

LE MONITEUR

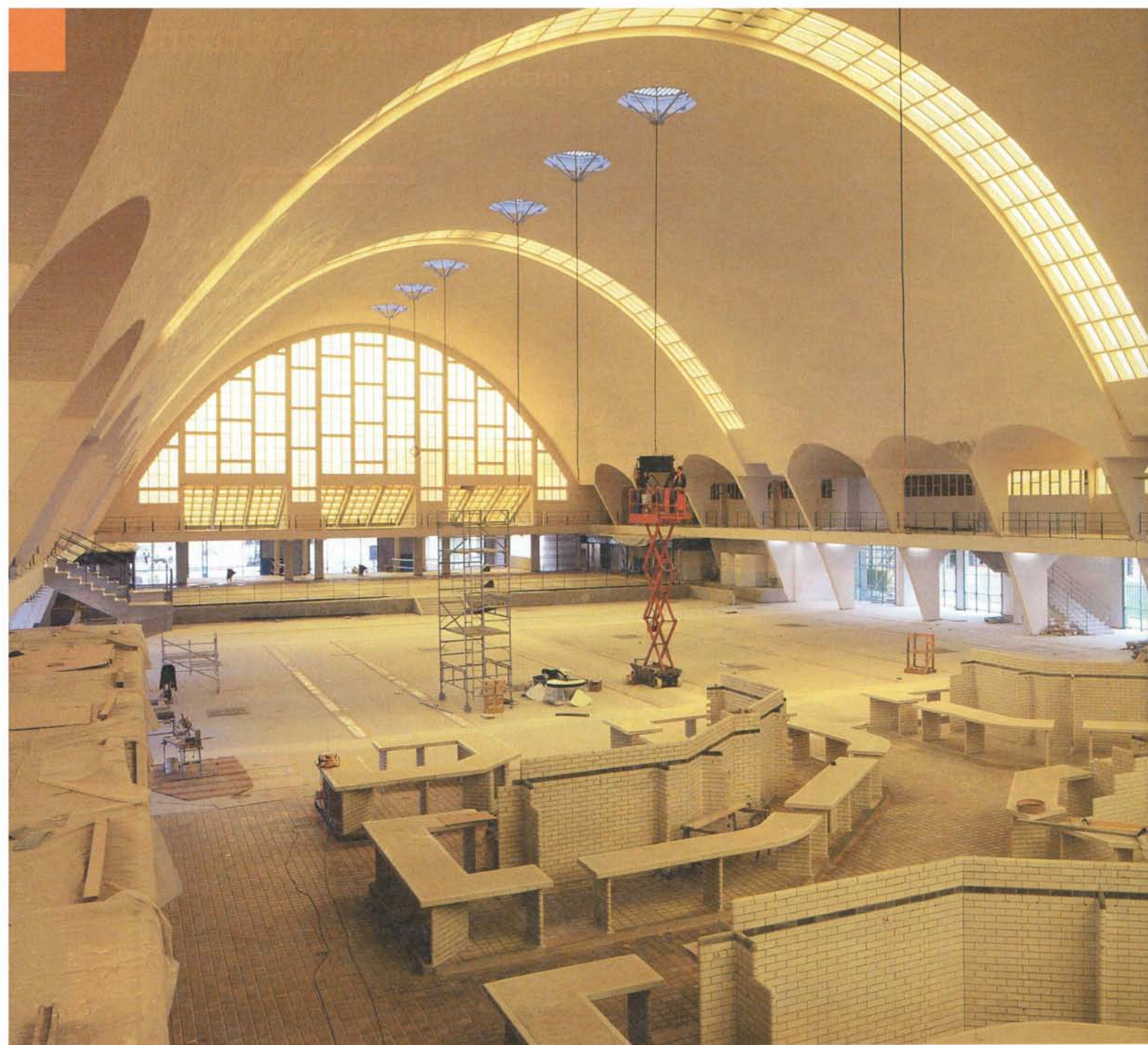
DES TRAVAUX PUBLICS ET DU BÂTIMENT

MARCHÉS PRIVÉS
Six mois de droit
de la construction _p.26

The image shows the interior of a large, modern hall during a renovation project. The space is characterized by a high, vaulted ceiling with a large, arched window that allows natural light to flood the area. In the center, a tall, industrial crane stands on a red base. The floor is partially covered with brickwork, and several long, rectangular tables are arranged in a circular pattern. Two workers are visible in the distance, providing a sense of scale to the vast space.

Renaissance des halles du Boulingrin à Reims

_p.20



BÉTON

Renaissance des halles du

Achévé en 1929, le marché couvert du Boulingrin à Reims fait aujourd'hui l'objet d'une rénovation lourde, adaptée aux usages actuels. La voûte mince en béton armé, prouesse du Mouvement moderne, les verrières et les revêtements sont finement restaurés.

Modernisme, hygiénisme et économie sont les trois critères qui ont présidé, dans les années 1920, au choix du projet de l'architecte Emile Maigrot (1880-1961) et de l'ingénieur Eugène Freyssinet (1879-1962) pour la construction des nouvelles halles de Reims. Inaugurées en 1929, les halles du Boulingrin, nouvelle « cathédrale » rémoise, surgissent du Mouvement moderne (décor minimal, lignes dépouillées et fonctionnelles), inspiré par l'emploi d'un nouveau matériau aux atouts remarquables : le béton armé. Il atteint ici un niveau d'éco-

nomie de matière rare. La voûte mince de 7 cm franchit 38 m de portée jusqu'à 20 m de hauteur. Elle s'inscrit dans un socle de 109 x 50 m, édifié sur un sous-sol technique. Quinze ans après la fin des travaux, la dégradation du béton perceptible sous la voûte préfigure déjà les débats houleux des années 1980 sur la conservation de l'édifice. Dans les années 1960-1970, il part en miettes : la voûte souffre de ses armatures peu enrobées par le béton, que la condensation due à une ventilation insuffisante a oxydées. Fermeture définitive en 1988. Seule parade au projet de



1. Prouesse technique, la voûte en béton armé de 38 m de portée (datant de 1929) est fermée aux extrémités par des verrières reconstruites. Les vitrages armés jaunes ont été reproduits à l'identique en Pologne.

2. Côté extérieur, et après restauration du béton armé, la voûte a reçu un système d'étanchéité liquide (SEL) dont la dernière couche a été sablée pour lui donner un aspect mat (à l'origine, une couche de mortier fortement dosé faisait office d'étanchéité).

3. Vue de la voûte avant sa restauration. Depuis les années 1950, un filet protégeait les Rémois des chutes de béton provoquées par la corrosion des armatures. La restauration de la voûte a nécessité la purge de toutes les parties abîmées, la pose de compléments d'armatures, l'utilisation généralisée d'un inhibiteur de corrosion, et un regarnissage au micromortier en prenant soin de rétablir l'aspect d'origine en sous-face.

4. Dans la partie des halles réservée au marché au détail, les étales des commerçants ont été déconstruites, les grès émaillés et grès cérames parfois reproduits (30 % de perte), nettoyés et réassemblés à l'identique.



Boulingrin à Reims

olition d'alors: le classement en 1990 au des Monuments historiques. que vingt ans plus tard, la réhabilitation halles bat son plein. Aux commandes, itecte en chef des Monuments his- ues François Chatillon. «Ce n'est pas me pour la restauration d'un tableau an- C'est un bâtiment rénové pour un usage ourd'hui», note le spécialiste qui, outre stauration de la voûte, des verrières, des en mosaïques, a adapté l'ouvrage aux es et contraintes techniques actuels. i, les réseaux (caniveaux, boîtiers élec-

triques de sol, éclairages), la sécurité incendie (robinet d'incendie armé, désenfumage), l'accessibilité aux handicapés (rampes, monte-handicapés), les renforcements des planchers à 500 kg/m² de surcharges d'exploitation... sont de la partie pour ce bâtiment qui restera, comme à l'origine, ouvert et non chauffé. Le 14 septembre, les Rémois retrouveront les étales du marché du Boulingrin. Couronnement de leurs efforts, ils assisteront à des manifestations culturelles et sportives sous la voûte parabolique enfin restaurée. ■ Dominique Errard

FICHE TECHNIQUE Maître d'ouvrage : Ville de Reims. **Architecte en chef des Monuments historiques :** François Chatillon. **Contrôle technique :** Qualiconsult. **Coordonnateur SPS :** Bureau Veritas. **Bureaux d'études :** Brizot Masse Ingénierie, Setac, Scénergie. **Entreprises :** Génidem; Antoine échafaudages; Cari-Thouraud; Lefevre Renofors; Sionneau; MGB; Société champenoise d'étanchéité, etc. (voir liste complète sur lemoniteur.fr/boulingrin). **Coût études et travaux :** 28 millions d'euros. **Calendrier travaux :** février 2010 - juillet 2012.

VOÛTE Structure purgée de ses dégradations et reconstituée

■ A l'origine, la voûte mince (38 m de portée) est constituée d'un béton armé de 5 cm d'épaisseur, rechargée côté extérieur par un béton fortement dosé en ciment faisant office d'étanchéité. Dégradée depuis quatre-vingts ans à cause de la condensation et du faible enrobage des aciers, la structure n'a cependant jamais été en péril, selon l'architecte François Chatillon: «Nous avons purgé les parties dégradées par hydrosablage sur les deux faces, explique-t-il, jusqu'à parfois percer largement la voûte et mettre les aciers à l'air libre. Puis, un traitement général par inhibiteur de corrosion (imprégnation migrant en profondeur jusqu'aux aciers pour stopper la corrosion et l'éclatement du béton) a été appliqué après un éventuel complément d'armature.» La voûte a ensuite été reconstituée avec un micromortier en prenant soin d'assurer la continuité d'aspect du béton coffré à l'origine avec des planches. Côté extérieur, l'ouvrage ne pouvant pas recevoir de surpoids, seul un système d'étanchéité liquide (SEL) a été appliqué. La dernière couche a été sablée pour lui donner un aspect gris mat. Côté intérieur, une peinture silicate a été réalisée en sous-face. «C'est un bâtiment qui n'aime pas l'eau, il reste fragile», confie l'architecte en précisant que la voûte devra être surveillée tous les quatre à cinq ans pour vérifier notamment que l'humidité ne réenclenche pas la corrosion des armatures.



VERRIÈRES

Bâtis ultraperformants

■ Les verrières situées aux extrémités de la voûte ont été reconstruites. Leur aspect est fidèle à l'origine. La technique de reconstruction a fait appel à l'innovation comme à la tradition. Innovation de Partner Engineering qui a conçu, préfabriqué et posé les bâtis moulés de 3 x 2 m en béton fibré ultraperformant (Vicat BCV). En face extérieure, un capotage en aluminium thermolaqué gris fixé sur goujons a remplacé le mastic d'origine des vitrages. Tradition pour remplacer les vitrages brisés durant la Seconde guerre mondiale: des vitrages armés de couleur jaune ont été fabriqués en Pologne à l'identique de ceux de 1929. Ils donnent aux halles une lumière intérieure jaune assez prononcée – comme pour les hangars à dirigeables d'Orly (1921-1923), détruits en 1944. Le dispositif a fait l'objet d'une Appréciation technique d'expérimentation (Atex) du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB).

