

gbi

Être où le génie sera.

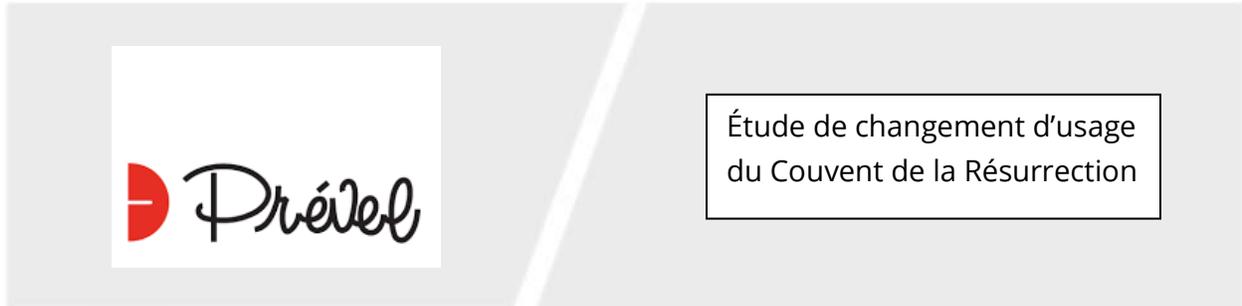
 Prével



Étude du changement d'usage du Couvent de la Résurrection

Rapport d'étude - Structure

Date : Le 20 octobre 2022
Dossier **gbi** : L11216-05



Préparé par :

Nom

Jean-François Groulx

OIQ #5016062

| | | | |
|---|-----------------------|----------------|---------------|
| ✓ | Émission : 2022-10-21 | Version finale | Révision : 00 |
| | | | |
| | | | |

Dossier **gbi** 11216-05

Table des matières

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1.0 | Mandat | 1 |
| 1.1 | Clauses limitatives | 2 |
| 1.2 | Scénario de conversion étudié | 3 |
| 2.0 | Documents de référence..... | 4 |
| 2.1 | Code et normes..... | 4 |
| 2.2 | Intrants..... | 4 |
| 3.0 | Contexte sismique | 5 |
| 4.0 | Code et réglementation | 6 |
| 4.1 | Partie 10 du CCQ | 6 |
| 4.2 | Commentaire L du CNB | 8 |
| 5.0 | Recommandations..... | 10 |
| 5.1 | Espaces de bureau..... | 10 |
| 5.2 | Mise aux normes sismiques..... | 10 |
| 5.2.1 | Couvent 1914 – sections A1 & A2 | 11 |
| 5.2.2 | Couvent 1924 – section B1 | 11 |
| 5.2.3 | Cloître (B2) | 12 |
| 5.2.4 | Chapelle et infirmerie (C1 & C2)..... | 12 |
| 5.3 | Interventions requises dans un horizon 0-5 ans | 13 |
| 5.3.1 | Stabilisation et étaieage temporaire de la chaufferie dans la chapelle | 13 |
| 5.3.2 | Interventions aux balcons..... | 13 |
| 5.3.3 | Nouvelle issue extérieure..... | 16 |
| 5.3.4 | Sommaires des coûts..... | 17 |
| 6.0 | Travaux exploratoires et inspections recommandées | 17 |

Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1: Carte d'Aléa Séismique du Canada | 5 |
| Figure 2: Extrait du Commentaire L à l'égard au charges d'usage | 9 |
| Figure 3: Configuration colonne courte..... | 12 |

Liste des annexes

[Annexe A : Estimation préliminaire](#)

1.0 Mandat

À la suite du rapport d'étude sur le potentiel de conversion du Couvent de la Résurrection effectué en mai dernier, Prével a retenu les services de **gbi** afin de fournir une assistance technique supplémentaire en structure à l'égard d'un changement d'usage du bâtiment situé au 5750 boulevard Rosemont à Montréal. Les services visent à établir certaines lignes directrices afin de limiter les interventions à celles requises pour avoir un bâtiment sécuritaire et éviter une mise aux normes sismiques. Il est important de mentionner que l'évaluation de l'état du bâtiment effectué précédemment a relevé quelques déficiences, mais aucune détérioration observable qui pourraient compromettre les occupants actuels. Le rapport inclura aussi nos recommandations à l'égard travaux structuraux jugés requis dans un horizon de 0-5 ans.

Les lignes directrices à l'égard du changement d'usage seront basées sur la Partie 10 du Code de Construction du Québec (CCQ) et les outils d'analyse de risque produit par le Conseil National de Recherche du Canada (CNRC).

Le présent rapport est libre de tout conflit d'intérêt. Les observations et les informations incluses dans le présent rapport n'ont pour but que de fournir au client les informations importantes entourant les enjeux structuraux typiques d'une mise aux normes d'un bâtiment patrimonial.

Certaines sections du rapport précédent jugées pertinentes ont été intégrées au présent rapport afin de consolider l'information.

1.1 Clauses limitatives

(Repris de NOS Architecture)

Les conclusions de ce rapport d'étude sont exprimées sous réserve des hypothèses et conditions limitatives suivantes, ainsi que selon toute autre condition qui pourrait être mentionnée dans le rapport.

Ce rapport est préparé afin d'accompagner NOS Architecture, DMA Architectes & le Groupe Prével dans leur processus de vérification diligente et ne peut être transmis à une tierce partie sans l'autorisation préalable de **gbi**. Il est réalisé selon une hypothèse de reconversion basée sur un programme de changement d'usage transmis par le Groupe Prével et est valable uniquement pour cette hypothèse de reconversion.

L'analyse et les recommandations incluses dans le présent rapport sont basées sur les visites ponctuelles réalisées par les professionnels sur place ainsi qu'à partir de la documentation disponible et transmise par le Groupe Prével. Les sources d'informations sont donc partielles et l'information n'a pu être entièrement vérifiée sur place par les professionnels. À cet égard les professionnels n'assument aucune responsabilité quant à l'exactitude des informations transmises par Prével ou par les Franciscains ou pour toute autre implication de nature légale s'y rattachant. Par ailleurs, les visites réalisées ont permis de constater l'état des lieux actuel selon ce qui était observable pendant les visites. Aucune intervention intrusive, tel qu'un démantèlement, une ouverture exploratoire ou un forage, n'a été réalisé. Les professionnels ne peuvent être tenus responsables envers tout vice inhérent ou caché de la propriété.

Les professionnels n'ont fait aucune vérification des titres de propriété ni des charges qui la grèvent.

Les croquis, dessins, schémas, photographies et autres pièces explicatives, selon le cas, présentés dans ce rapport ne sont inclus qu'à des fins d'illustration et ne peuvent être utilisées à des fins de demande de permis, de construction ou de rénovation du bâtiment existant.

1.2 Scénario de conversion étudié

Nous invitons le lecteur à se référer au rapport en architecture pour la description complète du scénario de conversion étudié. En bref, il est demandé de limiter les interventions au strict de minimum afin que le changement d'usage soit considéré comme une transformation mineure au sens de la partie 10 du Code de Construction du Bâtiment.

L'ouvrage de référence applicable quant à la sécurité de l'immeuble serait le S-3, r.2 – Règlement sur la sécurité dans les édifices publics.

Fin de section.

2.0 Documents de référence

2.1 Code et normes

- Code National du Bâtiment Canadien 2015, Partie 4 – Règles de calculs;
- Commentaire L, Application de la partie 4 à l'évaluation de la résistance structurale et à la rénovation de bâtiment existants, Guide de l'utilisateur – CNB 2010 Commentaires sur le calcul des structures.
- S-3, r.2 – Règlement sur la sécurité dans les édifices publics;
- Lignes Directrices pour la Protection Parasismique des Structures de Bâtiment Existants, Institut de recherche en construction, CNRC, 1995
- Manuel de sélection des bâtiments en vue de leur évaluation sismique, Institut de recherche en construction, CNRC, 1993
- Niveau 2 : Outil de sélection semi-quantitatif (OSSQ) en fonction des risques sismiques pour les bâtiment existants, Centre de recherche en construction,

2.2 Intrants

- ESQUISSE DU SCÉNARIO D'INTERVENTION, plans conceptuels produits par NÓS Architectes et DMA Architectes, 2022
- RELEVÉ PHOTOGRAPHIQUE, photographies des lieux par NÓS Architectes et DMA Architectes, 2022
- LES FRANCISCAINS, ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES MATÉRIAUX – AMIANTE (incluant les annexes A, B, C et F), rapport produit par Environnement S-Air, 2014, 157 pages
- ÉVALUATION DE LA CONTAMINATION FONGIQUE – BUREAU 5750 BOUL. ROSEMONT, MONTRÉAL (QUÉBEC), rapport produit par Le Groupe Gesfor Poirier Pinchin, 2021, 35 pages.
- Centre de Recherche Rosemont, étude géotechnique et caractérisation environnementale sommaire, 5690, boulevard Rosemont, produit par WSP, daté du 30 juin 2017, 110 pages.

Fin de section.

3.0 Contexte sismique

La zone sismique de l'Ouest du Québec constitue un vaste territoire comprenant la vallée de l'Outaouais depuis Montréal jusqu'au Témiscamingue, ainsi que les régions des Laurentides et de l'Est de l'Ontario. Les régions urbaines de Montréal, d'Ottawa-Hull et de Cornwall sont donc localisées dans cette zone. La Zone de l'Ouest du Québec a connu au moins trois séismes importants dans le passé.

- En 1732, un séisme estimé à 5,8 sur l'échelle de Richter a secoué Montréal, causant des dommages importants.
- En 1935, la région du Témiscamingue a été secouée par un séisme de magnitude 6,2.
- En 1944, un séisme de magnitude 5,6 localisé entre Cornwall (Ontario) et Massena, N.Y., causa des dommages évalués à deux millions de dollars de l'époque.

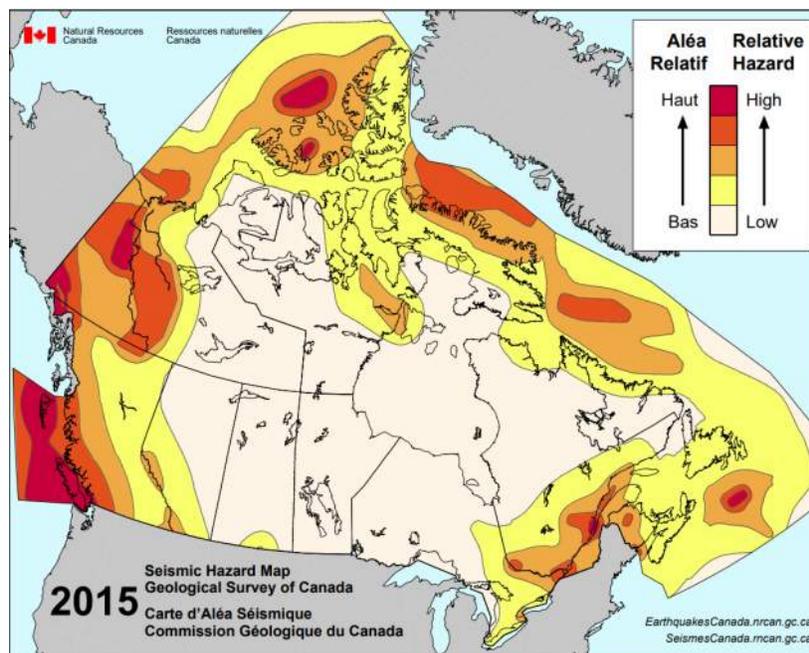


Figure 1: Carte d'Aléa Séismique du Canada

4.0 Code et réglementation

Voici une revue des articles pertinents pour l'élaboration des lignes directrices pour l'élaboration d'un scénario de transformation mineur sans mise aux normes.

L'architecte utilise le règlement S3, r.2 comme base de référence pour son étude. Ce règlement n'adresse pas les enjeux structuraux. Ainsi, la partie 10 du Code de Construction du Québec s'applique.

Le 24 novembre 2021, le règlement modifiant le chapitre I, Bâtiment, du Code de construction a été publié à la Gazette officielle du Québec. Ce nouveau chapitre est basé sur le Code national du bâtiment (CNB) 2015 et remplace la version précédente, datant de juin 2015, qui était basée sur le CNB 2010. L'entrée en vigueur du nouveau Code étaient au **début janvier 2022**. Une période de transition de 18 mois est toutefois prévue à compter de cette date. Ainsi, les bâtiments dont les travaux de construction ou de transformation **débuteront avant le début de juin 2023** pourront respecter l'ancienne ou la nouvelle édition du chapitre I, Bâtiment, du Code de construction. Ceux dont les travaux **débuteront après juin 2023** devront être conformes à la nouvelle édition.

4.1 Partie 10 du CCQ

Surcharges dues à l'usage

La partie 4 s'applique à toute aire de plancher pour lequel les conditions s'avèrent changées par une transformation ou un changement d'usage. En somme, si on augmente la charge appliquée sur une aire de plancher, on doit évaluer sa capacité selon les règles de calcul de la partie 4.

Selon le CNB, la charge à considérer pour des bureaux est de 2.4kPa, soit 50lbs/pi². Nous discutons plus loin des enjeux associés à cette augmentation. Voir section 4.2.

Résistance aux charges sismiques

Les exigences relatives aux séismes représentent la difficulté la plus importante dans l'application aux bâtiments existants de la partie 4 du CNB et des normes de calculs qui y sont cités. L'analyse sismique et l'évaluation de vulnérabilité sismique spécifique

du bâtiment n'est pas incluse au présent mandat, mais les enjeux principaux sont discutés.

Selon l'article 10.4.1.3 du CCQ, lorsqu'un bâtiment fait l'objet d'une transformation, sa capacité à résister aux charges sismiques doit satisfaire aux exigences suivantes :

- a) *Elle ne doit pas être diminuée par l'effet de cette transformation;*
- b) *À l'exception des bâtiments dont la structure a été conçue conformément aux exigences de conception parasismique du CNB 1995, elle doit être rehaussée au minimum à 60% du niveau de protection sismique qui serait prescrit selon la partie 4, si la transformation a comme conséquence l'une des situations suivantes :*
 - i) *Dans le cas d'un bâtiment de protection civile, plus de 25% de l'ensemble des aires de plancher fait l'objet d'un dégarnissage.*
Ne s'applique pas au bâtiment à l'étude puisqu'il n'est pas considéré comme un bâtiment de protection civil.
 - ii) *Le système de résistance aux charges latérales est modifié par l'effet de la transformation;*
Nous discutons plus loin des enjeux associés à cette clause.
 - iii) *Un agrandissement de plus de 10% de l'aire de bâtiment ou de plus de 150m² sauf lorsque la structure de cet agrandissement est distincte de celle de la partie existante [...].*
Ne s'applique pas. Plusieurs bâtiments seront démolis et les nouvelles issues proposées auront un joint de construction
 - iv) *La transformation a pour effet d'augmenter la charge permanente de plus de 5 % du bâtiment ou d'accroître le total des surcharges incluses dans "W", tel que défini au paragraphe 4.1.8.2. 1), de plus de 5 %.*
Ne s'applique pas. Plusieurs bâtiments seront démolis et les nouvelles issues proposées auront un joint de construction

4.2 Commentaire L du CNB

Ce commentaire porte sur l'évaluation de la résistance structurale et la rénovation des bâtiments existants de façon que leur performance réponde mieux à l'objectif visé par les exigences actuelles du CNB. Lorsqu'un bâtiment existant est conforme aux lignes directrices du commentaire L, ce dernier peut être considéré comme acceptable structurellement. Une nuance importante est de mise. On parle ici de la performance générale, et non la résistance à reprendre des charges latérales.

En fait, la partie 4 du CNB et les normes de calculs qui s'y rattachent visent les nouvelles constructions ou les agrandissements. Les bâtiments à intérêt patrimonial sont souvent constitués de matériaux, d'éléments et de systèmes structuraux qui ne sont pas visés par les normes de calculs de la partie 4. Or, ces bâtiments continuent de remplir leurs fonctions sans jamais subir de dommages importants, ce qui est le cas du bâtiment à l'étude.

Il n'est pas une surprise que les coûts de construction peuvent être beaucoup plus importants dans le cas de bâtiments existants. Il devient souhaitable de limiter les modifications à la structure afin de prolonger sa durée de vie. Selon le point 10 du commentaire L, si l'on peut démontrer que le niveau de sécurité des personnes (définie comme une probabilité suffisamment faible qu'une défaillance structurale entraîne des morts ou des blessures) équivaut essentiellement à celui qu'exige le CNB, et si l'on sait que le bâtiment est fonctionnel, il peut être approprié de déroger, dans une certaine mesure, aux critères de conception actuels du CNB en vigueur au moment de l'évaluation. On pense notamment aux surcharges dues à l'usage et aux charges de neige.

Surcharges dues à l'usage

Surcharges dues à l'usage, L [CNB 4.1.5.]

31. Les surcharges attribuables aux occupants, comme celles qui sont imposées aux lieux de réunion et aux aires d'accès et de sortie, ont une incidence directe sur la sécurité. La réduction des coefficients de charge prévue à la note 1 du tableau L-4 est donc moins importante pour les surcharges touchant ces lieux que pour les autres surcharges.
32. Il est parfois possible, dans un bâtiment existant, de réduire la surcharge à laquelle doit pouvoir résister un plancher à une valeur inférieure à la surcharge spécifiée à la sous-section 4.1.5. du CNB. Si une analyse de l'usage prévu du plancher indique que la surcharge spécifiée dans le CNB, y compris les effets dynamiques, est de toute évidence nettement supérieure à la surcharge prévue, une réduction de la surcharge spécifiée est justifiable dans la mesure où il en sera tenu compte au moment de tout changement d'usage. Par exemple, l'article 4.1.5.6. du CNB permet de réduire à

2,4 kPa la surcharge spécifiée pour les salles à manger (4,8 kPa), pourvu que l'aire du plancher soit de 100 m² ou moins et que le plancher ne serve pas à d'autres activités pratiquées dans un lieu de réunion, comme la danse. En général, cependant, comme il est difficile de contrôler les changements d'usage, on ne doit appliquer la présente disposition qu'avec prudence et après avoir obtenu l'approbation de l'autorité compétente.

Figure 2: Extrait du Commentaire L à l'égard au charges d'usage

Charge due à la neige

Un toit ayant fourni une performance satisfaisante pendant de nombreuses années peut sembler présenter des défaillances structurales lorsqu'on l'évalue en fonction des exigences actuelles. De manière générale, on observe une augmentation des charges de neige lorsque des changements sont apportés à l'isolation, le chauffage du bâtiment et le type de revêtement en toiture.

Pour cette raison, nous recommandons ne pas modifier les conditions d'isolation et de chauffage actuel.

5.0 Recommandations

5.1 Espaces de bureau

Nous n'avons pas fait d'observations notables qui empêcherait le changement d'usage d'un point de vue gravitaire, mais il est vrai que les charges prescrites par le Code sont plus importantes que les charges actuelles.

Nous recommandons au client de faire approuver les plans d'aménagement des futurs locataires par un ingénieur à la suite d'une évaluation spécifique des charges d'aménagement. Ainsi, les renforts, le cas échéant, se limiteront aux zones où les charges sont réellement accrues telles que les salles d'archive, les salles de papeterie et d'impression. Pour faire une évaluation adéquate, il sera requis de procéder à des ouvertures exploratoires. Voir la section 6 du présent rapport. Il est aussi recommandé d'éviter un chevauchement de ces zones entre les étages afin d'éviter de faire des renforts jusqu'aux fondations.

5.2 Mise aux normes sismiques

Comme nous l'avons mentionné à la section 4.1, pour éviter une mise aux normes sismiques il ne faut pas modifier le système de résistance des charges latérales.

Sur la base des hypothèses et faits qui suivent :

- Les charges associées aux effets sismiques sont définies comme des événements rares, basé sur une période de retour de 1 sur 2450 ans, et le que cet événement survienne dans les prochaines années est faible;
- Le bâtiment est en bon état;
- Le bâtiment n'est pas de protection civile;
- Aucun agrandissement futur ne sera fait sans joint de construction;
- La masse sismique du bâtiment, qui se trouve principalement dans les murs périphériques, restent inchangée;
- Les composantes principales, incluant notamment les fondations et les façades, seront entretenues selon plan d'entretien récurrent;

- Le client présente une volonté d'améliorer la sécurité de son bâtiment vis-à-vis les effets sismiques et s'engage à inclure dans tout projet futur de transformation majeure la réhabilitation sismique du bâtiment.

Nous sommes d'avis qu'il n'y a pas lieu de faire une mise aux normes sismiques du bâtiment si les lignes directrices suivantes sont respectées lors du changement d'usage :

5.2.1 Couvent 1914 – sections A1 & A2

Sachant que les sections A1 et A2 sont constitués d'une ossature de bois avec quelques poutres en acier :

- Les ouvertures dans les planchers devront être approuvés sur une base discrétionnaire par un ingénieur en structure afin d'éviter des couper des membrures ou créer des discontinuités dans le diaphragme de plancher;
- Il ne faudra pas éliminer les cloisons qui se trouvent sur un axe porteur;
- Il ne faudra pas diminuer de moins que 50% la longueur linéaire des cloisons non-porteuses qui se trouvent entre les axes porteurs, incluant notamment les cloisons entre les chambres;
- Il faudra s'assurer que l'aménagement des différents étages soit pareil afin d'éviter d'avoir des discontinuités;
- Procéder aux travaux exploratoires, aux inspections et aux caractérisations des matériaux dudit bâtiment cités dans la section 6 du présent rapport;

5.2.2 Couvent 1924 – section B1

Sachant que la sections B1 est constituée d'une ossature de béton avec des axes bien définis :

- Les ouvertures dans les planchers devront être approuvés sur une base discrétionnaire par un ingénieur en structure afin d'éviter des couper des membrures ou créer des discontinuités dans le diaphragme de plancher
- Il ne faudra pas modifier ou démolir les cloisons de maçonnerie sur les axes;
- Il ne faudra pas démolir plus de 50% des murs n'intersectant pas un axe;
- Il faudra s'assurer que l'aménagement des différents étages soit pareil afin d'éviter d'avoir des discontinuités;

- Il faudra ragréer les ouvertures à la tête des murs afin d'éviter d'avoir des colonnes courtes tel qu'illustrée dans la photo suivante;



Figure 3: Configuration colonne courte

- Il sera possible d'ajuster la position des portes dans des murs de maçonnerie dans la mesure où l'ouverture existante est ragréée.

5.2.3 Cloître (B2)

S/O

5.2.4 Chapelle et infirmerie (C1 & C2)

S/O

5.3 Interventions requises dans un horizon 0-5 ans

Voici les interventions requises dans un horizon de 0-5 ans qui devront être incluses dans le projet de transformation mineure.

5.3.1 Stabilisation et étaielement temporaire de la chaufferie dans la chapelle

Tel que mentionné dans le rapport précédent, la structure de plancher de la chaufferie dans le soubassement a atteint la fin de sa durée de vie utile. Compte tenu qu'il est prévu de démolir la chapelle et le sous-bassement. Nous sommes d'avis qu'il est préférable de relocaliser les opérations ailleurs et poursuivre l'étaielement de la structure. Une fois les services relocalisés, la dalle serait condamnée.



Photo 1 : Mise à jour de l'étaielement dans la chaufferie

À cet effet, nous évaluons l'enveloppe budgétaire pour la mise à jour de l'étaielement et l'assistance technique à 20 000\$.

5.3.2 Interventions aux balcons

Pour le balcon du côté est, nous sommes d'avis qu'il faut limiter l'accès. Bien que le balcon semble avoir fait l'objet de travaux dans un passé récent, l'impossibilité de bien observer les détails de connexion ainsi que l'absence de document technique présente un risque.



Photo 2: Balcon côté est

Le béton des balcons du côté sud devra être démolis puis reconstruits dans un horizon de 0-5 ans, incluant les fondations. D'ici là, il y a lieu d'installer des protections temporaires au droit des sorties.



Photo 3: Balcon sud - Vue d'ensemble



Photo 4: Dégradation avancée de la structure de béton

Nous évaluons le coût des travaux de démolition et reconstruction des ouvrages en béton à 95 000\$, taxes et frais en sus. Le toit devra être supporté temporairement. Si la solution est permise par l'arrondissement

Concernant le balcon de la cour intérieure, aucune intervention structurale n'est requise. Il toutefois est recommandé de limiter le nombre de personne ayant accès d'afin d'éviter une zone de rassemblement puisque nous n'avons pas été en mesure de bien inspecter les points d'ancrage.



Photo 5: Balcon - cour intérieure

5.3.3 Nouvelle issue extérieure

Dans le cadre de la transformation mineure, une nouvelle issue extérieure est prévue. Cette dernière se trouve près de l'infirmierie où des ouvrages en béton sont déjà présent. Ces derniers seront démolis afin de faire place à la nouvelle issue. Afin d'estimer les coûts des travaux, nous avons considéré que l'escalier se terminait au rez-de-chaussée et était supporter par des fondations conventionnelles installées à la profondeur du gel.

Dimensions fournies par DMA architectes : Palier de 2700 x 1300, avec 2 volées par étage. La superficie au sol sera de 5400 x 2700.

Nous estimons les coûts de la démolition des ouvrages en béton existants à 25 000\$, taxes et frais en sus. Les coûts de la nouvelle structure d'acier ainsi que les fondations pour l'issue est évaluée à 60 000\$, taxes et frais en sus.

Les honoraires sont exclus.



Photo 6: Ouvrages en béton à démolir pour la nouvelle issue

5.3.4 Sommaires des coûts

Le sommaire des coûts pour la mise aux normes et les interventions jugées nécessaires dans un horizon de 0-5 ans est présenté en annexe.

À ce jour, nous n'avons pas d'aménagement spécifique et aucun travail exploratoire n'a été effectué, il est donc impossible de fournir des lignes directrices plus spécifiques. De manière budgétaire, nous proposons les montants suivants pour les renforts :

- Renfort d'une ossature de plancher en bois = 9\$/pi²
- Renfort d'une ossature murale en bois = 55\$/pi.lin.
- Renfort d'une poutre de béton ou d'acier = 6 000\$
- Renfort d'une colonne = 2 100\$/ étage

Les coûts excluent le dégarnissage, les conditions d'amiante, taxes et frais. Tous dépendent de l'envergure du réaménagement.

6.0 Travaux exploratoires et inspections recommandées

Il y a lieu de mentionner que la tenue en service d'un bâtiment sont des considérations générales qui s'appliquent à tous les bâtiments peu importe leur âge.

Compte tenu de l'âge du bâtiment, il est pertinent de planifier et budgéter des travaux exploratoires, des inspections approfondies d'éléments importants tel que les façades et caractériser certains matériaux afin d'outils l'équipe de gestion immobilière et l'équipe professionnel.

Par exemple, pour l'enveloppe du bâtiment, nous recommandons de suivre les recommandations de la loi 122 et d'établir un budget d'inspection sur une base quinquennal.

De manière générale, les déficiences relevées lors des inspections permettront d'établir un calendrier de travaux dans lequel les items seront classés selon le degré d'urgence.

Fin du présent rapport

ANNEXE A

Estimation Préliminaire

**Prével - Couvent des Franciscains
Scénario de transformation mineure
Structure**

Dossier M11216-05

Date : Le 21 octobre 2022

Scénario minimum

1 Mise aux normes - Commentaire L

| | |
|--|---------------------|
| Ragréage des ouvertures (colonnes courtes) | 64 000,00 \$ |
| Interventions au toit (3 ailes) | 25 000,00 \$ |
| Sous-total Mise aux normes | 89 000,00 \$ |

les travaux de civil sont exclus

2 Interventions dans la chaufferie

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| Étaieiment temporaire | 18 000,00 \$ |
| Visites de suivi | 2 000,00 \$ |
| Sous-total Chaufferie | 20 000,00 \$ |

3 Interventions aux balcons

| | |
|--------------------------------------|---------------------|
| Balcon sud - reconstruction en béton | 95 000,00 \$ |
| Sous-total Balcons | 95 000,00 \$ |

4 Nouvelle issue extérieure

| | |
|------------------------------------|---------------------|
| Démolition | 25 000,00 \$ |
| Fondations | 15 000,00 \$ |
| Acier | 40 000,00 \$ |
| Sous-total Nouvelle issue | 80 000,00 \$ |

| | |
|-----------------------------|----------------------|
| Sous-total Structure | 284 000,00 \$ |
|-----------------------------|----------------------|

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| Contingence d'estimation : 20% | 56 800,00 \$ |
| Conditions générales 11% | 37 488,00 \$ |
| Administration et profits : 10% | 34 080,00 \$ |
| Contingences marché : 10% | 41 237,00 \$ |
| Contingences construction : 20% | 90 721,00 \$ |
| Sout-total (avant taxes) | 544 326,00 \$ |

| | |
|----------------|--------------|
| T.P.S. 5 % | 27 216,00 \$ |
| T.V.Q. 9,975 % | 54 297,00 \$ |

| | |
|--|----------------------|
| Total estimation des coûts pour le scénario minimum | 625 840,00 \$ |
|--|----------------------|

Notes : Les estimations globales du coût des travaux préparées par nos professionnels sont émises au meilleur de leurs connaissances et tiennent compte des éléments relevant de la compétence professionnelle de nos ingénieurs. Elles sont basées sur des conditions de marché historiques pour un concept, un échancier de construction et une évaluation des coûts de main-d'œuvre et de matériaux pour des projets comparables, le tout évalué au jour de l'estimation.

Nos professionnels ne peuvent être tenus responsables de tout écart dû à des conditions particulières qui dépassent les compétences professionnelles d'ingénierie ou qui dérogeraient à cet historique, tels la surchauffe du marché de la construction, la disponibilité des matériaux, la variation du taux de change, une situation de pandémie ou autrement.



Jean-François Groulx, ing
Chef de service, Structure, Longueuil

/__

Z:\1-projet\11216-03\F Conception (Sable)\Structure\S2- Estimation\[M11216-03_Estimation classe D STR (révision 1)_2022-05-26.xls]NOUVEAU SOMMAIRE