

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 58 (1932)
Heft: 24

Artikel: Aptitude des matériaux à l'isolement phonique
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-44884>

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: 05.05.2025

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

À la suite des études bien détaillées sur les efforts produisant ces vibrations, on a trouvé qu'ils proviennent surtout des masses non équilibrées du compresseur. Après la reconstruction du Diesel, en enlevant le compresseur, les vibrations gênantes ont disparu.

Un autre cas d'une résonance caractéristique est dû à une machine à vapeur qui transmettait des vibrations amplifiées à un immeuble situé à 300 m environ de la machine, bien que la fondation de cette machine reposât sur les pieux et que son volume, à cause du mauvais état du sol, fût augmenté de 60 % en comparaison de celui prévu par le constructeur de la machine.

Malgré cela, l'amplitude des vibrations rythmiques avec la machine constatée sur le massif et dans la salle des machines, était d'environ 0,35 mm. Le fait qu'entre plusieurs immeubles se trouvant dans le voisinage de la machine, seul l'immeuble en question ait subi des vibrations

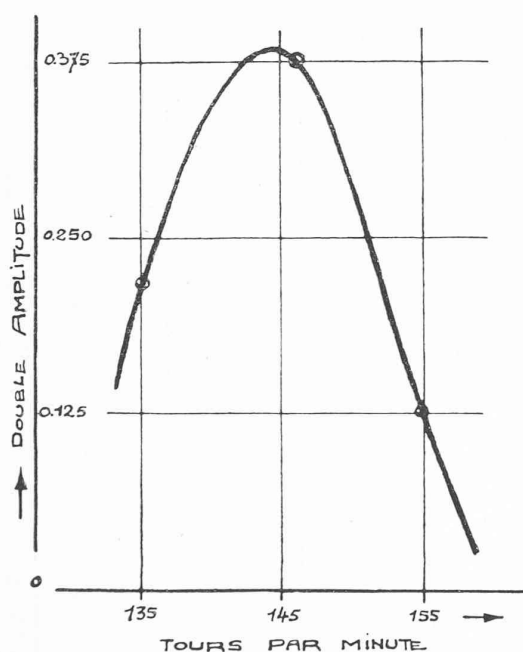


Fig. 4.

nuisibles indique avec évidence qu'il s'agit bien du phénomène de la résonance. Le changement de la vitesse de la machine pourrait avoir lieu dans des limites très restreintes, c'est-à-dire, entre 135 et 155 par minute. La vitesse critique, comme l'indique la fig. 4, était de 145 tours par minute.

En diminuant ou en augmentant cette vitesse, les vibrations disparaissaient peu à peu et à la vitesse de 160 tours par minute elles sont devenues pratiquement imperceptibles. Mais voilà que s'est présenté un autre inconvénient : le terrain sur lequel était construit ce bâtiment se trouvait infiltré périodiquement par l'eau et à un certain niveau, même la vitesse de 160 tours par minute de la machine devenait très gênante pour le bâtiment.

Sans recourir aux dépenses très importantes pour un appareil d'équilibrage des efforts d'inertie, on dut s'aider

par la modification de la vitesse de la machine, selon le niveau d'eau.

La fréquence propre relativement basse de ce bâtiment pour les vibrations horizontales, s'explique par ce fait que sa largeur de 5 m est très minime en comparaison de sa hauteur et parce qu'il était isolé dans le sens de sa longueur et sur un de ses côtés. Un autre immeuble de la même grandeur et de la même construction construit dans le fond et séparé de celui-ci seulement par une petite courette, ne subissait aucune gêne, car il s'appuyait de trois côtés sur d'autres immeubles, grâce à quoi, sa fréquence propre tombait en dehors de la résonance.

Comme on le voit, dans ce cas également, il fut possible de remédier aux inconvénients de la résonance par des solutions relativement simples, grâce à la fréquence propre relativement basse de ces bâtiments. Ceci n'est qu'un hasard.

Normalement, la fréquence propre des bâtiments est plus haute et, en considérant que les constructeurs de machines, pour des raisons d'économie et d'encombrement, recourent actuellement aux vitesses plus grandes, le danger de résonance augmente.

Pour éviter ces conséquences, un des moyens les plus efficaces consiste dans l'interposition, sous les machines, d'une couche élastique appropriée susceptible de recevoir l'impulsion de la machine sans la transmettre, à un degré gênant, dans le voisinage.

Comme matériau approprié de ce genre, nous indiquons les plaques dites « Korfund », composées d'une façon spéciale de bandes en liège naturel armé et dont nous avons déjà eu l'occasion de parler dans notre article, déjà cité, sur « Acoustique des bâtiments »,

Aptitude des matériaux à l'isolement phonique.

Sur mandat du *Touring Club de France*, M. J.-F. Cellerier, directeur du Laboratoire d'essais du Conservatoire national des Arts et Métiers, à Paris, a entrepris l'étude systématique des bruits et de l'isolement phonique des matériaux et des bâtiments.

La *Revue générale de l'électricité*, du 29 octobre dernier, a publié un aperçu des résultats, d'un grand intérêt scientifique et d'une grande portée pratique, auxquels M. Cellerier a déjà abouti. Nous en extrayons le tableau suivant relatif au *facteur de transmission phonique* défini comme le rapport

$$\sigma = \frac{\text{intensité sonore transmise}}{\text{intensité sonore directe}}$$

et à l'affaiblissement, n , du son produit par différents matériaux, affaiblissement qui peut être mesuré en *décibels* et qui est relié à σ par l'expression

$$n = 10 \log_{10} \sigma$$

Exemples de résultats préliminaires obtenus sur des échantillons de matériaux courants.

Nature des matériaux	Epaisseur du panneau essayé cm	Poids spécifique apparent kg : dm ³	Fréquences du son p : s	Valeurs de σ $\times 10^{-4}$	Affaiblissement correspondant, en décibels $10 \log_{10} \sigma$
Briques creuses de 6 cm hourdées au plâtre avec un enduit de 1 cm sur chaque face.	8,0	1,2	128 435 768	9,6 4,5 0,6	— 30 — 34 — 42
Briques creuses de 8 cm hourdées au plâtre avec un enduit de 1 cm sur chaque face.	10,0	1,2	128 435 768	1,85 0,59 0,25	— 37 — 42 — 46
Briques creuses de 8,6 cm avec enduit de plâtre de 0,2 cm sur chaque face.	9,0	1,1	128 435 768	6,65 0,63 0,16	— 32 — 42 — 47
Briques pleines avec un enduit de plâtre de 1 cm sur chaque face.	8,0	1,4	128 435 768	8,7 2,3 0,7	— 31 — 36 — 42
Briques pleines avec enduit de plâtre de 0,4 cm sur chaque face.	6,8	1,6	128 435 768	9,4 1,7 1,6	— 30 — 38 — 38
Béton pour béton armé; mais sans arma- ture.	4,0	2,3	128 435 768	4 0,26 0,25	— 34 — 45 — 46
Béton avec un enduit de plâtre de 1 cm sur chaque face.	6,0	2,1	128 435 768	0,84 0,88 0,26	— 41 — 41 — 47
Plâtre ordinaire fraîchement gâché avant dessication.	8,1	1,4	128 435 768	4 1,7 0,28	— 34 — 38 — 46
Plâtre ordinaire après dessication à 60° C pendant 48 heures.	8,1	1,0	128 435 768	0,54 2,25 0,41	— 43 — 37 — 44
Carreau de plâtre.	6,0	1,2	128 435 768	2,9 1,8 0,59	— 35 — 37 — 42
Plâtre gâché clair avec un enduit de plâtre de 1 cm sur chaque face.	8,2	0,8	128 435 768	1 0,26 1,3	— 40 — 45 — 39
Carreau de plâtre avec mâchefer spongieux avec enduit de 1 cm sur chaque face.	8,0	1,1	128 435 768	3,8 0,30 0,25	— 34 — 45 — 46
Chêne.	2,2	0,70	128 435 768	4,2 4,9 4	— 34 — 33 — 34
Bois contreplaqué à trois épaisseurs.	0,4	0,46	128 435 768	384 264 321	— 14 — 16 — 15
Bois contreplaqué à cinq épaisseurs.	2,0	0,48	128 435 768	106 126 41	— 20 — 19 — 24

CHRONIQUE

Dix millions pour nos routes vaudoises.

C'est un projet extrêmement important que le Conseil d'Etat soumet au Grand Conseil vaudois : une demande de crédit spécial de 10 millions destiné à intensifier les travaux d'amélioration du réseau routier.

La route, fort peu développée il y a un siècle encore, où ne passaient que d'assez rares diligences, paraissait vouloir être détronée de sa boiteuse royauté par les chemins de fer. Mais (il est à peine besoin d'insister sur ce phénomène moderne qui a eu, peut-être, plus d'influence sur nos mœurs qu'on ne le suppose), la naissance et le développement de l'automobile rendirent à la route une importance énorme. Cette importance ne fait d'ailleurs que s'accroître.

On comptait 32 véhicules à moteur en 1901, trente ans

après, en 1931, on en comptait 13 727, ceci pour notre canton seulement. Ces chiffres se passent de commentaires.

Le réseau routier vaudois comporte 2115 km de routes dont 550 km sont pourvus d'un revêtement capable de résister aux efforts de la traction mécanique, tandis que les autres artères ne possèdent que des chaussées macadamisées ordinaires. Sur ces 550 km, 200 seulement sont entièrement adaptés à la circulation automobile. 350 devront être élargis et leur profil modifié, pour l'adapter aux exigences du trafic moderne. Il faudra, en particulier, réduire le bombement exagéré de certaines chaussées pour donner satisfaction aux propriétaires de véhicules attelés par exemple, et permettre une utilisation rationnelle de toute la largeur de la route.

A quelques exceptions près, les fondations de nos routes sont le plus souvent insuffisantes et sont incapables de supporter le lourd trafic actuel.

Jusqu'ici le canton de Vaud a exécuté les améliorations