 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique T/U (Tracé / Environnement) Fiche technique Éléments de construction Protection antibruit - introduction	21 001-11311
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Généralités	V4.06 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 1 sur 7

1 Principes


Les normes SN actuelles en vigueur ainsi que les prescriptions des manuels techniques de l'OFROU, notamment du manuel technique Ouvrages d'art, doivent être prises en considération. Il faut tenir compte notamment des documents suivants (liste non exhaustive) :

- SN 640 570 VSS 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)
- SN EN 1793 (-1 à -6) Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier – Méthode d'essai pour la détermination de la performance acoustique
- SN EN 1794 (-1 à -3) Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier – Performances non acoustiques
- VSS 40 561 Sécurité passive dans l'espace routier, Dispositifs de retenue de véhicules
- Norme SIA 179 Les fixations dans le béton et dans la maçonnerie
- Norme SIA 260 Bases pour l'élaboration des projets de structures porteuses
- Norme SIA 261 Actions sur les structures porteuses
- Norme SIA 262 Construction en béton
- Norme SIA 263 Construction en acier
- Norme SIA 265 Construction en bois
- Norme SIA 265/1 Construction en bois - Spécifications complémentaires
- OFROU Directive n°12 004 Détails de construction de ponts, partie 4 (bordures de ponts et terre-plein central)
- OFEV / OFROU Manuel du bruit routier, aide à l'exécution de l'assainissement
- Ouvrage tech. Lignum Usages du commerce des bois suisses pour le bois rond
- Ouvrage tech. Lignum Critères de qualité pour le bois et les panneaux à base de bois dans la construction et l'aménagement intérieur - Usages du commerce pour la Suisse
- Ouvrage tech. Lignum Label de qualité LIGNUM « Imprégné en autoclave »
Règlement des processus d'évaluation des produits en bois imprégnés en autoclave.
- SZS C5/05 Steelwork, tableaux de construction
- SN EN ISO 12944 Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture

2 Projet

Les indications suivantes doivent être définies dans la base du projet (BP) ou la convention d'utilisation (CU) ou doivent figurer dans la déclaration du fabricant (DF) :

	CU	BP	DF
Dimensions principales des parois antibruit		X	
Déformation admissible des principaux éléments porteurs		X	
Déformation admissible des éléments antibruit			X
Exigences pendant la réalisation de la construction	X		
Exigences pendant l'utilisation (y compris exigences acoustiques)	X		
Durée d'utilisation	X	X	
Accès et issues de secours	X		
Combinaison avec des éléments de sécurité de la construction du tracé (glissières de sécurité)	X		
Effondrement des composants antibruit sur des modes de transport situés en dessous ou sur des zones d'habitation (avec définition des tronçons concernés)	X		
Chute de composants antibruit sur la chaussée et les véhicules	X		
Concept pour les structures porteuses	X	X	

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique T/U (Tracé / Environnement) Fiche technique Éléments de construction Protection antibruit - introduction	21 001-11311
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Généralités	V4.06 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 2 sur 7

La durée d'utilisation pour les éléments porteurs des parois antibruit est la suivante :

- **100 ans** pour les fondations et la structure porteuse en béton armé
- **50 ans** pour les montants des parois (en acier ou autres matériaux), ancrages incl.

Elle doit être fixée en fonction du matériau et de l'objet (au moins 30 ans) pour les éléments insonorisants et/ou phonoabsorbants. La longévité acoustique (respect garanti des exigences conformément au chapitre 4.10) doit être fixée à 30 ans au moins.

En section courante, la hauteur de construction des parois antibruit doit en principe s'élever au maximum à 6,50 m à partir du bord supérieur de la chaussée.

Pour les ponts avec parois antibruit, la hauteur de construction des parois antibruit doit en principe s'élever au maximum à 4,00 m à partir du bord supérieur de la chaussée.

Une hauteur supplémentaire de 1,00 m jusqu'à concurrence de la hauteur maximale indiquée ci-dessus sera prise en compte dans le dimensionnement en tant que réserve future (rehaussement ou installation de panneaux photovoltaïques).

Le long des routes à grand débit, les parois antibruit doivent être protégées par des systèmes de retenue de véhicules avec une classe de retenue H1 (tableau 1 VSS 40 561). De manière générale, les parois antibruit doivent être placées en dehors de la zone d'influence du système de retenue de véhicules. Si cela est impossible, la distance D pour le système de retenue de véhicules, choisi conformément au tableau 4 de la VSS 40 561, doit être respecté.

Pour réduire les accidents et risques de blessures, aucune pièce de construction (épaulements à arêtes vives, vis saillantes, etc.) ne doit dépasser du côté de la paroi tournée vers la chaussée.

La géologie ainsi que les infrastructures souterraines existantes doivent être impérativement prises en compte lors de l'évaluation des types de réalisation possibles et du dimensionnement des parois antibruit.

3 Dimensionnement

3.1 Sécurité structurale et aptitude à l'emploi

Outre les normes SIA, il faut également prendre en compte les normes SN 640 570 VSS et SN EN 1794-1 pour le dimensionnement des composants porteurs et des éléments antibruit.

Prise en considération dans le dimensionnement des parois antibruit (fondations, ancrages et poteaux) d'une hauteur supplémentaire selon le chapitre 2.


Généralement, les consignes de dimensionnement et recommandations du constructeur s'appliquent, en plus des normes SIA, pour le dimensionnement des ancrages.

Les fondations doivent être formées de sorte à ce qu'aucun tassement différentiel ne puisse apparaître étant donné que les éléments antibruit ne tolèrent aucune déformation. Il faut sinon prendre des mesures correspondantes.

3.2 Fatigue

La pression dynamique conformément à SIA 261 se base sur une période de répétition de 30 ans. Lorsque l'on considère la durée d'utilisation prévue, la fatigue des appuis, y compris des fixations des parois antibruit ne joue normalement aucun rôle.

Un justificatif de la fatigue est exigé si les parois antibruit côté route avoisine une ligne ferroviaire. Des indications correspondantes doivent être prises en compte dans les instructions techniques pour l'étude des projets et l'exécution des parois antibruit pour les voies de chemin de fer (norme SN 640 570, chapitre 15.3 + annexe 1).

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique T/U (Tracé / Environnement) Fiche technique Éléments de construction Protection antibruit - introduction	21 001-11311
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Généralités	V4.06 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 3 sur 7

3.3 Forces éoliennes

Les forces éoliennes constituent normalement l'effet dominant pour les parois antibruit autonomes.

Les parois antibruit doivent être dimensionnées pour une force éolienne globale.

Les coefficients de force suivants conformément à SIA 261 doivent être généralement pris en compte pour les parois antibruit verticales :

- $c_f = 1,5$ sur tracé (conformément à SIA 261, tableau 69).
- $c_f = 1,7$ sur pont (conformément à la directive OFROU n° 12 004, partie 4).

3.4 Température

En plus de l'évaluation conformément à la norme SN EN 1794-1 des propriétés mécaniques et de la stabilité statique des composants porteurs et des éléments antibruit (notamment des liaisons), il faut prendre en compte les variations de température lors de la détermination des changements de longueurs de la sous-structure porteuse des parois antibruit et lors de la conception des dilatations de la construction de la paroi, qui en résultent.

3.5 Forces de compression et d'aspiration

Les spécifications de SN EN 1794-1 doivent prises en compte concernant les forces de compression et d'aspiration s'exerçant sur les parois antibruit sous l'effet du trafic routier. La superposition des effets du trafic routier et du vent n'est pas nécessaire.

Les forces de compression et d'aspiration s'exerçant sur les parois antibruit sous l'effet du trafic ferroviaire doivent être définies conformément à SN 640 570 VSS, annexe 1. Les effets du trafic ferroviaire et du vent doivent être superposés.

3.6 Neige ou déneigement

Dans les zones où les parois antibruit supportent une charge horizontale due au déneigement, un dimensionnement correspondant est nécessaire.

La charge dynamique suite au déneigement est prise en compte par une charge équivalente horizontale sur la paroi. Il s'agit d'une charge horizontale répartie uniformément à une hauteur de 1,5 m au-dessus de la surface de la chaussée et sur une superficie de 2 x 2 m. La taille de la charge figure sur le graphique de SN EN 1794-1 (figures E.1 et E.2).

La charge suite au déneigement et les forces éoliennes ne doivent pas être additionnées en principe.

3.7 Charges verticales (poids à l'état mouillé, neige)


Comme charge verticale (poids propre), le poids à l'état mouillé doit être fixé à 20 % du remplissage d'eau de l'élément antibruit. La charge de neige verticale est normalement négligeable. Les systèmes de parois à parties en saillie sont exclus.

3.8 Chocs de véhicules routiers

Le cas de charge du choc contre la structure de la paroi antibruit n'est pas pris en considération.

Un dispositif routier de retenue des véhicules de niveau de retenue H1 selon le tableau 1 de la norme VSS 40 561 sera disposé devant la paroi antibruit. La distance D et la largeur de fonctionnement du système de retenue respecteront les exigences du tableau 4 de la norme VSS 40 561. Les longueurs des dispositifs de retenue seront conformes au chap. 19.2 de la norme VSS 40 561.

Protection antichute des éléments de paroi, voir point 5.7.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique T/U (Tracé / Environnement) Fiche technique Éléments de construction Protection antibruit - introduction	21 001-11311
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Généralités	V4.06 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 4 sur 7

3.9 Séismes

En principe, les parois antibruit placées le long des routes nationales appartiennent à la classe d'ouvrage CO I.

4 Construction

4.1 Ancrage

Dans la mesure du possible, il faut privilégier des chevilles composites chimiques qui permettent une plus grande flexibilité pendant le chantier et empêchent que de l'eau chlorurée pénètre dans les perforations.

Des éléments de fixation insérés peuvent être prévus pour les fortes charges.

Lors de l'ancrage des montants, il faut choisir un bras de levier le plus grand possible pour absorber les forces d'ancrage.

Les vis d'ancrage et écrous doivent être fabriqués dans de l'acier inoxydable. Il faut utiliser pour les aciers inoxydables, au moins des matériaux de la classe de résistance à la corrosion III selon SIA 179 (par ex. 1.4401) au cas où des dépôts et de la saleté pourraient être lavés par la pluie, respectivement de la classe V (par ex. 1.4529) pour la construction de tunnels et si une concentration de chlorures risque d'apparaître. Les ancrages composites, rondelles d'appui et écrous doivent être protégés de la corrosion de contact en utilisant des pâtes à vis / de montage ou des disques en téflon (application de bisulfure de molybdène).

Les écrous sont conçus sous forme d'écrous doubles (pas d'écrous borgnes simples).

Étant donné que les parois antibruit présentent un faible poids propre et sont exposées à des vibrations fréquentes dues à la circulation et au vent, il faut utiliser des écrous d'arrêt pour les assemblages vissés.

Il est défendu d'utiliser des ancrages extensibles et de frottement pour ne pas nuire à la qualité du béton dans la zone d'ancrage et en raison des faibles écarts au bord. Pour les ancrages dans les tunnels, il faut prendre en compte les exigences selon FHB T/G, TMB n° 24001-10304.

Pour déterminer les longueurs d'ancrage des chevilles composites dans les semelles filantes, il faut partir du principe qu'il s'agit d'un sol en béton fissuré. Pour les fondations isolées, il faut considérer le béton comme non fissuré.

Dans la zone d'ancrage des constructions de support sur les têtes de console ou garde-fou, les ancrages doivent présenter un écart latéral minimal de 10 cm par rapport au bord extérieur du montant (systèmes de retenue des véhicules, parapets, réverbères, signaux, etc.).

Aucune opération de soudure ne doit être exécutée sur les ancrages chimiques (ancrage composite).


4.2 Ancrages : contrôles

Le contrôle des vis d'ancrage (composites) en échiquier doit être réalisé conformément au chap. 7.4 de la norme SIA 179. Le présent chapitre fournit des informations précises sur la détermination de la charge d'essai et le nombre des chevilles à contrôler ainsi que sur le déroulement de l'essai.

4.3 Ancrages : travaux de perçage

Le diamètre du trou de perçage est tributaire du diamètre d'ancrage utilisé et doit être respecté.

En cas de positionnement des ancrages composites en échiquier, il faut respecter les prescriptions du fabricant (notice de montage). Les trous de perçage doivent être tracés sur le bord supérieur du béton par l'entrepreneur et validés par la direction des travaux. Les trous de perçage ne doivent en aucun cas traverser les trous des semelles. Les ancrages doivent être réalisés en eux-mêmes et dans leur position spatiale pour le montage de la construction en acier conformément aux plans et dans les tolérances d'usage dans les constructions en acier. Un perçage n'est donc permis qu'avec une perceuse fixée (mais démontable) par

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique T/U (Tracé / Environnement) Fiche technique Éléments de construction Protection antibruit - introduction	21 001-11311
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Généralités	V4.06 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 5 sur 7

rapport à la construction en béton. La perceuse et la méthode de perçage doivent être choisies de manière à pouvoir traverser d'éventuels ronds à béton armé sans devoir interrompre le perçage. Il faut dégager les trous de perçage en soufflant de l'air comprimé, exempt d'huile. Le mortier composite doit être appliqué avec un malaxeur à mélange forcé de manière à ce que les trous de perçage soient remplis proprement jusqu'au bord supérieur du béton (éviter d'avoir de l'eau stagnante autour des ancrages).

4.4 Remplacement / réparation des éléments antibruit sur les ponts

Les parois antibruit endommagées doivent pouvoir être remplacées depuis la chaussée extérieure du pont. Notamment le démontage des différents éléments de remplissage doit être possible.

4.5 Dimensions minimales des éléments porteurs

Dimensions minimales des éléments porteurs :

Profilés en acier et métal $t_{\min} = 4 \text{ mm}$ (épaisseur)

Cordons de soudure $a_{\min} = 4 \text{ mm}$

Ø minimal d'une vis d'ancrage M 12

4.6 Éléments de remplissage

Tous les joints, etc. doivent être remplis avec un matériau adapté de manière à être durablement hermétiques et insonorisants. Le matériau des parois antibruit doit résister aux UV, intempéries, au sel, aux gaz et au vieillissement et ne doit pas éblouir.

De manière générale, il faut utiliser des matériaux difficilement ou non inflammables (degré d'inflammabilité 5 ou 6 selon l'Association des établissements cantonaux d'assurance-incendie AEAI). Les parois antibruit en matériaux moyennement inflammables (degré d'inflammabilité 4 selon l'AEAI) sont autorisées dans la mesure où les écarts de protection des constructions et installations de la directive de protection incendie de l'AEAI 15-03 « Distances de sécurité - Compartiments coupe-feu » sont respectés.

Seuls les systèmes antibruit avec marquage CEN (ou certificats d'essai équivalents, au moins pour les performances acoustiques mentionnées au chapitre 5.4) sont autorisés.

4.7 Drainage

Sur les surfaces des composants, sur lesquelles les parois antibruit doivent être montées, les eaux pluviales doivent pouvoir s'écouler ou dégouliner sans problème. Les pentes des surfaces doivent être conçues de la sorte.

5 Exigences spéciales

5.1 Protection contre la corrosion

Exigences minimales :


- Durée de protection : 25 ans
- Traitement répondant à une catégorie de corrosivité **C4 VH** selon SN EN ISO 12944.

Les procédés suivants peuvent être utilisés comme protection contre la corrosion des structures en acier des parois antibruit :

- **GALVANISATION A CHAUX $\geq 140 \mu\text{m}$** (SN EN ISO 14713-2)

ou alternativement, pour des cas particuliers

- **SYSTEME DUPLEX** (système G04.06 selon SN EN ISO 12944-5)

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique T/U (Tracé / Environnement) Fiche technique Éléments de construction Protection antibruit - introduction	21 001-11311
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Généralités	V4.06 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 6 sur 7

5.2 Protection du bois

Toutes les pièces en bois des parois antibruit doivent être protégées des champignons et insectes attaquant le bois au moyen d'une imprégnation en autoclave.

Seuls des produits de protection du bois autorisés en Suisse peuvent être utilisés (homologations OFSP / OFEV).

Les paramètres d'imprégnation et les prescriptions en matière de qualité doivent correspondre au « Règlement des processus d'évaluation des produits en bois imprégnés en autoclave ». Le traitement des produits doit être effectué par des entreprises possédant le label de qualité LIGNUM « Produits en bois imprégnés en autoclave ».

5.3 Protection des oiseaux

Marquage : Le marquage doit agir sur toute la surface et se démarquer de l'environnement. Des indications et principes de base correspondants figurent à la station ornithologique de Sempach.

Exemple : voici une protection efficace :
 rayures verticales $d = 2 \text{ cm} / a = 10 \text{ cm}$ ou
 $d = 1 \text{ cm} / a = 5 \text{ cm}$ (d = largeur des rayures / a = écart entre les rayures)

5.4 Phonoabsorption / insonorisation

Absorption : Le coefficient d'absorption des parois antibruit phonoabsorbantes doit être comme suit :

EN 354	Dans la plage de fréquence	500 - 2000 Hz : $\alpha_{s, \text{moy}} \geq 0,9$ 125 - 4000 Hz : $\alpha_{s, \text{moy}} \geq 0,7$
SN EN 1793-1	(anc. groupe A3) (anc. groupe A4)	$DL_{\alpha, \text{NRD}} \geq 8 \text{ dB}$ $DL_{\alpha, \text{NRD}} \geq 11 \text{ dB}$

Indice d'affaiblissement acoustique :

L'indice d'affaiblissement acoustique pondéré des parois doit être le suivant :

SN EN 1793-2	(anc. groupe B3)	$DL_R \geq 24 \text{ dB}$
---------------------	------------------	---

Les exigences relatives à l'insonorisation sont remplies et même dépassées par les parois antibruit en béton de lave en raison du poids surfacique élevé (en règle générale, 400 kg/m² env.), c'est pourquoi aucun certificat d'essai n'est généralement requis. En revanche, un certificat d'essai est obligatoire pour les parois antibruit en aluminium ou en bois.


5.5 Choix des matériaux

Les matériaux suivants sont disponibles pour les parois antibruit :

	Béton de lave	Bois	Aluminium	Verre*
Champ libre	x	x		(x)
Remblais antibruit	x	x		(x)
Parapets	x		x	(x)
Ponts	(x)**	(x)**	x	(x)

* Les parois antibruit en verre sont utilisées avec parcimonie pour des raisons d'hygiène de l'habitat ou de protection du paysage. La protection des oiseaux et les réflexions des signaux acoustiques vont à l'encontre de l'usage du verre.

** Ces matériaux sont appropriés sur un pont court (passage inférieur PI) s'ils sont également utilisés avant et après sur le tracé à ciel ouvert.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique T/U (Tracé / Environnement) Fiche technique Éléments de construction Protection antibruit - introduction	21 001-11311
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Généralités	V4.06 01.01.2026
Division Infrastructure routière I		Page 7 sur 7

5.6 Coloris

En règle générale, les couleurs suivantes doivent être utilisées, mais il est possible de s'en écarter dans de cas justifiés. Si un mur antibruit est constitué de différents matériaux, les couleurs doivent être harmonisées entre elles.

Éléments en béton :

- | | | |
|---------------|-------|---------------------------------|
| - Gris nature | foncé | NCS 5502Y / RAL 7023 |
| | moyen | NCS 4502Y / RAL 7030 / RAL 9007 |
| | clair | NCS 3502Y / RAL 7038 |
| - Vert olive | | RAL 6003 |
| - Jaune ocre | | RAL 1024 |

Éléments en bois :

- Bois
 - Brun foncé ou vert foncé, selon le procédé d'imprégnation
 - Traitement ultérieur de la peinture non prévue
- Recouvrement des absorbeurs
 - noir (filet vinyle stabilisé contre les UV)
- Recouvrement des tôles
 - assorti aux parois

Cassettes en aluminium :

- | | |
|-------------------|----------|
| - Gris anthracite | RAL 7016 |
| - Blanc-gris | RAL 9002 |

Poteaux :

- de couleur assortie aux parois.
 Coloris (en règle générale, au cas où le système Duplex est nécessaire)
- | | |
|-------------------|----------|
| - Gris anthracite | RAL 7016 |
| - Vert olive | RAL 6003 |

5.7 Protection antichute

Pour ne pas mettre en danger des tiers en raison de parois s'effondrant ou projetées suite à une collision, les éléments antibruit sont fixés mécaniquement par des dispositifs de sécurisation (amarrage par câbles par ex.), dans les zones à fort risque.

Les sections concernées qui exigent des mesures en raison du risque doivent être définies avec précision dans la convention d'utilisation.

Pour les mesures de protection antichute, il faut se référer aux exigences et cas de charge correspondants selon la norme SN EN 1794-1 et SN EN 1794-2, annexe B.

6 Entretien

L'inspection des parois antibruit a lieu tous les 5 ans selon les règles des ouvrages d'art et a pour objectif de détecter à temps les défauts, endommagements et altérations des constructions antibruit.

Toutes les exigences correspondantes doivent être regroupées dans le plan de surveillance (si besoin) et d'entretien.