



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement
Des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral des routes OFROU

Directive

Edition 2011 V1.02

Protection contre le bruit des routes nationales

**Réalisation des mesures d'isolation
acoustique des bâtiments**

ASTRA 18 004

ASTRA OFROU USTRA UVIAS

Impressum

Auteurs/groupe de travail

Trocmé Maillard Marguerite	(OFROU, Présidente)
Balmer Maria	(OFROU)
Sbicego Claudio	(OFROU)
Zbinden Roman	(OFROU)
Hufschmid Andreas	(Prona SA, élaboration)
Thöni Claudia	(Prona SA, élaboration)

Groupe de suivi

Zuber Claudia	(DETEC)
Caggia Francesco	(OFROU)
Leber Roman	(OFROU)
Bärlocher Maurus	(OFEV)
Cosandey Laurent	(OFEV)
Attinger Robert	(OFT)
Gloor Hanspeter	(FS Lärmschutz canton AG / Cercle bruit)
Harder Bruno	(FS Lärmschutz canton ZH)
Luy Dominique	(SEVEN canton VD)
Müller Rolf	(AVT canton SO)
Schmidt Leander	(SPE canton VS)
Stalder Werner	(vif canton LU)

Editeur

Office fédéral des routes OFROU
Division Réseaux routiers N
Standards, Recherche, Sécurité SFS
3003 Bern

Diffusion

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

© OFROU 2011

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

Préface

L'introduction de la nouvelle péréquation financière (RPT) le 1^{er} janvier 2008 a redéfini la répartition des tâches d'exécution de la protection contre le bruit routier entre la Confédération et les cantons. Depuis lors, la Confédération est l'autorité d'exécution de la protection contre le bruit des routes nationales et l'Office fédéral des routes (OFROU) assume le rôle du maître d'ouvrage. Par contre, les Cantons restent compétents dans l'application de la protection contre le bruit pour l'achèvement du réseau des routes nationales. L'OFROU de son côté est responsable de l'application des prescriptions en matière protection contre le bruit lors de l'élargissement des routes nationales et du respect des délais d'assainissement.

Le but de cette directive « Protection contre le bruit des routes nationales – Réalisation des mesures d'isolation acoustique des bâtiments » est d'assurer une application uniforme de toutes les mesures d'isolation acoustique des bâtiments le long des routes nationales dans le respect des délais imposés.

La présente directive a été élaborée sous la conduite de l'OFROU en collaboration avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC). Elle se base notamment sur des documents existants du Cercle Bruit. Un groupe de suivi composé de responsables d'offices cantonaux compétents, du Cercle Bruit et de l'Office fédéral des transports (OFT) a permis un rassemblement de bases existantes et l'échange d'expériences.

Office fédéral des routes

Dr Rudolf Dieterle
Directeur

Table des matières

	Impressum	2
	Préface	3
1	Introduction	7
1.1	But	7
1.2	Domaine d'application	7
1.3	Documents d'exécution : instructions, directive et manuel technique	7
1.4	Entrée en vigueur	7
2	Bases.....	8
2.1	Bases juridiques déterminantes.....	8
2.2	Procédure d'approbation des plans	8
2.3	Valeurs limites d'exposition déterminantes et mesures d'isolation acoustique nécessaires	8
3	Bases techniques et conditions cadres	10
3.1	Cadre d'application et évaluation des mesures d'isolation acoustiques.....	10
3.2	Exigences relatives aux nouvelles fenêtres antibruit et aux aérateurs insonorisés	11
4	Contrôle des mesures	13
5	Prise en charge des coûts et remboursement.....	14
5.1	Prise en charge des coûts des mesures d'isolation	14
5.2	Remboursement de mesures d'isolation déjà réalisées :	15
5.3	Prise en charge des coûts en cas de nuisances dues à plusieurs sources de bruit	15
6	Déroulement de la procédure et étapes de travail.....	16
7	Contenu du manuel technique	17
	Glossaire.....	19
	Bibliographie	21
	Suivi des modifications.....	23

1 Introduction

1.1 But

La présente directive présente un concept d'exécution et vise une mise en œuvre aussi uniforme que possible des mesures d'isolation acoustique des bâtiments dans le périmètre d'influence des routes nationales (RN) dans toute la Suisse, conformément aux dispositions de la loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) [2] et de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) [4].

1.2 Domaine d'application

La directive s'applique à tout projet de protection contre le bruit des routes nationales nécessaire selon les articles 7, 8, 9 et 13 de l'OPB. Elle concerne aussi bien les projets de l'OFROU (nouvelle construction, modification importante et projet d'assainissement du bruit des RN) que les projets d'achèvement du réseau des routes nationales qui restent de la compétence des Cantons (art. 40a let. a et b de la loi fédérale sur les routes nationales (LRN) [1]. La directive traite des mesures d'isolation acoustique des bâtiments nécessaires selon les articles 10 ff et 15 ff de l'OPB consécutives aux projets des routes nationales.

La directive fait partie intégrante des standards d'entretien et de construction des routes nationales.

1.3 Documents d'exécution : instructions, directive et manuel technique

La directive est basée sur les instructions correspondantes du DETEC (Instructions sur la protection contre le bruit des routes nationales – Mesures d'isolation acoustique des bâtiments, DETEC 2011) [6]. Les instructions du DETEC règlent la procédure et les responsabilités lors de la réalisation des mesures d'isolation acoustique des bâtiments dans le périmètre d'influence des routes nationales.

La directive fournit les bases techniques et les conditions cadres pour la mise en œuvre des mesures d'isolation acoustique et règle la prise en charge des coûts. De plus, elle définit le déroulement de la procédure et les étapes d'exécution de ces mesures. Le manuel technique d'application de la directive contient des exemples, des modèles et des informations importantes pour la mise en œuvre.

1.4 Entrée en vigueur

La présente Directive "Protection contre le bruit des routes nationales" (Edition 2011) entre en vigueur avec effet rétroactif au 01.01.2011. La "liste des modifications" se trouve à la page 23.

2 Bases

2.1 Bases juridiques déterminantes

Les bases juridiques suivantes sont déterminantes pour la protection contre le bruit des routes nationales :

- Loi fédérale sur les routes nationales (LRN) du 8 mars 1960 [1]
- Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) du 7 octobre 1983 [2]
- Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) du 15 décembre 1986 [4]
- Ordonnance sur les routes nationales (ORN) du 7 novembre 2007 [3]
- Manuel du bruit routier de décembre 2006, OFEV et OFROU 11010 [7]
- Instructions sur la protection contre le bruit des RN, DETEC 2011 [6]

2.2 Procédure d'approbation des plans

Le projet définitif (AP) de protection contre le bruit conforme à l'article 12 ORN [3] réunit les bases nécessaires à la construction des mesures de protection contre le bruit. En déposant le projet définitif (AP) de protection contre le bruit, le propriétaire de la route formule les demandes d'allègement pour les biens-fonds dont le niveau d'immission dépasse encore les valeurs limites d'exposition malgré la réalisation des mesures de protection. Les demandes d'allègement seront examinées par le DETEC dans le cadre de la procédure d'approbation des plans (PAP), elles seront approuvées en même temps que le projet définitif (voir le manuel technique).

La décision relative à l'obligation de réaliser des mesures d'isolation acoustique intervient au stade de la procédure d'approbation des plans. Les niveaux sonores issus du projet de protection contre le bruit doivent être donnés en nombres entiers pour chaque fenêtre. Les mesures obligatoires d'isolation acoustique des bâtiments au sens des articles 20 et 25 LPE [2] seront ordonnées par le DETEC dans le cadre de la décision d'approbation des plans (DAP).

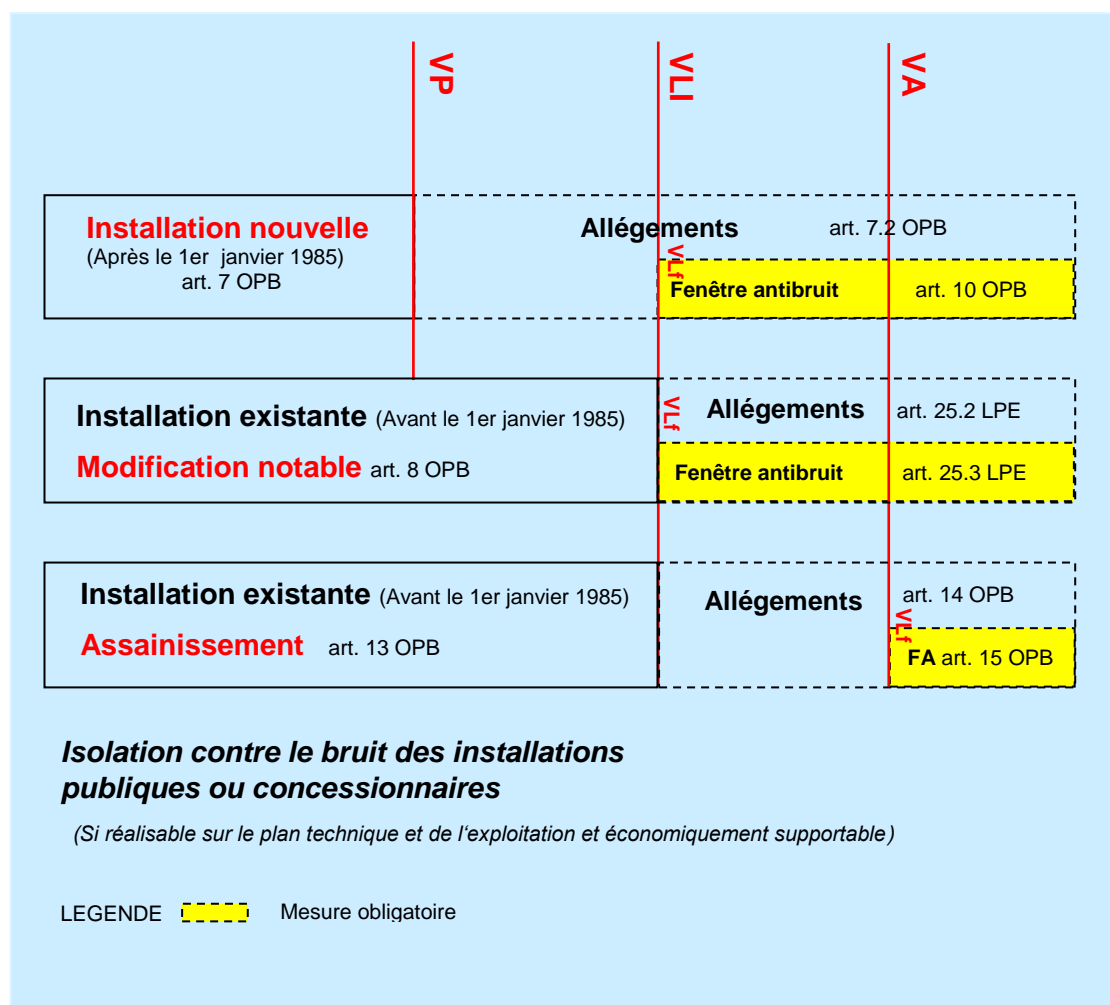
Afin que le DETEC puisse se prononcer sur l'obligation pour le propriétaire de la route de prendre en charge les coûts des mesures obligatoires d'isolation acoustique (selon les art. 20 et 25 LPE [2]), l'année de construction des bâtiments concernés et leur utilisation doivent déjà être connues au stade de la PAP.

2.3 Valeurs limites d'exposition déterminantes et mesures d'isolation acoustique nécessaires

Selon les articles 10 al. 1 et 15 al. 1 de l'OPB [4], l'autorité d'exécution oblige les propriétaires des bâtiments existants exposés au bruit à insonoriser les fenêtres des locaux sensibles au bruit lorsqu'il n'est pas possible de respecter les valeurs limites d'exposition déterminantes et que des allègements ont été accordés (selon les art. 7 ou 14 OPB [4] et les art. 17 ou 25 LPE [2]). La notion de « local sensible au bruit » est définie à l'article 2 al. 6 OPB [4] et précisée dans le Manuel du bruit routier (chapitre 4.5) [7].

Lorsque la somme des immissions de bruit de même genre, provenant de plusieurs installations dépasse les limites d'exposition, on considère que les valeurs limites d'exposition sont également dépassées (art. 40 OPB [4]). Dans les cas où la somme de plusieurs sources de bruit contribue au dépassement des valeurs limites d'exposition, une coordination est nécessaire entre les propriétaires des différentes installations (Confédération – Canton, respectivement Commune) pour planifier et réaliser les mesures d'isolation acoustique.

Dans le cadre de la présente directive, la valeur limite d'exposition déterminante pour la mise en place des mesures d'isolation acoustique est désignée comme la « valeur limite pour les fenêtres » (VLf). Pour des expositions supérieures à la VLf, les fenêtres des locaux sensibles au bruit doivent être insonorisées. Pour les nouvelles installations et lors de modifications importantes la VLf correspond aux valeurs limites d'immission (VLI). Lors de l'assainissement d'une installation existante au sens de l'article 15 OPB [4], la VLf correspond aux valeurs d'alarme (VA). La figure 2.1 illustre les différents cas pour lesquels la pose de fenêtres antibruit (FA) est obligatoire. Elle montre les valeurs limites d'exposition déterminantes et les mesures nécessaires pour les installations publiques ou concessionnaires (en jaune: FA obligatoires, c'est-à-dire en-dessus de la VLf).



Source : OFEV Division lutte contre le bruit

Fig. 2.1 Valeurs limites d'exposition déterminantes et mesures d'isolation acoustique nécessaires.

Les nuisances sonores déterminées dans le projet de protection contre le bruit servent de base à la détermination des la prise en charge des coûts des fenêtres antibruit. Les frais de réalisation des mesures exigées par la LPE [2] et l'OPB [4] incombent aux propriétaires des routes. Les frais d'entretien et de renouvellement des mesures d'isolation incombent au propriétaire du bâtiment (art. 11 et 16 OPB [4]).

3 Bases techniques et conditions cadres

3.1 Cadre d'application et évaluation des mesures d'isolation acoustiques

Les exigences concernant les fenêtres antibruits et leurs éléments de construction sont définies dans l'annexe 1 de l'OPB. L'indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré ($R'w$) et le spectre des valeurs d'adaptation (C) des fenêtres existantes doivent être déterminés lors de l'évaluation du bâtiment et/ou d'après les documents du propriétaire du bâtiment. En règle générale, aucun mesurage acoustique n'est effectué.

Les fenêtres présentant un pouvoir d'affaiblissement acoustique suffisant ne sont pas remplacées. Dans ce cas, un remboursement rétroactif est à étudier (voir § 5.2). Le remplacement des fenêtres insuffisamment insonorisées ($R'w < 35$ dB ou $R'w + C < 32$ dB) doit être réalisé.

Si les exigences de l'OPB ne sont juste pas atteintes, des mesures d'assainissement simples des fenêtres (p. ex. le remplacement des joints, un ajustage ou év. le remplacement des vitrages) peuvent être envisagées. Aucune tolérance n'est admise: les exigences de l'annexe 1 OPB [4] doivent être satisfaites, sans quoi aucune indemnisation rétroactive n'est possible et le changement des fenêtres est nécessaire.

En fonction de la part de la surface de fenêtre (A_f) dans la façade exposée au bruit (A_w), les exigences en matière d'affaiblissement acoustique pondéré $R'w$ doivent être augmentées comme suit:

Part de la surface de fenêtre A_f/A_w [%]	Correction grande fenêtre KGF [dB]
< 50	0
50 - 70	+2
> 70	+4

Fig. 3.1 Correction grande fenêtre.

La façade la plus exposée au bruit est déterminante pour l'évaluation. Les fenêtres d'une pièce d'angle sont en principe traitées de façon identique. Les fenêtres dont la différence d'exposition au bruit est plus élevée que 10 dB font cependant exception. C'est en particulier le cas pour les fenêtres qui sont situées sur des façades entièrement protégées de la source du bruit.

Les vitrines (surfaces vitrées fixes de grandes dimensions, destinées uniquement à l'éclairage ou à la présentation) équipent en général des locaux non-sensibles au bruit ou connaissant un bruit intérieur important. Dans ces cas, le droit au remplacement des fenêtres tombe.

Les portes-fenêtres (notamment les portes-fenêtres de balcons) sont assimilée à des fenêtres normales. Les portes d'entrée des appartements ou les portes de service sont prises en compte pour autant qu'elles donnent directement sur un local à usage sensible au bruit.

Pour les chambres à coucher et les chambres d'enfants des appartements privés qui ne peuvent pas être suffisamment aérées naturellement depuis une façade protégée contre le bruit ($L_r < VLI$, resp. VP), il est possible d'installer des aérateurs à isolation acoustique avec l'accord du propriétaire. Ce dernier sera informé des effets négatifs (p. ex. atteinte à la façade, bruits de fonctionnement, pertes de chaleur) qu'une telle installation comporte.

Les éléments de construction faiblement insonorisés, qui font partie de la fenêtre, seront également assainis. C'est notamment le cas pour des caissons de store, des élargissements du cadres des fenêtres, des allèges particulières avec des profils de cadre de fenêtre traversant et des surfaces vitrées fixes combinées avec des vantaux.

Les mesures d'isolation acoustique ne doivent pas être envisagées lorsque l'on peut présumer qu'elles n'apporteront pas une réduction perceptible du bruit dans le bâtiment (art. 10 et 15 OPB [4]). Ceci peut par exemple être le cas si l'enveloppe existante du bâtiment présente des faiblesses d'isolation phonique.

Aucune mesure d'isolation acoustique ne doit être prise (art. 15 OPB [4]) pour des bâtiments dont la démolition est envisagée dans un délai de trois ans, ou lorsqu'une réaffectation des locaux à un usage non-sensible au bruit est prévue.

Lors de la pose de fenêtres antibruits, le propriétaire du bâtiment tiendra compte des exigences service des constructions compétent (en particulier la conservation des monuments historiques et la préservation des sites). Si le bâtiment est classé ou protégé, le propriétaire du bâtiment doit se renseigner auprès du service des monuments et sites sur les éventuelles conditions et obligations à respecter avant le remplacement des fenêtres. Il est possible de renoncer au remplacement des fenêtres (et éventuellement aussi d'autres mesures techniques d'amélioration de l'isolation), si des intérêts prépondérants de protection des sites ou des monuments historiques s'opposent à ces travaux.

3.2 Exigences relatives aux nouvelles fenêtres antibruit et aux aérateurs insonorisés

Les exigences concernant l'indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré $R'w$ sont données par l'annexe 1 OPB [4] et par la correction pour les grandes fenêtres CGF (voir § 3.1).

Les valeurs de laboratoire attestées (Rw) doivent en règle générale être supérieures d'environ 2 dB pour que les exigences de l'indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré ($R'w$) soient respectées lors de la construction. L'expérience montre que la valeur de C pour $R'w$ est supérieure d'environ 2 dB à celle pour Rw (p. ex. 0 au lieu de -2).

Les nouvelles fenêtres offriront le même type d'ouverture et de forme de cadre que les fenêtres existantes, ou une solution similaire.

Les aérateurs insonorisés doivent présenter un indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré $R'w$ au moins aussi bon que celui exigé pour la fenêtre. Le bruit propre de l'appareil au régime de fonctionnement nécessaire à une aération suffisante ne doit pas dépasser le niveau sonore de $L_p = 30$ dB(A) à une distance de 1 m (les appareils ayant un $L_p \leq 25$ dB(A) sont recommandés).

Les dispositions légales cantonales sur l'énergie et l'isolation thermique doivent être prises en compte. Les aérateurs doivent être équipés d'échangeurs de chaleur.

La pose de nouvelles fenêtres dont les vitrages contiennent de l'hexafluorure de soufre SF_6 n'est pas autorisée (Recommandation Renoncer aux verres antibruit avec SF_6 [5]).

Les fenêtres et leurs éléments constitutifs doivent être raccordés au bâtiment existant de façon étanche à l'air. Les détails des raccords doivent être étudiés afin d'éviter toute forme condensation. Par ailleurs, les exigences de la norme SIA 331 « Fenêtres et portes-fenêtres » [8] traitant de la perméabilité des joints et de l'étanchéité à la pluie ainsi que la recommandation SIA 274 « Etanchéité des joints dans la construction » [8] s'appliquent.

L'enveloppe du bâtiment étant plus étanche après un assainissement acoustique, les locaux doivent être bien aérés pour éviter des dégâts dus à l'humidité. Les habitants doivent en être informés par le biais d'une circulaire (voir le manuel technique). La circulaire fait partie intégrante de la convention avec le propriétaire et doit y être jointe. Toute responsabilité de la Confédération ou des Cantons en cas de dégâts dus à l'humidité doit être expressément exclue par contrat. De plus, les bruits intérieurs du bâtiment sont en général mieux perçus après la pose de fenêtres antibruit ; les propriétaires des bâtiments doivent y être rendus attentifs.

4 Contrôle des mesures

L'exécution des mesures d'isolation acoustique doit avoir lieu dans les délais fixés par l'OFROU ou le Canton. L'échéance figure dans la convention signée avec le propriétaire du bâtiment.

Le propriétaire du bâtiment adjuge les travaux aux entreprises (il est le maître d'ouvrage). C'est aussi lui qui réceptionne l'ouvrage.

L'OFROU réalise les contrôles selon les articles 12 et 18 OPB [4] ou les fait réaliser par un mandataire. La qualité d'exécution des mesures doit être contrôlée in situ. Un contrôle visuel doit être effectué pour toutes les mesures subventionnées. Un procès-verbal de réception doit être établi (voir le manuel technique). La correction des défauts doit être entreprise immédiatement.

Des mesurages de contrôle par échantillonnage peuvent exceptionnellement être effectués. De tels contrôles concernent en particulier des solutions spéciales appliquées à un grand nombre d'objets. L'OFROU décide de cas en cas de l'opportunité d'effectuer ces mesurages de contrôle.

5 Prise en charge des coûts et remboursement

5.1 Prise en charge des coûts des mesures d'isolation

Le détenteur de la route supporte les frais de réalisation des mesures d'isolation acoustique obligatoires. Les frais d'entretien et de renouvellement des mesures d'isolation acoustique sont à la charge du propriétaire du bâtiment (art. 11 et 16 OPB [4]).

La prise en charge des coûts ou l'accord sur le subventionnement de la pose de fenêtres antibruit est réglée par une convention établie entre l'OFROU (ou le Canton s'il s'agit de l'achèvement du réseau des RN), et le propriétaire du bâtiment. Celle-ci reprendra les contraintes spécifiques à chaque façade, chaque étage et chaque fenêtre selon les indications du projet approuvé de protection contre le bruit, ou selon les données récoltées sur place dans le cadre du projet acoustique. Les exigences techniques, les délais d'exécution et les modalités de prise en charge des coûts y seront aussi consignés.

La prise en charge des coûts a lieu dans le cadre d'un projet de protection contre le bruit approuvé dans lequel le tronçon routier déterminant correspondant et le bâtiment en question ont été traités. Les coûts ne peuvent être pris en charge que dans le cadre et sous réserve des crédits accordés par l'autorité compétente. La prise en charge des coûts est subordonnée au fait qu'un allègement ait été accordé par le DETEC dans le cadre de la procédure d'approbation des plans, pour le bâtiment où les valeurs limites d'exposition sont dépassées.

Prise en charge des coûts pour les mesures obligatoires :

1. La prise en charge des coûts n'est possible qu'après contrôle (voir § 4).
2. Selon l'article 11 al. 2 let. c de l'OPB [4], le détenteur de la route doit prendre à sa charge le financement des mesures si, malgré la demande d'avance de frais faite par le propriétaire du bâtiment, le détenteur de la route n'a encore versé aucun acompte. En règle générale, le propriétaire remet la facture des mesures d'isolation acoustique à la charge du détenteur de la route à l'OFROU (ou au canton dans le cas de l'achèvement du réseau des RN) pour paiement direct. Les délais de paiement sont à définir dans la soumission et les contrats d'entreprise. Sinon, une avance sera versée au propriétaire.
3. Pour que les coûts soient pris en charge, le propriétaire du bâtiment doit présenter au moins trois offres de fabricants de fenêtres expérimentés et qualifiés pour la pose de fenêtres antibruits. Si ce n'est pas possible ou si les offres présentées ne correspondent pas aux usages locaux ou au marché, l'autorité compétente (l'OFROU ou le Canton dans le cas de l'achèvement du réseau des RN) se réserve la possibilité de fixer le montant des travaux pris en charge par bâtiment sur la base de projets de référence. Un cahier des charges pour les appels d'offres de fenêtres antibruit est mis à disposition du propriétaire du bâtiment (voir le manuel technique).
4. Les coûts pris en charge sont ceux de la construction et de la pose des fenêtres antibruit. Les surcoûts dus à des travaux complémentaires augmentant la valeur du bien ne sont pas pris en compte.

5.2 Remboursement de mesures d'isolation déjà réalisées

Le remboursement de fenêtres antibruit déjà posées de manière volontaire par le propriétaire du bâtiment se fait selon les règles suivantes :

- Le remboursement des frais est prévu dans le cadre d'une procédure d'assainissement selon l'article 13 OPB [4], pour les mesures réalisées sur des bâtiments dont le permis de construire date d'avant le 1^{er} janvier 1985. Les critères d'octroi du remboursement sont définis au chapitre 4.14 du manuel du bruit routier [7].
- L'OFROU prévoit un remboursement forfaitaire, en fonction de leur âge, des fenêtres antibruit dont la qualité de l'isolation acoustique est suffisante (voir le manuel technique). Le montant forfaitaire maximal, pour des fenêtres existantes, est de Fr. 2'000.- par fenêtre. Les coûts des mesures supplémentaires qui seraient nécessaires dans le cadre du projet pour respecter les exigences en matière d'isolation acoustique sont déduits du montant à rembourser.

5.3 Prise en charge des coûts en cas de nuisances dues à plusieurs sources de bruit

Lorsque plusieurs sources de bruit sont responsables de dépassements des valeurs limites d'exposition, les propriétaires des différentes installations se mettent d'accord sur une répartition des coûts des mesures (voir les précisions et exemples dans le manuel technique de la directive).

La coordination de l'exécution des mesures d'isolation acoustique des bâtiments doit garantir que chaque fenêtre ne soit subventionnée qu'une seule fois.

6 Déroulement de la procédure et étapes de travail

Le schéma de déroulement ci-dessous donne une vue générale de la procédure et des responsabilités dans les projets de réalisation de mesures d'isolation phonique des bâtiments.

Fig. 6.1 Schéma de déroulement de réalisation de mesures d'isolation phonique

QUI QUOI	Autorité d'approbation des plans (DETEC)	Auteur de la requête (OFROU ou Canton)	Concepteur / Auteur du projet / Auteur de la requête	Propriétaire	Entrepreneur / Fabricant de fenêtres
Projet définitif (AP)		Elaborer le AP et les deman- des d'allègement			
Décision d'approbation des plans (DAP)	Examen des demandes d'allègement. Dans le cadre de la DAP, les allègements sont approuvés et les mesures d'isolation nécessaires ordonnées.			Voie de recours selon les prescrip- tions fédérales.	
Projet de détail, projet acousti- que (DP/Pac)		Mandater le concepteur pour la réalisa- tion du projet acoustique	Déterminer sur place dans le projet acousti- que quelles mesures sont nécessaires		
Libération du budget		Libération du budget	Synthèse des mesures et des coûts		
Conventions		Convention avec le proprié- taire	Préparation des conven- tions	Convention avec l'auteur de la requête	
Soumission		Fixation des délais pour la réalisation des travaux	Informar les propriétaires sur les délais et la procédure, les soutenir pour les sou- missions et l'adjudication et leur fournir les modèles	Demander les offres pour l'exécution des mesures. Attribuer les mandats, faire les demandes de subventionnement le cas échéant	Etablir les offres. Conclure le contrat d'entreprise avec le proprié- taire.
Réalisation des travaux					Réalisation des mesures d'isolation
Contrôles et remboursement		Faire effectuer les contrôles. Verser les montants à rembourser.	Contrôler les mesures réali- sées : procès- verbal de réception, contrôle des factures	Adjudication Remettre la factu- re originale	Emettre la facture
Clôture		Clôture du projet	Synthèse des coûts et des mesures		

7 Contenu du manuel technique

Protection contre le bruit des routes nationales - Réalisation des mesures d'isolation acoustique des bâtiments

Le manuel technique de la directive contient les documents et les informations nécessaires à l'exécution. Le classeur d'exécution étant périodiquement actualisé et complété, le contenu listé ci-dessous n'est ni détaillé, ni définitif.

Contenu:

- Indications sur les étapes de travail / déroulement
- Modèle pour l'élaboration du projet acoustique (Pac)
- Modèle de rapport
- Documents types (lettres, conventions, circulaires) pour la réalisation
- Cahier des charges pour les soumissions
- Divers liens internet vers des documents de base supplémentaires

Glossaire

Terme	Signification
Af Af	surface de fenêtre
AP AP	Projet définitif
Aw Aw	Surface de la façade exposée au bruit
C,Ctr C, Ctr	spectre des valeurs d'adaptation selon EN 20717-1, ISO 717-1:1996
CGF KGF	correction pour les grandes fenêtres
DAP PGV	Décision d'approbation des plans
dB(A) dB(A)	Décibel (pondéré A)
DETEC UVEK	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DP DP	Projet de détail
DS ES	Degrés de sensibilité
FA SSF	Fenêtre antibruit
LPE USG	Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 07 novembre 1983 (RS 814.01)
Lr,t ,Lr,n Lr,t,Lr,n	Niveaux d'évaluation des immissions (jour et nuit)
LRN NSG	Loi fédérale sur les routes nationales (RS 725.11)
OFEV BAFU	Office fédéral de l'environnement
OFROU ASTRA	Office fédéral des routes
OFT BAV	Office fédéral des transports
OPB LSV	Ordonnance sur la protection contre le bruit (RS 814.41)
ORN NSV	Ordonnance sur les routes nationales (RS 725.111)
Osubst StoV	Ordonnance sur les substances) du 9 juin 1986 (RS 814.013)
Pac AKP	Projet acoustique
PAP PGV	Procédure d'approbation des plans
R'w R'w	Indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré (in situ, avec transmissions latérales)
RN NS	Routes nationales
Rw Rw	Indice d'affaiblissement acoustique pondéré (en laboratoire, sans transmissions latérales)
SIA SIA	Société suisse des ingénieurs et architectes
VLf Fw	Valeur limite pour fenêtre : valeur limite d'exposition au-delà de laquelle la mise en œuvre de mesures d'isolation acoustique est obligatoire: <ul style="list-style-type: none"> • Pour les installations nouvelles et notablement modifiées, la VLf correspond à la VLI • Pour les assainissements d'installations existantes selon l'article 13, la VLf correspond à la VA

VLI <i>IGW</i>	Valeur limite d'immission
VP <i>PW</i>	Valeur de planification

Bibliographie

[1]	Loi fédérale du 8 mars 1960 sur les routes nationales (LRN) [RS 725.1]
[2]	Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE) [RS 814.01]
[3]	Ordonnance du 7 novembre 2007 sur les routes nationales (ORN) [RS 725.111]
[4]	Ordonnance du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (OPB) [RS 814.41]
[5]	Coordination des services fédéraux de la construction et de l'immobilier (KBOB) / Communauté d'intérêts des maîtres d'ouvrage professionnels privés (IPB) / Office fédéral des constructions et de la logistique (OFCL), 2000/2, Recommandation Renoncer aux verres antibruit avec SF₆ , OFCIM n° 314.012.002
[6]	DETEC (2011), Instructions du DETEC du 1er janvier 2011 (Instructions sur la protection contre le bruit des routes nationales – Mesures d'isolation acoustique des bâtiments)
[7]	OFEV et OFROU (2006), 11010 Manuel du bruit routier de décembre 2006
[8]	Société suisse des ingénieurs et des architectes SIA, « Fenêtres et portes-fenêtres », Résistance au vent, étanchéité à l'eau et perméabilité à l'air , Norme SIA 331:2008, [SN 563 331]
[9]	Société suisse des ingénieurs et des architectes SIA, « Etanchéité des joints dans la construction », Recommandation SIA 274, SIA 1987. [SN 564 274]

Suivi des modifications

Edition	Version	Date	Modification
2011	1.02	30.07.2012	Publication de la version italienne
2011	1.01	22.07.2011	Modifications formelles, publication de la version française
2011	1.00	01.01.2011	Entrée en vigueur, publication de la version allemande

