

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 87 (1961)
Heft: 14: Ventilation et climatisation

Artikel: Le chauffage à air chaud des églises
Autor: Ducret, Paul
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-65037>

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: 22.01.2025

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

LE CHAUFFAGE A AIR CHAUD DES ÉGLISES ¹

par Paul DUCRET, ingénieur SIA ²

Si tous les modes de chauffage peuvent s'appliquer plus ou moins bien au chauffage des églises, il faut reconnaître que le chauffage par air chaud leur convient particulièrement bien. Il s'agit en effet généralement d'un volume important qui doit être chauffé rapidement et pour un temps très court ; les murs de l'édifice n'ont pas le temps de prendre une température voisine de l'ambiance. Le chauffage est nettement de caractère intermittent, et selon une discontinuité différente de celle à laquelle on est généralement habitué, car on ne s'approche en fait jamais du régime permanent. Par ailleurs, la puissance des appareils de chauffage est déterminée selon des méthodes différentes de celles admises en chauffage continu ou à intermittence quotidienne.

Les églises ne sont en effet chauffées qu'un jour ou deux par semaine, et peuvent ainsi, dans l'intervalle, se refroidir considérablement. De plus, la hauteur libre à l'intérieur des églises est presque toujours très grande, ce qui implique le risque que l'air chauffé se concentre, par effet de convection, dans les parties supérieures en laissant relativement froide la zone basse où se tiennent les fidèles, d'où risque également d'un gaspillage considérable de chaleur. Pour éliminer ce danger, il s'avère nécessaire de prévoir un soufflage d'air suffisamment énergétique pour assurer un brassage satisfaisant de l'air chaud pulsé et de l'air ambiant, sans pour autant provoquer des mouvements d'air trop intempestifs.

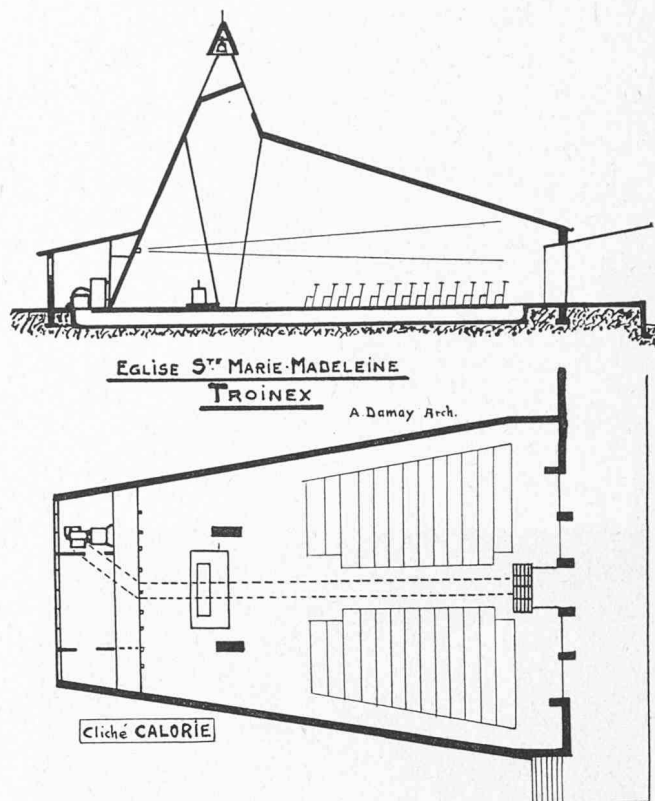
On constate dès lors qu'un ventilateur assez puissant s'impose. On choisira de préférence un ventilateur centrifuge, qui devra être assez généreusement dimensionné, afin d'en réduire autant que possible le bruit. Cas échéant, on pourra même envisager d'en diminuer la vitesse de rotation lors des offices, pour abaisser encore le niveau de bruit.

Les organes de soufflage sont fort divers ; pour les choisir on s'inspirera de considérations techniques et architecturales.

En hiver, la reprise de l'air se fait en zone basse, afin d'intéresser les couches d'air inférieures. Cet air est remis en roulement pendant les périodes de chauffage, notamment lors de la mise en température de l'église avant les offices. En été, on peut utiliser l'installation pour assurer une certaine ventilation de l'église ; l'air pulsé vient alors directement de l'extérieur, sans passer par les batteries de chauffe de l'appareil, et l'évacuation peut se faire par clapets de surpression.

¹ Il nous a paru intéressant de faire figurer dans ce numéro spécial consacré à la ventilation et à la climatisation, un court article descriptif se rapportant au chauffage par air chaud. En effet, le chauffage par air chaud n'est pas sans présenter quelques analogies avec la ventilation (bouches de pulsion, gaines, mouvements d'air, etc...).

² Administrateur de Calorie S.A., Genève.



La figure 1 représente en plan et en coupe l'église Sainte-Marie-Madeleine de Troinex, et fait apparaître le schéma de l'installation de chauffage à air chaud.



La figure 2 montre l'autel et la face arrière, où l'on distingue nettement cinq des neuf tuyères de pulsion installées. On constate que ces tuyères, qui s'incorporent parfaitement au caractère de l'édifice, sont tout à la fois un élément fonctionnel et décoratif.

A titre d'exemple, nous aimerions évoquer l'église de Sainte-Marie-Madeleine, de Troinex, qui constitue une solution intéressante. Il s'agit d'un édifice moderne et

d'une belle sobriété architecturale, conçu et réalisé par M. A. Damay, architecte SIA. Le chauffage a été étudié et réalisé par la maison Calorie S.A., à Genève.

L'installation fonctionne au gaz de ville; le générateur, d'une puissance de 70 000 kcal/h., assure un débit de 5200 m³/h. d'air soufflé à une température maximum de l'ordre de 60°C. Le gaz, dont le prix à l'énergie très élevé rendrait l'exploitation prohibitive, pour une telle puissance, a été cependant choisi, dans le cas particulier, en raison de la simplicité d'installation et de l'emploi intermittent du chauffage. Le gaz présente les mêmes avantages d'automatisme que le mazout, mais il n'impose pas les frais d'installation d'une citerne et permet de simplifier le problème de la cheminée.

La forte pente du plafond de l'église, très haut au-dessus de l'autel et s'abaissant sur le porche, exige un brassage d'air particulièrement efficace. Le soufflage ne pouvait s'effectuer que derrière l'autel, face aux fidèles. La portée du courant d'air chaud devait atteindre le porche pour éviter la surchauffe des zones supérieures sous le clocher. Par ailleurs, les bouches de pulsion ne devaient pas rompre l'unité de la face arrière du chœur. Tenant compte de cet impératif esthétique, la maison Calorie S.A. a conçu et réalisé des tuyères de forme rectangulaire, que l'air pulsé quitte à la vitesse relativement élevée de 6 m/sec. La direction des courants d'air a été ajustée de manière à éviter l'autel, dont la flamme des cierges ne vacille pas.

LA CLIMATISATION DES GRANDS MAGASINS

par Paul DUCRET, ingénieur SIA¹

La climatisation des grands magasins s'avère indispensable du point de vue commercial aussi bien que du point de vue social. En effet, les clients sont sensibles aux conditions de confort, et renonceraient à effectuer des achats dans des locaux jouissant de mauvaises conditions d'ambiance, notamment en été.

De plus, la santé et le moral des employés dépendent également du confort offert; dans la conjoncture actuelle, les conditions de travail peuvent influencer considérablement l'engagement d'un personnel de plus en plus rare.

Les conditions d'ambiance imposées ne sont pas très strictes, et on peut les résumer comme suit :

- en hiver, la température sera comprise entre 20 et 22°C, l'humidité relative, voisine de 35 à 40 %, pouvant s'élever à 60 ou 65 % dans l'entre-saison;
- en été, la température pourra atteindre 25 à 26°C pendant les jours les plus chauds, l'humidité relative étant de 55 à 60 % (au maximum de 70 %).

De manière générale, les grands magasins présentent une grande surface de locaux pour un vitrage relativement faible et souvent même en partie masqué; dès lors, l'influence de l'insolation est minime. Par contre, l'éclairage est pratiquement permanent, et l'énergie qu'il dispense sous forme de chaleur est souvent considérable: de l'ordre de 40 à 50 w/m². Le taux d'occupation fortement variable des locaux complique singulièrement le dimensionnement des installations, ce taux influençant dans une grande mesure la charge thermique et les débits d'air en jeu.

Etant donné qu'il est généralement interdit de fumer dans les grands magasins, la quantité d'air frais à dispenser par personne peut être choisie égale à 20 m³/h. environ. La qualité de cet air est variable selon la saison; en hiver, l'air doit être chauffé et humidifié, alors qu'en été il suffit de le rafraîchir.

Le chauffage de base en hiver doit être assez faible,

de telle manière qu'on puisse, en cas de besoin, refroidir les locaux sans gaspiller de chaleur ni de froid.

A titre d'exemple, signalons l'intéressante installation récemment réalisée pour les Grands Magasins Innovation S.A., à Lausanne, par la maison Calorie S.A. Il existait antérieurement un conditionnement fournissant 55 000 m³/h. d'air dans un volume de 36 000 m³.

Pour faire face aux besoins toujours grandissants du commerce, la surface de vente a été considérablement augmentée, tout d'abord par l'occupation, à chaque étage, du vide central entre les galeries, et ensuite par la création d'un super-marché au rez-de-chaussée inférieur, élargi pour la circonstance. De cette manière, le volume des magasins a été augmenté de 8000 m³, passant ainsi à 44 000 m³. Les escaliers roulants facilitent les communications d'étage à étage.

L'occupation, en saison calme, de 2000 à 3000 personnes, monte jusqu'à 10 000 à 12 000 personnes pendant les ventes spéciales. Ce chiffre considérable correspond à peu près à un client par mètre carré.

Le super-marché au rez-de-chaussée inférieur comporte un rayon de boucherie-charcuterie, avec exposition de viande à l'étal. La température doit y être maintenue constamment entre 17 et 18°C, pour une humidité relative de 65 %. Pour des raisons d'hygiène, ce rayon, délimité par des parois vitrées, doit être tenu en constante surpression. Pour éviter que les odeurs se répandent dans les magasins, l'aspiration d'air vicié se fait à proximité des portes de séparation. Cet air vicié est conduit en toiture par une cheminée adéquate. Un grill, qui peut rôtir à la broche un millier de poulets par jour, et dissipe une importante quantité de chaleur, est soumis à une forte aspiration d'air également évacué en toiture, comme c'est aussi le cas d'un bar à café.

L'obligation de maintenir une basse température dans la boucherie nécessite la présence d'un palier de transition dans le super-marché, afin de mettre les clients à l'abri du pénible choc thermique auquel ils seraient sinon soumis en passant sans transition, en

¹ Administrateur de Calorie S.A., Genève.