

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 103 (1977)  
**Heft:** 7

**Artikel:** La nouvelle norme SIA 181 sur la protection contre le bruit dans la construction des habitations  
**Autor:** Stryjenski, Jean  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-73234>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 13.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

### K. Enduit extérieur et revêtement de façade

La composition de l'enduit extérieur, ou du revêtement, joue un rôle très important pour la diffusion de vapeur, la perméabilité à la pluie et le comportement en été.

Il convient d'en tenir compte dans le choix du type de façade, en relation avec l'isolation thermique.

### L. Autres critères

Il existe encore d'autres critères qui doivent être considérés de cas en cas :

— température de parois (notamment dans les angles), vitesse de l'air, contrôle de l'humidité intérieure, dissipation de chaleur, accumulation de chaleur, temps de refroidissement, etc.

### 7. Définition du mandat lié à l'isolation thermique et rétribution

Au vu des problèmes soulevés ci-dessus, il est évident que la définition de la mission est difficile à formuler. Dans certains cas, elle conduira à des calculs pouvant être assez complexes.

La rétribution de ces prestations au tarif B est sans commune mesure avec les risques encourus et avec la formation et l'expérience nécessaire.

Ce point devra donc être soigneusement étudié, d'autant plus qu'il y a recouvrement des tâches avec l'architecte, l'ingénieur thermicien et l'ingénieur civil.

### 8. Couverture des risques par les assurances RC

En fonction de la formulation de la mission dont il est question ci-dessus, et de la rémunération, il conviendra de discuter avec les compagnies d'assurance d'une couverture adéquate des risques de responsabilité civile.

Comme il n'existe actuellement qu'un petit nombre d'experts reconnus, il faut admettre que pour les assurances le problème sera difficile à résoudre.

### 9. Résumé et conclusions

La SIA vient d'éditer la recommandation 180/1 concernant la protection thermique des bâtiments en hiver. L'application de cette recommandation sera relativement facile.

Par contre, il ne faut pas perdre de vue *ses conséquences sur la physique du bâtiment* et notamment sur les *condensations internes*.

Qui devra assumer les responsabilités dans ce domaine : l'architecte, le thermicien, l'ingénieur civil, les entreprises, les bureaux des fabricants ou éventuellement des bureaux spécialisés ?

*La définition de la mission devra être formulée avec un mode de rémunération.*

*La couverture des responsabilités* devra être discutée avec les compagnies d'assurances.

#### BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Recommandation SIA 180 : *Isolation thermique.*

Recommandation SIA 180-1 : *Protection thermique des bâtiments en hiver.*

Recommandation SIA 380 : *Règles pour le calcul des charges thermiques.*

Recommandation SIA 271 : *Flachdächer* \*.

AMREIN, MARTINELLI, Handbuch : *Wärmedämmung und Dampfdiffusion*, CLR-SIA \*.

BRUNNER, FIERZ, GRÖSSFELD, RIEBEN : *Rentabilité du chauffage et de l'isolation*, CRL-SIA.

CROIZET : *L'hygrothermique dans la construction*, Eyrolles 1972. Elément nos 12 et 13 (ASFBT).

\* Publication en langue allemande.

Adresse de l'auteur :

Olivier Barde  
ingénieur EPF-SIA  
boulevard des Promenades 4  
1227 Carouge-Genève

## La nouvelle norme SIA 181 sur la protection contre le bruit dans la construction des habitations

par JEAN STRYJENSKI, Genève

Dans le contexte actuel, la norme SIA 181 est la bienvenue, vu les contestations multiples et les reproches constants faits aux constructeurs au sujet des bruits les plus divers perçus dans les bâtiments modernes.

Dans l'esprit de la population, les bâtiments anciens étaient bien construits, alors que les bâtiments modernes sont mal faits. Bien qu'il n'y ait rien de plus erroné que cette affirmation lapidaire, les promoteurs et les architectes feraient bien de se pencher sur ce phénomène derrière lequel se cachent des faits sociologiques, culturels, physiologiques et physiques.

Il est aussi intéressant de souligner que la norme ne s'exprime en principe pas sur la gêne produite par un bruit (bien qu'elle se base sur les indications de physiologistes).

Son emploi sert plutôt à imposer un certain standard de qualité dans la production des habitations.

Dans ce but, la norme forme un tout pondéré entre les exigences de la population, les possibilités des producteurs, les connaissances techniques et scientifiques et enfin les exigences économiques. La norme s'appuie sur des faits

techniques nationaux et internationaux (par exemple sur les normes ISO)<sup>1</sup>.

En Suisse, la norme technique n'est pas contraignante.

On peut donc renoncer à l'application d'une norme si tel est le vœu des parties intéressées, soit par une mention dans le contrat soit par un échange de lettres. L'application d'une norme à certaines constructions (par exemple anciennes, lors de transformations ou à des résidences secondaires) risquerait de dissuader la population à laquelle cette construction est destinée, à cause du coût trop élevé. Certains groupes de la population ne sont pas nécessairement intéressés par la généralisation d'une norme. Par exemple les appartements anciens sont pris d'assaut, bien qu'ils ne remplissent pas les normes 180 et 181. Les défauts d'isolation y sont largement compensés par d'autres facteurs tels que loyers bon marché, dimensions et proportions des pièces plus agréables, situation au centre de la ville, etc.

<sup>1</sup> Organisation Internationale de Normalisation.

Après une période d'essai de six ans de la recommandation SIA 181 « L'isolation acoustique dans les maisons d'habitation », vient de paraître<sup>2</sup> la nouvelle norme SIA 181 intitulée « La protection contre le bruit dans la construction des habitations ».

La norme actuelle 181 remplace la recommandation 181 du 15 mai 1970.

Au premier coup d'œil, la norme peut paraître une réédition mise à jour de la recommandation existante. En effet, elles se composent toutes deux de quatre chapitres, soit :

| <i>Recommandation 1970</i>  | <i>Normes 1967</i>   |
|---|--|
| 1. Principes fondamentaux   | Terminologie   |
| 2. Valeurs limites  | Valeurs limites  |
| 3. Indications pour l'élaboration du projet et la construction                | Etude du projet et réalisation   |
| 4. Entrée en vigueur suivies par :<br>quelques remarques en bas de la page 19 | Entrée en vigueur<br><br>plusieurs pages d'annexes et une bien étoffée bibliographie |

Mais il ne faut pas se laisser tromper par les apparences : le titre annonce déjà un élargissement du concept d'isolation et témoigne de la volonté de protéger l'habitant contre le bruit, d'où qu'il vienne.

Chaque chapitre, même si son titre n'a pas changé, a été réécrit, paragraphe par paragraphe, point par point. L'objectif de cette refonte était bien sûr d'adapter la nouvelle norme aux connaissances et aux normalisations internationales les plus récentes, ainsi qu'à l'orientation du développement de la technique de construction et de la technique de la maîtrise du bruit. Il était aussi nécessaire de mieux tenir compte des exigences des habitants et de préciser certaines notions restées un peu floues dans l'ancienne recommandation.

En plus des objectifs cités, l'idée maîtresse des auteurs était visiblement de rendre la nouvelle norme aussi opérationnelle que possible, c'est-à-dire plus claire et plus précise, tout en tenant compte de la réalité professionnelle.

#### *Chapitre 1*

Il ressort tout d'abord du chapitre « terminologie », si on le compare avec la recommandation, que le terme exact de « son solidien » du point 1.013 remplace celui des points 1.2.1.2 de la recommandation, alors que le « bruit d'impact » est rangé conformément à son vrai sens parmi les bruits de pas, de chocs, etc.

Les articles 1.035 et 1.036 introduisent des notions statistiques d'analyse des bruits de niveaux fluctuants, aléatoires, tels que le bruit du trafic routier ou d'un local où il y a plusieurs postes de travail (par exemple bureau paysager, usine, etc.).

#### *Chapitre 2*

Au chapitre 2.0 « Valeurs limites » nous trouvons plusieurs prescriptions intéressant immédiatement le maître de l'ouvrage et l'architecte ou constructeur. Le premier point (2.11) nous apprend par exemple que c'est au maître de l'ouvrage qu'appartient le soin de définir la destination du bâtiment (habitations et administration, artisanat ou commerce). Il doit également préciser les résultats escomptés en fonction des exigences (minimales ou accrues), évaluer les niveaux de nuisances extérieures (par exemple à proximité d'une autoroute, d'un aéroport, etc.). Il est possible que le maître de l'ouvrage ne connaisse pas la norme 181

<sup>2</sup> L'imprimé a pris un retard de trois mois par rapport à la date officielle de l'entrée en vigueur.

et que dans la phase de l'établissement du programme de construction et de l'acquisition, ou même de l'affectation d'un terrain, l'architecte ne soit pas consulté. Dans ce cas, l'architecte chargé de construire sur le terrain serait bien inspiré d'aviser le maître de l'ouvrage de ce problème et des obligations qui lui incombent, confirmées dans le chapitre 3 (§ 3.1). Il n'est plus possible de construire des logements en bordure d'une zone de bruit existante ou projetée (par exemple en bordure d'une future route à grand trafic), tout en restant conforme aux normes SIA, sans avoir résolu d'une manière satisfaisante le problème du bruit.

Les valeurs limites du tableau 1 (§ 2.3 — Tableau 3 dans la recommandation) n'ont pas été modifiées mais leur définition est devenue physiquement précise (1.036). De plus elles se trouvent appuyées par des prescriptions diverses contenues dans les autres chapitres (par exemple 2.11, 2.220, 3.21). Grâce à ces précisions, les architectes et les maîtres d'œuvre peuvent constater par exemple que les maisons d'habitation des zones V et VI du tableau 1, soumises à des bruits extérieurs, doivent faire l'objet de mesures particulières concernant la protection contre le bruit. Ces mesures sont décrites en détail dans le paragraphe 3.33.

Le point 2.211 précise que tous les immeubles d'habitation doivent satisfaire aux exigences minimales des tableaux 2 et 3 donnant les valeurs limites du pouvoir d'isolation (tableau 2) et les valeurs limites des bruits des installations techniques d'immeubles et artisanales (tableau 3).

Sur le tableau 2, on peut remarquer que l'on n'indique plus de valeur limite pour le bruit de choc entre les cages d'escalier et les appartements. Ceci vient du fait que la plupart des maisons sont pourvues d'ascenseurs et l'escalier n'est que rarement utilisé. Les maisons hautes n'ont souvent plus qu'un escalier de secours. Dans les maisons à plusieurs étages, les cages servent d'éléments raidisseurs. Un escalier « isolé », coupé de la structure portante, rend plus difficile cette application.

On ne doit pas pour autant abandonner toute isolation. Au contraire, le point 3.321 stipule clairement que les escaliers et les paliers doivent être isolés. Seule la valeur limite n'est plus impérativement fixée.

Dans le cas particulier, des maisons sans ascenseur, il reste toutefois conseillé de prendre toutes les mesures utiles pour obtenir la valeur limite minimum de l'indice de protection contre le bruit de pas sur les paliers et sur les marches d'escalier.

Le point 2.2 (tableau 2) donne les valeurs limites pour les terrasses praticables situées au-dessus des appartements. Compte tenu des exigences de l'étanchéité le problème doit être étudié avec un soin particulier.

Le point 6.0 est aussi nouveau dans ce tableau. Il concerne les éléments opaques de façade, tels qu'allèges, panneaux de remplissage, caissons de stores, etc. Il s'agit dans la plupart des cas d'éléments préfabriqués, légers, et qui doivent au moins remplir les exigences prescrites dans ce tableau. Dans les zones V et VI ainsi que dans les zones de bruit au voisinage d'un aéroport<sup>3</sup> ou d'une autoroute, les exigences sont plus élevées et elles sont citées au chapitre 3 (3.33).

Le tableau 3 a subi également un remaniement. Les exigences accrues ne sont applicables que de nuit, ce qui permet aux appareils à deux régimes de fonctionnement (par exemple ventilateurs à deux vitesses) d'être un peu plus bruyants de jour (+5 dB). Quand des exigences

<sup>3</sup> Voir aussi l'ordonnance sur la navigation aérienne (ONA).

élevées sont stipulées, les appareils fonctionnant de nuit (sanitaires, ascenseurs, etc.) doivent être choisis selon des critères plus sévères.

Les deux tableaux contiennent des prescriptions touchant le voisinage entre des locaux d'habitation et des locaux de travail. Les bureaux sont assimilés aux locaux d'habitation (2.61) alors que l'isolement entre des appartements et des exploitations commerciales, restaurants, ateliers, etc. (tableau 2) doit être très élevé et exige la prise de conscience de ce problème dès le début, car la solution peut conduire à modifier les structures prévues, la disposition des locaux, voire le programme de l'ensemble.

Dans tous les cas, il faut compter avec des épaisseurs importantes des éléments de séparation et avec des coupures de structures. Si l'architecte et l'ingénieur doivent se conformer à ces exigences, l'utilisateur des locaux de travail doit lui-même veiller à ne pas dépasser les normes du tableau 3. Cela signifie que l'équipement d'un atelier doit être fait moyennant certaines précautions.

Ce chapitre finit par la définition des tolérances. On y voit que lors de l'établissement d'un projet, on doit être prudent (2.821) en tenant compte des imperfections de l'exécution, des tassements, des transmissions du son indirectes, etc. L'explication de ces tolérances est complétée par les exemples de l'annexe 2.

### Chapitre 3

Ce chapitre retiendra toute l'attention de l'architecte, de l'ingénieur civil et de leur mandant. Il parle de l'étude du projet et de sa réalisation. Plusieurs points ont été déjà signalés. La caractéristique générale de ce chapitre est d'établir clairement les obligations et les responsabilités de chaque partie intéressée à la réalisation d'une construction en commençant par le promoteur, le maître de l'ou-

vrage et en finissant par le fournisseur des éléments et des matériaux.

Là, une remarque du point 3.12 est à relever : les exigences accrues procurent une amélioration sensible par rapport aux valeurs-limites, moyennant un investissement raisonnable.

### Chapitre 4

Le chapitre 4 est consacré à l'entrée en vigueur de la norme, fixée au 1<sup>er</sup> octobre 1976.

### Annexes

Suivent des exemples de calcul intéressant particulièrement les spécialistes, mais qui peuvent donner des indications aussi bien à l'architecte (pour l'épaisseur des parois et planchers) qu'à l'ingénieur pour se faire une idée des charges. Comme relevé plus haut, le problème de tolérances est bien expliqué à l'aide de ces exemples.

La norme se termine par une liste de 28 positions bibliographiques en français et en allemand, complétée par un index alphabétique.

La préparation de la norme a demandé sept ans. Les commissions poursuivent actuellement leur tâche en vue de préparer des normes acoustiques concernant les installations, les écoles, les locaux de travail, etc.

Ce rapide survol de la nouvelle norme ne vise pas à en remplacer la lecture attentive de tous les chapitres. Les architectes seront particulièrement intéressés par les chapitres 2 et 3, alors que les acousticiens doivent assimiler également le chapitre 1 et les annexes.

Adresse de l'auteur :

Jean Stryjenski  
professeur EAUG  
Rue des Noirettes 32  
1227 Carouge-Genève

## Divers

### Le livre d'or des occasions perdues ?

Sous le titre *Le Tram à Genève* a paru récemment un ouvrage qui se veut la chronique fidèle des transports publics genevois. Empressons-nous de relever que ce but est pleinement atteint. En plus de 300 pages abondamment illustrées, il retrace l'évolution qui a mené du premier tramway à cheval, en 1862 — Genève a été la quatrième ville d'Europe à exploiter une ligne de tramway et sa ligne 12 est la plus ancienne à être encore en service — aux autobus ou trolleybus articulés d'aujourd'hui. Cet historique ne néglige pas les aspects économiques et sociaux. L'iconographie, fruit d'un important travail de recherches, permet de mieux recréer l'atmosphère de Genève et sa région tout au long des étapes décrites avec minutie dans le texte. Les amateurs de technique trouveront entre autres la description systématique de tout le matériel moteur (sauf des chevaux !) et remorqué ayant circulé sur un réseau ferré qui ne comptait pas moins de 125 km au début de notre siècle.

Les photographies offrent également une occasion de suivre l'évolution aussi bien de l'urbanisme que de la vie quotidienne dans la cité de Calvin. Aux lecteurs de choisir entre la nostalgie ou la satisfaction engendrées par ces images...

Sur un point, ce livre conduit à un sentiment de frustration : la région genevoise disposait d'un réseau de tramway très étendu, dont le tracé avait été établi avec une grande clairvoyance ; on constate que les axes principaux se sont

révélés judicieusement choisis, même avec un recul d'un siècle. De plus, certaines lignes étaient établies en site propre, ce qui les mettait en bonne situation face au trafic routier. Or, à l'exception d'une seule ligne, ce réseau a été systématiquement démantelé, malgré des expériences négatives : les lignes 7 et 13, par exemple, ont été remplacées en 1938 par des services d'autobus, pour être rétablies pendant la deuxième guerre mondiale, faute de carburant et de pneumatiques. La ligne Veyrier-Vernier, coupée en deux tronçons lors de l'introduction d'autobus en 1956, n'a jamais été rétablie dans son intégrité.

Aujourd'hui, l'approvisionnement en carburant n'est pas moins menacé que naguère ; ce fait, joint à la capacité de transport inégalée du rail, a conduit à l'extension des réseaux de tram de Zurich ou de Berne, tandis que certaines villes françaises réintroduisent ce moyen de transport.

A considérer l'évolution du matériel roulant et en faisant appel à nos souvenirs d'usager de la CGTE (Compagnie genevoise des tramways électriques), force nous est de reconnaître que la vétusté d'une bonne partie des véhicules en rendait l'usage fort peu attrayant, sauf pour l'amateur de pittoresque. On a prêté aux véhicules routiers un attrait souvent aléatoire : la CGTE n'a-t-elle pas dû retirer prématurément du service des autobus mal acceptés des usagers ? L'acquisition de tramways semble trop souvent s'être heurtée à des problèmes financiers qui ont conduit à des solutions peu satisfaisantes : puissance insuffisante requérant des modifications ultérieures, matériel bruyant ayant accredité à Genève l'idée que le tram