

# Réseau routier

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **107 (1981)**

Heft 23

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-74371>

## **Nutzungsbedingungen**

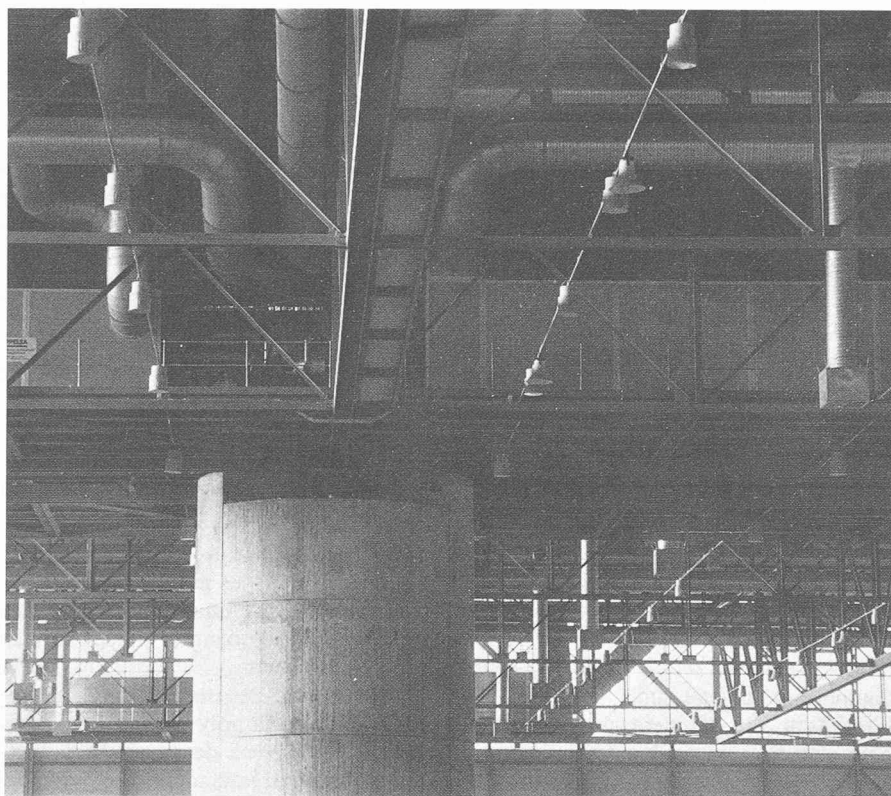
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

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.



Charpente entièrement équipée, au droit d'une tour.

alors au bétonnage de la partie des tours enveloppant les porteurs métalliques. La même opération est répétée pour chacune des 3 charpentes.

#### Calculs statiques

Le calcul statique des dalles est réalisé au moyen du programme Strudl utilisant les éléments finis. La charpente métallique de la toiture a été calculée glo-

balement avec le programme Strudl pour systèmes réticulés dans l'espace. Les flèches dues au poids mort (charpente + tôles de toiture, couverture, équipement technique) ont été compensées par des contreflèches équivalentes lors du montage.

La différence de 10% entre les flèches calculées et mesurées provient probablement de l'effet d'encastrement des barres dans les nœuds.

## Réseau routier

### Réseau routier d'accès

Actuellement la RN 1a en semi-autoroute relie l'aéroport de Cointrin au réseau autoroutier et passe immédiatement au nord-ouest du Palais des Expositions entre les pistes de l'aéroport de Cointrin et le Palais lui-même. C'est cette situation privilégiée qui a été une des raisons du choix de l'emplacement pour la construction du Palais des Expositions et des Congrès. Depuis lors, une nouvelle décision est venue confirmer le bien-fondé de ce choix, c'est le raccordement ferroviaire de l'aérogare de Cointrin à la gare de Cornavin, plaçant ainsi le Palais des Expositions au centre d'un nœud de transport entre les transports aériens, les chemins de fer,

les routes nationales et le réseau de routes cantonales.

Le principe retenu de raccordement au réseau autoroutier est celui du giratoire, du même type que celui en service devant l'aérogare de Cointrin. Il a fallu construire deux ponts courbes aux extrémités de ce giratoire, au-dessus de l'autoroute, permettant ainsi une circulation à sens unique dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de sorte que tous les branchements sur le réseau autoroutier se fassent sur la droite des voies de circulation.

Compte tenu de la pente générale du terrain en direction du Jura, la construction du giratoire a nécessité la mise en place d'un volume important de remblai. En effet, si les voies du giratoire

côté Palais des Expositions ont pu être créées approximativement au niveau du terrain existant de l'autre côté de l'autoroute, il a fallu créer des remblais d'environ 7,00 m<sup>1</sup> de hauteur, permettant de franchir cette artère avec les gabarits d'espace libre requis.

La totalité des matériaux nécessaires à ce travail a été prélevée sur les terrassements du Palais des Expositions. Il s'agit de 60 000 m<sup>3</sup> environ de matériaux.

La superstructure de la chaussée a été réalisée à l'aide de grave stabilisée au ciment. Cette méthode de construction a permis d'économiser d'importants volumes de matériaux graveleux devenant de plus en plus rares dans le Canton de Genève. Elle a permis également de diminuer l'épaisseur des enrobés bitumineux de surface dont le coût a fortement augmenté ces dernières années.

La coupe type de la chaussée se compose donc de grave stabilisée sur 40 cm d'épaisseur, posée en 2 couches de 20 cm, ainsi que d'un revêtement bitumineux de 11 cm d'épaisseur posé également en deux couches.

### Réseau routier autour du Palais

Les accès routiers au Palais des Expositions ont été conçus de manière à séparer les trafics de natures différentes. Ceux-ci sont les suivants:

- véhicules privés se rendant au parking à étages;
- véhicules se rendant au quai d'accueil, pour permettre le déchargement des passagers (visiteurs privés et taxis);
- véhicules des fournisseurs, poids lourds et ravitaillement;
- véhicules des transports publics genevois;
- piétons.

Chacune des catégories de trafic est dirigée vers une des quatre façades du nouveau Palais des Expositions, soit:

- façade nord-ouest: accès des véhicules au parking couvert par un tournant à droite venant directement du giratoire, l'accès aux différents étages est prévu au moyen de rampes à l'intérieur du parking;
- façade sud-ouest: quai d'accueil accessible par le giratoire et aménagé également en giratoire à sens unique permettant de disposer d'une longueur d'environ 170 m pour le déchargement des passagers devant l'entrée principale du Palais des Expositions. Les piétons peuvent également accéder à ce quai d'accueil par une passerelle longeant toute cette façade du bâtiment, et dont

une extrémité franchit l'auto-route par une passerelle pour rejoindre un parking en plein air et la gare ferroviaire, tandis que l'autre extrémité rejoint par une passerelle également l'agglomération du Grand-Saconnex;

- façade sud-est: route d'accès réservée aux transports publics genevois et raccordée sur la route de Ferney à travers le village du Grand-Saconnex. A l'extrémité de cette route d'accès est prévu un giratoire permettant l'accès simultané de trois autobus;
- façade nord-est: route et quai de livraison permettant aux poids lourds de tous gabarits l'accès aux différents niveaux du Palais des Expositions, aussi bien pour le matériel d'exposition que comme desserte des restaurateurs et zones de stockage.

Le principe de construction des diverses routes entourant le bâtiment est parfaitement classique, comprenant une couche de tout-venant recouverte de 18 cm d'enrobé bitumineux posé en 3 couches. Cette solution a été rendue obligatoire par la construction de ces différentes chaussées au fur et à mesure de l'avancement des travaux de construction du bâtiment. Ces routes ont donc servi de routes de chantier pendant toute la construction du Palais, aussi bien pour la phase de terrassement (plus de 100 000 m<sup>3</sup>) que pour la phase de construction proprement dite y compris les charges énormes d'apport des éléments de la structure métallique.

## Parkings

Il a été admis 70 000 visiteurs pour un jour d'affluence au Palais des Expositions, la moitié de ces visiteurs environ se rendant sur place par des autobus ou transports en commun et le solde par voitures privées. L'hypothèse retenue a admis que le 60% des voitures privées seront en provenance de Genève, le 40% restant en provenance de la Suisse par l'autoroute. Cette proportion peut évidemment varier fortement selon le type de manifestation. Compte tenu du fait qu'une forte proportion des véhicules privés parkés dans les environs du Palais des Expositions, notamment en provenance de Genève n'occuperont pas leur place toute la journée, il a été admis une certaine rotation. Il n'a donc pas été nécessaire de dimensionner les parkings pour recevoir la totalité des visiteurs simultanément. C'est un total de 8000 places de parc qui seront disponibles dans les environs immédiats du Palais dont environ 2000 dans le parking couvert et 1000 sur le parking de plein air situé entre l'autoroute et l'aéroport.

## Equipements

### Chauffage, ventilation, climatisation

La puissance de chauffage du Palais a été calculée en tenant compte d'une isolation poussée.

L'option a été prise de raccorder le Palais sur le réseau du chauffage à distance de l'usine à gaz: une solution appropriée pour la protection de l'air et de l'eau.

Ce réseau qui est un des plus importants de Suisse alimente déjà les cités du Lignon et de l'Avanchet: le raccordement du Palais permet ainsi à ce réseau d'être prolongé vers la future zone industrielle du Grand-Saconnex et de l'Aéroport.

La puissance de raccordement du Palais est de 10 000 000 kcal/h (11 630 kW), le diamètre  $\varnothing$  160/168 mm.

L'isolation du bâtiment a fait l'objet d'un soin tout particulier, de telle sorte que le coefficient moyen d'isolation atteint 1,05 watts par m<sup>2</sup> k, soit environ 20% de mieux que le coefficient admissible calculé sur la base de la norme SIA 180/1.

Ce résultat très favorable permettra une notable économie d'énergie dans l'exploitation du bâtiment.

Pour l'isolation de la dalle toiture, il fallait compenser le comportement d'une charpente métallique, lors de variations du flux thermique par une excellente valeur du coefficient k.

Pour ce faire, on a utilisé les recommandations SIA 271 pour toitures plates.

Le fait que cette toiture légère, par sa structure même, n'ait pas d'inertie est plutôt favorable, vu le régime intermittent d'exploitation.

En raison de cette exploitation intermittente, le chauffage a été prévu à air chaud et selon trois régimes de fonctionnement, soit:

- le régime de chauffage de base, halles d'exposition non occupées. Température minimum + 5 °C;
- le régime de montage et démontage des expositions. Température minimum + 12 °C;
- le régime des expositions elles-mêmes. Température minimum + 18 °C (en hiver).

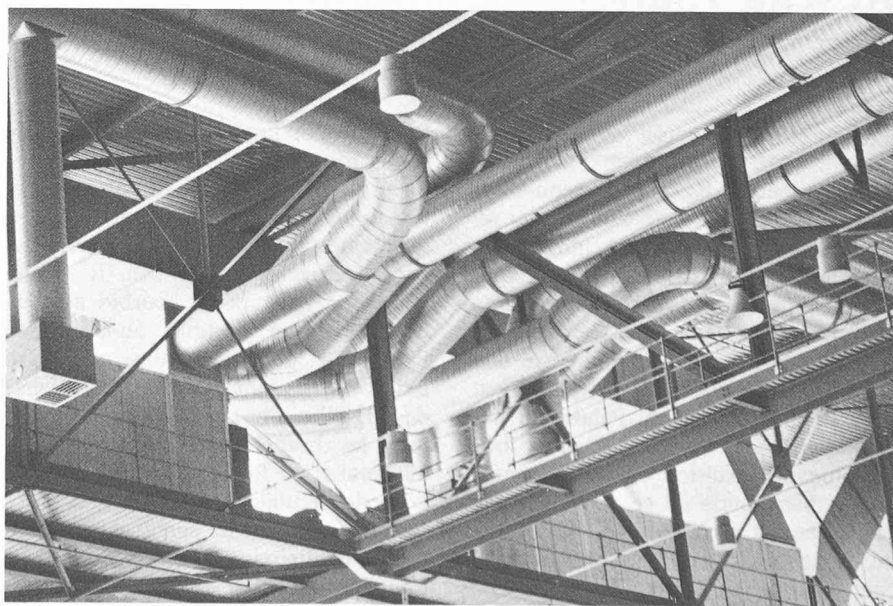
L'option de base a été d'admettre la ventilation pour les grandes halles d'exposition et la climatisation pour les grandes salles de congrès situées dans le cœur du bâtiment.

La conception des installations a dû tenir compte de la polyvalence de ce bâtiment, du nombre de possibilités d'exploitation extrêmement élevé et du fonctionnement intermittent des installations.

Un sous-comptage des kcal et frig permettra à l'utilisateur une facturation détaillée.

Les grandes halles n'étant pas climatisées, on ne peut garantir les conditions d'ambiance. On peut, par contre, par différents scénarios, cerner ces conditions en fonction de différents paramètres.

Les calculs des conditions d'ambiance pour une journée ensoleillée en mi-saison à 15 h, avec une occupation en moyenne de 4000 personnes par halle, ont permis de quantifier l'influence des différentes charges thermiques et donné lieu aux remarques suivantes:



Implantation des conduites de ventilation et de chauffage dans la charpente.