



Étude de cas

Amphithéâtre Cogeco Trois-Rivières, Québec

Description du projet

L'Amphithéâtre Cogeco est un nouvel auditorium extérieur primé situé à Trois-Rivières, Québec. Le projet est le résultat d'un concours d'architecture anonyme et ouvert remporté par l'Atelier Paul Laurendeau en 2011 pour doter la ville d'une nouvelle infrastructure publique afin d'y présenter des spectacles et des festivals durant l'été. Construit sur le site d'une ancienne usine de papier ayant été démantelée, au confluent du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Saint-Maurice, l'Amphithéâtre est devenu l'emblème, la nouvelle signature de Trois-Rivières.

L'Amphithéâtre comporte une section de 3 500 sièges fixes rouges et un espace gazonné en pente pouvant accueillir 5 000 personnes, pour une capacité totale de 9 000. La pièce maîtresse, un toit imposant mais délicat de 80 x 90 mètres, couvre les sièges fixes et la scène. L'Amphithéâtre a été inauguré en juillet 2015 avec un spectacle exclusif du Cirque du Soleil.

L'amphithéâtre est un espace extérieur à aire partiellement ouverte. L'acoustique a joué un rôle important dans le projet. L'architecte a travaillé en proche collaboration avec le consultant en acoustique pour s'assurer que les conditions d'écoute de la salle soient optimales.

Le son émis durant les spectacles se propage vers l'horizon à l'infini, puisqu'il n'a pas de mur derrière les spectateurs pour rebondir. Les murs latéraux noirs de chaque côté de la scène projettent également le son vers l'arrière, ce qui évite des échos vers la foule.

Par contre, le plafond, à cause de son angle, reflète le son vers la foule située en-dessous et peut produire des échos. Pour remédier à cette situation, le plafond a été conçu pour absorber le son. La sous-face du grand toit est fabriquée de plaques de métal perforé permettant au son d'être absorbé par un isolant en fibre de roche derrière la surface, dans la composition du soffite.



Caractéristiques de l'assemblage du projet

1. Soffite

La sous-face du grand toit est constituée de 4 502 panneaux de métal perforé peints de couleur rouge mesurant 806 x 1884 mm et repliés sur 4 côtés pour former une cassette de 51 mm d'épaisseur qui accueille l'isolant de fibre de roche. L'acousticien a spécifié l'isolant ROXUL ROCKBOARD® 80 avec une densité de 128 kg/m³ pour les cassettes situées au-dessus du public qui doivent absorber l'énergie du son des spectacles. Pour les autres cassettes, l'isolant plus économique ROXUL AFB® avec une densité de 45 kg/m³ a été utilisé. Les panneaux isolants étaient retenus aux cassettes par un câble d'acier inoxydable à l'arrière qui se croisait en X. L'isolant jouait également un rôle esthétique : il évitait de voir la structure du grand toit à travers les perforations. Après une première saison d'opération, aucune problématique n'a été signalée au niveau des panneaux acoustiques.

Composition du soffite

Type 1

- Tôle en acier galvanisé perforé de calibre 16
- Tissu en fibre de verre noir
- Panneaux ROCKBOARD® 80 de 2 po de ROXUL
- Câble d'attache de l'isolant en acier inoxydable

Type 2

- Tôle en acier galvanisé perforé de calibre 16
- Tissu en fibre de verre noir
- Isolant en matelas AFB® de 2 po de ROXUL
- Câble d'attache de l'isolant en acier inoxydable

2. Murs extérieurs

À l'avant de la salle, de chaque côté des sièges fixes, des murs latéraux noirs abritent les toilettes publiques et des escaliers techniques. Les escaliers étant dissimulés derrière des murs semi-ouverts, ses murs forment une caisse de résonance extérieure. Pour contrer ce phénomène, les murs ont été conçus pour absorber le son.

Composition du mur

M10-1h (typique)

- Tôles en acier déployé
- Profilés de fourrure horizontaux, 22 mm
- Tissu de fibre de verre noir
- Barres en Z verticales, 2 po
- Panneaux ROCKBOARD® 80 de 2 po de ROXUL
- Barres en Z horizontales, 3 po à 406 mm c/c
- Panneaux isolants CAVITYROCK® de 76 mm ROXUL
- Membrane pare-vapeur
- Panneau de support en gypse, 16 mm
- Montant de structure en acier, 203 mm à 406 mm c/c
- Panneaux de gypse intérieur, 2 couches, 16 mm



Photographie : Raphael Thibodeau

Pour quelle raison les produits ROXUL® ont-ils été choisis pour ce projet?

Les panneaux isolants de ROXUL ont été utilisés en premier lieu pour leurs caractéristiques acoustiques au niveau du grand toit, des murs extérieurs et des cloisons et plafonds intérieurs. Ils ont également été choisis à cause de leur incombustibilité, de leur résistance aux moisissures et pour l'isolation thermique.

Pour le soffite du grand toit, le défi était d'avoir un matériau poreux et absorbant pour neutraliser l'énergie du système de son et pour résister aux changements extrêmes de température oscillant entre -30° et 30° et aux taux d'humidité très élevés en bordure du fleuve Saint-Laurent.

Pour les panneaux acoustiques, les ouvertures dans le métal perforé devaient représenter plus de 50 % de la surface pour que le son passe complètement à travers, sans rebondissement. Tous les panneaux isolants ROXUL de couleur vert ont été recouverts d'un tissu en fibre de verre de couleur noire pour ne pas être visibles derrière les plaques de métal perforé.

L'isolant ROXUL a également été utilisé pour l'isolation thermique des murs extérieurs aux endroits où l'isolant devait être incombustible à cause de la présence du public.

Architecte :

Paul Laurendeau | François Beauchesne |

Architectes en consortium

24 avenue du Mont-Royal O. #902, Montréal
Québec H2T 2S2

Ingénieur :

Groupe Dessau-Pluritec

1455 rue Champlain, Trois-Rivières
Québec G9A 5X4

Consultant en acoustique :

Octave Acoustique

963 chemin Royal, Saint-Laurent-Île-d'Orléans
Québec G0A 3Z0

Client (propriétaire/constructeur) :

Ville de Trois-Rivières

Gestion de projet :

Groupe Dessau-Pluritec (Verreault)

Fabricant des panneaux de soffite du toit :

Mecart

110 rue Rotterdam, Saint-Augustin-de-Desmaures
Québec G3A 1T3



Photographie : Raphael Thibodeau

Produits ROXUL® utilisés :

Murs (intérieur et extérieur) et plafonds (intérieur)

CAVITYROCK®	2.0 po	12 400 pi ²
CAVITYROCK®	3.0 po	14 499 pi ²
COMFORTBATT®	1.0 po	14 499 pi ²
COMFORTBATT®	3.0 po	2 551 pi ²
COMFORTBATT®	3.5 po	119 pi ²
COMFORTBATT®	4.0 po	2 325 pi ²
AFB®	3.0 po	34 993 pi ²
AFB®	3.5 po	4 025,7 pi ²
ROCKBOARD® 80	2.0 po	2 519,8 pi ²
ROCKBOARD® 80	3.0 po	2 069,9 pi ²
ROCKBOARD® 80	3.5 po	7 780 pi ²
ROCKBOARD® 80	4.0 po	699,6 pi ²

Soffit

ROCKBOARD® 80	2.0 po	95 249,8 pi ²
AFB®	2.0 po	36 600,5 pi ²

Project Size

Superficie du bâtiment :	150 000 pi ²
Coût de construction :	40,1 M\$

Emplacement : 100 avenue des Draveurs
Trois-Rivières Québec G9A 5H3

**Échéancier
du projet :** Octobre 2010 à juillet 2015

Prix:

- Médaille du Gouverneur général en architecture 2016
- Prix Coup de cœur du jury 2015 - Institut canadien de la construction en acier (ICCA)
- Award of Excellence 2012, Canadian Architect