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

Artikel: La climatisation des grands magasins
Autor: Ducret, Paul
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-65038

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: 08.07.2025

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

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'automaticité 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 SIA [1]

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 renonceront 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 gril, 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.

été, d'une température extérieure de 30°C à une température en boucherie de 18°C.

L'installation décrite est expressément destinée à la climatisation du super-marché et de la boucherie. Le débit d'air traité, de 58 000 m³/h., est très supérieur aux besoins normaux de ces locaux. Il est dès lors possible d'en distraire une importante partie (42 000 m³/h.) pour améliorer les conditions d'ambiance des étages supérieurs.

Les appareils de préparation, situés sur la terrasse du cinquième étage (voir *fig. 2* : chambre du ventilateur), filtrent l'air, le préchauffent, l'humidifient, le rafraîchissent par lavage ou le réchauffent selon les besoins. La pulsion d'air est divisée, avant le préchauffage, en deux conduits débitant respectivement 55 000 m³/h. dans le super-marché et 3500 m³/h. dans la boucherie. Un canal vertical de grande section (5 m²) conduit l'air préparé et le distribue aux divers étages. L'air destiné à la boucherie subit un rafraîchissement supplémentaire en sous-sol avant d'être introduit dans le local.

En raison de l'extrême importance que revêt le climat de la boucherie, ce dernier rafraîchissement est assuré par une installation frigorifique, l'air passant à travers une batterie alimentée par de l'eau refroidie au moyen d'un compresseur frigorifique d'une puissance effective de 18 000 frig./h. et fonctionnant au fréon. La température de l'eau est réglée par mélange, de telle manière que l'air ne puisse pas être exagérément désaturé et que son humidité relative reste voisine de 65 à 68 %, condition pour que les viandes exposées demeurent saines et de bonne présentation.

Il faut encore remarquer que l'air vicié est entièrement extrait à partir du super-marché ; ce dernier se trouve dès lors en légère dépression, ce qui évite une transmission fâcheuse des odeurs vers les magasins proprement dits.

Pour terminer, précisons que les Grands Magasins Innovation S.A. présentent une configuration particulière. Bâtis sur une colline, leurs portes s'ouvrent au rez-de-chaussée sur la rue Centrale, au premier étage sur la rue du Pont et au troisième étage sur la rue de la Mercerie. Cette disposition, commercialement excellente, s'avère nettement défavorable quant au confort, car elle tend à créer, par convexion, un puissant appel d'air entre les niveaux inférieur et supérieur. Pour réduire cet inconvénient, on a limité à 16 000 m³/h. l'extraction de l'air vicié, concentré dans le super-marché du rez-de-chaussée inférieur. Le fort excès d'air pulsé, de 42 000 m³/h. (58 000-16 000), se traduit par une surpression générale à l'intérieur des magasins proprement dits, surpression qui compense le mouvement convectif signalé plus haut et conduit ainsi à la suppression des courants d'air, toujours désagréables.

Le débit d'air pulsé peut être adapté aux besoins, variables selon l'occupation des locaux, ceci en vue d'économiser l'énergie thermique. Dans ce but, les ventilateurs ont été dotés de moteurs à trois vitesses pour la pulsion, et à deux vitesses pour l'extraction.

L'installation fonctionne de manière automatique, en maintenant à l'intérieur des normes fixées la température et l'humidité des locaux. Le confort des étages a été nettement amélioré, celui du super-marché se révélant absolument satisfaisant.

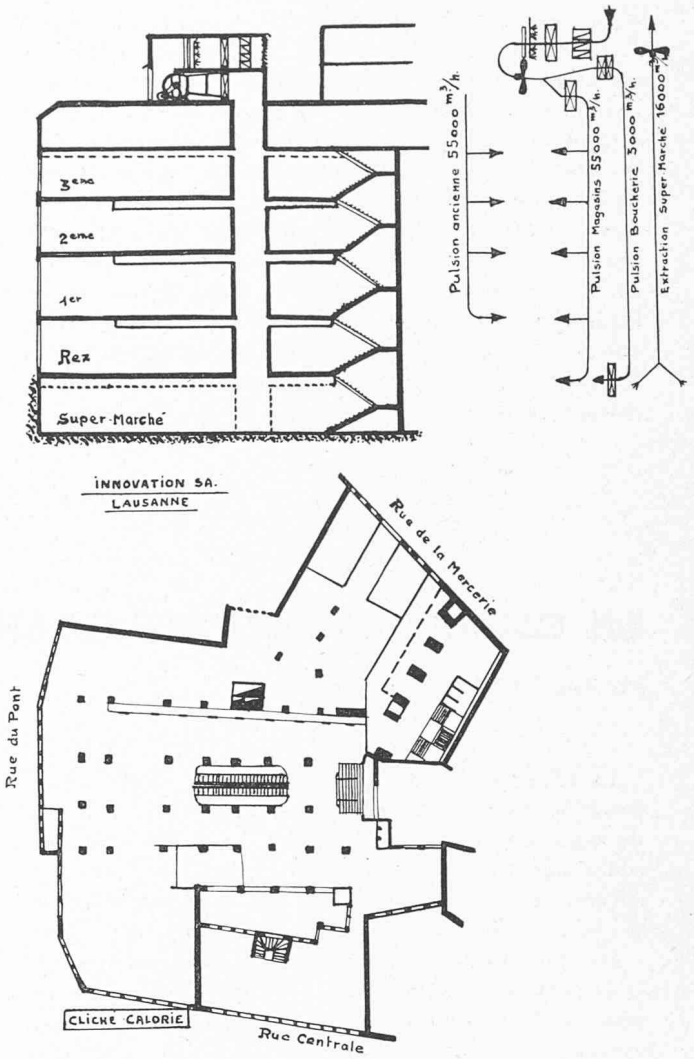

Fig. 1. Coupe et plan des Grands Magasins Innovation S. A., à Lausanne.

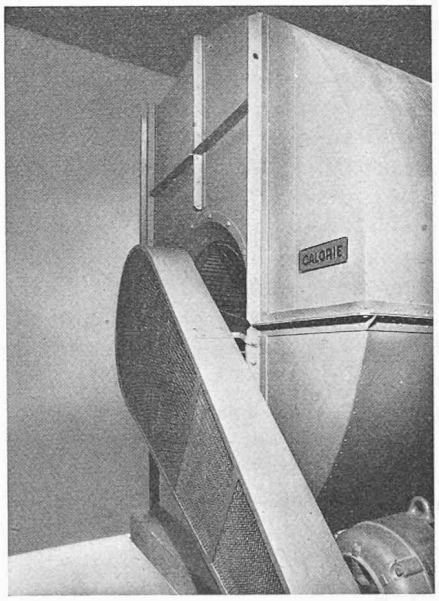

Fig. 2. Chambre du ventilateur.