Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 59 (1933)

Heft: 9

Artikel: Les installations de chauffage et de conditionnement d'air du Cinéma "Rialto", à Genève

Autor: Charvoz, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-45647

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.12.2025

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

59e année 29 avril 1933 N° 9

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Rédaction : H. Demierre et J. Peitrequin, ingénieurs.

Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Les installations de chauffage et de conditionnement d'air du Cinéma « Rialto », à Genève*, par J. Charvoz, ingénieur. — *L'effondrement partiel du quai du « Boitet », à Vevey.* — *Idées et voies nouvelles*, par E. Freyssinet, ancien ingénieur des Ponts et Chaussées. — Chronique : *La transformation de la place de Saint-François, à Lausanne; Association française des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne.* — *Le développement de l'économie électrique dans la République russe des Soviets, au cours des 15 dernières années.* — *L'octroi de concessions de forces hydrauliques subordonné à des garanties pour le placement de l'énergie produite.* — *Moteurs Diesel pour l'« Irak Pipe-Line », en Mésopotamie.* — Bibliographie.

Les installations de chauffage et de conditionnement d'air du Cinéma „Rialto", à Genève

par J. Charvoz, ingénieur.

Plusieurs journaux techniques ont signalé l'ouverture, en mars 1932, sur la place Cornavin, à Genève, d'un hôtel et d'un cinéma conçus par M. Jean Camoletti, architecte, et dont l'extraordinaire rapidité de construction et l'aménagement très moderne ont vivement retenu l'attention de tous les techniciens.

Il nous paraît intéressant, après une année d'exploitation ininterrompue, de décrire dans cet article les installations de chauffage et de ventilation du cinéma *Rialto*, exécutées par la *Calorie S. A.*, à Genève.

Le cinéma *Rialto*, dont le volume intérieur est de 10 000 m³, a posé, en ce qui concerne la ventilation, un problème particulièrement délicat. Presque complètement souterrain et enfoui sous trois voies de chemin de fer qui le recouvrent complètement, il offre néanmoins à ses 1400 spectateurs une atmosphère maintenue constamment pure par une installation de conditionnement d'air perfectionnée qu'animent de puissants ventilateurs.

Avant d'entrer dans les détails de cette installation, il nous semble nécessaire de donner au lecteur quelques explications sur les faits qui motivent la construction de telles installations.

Le corps humain, comme toute machine à combustion interne, dégage de la chaleur, de l'acide carbonique et de la vapeur d'eau (haleine, transpiration).

La génération de ces trois entités, appelée « métabolisme » par les spécialistes, est soumise à certaines lois connues depuis très peu de temps seulement ; elle dépend de l'habillement de l'individu, du travail qu'il fournit et de l'état psychrométrique de l'air qu'il respire. Ce dernier est caractérisé par trois conditions : température, humidité et vitesse.

Conditionner [1] l'air d'une salle signifie donc donner aux trois facteurs énumérés ci-dessus des valeurs telles que la majorité des occupants aient un sentiment de confort aussi grand que possible.

Signalons, en passant, que, d'après de minutieuses expériences de laboratoires effectuées récemment en Amérique sur des centaines de sujets, il n'est pas possible de réaliser le confort maximum de 100 %, car les individus réagissent différemment aux mêmes conditions d'existence. Ces variations proviennent de morbidités physiques ou morales, de déficit ou d'excès vestimentaires. Le coefficient de confort ne dépasse jamais 97 à 98 %, ce qui signifie que, dans les meilleures conditions possibles de ventilation, il y aura toujours une trentaine de mécontents dans toute salle de spectacles de la capacité du *Rialto*.

On a, jusqu'à présent, fréquemment attribué à l'acide carbonique les malaises ressentis dans les salles de spectacles ; ceci n'est nullement fondé ; il suffit, en effet, d'un renouvellement horaire de 10 m³ d'air par personne pour limiter la teneur en CO_2 à 4 ‰, teneur qui ne provoquerait des accidents physiologiques qu'en cas de séjour prolongé. La sensation de malaise provient presque toujours d'une température trop élevée et d'une humidité trop forte de l'air respirable ; dans ces conditions, en effet, la chaleur émise par le corps humain ne peut pas se dégager, ni la transpiration s'évaporer. Inversement, une température trop basse et une saturation relative trop faible sont préjudiciables au bien-être, car elles refroidissent et dessèchent la peau, en provoquant une évaporation trop rapide.

L'air extérieur n'est, en général, pas directement utilisable pour la ventilation. On doit, tout d'abord, le filtrer, puis, suivant la saison, le réchauffer ou le refroidir, l'humidifier ou le dessécher.

Ventilation du Rialto.

Principe, tuyères, ventouses. — L'installation est capable de conditionner et de débiter 50 m³ par heure et par personne, soit 70 000 m³ au total, ce qui correspond à un renouvellement horaire de sept fois le volume de la salle.

La ventilation est du système double, c'est-à-dire qu'elle fonctionne avec deux ventilateurs, l'un de pulsion,

[1] Voir *Bulletin technique* du 25 juillet 1931, « La climatisation ».
» » » du 25 décembre 1931, « Conditionnement de l'air ».
» » » du 25 juin 1932, « La réalisation du conditionnement de l'air par les procédés Neu ». *Réd.*

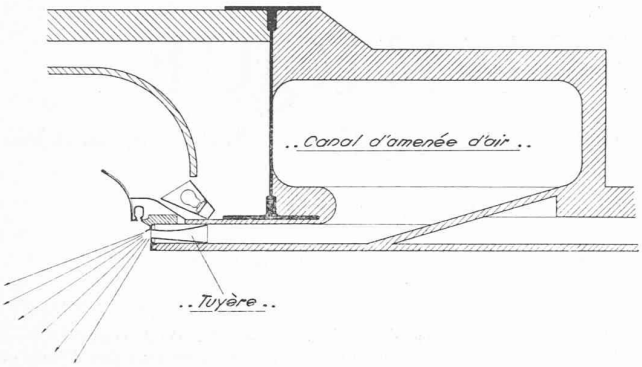

Fig. 1. — Coupe du plafond de la salle montrant comment les tuyères d'introduction d'air ont été dissimulées au-dessous des corniches masquant les rampes d'éclairage.

l'autre d'aspiration, calculés tous deux pour la puissance maximum de 70 000 m³ par heure.

Le ventilateur de pulsion aspire l'air du dehors au travers de l'unité de conditionnement d'air (décrite plus loin) et le refoule dans un double plafond aménagé en chambres de répartition qui distribuent l'air aux tuyères d'insufflation dont le but est de donner à l'air pur une vitesse élevée assurant un mélange intime de celui-ci avec l'air de la salle. Ces tuyères, en tôle soudée, sont alignées sur cinq rangs parcourant la salle transversalement. Placées sous les corniches lumineuses, elles ne nuisent pas à l'aspect architectural très moderne de la salle dont elles paraissent être un motif décoratif. Deux fentes similaires disposées sous la galerie et exécutées en staff remplissent la même fonction. (Fig. 1.)

L'aspiration de l'air vicié s'opère au ras du sol, sous les sièges, par de nombreuses ventouses débouchant dans de vastes chambres collectrices aménagées sous le plancher de la salle et dans le corps de la galerie. Ces chambres sont mises sous dépression par le ventilateur d'aspiration qui refoule l'air vicié au dehors. Un registre permet de dériver tout ou partie de cet air qui retourne à l'unité de conditionnement. (Fig. 2.)

L'installation permet d'accomplir les opérations suivantes :

En hiver : chauffer, au moyen de l'air chaud, en cycle fermé. Ventiler, avec de l'air réchauffé à + 18° C et humidifié à 50 % de saturation relative, à raison de 50 m³ par heure et par personne, jusqu'à concurrence d'une température extérieure de + 5° C. (En dessous de cette température, une certaine quantité d'air de roulement est régénérée par l'adjonction d'air extérieur.)

En été : ventiler avec de l'air extérieur sec, refroidi à 22° C environ, au moyen de l'humidification adiabatique.

Le conditionnement et son réglage. — Les différentes phases du conditionnement sont les suivantes :

1. mélange d'air pur et d'air de roulement ; 2. chauffage préliminaire ; 3. filtrage des poussières ; 4. humidification et refroidissement avec précipitation simultanée des odeurs, émanations, parfums, etc ; 5. filtrage des gouttes d'eau ; 6. chauffage final.

Le réglage de ces opérations est semi-automatique et s'opère comme suit : mélange de l'air à la main, de façon à obtenir une température résultante constante ; réglage du chauffage automatique, effectué au moyen de deux thermostats conjugués d'une manière spéciale supprimant tout réglage de l'humidificateur.

Local de ventilation. — Tous les appareils tels que batteries de chauffe, filtres, humidificateur et ventilateurs sont disposés sur la périphérie d'un local de 250 m² de superficie, dont la partie centrale forme le local des machines. Le tableau de contrôle et de manœuvre, visible sur la figure 3, réunit les coffrets d'enclenchement des moteurs et leurs régulateurs de vitesse, les treuils de commande des registres d'air, ainsi qu'une installation de lecture à distance des températures en trois points de la salle.

La chaufferie. — Le chauffage de l'air s'opère au moyen de batteries de chauffe parcourues par l'eau chaude de l'installation de chauffage du cinéma et de ses locaux annexes.

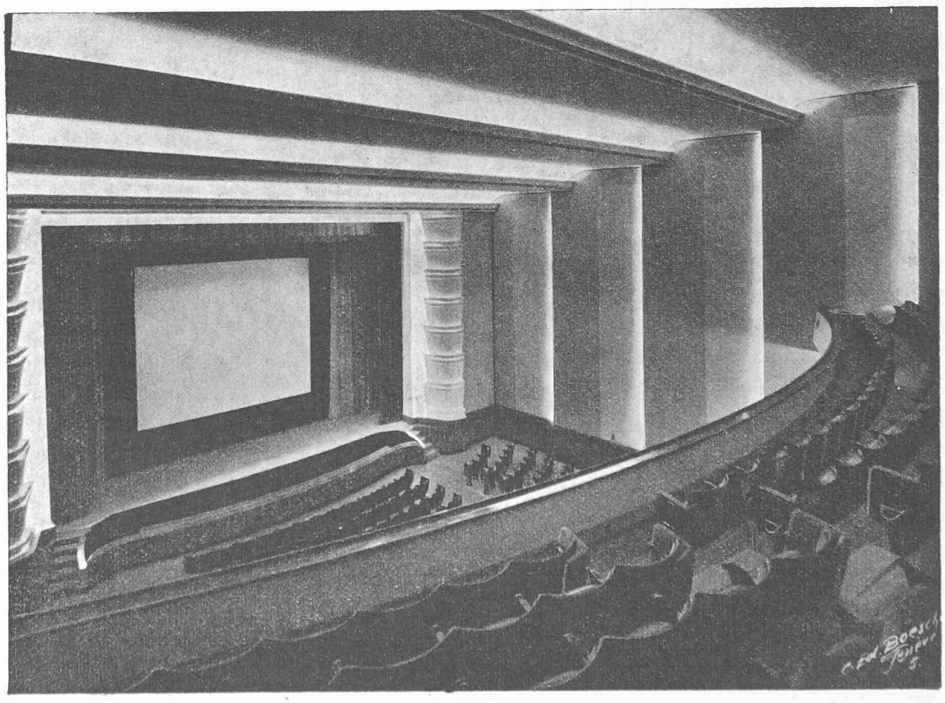

Fig. 2. — Vue de la salle prise de la galerie.
Au plafond on voit les corniches lumineuses sous lesquelles sont les tuyères de pulsion d'air, alignées sur cinq rangs, dont quatre seulement sont visibles sur la photographie.

Cette chaufferie comprend deux chaudières, de 61 m² de surface de chauffe totale, équipées de brûleurs à huile semi-automatiques. Cette installation est à circulation accélérée, elle est divisée en trois secteurs :

1. Cinéma : chauffé et ventilé par l'air chaud.
2. Promenoir : chauffé et ventilé par l'air chaud.
3. Entrée, caisses, W. C., plonges, chauffés par radiateurs.

Autres installations de ventilation. — Les locaux annexes, qui sont situés en totalité au-dessous du sol, ont été pourvus d'installations de ventilation indépendantes simples (pulsion ou aspiration) ou doubles (pulsion et aspiration combinées).

Il y a quatre installations auxiliaires :

1. Promenoir : ventilation double avec filtrage et chauffage de l'air, mais sans conditionnement.
2. Cabine de l'opérateur : ventilation par pulsion.
3. W.-C. : ventilation par aspiration.
4. Plonges : idem.

Au total, les installations de ventilation et de chauffage du cinéma et de ses locaux annexes comprennent huit ventilateurs débitant 171 000 m³/heure et deux pompes débitant 44 000 lit./heure d'eau, actionnés par autant de moteurs électriques représentant une puissance installée totale de 41 ch.

Canaux. — Notons, enfin, que la longueur totale des canaux de toutes sections est de 800 m et que, dans le plus vaste d'entre eux, une automobile de forte cyclindrée circulerait à l'aise.

Les précautions les plus minutieuses ont été prises pour isoler acoustiquement la salle des deux sources principales de bruit :

1. trains C. F. F. circulant à moins de 2 m du plafond du cinéma ; 2. local des machines de ventilation, distant de 3 m environ.

Les dispositifs employés tels que socles élastiques des machines, diffuseurs d'air, écrans et chambres de détente ont donné entière satisfaction pour supprimer la transmission du bruit des machines de ventilation. La paroi supérieure de la salle, composée de huit couches de matériaux antisonores différents, a permis de supprimer presque totalement le bruit des trains.

Enfin, aux nombreuses difficultés techniques est venue s'ajouter l'extraordinaire rapidité d'exécution. Tous les appareils de ventilation et de chauffage ont été montés en moins de cinq semaines, ce qui peut être considéré comme un record.

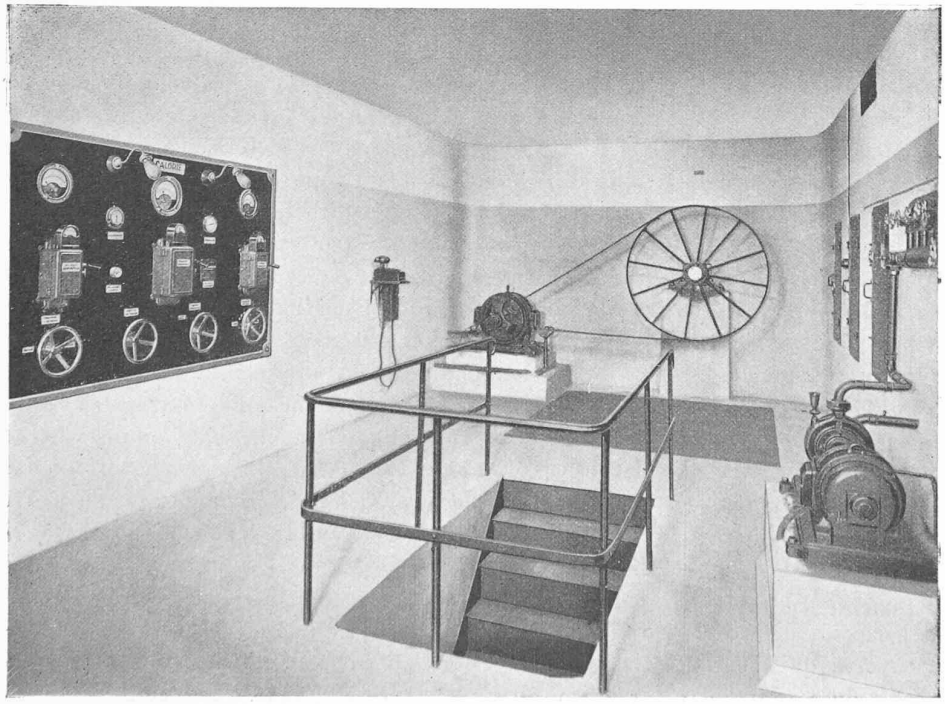

Fig. 3. — Salle des machines de ventilation.
A gauche : Tableau de commande. — Au fond : Moteur et palier d'entraînement du ventilateur de pulsion. — A droite : Groupe moto-pompe pour l'alimentation en eau des pulvérisateurs de la chambre d'humidification. On distingue en outre 3 des 6 portes d'accès aux différentes sections de l'unité de conditionnement.

L'effondrement partiel du quai du "Boitet" à Vevey.

Dans notre numéro du 21 janvier dernier, nous avions parlé des travaux de reconstruction du quai effondré en 1877. Ce quai en travail devait se relier, comme figuré sur le plan de situation par un pointillé, au tronçon qui subsistait, dernier vestige de la catastrophe de 1877. Or, le 22 mars au soir, ce tronçon disparaissait à son tour dans les eaux du Léman, dans les circonstances que nous allons essayer de décrire d'une manière objective, illustrant notre texte de photographies que la Direction des Travaux de la Ville a bien voulu nous autoriser à reproduire.

Description des lieux. La partie disparue (zone teintée en noir sur le plan), qui mesurait environ 38 m de longueur, comportait un trottoir aval de 4 m, une chaussée de 6,50 m et un trottoir amont de 2 m. Des platanes ombrageaient les bancs placés sur le trottoir bordant le lac. Une quantité de matériaux, palplanches, bois, sable, etc., une bétonneuse, un grappin « Polype » avec son treuil et son moteur, un transformateur qui abaissait la tension du courant de la Société romande d'électricité de 5000 à 500 volts, pour les usages du chantier, étaient déposés sur ce quai. Un caisson pneumatique,