

# Salle omnisport de Nantes (France)

Autor(en): **Saumon, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke**

Band (Jahr): **4 (1980)**

Heft C-13: **Sports halls and stadia**

PDF erstellt am: **16.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-16547>

## **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.



## 15. Salle omnisport de Nantes (France)

*Maître de l'ouvrage: Ville de Nantes*

*Architectes: Georges Evano et Jean-Luc Pellerin*

*Bureau d'études techniques: C.E.R.A.*

*Ingénieur-conseil (Charpentes Métalliques): Richard Dziejowski*

*Construction métallique: Joseph Paris SA – Nantes*

*Mise en service:*

*première tranche: 1975*

*deuxième tranche: 1980*

La première tranche comprenait une grande salle, élément principal, pouvant abriter 5000 spectateurs assis, autour de laquelle doivent se greffer ultérieurement des annexes, salles ou équipements sportifs divers.

### Description de la structure de la grande salle

La Salle omnisports forme en plan un hexagone de 43 m de côté couvert par une structure spatiale à deux nappes en grille tridirectionnelle.

Cette structure se décompose en poutres planes qui présentent les caractéristiques dimensionnelles suivantes:

- Portée entre points d'appui, 80 m.
- Ecartement modulaire des nœuds, 3,307 m.
- Distance entre nappes, 2,5 m.

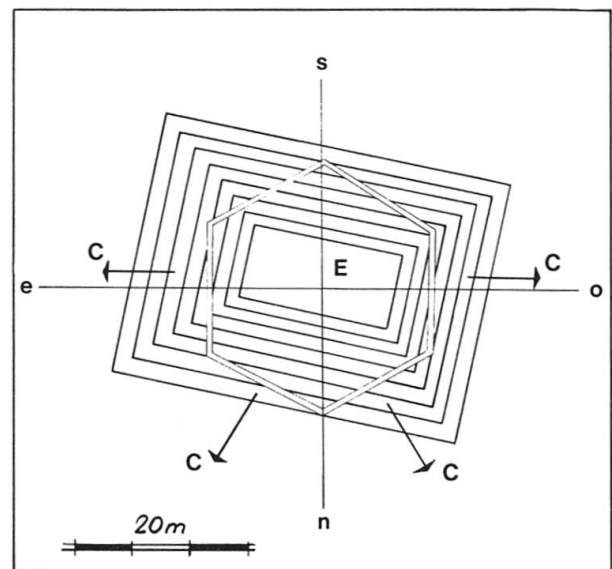
Ces poutres, éléments de base de la structure, sont constituées de 2 membrures parallèles reliées par un treillis en V. La grille de chacune des nappes est composée de triangles équilatéraux de 3,307 m de côté (module).

Les nœuds sont des sphères de 380 mm de diamètre pour la nappe supérieure et de 280 mm de diamètre pour la nappe inférieure. Les liaisons entre les nœuds sont réalisées par des profils creux, cylindriques, dont les sections ont été optimisées, ce qui donne des diamètres variables et, pour le même diamètre, des épaisseurs variables.

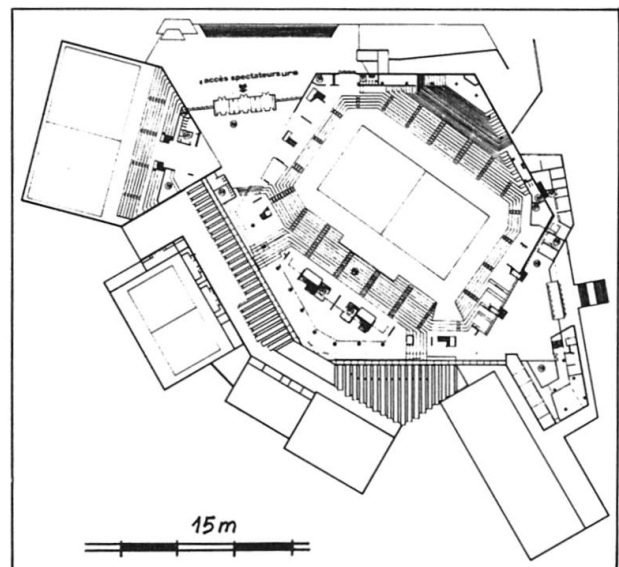
Le point haut se trouve au niveau 24,9 m, le Centre de l'hexagone et le sommet Sud à 17,9 m, les sommets Est et Ouest à 14,9 m. Les triangles formant les versants de la toiture ont donc des pentes différentes. Mais, malgré ces différences de pente les plans des treillis des poutres de la structure restent verticaux.

La structure est portée par 36 poteaux tubulaires, articulés en tête et en pied, disposés parallèlement au pourtour de l'hexagone, ils sont de hauteur variable et inclinés vers l'intérieur de la salle. Leur projection horizontale ayant une valeur constante, ils ont donc des pentes variables.

La stabilité est assurée par des palées tubulaires en croix de Saint-André.



*Fig. 1 Assurer une bonne vision des rencontres à un maximum de spectateurs, tel était le point de départ des architectes. La démarche suivie a consisté à chercher à placer le maximum de places le long des grands côtés, les places latérales étant en nombre réduit et assurant la continuité spatiale.*



*Fig. 2 L'enveloppe, qui permettait une telle solution finale, était proche du cercle. Elle devint hexagonale comme le montre le plan au niveau des circulations pour répondre à des exigences de structure et permettre un développement horizontal ultérieur.*

### Ossature des façades

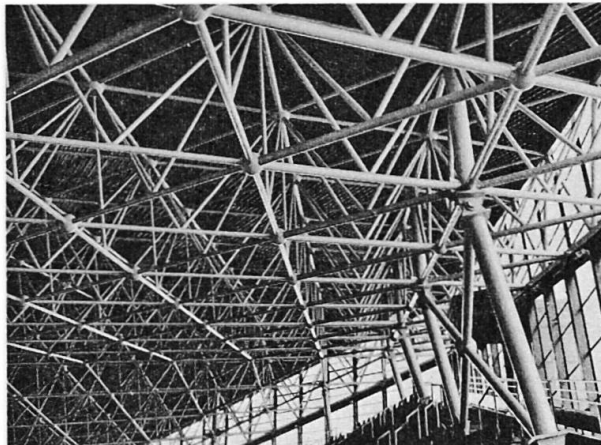
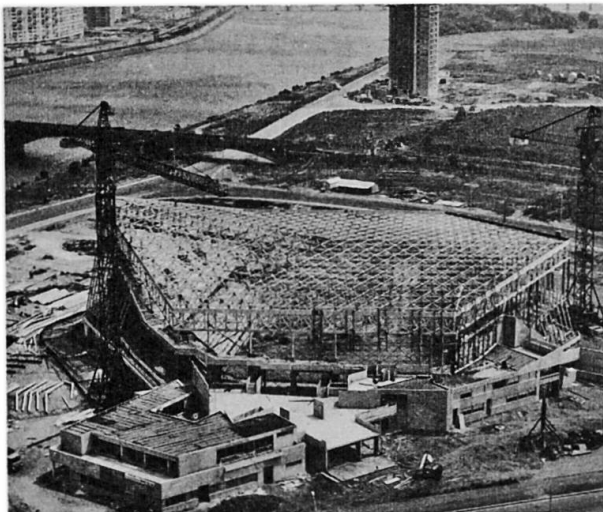
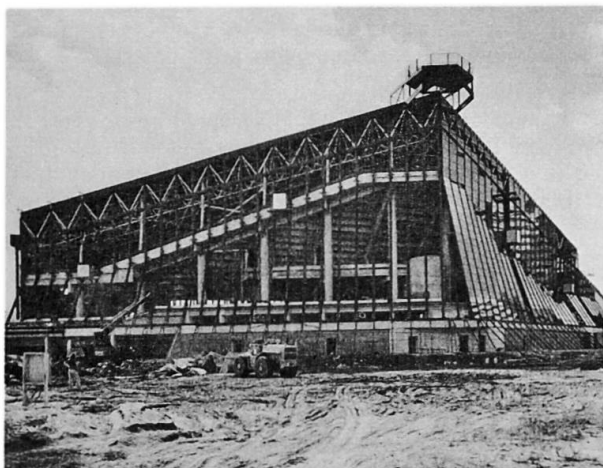
Les quatre façades vitrées de la salle ont pour ossature des profils creux rectangulaires brisés, qui sont verticaux dans leur partie supérieure et inclinés dans leur partie inférieure. Ils reposent sur 3 appuis, en pied et à la brisure sur des ouvrages en béton, en tête sur la poutre de rive.

Les joints hauts des poteaux sont à des niveaux variables. L'axe de l'aire de jeux est décalé par rapport à l'axe de l'hexagone, ce qui entraîne un décalage des gradins et des circulations; les points d'appuis à la brisure ont donc également des niveaux variables. Par contre, les niveaux des points bas sont sensiblement constants dans chaque face.

Le vitrage forme une succession de facettes prises entre deux poteaux voisins. Toutes les vitres étant rectangulaires, elles sont délimitées par des lisses horizontales aux environs de la brisure. Les feuillures en L qui les reçoivent ont des longueurs et des positions variables, même sur les deux faces d'un poteau.

La cinquième façade de la salle comporte une ossature très classique qui reçoit un bardage provisoire en balithe.

La couverture, en bacs acier avec étanchéité multicouche, est fixée sur des pannes en T soudées sur les sphères supérieures.



### Montage

Par suite de la présence des gradins, il n'a pas été possible d'utiliser le procédé de montage habituel des structures tridimensionnelles: assemblage au sol et levage de l'ossature terminée.

La structure a été décomposée en éléments de poids limité mis en place sur des étais provisoires pour être assemblés en l'air.

Les assemblages au sol ont été exécutés au moyen de gabarits (précision 1 mm) pour constituer des ensembles importants étudiés pour éviter de trop grandes flèches différentielles et d'autres déformations. On a déterminé ainsi les plans des joints avec possibilité de réglage.

Le montage s'est effectué dans l'ordre suivant:

- Poutres de rive sur étais.
- Poteaux et palées.
- Poutres radiales (3 sur appuis provisoires, 3 librement).
- Remplissage par triangles entre ces poutres.
- Réglage.
- Montage des façades,
- Foyer.

### Matériel et matériaux mis en œuvre

On a utilisé 21 km de profils creux, ronds, carrés ou rectangulaires. Tous les assemblages ont été réalisés par soudure continue, pour éviter la corrosion. Outre ces 21 km de soudure continue, on a mis en œuvre 1000 m de joints au Néoprène, pour rendre le bâtiment étanche à l'air et à l'eau.

Poids d'acier mis en œuvre: 375 t pour la salle et 20 t pour le foyer. La surface du bâtiment étant de 4900 m<sup>2</sup>, et la surface vitrée 2500 m<sup>2</sup>, il en résulte un poids de 76,5 kg/m<sup>2</sup> pour l'ensemble et de 35 kg/m<sup>2</sup> uniquement pour la couverture.

Le matériel d'assemblage et de montage représente 126 t, soit environ 30 kg/m<sup>2</sup> sans compter les étais PAL.

Ce matériel étant utilisé exclusivement pour la toiture de la grande salle, il a donc fallu utiliser 8,6 kg de matériel provisoire pour mettre en place 10 kg de charpente définitive.

(J. Saumon)