



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral des routes OFROU

DOCUMENTATION

VUE D'ENSEMBLE DE LA DOCUMENTATION – ENVIRONNEMENT ET ROUTES

*Édition 2023 V1.01
ASTRA 88005*

Impressum

Auteurs / groupe de travail

Marguerite Trocmé OFROU N-SSI
Samantha Sirna OFROU N-SSI

Langue originale

Français

Éditeur

Office fédéral des routes OFROU
Division Réseaux routiers N
Standards et sécurité de l'infrastructure SSI
3003 Berne

Diffusion

Le document est téléchargeable gratuitement sur le site www.astra.admin.ch.

© ASTRA 2023

Reproduction à usage non commercial autorisée avec indication de la source.

Avant-propos

Cette documentation donne une vue d'ensemble des documents les plus significatifs concernant les routes et la protection de l'environnement en Suisse. Elle liste par thématique environnementale les bases légales, les documents pertinents de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), les normes VSS, les documents de l'Office fédéral des routes et parfois encore d'autres sources. Cette liste ne prend pas en compte les documents existants au niveau cantonal. L'exhaustivité n'est pas garantie.

Office fédéral des routes

Marguerite Trocmé
Responsable secteur Environnement

Table des matières

	Impressum	2
	Avant-propos	3
1	Introduction	7
1.1	Objectif de la documentation.....	7
1.2	Champ d'application.....	7
1.3	Destinataires	7
1.4	Entrée en vigueur et modifications.....	7
1.5	Légende des tableaux.....	7
2	Air	8
3	Accidents majeurs	9
4	Bruit et rayonnement non ionisant	10
5	Dangers naturels	15
6	Eaux	17
7	Environnement	20
8	Gestion des matériaux – déchets	21
9	Nature, forêts et paysage	22
10	Sites contaminés	26
11	Sols	28
12	Substances dangereuses	29
	Liste des modifications	31

1 Introduction

1.1 Objectif de la documentation

Cette publication donne une vue d'ensemble des documents les plus significatifs concernant les routes et la protection de l'environnement en Suisse. A chaque thématique environnementale correspond un tableau. Les documents sont ordonnés chronologiquement selon l'éditeur. Elle se veut une aide pour toute personne cherchant les références principales sur les questions routes et environnement. Dans la mesure du possible les liens utiles sont fournis et sont remis à jour sporadiquement. Une fois par an elle est mise à jour et complétée avec les nouvelles publications.

1.2 Champ d'application

La présente documentation s'applique à la planification, la réalisation, l'exploitation et l'entretien des routes, particulièrement les routes nationales. Ne prétendant pas être exhaustive, d'autres documents non listés peuvent aussi être pertinents pour répondre aux questions posées






1.3 Destinataires

Cette documentation s'adresse aussi bien aux maîtres d'ouvrage, les administrations que les ingénieurs chargés de projets.

1.4 Entrée en vigueur et modifications

Ce document entre en vigueur le 02.10.2019. La « liste des modifications » se trouve à la page 31.

1.5 Légende des tableaux

	Lois, ordonnances
	Normes (VSS, SIA)
	Documentations de l'OFEV
	Standards OFROU
	Autres sources d'information

2 Air

Tab. 2.1 Bases dans le domaine de la protection de l'air

Titre	Référence	Description
Ordonnance du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair).	Ordonnance sur la protection de l'air (OPair)	La présente ordonnance a pour but de protéger l'homme, les animaux et les plantes, leurs biotopes et biocénoses, ainsi que le sol, des pollutions atmosphériques nuisibles ou incommodes.
Lutte contre la pollution de l'air dans le trafic routier de chantier.	2001; VU-5021-F	Ce rapport décrit les mesures qu'il est possible de mettre en œuvre pour lutter contre des immissions excessives occasionnées par le trafic routier de chantier lors de projets soumis à l'étude d'impact sur l'environnement. Les méthodes de calcul recommandées pour les émissions de substances polluantes ont pour but de faciliter le traitement uniforme de projets pendant la phase des travaux envisageables.
Polluants atmosphériques émis par les chantiers de construction de la route. Part 1: PAH et VOC (en allemand).	2001; UM-126-D	Rapport scientifique disponible seulement en allemand. Les routes de la Suisse sont comme un immense entrepôt de matériaux, qui se développe lentement. Actuellement, il contient environ 1 milliard de tonnes de matériaux.
Polluants atmosphériques émis par les chantiers de construction de la route. Part 2: Aérosols et Particules (en allemand).	2001; UM-127-D	Rapport scientifique disponible seulement en allemand. Les polluants atmosphériques (PM10), PAC, COV émis par les chantiers de construction de la route ont été caractérisés de façon rudimentaire, malgré leur effet sur la santé. Le rapport se focalise sur les émissions aérosols (poussières, fumage, condensation de vapeurs) des processus différents dans la construction routière.
Liste OFEV des filtres à particules. Systèmes de filtres à particules testés et éprouvés pour l'équipement de moteurs diesel.	2010; UV-0829-F	Liste de types de systèmes de filtres à particules dont la conformité aux prescriptions OPair est prouvée, retenant au moins 97% des particules ultrafines et pouvant équiper des machines de chantier.
Développement durable et conception des espaces routiers en zone résidentielle.	2011; UW-1110-F	Cette publication explique les étapes essentielles d'un aménagement des espaces de circulation respectueux de l'environnement.
Mesure des émissions des installations stationnaires.	2013, UV-1320-F	Cette aide à l'exécution montre comment déterminer et apprécier les émissions polluantes conformément à l'ordonnance sur la protection de l'air. Elle englobe également des aspects relatifs à la planification des mesures et à l'élaboration de rapports.
Protection de l'air sur les chantiers.	2016; UV-0901-F	La directive expose la manière d'évaluer les principales catégories de chantiers du point de vue des travaux prévus qui génèrent des émissions, et leur indique les mesures préventives à prescrire. En outre, elle décrit le contrôle antipollution périodique pour machines de chantier en service avec la méthode de mesure appropriée.
ASTRA 13001 Directive. Ventilation des tunnels routiers.	2008; ASTRA 13001	La directive s'applique à la ventilation des tunnels routiers. La ventilation du tunnel comprend les installations qui sont nécessaires pour le maintien d'une qualité de l'air soit en fonctionnement normal soit dans des situations exceptionnelles telles que perturbation du trafic ou urgences.

3 Accidents majeurs

Tab. 3.1 Bases dans le domaine de la protection contre les accidents majeurs

Titre	Référence	Description
Ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (Ordonnance sur les accidents majeurs, OPAM).	Ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM)	Cette ordonnance a pour but de protéger la population et l'environnement des graves dommages résultant d'accidents majeurs.
Manuel III de l'ordonnance sur les accidents majeurs, OPAM.	1992; VU-3808-F	Favoriser une pratique uniforme lors de l'examen des rapports succincts et des études de risque concernant les entreprises travaillant avec des substances, des préparations ou des déchets spéciaux, les voies de communication et les installations de transport par conduites.
Critères d'appréciation relatifs à l'OPAM.	2018 UV-1807-F	Le but de la présente aide à l'exécution est de favoriser une pratique uniforme lors de l'examen des rapports succincts et des études de risque concernant les entreprises travaillant avec des substances, des préparations ou des déchets spéciaux, les voies de communication et les installations de transport par conduites.
Manuel de l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM).	2018; UV-1807-F	Le manuel relatif à l'ordonnance sur les accidents majeurs est une aide à l'exécution conçue de façon modulaire. La « partie générale » explique les obligations et les tâches communes à tous les détenteurs d'entreprises, de voies de communication ou d'installations de transport par conduites ainsi que ceux de la confédération et des cantons. À la fin de chaque chapitre se trouvent des renvois aux modules spécifiques des différents types d'installations, si ces derniers contiennent des explications ou des informations plus détaillées sur le sujet traité.
ASTRA 19001 Directive. Mesures de sécurité sur les routes nationales selon l'ordonnance sur les accidents majeurs.	2008; ASTRA 19001	La directive complète de manière spécifique pour les routes nationales les explications figurant dans le manuel III relatif à l'OPAM et fixe l'état de la technique.
ASTRA 89006 Documentation. Mise en œuvre de l'ordonnance sur les accidents majeurs sur les routes nationales - Modèle de rapport succinct OPAM.	2015; ASTRA 89006	Ce document explique l'élaboration de rapport succincts conformément à l'ordonnance sur les accidents majeurs.
ASTRA 19002 Directive. Application de l'ordonnance sur les accidents majeurs sur les routes nationales.	2018; ASTRA 19002	La directive décrit les étapes de l'exécution de l'OPAM au sein de l'OFROU et démontre leur articulation avec les étapes du déroulement de la planification et les processus de l'OFROU.

4 Bruit et rayonnement non ionisant

Tab. 4.1 Bases dans le domaine de la protection contre le bruit, du rayonnement non ionisant et des vibrations

Titre	Référence	Description
Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE).	<u>Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE)</u>	Concerne le bruit, spécifiquement l'art.15, art.17, art.19 à 25.
Ordonnance du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (OPB).	<u>Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB)</u>	L'ordonnance a pour but de protéger contre le bruit nuisible ou incommodant et règle la limitation des émissions du bruit extérieur lors de l'exploitation d'installations nouvelles ou existantes (entre autres routes, chemins de fer, aérodromes). Elle règle en outre la délimitation des équipements des zones à bâtir dans les secteurs exposés au bruit ainsi que l'octroi de permis de construire pour les bâtiments contenant des locaux à usage sensible au bruit et situés dans des secteurs exposés au bruit.
Ordonnance du 23 décembre 1999 sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI).	<u>814.710 ORNI</u>	L'ordonnance a pour but de protéger l'homme contre le rayonnement non ionisant nuisible ou incommodant et règle la limitation des émissions des champs électriques et magnétiques générées par des installations stationnaires dans une gamme de fréquence allant de 0 Hz à 300 GHz (rayonnement) générées par l'exploitation d'installations fixes, ainsi que la détermination et l'évaluation des immissions de rayonnement et les exigences relatives à la délimitation des zones à bâtir.
Vibration structurelle – Partie 2 : exposition des humains aux vibrations dans les bâtiments.	<u>DIN 4150-2</u>	Evaluation des vibrations (1-80 Hz) dans les bâtiments et leur influence sur les êtres humains, valeurs limites.
Ebranlements - Effet des ébranlements sur les constructions.	<u>VSS 40 312</u>	Cette norme est applicable aux ébranlements provoqués par : - Les coups de mines - Les machines et les engins de chantier - Le trafic routier et ferroviaire.
Couches de surface phono absorbantes, Bases.	<u>VSS 40 425</u>	Cette norme s'applique aux couches de surface en enrobé bitumineux ou en béton ayant des propriétés phono absorbantes. Elle décrit les couches de surface phono absorbantes et ses catégories.
Enrobés et couches de roulement semi-denses ; Spécifications, exigences, conception et exécution.	<u>VSS 40 436</u>	Cette norme définit les sortes et classes d'enrobés bitumineux semi-denses et contient des directives relatives à la spécification de la fabrication du produit et à sa mise en œuvre. Elle contient les exigences relatives aux enrobés et aux couches mises en œuvre.
Protection contre le bruit aux abords des routes et des voies de chemins de fer - Conception des obstacles à la propagation du bruit (obstacles antibruit).	<u>VSS 40 570</u>	Cette norme régit la conception des obstacles antibruit aux abords des routes et des voies de chemin de fer afin de garantir la conformité aux exigences en matière d'acoustique, de durabilité, de sécurité et d'écologie.
Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier, Méthode d'essai pour la détermination de la performance acoustique, Partie 1 : Caractéristique intrinsèques de l'absorption acoustique dans des conditions de champ acoustique diffus.	<u>SN EN 1793-1</u>	Cette préface nationale présente une méthode d'essai permettant de qualifier les performances d'absorption acoustique des dispositifs de réduction du bruit conçus pour les routes (mesure des performances intrinsèques).

Tab. 4.1 Bases dans le domaine de la protection contre le bruit, du rayonnement non ionisant et des vibrations

Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier - Méthode d'essai pour la détermination de la performance acoustique – Partie 2 : Caractéristiques intrinsèques de l'isolation aux bruits aériens dans des conditions de champ acoustiques diffus.	SN EN 1793-2	Cette préface nationale précise la méthode en matière de mesure de l'isolation aux bruits aériens. Elle contient également une classification de produits concernant leur isolation aux bruits aériens.
Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier - Méthode d'essai pour la détermination de la performance acoustique - Partie 3: Spectre sonore normalisé de la circulation.	SN EN 1793-3	Cette norme européenne sert à tester les propriétés acoustiques des dispositifs antibruit sur les routes. Elle définit le spectre du bruit routier standardisé qui doit être utilisé pour déterminer et évaluer l'affaiblissement acoustique et l'absorption acoustique des dispositifs antibruit le long des routes.
Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier, Méthode d'essai pour la détermination de la performance acoustique, Partie 4: Caractéristiques intrinsèques - Valeurs in situ de la diffraction acoustique.	SN EN 1793-4e	Cette norme européenne décrit les méthodes d'essai pour déterminer les caractéristiques de diffraction du son spécifique au produit pour les revêtements muraux montés sur les dispositifs antibruit routiers.
Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier, Méthode d'essai pour la détermination de la performance acoustique, Partie 5: Caractéristiques intrinsèques - Valeurs in situ de réflexion acoustique dans des conditions de champ acoustique direct.	SN EN 1793-5	Ce document décrit une méthode d'essai pour la détermination des caractéristiques intrinsèques de la réflexion acoustique de dispositifs de réduction du bruit conçus pour les routes dans des conditions non-réverbérantes (mesure de la performance intrinsèque). Elle peut être appliquée sur site, c'est-à-dire sur le lieu d'installation des dispositifs de réduction du bruit.
Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier – Méthode d'essai pour la détermination de la performance acoustique – Partie 6 : Caractéristiques intrinsèques – Valeurs in situ d'isolation aux bruits aériens dans des conditions de champ acoustique direct.	SN EN 1793-6	Cette norme spécifie une méthode d'essai permettant d'évaluer la performance d'isolation aux bruits aériens des dispositifs de réduction du bruit conçus pour les routes dans des conditions non réverbérantes
Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier – Performances non acoustiques – Partie 1 : Performances mécaniques et exigences en matière de stabilité.	SN EN 1794-1	Cette norme définit les exigences relatives aux dispositifs de réduction du bruit du trafic routier en fonction de leur performance mécanique.
Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier - Performances non acoustiques - Partie 2 : Exigences générales pour la sécurité et l'environnement.	SN EN 1794-2	Cette norme définit les exigences relatives aux dispositifs de réduction du bruit du trafic routier concernant la sécurité générale ainsi que l'environnement. Elle donne des méthodes d'essai appropriées et, pour certains aspects, une spécification des caractéristiques du matériau est traitée.
Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier, Performance non acoustique, Partie 3 : Réaction au feu - Comportement au feu des dispositifs de réduction du bruit et classification.	SN EN 1794-3	Concernant les dispositifs antibruit, cette norme européenne définit une méthode de traitement des composants substantiels des produits de construction non homogène, elle indique la façon dont traiter les produits de construction non-homogènes et précise les cas dans lesquels l'influence des produits de construction non-substantiels sur le résultat global de la classification peut être négligée.
Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier – Spécifications.	VSS 40 572-1a	Cette norme définit l'efficacité du rendement des dispositifs de réduction du bruit. Elle fixe les exigences de performance pour les dispositifs antibruit. Elle spécifie les exigences relatives aux propriétés acoustiques et non-acoustiques ainsi qu'au comportement à long terme.
Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier - Méthodes d'évaluation des performances à long terme - Partie 1 : Caractéristiques acoustiques.	SN EN 14389-1	La présente norme européenne spécifie les exigences permettant d'évaluer la durée de vie des dispositifs de réduction du bruit du trafic routier placés le long des routes et fournit les conditions d'exposition applicables.

Tab. 4.1 Bases dans le domaine de la protection contre le bruit, du rayonnement non ionisant et des vibrations

Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier – Méthodes d'évaluation des performances à long terme – Partie 2 : Caractéristiques non acoustiques.	SN EN 14389-2	La présente norme européenne spécifie les exigences permettant d'évaluer la durée de vie des dispositifs de réduction du bruit du trafic routier placés le long des routes et fournit les conditions d'exposition applicables.
Immissions de bruit d'installations de stationnement ; calcul des immissions.	VSS 40 578	La norme établit des bases harmonisées pour la détermination des immissions de bruit d'installations de stationnement. Elle contient une méthode de calcul et d'évaluation destinée à la détermination des immissions de bruit provoquées par le stationnement de véhicules automobiles dans des parkings à ciel ouvert, des parkings et des garages souterrains.
Caractère économiquement supportable et proportionnalité des mesures de protection contre le bruit.	2006 ; UV-0609-F	Ce document constitue une précision de la série de publications Environnement n°301 « Faisabilité économique et proportionnalité des mesures de protection contre le bruit ». L'évaluation s'effectue sur la base d'une comparaison des coûts économiques et de l'utilité des mesures de protection contre le bruit à l'aide d'une nouvelle méthode basée sur l'indice WT en tant que valeur caractéristique unique.
Directive sur le bruit des chantiers. Directive sur les mesures de construction et d'exploitation destinées à limiter le bruit des chantiers selon l'art. 6 de l'ord sur la protection contre le bruit.	2006 ; UV-0606-F	Catalogue de mesures concernant les mesures de construction et d'exploitation visant à limiter le bruit des chantiers.
Méthode pour la détermination des immissions sonores extérieurs avec fenêtre fermée – Aide à l'exécution relative à l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB).	2020; UV-1502-F	L'ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit (OPB) exige à l'art. 39 que les immissions soient déterminées au milieu de la fenêtre ouverte des locaux à usage sensible au bruit. Cette disposition est contraignante, autant pour les mesures que pour les calculs.
Recommandation pour la prévention des émissions lumineuses.	2021; UV-2117-F	La présente aide à l'exécution donne les bases de planification, d'évaluation et d'exploitation concernant les installations lumineuses. Celles-ci permettent l'adoption de mesures en faveur d'un évitement ou d'une réduction des émissions.
sonROAD18 - Modèle de calcul du bruit routier - Version abrégée.	Empa-Nr. 5214.010948 2018	Description du modèle sonROAD18, version abrégée.
sonROAD18, Weiterentwicklungen und Ergänzungen.	Empa-Nr. 5214.019298.5214.02351 3 2020	Développements pour sonROAD18 (entre autres catégories de véhicules supplémentaires, convertisseur SWISS-10 complété, interface CPX) (Uniquement disponible en allemand).
Web-Tool sonROAD18.	sonROAD18.empa.ch	L'outil web sonROAD18 est une application web qui peut être utilisée pour calculer les émissions de la route selon sonROAD18.
FAQs sonROAD18.	2022; sonROAD18-FAQ	Réponses aux questions fréquemment posées sur sonROAD18.

Modèle de calcul du bruit routier sonROAD18.	<u>2022; OFEV UW-2127-F</u>	Traitement des données d'entrée et calcul de la propagation. Le modèle de calcul des émissions du bruit routier sonROAD18 est présenté de manière détaillée dans le rapport de l'Empa Modèle de calcul du bruit routier. sonROAD est un modèle d'émission pur. La présente publication a pour but de compléter son descriptif. Elle explique comment utiliser le modèle et fournit des indications sur le traitement des données d'entrée. Des paramètres pour le calcul de la propagation sont également proposés à la fin du document.
ASTRA 81001 Documentation. Revêtements peu bruyants à l'intérieur des localités (Rapports annuels 2003 - 2010 en collaboration avec l'OFEV).	<u>2003-2010: ASTRA 81001f // BAFU UD-1040-E</u>	Rapport de recherche sur le suivi des qualités acoustiques de différents revêtements. Recommandations techniques pour la pratique, sous forme d'une typologie des revêtements
ASTRA 18003 Directive. Manuel du bruit routier - Aide à l'exécution pour l'assainissement.	<u>2006 ; ASTRA 18003 // OFEV UV-0637-F</u>	Directive sur l'assainissement du bruit routier, les limites de nuisance, niveau des émissions déterminant, méthodes de calcul.
ASTRA 18004 Directive. Protection contre le bruit des routes nationales - Réalisation des mesures d'isolation acoustiques des bâtiments.	<u>2011 ; ASTRA 18004</u>	Traite des mesures d'isolation acoustiques des bâtiments nécessaires dans le périmètre d'influence des routes nationales.
ASTRA 78001 Instruction. Protection contre le bruit des routes nationales - Mesures d'isolation acoustiques des bâtiments.	<u>2011 ; ASTRA 78001</u>	Règle les procédures et les responsabilités pour la réalisation des mesures d'isolation acoustiques des bâtiments concernés par le bruit des routes nationales.
Manuel du bruit routier, annexe 1b; Valeurs caractéristiques des revêtements - Mode d'emploi pour l'application à l'acoustique des revêtements (allemand).	<u>2013 ; UV-0637-Annexe 1b</u>	Détermine la valeur caractéristique de revêtement pour les types de revêtements phono absorbants. Cette valeur doit être fixé en tenant compte de la modélisation des calculs acoustiques complets.
Manuel du bruit routier annexe 1c; Notice technique concernant le mesurage des qualités acoustiques des revêtements de route (allemand).	<u>2013 ; UV-0637-Annexe 1c</u>	Ce document a pour but d'uniformiser les mesures de qualité acoustique des revêtements routiers.
ASTRA 21001 Manuel technique. Tracé / Environnement 20 001-2xxxx Etude de projet	<u>ASTRA 21001</u>	Les manuels techniques et les aides relatives à l'élaboration de projets du domaine Soutien technique constituent, avec les instructions, les directives et les normes, la principale base technique pour les projets des routes nationales. 20 001-20001 Prévisions de trafic 20 001-20004 Relevé d'état bruit (ZEL) 21 001-20101 Principes pour les revêtements peu bruyants sur les routes nationales 21 001-20102 Principes applicables aux parois antibruit le long des routes nationales 21 001-20103 Détermination du bruit routier sur le réseau routes nationales 21 001-20104 Prestations de l'étude de projets : solutions transitoires MISTRA LBK 21 001-20104 Formulaire MISTRA LBK 21 001-20105 Evaluation acoustique globale 21 001-20106 Caractère économiquement supportable des mesures de lutte contre le bruit 21 001-20107 Programme partiel protection contre le bruit 21 001-20107 Programme partiel bruit / tableau témoin 21001-20108 Evaluation acoustique des revêtements routiers phonoabsorbants (voir également les fiches techniques relatives aux prestations attendues en fonction des phases du projet).

<p>ASTRA 21001 Manuel technique Tracé/Environnement 20 001-1xxxx Eléments de construction</p>	<p><u>ASTRA 21001</u></p>	<p>Les manuels techniques et les aides relatives à l'élaboration de projets du domaine Soutien technique constituent, avec les instructions, les directives et les normes, la principale base technique pour les projets des routes nationales.</p> <p>21 001-11300 Protection contre le bruit - Table des matières 21 001-11311 Protection contre le bruit - Généralités 21 001-11321 Béton nervuré 21 001-11322 Béton nervuré / Verre 21 001-11323 Béton nervuré sur muret de retenue en béton 21 001-11324 Paroi antibruit sur digue 21 001-11325 Porte-à-faux 21 001-11326 Portes de chemin de fuite-Issues de secours 21 001-11327 Paroi antibruit en bois 21 001-11328 Paroi antibruit en bois / verre 21 001-11331 Paroi antibruit sur ouvrages d'art - Vue d'ensemble-Remarque préliminaire 21 001-11332 Paroi antibruit (Alu) fixée verticalement sur bordure de pont 21 001-11333 Paroi antibruit (Alu) fixée verticalement sur parapet de pont 21 001-11334 Paroi antibruit (verre) fixée verticalement sur parapet de pont 21 001-11335 Paroi antibruit (Alu) fixée horizontalement à la bordure de pont 21 001-11336 Paroi antibruit (Alu) sur bordure de pont réduite 21 001-11337 Paroi antibruit (Alu-Verre) fixée horizontalement au parapet de pont avec caisson 21 001-11338 Protection contre le bruit PAB (Alu) fixée horizontalement au parapet de pont 21 001-11341 Digue antibruit - Digue en terre 21 001-11351 Portail de tunnel - Schéma de principe</p>
<p>ASTRA 88010 Documentation.</p>	<p><u>2017; ASTRA 88010</u></p>	<p>Cette documentation présente la méthode d'exécution et d'analyses des mesurages CPX sur les routes nationales.</p>
<p>ASTRA 68014 MISTRA LBK Solution transitoire-Manuel de saisie des données.</p>	<p><u>2021 ; ASTRA 68014</u></p>	<p>LBK Solution transitoire est un outil permettant une saisie structurée des données relatives à l'assainissement phonique des routes.</p>
<p>Elaboration des projets définitifs de protection contre le bruit le long des routes nationales.</p>	<p><u>OFROU modèles de documents</u></p>	<p>Ces rapports type et documents doivent être utilisés comme bases techniques et formelles pour l'élaboration des projets définitifs de protection contre le bruit le long des routes nationales (vérifier si des mises à jour sont disponibles).</p>
<p>Elaboration des projets de détail des fenêtres antibruit (DP FAB).</p>	<p><u>OFROU Modèles de documents</u></p>	<p>Ces rapports type et documents suivants doivent être utilisés comme bases techniques et formelles pour l'élaboration des projets de détail (DP) des fenêtres antibruit (vérifier si des mises à jour sont disponibles).</p>

5 Dangers naturels

Tab. 5.1 Bases dans le domaine de la protection contre les dangers naturels

Titre	Référence	Description
Prise en compte des dangers dus aux crues dans le cadre des activités de l'aménagement du territoire.	1997; VU-7505-F	La présente publication fournit des recommandations pour l'élaboration de cartes de danger ayant des effets sur l'organisation du territoire.
Analyse des risques par dangers naturels gravitationnels (en allemand).	1999; UM-107-D	Seulement disponible en allemand. Afin de prendre des mesures de protection justes et efficaces, nous devons connaître les risques. Les résultats de l'analyse des risques donnent la base.
Réserver de l'espace pour les cours d'eau.	2000; DIV-7513-F	Les exigences liées aux zones d'habitation, à l'économie et à l'agriculture ont engendré des situations problématiques et ont déprécié de nombreux cours d'eau en Suisse. Il ne suffit pas d'imposer des limites strictes aux cours d'eau pour les dompter.
Protection contre les crues des cours d'eau.	2001; VU-7515-F	Principes de protection contre les inondations
Recommandation. Aménagement du territoire et dangers naturels.	2005; VU-7516-F	La recommandation traite des dangers naturels gravitationnels qui présentent un rapport étroit avec le territoire, soit les crues, les laves torrentielles, les glissements de terrain, les chutes de pierres, les éboulements de roche, les écroulements, les avalanches et les éboulements de glace.
Constructions d'ouvrages paravalanches dans la zone de décrochement.	2007; UV-0704-F	La directive régleme l'élaboration du projet de construction de paravalanches et le dimensionnement des ouvrages de stabilisation composés. Elle complète les normes SIA en vigueur. Elle s'adresse aux constructeurs et aux auteurs de projets.
Glissements de terrain : hydrogéologie et techniques d'assainissement par drainage.	2010; UW-1023-F	Le guide expose les méthodes d'acquisition des paramètres hydrogéologiques et de modélisation des écoulements d'eau souterraine, synthétise les relations entre hydrogéologie et mouvement du terrain.
Gestion des ouvrages paravalanches en murs de pierre et terrasses en maçonnerie.	2011; UW-1109-F	Les anciens ouvrages paravalanches réalisés en Suisse sont souvent composés de murs de pierres et de terrasses en maçonnerie. En raison de leur longue durée d'utilisation, leur état est aujourd'hui souvent mauvais. Ce guide peut se révéler utile, d'une part dans l'évaluation de la stratégie de conservation à mettre en place dans des cas concrets, et d'autre part, dans le choix des mesures à exécuter sur des ouvrages constitués de murs et de terrasses.
Protection contre les dangers dus aux mouvements de terrain	2016; UV-1608-F	L'aide à l'exécution indique comment traiter les glissements de terrain, les coulées de boue et les processus de chute. Ces dangers naturels sont localisés et évalués en appliquant des méthodes modernes. Les mesures considérées sont évaluées en tenant compte des critères techniques, économiques, écologiques et sociaux.
ASTRA 82006 Documentation. Rapport Danger naturel "Chutes de pierres" pour les routes nationales.	2003; ASTRA 82006	Le rapport présente la procédure méthodologique utilisée par l'OFROU pour l'évaluation, la prévention et la gestion des dangers gravitationnels en fonction des risques.
ASTRA 12006 Directive. Actions de chutes de pierres sur les galeries de protection.	2008; ASTRA 12006	Procédure pour déterminer les actions de chutes de pierres.

Tab. 5.1 Bases dans le domaine de la protection contre les dangers naturels

ASTRA 89001 Documentation. Dangers naturels sur les routes nationales : Concept de risque.	<u>2012; ASTRA 89001</u>	Établit une base permettant d'évaluer les dangers naturels gravitationnels (avalanches, éboulements, crues, glissements de terrain et affaissements) qui menacent les routes nationales suisses, en suivant des critères uniformes et transparents, et de planifier des mesures de protection contre ces dangers sous l'aspect de critères coût/efficacité.
ASTRA 19003 Directive. Gestion des dangers naturels sur les routes nationales.	<u>2014; ASTRA 19003</u>	La directive définit la manière dont les risques liés aux dangers naturels gravitationnels doivent être identifiés et analysés, évalués, maîtrisés, surveillés et communiqués.
ASTRA 89004 Documentation. Gestion des dangers naturels sur les routes nationales : Exemple d'application.	<u>2014; ASTRA 89004</u>	La documentation doit permettre de garantir une évaluation uniforme des zones à risque ainsi qu'un choix et une évaluation transparente, comparable et compréhensible des mesures de protection.
ASTRA 89009 Documentation. Dangers naturels sur les routes nationales : entretien des forêts de protection.	<u>2015; ASTRA 89009</u>	La documentation décrit une procédure pour la réglementation de la participation financière de l'OFROU à l'entretien des surfaces forestières qui protègent les routes nationales contre les dangers naturels.

6 Eaux

Tab. 6.1 Bases dans le domaine de la protection de l'eau

Titre	Référence	Description
Loi sur la protection des eaux.	Loi sur la protection des eaux (LEaux) Loi sur la protection des eaux (LEaux)	La loi a pour but de protéger les eaux superficielles et souterraines contre toute atteinte nuisible.
Ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (Oeaux).	Ordonnance sur la protection des eaux (Oeaux)	Selon Art. 31 paragraph1 il faut prendre des mesures qui s'imposent en vue de protéger les eaux quand on construit ou transforme des installations (ou y exerce d'autres activités présentant un danger pour les eaux) dans un secteur particulièrement menacé (art. 29, al. 1) ainsi que dans une zone ou dans un périmètre de protection des eaux souterraines.
Ordonnance du 24 novembre 1993 relative à la loi fédérale sur la pêche (OLFP).	Ordonnance la loi fédérale sur la pêche (OLFP)	Ordonnance sur l'amélioration des habitats des poissons et les périodes de protection.
Ordonnance du 2 novembre 1994 sur l'aménagement des cours d'eau (OACE).	Ordonnance sur l'aménagement des cours d'eau (OACE)	Réglementation des services financiers, surveillance et exécution rendus par la Confédération et tâches des cantons (espaces nécessaires et zones de danger).
VSA-Directive Gestion des eaux urbaines par temps de pluie.	2019: VSA Gestion des eaux urbaines par temps de pluie	Directive sur l'infiltration, la rétention et l'évacuation des eaux pluviales dans les agglomérations. Directive visant à soutenir l'exécution uniforme de l'évacuation des eaux pluviales au sens de la LEaux et l'OEaux. Les principes fixés concernant la rétention, l'infiltration et l'évacuation des eaux non-polluées devraient être concrétisés et, si possible, remplacer les aides à l'exécution cantonales existantes dans ce domaine.
Evacuation et traitement des eaux de chantier SN 509 431.	SIA 431	La présente recommandation de SIA et VSA décrit les travaux et les mesures à prendre pour protéger les eaux lors de la planification et de l'exécution d'installation d'évacuation et de traitement des eaux de chantier.
Evacuation des eaux de chaussée ; bases.	VSS 40 340	La norme sert de base pour la planification et la conception de l'évacuation des eaux de chaussée et des ouvrages nécessaires. Elle donne en outre un aperçu du groupe de normes dans le domaine de l'évacuation des eaux de chaussée.
Evacuation des eaux de chaussée ; pollution des eaux de chaussée.	VSS 40 347	La norme présente des possibilités pour l'évaluation et la caractérisation de la pollution des eaux de chaussée en regard des substances ayant des impacts écologiques. Elle donne des indications permettant de déterminer les cas pour lesquels des mesures d'épuration des eaux de chaussée s'avèrent nécessaires lors de leur évacuation.
Evacuation des eaux de chaussée ; évacuation des eaux sur l'accotement.	VSS 40 354	La norme constitue la base pour la mise en œuvre des exigences relatives aux accotements et aux dispositifs d'évacuation des eaux de chaussée, qui sont axées sur l'exploitation des routes, l'épuration des eaux usées et la protection des sols le long des routes.
Evacuation des eaux de chaussée ; installations de traitement.	VSS 40 361	La norme traite des aspects de planification technique, d'étude de projets et de réalisation des systèmes de traitement des eaux de chaussée (SETEC). Elle a pour but d'aider à planifier, projeter et réaliser des installations de traitement d'eaux de route efficaces et

Tab. 6.1 Bases dans le domaine de la protection de l'eau

		économiques, qui soient adaptées aux exigences de protection des eaux et à l'aménagement du territoire, au contexte du projet, aux conditions locales ainsi qu'aux besoins du personnel d'exploitation.
Evacuation des eaux de chaussée ; Mesures de sécurité pour la protection des eaux contre les substances polluantes pour les eaux.	VSS 40 364	La norme fournit des mesures de sécurité pour la protection des eaux superficielles et souterraines en cas de déversement de substances dangereuses pour l'eau lors d'incidents et d'avaries. Elle s'applique aussi bien à l'étude de projet et à la réalisation d'installations routières, qu'aux événements survenant pendant l'exploitation.
Instructions pour l'application de la protection des eaux souterraines aux ouvrages souterrains.	1998; VU-2503-F	Instructions relatives à la protection des eaux souterraines lors de la construction de tunnels.
Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines (OFEV).	2004; VU-2508-F	La directive doit faciliter l'exécution de la législation sur la protection des eaux souterraines. Les Instructions garantissent l'harmonisation de la protection des eaux souterraines en Suisse.
Eco morphologie des cours d'eau suisses.	2009; UZ-0926-F	Inventaire suisse de l'état éco morphologique des cours d'eau suisse.
Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau (Analyses physico-chimiques, nutriments).	2010; UV-1005-F	Le guide décrit la manière d'apprécier les cours d'eau à l'aide de paramètres chimiques et physiques. Elle présente les exigences qualité eaux selon annexe 2 de l'ordonnance sur la protection des eaux.
Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau en Suisse (Macrozoobenthos - niveau R (région)).	2010; UV-1026-F	Système modulaire gradué d'analyse et d'appréciation des cours d'eau : méthode à employer au niveau R (région) pour évaluer l'état des cours d'eau sur la base de la faune invertébrée qui en colonise le fond (macrozoobenthos). L'objectif est d'estimer grossièrement l'état biologique des cours d'eau sur une aire géographique relativement étendue.
Génie biologique et aménagement de cours d'eau : méthodes de construction.	2010; UW-1004-F	Guide pratique pour un aménagement de cours d'eau proche de la nature décrit les méthodes de construction les plus courantes utilisant des végétaux.
Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau (Hydrologie -- régime d'écoulement niveau R (région)).	2011; UV-1107-F	Le système modulaire d'analyse et d'appréciation des cours d'eau comprend des méthodes subdivisées en trois niveaux d'analyse et concernant les domaines de l'hydromorphologie, de la biologie ainsi que des effets chimiques et toxiques. Le présent module présente la méthode mise au point pour décrire les conditions hydrologiques d'une région en y relevant les atteintes liées à la gestion des eaux et en évaluant leurs effets sur le régime d'écoulement.
Annuaire hydrologique de la Suisse.	2011-2017; OFEV	Donne des informations sur les débits, les températures de l'eau ainsi que sur les propriétés physico-chimiques des principaux cours d'eau de Suisse.
Gestion par bassin versant : Guide pratique pour une gestion intégrée des eaux en Suisse.	2013; UW-1204-F	Définit les principes d'une gestion intégrée des eaux par bassin versant et apporte des précisions sur la manière de les appliquer.
Protection des eaux souterraines : aquifères karstiques et fissurés fortement hétérogènes.	2022; VU-2223-F	Cette aide à l'exécution décrit les principes de délimitation des zones de protection des eaux souterraines (S1, S2, Sh, Sm) dans les régions caractérisées par des aquifères karstiques et fissurés fortement hétérogènes. En outre, elle indique les mesures de protection et les restrictions d'utilisation applicables aux zones Sh et Sm.
ASTRA 18005 Directive. Traitement des eaux de chaussée pour des routes nationales.	2013; ASTRA 18005	La présente directive fixe les exigences pour l'évacuation des eaux de chaussée conformément aux dispositions légales et en fonction des conditions locales. Elle précise les exigences pour la rétention, le traitement et l'infiltration des eaux de chaussée ainsi que le processus d'évaluation de la proportionnalité.

Tab. 6.1 Bases dans le domaine de la protection de l'eau

<p>ASTRA 88003 Documentation. Méthode pour l'examen de la proportionnalité des installations de traitement des eaux de chaussée (en allemand).</p>	<p>2013; ASTRA 88003d</p>	<p>Ce document explique la méthode d'évaluation de la proportionnalité du traitement des eaux usées routières développée dans le cadre de la directive OFROU 18005. Cette méthode repose sur un système de points simple qui permet la comparaison du rapport coûts/bénéfices de différents SETEC entre eux.</p>
<p>ASTRA 88006 Documentation. Infiltration des eaux de chaussée des routes nationales par les bas-côtés.</p>	<p>2014; ASTRA 88006</p>	<p>Ce rapport présente la méthode d'évaluation et de cartographie du potentiel d'infiltration des eaux de chaussée par les des bas-côtés des routes nationales. Elle décrit des méthodes, la fiabilité et des hypothèses.</p>
<p>ASTRA 88011 Documentation. Cartographie du potentiel d'infiltration des eaux par les bas-côtés des routes nationales.</p>	<p>2015; ASTRA 88011 C:\Users\U80867902 \Downloads\ASTRA 88011 Cartographie du potentiel d infiltra- tion des eaux par les bas-côtés des routes nationales (2015 V1.20).pdf</p>	<p>La documentation décrit comment utiliser la cartographie du potentiel d'évacuation par les bas-côtés des routes nationales.</p>
<p>ASTRA 21001-10469 SETEC : Contrôle de réception et contrôles périodiques.</p>	<p>ASTRA 21001-10469</p>	<p>Fiche technique expliquant comment faire un contrôle de fonctionnement.</p>
<p>ASTRA 21001-10468 SETEC : Contrôle de l'efficacité de nouveaux procédés.</p>	<p>ASTRA 21001-10468</p>	<p>Fiche expliquant comment faire un contrôle d'efficacité.</p>
<p>ASTRA 88002 Documentation. Traitement des eaux de chaussées : Etat de la technique (en allemand).</p>	<p>2021; ASTRA 88002d</p>	<p>Vue d'ensemble des techniques de traitement des eaux de chaussée, leur efficacité et leurs points forts et faibles. Seulement en allemand (résumé français, en cours de révision).</p>

7 Environnement

Tab. 7.1 Bases dans le domaine de la protection de l'environnement

Titre	Référence	Description
Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (Loi sur la protection de l'environnement, LPE).	Loi sur la protection de l'environnement (LPE)	La loi a pour but de protéger les hommes, les animaux et les plantes, leurs biocénoses et leurs biotopes contre les atteintes nuisibles ou incommodantes, et de conserver durablement les ressources naturelles, en particulier la diversité biologique et la fertilité du sol. Les atteintes qui pourraient devenir nuisibles ou incommodantes seront réduites titre préventif et assez tôt.
Environnement ; suivi environnemental de la phase de réalisation avec réception environnementale des travaux.	VSS 40 610b	La norme donne un cadre clair au suivi environnemental des chantiers afin d'assurer dans la phase de réalisation le respect des exigences environnementales.
Système de gestion de l'entretien ; système des objectifs.	VSS 40 901	Cette norme sert aux propriétaires des routes, d'une part de base de modèle et d'aide pour structurer leurs objectifs spécifiques, d'autre part de base de travail pour les pondérer.
Manuel EIE.	2009; UV-0923-F	Directive sur l'étude de l'impact sur l'environnement. Le manuel de l'EIE expose les bases légales applicables, renseigne sur l'assujettissement à l'EIE des installations et fournit des informations sur le contenu des rapports d'étude d'impact. Par ailleurs, il détaille et explicite les procédures ainsi que le déroulement de l'EIE.
Critères de qualité applicable aux informations environnementales (synthèse).	2011; UW-1119-F	Exigences statistiques et directives relatives au compte rendu sur l'environnement. Prise en compte des impacts environnementaux générés par un produit au long de son cycle de vie.
Le droit de l'environnement en bref.	2013; UD-1072-F	Donne un aperçu de la diversité de la législation environnementale suisse élaborée au fil des décennies. Le droit national et le droit international pertinent y sont présentés dans leur globalité et leurs interdépendances.
Évaluation des effets sur l'environnement pour les plans et programmes : Tour d'horizon - Etat des lieux en Suisse.	2018; UW-1809-F	L'évaluation des effets sur l'environnement (EEE) vise la prise en compte des objectifs et prescriptions environnementales dans l'élaboration et l'approbation de plans et programmes. L'EEE est établie au niveau international depuis de nombreuses années sous la dénomination d'évaluation environnementale stratégique (EES). Elle permet de déceler à temps les principaux effets environnementaux d'un plan ou d'un programme et les conflits potentiels qu'il peut générer.
ASTRA 18002 Directive. Liste de contrôle environnement pour les projets de routes nationales non soumis à l'EIE.	2017; ASTRA 18002	La présente liste de contrôle vaut pour les projets de routes nationales qui ne sont pas soumis à l'étude de l'impact sur l'environnement (EIE).
ASTRA 78003 Instructions. Application de la législation environnementale aux projets des routes nationales.	2017; ASTRA 78003	Ces instructions fixent les responsabilités et les procédures pour la mise en œuvre de la législation environnementale dans le cadre des projets généraux, des projets définitifs (construction et aménagement) et des projets d'entretien des routes nationales.
ASTRA 21001 Manuel technique. Tracé / Environnement.	ASTRA 21001	Check-list environnement selon les phases du projet.
ASTRA 88014 10 ans de suivi environnemental de la phase de réalisation sur les routes nationales.	2021; ASTRA 88014d	Le suivi environnemental veille à ce que les projets de construction soient réalisés conformément à la législation et à ce que la législation sur la protection de l'environnement en vigueur soit respectée.

8 Gestion des matériaux – déchets

Tab. 8.1 Bases dans le domaine de la gestion des matériaux

Titre	Référence	Description
Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED).	OLED, Ordonnance sur les déchets	L'ordonnance s'applique à la réduction et au traitement des déchets ainsi qu'à l'aménagement et à l'exploitation d'installations de traitement des déchets.
Gestion des déchets de chantier.	SIA 430	Recommandations
Entretien des routes ; nettoyage.	VSS 40 720c	Cette norme traite du nettoyage des routes ainsi que de ses éléments d'équipement et de ses installations techniques.
Exploitation et entretien des routes ; élimination des déchets.	VSS 40 727a	Cette recommandation définit l'évacuation des déchets de la route, comme les déchets urbains, déchets des chantiers, déchets spéciaux, verts, balayures etc.
Produits de construction pour la chaussée des routes ; sécurité routière, sécurité du travail, protection de la santé et environnement.	VSS 40 405	La norme vise à garantir pour les produits de construction, une fabrication, une utilisation, un traitement ainsi qu'une mise en œuvre sûrs, respectueux de l'environnement et durables.
Recyclage ; norme de base.	VSS 70 071	Cette norme de base définit les notions liées aux matériaux de construction recyclés et aux ouvrages réalisés avec ceux-ci et renvoie aux exigences techniques, légales et environnementales s'y appliquant.
Matériaux recyclés. Information du ARV, BUWAL et des cantons (en allemand).	2000 ; DIV-3004-D	Fiche technique
Gestion des déchets et des matériaux pour les projets soumis ou non à une étude de l'impact sur l'environnement.	2003 ; VU-3009-F	Ces instructions définissent le contenu minimal nécessaire pour les rapports d'impact. Elles précisent le degré de détail requis et le mode de présentation.
Directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux.	2006 ; UV-0631-F	La directive fixe les exigences écologiques pour la valorisation des déchets minéraux de chantier.
Aide à l'exécution relative aux mouvements de déchets spéciaux et d'autres déchets soumis à contrôle en suisse.	Aide à l'exécution déchets spéciaux	Concerne surtout les déchets provenant du curage des dépotoirs de routes ainsi que des séparateurs d'hydrocarbures et de graisses, mais aussi les déchets de sites contaminés, etc.
ASTRA 88015 Documentation. Plan d'élimination selon l'ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets OLED.	2021 ; ASTRA 88015	Il indique comment appliquer l'OLED aux projets de routes nationales de l'OFROU. Contient des prescriptions concernant la structure, l'ampleur, le degré d'approfondissement et les modalités de représentation du plan d'élimination des déchets.
Tout savoir sur les déchets de chantier et leur recyclage.	Déchets.ch	Fiches de travail.
Réseau construction durable suisse, recommandation.	2021 KBOB - achat durable dans la construction	La présente documentation présente comment la durabilité peut être intégrée à titre de critère d'adjudication dans des appels d'offre pour des infrastructures.

9 Nature, forêts et paysage

Tab. 9.1 Bases dans le domaine de la protection de la nature, des forêts et du paysage

Titre	Référence	Description
Ordonnance du 30 novembre 1992 sur les forêts (OFo).	Ordonnance sur les forêts (OFo)	Le règlement définit le terme forêt et régit la protection des forêts contre les intrusions
Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN).	Loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN)	Art. 3 Les autorités, services, instituts et établissements fédéraux ainsi que les cantons doivent, dans l'accomplissement des tâches de la Confédération, prendre soin de ménager l'aspect caractéristique du paysage et des localités, les sites évocateurs du passé, les curiosités naturelles et les monuments historiques et, lorsque l'intérêt général prévaut, d'en préserver l'intégrité. ¹⁷
Ordonnances fondées sur la LPN (zones alluviales, bas-marais, hauts-marais, batraciens, sites marécageux, IFP) dans map.geo.admin.ch.	Inventaires LPN	Inventaires paysage, nature, patrimoines fédéraux en vigueur sur map.geo.admin.ch.
Corridors faunistiques.	Corridors faunistiques	Inventaire SIG des corridors faunistiques.
Espaces verts - Bases et étude de projets.	VSS 40 660	La norme fournit les bases appropriées pour la planification et l'étude de projets selon les règles de l'art d'espaces verts dans le domaine des infrastructures de transport à l'intérieur et à l'extérieur de l'agglomération.
Espaces verts ; engazonnement, semence, exigences minimales et méthodes d'exécution.	VSS 40 671c	La norme contient les directives sur la préparation du sol, le semis et les soins de rajeunissement pour prairies et surfaces gazonnées le long des voies de communication. Elle renseigne sur la composition et les exigences minimales relatives aux mélanges VSS avec label de qualité, leurs domaines d'application et les possibilités de contrôle.
Espaces verts, protection des arbres ; Etude de projets, mise en œuvre et contrôle des mesures de protection.	VSS 40 577	La norme est une base pour l'étude de projets, la mise en œuvre et le contrôle des mesures de protection des arbres lors de travaux de construction.
Génie biologique ; méthodes et techniques de construction, exécution.	VSS 40 621	Cette norme traite des techniques de construction adéquates issues du génie biologique et de ses applications.
Plantation, exécution ; arbres et arbustes, choix des espèces, acquisition des plantes et plantation.	VSS 40 675b	La norme s'adresse aux responsables des plantations le long des voies de circulation et donne des indications et des directives pour le choix judicieux des espèces d'arbres et d'arbustes, pour la qualité des plantes et pour la plantation.
Faune et trafic ; norme de base.	VSS 40 690a	Cette norme explique la notion de réseau écologique et de réseau des voies de circulation. Elle décrit les conséquences de l'interaction de ces deux réseaux pour la faune et l'homme.
Faune et trafic ; analyse faunistique.	VSS 40 692	La norme traite des méthodes d'analyse nécessaires à l'élaboration de mesures de protection de la faune. Elle introduit la notion importante de concept de réseau écologique futur et d'analyse de la perméabilité de la voie de circulation.
Faune et trafic ; clôtures à faune.	VSS 40 693a	Cette norme donne des directives pour les clôtures à faune. Elle indique les exigences minimales.

Tab. 9.1 Bases dans le domaine de la protection de la nature, des forêts et du paysage

Faune et trafic ; mesures de protection.	VSS 40 694	La norme traite des mesures de protection visant à rétablir des échanges faunistiques au travers d'une voie de circulation (p.ex. passages à grande faune) et à protéger les usagers des risques de collision avec un animal (installations de sécurité).
Faune et trafic ; aménagement des ponceaux respectueux de la faune.	VSS 40 696	La norme comporte des mesures standard pour faciliter la libre circulation de la faune piscicole et terrestre à travers les ouvrages hydrauliques.
Faune et trafic ; protection des amphibiens ; bases et planification.	VSS 40 698a	La norme transmet des connaissances nécessaires pour régler les conflits avec les amphibiens le long des routes et des infrastructures ferroviaires.
Faune et trafic ; protection des amphibiens ; mesures.	VSS 40 699a	La norme présente le fonctionnement de différentes mesures de protection des amphibiens et définit les exigences à respecter lors de l'élaboration de projets, de la réalisation et de l'exploitation des mesures de protection.
Routes et systèmes d'évacuation des eaux ; mesures de protection pour les amphibiens.	VSS 40 699a-Anhang-IF	L'annexe complète la norme VSS 40 Il traite principalement des dangers posés par des systèmes d'évacuation des eaux pour les amphibiens et des solutions concrètes et éprouvées.
Entretien des plantations ; tâches et exécution.	VSS 40 725b	La norme fixe les principes de l'entretien des espaces verts le long des routes.
Esthétique du paysage – guide pratique.	<u>2001; LFU-9-F</u>	Le guide présente deux méthodes d'observation du paysage. Les aspects esthétiques du paysage peuvent ainsi être traités de façon professionnelle comme point de départ pour la planification et l'élaboration de projets de construction et d'installations respectueuses du paysage.
Reconstitution et remplacement en protection de la nature et du paysage.	<u>2002; LFU-11-F</u>	La directive clarifie quand des mesures de remplacement sont nécessaires et comment elles doivent être planifiées.
Recommandations pour la prévention des émissions lumineuses.	<u>2005; VU-8010-F</u>	Cette publication formule des recommandations sur la façon de remédier aux effets négatifs des émissions lumineuses et d'économiser de l'énergie, sans toutefois réduire la sécurité dont nous avons besoin.
Aide à l'exécution Défrichements et compensation du défrichement.	<u>2014; UV-1407-F</u>	La directive explique la politique actuelle en matière de défrichement et indique les procédures à suivre. Elle comporte le formulaire de défrichement.
Méthode d'évaluation des atteintes aux milieux dignes de protection.	<u>2017; OFEV</u>	La méthode décrit comment évaluer les interventions. Outre le rapport décrivant la méthode d'évaluation, un tableau de bilan, la compilation des valeurs indicatives des habitats et de la régionalisation de la rareté
Conservation des chauves-souris dans le cadre de la planification, de l'aménagement et de l'assainissement des infrastructures de transport.	<u>2017; OFEV</u>	Cette publication propose une base de travail qui intègre la conservation des chauves-souris dans la planification des infrastructures. Elle vise une réduction des conflits liés à la protection des chauves-souris et une meilleure exploitation des opportunités offertes par les ouvrages d'art.
Aide à l'exécution Protection des forêts.	<u>2018 ; UV-1801-F</u>	L'Aide à l'exécution Protection des forêts décrit, en introduction, les principes de collaboration entre autorités, instituts de recherche et autres acteurs de la gestion des organismes nuisibles aux forêts. Les différents modules décrivent les mesures de lutte que doivent prendre les autorités en fonction des organismes nuisibles concernés. Ils reflètent l'état actuel des connaissances dans le domaine.
ASTRA 12003 Directive. Valeur de conservation des ouvrages d'art.	<u>1998 ; ASTRA 12003</u>	Cette directive définit des critères pour apprécier la valeur de conservation d'ouvrages d'art, elle assiste les responsables dans leurs tâches d'entretien, de conservation ou de sauvegarde de tels ouvrages.

Tab. 9.1 Bases dans le domaine de la protection de la nature, des forêts et du paysage

ASTRA 78002 Planification et construction de passages à faune à travers des voies de communication (Directive DETEC).	2001 ; DETEC 78002	Directive concernant la largeur des passages à faune et le principe d'assainissement du réseau des routes nationales.
ASTRA 18006 Directive. Entretien des surfaces de remplacement.	2013 ; ASTRA 18006	Règle l'entretien des surfaces de compensation écologique.
ASTRA 18008 Directive. Ouvrage de franchissement pour la faune.	2014 ; ASTRA 18008	La directive montre comment réduire autant que possible l'effet de coupure que les routes nationales exercent sur le paysage en intégrant de manière optimale les ouvrages de franchissement appropriés. Elle traite de tous les types d'ouvrages, parallèlement aux cas spécifiques tels que passages à faune ou passages à amphibiens. Elle résume pour chaque phase de planification les principales exigences.
ASTRA 18007 Directive. Espaces verts des routes nationales – aménagement et entretien.	2015 ; ASTRA 18007	La directive définit les exigences auxquelles doivent répondre l'aménagement et l'entretien des espaces verts bordant les routes nationales.
Astra 88007 Documentation. Espaces verts des routes nationales – méthodologie de reconnaissance des zones prioritaires pour la biodiversité.	2015 ; ASTRA 88007	La documentation décrit une démarche standardisée permettant de mieux prendre en compte la biodiversité à proximité des routes nationales et de la favoriser.
ASTRA 88013 Perméabilité de base des routes nationales pour la faune.	2017 ; ASTRA 88013	La documentation présente quatre méthodes différentes d'évaluation du potentiel de franchissement par le faune offert par des ouvrages de franchissement existants : rapport d'expertise sur la base d'une visite des lieux, recensement de la perméabilité effective par le biais de pièges photographiques, saisie du potentiel d'utilisation de l'ouvrage par la faune via l'analyse de photos aériennes et calcul de la perméabilité de base au moyen d'un indice de perméabilité d'ouvrage.
ASTRA 88012 Contrôle de fonctionnement des passages à faune.	2019 ; ASTRA 88012	Cette documentation présente les résultats du contrôle de fonctionnement de 20 passages à faune spécifiques en Suisse et présente l'état de la technique pour le contrôle de fonctionnement avec un modèle de cahier des charges.
ASTRA 88016 Documentation. Méthodologie d'évaluation des espaces verts.	2022 ; ASTRA 88016d	Cette documentation décrit la méthodologie pour recenser l'état des espaces verts.
ASTRA 88017 Documentation. Evaluation lors du recensement des espaces verts.	2023 ; ASTRA 88017d	Cette documentation définit les critères pour évaluer l'état des espaces
ASTRA 88021 Intégration des ouvrages de soutènement dans le paysage	2023 ; ASTRA 88021d https://www.asstra.ad-min.ch/dam/as-tra/de/dokumente/standards_fuer_nationalstrassen/as-tra_88021_an-saetze_landschaftlichen_eingliederung_stuetzbauwer-	Cette documentation donne des clés d'analyse pour l'intégration des ouvrages de soutènement dans le paysage.

Tab. 9.1 Bases dans le domaine de la protection de la nature, des forêts et du paysage

	ken.pdf.download.pdf/88021d.pdf	
ASTRA 88022 Les néophytes le long des routes nationales.	2023 ; ASTRA 88022d	Présente les résultats d'une cartographie automatisée de 3 espèces de néophytes envahissantes sur l'ensemble du réseau des routes nationales. Les aspects généraux de la gestion des néophytes sont ensuite abordés et les résultats de la cartographie sont discutés quant à leur utilité.
Sous programme assainissement corridors à faune	ASTRA sous programme	Ce sous-programme établie chaque année un bilan de la mise en œuvre.
Les oiseaux, le verre et la lumière (Station ornithologique suisse 2008).	Oiseaux et vitres.ch	Brochure richement illustrée qui montre comment éviter les collisions d'oiseaux contre les vitres.

10 Sites contaminés

Tab. 10.1 Bases dans le domaine des sites contaminés

Titre	Référence	Description
Ordonnance relative à la taxe pour l'assainissement des sites contaminés (OTAS) du 26 septembre 2008.	Ordonnance OTAS	La présente ordonnance régit la perception d'une taxe sur le stockage définitif de déchets en Suisse et sur l'exportation de déchets destinés au stockage définitif à l'étranger ainsi que l'affectation du produit de la taxe au paiement d'indemnités pour l'investigation, la surveillance et l'assainissement de sites pollués et l'investigation de sites qui se révèlent non pollués.
OTAS Fonds pour les sites contaminés.	OTAS Publications	La plateforme OTAS Fonds pour les sites contaminés présente toutes les informations et aides à l'exécution que l'OFEV tient à disposition pour la mise en œuvre de l'ordonnance relative à l'assainissement des sites contaminés (OTAS). L'OFEV précise quelles sont les mesures qui respectent l'environnement, sont économiques et tiennent compte de l'évolution technologique. Les techniques d'assainissement in situ sont aussi décrits.
Cahier des charges pour l'investigation technique des sites pollués.	2000; VU-3406-F	L'investigation préalable se compose d'une investigation technique, permettant de déterminer les atteintes à l'environnement dues aux polluants. L'aide à l'exécution s'adresse à toutes les personnes concernées par l'investigation préalable d'un site pollué.
Sites contaminés : recenser, évaluer, assainir.	2001; DIV-3400-F	Cette brochure explique clairement quelles sont les étapes à respecter pour améliorer la situation. Les étapes importantes de l'assainissement des sites pollués sont décrites.
Établissement du cadastre des sites pollués.	2001; VU-3411-F	Bases légales, principe d'établissement du cadastre et procédure. Avec limites des sites, seuils quantitatifs et critères de recensement.
Evaluation des variantes d'assainissement : Un module de l'aide à l'exécution « Assainissement des sites contaminés »	2014; UV-1401-F	Le module indique comment choisir la variante optimale en matière d'assainissement.
Assainissement in situ.	2016; UV-0834-F	La présente aide à l'exécution facilite l'évaluation des mesures d'assainissement in situ dans le cadre de l'étude de variantes.
Projets de construction et sites pollués.	2016; UV-1616-F	Il est tout à fait possible de réaliser des projets de construction sur des sites pollués. Cela requiert toutefois de respecter les conditions et les procédures décrites dans la présente publication.
Méthodes d'analyse dans le domaine des déchets et des sites pollués.	2017; UV-1715-F	Cette publication donne des Instructions et des prescriptions pour l'analyse des échantillons solides et aqueux dans le cadre de l'étude des déchets et des sites contaminés. Reflète l'état actuel de la technique dans ce domaine analytique.
Évaluation de sites pollués en milieu karstique.	2018; UV-1821-F	Cette publication présente une démarche d'investigation et d'évaluation des besoins de surveillance et d'assainissement des sites pollués en milieu karstique du point de vue de la protection des eaux souterraines.
Besoin, buts et urgence de l'assainissement - Un module de l'aide à l'exécution « Investigation de sites pollués ».	2018; UV-1828-F	Le présent module d'aide à l'exécution explique les critères à appliquer pour évaluer si un site nécessite un assainissement en vertu de l'ordonnance sur les sites contaminés, et indique quelle est la marge de manœuvre pour adapter au besoin les buts et l'urgence

Tab. 10.1 Bases dans le domaine des sites contaminés

		d'un assainissement sans enfreindre les prescriptions de la législation sur la protection des eaux.
Bases de décision pour le traitement des sites pollués par des PFAS en Suisse.	<u>2021; (PP2-4)</u>	Der vorliegende Bericht gibt eine Übersicht über die Stoffgruppe der PFAS, deren Eigenschaften sowie deren Umweltverhalten, zeigt die aktuellen Kenntnisse zur Human- und Ökotoxizität auf. Weiter wird eine Übersicht zum Einsatz von PFAS in den verschiedenen Branchen gegeben.
ASTRA 18009 Exécution de l'ordonnance sur les sites contaminés dans le domaine des routes nationales.	<u>2018, ASTRA 18009</u>	La directive clarifie les compétences de l'OFROU pour l'exécution de l'OSites et garantit de la sorte une application uniforme de celle-ci. Elle fixe les modalités de la coopération avec les cantons, notamment pour la tenue du cadastre des sites pollués (CSP). La directive permet ainsi de standardiser les procédures de gestion des sites contaminés à l'OFROU.

11 Sols

Tab. 11.1 Bases dans le domaine de la protection du sol

Titre	Référence	Description
Ordonnance du 1er juillet 1998 sur les atteintes portées aux sols (OSol).	Ordonnance sur les atteintes portées aux sols (OSol)	Cette ordonnance règle les critères pour la préservation de la fertilité du sol sur le long terme.
Aménagements extérieurs norme SN 568 318.	SIA 318	Cette norme est valable pour l'étude de projet et l'exécution de travaux d'aménagements extérieurs ainsi que pour des terrains de jeux, pelouses de sport, plantations et ensemcements de façades et de toit.
Terrassement, sol ; Protection des sols et construction.	VSS 40 581	Cette norme décrit la protection du sol lors des constructions selon l'ordonnance sur les atteintes portées au sol OSol. Elle montre l'état actuel de la technique concernant la manipulation de sols.
Coefficients caractéristiques des sols.	VSS 70 010	Cette norme donne pour chaque classe USCS : <ul style="list-style-type: none"> - La courbe granulométrique moyenne et son fuseau (les deux limites du fuseau sont les écarts types des tamisas) ; - Les moyennes, les écarts types des principales caractéristiques des sols et des limites réalistes pour les perméabilités ; - Une désignation géotechnique.
Instructions. Evaluation et utilisation de matériaux terreux (Instructions matériaux terreux).	2001 ; VU-4812-F	Le guide contient des critères permettant de décider si le sol excavé peut être valorisé sur place ou s'il doit être stocké comme déchet, après un traitement préalable.
Archéologie et protection des sols.	2004 ; VU-4815-F	Cette fiche technique explique comment protéger les sols lors d'investigations archéologiques.
Construire en préservant les sols (DVD Vidéo).	2005 ; DIV-4803-D	Vidéo éducatif.
Plan sectoriel des surfaces d'assolement - aide à la mise en œuvre 2006.	2006 ; Aide à la mise en œuvre SDA	Que sont les surfaces d'assolement, objectifs SDA, examen de sites et possibilités de compensation, collaboration avec les cantons.
Sols et construction : état de la technique et des pratiques.	2015 ; UW-1508-F	Cette publication présente l'état des connaissances en matière de protection des sols sur les chantiers.
Evaluation du sol en vue de leur valorisation.	2021; UV-2112-D	Cette publication explique la propriété de valorisation des sols en cours d'exploitation, conformément à la législation actuelle sur les déchets et la protection des sols.
Concept de mouvement des terres et de remise en culture.	ASTRA 21001-20109	Cahier des charges pour le concept de mouvement des terres.
La protection des sols – utile à tous : Respectons notre sol ! Une action de la Confédération et des services cantonaux chargés de la protection des sols.	Respectons notre sol.ch	Les terrassements impliquent des précautions à prendre pour protéger le sol, La protection des sols commence dès la planification de l'ouvrage. Les éléments à prendre en compte sont résumés dans cette fiche.

12 Substances dangereuses

Tab. 12.1 Bases dans le domaine des substances dangereuses

Titre	Référence	Description
Ordonnance du 18 mai 2005 sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (Ordonnance sur les produits chimiques, OChim).	<u>Ordonnance sur les produits chimiques (OChim)</u>	La présente ordonnance règle l'analyse et l'évaluation des dangers et des risques que les substances et préparations peuvent entraîner pour la vie et la santé humaines ainsi que pour l'environnement.
Ordonnance du 18 mai 2005 sur la réduction des risques liés à l'utilisation de substances, de préparations et d'objets particulièrement dangereux (Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques, ORR-Chim).	<u>Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORR-Chim)</u>	Elle régit l'utilisation d'herbicides sur et le long des routes, qui ne se fait en principe pas. En principe pas d'utilisation d'herbicides pour les routes. Interdit ou restreint l'utilisation des substances, préparations et objets mentionnés dans les annexes, qui sont particulièrement dangereux ; ne s'applique pas : au transport de substances, de préparations et d'objets par voie routière, ferrée, navigable et aérienne ou par conduite.
Produits de construction pour la chaussée des routes ; sécurité routière, sécurité du travail, protection de la santé et environnement.	<u>VSS 40 405</u>	La norme contient des instructions et indications spécifiques aux produits de construction concernant la sécurité routière, la sécurité du travail et la protection de la santé ainsi que la protection de l'environnement.
La protection de l'environnement dans les travaux anticorrosion.	<u>2006: VU-5025-F</u>	Le rapport décrit les mesures techniques visant à réduire les émissions en fonction des polluants et de leurs concentrations.

Liste des modifications

Édition	Version	Date	Modifications
2023	1.01	15.08.2023	Mise à jour des liens et actualisation de la littérature. Entrée en vigueur de l'édition 2023.
2019	1.00	02.10.2019	Entrée en vigueur de l'édition 2019.

