

SECTION D'IDENTIFICATION DU PROJET

Projet Proposé : **BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU QUÉBEC**
Localisation : **Quadrilatère Berri, Ontario, Savoie, Maisonneuve, Montréal**
Proposant : **Le consortium NICOLET, CHARTRAND, KNOLL / GENIPLUS**
Personne ressource : **Jacques Chartrand, chargé de projet**
Adresse : **1200 avenue McGill College - bureau 1200
Montréal (Québec) H3B 4G7**
Téléphone : **(514) 878 3021** Télécopieur : **(514) 878 2402**
Courriel : **nicolet@nck.ca**

Nom des collaborateurs au projet :

Architecte(s) : **PATKAU / CROFT PELLETIER / MENKES SHOONER DAGENAI**
Personne ressource : **Anik Shooner**
Adresse : **1134 rue Sainte-Catherine ouest - bureau 1100
Montréal (Québec) H3B 1H4**
Téléphone : **(514) 866 7291** Télécopieur : **(514) 866 8539**
Courriel : **anik.shooner@msd.ca**

Ingénieur(s) : **Le consortium NICOLET, CHARTRAND, KNOLL / GENIPLUS**

Personnes ressources : **Jacques Chartrand, chargé de projet
Philippe Beaudoin, chargé de projet adjoint**
Adresse : **1200 avenue McGill College - bureau 1200
Montréal (Québec) H3B 4G7**
Téléphone : **(514) 878 3021** Télécopieur : **(514) 878 2402**
Courriel : **nicolet@nck.ca (Jacques Chartrand)
philippe.beaudoin@geniplus.com (Philippe Beaudoin)**

Propriétaire – donneur d'ouvrage :

Personne ressource : **M. Jean Roy**
Adresse : **Bibliothèque nationale du Québec
2275 rue Holt
Montréal (Québec) H3G 3H1**
Téléphone : **(514) 874 1100** Télécopieur : **(514) 874 1101**
Courriel : **jean.roy@bnquebec.ca**

Maître d'oeuvre : **POMERLEAU INC.**

Personne ressource : **M. Martin Jacques**
Adresse : **1111 rue Saint-Charles ouest - bureau 402
Longueuil (Québec) J4K 5G4**
Téléphone : **(450) 928 2005** Télécopieur : **(450) 928 3032**
Courriel : **martin.jacques@pomerleau.ca**

Producteurs de béton : **LAFARGE CANADA INC.**

Personne ressource : **M. Sylvain Bossé**
Adresse : **4000, Hickmore
Saint-Laurent (Québec) H4T 1K2**
Téléphone : **(514) 913-9768** **Télécopieur :** **(514) 913-0952**
Courriel : **sylvain.bosse@lafarge-na.com**

RÉSUMÉ DE LA CANDIDATURE

Carrefour culturel de premier plan et pièce maîtresse de la relance du Quartier Latin, La Bibliothèque Nationale du Québec est l'un des projets les plus prestigieux des dernières années construit à Montréal et au Québec. Elle sera le rendez-vous des chercheurs, des étudiants, mais aussi d'un grand public curieux et cultivé qui témoignera de la permanence de la culture et de son rôle dans la société québécoise.

Le nouveau bâtiment permettra à la Bibliothèque Nationale du Québec de devenir également le dépositaire et le gestionnaire de la collection centrale de Montréal et abritera une collection considérable composée principalement de :

- 1 140 000 livres
- 1 660 000 microfiches
- 1 200 000 documents divers

La mise en valeur du béton est un élément marquant de la nouvelle Bibliothèque. En effet, il y a eu une volonté de la part des concepteurs (architectes et ingénieurs) de montrer au grand jour les éléments structuraux en béton armé. Cet ouvrage devient donc un élément marquant du paysage urbain qui deviendra une vitrine pour toute l'industrie.

L'Association Béton Québec a donc une bonne occasion de souligner l'apport de ce nouveau bâtiment à l'industrie du béton

MISE EN SITUATION ET PROBLÉMATIQUE

Dans le but de regrouper sous un même toit plusieurs collections importantes et de les rendre accessibles au public, le gouvernement du Québec a financé le projet de construction de la Grande Bibliothèque.

La bibliothèque aura une superficie de 33 000m² et possèdera deux niveaux de stationnement en sous-sol.

La construction en milieu urbain dense adjacente en partie **dûe** à la station de Métro Berri-Uquam a nécessité l'érection d'un important mur berlinois constitué de tirants et d'étauçon.

Le système structural est composé de portiques rigides en béton armé étant donné l'absence de mur de refend. Cette absence de mur s'explique par la volonté de créer de **grands** espaces dégagés et ouverts sur l'extérieur. Le système structural est donc composé de poteaux-poutres, de dalles sur poutres. Cette contrainte a eu pour effet d'augmenter la dimension des colonnes et des poutres. Les efforts latéraux de vent et de séisme sont distribués dans le système de portiques.

Les charges de conception demandées par le Code National du bâtiment pour une bibliothèque sont trois fois supérieures aux charges prescrites pour un bâtiment commun. Cette charge de conception a d'ailleurs été augmentée afin de pouvoir permettre l'aménagement de rayonnage mobile sur les planchers. En résumé les charges d'occupation utilisées pour la conception sont de 7,2kPa (150 lbs/pi²) et de 10,0 kPa (210 lbs /pi²). La considération de ses charges a également contribué à augmenter le dimensionnement des différents éléments structuraux en béton armé.

La trame structurale du bâtiment a été établie à 9 mètres par 10,2 mètres afin de permettre l'aménagement de la bibliothèque et des deux niveaux de stationnement en sous-sol. Toutefois, afin de permettre l'aménagement de la Collection Québécoise et de l'auditorium de 500 places, des poutres de transfert ayant une portée de vingt mètres ont du être érigées.

Notons également que des précambres ont du être spécifiées pour tous les éléments structuraux. Une attention particulière a été portée aux poutres en porte-à-faux de 4,5 m au pourtour du bâtiment afin de tenir compte des déformations plastiques et des déformations causées par le fluage du béton.

Par contre, ce que le visiteur remarquera en premier lieu en pénétrant dans la bibliothèque est, la mise en valeur des éléments structuraux en béton armé. En effet, les colonnes, poutres et dalles de la construction ont été **laissées apparentes**. Les colonnes du hall d'entrée, malgré leur diamètre important semble très élancées.

Le choix du béton comme matériau pour ériger la structure permet de marquer la caractère institutionnel du nouveau bâtiment. En effet, le béton qui faisait partie du concept architectural est le matériaux de choix **de par sa versatilité et facilité à mouler n'importe quelle forme que ce soit**.

Cette structure massive de béton permet également d'accentuer le contraste entre le mur rideau en verre et en acier ainsi qu'avec les chambres de bois qui ceignent les rayons de la bibliothèque.

Le béton tel qu'utilisé dans la bibliothèque a suivi un souci de la protection de l'environnement propre au courant des bâtiments verts. En effet, les principaux avantages environnementaux du béton résident dans sa longévité et sa capacité à emmagasiner la chaleur. Il s'agit de plus d'un matériau inerte et stable, donc sécuritaire pour les usagers.

Comme la présence d'un plancher surélevé était une demande initiale du client, cela a permis aux concepteurs d'éliminer la plupart des plafonds et finis architecturaux au plafond. Le passage des éléments électromécaniques étant prévu dans le plancher surélevé, il fût possible de dégager l'ensemble des poutres et des dalles de béton armé. En plus de l'économie obtenue par l'absence des finis architecturaux au plafond, le béton exposé permet de mieux rayonner la chaleur et donc assure un meilleur confort aux usagers.

Afin d'obtenir une qualité de la finition des surfaces de béton afin qu'elles puissent demeurer apparentes, il fût requis d'utiliser du bois de coffrage neuf pour presque l'ensemble de la bibliothèque. Une attention particulière et constante fût également requise aux joints des panneaux de coffrage pour assurer leur étanchéité et éviter ainsi toute traces de **laitance excessive**. Une membrane a également été installée à l'intérieur des coffrages des colonnes afin d'éliminer les traces en spirale de coffrage propres au sono tube.

Malgré la concentration importante d'armature dans les éléments structuraux principaux (poutres et colonnes), le mélange de béton utilisé est le mélange de béton usuel de 30 MPa avec un ciment de type 10 dont la grosseur de nominal du gros granulat était de 20mm **coulé tant en condition d'été que d'hiver apportant une dimension particulière de soins à prendre**. Outre les précautions effectuées pour la construction des coffrages, la qualité de la finition du béton obtenue dans le cadre de ce projet réside dans la qualification de la main d'œuvre, dans la constance et la qualité du béton fourni et la collaboration étroite de tous les intervenants, soit l'entrepreneur général, les professionnels et le fournisseur du béton. Ce dernier a d'ailleurs fait un suivi rigoureux du contrôle de la qualité du béton.

BILAN DU CHANTIER

Heures travaillées
M³ de béton
Échéancier

Démolition de l'ancien Palais
du Commerce et préparation
du site :

juillet à septembre 2001

Excavation et fondations:

octobre 2001 à juillet 2002

Construction :

octobre 2002 à juillet 2004

Ouverture:

printemps 2005

En décembre 2003, 267 600 heures avaient été travaillées sur le chantier de la bibliothèque. Moins de 30 heures ont été perdues suite à des incidents sur le chantier.