

Cercle bruit – Groupement des responsables cantonaux de la lutte contre le bruit

## **CONCEPT D'EXECUTION**

pour la réalisation de mesures d'isolation acoustique sur les bâtiments

| <b>Table des matières</b>                                | <b>Page</b> |
|----------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Abréviations</b>                                      | <b>3</b>    |
| <b>1 Résumé</b>                                          | <b>4</b>    |
| 1.1 Aperçu                                               | 4           |
| 1.2 Principes                                            | 4           |
| 1.3 Déroulement de la procédure                          | 5           |
| 1.4 Différences essentielles par rapport à l'OPB         | 7           |
| 1.5 Révision de janvier 2007                             | 7           |
| <b>2 Bases</b>                                           | <b>8</b>    |
| 2.1 Introduction                                         | 8           |
| 2.2 Bases légales                                        | 9           |
| <b>3 Principes pour le dimensionnement</b>               | <b>11</b>   |
| 3.1 Conditions                                           | 11          |
| 3.2 Ampleur de l'assainissement                          | 11          |
| 3.3 Mesures envisageables                                | 15          |
| 3.4 Exigences acoustiques requises pour l'assainissement | 16          |
| 3.5 Exigences relatives à la physique du bâtiment        | 17          |
| 3.6 Ecologie                                             | 18          |
| <b>4 Procédure</b>                                       | <b>19</b>   |
| <b>5 Détail des étapes de travail</b>                    | <b>23</b>   |
| 5.1 Concept                                              | 23          |
| 5.2 Information                                          | 23          |
| 5.3 Ampleur de l'assainissement                          | 23          |
| 5.4 Préparation                                          | 23          |
| 5.5 Avant-projet                                         | 24          |
| 5.6 Projet acoustique                                    | 24          |
| 5.7 Réalisation                                          | 26          |
| 5.8 Décompte                                             | 29          |
| 5.9 Contrôle                                             | 31          |

## **Annexes**

|   |                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Exigences relatives à l'isolation acoustique des fenêtres (extrait de l'annexe 1 OPB)        |
| 2 | Diagrammes de décision concernant les exigences R' <sub>w</sub> + C et les mesures à prendre |
| 3 | Devis                                                                                        |
| 4 | Aperçu des coûts et des prestations                                                          |

## Abréviations

|                                     |                                                                                                                      |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C, C <sub>tr</sub>                  | Spectre des valeurs d'adaptation selon EN 20717-1, ISO 717-1: 1996                                                   |
| DAP                                 | Décision d'approbation des plans                                                                                     |
| dB(A)                               | Décibel (pondéré A)                                                                                                  |
| DS                                  | Degrés de sensibilité                                                                                                |
| FAB                                 | Fenêtres antibruit                                                                                                   |
| K <sub>GF</sub>                     | Coefficient de majoration pour les grandes fenêtres                                                                  |
| LFBC                                | Loi fédérale sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer 24 mars 2000 (RS 742.144)                         |
| LPE                                 | Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 07 octobre 1983 (RS 814.01)                                     |
| L <sub>r,e</sub>                    | Valeur d'émission globale en dB(A)                                                                                   |
| L <sub>r,t</sub> ; L <sub>r;n</sub> | Niveau d'évaluation des immissions (nuit ; jour) en dB(A)                                                            |
| MLA                                 | Mesure(s) de lutte antibruit                                                                                         |
| OBCF                                | Ordonnance du 14 novembre 2001 sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer (RS 742.14.1)                   |
| OFT                                 | Office fédéral des transports                                                                                        |
| OPAPIF                              | Ordonnance du 02 février 2000 (RS 742.142.1) sur la procédure d'approbation des plans des installations ferroviaires |
| OPB                                 | Ordonnance du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (RS 814.41), état au 12 septembre 2006              |
| PAB                                 | Paroi antibruit                                                                                                      |
| PAC                                 | Projet acoustique                                                                                                    |
| PAP                                 | Procédure d'approbation des plans                                                                                    |
| RCU                                 | Rapport coût-utilité RCU (rentabilité)                                                                               |
| R' <sub>w</sub>                     | Indice d'affaiblissement apparent pondéré R' <sub>w</sub> (in situ, avec sources de bruit environnantes)             |
| R <sub>w</sub>                      | Indice d'affaiblissement apparent pondéré R <sub>w</sub> (en laboratoire, sans sources de bruit environnantes)       |
| SB                                  | Surface brute                                                                                                        |
| SBP                                 | Surface brute au plancher                                                                                            |
| VA                                  | Valeur d'alarme                                                                                                      |
| VLI                                 | Valeur limite d'immission                                                                                            |

## 1 Résumé

### 1.1 Aperçu

Selon la législation sur la protection de l'environnement et la législation sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer, des mesures d'isolation acoustique doivent être entreprises sur les bâtiments, après l'octroi d'allègements, là où l'assainissement phonique des installations elles-mêmes s'avère insuffisante. L'exécution est à la charge des cantons. D'après les directives de l'office fédéral des transports (OFT), la concrétisation de chacune des étapes méthodologiques de l'exécution est en large partie l'affaire des cantons.

Situation initiale

Le concept d'exécution présenté ici décrit la procédure convenue avec l'OFT pour une exécution uniforme des mesures d'isolation acoustique sur les bâtiments dans tous les cantons. Le dossier d'exécution contient les bases, les explications et les modèles de document nécessaires pour l'exécution.

Dossier d'exécution, Illustration

Le présent document propose l'intégralité du texte de la directive de l'OFT (texte en italique dans les cases + indication de la source du texte dans la directive de l'OFT), assorti de commentaires explicatifs émanant du Cercle Bruit (écriture normale).

Le "modèle pour l'élaboration des projets acoustiques (PAC)", inclus dans le dossier d'exécution, contient un guide pratique ainsi que diverses aides pour l'élaboration des projets acoustiques.

Modèle pour l'élaboration des PAC

### 1.2 Principes

Les cantons peuvent déclarer le concept d'exécution comme contraignant pour les autorités. Les directives de l'OFT sont en tous les cas valables.

Obligation

Selon la loi fédérale sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer (LFBC), l'isolation phonique des fenêtres doit, après octroi d'allègements (décision d'approbation du plan), être réalisée et financée comme suit (voir extrait de la directive p. 9):

Bases légales

- A la valeur d'alarme (VA) – dépassements financés à 100% par la confédération
- A la valeur limite d'immission (VLI) – dépassements financés à 50% par la confédération.

En cas de dépassement de la valeur d'alarme, l'autorité exécutive oblige le propriétaire du bâtiment à réaliser les mesures nécessaires (art. 10 LFBC).

Ne seront protégées que les pièces d'utilisation sensible au bruit pour lesquelles le projet d'assainissement fait état d'un dépassement des VA ou des VLI à l'horizon 2015 et pour lesquelles il est prouvé que des mesures d'isolation acoustique sur le bâtiment peuvent effectivement conduire à une réduction perceptible du bruit à l'intérieur des pièces concernées.

Conditions

Les fenêtres concernées seront désignées par immeuble, resp. par propriétaire, dans un projet acoustique (PAC).

Projet acoustique

Les mesures suivantes sont envisageables: les transformations et le remplacement des fenêtres, l'assainissement des caissons de store et l'élargissement des cadres, de même que la pose d'aérateurs insonorisés dans les chambres à coucher dans le cas où le propriétaire

Mesures envisageables

en fait la demande. Le propriétaire peut proposer d'autres mesures pour autant que celles-ci aient une efficacité égale ou supérieure à celles exigées. Le coût de ces mesures est cofinancé par la confédération à l'aide du fonds pour les fenêtres antibruit.

Les mesures appliquées aux bâtiments doivent répondre aux exigences phoniques et physiques du bâtiment, mais également satisfaire aux dispositions relatives à la protection du cadre et du patrimoine bâti.

Exigences

### 1.3 Déroulement de la procédure

Les mesures examinées et décidées par l'OFT sont communiquées au canton.

Ampleur de l'assainissement

Le financement du projet par l'OFT s'effectue au choix, soit au moyen de deux paiements par acomptes et d'un paiement final sur la base du décompte établi, soit sur facture (voir aussi registre 1, chapitre 5.8). Les détails du financement et les modalités de paiement sont convenus en détail avant le lancement du premier projet à l'aide d'une convention entre l'OFT et le canton.

Financement, paiements

Le canton établit un plan d'exécution sur lequel figurent les priorités et les délais et procure tout les documents nécessaires au bon déroulement du travail. Le canton effectue également une mise en soumission pour les travaux de planification, pour autant qu'il ne se charge pas de ce travail lui-même.

Préparation

Pour les habitations exposées au bruit en dessous des valeurs d'alarme, un avant-projet doit être établi. Sur la base de cet avant-projet, le propriétaire décide de son intérêt ou non pour la réalisation de mesures antibruit avec 50 % d'autofinancement. La précision requise pour l'estimation des coûts est de  $\pm 20\%$ .

Avant-projet

L'autorité exécutive cantonale recueille les informations de base qui lui sont nécessaires auprès des propriétaires de bâtiments, à l'aide d'un questionnaire, et informe ces derniers sur le déroulement de la procédure. Dans le cas d'habitations exposées au bruit en dessous de la VA, le propriétaire se voit remettre un avant-projet.

Information des propriétaires

Si le propriétaire d'un bâtiment en dessous de la VA ne souhaite pas de mesures d'insonorisation, sa position doit être officialisée par une décision dans laquelle figure un exposé des moyens de recours.

Décision 1

Pour tous les autres bâtiments seront consignées dans un protocole et résumées dans un court rapport l'ensemble des données techniques nécessaires au projet acoustique, à la mise en soumission ainsi qu'à l'évaluation des demandes de remboursement sont relevées sur place, puis.

Projet acoustique

Les coûts pour la planification et la conduite de projet des mesures obligatoires (VA) et volontaires (VLI) sont à 100% à la charge de la confédération. Les coûts de réalisation sont supportés à 100 % par la confédération en cas de dépassement des VA, resp. à 50% en cas de dépassement des VLI. Les coûts de fonctionnement, d'entretien et de renouvellement sont en revanche en intégralité à la charge du propriétaire.

Prise en charge des coûts

En se basant sur l'estimation du projet acoustique, le canton informe l'OFT des coûts probables pour chaque projet individuellement.

Annonce des frais

Les dépenses annuelles sont annoncées à l'OFT pour chacun des

projets de la manière suivante:

- Numéro de projet selon OFT; date de paiement et identification du bénéficiaire; type de dépense: planification et conduite de projet (P); coûts des mesures constructives (B) et montant (brut). Coût des mesures et dépenses de planification à la fin décembre au moyen d'un extrait de compte signé
- Dépenses administratives internes à la fin novembre au moyen d'une facture.

Les allègements ont été présentés publiquement avec les mesures du programme d'assainissement dans le cadre de la procédure d'approbation du plan. Le propriétaire du bâtiment a bénéficié du droit d'être entendu dans le cadre de cette procédure.

Droit d'être entendu

Les mesures d'insonorisation acoustique à effectuer sur les bâtiments sont réglées dans un accord avec le propriétaire du bâtiment, sur la base de la décision d'approbation des plans et du projet acoustique

Accord

S'il n'existe aucun accord entre le canton et le propriétaire, les mesures antibruit sont ordonnées lors des dépassements de la VA. Le propriétaire dispose de voies de recours contre cette décision, conformément aux dispositions cantonales.

Décision 2

Le propriétaire fait parvenir l'accord signé au canton, en y joignant les pièces justificatives suivantes:

Pièces justificatives du propriétaire

- Demandes de remboursement pour les mesures déjà réalisées
- Attestation de coûts pour les mesures avec 50% de contribution du propriétaire et
- Adjudication du mandat aux planificateurs de la part du canton pour la réalisation des mesures.

Les frais des mesures aux bâtiments réalisées par le propriétaire lui-même avant la date d'approbation du plan sont remboursés à ce dernier lorsque les mesures satisfont aux exigences d'insonorisation et sont reconnues comme nécessaires conformément à la PAP.

Remboursement

Les éléments de construction extérieurs des habitations neuves ou transformées après le 1.1.1985 (entrée en vigueur LPE) doivent satisfaire aux exigences de l'art. 32 de l'OPB. Par conséquent, il n'y a généralement pas de remboursement possible pour les mesures d'insonorisation effectuées sur ces habitations.

Constructions neuves ultérieures au 1.1.85

Le canton, le planificateur sous mandat ou le propriétaire effectue la mise en soumission des tâches auprès des entreprises, compare les offres et rédige une demande d'adjudication. L'adjudication des lots pour la planification et la réalisation incombe aux cantons. En principe, les travaux sont distribués par le maître d'oeuvre.

Soumission / adjudication

Le canton / planificateur, resp. le propriétaire surveille et coordonne la réalisation des mesures.

Phases de construction

L'autorité exécutive cantonale, resp. son planificateur contrôle les travaux avec le maître d'oeuvre et établit un protocole de contrôle.

Contrôle

L'entrepreneur établit le décompte final, avec la partition des coûts sur la page de couverture, puis le distribue au canton/planificateur de contrôle. Ce dernier transmet les factures contrôlées originales au propriétaire et au canton pour le paiement.

Décompte final

Le canton / planificateur vérifie les factures des entreprises, établit un décompte détaillé pour chaque objet ainsi qu'un communiqué d'exécution à l'intention du propriétaire. Le canton règle les factures des entreprises. Le règlement des montants restants pour les prestations autres que celles fournies par le canton a lieu après l'examen du document « Aperçu des coûts et des prestations » et après l'établissement d'une confirmation d'exécution signée par le service cantonal responsable.

Tâches finales

Les mesures doivent être achevées dans les 2 années consécutives à l'approbation des plans.

Délais

#### 1.4 Différences essentielles par rapport à l'OPB

L'exécution de mesures d'isolation acoustique sur les bâtiments opérée d'après la loi fédérale et l'ordonnance sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer se démarque du mode exécutoire de l'OPB sur les points suivants:

Comparaison OPB

- Mesures d'insonorisation entre VLI et VA avec une participation de 50% chacun pour le propriétaire et la confédération.
- L'exigence de qualité se réfère à l'indice d'affaiblissement apparent pondéré avec terme d'adaptation du spectre  $R'w + C$ .
- L'assainissement des fenêtres figure au premier plan. Un remplacement intégral a lieu seulement si l'objectif d'assainissement ne peut pas être atteint autrement.

#### 1.5 Révision de janvier 2007

La présente révision du concept d'exécution tient compte des modifications mineures apportées à la directive de l'OFT (entrée en vigueur le 1.12.2006) par rapport à la première version de juin 2003. Ces modifications se sont avérées nécessaires à la suite de la révision de l'annexe 1 de l'OPB (état au 12.9.2006).

Révision directive OFT

## 2 Bases

### 2.1 Introduction

La loi fédérale sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 2000.

Dispositions d'exécution de l'OFT

L'assainissement du bruit des chemins de fer est ainsi considéré comme un grand projet, financé par la confédération, dont l'exécution est placée sous la responsabilité de l'office fédéral des transports (OFT). L'élaboration des dispositions d'exécution nécessaires (ordonnance et règlements) figure parmi les diverses tâches exécutives dont il a la charge. La directive de l'OFT pour la réalisation des mesures d'insonorisation aux bâtiments existants constitue une partie de ces dispositions d'exécution et s'adresse aux organes exécutifs des cantons. Elle a pour but de garantir une exécution aussi uniforme que possible dans toute la Suisse.

D'après la directive de l'OFT, la concrétisation de chacune des étapes du travail et de la procédure d'exécution concerne en large partie les cantons. Dans cette optique, le regroupement des responsables cantonaux de la lutte contre le bruit (Cercle bruit) a élaboré un dossier d'exécution qui contient, entre autres, le présent concept d'exécution.

Bases pour l'exécution par les cantons

Le concept d'exécution du Cercle Bruit contient une proposition pour une exécution uniforme des mesures d'insonorisation aux bâtiments selon les normes juridiques et les directives de l'OFT. Il règle à la fois les compétences, les devoirs et les responsabilités des personnes impliquées. Le dossier d'exécution dans lequel il est contenu est périodiquement mis à jour et complété sur la base des expériences des utilisateurs.

Buts du concept d'exécution

Le Cercle Bruit propose d'introduire le présent concept d'exécution en tant qu'instrument d'exécution obligatoire, utilisé dans tous les cantons. Une adaptation efficace aux procédures cantonales est possible pour autant que les normes juridiques concordent.

Domaine d'application

Un aperçu des autorités d'exécution cantonales figure dans le registre 10 du classeur.

Renseignements

La directive de l'OFT a été intégrée dans le présent concept d'exécution. Les dispositions de la directive sont écrites ci-après en italique et mises en évidence dans un cadre. Un renvoi vers la source citée (chapitre et numéro de page) est systématiquement indiqué. Certains chapitres, qui ne figurent que dans la version allemande de la directive, sont présentés ci-après dans leur langue originale dans l'attente d'une traduction officielle.

Dispositions de la directive de l'OFT

*La présente directive est applicable aux projets remis aux cantons pour réalisation après son entrée en vigueur.*

Projets en cours

*Elle entre en vigueur le 1er décembre 2006.*

Entrée en vigueur

*Elle reste valable jusqu'à l'abrogation de la loi fédérale sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer.*

Durée de validité

Directive: Chapitre 5, page 15

## 2.2 Bases légales

*Les bases légales suivantes sont déterminantes pour l'assainissement des chemins de fer:*

- *Loi fédérale du 24 mars 2000 sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer (RS 742.144)*
- *Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE, RS 814.01)*
- *Ordonnance du 14 novembre 2001 sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer (OBCF, RS 742.144.1)*
- *Ordonnance du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (OPB, RS 814.41)*

*Directive: Chapitre 1.1, page 5*

Lois

Ordonnances

*La loi fédérale et l'ordonnance sur la réduction du bruit émis par les chemins de fer constituent une réglementation ad hoc, valable jusqu'à la fin de 2015.*

*Directive: Chapitre 1.1, page 5*

Si les valeurs limites d'immission (VLI) ne peuvent pas être respectées avec des mesures de réduction du bruit appliquées à la source (matériel de roulement / exploitation) et/ou dans le champ de propagation du son (obstacles antibruit), des mesures d'insonorisation doivent, après l'octroi d'allègements, être réalisées sur les bâtiments.

*En présentant les documents concernant la construction des mesures antibruit, le chemin de fer demande des allègements pour les immeubles où, même après la réalisation des constructions antibruit, les valeurs limites d'immission seront dépassées en 2015. Lors de la procédure d'approbation des plans, l'OFT examine les demandes d'allègements et les approuve par une décision relative aux mesures.*

*Directive: Chapitre 1.2, page 5*

Allègements

Selon l'OPB et l'OBCF, l'exécution des mesures d'insonorisation sur les bâtiments est transférée aux cantons.

Exécution des mesures d'insonorisation

*Lorsque la nuisance sonore dépasse la valeur d'alarme, les fenêtres des locaux dont l'usage est sensible au bruit doivent être insonorisées. La Confédération prend à sa charge tous les coûts des mesures. Lorsque cette nuisance est comprise entre la valeur limite d'immission et la valeur d'alarme, elle finance 50 % des coûts des mesures prises par les propriétaires pour insonoriser les locaux dont l'usage est sensible au bruit. La Confédération couvre dans tous les cas les frais de planification.*

*Directive: Chapitre 2.1, page 6*

Contribution aux coûts

Les coûts de planification incluent la planification au sens stricte ainsi que la conduite du projet par un tiers.

Coûts de planification

Les exigences pour l'isolation acoustique des fenêtres sont déterminées en fonction de l'annexe 1 de l'OPB (voir annexe 1).

Exigences

Un bâtiment est considéré comme « existant », si l'entrée en vigueur

Bâtiments existants

de l'autorisation de construire est antérieure au 1.1.1985.

Le terme "locaux à usage sensible" est défini dans l'art.2 §.6 de l'OPB. Le Chapitre 3.2 du concept d'exécution contient une directive d'application obligatoire.

Locaux à usage sensible  
au bruit

Les propriétaires de bâtiment peuvent prendre d'autres mesures architecturales avec le consentement de l'autorité d'exécution (art.30 OBCF), lorsque l'effet de réduction du bruit obtenu à l'intérieur des locaux est similaire.

Autres mesures

Les dispositions ne s'appliquent qu'aux installations ferroviaires autorisées avant le 1.1.1985 (entrée en vigueur LPE).

Domaine d'application

Aucune mesure d'insonorisation n'est à prendre si::

Exceptions

- l'on peut présumer qu'elles n'apporteront pas une réduction perceptible du bruit dans le bâtiment (càd. modification  $\leq 2$  dBA)
- des intérêts prépondérants relatifs à la protection des sites ou des monuments historiques s'y opposent, et
- le bâtiment sera vraisemblablement démoli dans les trois ans qui suivent l'ordre de prendre des mesures d'isolation acoustique ou que, dans ce délai, les locaux concernés seront affectés à un usage insensible au bruit (art. 15 § 3 OPB).

Selon l'art. 31 §1 de l'OBCF, les coûts de planification et de réalisation imputables sont ceux:

Coûts imputables

- de l'isolation acoustique des locaux dont l'usage est sensible au bruit (inclus tous les travaux liés aux fenêtres comme la peinture, la ferblanterie, etc.), toutefois jusqu'à concurrence des coûts qui résulteraient de l'installation de fenêtres antibruit, et
- des ventilateurs silencieux destinés aux chambres à coucher.

Les coûts liés à l'entretien et au renouvellement des parties assainies d'un bâtiment sont à la charge de son propriétaire (art. 31, § 2 OBCF).

Entretien, renouvellement

Les cantons déterminent les locaux dont l'usage est sensible au bruit et où les valeurs limites d'immission ou les valeurs d'alarme sont dépassées (art. 32, § 1 OBCF) sur la base de l'approbation des plans entrée en force.

Procédure cantonale

Les cantons vérifient si les mesures réalisées sont conformes aux instructions (art. 34, § 2 OBCF) sur la base des demandes de remboursement et des décomptes.

Les cantons veillent à ce que les mesures d'assainissement soient achevées au plus tard deux ans après l'entrée en force de la décision légale d'approbation des plans. La décompte final doit être clôturé au plus tard 6 mois après.

### 3 Principes pour le dimensionnement

#### 3.1 Conditions

Les mesures sont réalisées en conformité avec les prescriptions de la décision d'approbation des plans (DAP).

Procédure

Elles sont mises en places aux bâtiments pour lesquels les valeurs limites d'immission (VLI) sont dépassées à l'horizon 2015.

Horizon pour  
l'assainissement

#### 3.2 Ampleur de l'assainissement

*En tant que base déterminante, l'OFT donne notamment aux cantons une liste énumérant les allègements accordés. Cette liste comprend les informations suivantes (classées par secteur):*

- n° de parcelle.
- n° de point de réception.
- Adresse (rue, numéro de la maison)
- Degré de sensibilité
- Etage
- Espace d'exploitation (oui/non)
- Niveau acoustique d'évaluation (jour/nuit) en 2015
- Dépassement des valeurs limites (jour/nuit) en 2015
- Taux de contribution selon les façades (50 ou 100%)

*Les nouvelles constructions approuvées après le 1.1.85 sont recensées par les chemins de fer dans le cadre de la planification. Elles sont désignées comme telles dans la liste des allègements. Ces bâtiments n'ont pas besoin d'être assainis.*

*L'OFT fournit les informations aux cantons sous forme papier et numérique.*

*A titre d'information complémentaire, on remet un plan des nuisances sonores de 2015, y compris la présentation des mesures antibruit décidées pour toute la zone conflictuelle de la commune.*

*Directive: Chapitre 1.2, page 5*

Liste des allègements

Plan des nuisances sonores

*Les documents mis à disposition des cantons par l'OFT comprennent les niveaux acoustiques d'évaluation déterminants et les dépassements des valeurs limites par façade et par étage. Les valeurs des niveaux sont données avec tous leurs chiffres.*

*En cas de besoin, d'autres niveaux sonores peuvent être déterminés sur cette base à l'aide de simples règles acoustiques.*

*Le niveau sonore maximal d'une façade est déterminant pour les étages se trouvant au-dessus. Cette règle n'est pas valable pour les étages dont les valeurs se trouvent à plus de 2 dB sous la valeur limite déterminante (attiques en retrait, très hauts bâtiments).*

*Directive: Chapitre 2.1, page 6*

Dépassement déterminant des valeurs limites

Tolérance vis-à-vis de la diminution du niveau sonore en fonction de la hauteur du bâtiment

*L'utilisation des locaux près des façades et dans les étages désignés doit être recensée sur place. Seuls les locaux dont l'usage est sensible au bruit, situés dans des pièces d'habitation ou des locaux d'exploitation ont droit à l'assainissement. Pour les entreprises (sauf dans le DS IV), on applique une VLI augmentée de 5 dB(A). Dans de nombreux cas, la valeur limite de la période nocturne n'est pas déterminante pour les entreprises. Le tableau suivant doit être utilisé pour l'appréciation:*

Locaux dont l'usage est sensible au bruit et espaces d'exploitation.

| Genre de local                                                                           | sensible au bruit |          | insensible |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|------------|
|                                                                                          | Appart.           | Entrepr. |            |
| - Salons et chambres à coucher                                                           | X                 |          |            |
| - Salons, utilisés parfois comme bureaux                                                 | X                 |          |            |
| - Espace de l'appartement, utilisé essentiellement comme bureau transformé <sup>1)</sup> |                   | X        |            |
| - Cuisine habitable (SB>10 m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>                                | X                 |          |            |
| - Cuisine de travail (SB≤10 m <sup>2</sup> ) <sup>2)</sup>                               |                   |          | X          |
| - Salle de bains, WC                                                                     |                   |          | X          |
| - Escalier, corridor, réduit                                                             |                   |          | X          |
| - Mansarde avec isolation thermique                                                      | X                 |          |            |
| - Chambres d'hôtel                                                                       | X                 |          |            |
| - Salles de classe                                                                       | X                 |          |            |
| - Chambres d'hôpital, de clinique                                                        | X                 |          |            |
| - Restaurant: salle bruyante                                                             |                   |          | X          |
| - Restaurant: salle à manger avec aération mécanique                                     |                   | X        |            |
| - Restaurant: salle à manger avec aération naturelle                                     | X                 |          |            |
| - Bureau, salle de réunion                                                               |                   | X        |            |
| - Cabinets (médecin, avocat etc.)                                                        |                   | X        |            |
| - Coiffeur <sup>3)</sup>                                                                 |                   | X        |            |
| - Magasin avec faible bruit intérieur <sup>3)</sup>                                      |                   | X        |            |
| - Magasin avec bruit intérieur considérable                                              |                   |          | X          |
| - Eglises                                                                                | X                 |          |            |

Remarques: 1) L'appartement ne comprend aucune salle de bains et/ou aucune cuisine ou doit faire l'objet de transformations considérables pour être utilisable comme appartement.  
2) Dimensions spatiales brutes sans encastrement et sans meubles (SB).  
3) Vitrines, cf. mot-clé "vitrine"

*En cas de doute, c'est l'autorité d'exécution cantonale qui décide de l'évaluation, compte tenu des dossiers de l'autorisation de construire.*

Directive: Chapitre 2.1, page 7

En cas de doute, l'autorité exécutive cantonale se base sur les indications d'utilisation contenues dans l'autorisation de construire.

Les secteurs industriels dans lesquels s'effectuent des contacts sociaux sont assimilés à des cabinets.

Les mansardes non isolées thermiquement, les locaux produisant eux-même un bruit considérable de même que les locaux dont l'usage est insensible au bruit (cuisine de travail, salle de bain, WC, etc.) ne peuvent pas bénéficier de mesures d'insonorisation.

Les fenêtres des locaux insensibles au bruit sont en règle générale assainies lorsque lesdits locaux ne sont pas complètement séparés (porte) d'une pièce à usage sensible voisine.

Dans le cas d'une salle de réception ou d'un restaurant régulièrement utilisé(e) pendant la période nocturne (22.00 - 06.00 heures), les valeurs limites de nuit sont décisives pour l'évaluation. Par utilisation régulière, on entend plus de 2 - 3 soirs par semaine.

Salles de réception et restaurants pendant la nuit

Les églises sont des locaux voués à la recherche de tranquillité et sont de ce fait considérées comme sensibles au bruit. Les cantons examinent au cas par cas si des fenêtres ouvrables existent et si des mesures d'insonorisation en adéquation avec la protection des monuments historiques sont réalisables avec un budget acceptable.

Eglises

Les mesures d'isolation acoustique sur les bâtiments doivent réduire les immissions à l'intérieur des locaux de manière perceptible, mais aussi être techniquement et économiquement supportables. Si l'amélioration acoustique prévisible à l'intérieur des locaux est insuffisante, c.à.d. inférieure à 2 dBA, on renoncera aux mesures sur le bâtiment. Ceci s'applique également en particulier aux constructions légères (p.ex. façades en bois, prolongements de toit).

Perception

*L'affaiblissement acoustique pondéré  $R'w$  et  $C$  des fenêtres existantes doit être déterminé dans le cadre du relevé des bâtiments et/ou à l'aide de documents spécifiques du propriétaire de l'immeuble. En règle générale, il faut renoncer aux mesurages acoustiques. En cas de doute et si les fenêtres sont en grand nombre, il est possible de procéder à des mesurages sur ordre des cantons.*

Indice  $R'w$  des fenêtres existantes

*Directive: Chapitre 2.3, page 7*

Les mesures d'insonorisation doivent être réalisées dans le respect des prescriptions de la norme SN 520 181 "Protection contre le bruit dans le bâtiment" de la SIA.

*Les fenêtres qui ont une capacité d'affaiblissement acoustique pondéré suffisant au sens de l'annexe 1 OPB (indice d'affaiblissement apparent pondéré) ne doivent pas être remplacées. Un éventuel droit au remboursement des frais doit être élucidé. Lorsque les fenêtres ont un  $R'w < 35$  dB, il faut en tout cas examiner la possibilité de réaliser de simples mesures d'assainissement (p.ex. remplacement des vitres). Ces mesures donnent aussi droit aux contributions..*

Fenêtre avec capacité d'affaiblissement acoustique pondéré suffisant

*Directive: Chapitre 2.3, page 8*

Les fenêtres avec  $R'w + C = 32$  dB correspondant aux exigences légales peuvent par la suite être assainies au minimum  $R'w = 35$  avec une participation aux frais de la confédération à hauteur de 50%.

*Il n'y a pas de droit à la pose de nouvelles fenêtres lorsque les fenêtres existantes (y compris les éléments de construction y relatifs) remplissent la condition suivante:*

*- Affaiblissement acoustique pondéré  $R'w$  et  $C$  au maximum 2 dB sous le niveau exigé à l'al. 1, annexe 1, OPB.*

*Cela étant, il existe dans ces cas un droit au remboursement des coûts pour les fenêtres déjà assainies selon le chapitre 2.5 [de la directive].*

Fenêtre disposant d'une capacité d'affaiblissement acoustique pondéré légèrement insuffisante

*Lorsque l'affaiblissement acoustique pondéré des fenêtres est à peine suffisant, il faut envisager des améliorations (réajustement, remplacement des joints), dans la mesure où la chose est réalisable à des coûts raisonnables*

*Directive: Chapitre 2.3, page 8*

*Les vitrines (grandes baies vitrées qui servent uniquement à éclairer ou à mettre en valeur et non à aérer) sont considérées comme faisant partie de la façade. De telles constructions ne donnent pas droit à un remplacement (de la même manière que d'autres constructions extérieures insuffisamment insonorisées).*

*Directive: Chapitre 2.3, page 8*

Vitrines

*Les portes-fenêtres (p.ex. portes-fenêtres de balcons) sont assimilées à des fenêtres normales. Les portes d'appartements ou d'entrée dans une entreprise donnent aussi droit à l'indemnité si elles servent à assurer un accès direct à une utilisation exposée au bruit.*

*Directive: Chapitre 2.3, page 8*

Portes-fenêtres, portes

*Les fenêtres des locaux formant un coin sont toutes traitées de la même manière. La façade avec le plus grand bruit est déterminante. Font exception les fenêtres avec un bruit inférieur de > 10 dB. Cela vaut notamment pour les façades dont l'orientation est tout à fait opposée à la source du bruit.*

*Directive: Chapitre 2.3, page 8*

Fenêtres de locaux formant un coin

*Lorsqu'il s'agit de fenêtres d'arcades ouvertes ou de balcons en encorbellement jusqu'à une profondeur de l'arcade ou du balcon de 3 m au maximum, on n'admet pas d'effet d'entrave de la balustrade, car celui-ci est, en règle générale, compensé par des réflexions. Pour des profondeurs plus grandes, il faut une appréciation détaillée.*

*Directive: Chapitre 2.3, page 8*

Balcons

*Les parties de construction et les constructions faiblement insonorisées qui font partie de la fenêtre sont aussi prises en compte dans l'assainissement phonique. C'est notamment le cas des caissons des stores, des élargissements du cadre des fenêtres, des constructions de balustrades spéciales avec des profils de cadre continus et des surfaces de vitres ne pouvant être ouvertes, insérés dans des constructions avec des battants de fenêtres.*

*Directive: Chapitre 2.3, page 8*

Caissons des stores

*Les parties de construction extérieures insuffisamment insonorisées qui, du point de vue de la construction et du matériau, ne font pas partie de la fenêtre à assainir (p.ex. parois extérieures, vitrines, balustrades, murs de jambette, constructions du toit, etc.) doivent être renouvelées aux frais du propriétaire. Le montage d'une fenêtre insonorisée ne se fait que si le propriétaire est disposé à assainir simultanément à ses frais ces défauts de l'enveloppe du bâtiment.*

Constructions extérieures insuffisamment insonorisées

Directive: Chapitre 2.3, Page 9

*Pour les chambres à coucher et les chambres d'enfants des appartements et pour les chambres d'hôtels qui ne peuvent pas être suffisamment aérées par des voies naturelles (façade dont l'orientation n'est pas exposée au bruit, ( $L_r < VLI$ ), il est possible, moyennant l'autorisation du propriétaire du bâtiment, d'installer des aérateurs à isolation acoustique. Il y a lieu d'informer le propriétaire des effets négatifs (p.ex. atteintes à la façade, bruits de fonctionnement, pertes de chaleur).*

Directive: Chapitre 2.3, page 8

Aérateurs à isolation acoustique

Les chambres d'hôpitaux et de foyers peuvent également être équipés d'un aérateur insonorisé.

Dans le cas de chambres à coucher déjà équipées d'un système d'aération mécanique (p.ex. aération à économie d'énergie), la somme équivalente aux frais d'installation d'un aérateur mécanique peut être remboursée au propriétaire, compte tenu du fait que ce dernier est déjà équipé. Ceci dit, son installation doit être en parfait état de marche pour justifier un remboursement.

*Lorsqu'un bâtiment sera vraisemblablement démoli dans un délai de trois ans ou que les locaux concernés seront affectés à une utilisation non sensible au bruit, il ne faut pas prendre de mesures antibruit (cf. art. 15 OPB).*

Directive: Chapitre 2.3, page 9

Bâtiments en mauvais état.

L'autorité exécutive cantonale évalue et fixe les exceptions au cas par cas.

*Les modifications et transformations des bâtiments approuvées après le 1.1.1985 sans nécessité des charges imposées par les autorités concernant l'insonorisation des nouvelles parties des constructions seront évaluées et assainies selon les prescriptions applicables aux immeubles existants.*

Directive: Chapitre 2.3, page 9

Transformations des bâtiments

### 3.3 Mesures envisageables

Les mesures suivantes sont à examiner:

- Amélioration ou remplacement des fenêtres insuffisamment insonorisées
- Amélioration ou remplacement des éléments de construction y relatifs, comme l'élargissement du cadre des fenêtres et les caissons de stores situés sur le pourtour du cadre
- Installation d'aérateurs insonorisés dans les chambres à coucher.

Mesures

*Il faut examiner dans chaque cas si l'assainissement des fenêtres existantes permet de répondre économiquement aux exigences. Font notamment partie de ces mesures:*

- Remplacement des vitres
- Remplacement des joints
- Réajustement
- Assainissement des caissons des stores

Assainissement des fenêtres

*La pose de nouvelles fenêtres insonorisées ne doit être envisagée que si l'assainissement normal ne permet pas d'obtenir une protection efficace.*

*Directive: Chapitre 2.2, page 7*

Le graphique de l'annexe 2 distingue les mesures aux fenêtres dites simples (réajustement, remplacement des joints), d'une part, et les assainissements (remplacement des vitres, insertion de nouveaux joints, assainissement des caissons de stores) d'autre part.

*Les nouvelles fenêtres ont le même type d'ouverture et ont une forme de cadre identique ou similaire.*

*Directive: Chapitre 2.4, page 9*

Type d'ouverture

Le propriétaire du bâtiment est en droit d'obtenir une fenêtre antibruit semblable à celle présente avant l'assainissement, du point de vue des matériaux, de la forme et de l'équipement (p.ex. type d'ouverture). Chaque pièce sera équipée d'une fenêtre à ouverture multiaxiale au moins. Toute volonté dépassant le standard proposé est à la charge du propriétaire.

*Le propriétaire du bâtiment doit proposer au canton les autres mesures destinées à la pose des fenêtres antibruit. Ces mesures sont encouragées si le principe de proportionnalité est garanti par rapport à cette pose et si l'efficacité des mesures est prouvée par le propriétaire du bâtiment. La contribution fédérale correspond aux coûts de pose des fenêtres antibruit selon l'art. 31 OBCF. En tout cas, il appartient au propriétaire d'obtenir l'autorisation de construire éventuellement nécessaire, de planifier la mesure et de la réaliser.*

*Directive: Chapitre 2.3, page 8*

Autres mesures

Les modifications de croquis, le vitrage des balcons et les constructions en saillie entrent par exemple en ligne de compte, pour autant qu'une autorisation de construire correspondante puisse être attribuée. Les exigences architecturales et acoustiques doivent être prises en compte. L'efficacité acoustique doit être validée par une expertise.

*Si des intérêts prédominants et justifiés du site ou du bâtiment historique s'opposent à un assainissement (éventuellement partiel), il est possible de renoncer au remplacement de la fenêtre (év. aussi à d'autres mesures d'amélioration en matière d'isolation phonique).*

*Directive: Chapitre 2.3, page 9*

Sites et monuments historiques

Le canton rend une décision au cas par cas pour chaque demande. La décision rendue est assortie d'une instruction des moyens de recours.

### 3.4 Exigences acoustiques requises pour l'assainissement

*Les exigences requises pour l'indice d'affaiblissement pondéré  $R'w$  des fenêtres sont fondées sur l'annexe 1 OPB et le supplément de correction pour grandes fenêtres KGF. La valeur exigée se calcule pour chaque étage et chaque façade à partir du niveau acoustique d'évaluation maximal. Elle peut être abaissée pour les étages inférieurs en présence de parois antibruit.*

$R'w$  fenêtres

Directive: Chapitre 2.4, page 9

On considère toujours la valeur la plus critique, c'est-à-dire l'exigence la plus élevée s'appliquant aux niveaux d'évaluation  $L_r$  de jour et de nuit. D'après l'annexe 1 de l'OPB, l'indice  $R'w$  vaut au minimum 35 dB et au maximum 41 dB lors d'un assainissement (remplacement du vitrage et de la fenêtre).

Les valeurs de laboratoire attestées ( $R_w$ ) doivent être en règle générale supérieures d'environ 2dB pour que les exigences de construction ( $R'w$ ) puissent être respectées. L'expérience a montré que par rapport à C ( $R_w$ ), C ( $R'w$ ) est supérieur de 2 dB (p. ex. 0 au lieu de -2).

Directive: Chapitre 2.4, page 9

Marge de planification

La planification des tolérances ainsi que la garantie des valeurs exigées à la construction sont l'affaire des entrepreneurs.

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

| Part de la surface de la fenêtre<br>$A_f/A_w$ [%] | Correction<br>$K_{GF}$ [dB] |
|---------------------------------------------------|-----------------------------|
| < 50                                              | 0                           |
| 50-70                                             | +2                          |
| > 70                                              | +4                          |

Directive: Chapitre 2.3, page 7

Supplément pour grande fenêtre

L'exigence maximale est de  $R'w = 41$  dB selon l'annexe 1 de l'OPB. Cela signifie que les fenêtres avec un  $R'w \geq 39$  dB ne seront en aucun cas remplacées.

Schalldämmlüfter müssen ein Bau-Schalldämmmass  $R'w$  aufweisen, das mindestens gleich gut ist wie die Anforderung an das Fenster. Das Eigengeräusch in 1m Abstand darf bei der notwendigen Betriebsluftmenge einen Schalldruckpegel von  $L_p=30$  dBA nicht überschreiten (empfohlen werden Geräte mit  $L_p \leq 25$  dBA).

Ne figure pas dans la version française de la Directive: Chapitre 2.4

Aérateurs insonorisés

Des aérateurs peuvent être installés dans les cadres de fenêtres ou dans les murs. Le système doit assurer un approvisionnement en air dans les pièces suffisant (au moins 15 m<sup>3</sup>/heure et par personne). Dans la pratique, les aérateurs muraux à flux d'air réglable se sont montrés les plus efficaces.

### 3.5 Exigences relatives à la physique du bâtiment

Es sind die kantonalen Vorschriften bezüglich Energie und Wärmeschutz zu berücksichtigen. Die Lüftungsgeräte sollen die Wärmerückgewinnung ermöglichen.

Ne figure pas dans la version française de la Directive: Chapitre 2.4

Protection thermique, récupération de la chaleur

L'exigence minimale est le respect des valeurs limites de la norme SIA 380/1 (fenêtres et caissons de stores).

Valeur U

Les joints entre les fenêtres et composants accessoires et la construction doivent être imperméables au vent. Ils doivent être montés de

Etanchéité

*manière à ne pas provoquer de condensation. Par ailleurs, les exigences de la norme SIA 331 "fenêtres" relatives à la perméabilité à l'air des joints et à l'étanchéité à la pluie battante ainsi que de la recommandation SIA 274 "étanchéisation des joints dans les ouvrages d'art" sont applicables.*

*Directive: Chapitre 2.4, pages 9-10*

*Après un assainissement l'enveloppe du bâtiment est plus épaisse, donc les locaux doivent être bien aérés pour éviter des dégâts dus à l'humidité. Les habitants doivent en être informés par une notice explicative. La notice explicative doit être jointe aux décisions ou conventions avec le propriétaire comme partie intégrante. Toute responsabilité de la Confédération ou des cantons suite à des dégâts dus à l'humidité doit être expressément exclue par contrat.*

*Directive: Chapitre 2.4, page 10*

Notice explicative "Aération"

### 3.6 Ecologie

*La pose de nouvelles fenêtres avec un remplissage à l'hexafluorure de soufre ( $SF_6$ ) ne donne pas droit à une contribution.*

*Directive: Chapitre 2.4, page 9*

Ecologie

L'emploi de produits et matériaux à la fois respectueux de l'environnement et durables est encouragé. Les matériaux réparables et recyclables issus de ressources renouvelables sont préférés à tout autre type de matériau.

L'élimination des matériaux usagés s'effectue conformément aux dispositions cantonales.

Dans la mesure du possible, il convient d'utiliser des couleurs, ciments, etc. contenant peu ou pas de solvants.

Matériaux recommandés

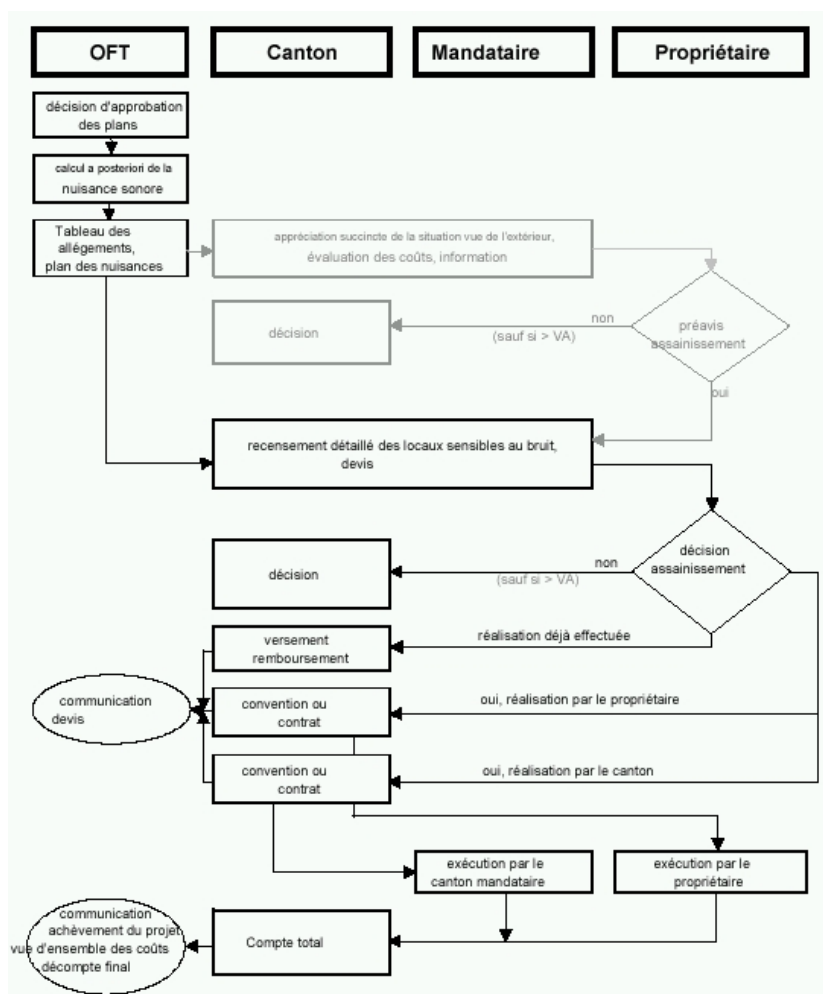
## 4 Procédure

L'exécution des mesures d'isolation acoustique sur les bâtiments repose toujours sur une décision d'approbation des plans (DAP) de l'OFT.

*Le schéma de déroulement ci-après donne une vue d'ensemble de la réalisation des mesures de protection contre le bruit sur les bâtiments construits.*

Directive: Chapitre 3., page 11

Schéma de déroulement  
(sans paiements)



*Les propositions d'allègement sont approuvées dans le cadre de la décision d'approbation des plans de l'OFT. Comme la publication des plans a eu lieu, les propriétaires concernés ont bénéficié de leur droit de s'exprimer.*

Directive: Chapitre 3., page 11

Rapport avec la DAP

*Sur la base des allègements accordés, la planification des mesures de protection contre le bruit est exécutée sur les bâtiments par les cantons. Pour des raisons d'économie du travail, il est parfois judicieux que la procédure se déroule à deux niveaux (cf. schéma de déroulement).*

Exécution par le canton

Directive: Chapitre 3., page 11

*Le canton passe une convention avec les propriétaires pour régler les mesures d'assainissement à prendre. Il peut aussi promulguer une décision.*

Convention

*Si le canton et les propriétaires ne peuvent se mettre d'accord, en cas de dépassement de la valeur d'alarme, le canton décide des mesures à prendre. Les moyens de recours sont traités par les autorités cantonales.*

Décision  
d'assainissement,  
moyens de recours

*Lorsque les propriétaires d'un immeuble ayant droit à une contribution de 50 % renoncent à un assainissement, le canton consigne cette renonciation dans une décision. La renonciation peut être établie dans une autre forme juridique pourvue qu'elle soit valable aussi pour un éventuel successeur juridique.*

Directive: Chapitre 3., page 12

*Le propriétaire reçoit une évaluation des coûts fondée sur une estimation effectuée sur place, comme base de décision pour la participation aux frais. Il doit y trouver au moins:*

Evaluation des coûts ob-  
jet par objet

- *les mesures de protection contre le bruit imputables*
- *le total des coûts*
- *la contribution au titre de l'OBCF*
- *la récapitulation des mesures avec les droits à remboursement*

Directive: Chapitre 3., page 12

En ce qui concerne les mesures aux bâtiments en dessous de la VA, l'estimation des coûts est effectuée au niveau de l'avant-projet en se basant sur les relevés de terrain effectués de l'extérieur. Si le propriétaire est intéressé par des mesures volontaires (VLI - VA) et si le bâtiment est exposé en dessus de la valeur d'alarme, un projet acoustique détaillé est établi grâce à une visite du bâtiment.

Evaluation des coûts ob-  
jet par objet

*Les coûts des mesures de protection contre le bruit précédemment engagées seront remboursés (art. 33 OBCF):*

Remboursement des fe-  
nêtres assainies

- *à raison de 100% si les nuisances dépassent la valeur d'alarme*
- *à raison de 50% en cas de nuisances comprises entre la valeur limite d'immission et la valeur d'alarme*

*Les conditions à remplir pour le remboursement sont:*

- *que les mesures de protection contre le bruit soient nécessaires conformément à l'approbation des plans et*
- *que les exigences de l'annexe 1 de l'OPB pour l'insonorisation des fenêtres soient respectées.*

Directive: Chapitre 2.5., page 10

Jusqu'à présent, les fenêtres déjà assainies ont été remboursées de la manière suivante, avec une tolérance de 2 dB:

- $R'w \geq 30 \text{ dB}$ , pour  $Lr_{\text{jour}} < 65 \text{ dBA}$  resp.  $Lr_{\text{nuit}} < 60 \text{ dBA}$
- $R'w \geq 33 \text{ dB}$ , pour  $Lr_{\text{jour}} = 65-75 \text{ dBA}$  resp.  $Lr_{\text{nuit}} = 60-70 \text{ dBA}$
- $R'w \geq 38 \text{ dB}$ , pour  $Lr_{\text{jour}} > 75 \text{ dBA}$  resp.  $Lr_{\text{nuit}} > 70 \text{ dBA}$

Afin que les modifications de l'annexe 1 OPB ne provoquent pas d'inégalités du point de vue du droit (et afin de restreindre les différences par rapport à la pratique précédente), les remboursements

seront dorénavant effectués sur la base des critères suivants:

- $R'w+C \geq 29$  dB, pour  $Lr_{\text{jour}} < 65$  dBA, resp.  $Lr_{\text{nuît}} < 60$  dBA
- $R'w+C \geq 32$  dB, pour  $Lr_{\text{jour}} = 65-75$  dBA, resp.  $Lr_{\text{nuît}} = 60-70$  dBA
- $R'w+C \geq 36$  dB, pour  $Lr_{\text{jour}} > 75$  dBA, resp.  $Lr_{\text{nuît}} > 70$  dBA

Les coûts des mesures simples nécessaires au respect des exigences sont à la charge du propriétaire. Il peut faire effectuer les travaux à son propre compte ou les faire réaliser par le canton (déduction des frais sur le montant remboursé)

*Le droit au remboursement des mesures déjà réalisées par le propriétaire est établi en dernière instance au moyen d'une visite des lieux. Le canton demandera au préalable les documents nécessaires sur ces mesures.*

Directive: Chapitre 3., Page 12

*Le montant du remboursement se calcule sur la base des frais documentés au moyen de justificatifs pour la pose de fenêtres anti-bruit. D'autres travaux accessoires produisant une plus-value ne donnent pas droit à un remboursement.*

Directive: Chapitre 2.5., page 10

Montant du remboursement

En l'absence de justificatifs, le remboursement a lieu sur la base d'un devis.

*Les coûts des mesures d'amélioration a posteriori de fenêtres assainies qui sont encore nécessaires dans le cadre du projet d'assainissement pour atteindre le niveau d'insonorisation exigé seront déduits du montant du remboursement.*

Directive: Chapitre 2.5., page 10

Amélioration à posteriori de fenêtres assainies

*Dans le délai imparti et se fondant sur l'évaluation des coûts, le propriétaire envoie les documents suivants:*

- communication en cas de renonciation à la pose de FAB pour des nuisances situées entre VLI et VA.
- décision sur la réalisation des mesures par le canton ou le propriétaire (la possibilité de choix peut être restreinte par le canton).

Directive: Chapitre 3, page 12

Décision du propriétaire

*Un devis est établi sur la base des décisions du propriétaire et adressé à l'OFT. Les cantons reçoivent à cet effet un modèle de tableau ad hoc (MS Excell[annexe 2 de la directive]) avec les données de base.*

Directive: Chapitre 3, page 12

Devis

Un modèle de formulaire est présenté à l'annexe 3 du présent concept d'exécution ainsi que dans le registre 9 du classeur.

*Au plus tard quatre mois après l'entrée en force exécutoire de l'approbation des plans, les chemins de fer auteurs du projet adressent à l'OFT les bases nécessaires (cf. chap. 1.2). Les mesures devraient être terminées dans les 2 ans après l'envoi des documents au canton. Les demandes de prolongation de délai, justifiées, doivent être présentées à l'OFT avec un nouveau plan des délais. Le décompte final doit avoir lieu au plus tard 6 mois après la fin du projet.*

Délais

*Directive: Chapitre 3, page 11*

Selon l'art. 10 de la loi fédérale sur les aides financières et les indemnités (loi sur les subventions, LSu), les tâches subventionnées par la confédération doivent être menées à bien à moindre coût et avec le minimum de formalités administratives. Dans cette optique, le délai de 2 ans imparti par l'OFT pour la réalisation des mesures d'insonorisation est considéré comme approprié.

Délai d'assainissement

## 5 Détail des étapes de travail

### 5.1 Concept

L'exécution peut être divisée et résumée en sept tâches principales, mentionnées ci-dessous et commentées dans les chapitres suivants:

- Information
- Définition de l'ampleur de l'assainissement
- Travaux de préparation
- Avant-projet pour les habitations < VA
- Projet acoustique
- Réalisation
- Décompte

Aperçu

Pour les cantons, Il est important que le financement de la planification et de la réalisation soit garantis lors de chaque phase, sans que les cantons et les propriétaires ne soient trop fortement chargés financièrement. A cet effet, la confédération transfère aux cantons les pleins pouvoirs sur les comptes grâce auxquels les moyens financiers nécessaires sont tenus à disposition.

Financement

### 5.2 Information

L'information des communes et des propriétaires concernés dans le cadre de la DAP est l'affaire de la confédération et des entreprises ferroviaires. Une entrée en action précoce est souhaitée de la part des autorités exécutives cantonales. Les représentants des autorités correspondantes doivent être engagés de manière pertinente dans le processus. Le canton est tenu d'informer les propriétaires fonciers au sujet de l'exécution des mesures d'insonorisation aux bâtiments.

Tâches des cantons

### 5.3 Ampleur de l'assainissement

L'OFT distribue aux autorités exécutives cantonales les documents commentés au chapitre 3.2, ceci au plus tard 6 mois après l'entrée en vigueur de la DAP.

Documents

Le canton ouvre un compte bancaire et transmet les informations nécessaires à l'OFT. Les paiements de l'OFT seront ensuite effectués sur ce compte. Le canton liquide les factures de prestations de tiers (planificateurs, entrepreneurs, remboursement à des propriétaires) en puisant directement dans les ressources du compte.

Financement

### 5.4 Préparation

Sur la base du projet remis par l'OFT, le canton établit un aperçu de l'exécution incluant les délais et les priorités.

Aperçu de l'exécution

Il établit une liste des propriétaires concernés. Les constructions nouvelles et les transformations autorisées après le 1.1.85 sont désignées dans la liste de l'OFT.

Bases complémentaires

Si le canton n'entreprend pas lui-même le travail de planification, il effectue une mise en soumission pour l'exécution de cette tâche.

Soumission au planificateur

## 5.5 Avant-projet

Un avant-projet des mesures d'insonorisation est élaboré pour les habitations sans dépassements de la VA. Les fenêtres potentiellement en droit de bénéficier de subventions sont mises en évidence sur des photos de façades prises de l'extérieur. Toutes les constatations sont consignées dans un protocole.

Avant-projet de mesures  
< VA

## 5.6 Projet acoustique

Pour l'enquête détaillée de l'ampleur de l'assainissement, le canton établit un projet acoustique par bâtiment, resp. par propriétaire (propriété à l'étage). Ce document sert également de base pour les conventions/décisions et pour la mise en soumission future des mesures.

### 1ère étape de travail: Information du propriétaire

Le propriétaire est informé des travaux à venir et de la procédure par une lettre à laquelle est jointe une notice explicative. Les données de base les plus importantes sont rassemblées dans un questionnaire. En vue d'un remboursement, il est demandé au propriétaire de remettre toutes les preuves de paiements de manière à ce que celles-ci soient déjà disponibles au moment de la visite sur place de l'objet concerné (modèle au registre 6).

Information

Les données suivantes sont requises:

- Données générales (propriétaire, personne de contact, bâtiment).
- Intentions concernant des projets à venir, ou déjà réalisés, depuis le 1.1.1985 (transformation, démolition, changement d'utilisation).
- Intérêt pour un remboursement des mesures déjà entreprises (bons).

Dans le cas de bâtiments exposés en dessous de la VA, le propriétaire est interrogé pour savoir si celui-ci est intéressé par la réalisation de mesures, moyennant une participation de sa part à hauteur de 50%. Les documents suivants lui sont livrés:

Bâtiments en dessous de  
la VA

- Informations générales
- Avant-projet des mesures bénéficiant éventuellement d'un subventionnement.
- Aide à la définition des fenêtres dont les coûts sont imputables et à l'estimation des coûts par le propriétaire.
- Formulaire pour la communication de la décision au canton.

Les modèles de document correspondants se trouvent dans le registre 6 du classeur.

Lorsque le propriétaire renonce aux mesures, le canton confirme la position du propriétaire en lui transmettant une décision (modèle au registre 6). Le propriétaire bénéficie de voies de recours conformément aux dispositions cantonales.

Décision 1

Lorsque le propriétaire est intéressé par un assainissement impliquant une participation aux frais de sa part, le canton établit un projet acoustique.

## 2eme étape de travail: Visite sur place de l'objet

Le type et l'ampleur des mesures à réaliser sont dépendants du bâtiment considéré. Ces informations sont donc définies individuellement pour chaque bâtiment, sur la base des données acoustiques et techniques et d'après leur utilisation. Une visite de l'ensemble des pièces critiques est nécessaire pour chaque habitation.

Type et ampleur des mesures

Les relevés et constatations de terrain sont consignés dans des formulaires prévus à cet effet. Ils constituent des documents de base pour les mises en soumission futures. La procédure correspondante est décrite dans le "Modèle pour l'élaboration d'un projet acoustique" (registre 3). Les données suivantes sont consignées:

Procédure

Formulaire 1, Description de l'objet:

Formulaires

- Identification de l'habitation
- Informations concernant: propriétaire, pers. de contact, locataire
- Utilisation et description du bâtiment, nombre d'unités d'habitation
- Charges/expositions sonores
- Délimitation des fenêtres critiques
- Situation légale et remarques

Formulaire 2, Situation et photos:

- Documentation concernant la situation des façades et fenêtres exposées au bruit.

Formulaire 3, Relevés état initial / état après assainissement:

- Situation et numérotation des fenêtres, utilisation des pièces
- Charge sonore pour chaque fenêtre (estimation) et appréciation
- Dimensions des fenêtres
- Relevé de l'état des fenêtres en place et des éléments de construction y relatifs.
- Définition des exigences requises
- Evaluation de l'obligation d'assainissement
- Définition des mesures envisageables
- Estimation de l'effet potentiellement atteignable et décision concernant les mesures à réaliser
- Estimation des coûts au moyen de prix indicatifs ( $\pm 20\%$ ), resp. preuves de remboursement.

Le projet acoustique peut inclure d'autres documents, comme p.ex:

- Relevés complémentaires
- Protocoles de mesurage du bruit
- Preuves de paiements, factures.

Les demandes de remboursement des propriétaires sont évaluées et contrôlées d'après les factures fournies, selon la même procédure.

Remboursement

Les informations les plus essentielles issues des 3 formulaires sont reprises et résumées sur une notice explicative (rapport succinct). En outre, un tableau récapitulatif des données les plus importantes doit être fourni. Les modèles de document correspondants sont contenus dans le registre 5.

Rapport succinct

## 3eme étape de travail: Annonce des frais à l'OFT

Les coûts approximatifs et l'ampleur des mesures d'insonorisation nécessaires sont communiqués à l'OFT au moyen du tableau récapitulatif prévu à cet effet (annexe 3, registre 9).

Devis,  
communication à l'OFT

#### 4eme étape de travail: Conventions / décision

Les conventions sont établies avec les propriétaires après déblocage des fonds par la confédération. Elles incluent les documents suivants:

Convention,  
décision 2

- Lettre d'accompagnement
- Convention, en double
- Rapport bref avec protocoles des relevés effectués
- Notice explicative "Aération optimale"
- Prospectus aérateurs insonorisés
- Notice explicative "Exigences acoustiques et techniques"
- Formulaire: Demande de remboursement
- Formulaire: Adjudication du mandat au planificateur mandaté par le canton.
- Enveloppe de réponse affranchie.

Les remboursements examinés font partie intégrante des conventions. Les propriétaires sont priés de transmettre leurs coordonnées bancaires ou de joindre un bulletin de paiement à leur demande de remboursement.

Dans le cas d'une participation du propriétaire aux frais, la garantie des frais définitive est établie en même temps que la convention.

Le canton rembourse au propriétaire les frais annoncés et justifiés dans la demande de remboursement, la convention et la décision.

Remboursement des frais

Les modèles de document correspondants sont contenus dans le registre 6.

Documents

Lorsque le canton et le propriétaire ne parviennent pas à un accord, les mesures à effectuer sont décidées par le canton.

Décision 2

Le propriétaire dispose de voies de droit conformément à la législation cantonale. En conclusion, le canton traite les réclamations.

Voies de droit

#### 5.7 Réalisation

En principe, deux procédures sont possibles pour la réalisation des mesures:

Variante de procédure

##### Variante 1:

Le propriétaire transmet la planification et la réalisation des mesures en donnant les pouvoirs au canton ou à l'un des planificateurs mandatés.

##### Variante 2:

Le propriétaire est responsable pour la planification et la réalisation des mesures. Dans ce cas, sa demande d'adjudication doit tout d'abord être acceptée par le canton. Après leur réalisation, les mesures seront contrôlées par le canton ou par son planificateur.

#### 1ère étape de travail: Mise en soumission

La mise en soumission est effectuée par le planificateur mandaté ou par le propriétaire sur la base des données du projet acoustique. Un modèle de formulaire est disponible dans le registre 8.

Type de mise en oeuvre

Lors de son établissement, la soumission est divisée en lots par bâtiment et par propriétaire. La répartition des lots est la tâche des cantons.

#### 2eme étape de travail: Demande d'adjudication aux cantons

Les résultats de la mise en soumission et les détails techniques sont transmis au propriétaire en vue d'une prise de position (variante 1).

Demande d'adjudication

Après contrôle des offres et obtention d'une garantie des frais définitive de la part du propriétaire, une demande d'adjudication est adres-

sée au canton.

Le propriétaire peut laisser le soin de la réalisation des mesures à une entreprise de son choix. Cependant, il doit dans ce cas prendre en charge la différence de prix par rapport à la proposition la moins chère.

Choix de l'entreprise

### 3ème étape de travail: Exécution des travaux

Le propriétaire de bâtiment, resp. le planificateur désigné sur décision du propriétaire, conclut un contrat de travail avec l'entreprise mandatée pour l'exécution des travaux.

Contrat de travail

Après relevé des dimensions de l'objet, l'entrepreneur peut communiquer de possibles prestations supplémentaires inattendues au planificateur. Les prestations supplémentaires sont examinées et confirmées par le canton.

Prestations supplémentaires imprévues de l'entrepreneur

Pendant la phase de mise en oeuvre, l'exécuteur des travaux (maître d'oeuvre ou canton/planificateur) a la charge de toutes les tâches de coordination et de conduite des travaux nécessaires.

Direction des travaux

La qualité garantie par les entrepreneurs doit être contrôlée pendant la phase de mise en oeuvre. Les défauts identifiés doivent être réparés immédiatement et régulièrement.

Contrôles

La conclusion des travaux construction doit être signifiée par l'entrepreneur au canton, respectivement au planificateur mandaté.

Conclusion des travaux

### 4ème étape de travail: Réception

Le directeur des travaux examine le travail effectué dans le cadre d'une phase de préacceptation et communique à l'entrepreneur les défauts éventuels.

Préacceptation

L'entrepreneur effectue les améliorations nécessaires.

Réparation des défauts

*La réalisation des mesures doit être contrôlée sur la construction. Un contrôle optique doit suivre toutes les mesures donnant droit à une contribution. Un procès-verbal de réception technique doit être dressé. L'élimination d'éventuels défauts doit être entreprise immédiatement.*

Réception technique de la construction

*Directive: Chapitre 2.6, page 10*

*Les mesurages acoustiques de contrôle doivent s'effectuer par sondage (< 1% des fenêtres, 1x par entrepreneur pour les devis concernant plusieurs bâtiments) et dans les cas exceptionnels. De tels cas exceptionnels concernent notamment des solutions spéciales portant sur des nombres importants. Le canton décide de l'exécution de mesures.*

Mesurages acoustiques de contrôle

*Directive: Chapitre 2.6, page 10*

Le canton, respectivement son planificateur, transmet un avis de réception assorti d'une communication d'exécution au propriétaire (modèle de document au registre 9).

Communication d'exécution

La communication d'exécution règle les questions relatives aux sûretés ainsi qu'aux délais de prescription et de garantie comme suit (durée de garantie d'après Sia 118):

Délai de garantie et sûreté

Sûreté: Avant le paiement du décompte final, l'entrepreneur doit souscrire une caution solidaire auprès d'une banque ou d'une com-

pagnie d'assurances reconnue. Cette dernière comprend normalement une garantie collective pour la totalité du contrat de l'entrepreneur. Chaque propriétaire reçoit une copie du document.

Délai de prescription: Le délai de prescription s'élève à 5 ans à partir de la date de réception des travaux. La validité de la garantie s'annule avec l'expiration du délai de prescription.

Délai de garantie: Le délai de garantie s'élève à 2 ans pour tous les travaux et commence à la date de réception des travaux. Si aucune réception technique n'est entreprise, la date du décompte final entre en vigueur. L'examen final est effectué par le propriétaire du bien immobilier avant l'expiration du délai de garantie. Si cet examen final n'a pas lieu, le délai de garantie expire.

## 5.8 Décompte

*Les détails techniques du financement et des modalités de décompte sont réglementés entre l'OFT et le canton lors du lancement du premier projet, moyennant une convention.*

*Directive: Chapitre 4.1, page 13*

Convention sur le financement et les modalités de décompte

*Etant donné les informations de base fournies au canton, l'OFT fait verser un premier acompte provenant du fonds pour les grands projets ferroviaires (PGPF).*

*Directive: Chapitre 4.1, page 13*

1er acompte

Après remise des documents d'une commune par l'OFT au canton, l'OFT transfère le montant équivalent à 30% des frais prévisibles sur le compte du canton.

*Un autre acompte est dû lorsque le canton remet à l'OFT un devis détaillé. L'OFT s'occupe du versement.*

*Directive: Chapitre 4.1, page 13*

Autre acompte

Sur la base du devis, l'OFT transfère au canton une nouvelle somme qui, cumulée avec le premier paiement, couvre au maximum 80% des frais totaux attendus.

*Au terme de l'assainissement, l'entrepreneur remet une facture au propriétaire. Ce dernier transmet les factures originales à l'autorité d'exécution (canton).*

*Directive: Chapitre 4.2, page 13*

Décompte

Une facture globale est établie par l'entrepreneur. Pour les mesures en dessous de la VA, la part prise en charge par la confédération ou le propriétaire (50%) est indiquée sur une notice explicative. Les factures sont remises en double au canton/planificateur pour contrôle. Ce dernier transmet ensuite les factures originales contrôlées au propriétaire et au canton pour paiement. Le délai de paiement à l'entrepreneur doit être fixé à 60 jours.

Constitution de sûretés, délai de paiement

Les sûretés fournies par l'entrepreneur se présentent sous la forme d'une garantie d'assurance, d'une garantie bancaire ou d'une caution solidaire pour un montant équivalent à 10% de la somme spécifiée dans le décompte. L'entrepreneur transmet simultanément au propriétaire ladite preuve et le décompte final pour l'ensemble du travail

*Le canton procède aux contrôles nécessaires et couvre ensuite les coûts imputables conformément aux art. 31 ss OBCF. Si le canton commande les travaux, le paiement se fait directement à l'entrepreneur.*

*Directive: Chapitre 4.2, page 13*

Versement

*Le propriétaire remet aussi au canton les factures concernant les assainissements qu'il a déjà faits. Après le contrôle des mesures, le canton rembourse au propriétaire les coûts imputables conformément aux 31 ss OBCF.*

Remboursements

Directive: Chapitre 4.2, page 13

*Conformément aux factures établies, la Confédération prend en charge 100% des prestations effectuées par des tiers pour la planification et la direction du projet, 50% (lorsque les nuisances sonores < AW) ou 100% (lorsque les nuisances sonores > AW) des prestations pour la réalisation des mesures.*

Coûts couverts

Directive: Chapitre 4.3, page 13

Sont exceptées les prestations propres du propriétaire.

*Pour saisir et contrôler les coûts, les cantons tiennent un décompte fondé sur des principes économiques uniformes, lequel doit être bouclé au moins une fois par année et remis à l'OFT.*

Décompte

*Le décompte doit mettre en évidence les éléments suivants:*

- Numéro du projet OFT (à tirer des données fournies par l'OFT)
- Date du paiement et bénéficiaire
- Genre de coûts
  - planification et direction du projet (P)
  - coûts des mesures de construction (B)
- Montant des coûts bruts

Directive: Chapitre 4.3, pages 13-14

*Dans le cadre des tarifs de ses émoluments, le canton peut dûment facturer ses dépenses à la Confédération conformément à la convention.*

Dépenses imputables

*Des dépenses seront facturées à l'OFT le 30 novembre de chaque année avec justificatif correspondant. L'aperçu des coûts et des prestations doit être tenu pour chaque projet (avec mention du numéro du projet OFT) et remis à l'OFT avec la facture.*

Directive: Chapitre 4.4, page 14

*«Alternativ zum oben beschriebenen Ablauf mit den Vorauszahlungen bei definierten Projektmeilensteinen kann der Kanton die Auszahlung auf Rechnungstellung wählen. In der Regel stellt er dabei maximal zweimal jährlich Rechnung für die bereits geleisteten Zahlungen. Die Summe ist je Sanierungsprojekt auszuweisen».*

Procédure de paiement  
sur facture du canton

Directive: Chapitre 4.1, dans la version allemande de la directive uniquement

*A la fin du projet, il y a lieu de remettre à l'OFT les documents suivants:*

Documents de clôture

- Attestation de mise en œuvre
- Décompte final sur les montants résiduels
- Aperçu des coûts et des prestations (cf. paragraphe suivant) [§ 5.9 du concept d'exécution "Aperçu des coûts et prestations"]
- Tableau récapitulatif par propriétaire et par bâtiment (cf. paragraphe suivant) [§ 5.9 du concept d'exécution "Aperçu des coûts et prestations"]

Directive: Chapitre 4.1, page 14

Le registre 7 „Modèles de documents“ contient une „Attestation de mise en oeuvre“ à faire signer par le canton et à remettre avec le décompte final.

*Au terme du projet, l'OFT examine le décompte final quant au fond. Si l'examen est couronné de succès, l'OFT est tenu de verser le solde ou de se faire rembourser le montant excédentaire.*

*Directive: Chapitre 4.1, page 13*

Décompte final

*La part des coûts globaux qui sert de base au versement des acomptes est fixée bilatéralement avec les cantons concernés. La fixation des intérêts est convenue dans le même cadre.*

*Directive: Chapitre 4.1, page 13*

Pourcentage des acomptes et intérêts

## 5.9 Contrôle

*Pour saisir et contrôler les coûts imputables par projet, les cantons établissent un aperçu des coûts et des prestations qui contient les indications suivantes:*

*Par projet:*

- *Nombre des propriétaires et d'unités d'habitation qui renoncent à l'assainissement ou qui demandent une contribution aux coûts*
- *Nombre de fenêtres antibruit et d'aérateurs insonorisés financés*
- *Coûts de planification et de direction du projet*
- *Total des coûts imputables des mesures*

*Un tableau présentant les coûts du décompte final (MS Excel [annexe 3 de la directive]) est remis aux cantons en même temps que les données de base. Ces données servent de base au controlling.*

*Directive: Chapitre 4.3, page 14*

Aperçu des coûts et des prestations

Un modèle de formulaire est présenté à l'annexe 4 de ce concept d'exécution, ainsi qu'au registre 9 du classeur.

*A titre d'information complémentaire, l'OFT reçoit un tableau synoptique avec les indications suivantes:*

*par propriétaire et par bâtiment:*

- *coûts des mesures*
- *nombre des unités d'habitation*
- *nombre de fenêtres assainies (en distinguant entre les taux de la contribution 50%/100%)*
- *nombre de ventilateurs silencieux*

*Directive: Chapitre 4.3, page 14*

Tableau récapitulatif par bâtiment et par propriétaire

Un modèle de formulaire est disponible au registre 9 du classeur.

Individuellement pour chaque projet, les frais sont annoncés annuellement à l'OFT de la manière suivante:

- *Au 31.12, le BAV attend un état de compte signé par un responsable de projet du canton, sur lequel doivent figurer l'ensemble des paiements et déductions effectués pour les projets en cours et terminés, de même que le montant des intérêts.*

Annonce annuelle de frais

Clôture du compte courant

Les indications suivantes sont exigées:

- numéro de projet de l'OFT
- nom de projet
- date d'écriture
- bénéficiaire du paiement
- type de frais (planification, mesures architecturales)
- montant brut (mieux: Différenciation - net / TVA)

- Au 30.11, les prestations propres du canton sont à facturer à l'OFT (OFT, Section Grands Projets, 3003 Berne). Les prestations sont déduites individuellement par projet (indiquer n° OFT). Concernant le compte courant ci-dessus, les cantons doivent veiller à ce que le remboursement de leurs prestations propres ne se fasse pas à la charge des fonds prévus pour les projets de fenêtres antibruit.

Prestation propres du  
canton

## **Annexes**

- 1 Exigences relatives à l'isolation acoustique des fenêtres (extrait de l'annexe 1 OPB)
- 2 Diagrammes de décision concernant les exigences  $R'w + C$  et les mesures à prendre
- 3 Devis
- 4 Aperçu des coûts et des prestations

Annexe 1

**Exigences relatives à l'isolation acoustique des fenêtres** (extrait de l'annexe 1 OPB)

<sup>1</sup> L'indice d'affaiblissement apparent pondéré avec terme d'adaptation du spectre, mesuré sur place,  $R'_w + (C \text{ ou } C_{tr})$ , des fenêtres et des éléments de construction qui en font partie, tels les caissons de stores et les aérateurs insonorisés, doit présenter, en fonction du niveau d'évaluation déterminant  $L_r$ , au minimum les valeurs suivantes:

| Lr en dBA          |                    | $R'_w + (C \text{ ou } C_{tr})$ en dB |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Jour               | Nuit               |                                       |
| jusqu'à 75 compris | jusqu'à 70 compris | 32                                    |
| plus de 75         | plus de 70         | 38                                    |

<sup>2</sup>  $R'_w$  s'élève au moins à 35 dB et au plus à 41 dB.

<sup>3</sup> Pour des fenêtres particulièrement grandes, l'autorité d'exécution rend les exigences des al. 1 et 2 plus sévères.

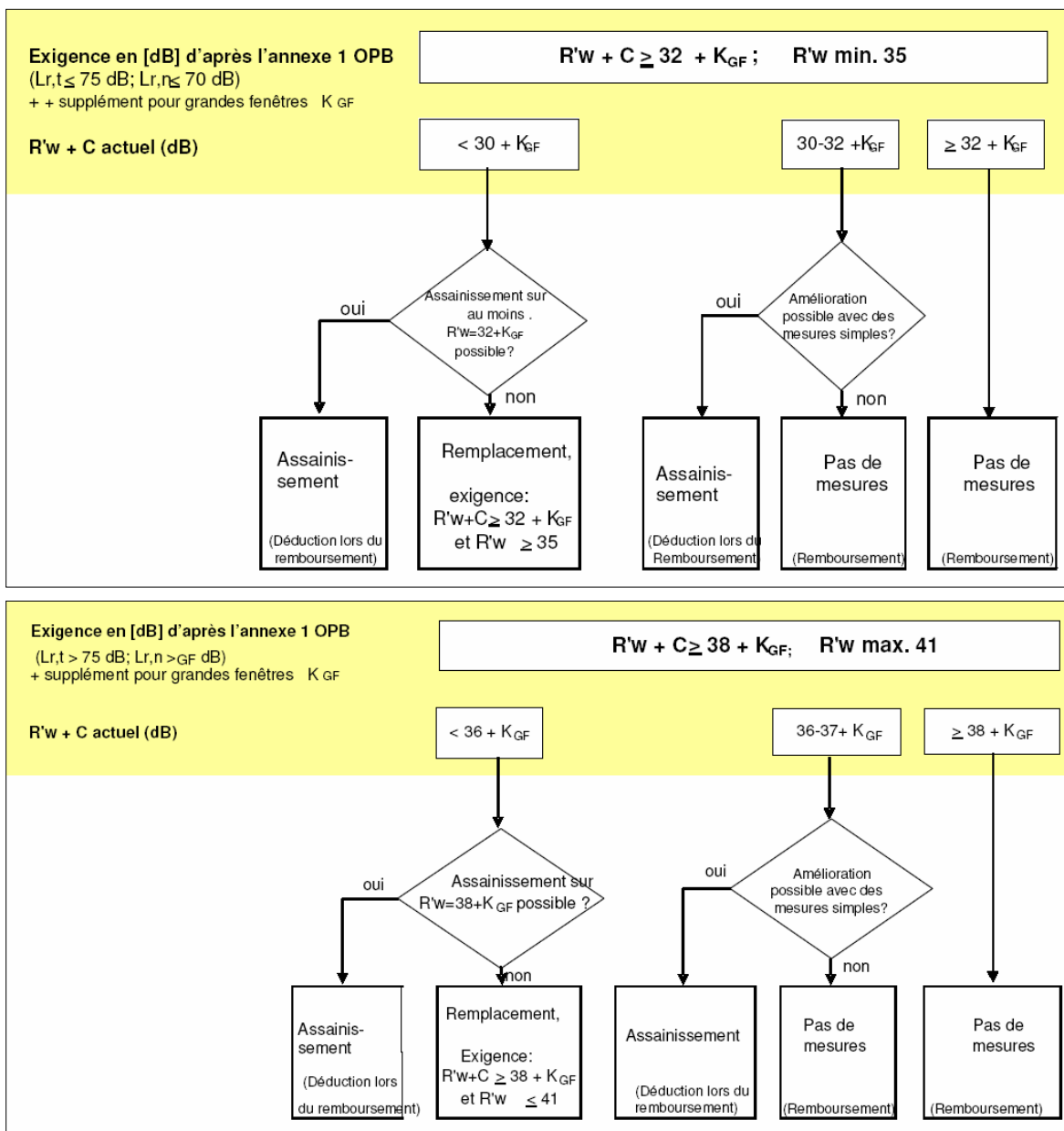
<sup>4</sup> L'indice d'affaiblissement apparent pondéré  $R'_w$  et le terme d'adaptation du spectre C ou  $C_{tr}$  seront évalués à partir des règles reconnues, notamment des normes ISO 140 et 717 de l'Organisation internationale de normalisation.

<sup>5</sup> Le terme d'adaptation du spectre  $C_{tr}$  s'applique au bruit majoritairement à basse fréquence, en particulier celui des routes où la vitesse maximale autorisée ne dépasse pas 80 km/h, et celui des aéroports. Le terme d'adaptation du spectre C s'applique au bruit majoritairement à haute fréquence, en particulier celui des routes où la vitesse maximale autorisée dépasse 80 km/h, et celui des chemins de fer.

<sup>6</sup> L'autorité d'exécution peut ordonner le montage d'aérateurs insonorisés dans les chambres à coucher.

Annexe 2

**Diagrammes de décision concernant les exigences  $R'w + C$  et les mesures à prendre**  
(basé sur l'annexe 1 OPB et l'annexe 1 de la directive OFT)



**Remarque:**

- A l'exception des indices  $R'w$  min. et  $R'w$  max., toutes les valeurs  $R'w$  indiquées dans les graphiques sont à comprendre comme  $R'w + C$ .

**Règles spéciales pour le remboursement**

Afin que les modifications de l'annexe 1 OPB ne provoquent pas d'inégalités du point de vue du droit (et afin de restreindre les différences par rapport à la pratique précédente), les remboursements seront dorénavant effectués sur la base des critères suivants:

- $R'w + C \geq 29$  dB, pour  $L_{r \text{ jour}} < 65$  dBA, resp.  $L_{r \text{ nuit}} < 60$  dBA
- $R'w + C \geq 32$  dB, pour  $L_{r \text{ jour}} = 65-75$  dBA, resp.  $L_{r \text{ nuit}} = 60-70$  dBA
- $R'w + C \geq 36$  dB, pour  $L_{r \text{ jour}} > 75$  dBA, resp.  $L_{r \text{ nuit}} > 70$  dBA

**Devis** (annexe 2 directive OFT)

L'évaluation des coûts effectuée par le canton conformément au chapitre 3 de la directive doit contenir les données ci-après. Celles-ci servent de base au controlling de l'OFT.

|                                                                                   |                                  |                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Schweizerische Eidgenossenschaft | <b>Réduction du bruit émis par les chemins de fer</b><br>Mesures d'insonorisation sur les bâtiments existants |
|                                                                                   | Confédération suisse             |                                                                                                               |
|                                                                                   | Confederazione Svizzera          |                                                                                                               |
|                                                                                   | Confederaziun svizra             |                                                                                                               |
| <b>Devis</b>                                                                      |                                  |                                                                                                               |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Projet:         |  |
| Canton:         |  |
| Commune:        |  |
| Code du projet: |  |

|                                             |   |
|---------------------------------------------|---|
| <b>Prestations (y.c. remboursements)</b>    |   |
| <b>Ampleur des mesures d'insonorisation</b> |   |
| Nombre de FAB <= VA                         |   |
| Nombre de FAB > VA                          |   |
| Total FAB                                   | 0 |
| <br>                                        |   |
| Nombre d'aérateurs inson.<=VA               |   |
| Nombre d'aérateurs inson. > VA              |   |
| Total des aérateurs insonorisés             | 0 |

|                                                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------|
| <b>Coûts (y.c. remboursements)</b>                           |      |
| <b>Coûts des mesures d'insonorisation</b>                    |      |
| Mesures <= VA                                                |      |
| Mesures > VA                                                 |      |
| <br>                                                         |      |
| <b>Coûts pour la planification et la direction du projet</b> |      |
| Canton                                                       |      |
| Tiers                                                        |      |
| <b>Coûts totaux</b>                                          | 0.00 |

|                     |  |
|---------------------|--|
| Lieu:               |  |
| Date:               |  |
| Service spécialisé: |  |
| Traité par:         |  |
| Tél. direct         |  |
| E-Mail              |  |

FAB: Fenêtres antibruit / VA: Valeur d'alarme

**Aperçu des coûts et des prestations** (annexe 3 directive OFT)

Après clôture du projet, les cantons établissent un aperçu des coûts et des prestations d'après les indications du chapitre 4.2 de la directive. Ce document doit contenir les informations suivantes. Elles servent de base au contrôle de l'OFT.

|                                                                                   |                                  |                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Schweizerische Eidgenossenschaft | <b>Réduction du bruit émis par les chemins de fer</b><br>Mesures d'insonorisation sur les bâtiments existants |
|                                                                                   | Confédération suisse             |                                                                                                               |
|                                                                                   | Confederazione Svizzera          |                                                                                                               |
|                                                                                   | Confederaziun svizra             |                                                                                                               |
| <b>Aperçu des coûts et des prestations (clôture du projet)</b>                    |                                  |                                                                                                               |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Projet:         |  |
| Canton:         |  |
| Commune:        |  |
| Code du projet: |  |

|                                               |   |
|-----------------------------------------------|---|
| <b>Prestations (y.c. remboursements)</b>      |   |
| <b>Ampleur des mesures d'insonorisation</b>   |   |
| Nombre de FAB <= VA                           |   |
| Nombre de FAB > VA                            |   |
| Total FAB                                     | 0 |
| <b>Nombre d'aérateurs insonorisés &lt;=VA</b> |   |
| Nombre d'aérateurs insonorisés > VA           |   |
| Total des aérateurs insonorisés               | 0 |
| <b>Nombre d'unités d'habitation</b>           |   |
| <= VA, sans demande de contribution           |   |
| <= VA, avec demande de contribution           |   |
| > VA                                          |   |
| Total des unités d'habitation                 | 0 |
| <b>Nombre de propriétaires</b>                |   |
| <= VA, sans demande de contribution           |   |
| <= VA, avec demande de contribution           |   |
| > VA                                          |   |
|                                               | 0 |

|                                                              |      |
|--------------------------------------------------------------|------|
| <b>Coûts (y.c. remboursements)</b>                           |      |
| <b>Coûts des mesures d'insonorisation</b>                    |      |
| FAB <= VA                                                    |      |
| FAB > VA                                                     |      |
| Aérateurs insonorisés <= VA                                  |      |
| Aérateurs insonorisés > VA                                   |      |
| autres mesures <= VA                                         |      |
| autres mesures > VA                                          |      |
| <b>Coûts pour la planification et la direction du projet</b> |      |
| Canton                                                       |      |
| Tiers                                                        |      |
| <b>Coûts totaux</b>                                          | 0.00 |

|                     |  |
|---------------------|--|
| Lieu:               |  |
| Date:               |  |
| Service spécialisé: |  |
| Traité par:         |  |
| Tél. direct:        |  |
| E-Mail              |  |

FAB: Fenêtres antibruit / VA: Valeur d'alarme