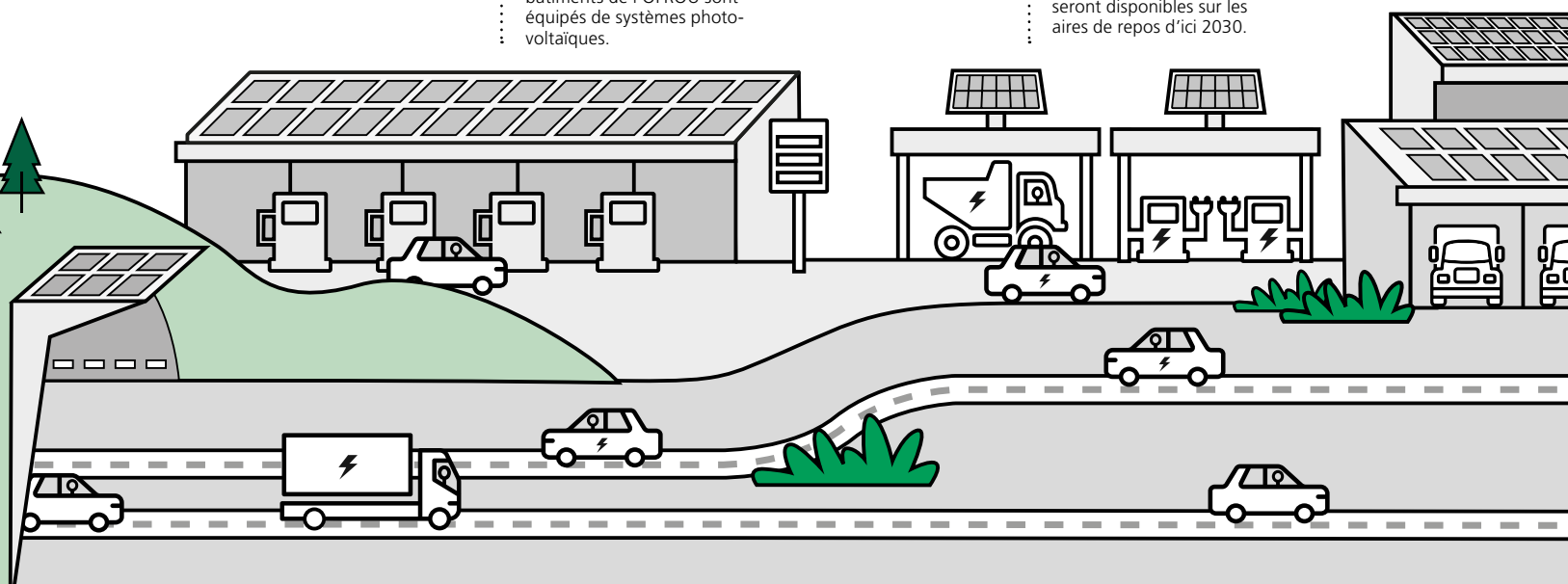
des tunnels sont dotés de LED. L'éclairage à LED permet de réduire la consommation d'électricité dans les tunnels.

15

bâtiments de l'OFROU sont équipés de systèmes photovoltaïques.

100

bornes de recharge rapide seront disponibles sur les aires de repos d'ici 2030.



Réduire la consommation d'énergie dans les tunnels

Bien que les tunnels ne représentent qu'une petite partie des routes nationales, ils consomment une grande quantité d'énergie. L'OFROU ne ménage pas ses efforts pour réduire à la fois la consommation d'énergie et ses coûts.

La majeure partie de l'énergie consommée dans les tunnels est utilisée pour l'éclairage. L'éclairage d'adaptation à l'entrée et à la sortie des tunnels, ainsi que dans les couvertures courtes, revêt une impor-

tance particulière. Dans ces zones, le concept d'éclairage vise à adapter l'intensité lumineuse intérieure à celle de l'extérieur, de sorte que les yeux des usagers puissent s'adapter plus rapidement à la nouvelle situation, augmentant ainsi la sécurité routière.

Le remplacement en cours de l'éclairage du tunnel par des LED a un effet positif sur la consommation d'énergie. Aujourd'hui, plus de la moitié des tunnels du réseau routier national sont déjà entière-

ment ou partiellement équipés de LED, et d'ici 2030, tous auront été adaptés. Peindre les murs du tunnel en blanc ou utiliser un revêtement de couleur claire permet également de réduire l'intensité de l'éclairage à LED et donc d'économiser de l'électricité.

Le remplacement en cours de l'éclairage des tunnels par des LED a un effet positif sur la consommation d'énergie.



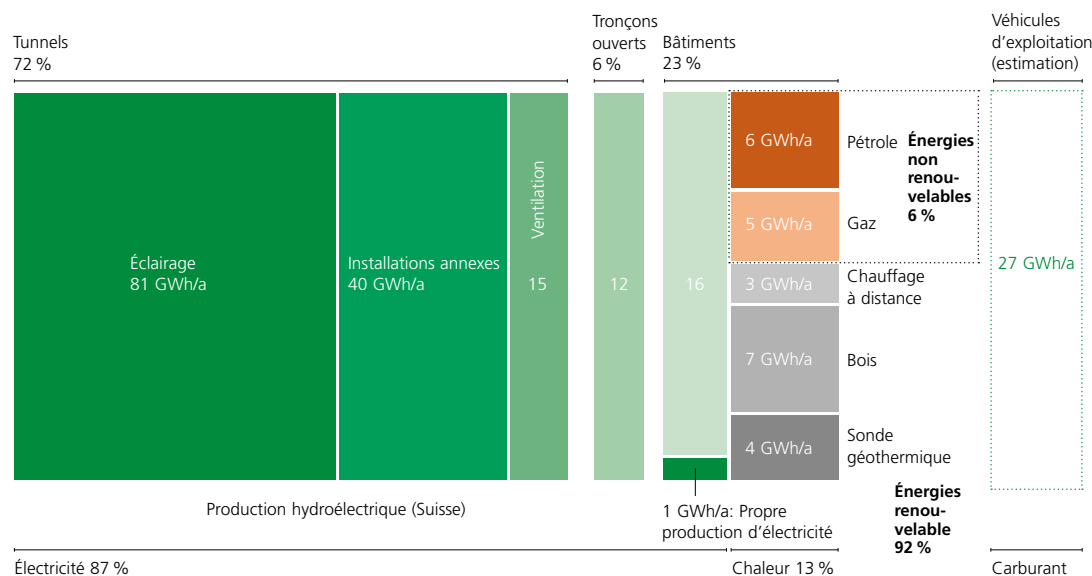
Les contributions de l'OFROU à la mise en œuvre de la Stratégie énergétique 2050

L'OFROU s'est engagé à prendre des mesures exemplaires en matière de politique énergétique et climatique dans le cadre de la Stratégie énergétique 2050. Les infrastructures routières offrent de nombreuses possibilités à cet égard. En effet, l'exploitation des routes, des tunnels et des ponts nécessite beaucoup d'énergie. C'est notamment le cas pour l'éclairage des tunnels, qui consomme autant d'électricité qu'une ville de 40 000 habitants.

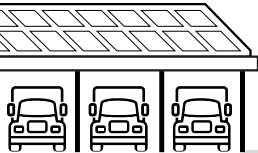
Des mesures concrètes

Tout d'abord, l'OFROU prend des mesures visant à réduire la consommation d'énergie, par exemple par la ventilation passive ou l'éclairage à LED dans les tunnels. Ensuite, pour favoriser la production d'énergie renouvelable, il met à disposition les toits de ses propres bâtiments ainsi que des infrastructures le long des routes nationales pour autant qu'il ne les utilise pas lui-même à cet effet. Et pour finir, les opérateurs privés installent des bornes de recharge rapide pour véhicules électriques le long des routes nationales, ce qui est crucial pour promouvoir la mobilité électrique.

Vue d'ensemble de l'énergie d'exploitation d'une route nationale



En revanche, le renforcement de la sécurité des tunnels par des galeries de sécurité est énergivore. En effet, ces galeries doivent être maintenues en surpression permanente à l'aide d'un ventilateur. Les quelques longs tunnels à circulation bidirectionnelle pèsent lourdement dans la balance en matière de consommation d'énergie, parce qu'ils doivent être constamment ventilés pour maintenir la qualité de l'air.



Produire de l'énergie renouvelable le long des routes nationales



L'OFROU couvre tous ses besoins en électricité avec des énergies renouvelables. Pour l'exploitation des routes nationales, il n'achète que de l'énergie 100 % renouvelable. En outre, il produit sa propre électricité avec des installations photovoltaïques afin de pouvoir couvrir ses propres besoins à long terme.

Pour cela, l'OFROU exploite le potentiel de production d'énergie renouvelable sur ses bâtiments et ses terrains. Les centres d'entretien, qui offrent de grandes surfaces pour l'installation de systèmes photovoltaïques, sont particulièrement adaptés à cette utilisation.

Actuellement, l'OFROU ne produit lui-même que 1 GWh d'électricité par an. L'objectif est de porter sa production autarcique à 35 GWh par an d'ici 2030. Pour remplir cette

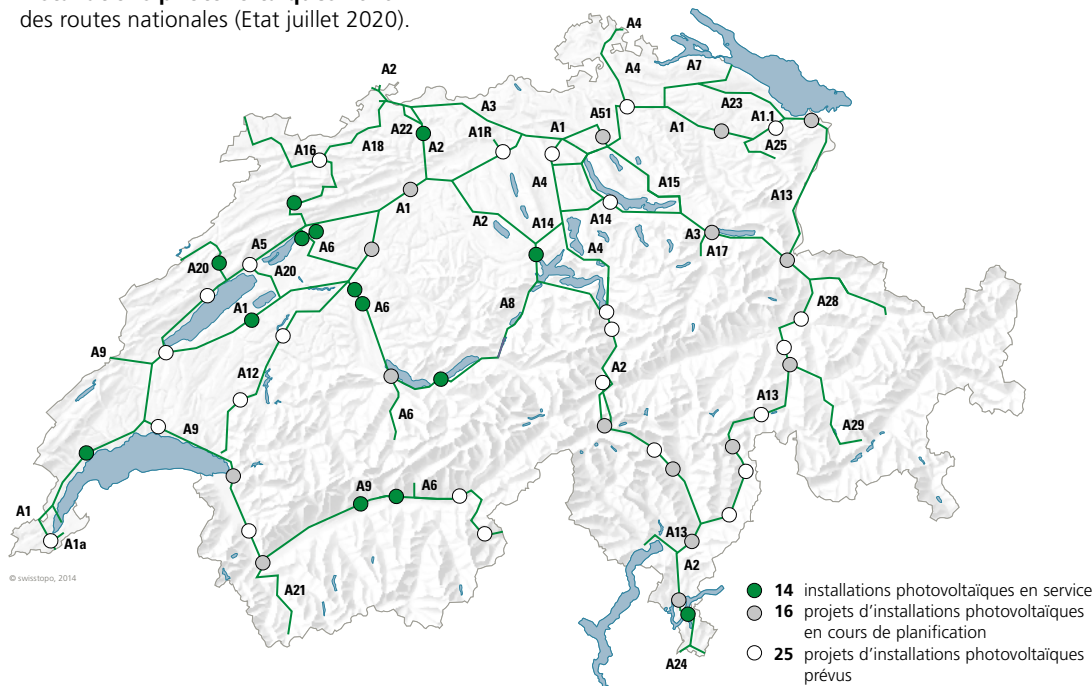
mission, il est prévu d'équiper tout d'abord les toits des centres d'entretien et des centrales de tunnels d'installations photovoltaïques. Les couvertures à proximité des tunnels sont également bien adaptées.

L'objectif est de porter la production autarcique à 35 GWh par an d'ici 2030.

L'OFROU n'est autorisé à produire de l'électricité que pour sa propre consommation. C'est pourquoi il ne choisit généralement que des sites présentant un niveau élevé d'auto-consommation pour l'installation des systèmes photovoltaïques. En principe, il s'agit de bâtiments situés à proximité d'une centrale de tunnel, car au moment où la production de courant solaire est maximale, cela garantit une proportion élevée de la consommation destinée à éclairer les entrées et les sorties des tunnels.



Installations photovoltaïques 2020
des routes nationales (Etat juillet 2020).



Autoroutes solaires

Le long des routes nationales suisses, le potentiel de production d'énergie renouvelable s'élève à environ 100 GWh par an. Les toits des bâtiments et les parois antibruit sont particulièrement adaptés à cette utilisation.

Dans le cadre de la « Feuille de route pour la mobilité électrique 2022 », l'OFROU met à disposition de tiers des emplacements destinés à la production d'électricité. Par exemple, une entreprise de Suisse romande prévoit d'équiper des tronçons d'autoroute appropriés d'une couverture solaire. L'OFROU a déjà donné son accord de principe pour un projet sur l'A9 près de Fully visant à utiliser le tracé de l'autoroute pour produire de l'énergie solaire. Un autre projet dans le district de Knonau est encore en cours de discussion. Des plans très concrets sont en cours pour l'aménagement d'une couverture solaire surplombant l'autoroute chez nos voisins allemands. En effet, sur l'aire de ravitaillement de l'A81 Hegau-Ost dans le Bade-Wurtemberg, à quelques kilomètres de la frontière suisse, la construction d'une installation pilote doit commencer à l'automne. Ce projet s'inscrit dans la recherche en matière de construction de routes communes à l'Allemagne, l'Autriche et la Suisse, à laquelle l'OFROU participe également.

À gauche: Une installation photovoltaïque à Bienne (BE).



Installer des bornes de recharge rapide sur les aires de repos



100 aires de repos sur l'ensemble du réseau routier national seront équipées de bornes de recharge

150 kW

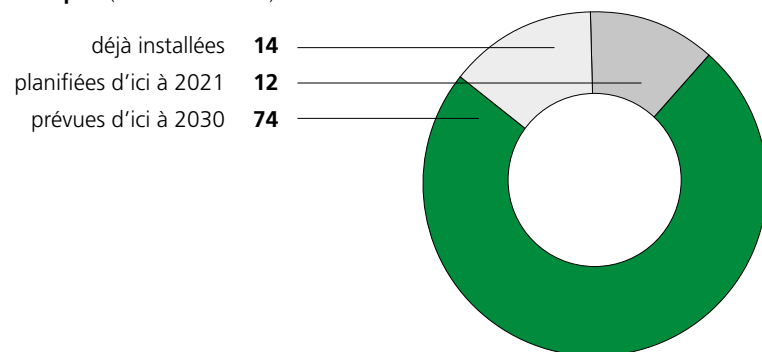
Les bornes de recharge rapide permettent de recharger simultanément plusieurs véhicules avec une puissance pouvant atteindre 150 kW

Un réseau performant de bornes de recharge est indispensable pour que les voitures électriques soient réellement utilisées au quotidien. L'OFROU s'engage activement dans la réalisation de cet objectif en accordant à cinq opérateurs les droits d'utilisation pour créer un réseau étendu et dense de bornes de recharge rapide performantes sur l'ensemble du réseau routier national.

Au total, 100 aires de repos seront équipées de 160 bornes de recharge. Avec ces bornes de recharge sur les aires de repos, ce réseau deviendra l'un des plus denses et des plus efficaces dans toute l'Europe.

La première borne de recharge rapide sur les aires d'autoroute suisses a été installée mi-2020 sur l'aire d'Inseli près de Sempach (LU). Fin 2021, environ un quart des aires de repos seront équipées de bornes de recharge rapide. Ces bornes sont dotées de tous les types actuels de prises et permettent de charger jusqu'à 150 kW. Plusieurs véhicules peuvent être rechargés simultanément à pleine puissance.

Nombre de bornes de recharge rapide sur les aires de repos (état: août 2021)



Fin 2021, environ un quart des aires de repos seront équipées de bornes de recharge rapide.

Vous trouverez ici une vue d'ensemble des bornes de recharge rapide en service ou en projet sur les aires de repos.

→ Mobilité électrique OFROU

Cette initiative s'appuie sur la « Feuille de route pour la mobilité électrique », signée fin 2018 par des représentants des cantons, des villes, des secteurs de l'électricité et de la mobilité, sur invitation du DETEC. L'une des mesures clés à cet égard est l'installation de bornes de recharge rapide sur les aires de repos des autoroutes.



Ci-dessus, borne de recharge rapide sur l'aire de repos d'Inseli, près de Sempach.

La préservation des ressources

La préservation des ressources est un impératif: pour des raisons écologiques, mais aussi économiques. L'OFROU met en place de nombreuses mesures, dans ses propres bâtiments ainsi que dans l'exploitation et l'entretien des routes nationales, qui réduisent la consommation de ressources et son impact environnemental.

Rénovation énergétique des bâtiments

Dans le cadre du « train de mesures sur le climat de l'administration fédérale 2020 – 2030 », l'OFROU rénove tous ses bâtiments pour les rendre plus efficaces sur le plan énergétique d'ici 2030. Les systèmes de chauffage au mazout et au gaz sont remplacés par des installations utilisant des énergies non fossiles.

Page 15: pour en savoir plus sur ce sujet

Encourager l'économie circulaire

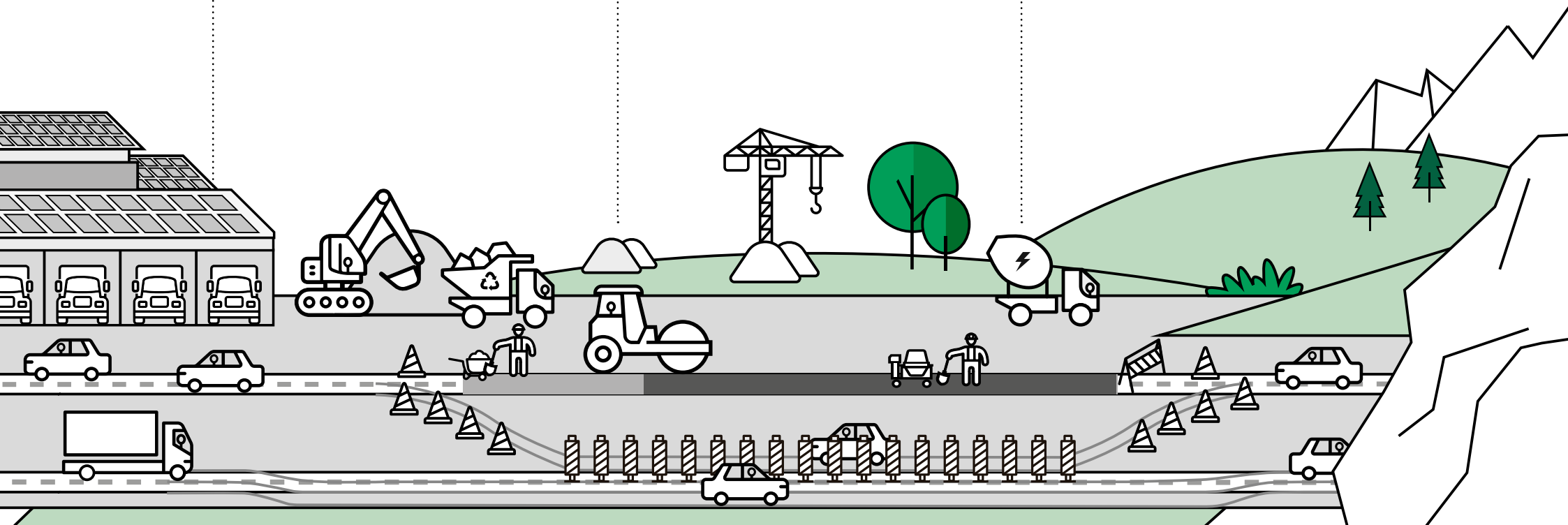
Les matériaux existants doivent être réutilisés, remis à neuf et recyclés le plus longtemps possible. De cette manière, les conséquences négatives peuvent être réduites lors de la production et de l'élimination des matériaux utilisés.

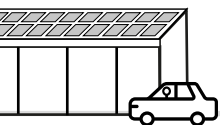
Page 16: pour en savoir plus sur ce sujet

Réduire les émissions de CO₂

L'OFROU a pour mission de contribuer à la réduction des émissions de CO₂ et donc à la réalisation des objectifs climatiques de 2050 par des mesures ciblées sur les routes nationales.

Page 17: pour en savoir plus sur ce sujet





Rénovation des bâtiments sur le plan **énergétique**



L'OFROU a déjà rénové **18** de ses propres bâtiments pour les rendre plus efficaces sur le plan énergétique.

Concevoir tous les nouveaux bâtiments de manière écoénergétique, renoncer aux systèmes de chauffage à énergies fossiles et mettre en œuvre une technique du bâtiment efficace sur le plan énergétique: avec ces mesures, l'OFROU contribue à atteindre les objectifs climatiques de la Confédération en matière de construction et de gestion de ses bâtiments.

En 2019, dans le prolongement de la Stratégie énergétique 2050, le Conseil fédéral a décidé de réduire plus fortement les émissions de gaz à effet de serre de l'administration fédérale. À cette fin, il a adopté le « train de mesures sur le climat de

l'administration fédérale ». Cela fixe les grands axes des mesures concernant le trafic aérien, le parc automobile et le secteur du bâtiment.

Sous le nom de « Exemplarité Énergie et Climat 2020 à 2030 », un concept de mise en œuvre concrète et complète le train de mesures sur le climat.

Mesures concrètes et échéances contraignantes

Le refus de nouveaux systèmes de chauffage fossiles, la réalisation de nouveaux bâtiments écoénergétiques et l'installation d'une technique du bâtiment efficace sur le plan énergétique sont déjà des standards à l'OFROU.

D'autres mesures concrètes complètent ces efforts permanents pour rendre les bâtiments aussi respectueux de l'environnement que possible. La modernisation énergétique de tous les bâtiments doit être intensifiée d'ici à 2030. Tous les systèmes de chauffage au mazout existants seront également remplacés d'ici à 2030. L'optimisation de l'exploitation des installations techniques du bâtiment est prévue pour 2025. En outre, tous les toits des centres d'entretien des routes seront équipés d'installations photovoltaïques d'ici à 2030 afin d'augmenter la production autarcique d'électricité.

Tous les systèmes de chauffage au mazout existants seront remplacés d'ici à 2030.

Des labels énergétiques pas toujours applicables

Le label « Minergie » s'applique aux nouveaux bâtiments, notamment aux bureaux. Cette norme est également valable pour les rénovations. Le label Minergie ou d'autres normes ne s'appliquent pas aux garages ni aux ateliers en raison de conflits d'objectifs. Seuls les locaux administratifs de ces bâtiments sont concernés par cette norme. Cependant, l'OFROU développe ses propres normes pour les garages et les ateliers en collaboration avec le DDPS.



Rapport et examen

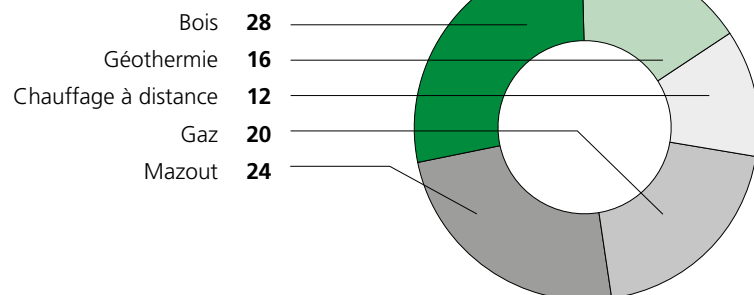
L'OFROU publie un rapport périodique sur l'énergie nécessaire à de l'exploitation des routes nationales. Cela fournit des informations sur l'énergie consommée par l'infrastructure des routes nationales et permet de démontrer l'efficacité des mesures. L'OFROU met actuellement en œuvre, entre autres, les mesures suivantes:

- 100 % de l'électricité provient de sources renouvelables (énergie hydraulique)
- Les nouveaux bâtiments d'infrastructure sont construits de manière éco-énergétique (label Minergie).
- Modernisation énergétique des centres d'entretien
- Aucun nouveau système de chauffage à combustible fossile ne sera installé. Pour la chaleur, la part des énergies renouvelables est d'environ 50 %.
- La production autarcique d'électricité est en cours de développement (p. ex. avec des panneaux photovoltaïques sur les bâtiments)
- Les tunnels sont dotés d'un éclairage à LED
- Les aires de repos sont dotées de bornes de recharge rapide pour les voitures électriques



Energiebericht_zudennationalstrasseninbetrieb-2020

Types de chauffage des bâtiments en %
(état: 2020)





Stimuler l'économie circulaire



95 %

des composants de l'asphalte sont des minéraux de haute qualité pouvant être recyclés.

Généralement, l'OFROU construit des infrastructures aussi durables que possible. Cela permet de réduire les coûts tout en contribuant à la préservation des ressources. Si des travaux de rénovation sont nécessaires, les matériaux de démolition sont recyclés dans la mesure du possible.

Environ 19 millions de tonnes d'asphalte sont utilisées sur les routes nationales suisses. Cet asphalte se compose à 95 % d'un mélange de minéraux de haute qualité et de 5 % de bitume servant de liant. Ces matériaux de haute qualité sont coûteux. Avec un prix moyen de 30 francs par tonne de miné-

raux et de 700 francs par tonne de bitume, la valeur matérielle des routes suisses s'élève à 540 millions de francs pour les minéraux et de 665 millions de francs pour le bitume.

La valorisation de matériau bitumeux ne coûte que 8 à 12 francs par tonne.

Réutilisation des matériaux de chantier

Jusqu'à présent, les matériaux de chantier des routes étaient simplement mis en décharge. Cette approche n'est pertinente ni d'un point de vue économique ni d'un

À droite: renforcement des parois de la galerie de service et d'infrastructure du second tube du tunnel routier du Gothard.



Un concept exemplaire sur le chantier du Saint-Gothard

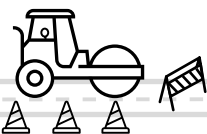
La construction du second tunnel du Saint-Gothard produit un total d'environ 7,4 millions de tonnes de matériaux d'excavation. La plupart de ces matériaux sont recyclés afin de réduire l'impact environnemental. La géologie bien connue du premier tube du tunnel permet d'évaluer avec une certaine précision la recyclabilité des matériaux d'excavation.

De nouveaux matériaux de construction naissent immédiatement des 1,8 million de tonnes de matériaux d'excavation. Pour la modélisation du terrain et une couverture à Airolo, l'OFROU utilise environ 1,9 million de tonnes de matériaux. 3,5 millions supplémentaires de tonnes de matériaux rocheux sont utilisés pour la renaturation de la baie lacustre du lac d'Uri.

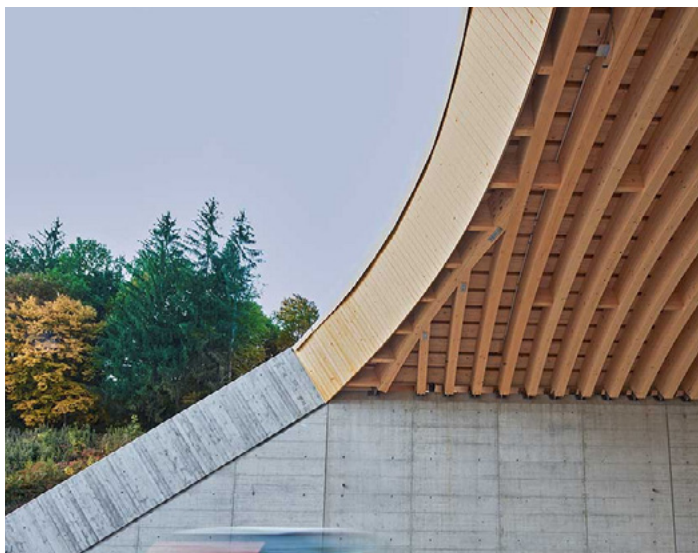
Les matériaux d'excavation et les déchets de construction pollués sont triés, analysés et éliminés directement, conformément à la réglementation.



À gauche: recyclage du béton entre Airolo et Quinto (TI).
À droite: remplacement du revêtement près de Wil (SG).



Réduire les émissions de CO₂



Ci-dessus: premier passage à faune suisse construit en bois sur l'A1 près d'Aarau.

La construction et l'entretien des routes nationales génèrent environ 150 000 tonnes de CO₂ par an. En prenant des mesures ciblées, l'OFROU entend réduire ce chiffre.

Les chantiers des routes nationales constituent une source non négligeable d'émissions de CO₂. Ces émissions proviennent des véhicules de chantier ou de l'énergie utilisée pour la construction. Mais les matériaux de construction utilisés et leur transport contribuent également aux émissions de CO₂.

L'OFROU teste actuellement des mesures visant à réduire les émissions de CO₂ sur les différents chantiers.

L'OFROU teste actuellement des mesures visant à **réduire les émissions de CO₂** sur les différents chantiers.

Optimiser l'utilisation des matériaux de construction

La production et le transport des matériaux de construction sont des facteurs clés de la réduction des émissions de CO₂ sur les chantiers. Aujourd'hui déjà, l'OFROU optimise l'élimination des déchets et le recyclage de divers matériaux. Le recyclage de l'asphalte représente un enjeu particulièrement important. En outre, les ouvrages en bois contribuent largement à la réduction de l'empreinte carbone, notamment dans la construction de passages à faune.

Projets de recherche internationaux

L'OFROU participe activement à des projets de recherche internationaux autour du thème de la réduction des émissions de CO₂. Parmi ces projets, citons par exemple le « Resource Efficiency and Circular Economy » de la Conference of European Directors of Roads (CEDR) ou encore le programme de « Décarbonisation dans la construction routière », qui est actuellement mis en œuvre en Allemagne, en Autriche et en Suisse.

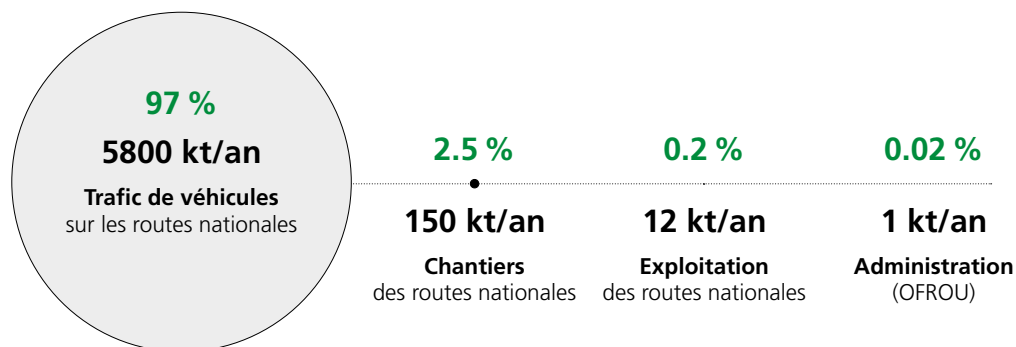


Projet pilote avec un béton novateur pour les travaux de génie civil

Pour les garde-fous et les balustrades des ponts, les piles et les murs de soutènement à proximité des routes, les portails de tunnels, les parois antibruit et les systèmes d'évacuation et de traitement des eaux de chaussée, le béton utilisé est soumis à des normes strictes. Pour que les constructions soient aussi pérennes que possible, le béton utilisé dans les travaux de génie civil doit être protégé au mieux contre la corrosion.

L'OFROU teste un nouveau type de béton pour la rénovation du pont de la gare de Daucher (BE). Sa teneur en ciment plus faible se traduit par une réduction significative de l'impact environnemental. Ce nouveau type de béton reste néanmoins extrêmement résistant aux intempéries.

Émissions de CO₂ en rapport avec les routes nationales



→ Les mesures de réduction des émissions liées à l'exploitation relèvent de la responsabilité des unités territoriales de l'OFROU. Elles font partie du « train de mesures sur le climat de l'administration fédérale ».

Risques environnementaux

L'OFROU conçoit les routes nationales de manière à ce que la population et l'environnement soient protégés au mieux contre de graves dommages. Il prend des précautions contre les dangers naturels et les accidents majeurs et veille à ce que les marchandises telles que l'essence, les gaz ou les produits chimiques, puissent également être transportées par la route de la manière la plus sûre possible.

Protection contre les dangers naturels

Des cartes indicatives montrent la localisation et la nature des dangers naturels pour l'ensemble du réseau des routes nationales. C'est sur cette base que l'OFROU définit des mesures à prendre pour éviter des dommages, comme par exemple, la pose de filets de protection ou la fermeture préventive d'une route. Il existe des mesures de protection précises pour la prévention des incidents et la réparation des dommages.

Page 19: pour en savoir plus sur ce sujet

Prévention des accidents majeurs

Depuis 2008, l'OFROU a mis en œuvre de nombreuses mesures de réduction des risques dans le cadre de l'entretien des routes. Grâce à ces mesures, les risques pour les personnes (y compris les occupants des véhicules) et pour les eaux de surface ont été réduits de moitié environ. Les risques liés aux eaux souterraines ont diminué d'environ 25 %.

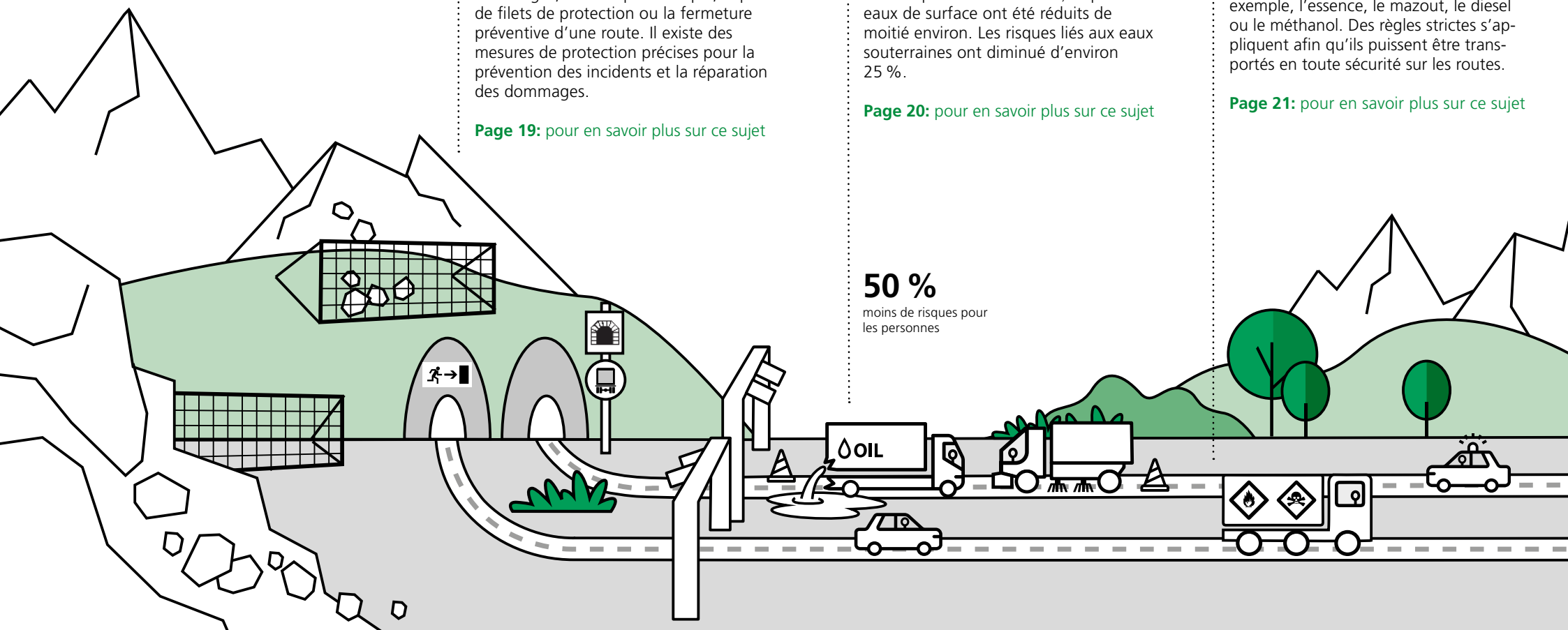
Page 20: pour en savoir plus sur ce sujet

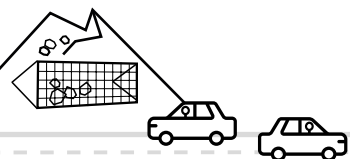
Transport de marchandises dangereuses

Sont réputées marchandises dangereuses les substances susceptibles de menacer la santé de l'homme, de la faune et de porter atteinte à l'environnement. Par exemple, l'essence, le mazout, le diesel ou le méthanol. Des règles strictes s'appliquent afin qu'ils puissent être transportés en toute sécurité sur les routes.

Page 21: pour en savoir plus sur ce sujet

50 %
moins de risques pour
les personnes





Protection contre les dangers naturels



L'OFROU recourt à diverses mesures techniques et organisationnelles pour protéger les routes nationales et les automobilistes des dommages causés par les dangers naturels. Par exemple sur l'Axenstrasse.

En janvier 2019, un éboulement s'est produit sur l'Axenstrasse à partir des parois rocheuses nord, déposant environ 120 000 m³ de gravats dans la vallée de Gumpisch. Les

chutes de pierres ont rendu la zone instable. L'incident a été suivi d'un autre éboulement dans cette zone en juillet 2019. Ce deuxième événement a considérablement aggravé la dangerosité de la situation.

Mesures de sécurisation du tronçon

L'examen du site de l'éboulement et des ravines (petits canaux dans la pente) a révélé un risque élevé sur l'Axenstrasse lié à des chutes de blocs et de coulées des gravats pos-

sibles qui s'étaient déposés dans la vallée de Gumpisch. Afin de garantir la sécurité de la circulation sur l'Axenstrasse, un système de caméras de surveillance, de capteurs, de cordes de décrochage, de filets de sécurité, ainsi qu'une digue de déviation ont été aménagés.

Système de surveillance et d'alarme

Un système spécial de surveillance et d'alarme détecte les blocs de pierres en mouvement et les coulées de gravats et ferme automatiquement l'Axenstrasse au moyen de feux de circulation. En cas d'incident, la route doit être fermée le plus rapidement possible, car il ne s'écoule que 20 à 50 secondes environ entre la détection d'un mouvement de masse rocheuse et la chute des blocs sur la route.

Si les systèmes dans les filets de sécurité (cordes de décrochage et capteurs de mouvements) au-dessus de l'Axenstrasse ne détectent rien, la route est rouverte après un court laps de temps et les feux de circulation repassent automatiquement au vert.



Dispositifs de surveillance et d'alerte

- Les radars d'éboulement détectent les masses rocheuses en mouvement en temps réel, même de nuit ou en cas de brouillard.
- Des capteurs sismiques très sensibles mesurent les vibrations du sol et détectent les chutes de pierres et les coulées de débris.
- Des caméras télécommandées fournissent des images en temps réel et une vue en direct de la vallée.
- Un géoradar (radar interférométrique) surveille le site de décrochage. Il est alimenté par l'énergie photovoltaïque.
- Des détecteurs de mouvement surveillent en permanence les filets de protection.
- Des caméras infrarouges surveillent l'Axenstrasse. Cela permet aux spécialistes d'évaluer la situation même pendant la nuit.
- Au-dessus de l'Axenstrasse, une digue de déviation d'environ 80 mètres de long et six mètres de haut a été construite. Les filets de protection de trois mètres de haut sont situés au sommet de la digue.

Ci-dessous: la construction de la digue de déviation sur l'Axenstrasse.



Dans le cas contraire, la route reste fermée jusqu'à ce que les experts aient évalué la situation sur place. Pendant ce temps, le trafic est dévié par le tunnel A2 de Seelisberg et la circulation sur l'Axenstrasse est détournée.

Mesures techniques en matière de circulation

Afin de protéger les usagers de la route contre les dangers naturels, un feu de signalisation et un signal LED ont été installés des deux côtés du périmètre de danger.

La réactivité du système d'alarme et le fonctionnement des feux de circulation permettent de sauver des vies dans la vallée de Gumpisch.



Ci-dessus: un éboulement sur l'Axenstrasse.

Prévention des accidents majeurs

Un accident majeur

est tout événement extraordinaire qui survient sur une voie de communication, dans une entreprise ou une installation de transport par conduites qui entraîne des conséquences graves pour la population ou l'environnement.

Heureusement, les accidents majeurs de la circulation routière sont rares. Sur la base de l'ordonnance sur les accidents majeurs, l'OFROU prend des mesures ciblées pour réduire les risques autant que possible.

L'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM) a pour but de protéger la population et l'environnement contre de graves dommages. L'OFROU est responsable de l'application de l'OPAM sur les routes nationales.

Des normes de sécurité uniformes sur les routes nationales

Le « principe de précaution » est au cœur de l'ordonnance sur les accidents majeurs. Pour l'OFROU, cela signifie que les routes nationales doivent être conçues de manière à ce que le risque de dommages importants en cas d'accidents impliquant le transport de marchandises dangereuses soit le plus faible possible.

La mise en œuvre pratique des directives a largement contribué à l'utilisation d'un standard de sécurité uniforme sur l'ensemble du réseau routier national. Les risques d'un tronçon de route spécifique sont déjà évalués pendant la phase de planification du projet et des mesures appropriées de réduction des risques sont prises en compte dans la planification.

Réduction significative des risques

Depuis 2008, l'OFROU a mis en œuvre de nombreuses mesures de réduction des risques. Grâce à ces mesures, les risques pour les personnes (y compris les occupants des

véhicules) et pour les eaux de surface ont été réduits de moitié environ. Les risques liés aux eaux souterraines ont diminué d'environ 25 %.

Des améliorations ont été apportées notamment en matière d'auto-sauvetage dans les tunnels, et des mesures ont été engagées dans le domaine des systèmes d'évacuation et de traitement des eaux de chaussée, des systèmes de retenue des véhicules et par l'installation de chaussées et de bordures étanches.

Les risques pour les personnes (y compris les occupants des véhicules) et pour les eaux de surface ont été réduits de moitié environ.

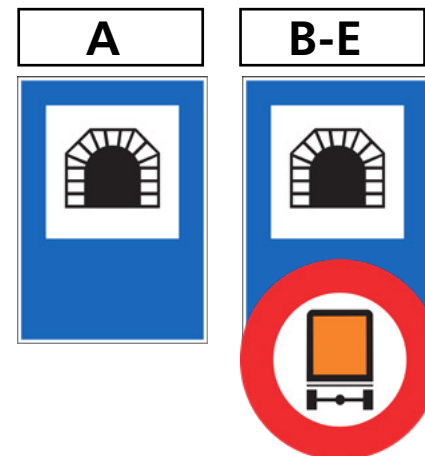
Le fait que les accidents liés au trafic lourd aient tendance à diminuer et que de grands progrès aient été réalisés dans la technologie des véhicules viennent illustrer ces avancées. De plus, les conducteurs et conductrices sont aujourd'hui mieux formés.



Une sécurité élevée, grâce à des mesures ciblées

Une mesure très radicale est la limitation et l'interdiction des transports de marchandises dangereuses dans les longs tunnels comme le Gothard ou le San Bernardino. Les mesures de prévention des accidents ou les mesures de construction qui retiennent et évacuent de manière contrôlée les matières dangereuses libérées telles que l'huile ou les produits chimiques augmentent également la sécurité en cas d'accident majeur.

Les installations qui permettent aux usagers de la route de pratiquer l'auto-sauvetage et qui ouvrent la voie à une intervention rapide des services d'urgence sont également très importantes.



À gauche: seuls certains tunnels peuvent être utilisés pour le transport de marchandises dangereuses.



A gauche: exercice d'intervention impliquant un camion accidenté chargé de 24 000 litres de méthanol sur l'A2 près de Muttens.

Identification automatisée de marchandises dangereuses

Une innovation importante est l'identification automatisée de marchandises dangereuses directement sur une section de route. Celle-ci fournit des informations spécifiques sur les marchandises dangereuses qui circulent sur certains tronçons, ce qui permet une détermination plus fiable des risques d'accidents majeurs.



Transport de marchandises dangereuses



Le transport de marchandises dangereuses représente

10%

du volume total des marchandises transportées par route.

Aucun aspect du transport routier n'est réglementé légalement de manière aussi complète que le transport de marchandises dangereuses. Ceci est justifié et porte ses fruits, puisque les accidents impliquant des véhicules de transport de marchandises dangereuses sont rares.

Prescriptions nationales et internationales

Le transport de marchandises dangereuses fait l'objet d'une réglementation complète au niveau international comme au niveau national. Il existe des dispositions concernant les catégories de personnes habilitées à conduire un

camion transportant des marchandises dangereuses et la formation nécessaire des chauffeurs. La réglementation définit en outre comment un camion de marchandises est construit, ainsi que la composition et la quantité des matières dangereuses convoyées. Sont également précisés les tronçons sur lesquels certains types de marchandises peuvent être transportés.

Les tronçons sur lesquels certains types de marchandises peuvent être transportés sont définis.

Les organes internationaux compétents veillent également à adapter en permanence ces dispositions à l'évolution technologique et aux nouvelles connaissances. La Suisse y est représentée et peut suggérer elle-même de telles mises à niveau.

Trafic lourd au col du Simplon

Le col du Simplon est très bien aménagé. Les poids lourds sont relativement nombreux à emprunter ce passage alpin. Cela inclut également les transports de marchandises dangereuses étant donné qu'ils ne sont pas autorisés à traverser le tunnel routier du Gothard.

Diverses mesures de sécurité

Tenant compte de cette réalité,

l'OFROU a engagé diverses mesures. Il a aménagé des voies de détresse et optimisé la signalisation et les marquages. Au besoin, un système dynamique d'interdiction de circuler pour les poids lourds peut aussi être activé. Environ une douzaine de bassins d'avarie dotés d'un dispositif d'évacuation continue des eaux permettent de collecter des liquides en cas de fuite. Des dépliants informent les chauffeurs des virages et pentes présentant un danger.

Depuis 2008, l'OFROU investit chaque année quelque 20 millions de francs pour la construction et l'entretien de la route du col du Simplon, longue de 42,5 km. Quasi-toutes les mesures concernent l'amélioration de la sécurité. Le tronçon est ainsi petit à petit modernisé et équipé de nouveaux éléments techniques de sécurité, la sécurité du tunnel est renforcée, tout comme les protections anticollisions.

D'autres mesures de sécurité sont à l'étude

Un groupe de travail réunissant des représentants de la Confédération, du canton du Valais et des communes concernées examine actuellement des solutions pour améliorer davantage la sécurité des transports de marchandises dangereuses sur le tronçon de la route du col du Simplon situé sur l'A9. L'une des possibilités envisagées est d'y renforcer les contrôles mobiles du trafic lourd.



Voies de détresse de Ramserna et Haselkehr

Depuis 2012, deux voies de détresse permettent de freiner les poids lourds en cas d'urgence au Simplon. La voie de détresse de Ramserna sur le versant sud du Simplon est en service depuis 2009 tandis que la voie de détresse de Haselkehr sur le versant nord a été achevée en 2012.

Ci-dessous: des installations de monitoring des marchandises dangereuses au col du Simplon



Un objectif politique à long terme est de transférer autant que possible le trafic transalpin lourd de la route au rail, cela également au Simplon. Actuellement, une grande partie des conteneurs des poids lourds n'est pas encore équipée en conséquence. De plus, si l'on se réfère aux études menées à ce sujet, environ 68 % des poids lourds empruntant le Simplon entament ou achèvent leur parcours dans le canton du Valais. Un transfert sur de longues distances n'est donc qu'une solution partielle. Quant à l'option d'un transfert local au Simplon, sur le rail, il n'est actuellement pas possible compte tenu des infrastructures existantes. Ainsi, le Simplon assumera, également à moyen terme, une fonction importante dans l'économie valaisanne et la sécurité du trafic lourd restera un sujet de préoccupation.

Perspectives



« Nous recherchons de manière ciblée des sites pour l'aménagement d'installations photovoltaïques. »

« Les passages à faune sont utiles aux hommes et aux animaux. »

Notre engagement pour l'environnement, aujourd'hui et à l'avenir

De nombreux collaborateurs et collaboratrices de l'OFROU travaillent chaque jour pour la sécurité et la disponibilité des routes nationales, et pour l'environnement. Ils s'expriment ici sur leur travail, leur motivation personnelle, leurs objectifs et leurs souhaits.

Nicolas Bébié

Spécialiste en équipements d'exploitation et de sécurité, filiale de Thouné, OFROU

Quels sont les projets qui vous tiennent plus à cœur?

« Nos projets photovoltaïques, sans hésitation. De l'évaluation des sites possibles à la planification et à la réalisation d'une installation, en passant par la clarification des conditions-cadres en vigueur, je peux participer activement à chaque étape. Et au final, nous avons un résultat concret. C'est une grande satisfaction. »

Y a-t-il des défis particuliers à relever?

Oui, trouver des sites et des possibilités d'installation photovoltaïque pour les portails de tunnels. Car nous pouvons intégrer l'électricité directement dans nos installations d'exploitation et de sécurité. L'éventuel

surplus d'électricité est réinjecté dans le réseau et alimente des tunnels de l'OFROU plus éloignés.

Marguerite Trocmé Maillard

Cheffe de la division spécialisée Environnement, centrale d'Ittigen, OFROU

Les routes nationales de demain seront-elles plus écologiques?

« Oui, car environ 20 % des espaces verts le long des routes nationales sont réservés à la biodiversité. Nous tâchons actuellement d'entretenir les talus de manière plus extensive. Dans les espaces où l'agriculture est pratiquée de façon intensive, les talus au bord des routes sont souvent les derniers refuges des insectes et des reptiles. Les talus jouent également un rôle important en tant que corridor vert le long des routes nationales. »

Les passages à faune seront-ils toujours utiles à l'avenir?

« Absolument, car ils constituent une situation gagnant-gagnant! Là où il n'y a pas de passage, les animaux sauvages tenteront tôt ou tard de traverser la chaussée. Ces structures de connexion du paysage nous permettent d'une part de rendre quelque chose à la nature. D'autre part, cela permet d'accroître la sécurité sur les routes, car les collisions avec les animaux sauvages sont évitées.

Grâce aux passages à faune, on peut en outre freiner la surpopulation locale. »

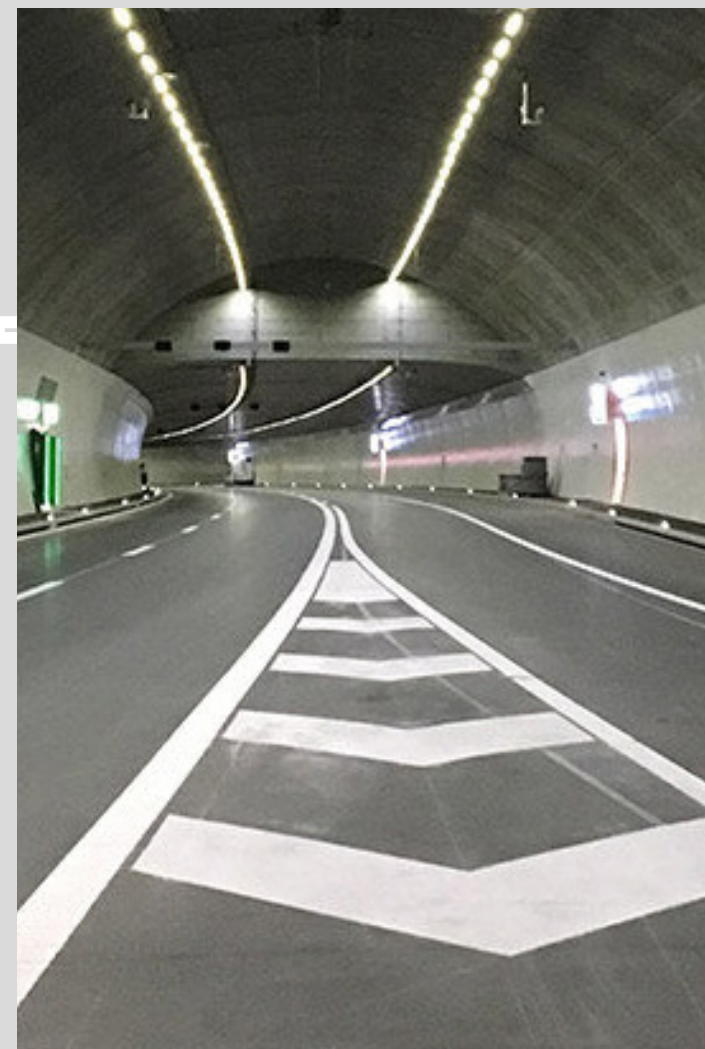
Françoise Okopnik

Spécialiste Environnement, centrale d'Ittigen, OFROU
Des directives claires s'appliquent au traitement des eaux de chaussée. Sont-elles respectées en tout temps?

« Malheureusement, non. Aujourd'hui comme hier, une partie importante des eaux de chaussée ne sont souvent pas ou insuffisamment traitées. Les séparateurs d'hydrocarbures ne suffisent pas et un assainissement est réclamé depuis longtemps. Je rappelle toujours aux filiales de l'OFROU d'inclure les assainissements bénéfiques pour l'environnement dans la planification et de ne pas les reporter à la prochaine période du plan d'entretien des routes nationales. »

Quelle est votre source de motivation personnelle dans le cadre de votre travail?

« Notre civilisation est en conflit avec l'environnement animé et inanimé, jusqu'aux fondements de notre propre existence. J'aimerais contribuer à réduire ces conflits et à les faire pencher, pour une fois, en faveur de l'environnement. En fin de compte, ce serait aussi un bénéfice pour les êtres humains.



« Je veux contribuer à réduire les conflits entre notre civilisation et l'environnement. »