

Corbis Canada

LE STADE OLYMPIQUE

Un chef-d'œuvre d'architecture et d'ingénierie

Conçu par l'architecte français Roger Taillibert, à la demande du maire Jean Drapeau, le Stade olympique est l'élément maître de toutes les installations construites pour la tenue des Jeux de 1976.

Chacun y va de son épithète pour qualifier cet édifice aux formes audacieuses, mais tous s'entendent pour dire qu'il est impressionnant et grandiose ! Le Stade olympique fait partie intégrante du patrimoine moderne de Montréal. C'est un monument unique au monde, une œuvre d'art architectural reconnue qui est sans conteste l'un des symboles de Montréal sur la scène internationale. C'est aussi le seul endroit, au Québec, qui soit assez vaste pour la présentation d'événements d'envergure nationale et internationale qui entraînent des retombées économiques majeures.

La visite du Stade olympique de Montréal et de son Observatoire est un passage obligé pour la majorité des visiteurs étrangers. Le Guide Vert a d'ailleurs décerné la cote trois étoiles «vaut le voyage», sa note la plus élevée, au panorama offert depuis l'Observatoire.

UNE INNOVATION EN AMÉRIQUE DU NORD

Au-delà des considérations olympiques, le Stade projeté pour la tenue des Jeux de 1976 ne devait pas être qu'un bâtiment utilitaire, mais aussi une œuvre identifiant Montréal à travers le monde. La Ville de Montréal opta donc pour une construction tout en béton, se prêtant mieux à des formes recourbées et futuristes, plutôt qu'une classique structure à ossature d'acier, comme la plupart des stades nord-américains. À cette époque, le projet est extrêmement audacieux, car il fait appel à une technique de construction jusque-là inédite en Amérique, celle du béton précontraint (*voir encadré en page suivante*). Le Stade olympique de Montréal est la deuxième réalisation importante, après le stade du Parc des Princes, à Paris, à faire appel à cette technique française d'avant-garde.

Le Stade, vaste sculpture de béton de forme elliptique évoquant un gigantesque coquillage, est composé de 12 000 éléments préfabriqués qui sont fixés en place comme les pièces d'un jeu de meccano. Ces éléments ont dû être façonnés, ajustés et assemblés les uns aux autres avec grande précision. Plusieurs de ces pièces pèsent plusieurs tonnes. Elles ont nécessité le coulage de 71 500 mètres cubes de béton, parcourus d'environ 1 000 kilomètres de câbles d'acier mis sous tension.



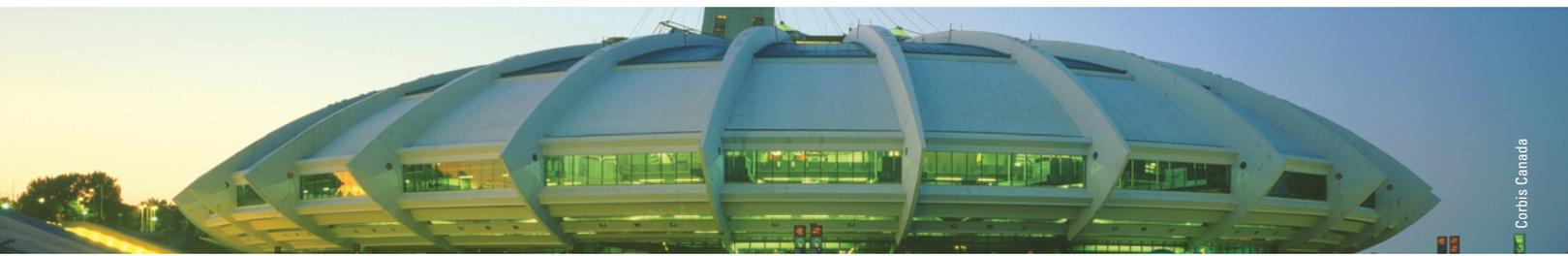
Le Stade olympique, symbole de Montréal.



L'élément structural de base du Stade, la console.



L'imposante « cage thoracique » du Stade.



Corbis Canada

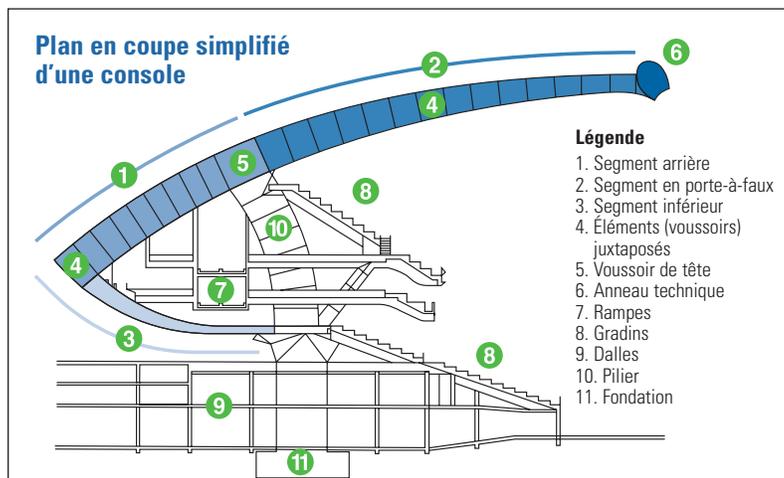
Un chef-d'œuvre d'architecture et d'ingénierie (suite)

À l'instar du Parc des Princes de Paris, la ligne du Stade olympique se révèle dynamique, inspirant un mouvement où les formes s'articulent les unes aux autres, glissant les unes vers les autres, pour atteindre des qualités sculpturales exceptionnelles.

LES «CONSOLES» : L'ÉLÉMENT STRUCTURAL DE BASE DU STADE

La structure du Stade est très caractéristique. Évoquant des mains gigantesques aux doigts recourbés, ou encore une cage thoracique, les 34 consoles en porte-à-faux, auxquelles s'ajoutent quatre consoles tronquées à la base de la Tour, déterminent la géométrie d'ensemble de l'édifice. Chaque console est constituée d'une quarantaine d'éléments juxtaposés incluant des câbles d'acier mis sous tension dissimulés à l'intérieur. En tout, 1 500 éléments préfabriqués, pesant de 40 à 145 tonnes, ont été nécessaires pour construire les consoles. Chacun de ces éléments est différent par sa géométrie et ses dimensions, faisant en sorte que chacune des 38 consoles est unique. Une partie de l'anneau technique est fixée à l'extrémité de chaque console.

L'anneau technique comprend deux étages. Le rez-de-chaussée abrite plus de 60 % de l'éclairage du Stade constitué de 759 appareils de 2000 W chacun, soit l'équivalent de 15 180 ampoules de 100 W. Grâce à ces équipements, différents types d'éclairage peuvent être offerts, selon les besoins, allant de la quasi obscurité jusqu'à l'éclairage simulant la lumière du jour. Les équipements de ventilation sont situés à l'étage.



LE BÉTON PRÉCONTRAIT : UN MATÉRIAU SOUS HAUTE TENSION

Le béton précontraint (ou précontrainte) est une technique mise au point, en 1928, par l'ingénieur français Eugène Freyssinet, célèbre pour ses constructions de grands ouvrages en béton et en béton armé (béton associé à de l'acier). C'est en essayant d'améliorer les performances de ce matériau qu'il développe la précontrainte, une solution originale pour résoudre le problème de la résistance à la traction, le point faible du béton, incomplètement résolu par les armatures métalliques. Précontraindre le béton consiste à lui incorporer des câbles d'acier très fortement tendus, i.e. étirés comme des élastiques. La tension dans les câbles des consoles du Stade varie entre 200 et 300 tonnes métriques.

C'est cette tension qui permet aux consoles du Stade de déployer leur forme recourbée, sans colonne, ce que l'on appelle, en architecture, un élément en porte-à-faux. La précontrainte peut être appliquée au béton soit par pré-tension (mise en tension des câbles d'acier avant le durcissement du béton), soit, comme c'est le cas pour le Stade, par post-tension (mise en tension des câbles d'acier après le durcissement du béton).





Corbis Canada

Un chef-d'œuvre d'architecture et d'ingénierie (suite)

L'UN DES PLUS GRANDS CHANTIERS AU QUÉBEC

Plus de 10 000 travailleurs ont été mobilisés, parfois jour et nuit, pour construire le Stade olympique. Le chantier commence en août 1974 alors que les premiers piliers du Stade, coulés sur place, commencent à émerger du sol, et se termine le 9 juillet 1976, soit quelques jours à peine avant le début des Jeux olympiques.

Pour matérialiser cette œuvre gigantesque, on fait appel à l'entreprise Schokbéton, qui est l'une des rares, au Québec, à pouvoir utiliser la technique de fabrication du béton précontraint. C'est à leur usine, située à Saint-Eustache, que seront fabriquées toutes les pièces maîtresses du Stade. Parmi celles-ci, il y a les fameux blocs de béton qui forment les imposantes consoles du Stade en forme de cage thoracique.

Pour couler les pièces surdimensionnées de l'édifice, Schokbéton refait même «sur mesure» une partie de son usine. Par ailleurs, la coulée constante dans un moule vertical, autre innovation à l'époque, est utilisée afin de faciliter «l'assortiment» des pièces. À une certaine période, l'usine opère à la cadence de 12 pièces par jour et fabrique ainsi, en moins de six mois, les 1 500 pièces des consoles commandées. Une fois la base des piliers coulée et démoulée, les éléments préfabriqués des consoles sont amenés de l'usine. Le transport de ces immenses pièces, de Saint-Eustache au chantier de Montréal, représente lui aussi tout un défi : seul le pont Pie-IX, pouvant supporter des charges aussi imposantes, peut être emprunté.

LA TOUR : UN EXEMPLE AUDACIEUX D'ARCHITECTURE OBLIQUE

La Tour du Stade (Tour de Montréal) est un exemple audacieux et original d'architecture oblique. Elle est aussi une réalisation issue de la technique du béton précontraint. Son sommet, haut de 165 mètres, présente une inclinaison de 45 degrés. La Tour, qui a atteint son élévation finale en 1987, est construite en béton jusqu'à 92 mètres puis en acier jusqu'au sommet. La portion supérieure est composée de caissons d'acier préfabriqués par la société Marine Industries de Rimouski. Les fondations spéciales peuvent atteindre 45 mètres de profondeur. La Tour a une triple fonction : recouvrir partiellement le Centre sportif; retenir la toiture et abriter l'Observatoire, situé à son sommet, un lieu touristique fréquenté chaque année par quelque 300 000 touristes et excursionnistes.



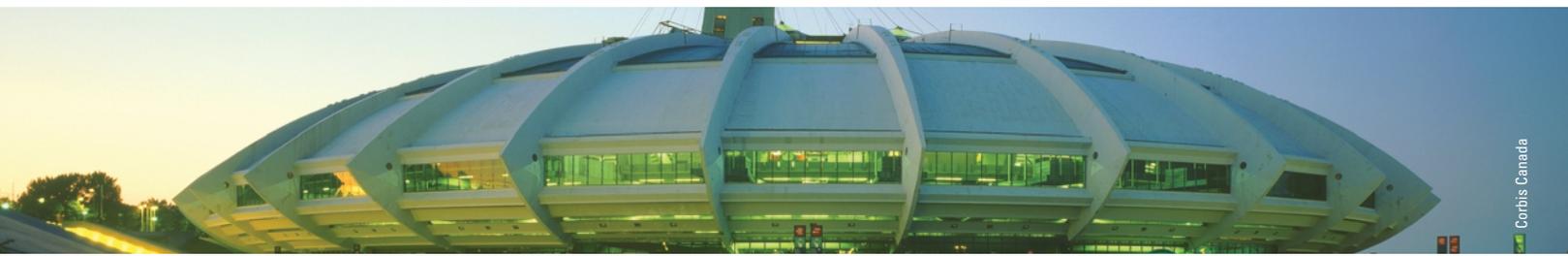
Un chantier à l'image d'une œuvre gigantesque.



Segment d'anneau technique au sol.



La Tour de Montréal, la plus haute tour inclinée au monde.



Corbis Canada

Un chef-d'œuvre d'architecture et d'ingénierie (suite)

UN ACTIF POUR LA SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE

Le Stade olympique est le seul endroit, au Québec, pouvant accueillir plus de 60 000 personnes lors de grands rassemblements d'envergure nationale ou internationale.

La salle principale du Stade est un endroit unique pour réaliser les projets les plus audacieux. L'espace est multifonctionnel et sa vaste superficie, sans colonne, offre un dégagement de plafond de 49 m (160 pieds) permettant l'exposition d'objets de dimensions inhabituelles.

En plus de son impressionnante salle principale de 18 989 m² (204 000 pi²) d'autres salles de différentes dimensions peuvent être utilisées pour répondre aux besoins des promoteurs d'événements culturels, commerciaux et institutionnels de toute envergure.

Outre son statut d'œuvre d'art architectural, le Stade est un actif pour la société québécoise. Les grands événements qui s'y tiennent génèrent des retombées économiques importantes. À lui seul, un match de la Coupe Grey produit des retombées économiques évaluées à quelque 50 millions de dollars. Le Stade permet de présenter de grands événements qui, sans son existence, ne pourraient pas se tenir au Québec.

Il aura fallu seulement 30 ans pour rembourser l'hypothèque de 1,5 milliard \$ englobant le Stade, le Centre sportif, le Village olympique et sa transformation en appartements, de même que le Vélodrome et sa conversion en Biodôme. Il s'agit d'une période raisonnable pour des édifices d'une telle ampleur, si l'on considère qu'il faut souvent autant d'années pour rembourser l'hypothèque d'une simple maison unifamiliale.



Coupe Grey 2008 : plus de 66 300 spectateurs.



Match de soccer de la CONCACAF 2009.



Une immense salle multifonctionnelle.