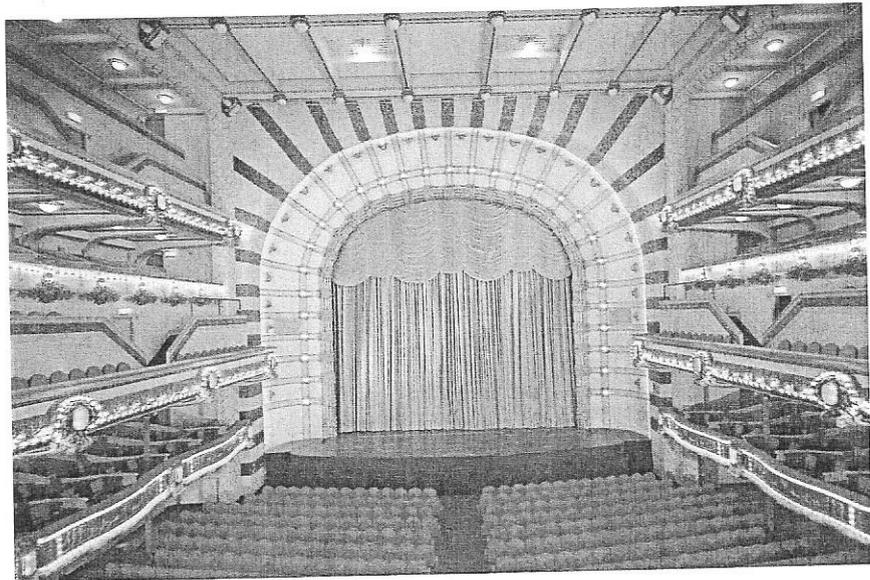


Françoise DUPERROY

Direction générale de l'Aménagement  
du territoire, du Logement et du Patrimoine  
Architecte-attachée

## Patrimoine et béton armé

Du béton armé pour construire,  
mais aussi pour conserver...



▾  
Le Forum à Liège.  
© Le Forum a.s.b.l.

Parmi les nouveaux matériaux qui ont marqué l'architecture du début de notre siècle, figure en bonne place le béton armé. Considéré comme "miracle de la technique" permettant toutes les possibilités, le béton fut, en outre, employé pour réaliser des constructions de grande ampleur. Mais dès cette époque, il apparaît aussi dans les monuments classés comme un procédé de conservation ou de protection.

Voici deux exemples de monuments majeurs où ce matériau est utilisé à des fins très différentes : à Liège, dans la salle de music-hall "le Forum" construite en 1922, le béton armé est à la base de la conception structurelle du bâtiment. Par contre à Soignies, vingt ans plus tôt, le béton est introduit, dans la collégiale Saint Vincent, pour résoudre des problèmes de protection contre le feu.

### LE FORUM À LIÈGE

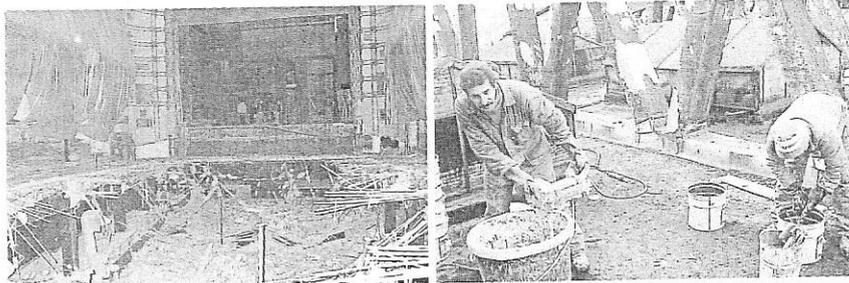
Bien connu de tous les liégeois, le FORUM est une vaste salle de spectacle implantée au cœur de la cité ardente. Sa construction nécessita l'expropriation d'une trentaine d'immeubles situés entre les rues Pont d'Avroy, du mouton blanc et d'Amay. Demandé en novembre 1920, le permis de bâtir fut obtenu en avril 1921. Il donne une idée du programme auquel répond le bâtiment : une salle de spectacle, une brasserie au sous-sol, des bars au rez-de-chaussée et dans la seconde galerie, et un auvent de verre et d'acier rue Pont d'Avroy. Les travaux débutèrent un mois plus tard pour s'achever le 30 septembre 1922, date de l'inauguration. Ils furent confiés à l'entreprise liégeoise Fassotte. L'architecte verviétois Jean Lejeur (ou Lejar) en dessina les plans.

▶ Le Forum à Liège.

À gauche : lors des travaux de restauration, la dalle du sol de la grande salle de spectacle fut démolie, car elle ne répondait plus aux normes de sécurité.

À droite : la conservation des bétons armés est un problème délicat. Leur porosité entraîne la formation de rouille sur les armatures, qui provoque alors des fissurations. Pour colmater celles-ci, il est nécessaire d'employer des résines spécifiques.

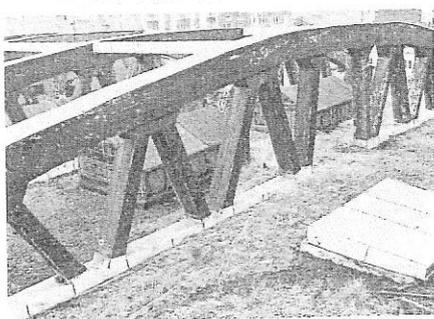
© Agence Actuel GP.



Aux premiers regards,  
le spectateur attiré  
par la magie du  
décor ne s'imagine  
pas que l'ensemble  
de la salle a été  
réalisé grâce au  
béton armé...

▼ Le Forum à Liège : réalisées en béton armé, des poutres triangulées, d'une portée de 25 mètres de long, soutiennent la dalle de couverture.

© Agence Actuel GP.



Celui-ci était déjà l'auteur de projet d'autres salles de spectacles, de moindre ampleur, comme le Colisée à Charleroi ou le Casino à Bruxelles. Il connaissait donc bien les exigences architecturales d'un tel espace principalement destiné à des spectacles de type music-hall ou opérette...

La salle pouvait contenir environ 3.000 personnes et la brasserie en dessous 900. Elle était constituée d'un parterre d'environ 1.100 sièges, entouré de part et d'autre de baignoires légèrement surélevées. Le premier balcon structuré en gradins accueillait quelque 630 spectateurs et se prolongeait latéralement par deux niveaux de galerie pour 300 personnes environ. Le second balcon à gradins, lui aussi, donnait également accès à des galeries. L'ensemble du décor fut réalisé en staff dans un style populaire de type "art déco" où les motifs se multiplient : la danse de Flore sur le garde-corps des baignoires du rez-de-chaussée, des rocailles interrompues par des médaillons au premier balcon, de larges liserets le long des parapets... Le cadre de scène est particulièrement grandiose. Chaque claveau de ce grand arc est décoré d'un masque et limité par une frise dorée. L'ensemble est réalisé en staff fixé sur une ossature en bois. Mais la caractéristique principale de ce décor reste, sans aucun doute, l'intégration de plus de quatre mille ampoules dans les éléments en staff. Ceci donne à la salle un côté féerique. Ces plafonds et ceux des foyers qui l'entourent sur deux niveaux apparaissent sous la forme de caissons dessinés par des

poutres en carré décorées, elles aussi, de staff peints et dorés.

Aux premiers regards, le spectateur attiré par la magie du décor ne s'imagine pas que l'ensemble de la salle a été réalisé grâce au béton armé, car toute la structure portante du Forum est entièrement noyée dans la profusion de motifs. Cette structure en béton armé s'appuie sur des piliers de fondations qui atteignent le niveau du lit de la Meuse. Le parterre de la salle de 25 mètres de large a été réalisé par une dalle reposant sur deux poutres transversales créant ainsi trois travées. Les balcons forment des porte-à-faux impressionnants. Celui du premier étage, étant de 21 mètres, a accusé une déformation dès sa coulée. Mais l'élément le plus remarquable est, sans aucun doute, l'ossature de la toiture formée d'une dalle de 10 centimètres d'épaisseur, raidie par des arcs triangulés extérieurs au bâtiment et enjambant une portée de 25 mètres. Les murs latéraux ont été construits sous la forme d'un réseau de poutres et de colonnes fermé par des éléments de remplissage en blocs de béton.

L'ensemble témoigne d'une bonne connaissance de la technologie du béton armé et de sa mise en œuvre, mais aussi d'une certaine audace pour l'époque. Dans la presse, on retrouva des chiffres impressionnants à ce sujet : "240 000 kilos de fer et d'acier, 740 000 kilos de ciment et 3 800 000 kilos de gravier".

Le classement du Forum est intervenu en deux phases : la première, le 24 juillet 1979, pour la salle et le péri-

style du Pont d'Avroy et la seconde, le 4 juillet 1989 pour la façade et l'escalier rue du Mouton blanc.

En 1987, la Communauté française décida de réhabiliter les lieux, fermés le 23 novembre 1984 car ils ne répondaient plus aux normes de sécurité. Après un an d'étude, les travaux durèrent deux années complètes. Les structures et les décors ont fait l'objet d'une restauration profonde, tout en y intégrant de nouveaux équipements techniques et scéniques répondant aux besoins actuels.

Les travaux effectués ont permis de mieux connaître le degré de qualité de la mise en œuvre du béton armé. Une inspection approfondie des dalles a révélé de nombreux problèmes tels que des fissurations, des armatures apparentes dues à un enrobage trop mince, une mauvaise compacité de la masse du béton. En toiture, le béton des arcs soumis aux intempéries présentait de nombreuses détériorations avec éclatement du béton d'enrobage des armatures et oxydation de celles-ci.

Cette situation amena les auteurs de projet à décider la démolition de la dalle de sol de la grande salle. En exécutant ce travail, on constata que lors de la coulée, les armatures s'étaient empilées au fond du coffrage, les techniques de ferrailage de l'époque, trop simples, ne permettant pas de bien maîtriser ce processus.

Les arcs de la toiture ont été renforcés et réparés à l'aide de résines spécifiques. Ils sont maintenant protégés par le bardage métallique qui délimite la chaufferie installée sur la toiture pour des raisons de sécurité.

La restauration complète des staffs et leur re fixation au support ont permis de situer exactement la structure de béton. Les architectes ont constaté que les réseaux de poutres dans les foyers étaient en grande majorité fictifs. En effet, la trame réelle des poutres est de plus grande

dimension que celle tracée par le décor en staff.

Le Forum représente un type de salle très caractéristique pour son époque, spécimen d'un genre révolu. De par son décor, mais aussi par sa conception structurelle audacieuse, il reste un des joyaux de notre patrimoine.

### LA COLLÉGIALE SAINT-VINCENT À SOIGNIES

Construite au centre de la ville de Soignies, la collégiale Saint-Vincent s'impose aux regards par son ampleur.

Cette importante église de pèlerinage fut élevée durant les XI<sup>e</sup> et XII<sup>e</sup> siècles, dans le style roman scaldien marqué d'influences normandes, picardes et mosanes dans une moindre mesure. L'allure générale du sanctuaire est massive car il fut bâti en petits moellons de calcaire et de grès local ocre roux. Seules, des baies en plein cintre de dimensions réduites l'éclairent. Sa silhouette est caractérisée par deux grosses tours : la première, une tour lanterne, s'élève à la croisée du transept ; la seconde, de type gothique, surplombe le porche roman occidental. Entre les deux, la nef fut construite au cours du XII<sup>e</sup> siècle. Elle se compose

▼ La collégiale Saint-Vincent domine toute la cité de Soignies. Massive et importante, sa grande toiture abrite une des plus vieilles charpentes de Wallonie. Les restaurateurs du début du siècle ont voulu assurer sa protection contre l'incendie en coulant une dalle de béton au dessus du plafond de la nef. Photo datant de 1894, quand de nombreuses petites maisons, démolies entre 1920 et 1956, avaient pris appui sur la collégiale. © Musée du Chapitre a.s.b.l.



d'une partie centrale sous plafond plat, de deux nefs latérales sous croisées d'arêtes. Les plafonds plats actuels sont le fruit de la restauration de 1899, réalisée par les architectes Verhaegen et Geirnaert. Ils cachent une des plus anciennes charpentes de Wallonie, datée de 1206. Ces auteurs de projet ont également pour des raisons de sécurité, en cas d'incendie, fait couler une dalle de béton armé au-dessus des faux-plafonds. Cette opération a eu lieu en 1901. La dalle répond aux normes du fameux "système Hennebique" breveté, du nom de son inventeur.

Classé le 10 novembre 1941, la collégiale Saint-Vincent est reprise dans la liste du patrimoine majeur de Wallonie. Depuis 1985, a débuté une restauration complète de l'enveloppe extérieure, toitures et maçonneries. La conservation de cette superbe charpente de la nef a obligé l'équipe responsable à réaliser des sondages au niveau des faux plafonds et des entrants des fermes. En effet, des traces blanchâtres étaient apparues sur les pièces de bois de la charpente et sur les plafonds. À cette occasion, on a pu vérifier que la dalle avait été coulée au-dessus des entrants.

Dans les archives de la fabrique d'église, les plans originaux ont été découverts, ainsi que du courrier relatant les péripéties du chantier. L'entrepreneur, Antoine Charles d'Ecaussinnes sous-traitant de Léonard Scheldeman de Roulers, a réalisé ces travaux suivant les plans de la firme Hennebique, et sous son contrôle.

Le nom de cette firme est lié à l'essor technique et commercial du béton armé. D'abord installé à Bruxelles jusqu'en 1898, François Hennebique organise un réseau commercial remarquable basé sur la création de succur-

sales et de concessionnaires repris parmi des entrepreneurs locaux, comme dans le cas qui nous occupe : Antoine Charles. Dès 1880, il se spécialise dans les constructions *fireproof* en fer et en béton et fait breveter, en juillet 1892, son système en France. Un an plus tard, il complète son brevet par la mise au point de l'étrier en fer feuillard qui reste le symbole de son système. Le plancher de la collégiale se présente sous la forme de poutres dalles. L'épaisseur de celle-ci est de 8 centimètres et les poutres ont une hauteur de 55 centimètres dans la partie centrale pour une portée de 10,75 mètres, et de 30 centimètres sur les parties latérales pour une portée d'environ 2,40 mètres. L'ensemble a été coulé sur place. Recalculée aujourd'hui, cette dalle peut supporter plus de 600 kilos au mètre carré, ce qui couvre largement la surcharge que procurerait l'écroulement de la charpente.

De nos jours, une telle intervention nous paraît peu respectueuse du lieu. Cependant, elle fait aujourd'hui partie intégrante de son histoire et représente une étape importante de la restauration de 1899. A ce titre, elle mérite d'être conservée. ■

### Bibliographie

- LUTHERS TH., *Le Forum*, Liège, 1989, édition du perron.
- *Le patrimoine majeur de Wallonie*, Liège, 1993, édition du perron.
- *Le patrimoine monumental de la Belgique, Wallonie*, vol 23, Province de Hainaut Arrondissement de Liège, t. 2, Liège, 1997.
- EMERY M., *Un siècle d'architecture moderne*, Paris, édition Horizons.
- *Dictionnaire de l'architecture moderne*, Paris, édition F. Hazan.
- *Dictionnaire de l'architecture du XX<sup>e</sup> siècle*, Institut français de l'architecture, Paris, édition F. Hazan.