



LE GÉNIE AU SERVICE DE LA CONSTRUCTION

Par courriel : [Louis-Paul.Gauvin@ssss.gouv.qc.ca](mailto:Louis-Paul.Gauvin@ssss.gouv.qc.ca)

Québec, le 23 septembre 2010

Monsieur Louis-Paul Gauvin, Ing.  
Directeur des services techniques  
CSSS Charlevoix  
303, rue Saint-Étienne  
3e étage, bureau C-323  
La Malbaie (Québec)  
G5A 1T1

**Objet : Centre d'hébergement Pierre-Dupré**  
**Analyse parasismique sommaire – Recommandation d'occupation**  
Notre référence : S10-174

---

Monsieur,

Dans le cadre du mandat que vous nous avez octroyé, nous avons réalisé l'étude sommaire de la capacité parasismique du centre d'hébergement Pierre-Dupré sis au 10 rue Boivin à Baie-Saint-Paul. Vous trouverez ci-dessous la synthèse des résultats de nos analyses ainsi que nos recommandations touchant la sécurité du bâtiment en cas de séisme et une description des travaux de réhabilitation si requis.

Le bâtiment à l'étude a une empreinte au sol de 16 740 pi<sup>2</sup> de forme irrégulière et est composé de 3 étages pour une surface totale de plancher de 35 940 pi<sup>2</sup>. Le bâtiment a été construit en 1979 suivant l'application du Code Nationale du bâtiment 1977. La structure du bâtiment est entièrement en acier et est munie de contreventements de façon à assurer la stabilité du bâtiment suivant l'application des charges latérales de vent et de séisme. Les fondations du bâtiment sont constituées d'éléments de fondations en béton armé reposant sur des pieux tubulaires en acier d'une profondeur d'au moins 70 pieds. Les connaissances sur les caractéristiques géotechniques directement sous le bâtiment sont inconnues mais notre connaissance du secteur nous indique que les horizons de sable liquéfiable qui ont été retrouvés à proximité de la zone à l'étude sont au-dessus de la ligne de 70 pieds de profondeur.

De façon à vérifier la vulnérabilité du bâtiment face à un séisme, l'indice de priorité sismique du bâtiment a été évalué en conformité avec le Manuel de sélection des bâtiments en vue de leur évaluation sismique préparé par le Conseil national de recherches du Canada (CNRC). Les valeurs obtenues pour le Centre d'hébergement Pierre-Dupré sont résumé dans le tableau ci-dessous :





Année de construction	Type de structure principal	Indice structural	Indice non-structural	Indice de priorité sismique
1979	OCA	4.5	1.5	<b>6.0</b>

Légende : OCA Ossature contreventée en acier

Le détail des résultats obtenus est présenté en annexe du présent rapport. Rappelons que la valeur obtenue de l'indice de priorité sismique permet de classer les bâtiments selon 4 catégories. Ces catégories, bien que subjectives, permettent d'identifier les bâtiments ayant des lacunes évidentes et donnent un aperçu global et rapide de la situation de façon à orienter la prise de décision. Ainsi, plus l'IPS est élevé pour un bâtiment, plus le bâtiment devra être priorisé. Selon le CNRC, les 4 catégories sont :

Catégorie	Indice de priorité sismique
Risque faible	Inférieur à 10
Risque moyen	Entre 10 et 20
Risque élevé	Entre 20 et 30
Potentiellement dangereux	Supérieur à 30

Le bâtiment en question représente donc un risque faible face à un événement sismique majeur. De plus, l'examen des plans de structure de l'édifice nous indique que le bâtiment, sans être totalement conforme au code de construction présentement en vigueur, présente très peu de lacunes par rapport à la défense parasismique aujourd'hui demandé pour ce genre de bâtiment. Des calculs sommaires nous indique que le bâtiment a au moins 60% de la capacité sismique d'un bâtiment neuf. Ceci implique que le bâtiment n'implique pas de rehausse sismique du bâtiment dans le cas de travaux de transformation majeure puisque celui-ci est jugé suffisamment sécuritaire face au séisme de conception.

Pour ces raisons, tout porte à croire que le bâtiment aura un comportement acceptable pendant un événement sismique majeur suivant les barèmes édicté par les guides d'évaluation sismique et les codes de construction les plus récents. Un comportement acceptable veut dire dans le présent contexte qu'il permettra l'évacuation sécuritaire des lieux immédiatement après le séisme sans dommage qui mettrait en péril la vie des personnes qui l'occupent.



LE GÉNIE AU SERVICE DE LA CONSTRUCTION

Nous sommes donc d'avis que le bâtiment peut-être occupé sans problème et en toute sécurité.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et demeurons disponibles pour répondre à vos éventuelles interrogations.

Veuillez agréer, Monsieur, nos sincères salutations.

Gino Pelletier, ing. M.Sc.

GP/jg

p.j.

# Formulaire de sélection sismique

p. 1 de 2

Adresse : 10, rue Boivin, Baie-Saint-Paul, Québec, G3Z 1S8

Nombre d'étage : 3

Nom du bâtiment : Centre d'hébergement Pierre -Dupré

Surface de plancher : 35 940 pi<sup>2</sup>

Année construction 1979

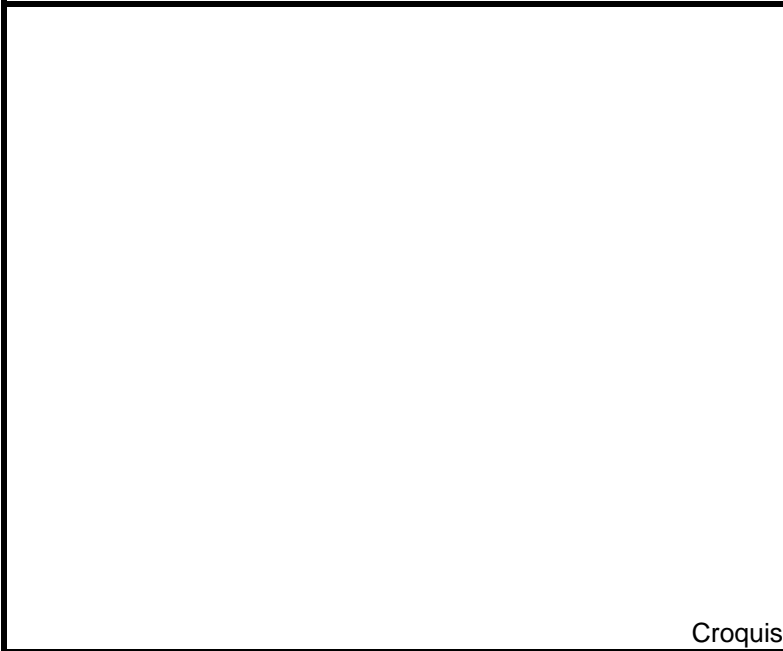
CNB de construction : 1977

Utilisation principale (voir liste p.2) : Résidence

Inspecteur : Gino Pelletier, ing.

Vérfié par : Gino Pelletier, ing.

Date : 2010-09-21



Croquis



Photo

Type de structure			AR	Irrégularités de bâtiment		
Bois	OLB	Ossature légère en bois	90	1	Irrégularité verticale	Changements abrupts dans les dimensions sur la hauteur (décrochement, bâtiment dans une pente, etc.)
	PPB	Poteaux et poutres en bois		2	Irrégularité verticale	Formes irrégulières de bâtiment, rigidité excentrique en plan (ex., mur de cisaillement sur un seul côté).
Acier	OAM	Ossature en acier résistant aux moments	90	3	Colonnes courtes béton	colonnes courtes limités par des murs d'une hauteur d'étage partielle (structuraux ou de remplissage) ou par des tympans profonds.
	OCA	Ossature contreventée en acier		4	Niveau non rigide	Réduction importante de la rigidité causée par des murs de cisaillement discontinus, des ouvertures, etc.
	OLA	Ossature légère en acier		5	Colisions de bâtiments	Séparation entre bâtiments inférieure à 20Zv x le nombre d'étages (en mm)
	AMB	Ossature en acier avec murs de cisaillement en béton		6	Modifications majeures	Tout changement ou ajout qui produit une augmentation importante de charges ou de poids.
Béton	AMR	Ossature en acier avec murs de remplissage en maçonnerie	85	7	Détérioration	Des éléments structuraux sont endommagés, l'état du bâtiment est visiblement médiocre (armature ou aciers corrodés, bois pourri, béton ou maçonnerie médiocre).
	OBM	Ossature en béton résistant aux moments		8	Aucune	Aucune des irrégularités énumérés ci-dessus n'est présente
	MBC	Murs de béton travaillant en cisaillement				
	BMR	Ossature en béton avec murs de remplissage en maçonnerie				
	OBP	Ossature en béton préfabriquée				
Maçonnerie	MBP	Murs en béton préfabriqués	90			
	MAL	Murs porteurs en maçonnerie armée, toits et plancher en platelages de bois ou de métal				
	MAB	Murs porteurs en maçonnerie armée avec diaphragmes en béton				
	MNA	Bâtiments à murs porteurs en maçonnerie non armée				

## Danger reliés aux éléments non structuraux (encercler les descripteur appropriés) voir 4.3.4

### F<sub>1</sub> Risque pour la vie

Extérieur : Cheminées en maçonnerie, parapets, placages ou panneaux de pierre/béton préfabriqué, verre autre que verre de sécurité, ou auvent au-dessus des sorties de trottoirs.

Intérieurs : Éléments lourds, cloisons en maçonnerie, verre autre que verre de sécurité dans les zones d'issue, rayonnages qui peuvent s'effondrer dans des zones d'occupation humaine.

### F<sub>2</sub> Risques pour l'exploitation continue de bâtiment spéciaux

Matériels ou canalisation de sécurité requis pour l'exploitation continue d'installation spéciales. Le propriétaire ou l'autorité compétente doit fournir une liste des articles essentiels requis pour une exploitation continue.

# Formulaire de sélection sismique

p. 2 de 2

A - Sismicité	CNB de conception	Zone sismique effective ( $Z_v$ , ou $Z_v + 1$ si $Z_a > Z_v$ )					A = <b>2.0</b>
		2	3	4	5	6	
	Avant 65	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	
	de 65 à 84	1.0	1.0	1.3	1.5	<b>2.0</b>	
Après 85	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0		

B - État du sol	CNB de conception	Catégorie de sol				B = <b>1.5</b>	
		Roc ou sol dur	Sol dur > 50 m	Sol mou > 15 m	Sol très mou ou liquéfiable		Sol inconnu
	Avant 65	1.0	1.3	1.5	2.0		1.5
Après 65	1.0	1.0	1.0	<b>1.5</b>	1.5		

C - Type de structure (AR = année de référence voir p.1)	CNB de conception	Type de construction et sigle (voir p.1)											C = <b>1.5</b>				
		Bois		Acier				Béton		Préfabr.		Rempl. de maçonnerie		Maçonnerie			
		OLB	PPB	OLA	OAM	OCA	AMB	OBM	MBC	OBP	MBP	AMR, BMR		MAL, MAB		MNA	
	Avant 70	1.2	2.0	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	2.0	2.5	2.0	3.0		2.5		3.5	
	de 70 à AR	1.2	2.0	1.0	1.2	<b>1.5</b>	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	2.0		1.5		3.5	
Après AR	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0		0.0		

D - Irrégularités du bâtiment	CNB de conception	1. Vertical	2. Horizontal	3. Colonnes courtes en béton	4. Niveau non rigide	5. Risques de collision	6. Modification	7. Détérioration	8. Aucun	D = <b>1.0</b>
	Avant 70	1.3	1.5	1.5	2.0	1.3	1.3	1.3	1.0	
	Après 70	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.0	1.3	1.0	

E - Importance du bâtiment	CNB de conception	Petit nombre de personnes N < 10	Nombre de personnes normal N = 10 - 300	École, ou grand n° de personnes N = 301 - 3000	Protection civile, ou n° très élevé de personnes N > 3000	Exigences d'exploration spéciales	E = <b>1.0</b>
	Avant 70	0.7	1.0	1.5	2.0	3.0	
	Après 70	0.7	<b>1.0</b>	1.2	2.0	1.5	
N = Surface occupée x Nombre de personnes x Coefficient de durée = <b>3340 m²</b> x 0.1 x 1.00 = 167							

**IS INDICE STRUCTURAL = A \* B \* C \* D \* E =** **IS = 4.50**

F - Dangers reliés aux éléments non structuraux	DANGERS RELIÉS AUX ÉLÉMENTS NON STRUCTURAUX		Description (voir p.1)		Aucun	Oui	Oui *	F = <b>1.0</b>	
	F <sub>1</sub>	Risque de chutes d'objets			Avant CNB 70	1.0	<b>3.0</b>		6.0
					Après CNB 70	1.0	2.0		3.0
	F <sub>2</sub>	Risques pour les opérations essentielles			En tout temps	1.0	3.0		6.0
*s'applique seulement si un ou plus des descripteurs suivants sur la page 1 est encadré : OAM, OBM, niveau non rigide, torsion									

**INS INDICE NON STRUCTURAL = B \* E \* F =** **INS = 1.50**

**IPS INDICE DE PRIORITÉ SISMIQUE = IS + INS =** **IPS = 6.00**

**Commentaires :** Ce bâtiment fait l'objet d'une réhabilitation complète en mécanique et en architecture.