



**Vereinigung
kantonaler
Lärmschutzfachleute**

Groupement
des responsables
cantonaux
de la protection
contre le bruit

Aide à l'exécution de la norme SIA 181:2006 révisée Protection contre le bruit dans le bâtiment

Sommaire

Introduction.....	2
Variante 1	3
Variante 2	3
Variante 3	4
Comparaison des exigences pour les variantes 1 à 3	5
Annexe A: Tableaux des différences de niveau sonore standard D_e pour la variante 2	6
Locaux d'habitation, sensibilité au bruit "moyenne"	6
Locaux d'exploitation, sensibilité au bruit "moyenne"	7
Locaux d'exploitation, sensibilité au bruit "faible"	8
Annexe B: Exemple d'application pour la variante 2	9
Construction d'un nouvel immeuble de commerce et d'habitation dans une rue fortement exposée	9
Annexe C: Prise de position OFEV	10

Introduction

Buts	Cette aide à l'exécution, élaborée par plusieurs cantons suisses-alémaniques, a pour but de soutenir une application uniforme de la réglementation sur la protection phonique dans la pratique. L'aide à l'exécution ne concerne que sur la vérification des évaluations du bruit aérien extérieur dans le cadre de demandes de permis de construire. Les questions relevant du droit privé ne sont pas traitées.
Norme SIA 181	La norme SIA 181:2006 Protection contre le bruit dans le bâtiment a été adaptée aux dernières évolutions de la normalisation internationale ainsi qu'à l'état de la technique, de façon à répondre au besoin de calme et de tranquillité croissant de la population. Cette révision a été validée par l'Association suisse des ingénieurs et architectes SIA le 1.6.2006. En date du 15.1.2007, l'association a publié un correctif des valeurs exigées pour le bruit extérieur (tableau 3).
Législation	En ce qui concerne les exigences relatives à l'insonorisation des nouveaux bâtiments, l'art. 42 de l'Ordonnance pour la protection contre le bruit OPB renvoie directement à la norme SIA 181. Il s'agit là d'un renvoi dynamique permettant d'appliquer toujours la version la plus actuelle de la norme.
Renforcement	Dans le cas de dépassements des valeurs limites d'immission, les exigences concernant l'isolation phonique de l'enveloppe extérieure sont à renforcer de façon appropriée (art. 32 al. 2 OPB).
Transformations	Dans le cas d'une transformation notable d'un bâtiment, les exigences sont fondamentalement les mêmes que celles appliquées aux nouvelles constructions. Sur requête, l'autorité d'exécution a cependant la possibilité d'accorder des allègements (art. 32 al. 3 OPB).
Assainissements	Les mesures d'isolation phonique, au sens de l'annexe 1 de l'OPB, sont soumises aux exigences pour les fenêtres et les éléments de construction qui en font partie (art. 10 et 15 OPB).

Variantes d'exécution

Variantes Dans le cadre de l'exécution de l'art. 32 OPB, les autorités disposent d'une certaine marge de manoeuvre. Les variantes d'exécution suivantes sont actuellement connues des auteurs:

Variante 1

Canton Argovie (état au 7.3.2007)

Exigences Les exigences SIA 181 renforcées sont imposées dans le cas du bruit de l'aviation civile. Pour tous les autres types de bruit s'appliquent les exigences minimales.

Justification Les enquêtes menées après l'assainissement indiquent qu'avec les fenêtres fermées, même les niveaux de bruit extérieur élevés ne dérangent que très peu dans les chambres à coucher et les espaces de séjour. La meilleure isolation de l'enveloppe extérieure n'est néanmoins pas en mesure de compenser certaines restrictions beaucoup plus dérangeantes occasionnées dans le cas d'une forte exposition au bruit extérieur (inutilisabilité des espaces extérieurs, bruit avec les fenêtres ouvertes).

Etant donné que la nouvelle norme prévoit une augmentation linéaire des exigences D_e en fonction du niveau de bruit extérieur L_r dans le cas de dépassements de la VLI, et compte tenu des investissements matériels et financiers importants requis par l'assainissement, un renforcement supplémentaire des exigences au sens de l'art. 32 al. 2 OPB ne se justifie pas.

Variante 2

Canton Zürich (état au 7.3.2007)

Locaux d'habitation Pour toutes les catégories de bruit à l'exception du bruit de l'aviation civile, les exigences renforcées au sens de la norme SIA 181:2006 sont appliquées à tous les locaux d'habitation à usage sensible au bruit à partir de niveaux sonores supérieurs à 65 dB le jour ou supérieurs à 55 dB la nuit (exigences accrues d'après art. 32 al. 2 OPB). Dans le cas du bruit de l'aviation civile, ces exigences sont appliquées déjà à partir d'un niveau sonore supérieur à 60 dB le jour ou supérieur 55 dB la nuit (art. 32 al. 1 OPB). Le niveau sonore déterminant (jour, nuit) est celui pour lequel résulte la valeur D_e la plus élevée.

Locaux d'exploitation Pour toutes les catégories de bruit à l'exception du bruit de l'aviation civile, les exigences minimales selon SIA 181:2006 sont imposées aux locaux d'exploitation à usage sensible au bruit. Les exigences renforcées ne sont appliquées que pour le bruit de l'aviation civile à partir d'expositions supérieures à 65 dB le jour. Les niveaux sonores de jour sont déterminants.

Limite de faisabilité	L'autorité d'exécution décide au cas par cas lorsque les exigences atteignent la limite de faisabilité en raison de niveaux de bruit extérieur très élevés. Selon l'état actuel des connaissances techniques, la mise en place de constructions spéciales telles que fenêtres escamotables ou fenêtres à caisson s'avère nécessaire à partir d'exigences aux fenêtres $R'_{W} > 41$ à 42 dB et $R'_{W} + C_{tr} > 38$ dB.
Justification	Le nombre de personnes fortement dérangées par le bruit augmente significativement lorsque le niveau de bruit extérieur est élevé. D'une manière générale, les exigences renforcées doivent être respectées pour tous les locaux d'habitation dans le cas de nuisances sonores supérieures à la VLI du degré de sensibilité III (65 dB le jour et 55 dB la nuit). Cette règle répond au besoin accru de protection des locaux d'habitation fortement exposés au bruit. Les exigences pour l'isolation phonique sont indépendantes des degrés de sensibilité indiqués par le plan de zone.

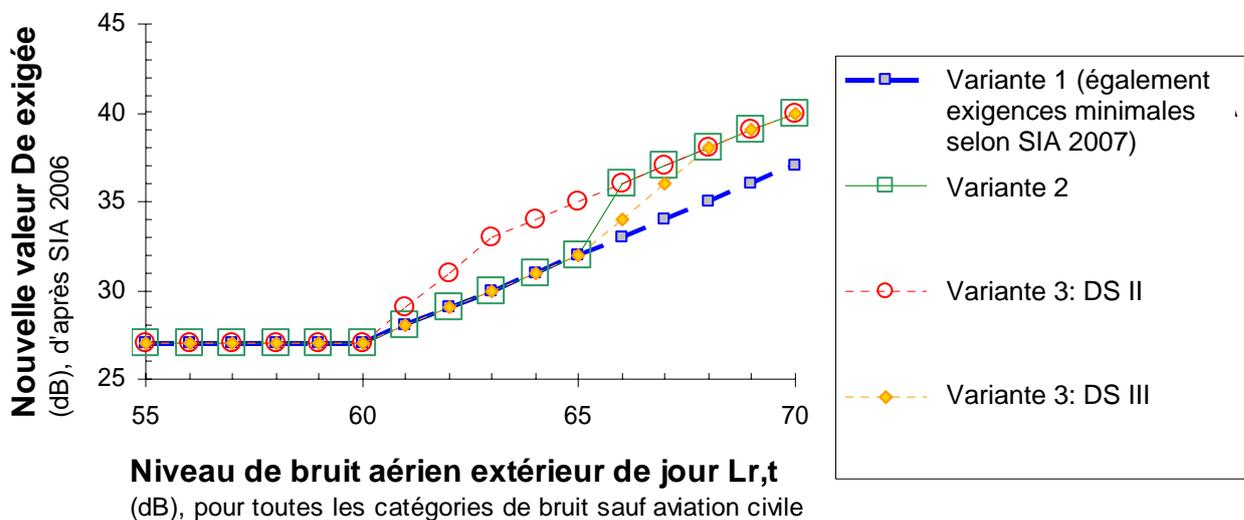
Variante 3

Canton	Solution intermédiaire sans rapport avec un canton en particulier (état au 7.3.2007)
Exigences	Les exigences SIA 181 renforcées sont appliquées d'office dans le cas du bruit de l'aviation civile. Pour toutes les autres catégories de bruit, les exigences augmentent en fonction de l'ampleur du dépassement de la VLI, au maximum jusqu'aux exigences renforcées.
Justification	Par rapport à une conservation des exigences à un niveau minimal, cette solution incite à une planification plus intelligente des nouveaux bâtiments (taille des fenêtres, orientation des pièces).

Comparaison des exigences pour les variantes 1 à 3

Comparaison Les valeurs D_e exigées pour les variantes 1 à 3 sont représentées dans la figure 1 en fonction du niveau de bruit extérieur de jour. Dans le cas de la variante 3, les exigences de l'isolation phonique sont plus élevées pour le degré de sensibilité DS II que pour DS III.

Fig. 1: Comparaison des exigences pour les variantes 1 à 3: Valeurs D_e (bruit aérien extérieur) exigées pour les locaux d'habitation en fonction du niveau de bruit aérien extérieur le jour ($L_{r,t}$) pour toutes les catégories de bruit à l'exception du bruit de l'aviation civile.



Variante 1	Locaux d'habitation et d'exploitation de sensibilité au bruit „moyenne“. Correspond aux exigences SIA minimales d'après le correctif du 15.1.2007.
Variante 2	Locaux d'habitation de tous les degrés de sensibilité.
Variante 3: DS II	Locaux d'habitation du degré de sensibilité II.
Variante 3: DS III	Locaux d'habitation du degré de sensibilité III.

Cercle Bruit Suisse

Décision du comité directeur du 7.3.2007.

Urs Waldner, Fachstelle Lärmschutz, canton de Zürich
Hanspeter Gloor, Abteilung Tiefbau / Lärm, canton d'Argovie

Ce document peut être téléchargé gratuitement sur le site
www.cerclebruit.ch.

Suite de l'annexe A: Tableaux des différences de niveau sonore standard D_e pour la variante 2

Locaux d'exploitation, sensibilité au bruit "moyenne"

Les valeurs D_e sont valables pour les locaux d'exploitation à usage sensible au bruit au sens de l'art. 2 al. 6 lettre b de l'OPB (p.ex. bureaux isolés) et avec un niveau de sensibilité au bruit moyen selon la norme SIA 181:2006 (ch. 2.3)

Différence de niveau sonore standard D_e

Jour			
Bruit extérieur ¹ (façade): L_r [dB]	Catégorie de bruit ²		
	Route, Ch. de Fer 06 - 22 h	Aéroport Zürich 06 - 22 h	Aérodr. milit. Dübendorf 06 - 22 h
	D_e [dB]	D_e [dB]	D_e [dB]
60	27	27	27
61	28	28	28
62	29	29	29
63	30	30	30
64	31	31	31
65	32	32	32
66	33	36	33
67	34	37	34
68	35	38	35
69	36	39	36
70	37	40	37
71	38	41	38
72	39	42	39
73	40	43	40
74	41	44	41
75	42	45	42
>75	Décision au cas par cas par le service spécialisé de la protection contre le bruit		

¹ Le niveau de bruit aérien extérieur de jour est déterminant.

² Les valeurs de jour pour le bruit des places de tir, le bruit industriel et celui des arts et métiers (07 - 19 h) correspondent aux valeurs de jour du bruit des routes et des chemins de fer (06 - 22 h).

Suite de l'annexe A: Tableaux des différences de niveau sonore standard D_e pour la variante 2

Locaux d'exploitation, sensibilité au bruit "faible"

Les valeurs D_e sont valables pour les locaux d'exploitation à usage sensible au bruit au sens de l'art. 2 al. 6 de l'OPB (p.ex. grands bureaux, restaurants) et avec un niveau de sensibilité au bruit faible selon la norme SIA 181:2006 (ch. 2.3)

Différence de niveau sonore standard D_e

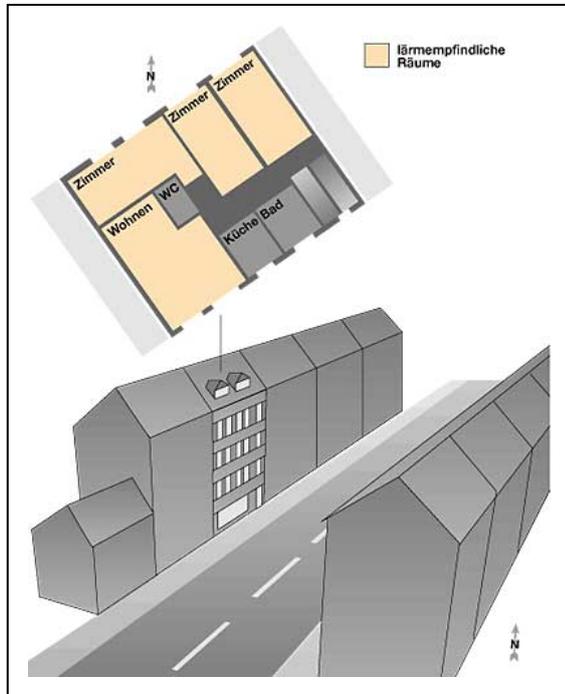
Jour			
Bruit extérieur ¹ (façade):	Catégorie de bruit ²		
	Route, Ch. de Fer 06 - 22 h	Aéroport Zürich 06 - 22 h	Aérodr. milit. Dübendorf 06 - 22 h
L_r [dB]	D_e [dB]	D_e [dB]	D_e [dB]
60	22	22	22
61	23	23	23
62	24	24	24
63	25	25	25
64	26	26	26
65	27	27	27
66	28	31	28
67	29	32	29
68	30	33	30
69	31	34	31
70	32	35	32
71	33	36	33
72	34	37	34
73	35	38	35
74	36	39	36
75	37	40	37
>75	Décision au cas par cas par le service spécialisé de la protection contre le bruit		

¹ Le niveau de bruit aérien extérieur de jour est déterminant.

² Les valeurs de jour pour le bruit des places de tir, le bruit industriel et celui des arts et métiers (07 - 19 h) correspondent aux valeurs de jour du bruit des routes et des chemins de fer (06 - 22 h).

Annexe B: Exemple d'application pour la variante 2

Construction d'un nouvel immeuble de commerce et d'habitation dans une rue fortement exposée



Projet

L'espace intérieur d'un bâtiment central est remanié dans le cadre de travaux de transformation. Le magasin du rez-de-chaussée est transformé. Les locaux commerciaux des étages supérieurs sont redécoupés et remplacés par des appartements.

Bruit aérien extérieur

Les niveaux de bruit suivants ont été déterminés pour les façades: Valeur de jour: 68 dB au R.d.Ch., 67 dB aux étages supérieurs. Valeur de nuit: 57 dB aux étages supérieurs.

Sensibilité au bruit

La sensibilité au bruit des pièces est déterminée en fonction du type et de l'affectation de celles-ci (voir SIA 181:2006 chapitre 2.3).

Valeurs exigées Pour les pièces caractérisées par un niveau de sensibilité au bruit "faible", on ne tient compte que du type et du niveau de bruit extérieur de jour. En ce qui concerne le commerce situé au rez-de-chaussée, le tableau en annexe permet de déterminer une valeur exigée de 30 dB.

Locaux d'habitation Dans le cas de locaux d'habitation caractérisés par un niveau de sensibilité au bruit "moyen", on applique l'exigence la plus élevée obtenue sur la base des niveaux de bruit extérieur pour les périodes de jour et de nuit.

Etage / pièce	Rez-de-Ch. / commerces	Etages supérieurs / habitations	
Sensibilité au bruit	faible	moyen	
Local d'exploitation ?	oui	non	
Période	<i>jour</i>	<i>jour</i>	<i>nuit</i>
Bruit extérieur L _r en dB	68	67	57
Valeurs D _e exigées en dB	30	37	35
Valeur D _e exigée en dB	30	37	

Annexe C: Prise de position OFEV

L'OFEV, questionné par le Cercle Bruit au sujet des contradictions entre l'OPB et la norme SIA 181 révisée, a communiqué à ce sujet la prise de position suivante:

Selon l'article 32 alinéa 1 de l'OPB, le maître de l'ouvrage doit s'assurer que l'isolation acoustique des éléments extérieurs et des éléments de séparation des locaux à usage sensible au bruit satisfont aux règles reconnues de la construction. Sont notamment applicables les exigences minimales et renforcées de la norme SIA 181.

Il s'agit là d'un renvoi dynamique à la norme SIA 181. Si celle-ci est modifiée, l'OPB se réfère directement à la version la plus actuelle.

Selon l'article 32 alinéa 2 de l'OPB, l'autorité d'exécution renforce dans une mesure appropriée les exigences posées en matière d'insonorisation des éléments extérieurs lorsque les valeurs limites d'immission sont dépassées et que les conditions fixées à l'art. 31, al. 2, pour l'attribution du permis de construire sont remplies. Dans ce cas, les exigences minimales sont renforcées proportionnellement au dépassement de la VLI de telle sorte qu'il ne résulte aucune augmentation du niveau de bruit à l'intérieur avec les fenêtres fermées. L'autorité d'exécution dispose ici d'une certaine marge de manoeuvre. Pour certaines valeurs d'exposition au bruit, c'est à dire dans le cas de dépassements minimes de la VLI, le renforcement des exigences peut être tout aussi minime lorsque cela est justifié. Néanmoins, la condition essentielle est que l'insonorisation soit suffisante en tous les cas, malgré le dépassement de la VLI, et surtout que la protection phonique soit assurée pendant la période nocturne.

Les exigences minimales et renforcées de la norme SIA 181 ont présentement été accrues. La nouvelle norme SIA 181 reflète l'état actuel de la technique. La nouvelle norme ne modifie en rien la systématique de l'OPB.