

Gare de Genève-aéroport: les installations techniques

Autor(en): **Rigot, Hubert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **113 (1987)**

Heft 26

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76463>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

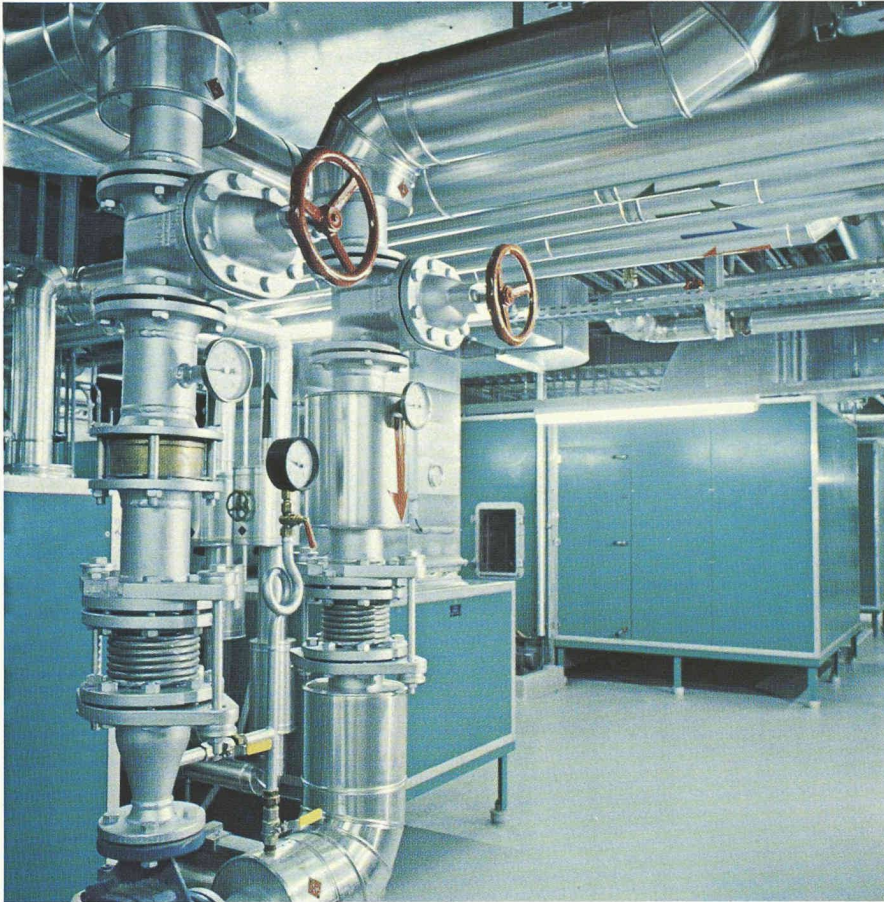
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Les installations techniques

par Hubert Rigot, Genève



1. Généralités

Toutes les études de conception pour les installations techniques de la gare ont été conduites en étroite collaboration avec la Direction des travaux CFF à Genève et les services spécialisés des CFF à Berne. La conception architecturale et, notamment, la protection solaire de la partie en superstructure ont fait l'objet de nombreuses études avec les architectes. Mentionnons l'installation d'un pare-soleil important dans le grand hall côté soleil couchant.

Cet écran joue le double rôle de protection solaire et de diminution de l'éblouissement.

En ce qui concerne les installations techniques, le système de ventilation est à débit variable et s'adapte constamment à l'état de charge du bâtiment.

Les charges internes (éclairage, équipement et passagers) étant très variables, tout le système de ventilation est conçu pour s'adapter à l'état instantané des besoins. Les installations de régulation ont dû être très développées pour un supplément d'investissement minime.

Les installations de récupération d'énergie sont particulièrement importantes et comprennent :

- des récupérateurs à plaques pour la station de charge des batteries ;
- des récupérateurs rotatifs pour les commerces ;
- des récupérateurs à batterie pour les cuisines des restaurants ;
- différents systèmes de roulement pour les locaux CFF.

Les groupes frigorifiques sont équipés également d'installations de récupération. Tous les groupes frigorifiques ont une récupération sur la désurchauffe, et l'un des groupes a une récupération sur la chaleur de condensation.

Notons également que la galerie marchande doit être en surpression à l'arrivée de chaque train pour éviter les courants d'air et la propagation de la limaille de fer des sabots de frein lors du freinage dans le bâtiment.

2. Chauffage

La fourniture de chaleur est assurée par le réseau à distance de la centrale thermique du Lignon des SI de Genève.

La température de ce réseau d'eau surchauffée est de 130°C en été, diminuant jusqu'à 90°C en mi-saison. Ce raccordement a l'avantage de supprimer tout point d'émission de fumée qui pourrait être dangereux pour la sécurité aérienne. La galerie marchande est tempérée par un chauffage de sol à rayonnement. Ce système de chauffage a l'avantage de supprimer l'inconvénient des sols froids. En effet les quais situés au niveau inférieur peuvent avoir en hiver des températures de l'ordre de 0°C.

Les différentes batteries de chauffe des monoblocs de ventilation sont alimen-

tées par des distributions selon le système Tiechermann. Le problème des distributions horizontales très importantes a pu être résolu grâce à la création d'une galerie technique qui s'intègre au niveau des quais.

3. Ventilation, climatisation

Les monoblocs de traitement de l'air sont répartis dans cinq centrales techniques et assurent la ventilation des locaux suivants:

a) *Hall de gare et galerie marchande*

Les installations à débit d'air neuf et à débit d'air pulsé variables sont destinées à maintenir les niveaux «Arrivée» et «Départ» en surpression, par rapport au niveau des quais, lors de l'entrée des trains en gare. A cet effet, le pourcentage d'air frais, réglé en fonction des conditions de pulsion, passe à 100%. Les régulateurs terminaux à débit variable sont ouverts au maximum par un signal CFF annonçant l'entrée d'un train.

b) *Commerces*

Les installations travaillent à 100% d'air neuf afin de répondre aux exigences, notamment en matière d'hygiène, pour n'importe quel type de surface commerciale. Elles sont équipées de systèmes rotatifs de récupération. Des platines de commande individuelles permettent d'isoler chacune des surfaces. L'air repris est aspiré par faux plafonds en dépression, au travers des luminaires.

c) *Bureaux et locaux techniques CFF*

Les installations à débit d'air neuf et à débit d'air pulsé variables sont réglées en fonction des besoins. L'air repris est aspiré dans le vide des faux plafonds au travers des luminaires. Des batteries de récupération à eau glycolée disposées sur l'air évacué permettent de transférer l'énergie résiduaire aux systèmes de ventilation des halls de gare.

d) *Station de charge*

Les installations sont à 100% d'air neuf et à débit d'air pulsé variable. Le système est équipé d'un récupérateur d'énergie à plaques. Le débit d'air pulsé et extrait est réglé en fonction du courant de charge des accumulateurs.

e) *Locaux sanitaires*

Chaque installation est équipée de batteries de récupération d'énergie à eau glycolée. Cette énergie est transmise selon les réseaux hydrauliques aux systèmes de pulsion dans les halls ou restaurants.

f) *Restaurants et cuisines*

L'appareil de traitement d'air multizone permet de contrôler individuellement la température dans les différents secteurs alimentés.

Les hottes de cuisine sont équipées de batteries de récupération d'énergie.

4. Production de froid

La production d'eau glacée est assurée par trois groupes frigorifiques à compresseurs à pistons. La chaleur de condensation est rejetée vers l'extérieur par des condenseurs évaporatifs.

L'une des unités est munie d'un condenseur à eau pour la récupération en mi-saison et en été de l'énergie de condensation. Cette récupération est réalisée par le fonctionnement en parallèle des condenseurs à eau et à air.

En outre, les groupes sont munis de désurchauffeurs pour la production d'eau chaude de consommation.

5. Sanitaires

a) *Eau chaude*

Un ballon d'eau chaude de 6 m³ assure la récupération d'énergie. La production d'eau chaude est assurée à partir de deux bouilleurs. L'eau est distribuée à 55°C pour les cuisines des restaurants et 45°C pour la partie administrative et les commerces.

Les appareils isolés équipés en eau chaude aux niveaux des quais et du tribagages sont alimentés par des petits bouilleurs électriques indépendants. Chaque commerce est prévu équipé d'une alimentation en eau chaude et en eau froide avec compteurs divisionnaires.

b) *Écoulements des eaux usées*

Les eaux usées sont prévues écoulées gravitairement jusqu'au niveau du plafond des quais.

Un réseau de canalisations noyé dans la dalle du niveau «Arrivée», avec regard d'attente, doit permettre le raccordement des écoulements des commerces.

Depuis le niveau des quais, tous les écoulements sont prévus raccordés sur cinq stations de pompage réparties le long du tunnel. Ces stations reprennent également une partie du drainage.

c) *Eaux pluviales*

Les eaux sont intégralement écoulées gravitairement.

d) *Incendie*

Le réseau incendie comporte une alimentation en boucle raccordant les armoires «Feu» disposées au centre de chaque quai et une alimentation générale des armoires «Feu» des autres niveaux. Des colonnes sèches à CO₂ sont installées et sont alimentées par camion en cas d'incendie. Elles sont disposées à la hauteur des trains.

6. Conclusion

La volonté du maître de l'ouvrage d'obtenir un bâtiment à haute performance énergétique s'est traduite tout au cours des études par une excellente émulation entre les architectes, les ingénieurs-conseils, les ingénieurs CFF et les entreprises.

Adresse de l'auteur:

Hubert Rigot
Rigot + Rieben SA
7, av. Vibert
1227 Carouge-Genève

Installations électriques à courant fort

par Paolo Della Martina, Genève

1. Alimentation en énergie électrique

L'alimentation en énergie électrique d'un ouvrage public aussi important que la gare de Genève-Aéroport et la distribution de cette énergie ont été réalisées à l'aide de solutions qui, tout en étant économiques, sont parfaitement fiables. De plus, la puissance installée et la distribution peuvent être adaptées facilement aux modifications susceptibles d'intervenir à l'avenir, en particulier dans les zones réservées aux commerces.

Généralement, l'alimentation d'un bâtiment par le réseau (18 kV) des Services Industriels de Genève (SIG) se fait au moyen d'une seule cabine de transformation moyenne tension/basse tension.

Dans le cas de la gare, compte tenu de sa configuration linéaire et de ses dimensions, deux cabines de transformation ont été installées (voir plan général de disposition). Cela permet d'amener l'énergie sous une moyenne tension de 18 kV près des points de grande consommation et ainsi de réaliser une économie, par rapport à une distribution en basse tension, qui aurait exigé des câbles nettement plus gros que ceux installés.

Le système à deux cabines améliore également la sécurité de fonctionnement en évitant qu'un accident ne conduise à l'absence totale d'énergie dans le bâtiment. Chaque cabine peut être équipée de trois transformateurs 18 kV/380 V, 1000 kVA; actuellement deux transformateurs seu-