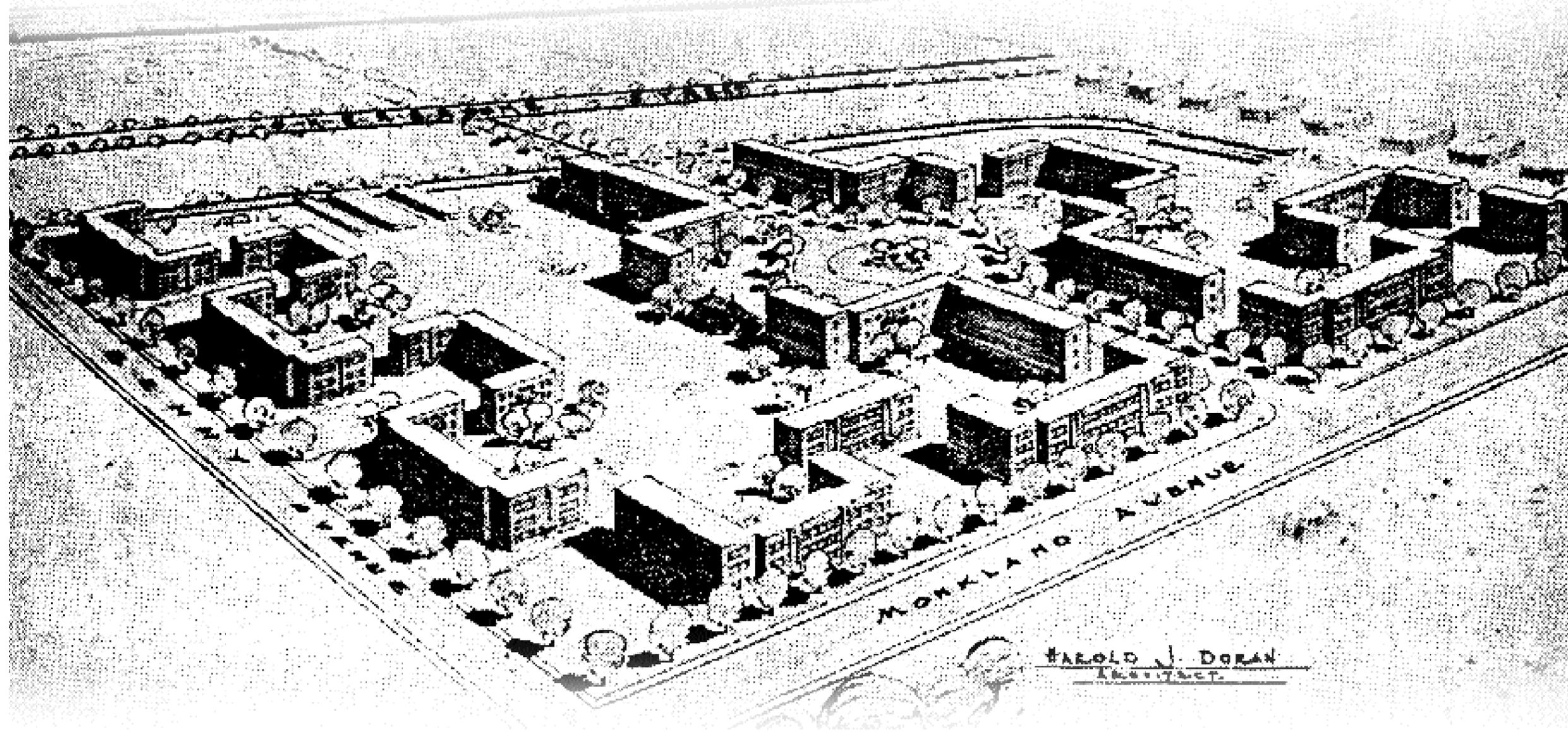


# BENNY FARM

Étude sur la rénovation des bâtiments existants

RAPPORT FINAL  
22 AOÛT 2003



Vue aérienne, Benny Farm (Harold Doran Architect)



L'O.E.U.F.

L'OFFICE DE L'ECLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
*architectes*

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

**TABLE DES MATIÈRES**

INTRODUCTION	5	2.4 Performance acoustique	47
PARTIE 1 - RAPPORT D'INSPECTION		2.4.1 Cloisons interlogement	
1.0 Méthodologie	7	2.4.2 Cloison escalier/logement	
1.1 Structure	9	2.4.3 Assemblage plancher/plafond	
1.1.1 Fondations		2.4.4 Contrôle du bruit produit par la plomberie	
1.1.2 Charpente		2.4.5 Portes d'accès dans les cloisons d'escaliers/logement	
1.2 Enveloppe	11	2.5 Conformité réglementaire	49
1.2.1 Intégrité de l'enveloppe		2.5.1 Résistance au feu	
1.2.2 Résistance thermique de l'enveloppe		2.5.2 Escaliers d'issue	
1.3 Aménagements des logements existants	15	2.5.3 Modifications aux garde-corps des cages d'escalier	
1.4 Systèmes d'électricité, de plomberie, de chauffage et de ventilation	19	2.5.4 Éclairage d'urgence et avertisseurs de fumée	
1.4.1 Électricité		2.5.5 Ventilation	
1.4.2 Plomberie		2.5.6 Adaptation du design des unités existantes à la construction des nouvelles unités qui s'y attacheront	
1.4.3 Chauffage		2.6 Enlèvement de contaminants	51
1.4.4 Ventilation		2.7 Objectifs de développement durable	53
1.5 Performance acoustique	21	2.7.1 Efficacité énergétique	
1.6 Conformité réglementaire	23	2.7.2 Performance thermique	
1.6.1 Introduction		2.7.3 Sources d'énergies alternatives	
1.6.2 Réglementation applicable		2.7.4 Qualité de l'air intérieur	
1.6.3 Exigences de construction		2.7.5 Consommation d'eau	
1.6.4 Moyens d'évacuation		2.7.6 Récupération / conservation de l'énergie intrinsèque des matériaux de construction d'origine	
1.6.5 Protection incendie		2.7.7 Gestion des déchets de la démolition et de la rénovation	
1.6.6 Éclairage d'urgence		PARTIE 3 - NORMES DE RÉNOVATIONS	
1.6.7 Accès sans obstacles		3.1 Devis sommaire des rénovations	55
1.6.8 Ventilation		3.2 Développement durable	61
1.7 Présence de contaminants (amiante, plomb et moisissure)	27	3.2.1 Efficacité énergétique	
1.7.1 Introduction		3.2.2 Performance thermique	
1.7.2 Méthodologie		3.2.3 Sources d'énergies alternatives	
1.7.3 Résultats des analyses		3.2.4 Qualité de l'air intérieur	
PARTIE 2 - RÉNOVATIONS TYPIQUES À ENVISAGER		3.2.5 Consommation d'eau	
2.0 Introduction	29	3.2.6 Récupération / conservation de l'énergie intrinsèque des matériaux de construction originaux	
2.1 Amélioration de l'apparence et de la performance de l'enveloppe extérieure	31	3.2.7 Gestion des déchets de la démolition et de la rénovation	
2.1.1 Structure et fondations		3.3 Plans du réaménagement des unités types	63
2.1.2 Couverture et solins		Type 2Aet 2B (2CAC typiques)	
2.1.3 Portes et fenêtres		Type 3Aet 3B (3 CAC typiques)	
2.2.4 Balcons et autres saillies		Type 4Aet 4B (4 CAC typiques)	
2.1.5 Restauration de la maçonnerie		Type 3B et 4 - aménagements alternatifs	
2.1.6 Performance énergétique de l'enveloppe extérieure		3.4 Estimation des coûts de rénovation	67
2.1.7 Conclusions		3.4.1 Rénovations typiques	
2.2 Réaménagement des logements existants	43	3.4.2 Coûts marginaux des objectifs de développement durable	
2.3 Mise à jour des systèmes de plomberie, de chauffage et d'électricité	45	ANNEXES	
2.3.1 Électricité		Tableau sommaire des études antérieures	
2.3.2 Plomberie		Plans d'un ensemble type (54 unités)	
2.3.3 Chauffage		Lettre de Jan Vrana, ing. ( 26 avril 2003)	
2.3.4 Ventilation		Rapport préliminaire sur les murs de maçonnerie des bâtiments de Benny Farm. Jacques Benmussa, architecte (28 avril 2003)	
		Analyse des systèmes mécaniques et électriques. Martin Roy et Associés, Groupe ConseilInc. (12 mai 2003)	
		Projet Benny Farm. Groupe Datech - Gaz Métropolitain (25 avril 2003)	
		Volet insonorisation de l'étude sur la rénovation de bâtiments existants sur le site de Benny Farm à Montréal. MJM	
		Conseillers en acoustique (18 avril 2003)	
		Benny Farm - Analyse de conformité et exigences de sécurité incendie - préliminaire. Technorm Inc. (12 mai 2003)	
		Lettre de présentation des résultats suite à l'évaluation de la présence d'amiante, de plomb et de moisissures pour le projet Benny Farm. Jacques Whitford Environment Ltée, Experts-conseils (14 mai 2003)	



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

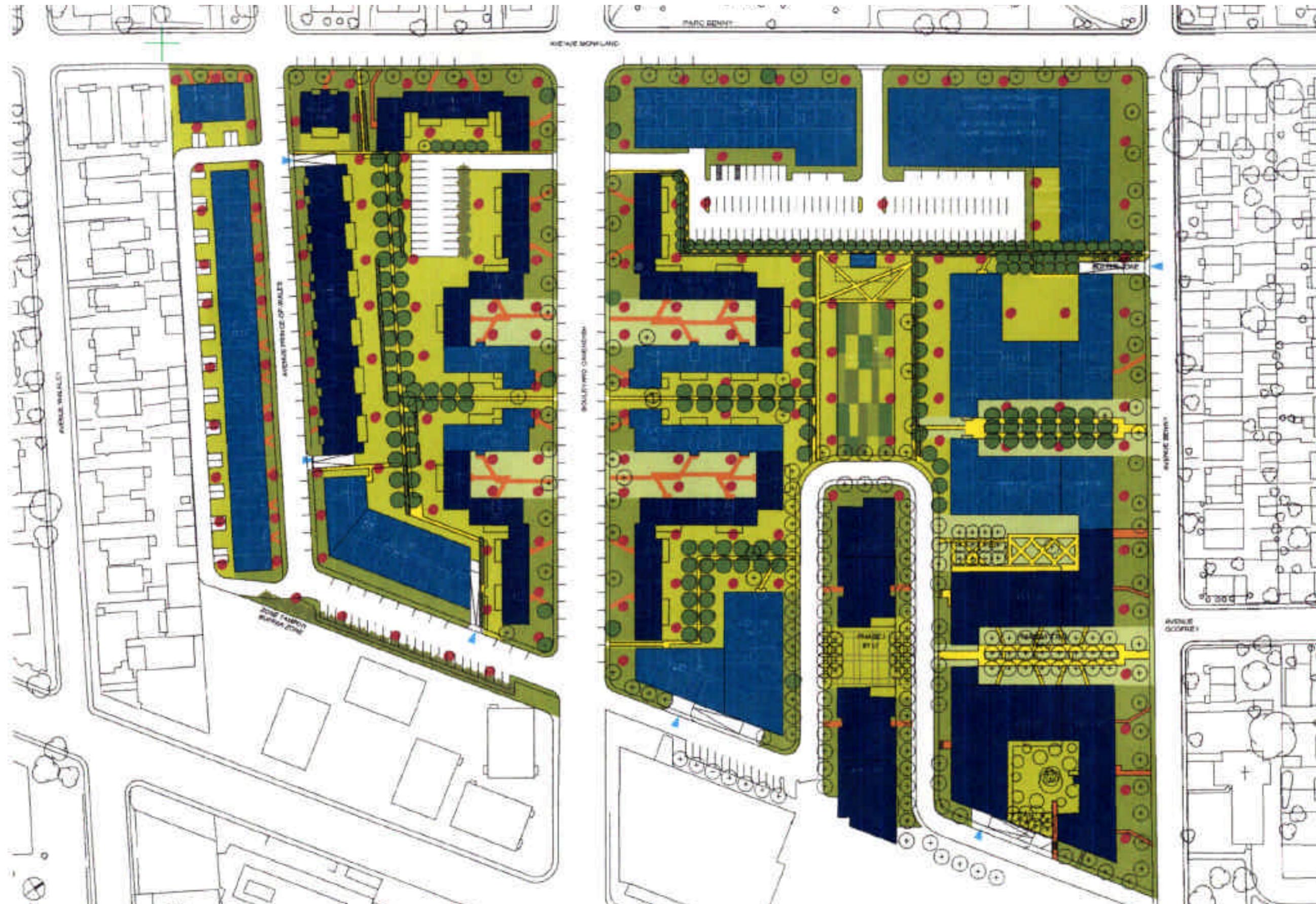
**Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes**

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

# BENNY FARM

ÉTUDE SUR LA RÉNOVATION  
DES BÂTIMENTS EXISTANTS

RAPPORT FINAL  
22 AOÛT 2003



L'O.E.U.F.

L'OFFICE DE L'ECLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Podubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loef.com  
www.loef.com

Proposition du plan d'ensemble de Benny Farm - Saia et Barbarese architectes - août 2003 (échelle 1"=200')

## INTRODUCTION

Suite à la proposition du plan d'ensemble pour le redéveloppement de Benny Farm présentée à la Ville de Montréal au mois de février 2003, la SIC a retenu les services de l'OEUF (Pearl Poddubiuk et associés, architectes) pour préparer une étude sur la rénovation des bâtiments existants sur le site de Benny Farm avec la collaboration d'une équipe composée d'ingénieurs-conseils et de consultants.

Les objectifs de l'étude étaient de:

- déterminer l'ampleur des rénovations nécessaires afin d'optimiser le potentiel des bâtiments résidentiels existants de Benny Farm;
- promouvoir une approche environnementale et durable pour la rénovation et la démolition des bâtiments existants.

La rénovation des appartements existants doit être faite de manière à répondre adéquatement aux objectifs économiques, esthétiques et fonctionnels requis pour respecter :

- les besoins de la clientèle cible;
- les objectifs du plan directeur du redéveloppement;
- les exigences des programmes de subvention Accès Logis et Logement Abordable Québec et;
- les codes et normes applicables à la rénovation des bâtiments résidentiels

Aucun aménagement particulier dans la rénovation des bâtiments existants n'est prévu pour la clientèle à mobilité réduite. Cette clientèle pourra être accommodée dans les nouvelles constructions.

L'architecte fournit les services nécessaires pour évaluer la rénovation des bâtiments existants de Benny Farm. Ces services comprennent trois (3) étapes :

1. L'évaluation des conditions existantes des blocs d'appartements typiques (54 unités);
2. L'établissement d'objectifs clairs pour la rénovation des bâtiments;
3. La présentation des lignes directrices qui devront être respectées pour tous les projets de rénovation à Benny Farm.

Les autres membres de l'équipe qui sont intégrés à cette étude (consultants spécialisés et ingénieurs-conseils) ont fourni des expertises en structure, mécanique et électricité, sur l'efficacité énergétique, sur la restauration et la performance de l'enveloppe des bâtiments, sur les matériaux à risques (particulièrement l'amiante), sur la performance acoustique et le code de construction.

Dans la deuxième étape, l'architecte a identifié et considéré divers objectifs pour des rénovations typiques à envisager incluant :

- La réaménagement des logements.
- L'amélioration de l'apparence et de la performance de l'enveloppe extérieure
- La mise à jour des systèmes de plomberie, de chauffage et d'électricité
- L'amélioration de la performance acoustique
- La conformité réglementaire
- L'enlèvement des contaminants (particulièrement l'amiante)
- Le développement durable et
- L'adaptation du design des unités existantes à la construction des nouvelles unités qui s'y attacheront.

Dans la troisième étape, l'architecte a préparé des normes de rénovation préliminaires typiques.

**L'O.E.U.F.**L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
*architectes*

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

# BENNY FARM

ÉTUDE SUR LA RÉNOVATION  
DES BÂTIMENTS EXISTANTS

RAPPORT FINAL  
22 AOÛT 2003

## PARTIE 1 - RAPPORT D'INSPECTION



Plan d'ensemble existant de Benny Farm avec bâtiments inspectés indiqués en rouge (échelle 1" = 200')



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeu.com  
www.loeu.com

**PARTIE 1 - RAPPORT D'INSPECTION****1.0 MÉTHODOLOGIE**

Afin de faciliter l'évaluation des conditions des bâtiments existants à Benny Farm, nous avons concentré nos inspections et nos analyses sur un ensemble de 54 unités situés à l'angle de Cavendish et Monkland sur l'îlot ouest.

Les conditions de ces bâtiments sont typiques de l'ensemble de 312 unités existants, dont approximativement 40% seront renovés.

Nous avons abordé l'étude avec une approche très rigoureuse, nous avons profité de l'expertise de plusieurs professionnels et nous nous sommes référées aux études antérieures de Benny Farm pour assurer une analyse claire, approfondie et fondée.

Pour des fins d'inspection, des ouvertures ont été faites dans le parement de brique, dans la couverture et dans le platelage du toit ainsi qu'à plusieurs emplacements à l'intérieur des logements. Les 54 unités ont été visitées individuellement et les conditions notées. La configuration et les dimensions en plan des unités de deux (2), trois (3) et quatre (4) chambres à coucher ont été vérifiées. Tous les autres bâtiments existants ont été visités afin de vérifier la composition des finis intérieurs des murs et des plafonds.

Nous avons visité les bâtiments à plusieurs reprises en étant accompagné par les consultants, les experts-conseil et les entrepreneurs suivants:

**Structure:**

Jan Vrana, ing.

**Mécanique et électricité:**

Martin Roy, ing (Martin Roy et associés, Groupe conseil Inc.).

**Enveloppe extérieure:**

Jacques Benmussa, architecte;

Louis Brillant, architecte;

Dominique Derome, architecte et professeur à l'Université de Concordia.

**Maçonnerie:**

Robert Hardy (Robert Hardy Inc.);

Gérard Labelle (Les Entreprises Denpro).

**Efficacité énergétique et système de chauffage:**

Jean-Pierre Finet et Marie-Hélène Paquin (Fonds d'efficacité énergétique);

Janie Grenier et Natalie Saucier (Gaz Métropolitain);

François Pinault (Plomberie Normand);

Sylvain Boisclair (Groupe Centco).

**Présence des contaminants:**

Louis-Philippe Bérard et Caroline Girard (Jacques Whitford Environnement Ltée);

Jacques Pasquin (Asbex);

Daniel Therrien (Benoit Jobin inc.).

**Conformité réglementaire:**

Ginette Lafontaine (Technorm Inc.).

**Performance acoustique:**

Michel Morin (MJM Conseillers en acoustique).

Les consultants ont préparé des rapports suite à leur inspection (voir annexes).

Lors des visites d'inspection, l'électricité était débranchée, l'eau était fermée et le chauffage était arrêté pour la saison. Il n'a donc pas été possible de vérifier le fonctionnement des systèmes de plomberie, de chauffage et d'électricité.

**L'O.E.U.F.**L'OFFICE DE L'ECLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
*architectes*

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



*Vue de la démolition des bâtiments sur la rue Benny en 1998 démontrant des planches verticales en bois au dessus des madriers et en dessous de la brique.*



*Ouverture de la cloison derrière les armoires de cuisine*



*Ouverture de la surface intérieure du mur extérieur*



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
*architectes*

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 1.1 STRUCTURE

*La structure a été évaluée avec la collaboration de Jan Vrana, ing.*

### 1.1.1 FONDATIONS

La fondation est constituée de murs de béton de 12" renforcés aux ouvertures avec de l'armature d'acier. Selon les dessins de construction d'origine, la fondation est appuyée sur des rigoles conventionnelles. Les piliers intérieurs en béton de 12" x 12" sont supportés sur des semelles carrées.

Nous avons observé une fissure ayant été colmatée dans la chaufferie, mais celle-ci ne paraît plus être active. Il existe aussi d'autres fissures mineures qui sont localisées particulièrement à un point faible des murs, (aux coins supérieurs des ouvertures des fenêtres du sous-sol) mais le problème ne semble pas significatif.

### 1.1.2 CHARPENTE

Dans son ensemble, la structure du bâtiment semble en bon état.

La structure des planchers et du toit est constituée de solives de bois 2" x 8" à 16" d'entraxe (typique) et d'un sous-plancher/platelage de 3/4". La structure des murs extérieurs est faite de madriers de 2 1/4" «pièce sur pièce» sur lesquels est clouée une couche supplémentaire de planches de bois emboûtées d'environ 1" d'épaisseur posées verticalement. Les cloisons intérieures sont principalement des murs porteurs à ossature de bois faits de 2" x 4". Ces murs porteurs sont eux-mêmes supportés par des poutres d'acier au rez-de-chaussée, puis, les charges sont ensuite transférées aux piliers de béton au sous-sol.

Il n'y a pas de déformation apparente dans les plafonds et les planchers et pas d'affaissement visible du sol. Quelques fissures mineures ont été observées dans les murs de plâtre/gypse.

La structure d'acier des balcons à l'arrière des bâtiments montre des traces de rouille et leur intégrité devrait être vérifiée. Dans certains cas, il pourrait être beaucoup plus simple de remplacer la structure.

Selon les calculs de l'ingénieur Jan Vrana, la structure du toit est capable de supporter les charges de neige, et la capacité serait à la limite seulement dans les longues portées. Généralement, la portée claire des solives ne dépasse pas 12 pieds. Si, durant les rénovations, les charges mortes du toit sont gardées au minimum, même les plus longues portées sont adéquates. Dans tous les cas, si les charges mortes du toit devaient excéder 25 lbs par pied carré, seuls quelques endroits pourraient nécessiter un renforcement structural mineur, tel que l'ajout de quelques solives par exemple. L'amélioration de l'isolation du toit ne mettrait pas en péril l'intégrité structurale du bâtiment.

*Voir lettre de Jan Vrana, ing. (26 avril 2003)*



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
*architectes*

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



Ouverture de la couverture et de la cavité de ventilation (entretoit) du 4270 Cavendish



Solins en acier galvanisé



Ouverture de la couverture et de la cavité de ventilation (entretoit) du 4270 Cavendish



Ouverture du plafond



Solins en acier galvanisé



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉLECTICISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 1.2 ENVELOPPE

### 1.2.1 INTÉGRITÉ DE L'ENVELOPPE

*L'évaluation et l'inspection de l'enveloppe ont été fait avec la collaboration de Jacques Benmussa, architecte; Louis Brillant, architecte; Dominique Derome, architecte et professeur en Building Sciences à L'Université de Concordia.*

#### 1.2.1.1 Structure

Lors de l'inspection, il fut observé que les membrures existantes en bois (de la structure des murs extérieurs, des solives des planchers et des toits) étaient en excellente condition et qu'il n'y avait pas de trace de moisissure significative.

La structure du mur extérieur («pièce sur pièce») est construite de madriers de 2 1/4" d'épaisseur au lieu du 3" typiquement utilisé pour ce type de construction. Suite à des recherches, on a constaté que ce type de construction était typique à Benny Farm – des planches de bois d'environ 1" d'épaisseur ont été clouées verticalement à la face extérieure de la structure de bois (en madriers) pour augmenter l'épaisseur total du mur et probablement afin d'atteindre une plus grande résistance au feu.

Le toit est constitué d'une double cavité avec des solives de 2" x 8" à approximativement 18" d'entraxe supportant un platelage de bois emboûté de 3/4" et une structure légère de 2" x 4" et de 2" x 3" fournissant des pentes adéquates pour le drainage. La cavité supérieure est ventilée dans les deux sens et sa hauteur varie entre 6" et 14", incluant un pare-vapeur de papier Kraft bituminé et 2" à 3" d'isolant de fibre de verre. Toute la structure de bois est sèche et sans trace de moisissure.

#### 1.2.1.2 Couverture et solins

La couverture existante est constituée d'une membrane multicouche d'asphalte recouverte de gravier sur un platelage de bois emboûté de 3/4" avec une pente minimum d'approximativement 1:25. La membrane de toit est remontée sur le parapet jusqu'en-dessous du solin. Il existe deux (2) épaisseurs de couverture (une par-dessus l'autre) – la membrane originale de cinq (5) plis et une plus récente de quatre (4) plis. Actuellement, il n'existe aucun besoin urgent de remplacer la couverture de l'ensemble des bâtiments.

Chaque six-plexé est desservi avec quatre (4) événements et deux (2) drains de toit. Les solins en acier galvanisé semblent être d'origine. Même si les solins ont été bien entretenus, le métal est rouillé à plusieurs endroits. À quelques endroits, les détails des solins sont inadéquats, principalement aux changements de niveau du parapet.

#### 1.2.1.3 Portes et fenêtres

Les portes extérieures d'entrée sont en bois peint, à âme pleine avec cadres en bois. Les portes des balcons sont en bois peint, à tenons et mortaises avec vitrage simple et cadres en bois. Les portes des balcons sont équipées de contreportes en aluminium munies d'un moustiquaire. En général, le fonctionnement des portes est acceptable mais elles ont peu de résistance thermique, sont peu sécuritaires et la quincaillerie (poignées et serrures) de toutes les portes devra être remplacée.

Les fenêtres sont en bois peint, de type guillotine avec vitrage simple et sont équipées de contre-fenêtres en aluminium munies d'un moustiquaire. En général, le fonctionnement des fenêtres est acceptable mais elles ont une résistance thermique très basse, ont régulièrement besoin d'entretien et de peinture, sont peu sécuritaires et la quincaillerie (contre-poids, poignées et serrures) de toutes les fenêtres a besoin d'ajustement et/ou d'être remplacée.



*Balcons arrières*



*Marquise au dessus de l'entrée*

#### 1.2.1.4 Balcons et autres saillies

Les balcons sont composés d'une structure en acier ancrée aux solives des cuisines adjacentes. Cette structure est recouverte d'un platelage en bois et sert d'ancrage aux garde-corps en acier. Ceux-ci sont munis d'un grillage en fil d'acier.

En général, la structure est en bon état, mais sera inadéquate pour un agrandissement des balcons. Le platelage en bois n'est pas en bon état. L'acier des garde-corps est rouillé, leur hauteur est inadéquate et le treillis n'a plus de résistance latérale.

Les marquises aux entrées sont construites avec une ossature en acier recouverte de feuilles de métal légèrement inclinées vers les côtés et finies en bois peint sur les bords et le soffite. Encore une fois, la structure en acier est récupérable, par contre, la couverture et le bois sont à la fin de leur vie utile.



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



*Ouverture de la maçonnerie -  
partie supérieure du 4180 Cavendish*



*Ouverture de la maçonnerie -  
partie supérieure du 4270 Cavendish*



*Ouverture de la maçonnerie - clous servant comme attaches*



*Ouverture de la maçonnerie -  
partie inférieure du 4180 Cavendish*



*Ouverture de la maçonnerie -  
partie inférieure du 4270 Cavendish*



*Ouverture de la maçonnerie - linteau en fer angle*



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 1.2 ENVELOPPE

### 1.2.1.5 Maçonnerie

Quatre (4) ouvertures ont été faites dans le revêtement de brique à l'arrière du 4180 et du 4270 Cavendish; une (1) près du parapet et une (1) autre près du mur de fondation sur chaque bâtiment.

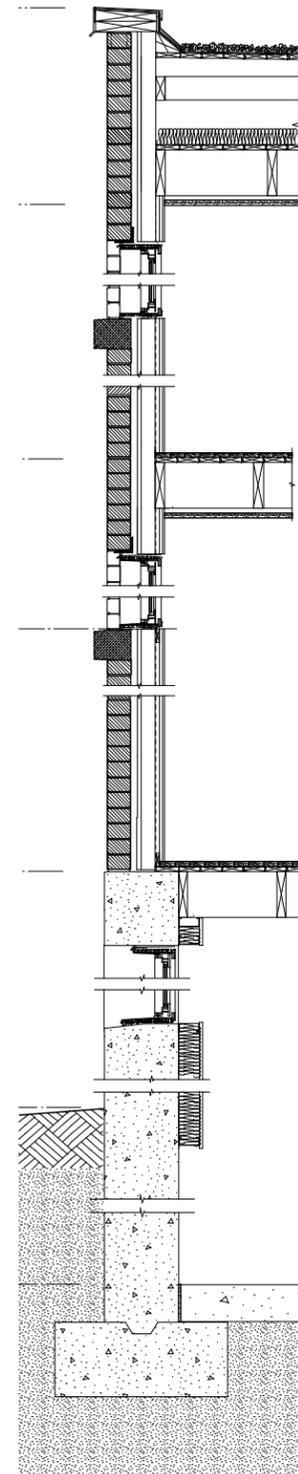
La brique est en bonne condition mais le mortier d'origine est très fragile. La brique est ancrée aux madriers par des clous de 4" dans le mortier à tous les huit (8) rangées de brique verticalement et à 8" c/c horizontalement. Les clous sont en excellente condition dans les ouvertures situées plus bas dans le mur et très rouillés dans les ouvertures faites près du parapet – particulièrement dans les murs orientés nord-ouest, où il n'y a presque plus de métal dans certains cas.

Les linteaux sont petits (3" de profondeur x 2 1/2" de hauteur x 5/16" de longueur), mais en bonne condition malgré la présence mineure de corrosion. Il n'y a pas de solins ni de chantepleures au-dessus des ouvertures et du mur de fondation. Derrière la brique, il existe un espace d'air variant de 3/4" à 1", du papier de revêtement et des planches de bois verticales emboutées clouées à la structure de madriers 2 1/4" («pièce sur pièce»). Une autre couche de papier de revêtement ait été installée entre les madriers et les planches de bois verticales.

Certaines portions du parement de brique des murs ont été démolies et reconstruites dans le passé. La majeure partie des murs est d'origine, et n'a pas subi de travaux de rénovation notables. Les nombreux ventres de boeuf et ondulations témoignent d'une dégradation du mur et d'un relâchement au niveau des attaches. Le mortier est faible et les attaches sont faibles ou disparues. Il n'y a pas de solin intramural, ni de solin au-dessus des ouvertures. Il n'y a pas de chantepleures. En plus, le mur a une faible isolation thermique et une très faible étanchéité à l'air.



Dégradation du mur et relâchement des attaches au 4100 Benny



Coupe du mur  
extérieur existant

### 1.2.2 RÉSISTANCE THERMIQUE DE L'ENVELOPPE

L'évaluation de la résistance thermique de l'enveloppe a été faite avec la collaboration de Jacques Benmussa, architecte; Louis Brillant, architecte; Dominique Derome, architecte et professeur en Building Sciences à l'Université de Concordia et Martin Roy, ing.

La résistance thermique des composantes de l'enveloppe existante est calculée tel qu'indiqué ci-dessous:

#### MUR EXTÉRIEUR EXISTANT

Film d'air extérieur	RSI=0,03
Brique d'argile, 3 3/4"	RSI=0,35
Lame d'air, 3/4"	RSI=0,18
Papier de revêtement	RSI=0,01
Planches vert. en bois, 7/8"	RSI=0,16
Papier de revêtement	RSI=0,01
Madriers en bois, 2 1/4"	RSI=0,45
Pare-vapeur, type papier kraft	RSI=0,01
Lame d'air, 3/4" (fourrures)	RSI=0,18
Gypse et/ou plâtre, 3/4"	RSI=0,12
Film d'air intérieur	RSI=0,12

**TOTAL** RSI=1,62 (R=9,23)

#### MUR DE FONDATION EXISTANT

Film d'air extérieur	RSI=0,03
Fondation en béton, 12"	RSI=0,12
Isolant en fibre de verre, 3 1/2"	RSI=2,30
Pare-vapeur en polyéthylène	RSI=0,00
Gypse, 1/2"	RSI=0,08
Film d'air intérieur	RSI=0,11

**TOTAL** RSI=2,64 (R=15,05)

#### TOIT EXISTANT

Film d'air extérieur	RSI=0,03
Toiture multicouche, 3/8"	RSI=0,06
Planches en bois, 3/4"	RSI=0,15
Espace d'air, 6" à 14"	RSI=0,16
Isolant existant en vrac, 2"	RSI=1,20
Pare-vapeur, type papier kraft	RSI=0,01
Planches en bois, 3/4"	RSI=0,15
Espace des solives, 7 1/2"	RSI=0,16
Espace d'air, 3/4" (fourrures)	RSI=0,15
Gypse et/ou plâtre, 3/4"	RSI=0,12
Film d'air intérieur	RSI=0,11

**TOTAL** RSI=2,30 (R=13,11)

Voir le Rapport préliminaire sur les murs de maçonnerie des bâti-  
ments de Benny Farm. Jacques Benmussa (28 avril 2003)

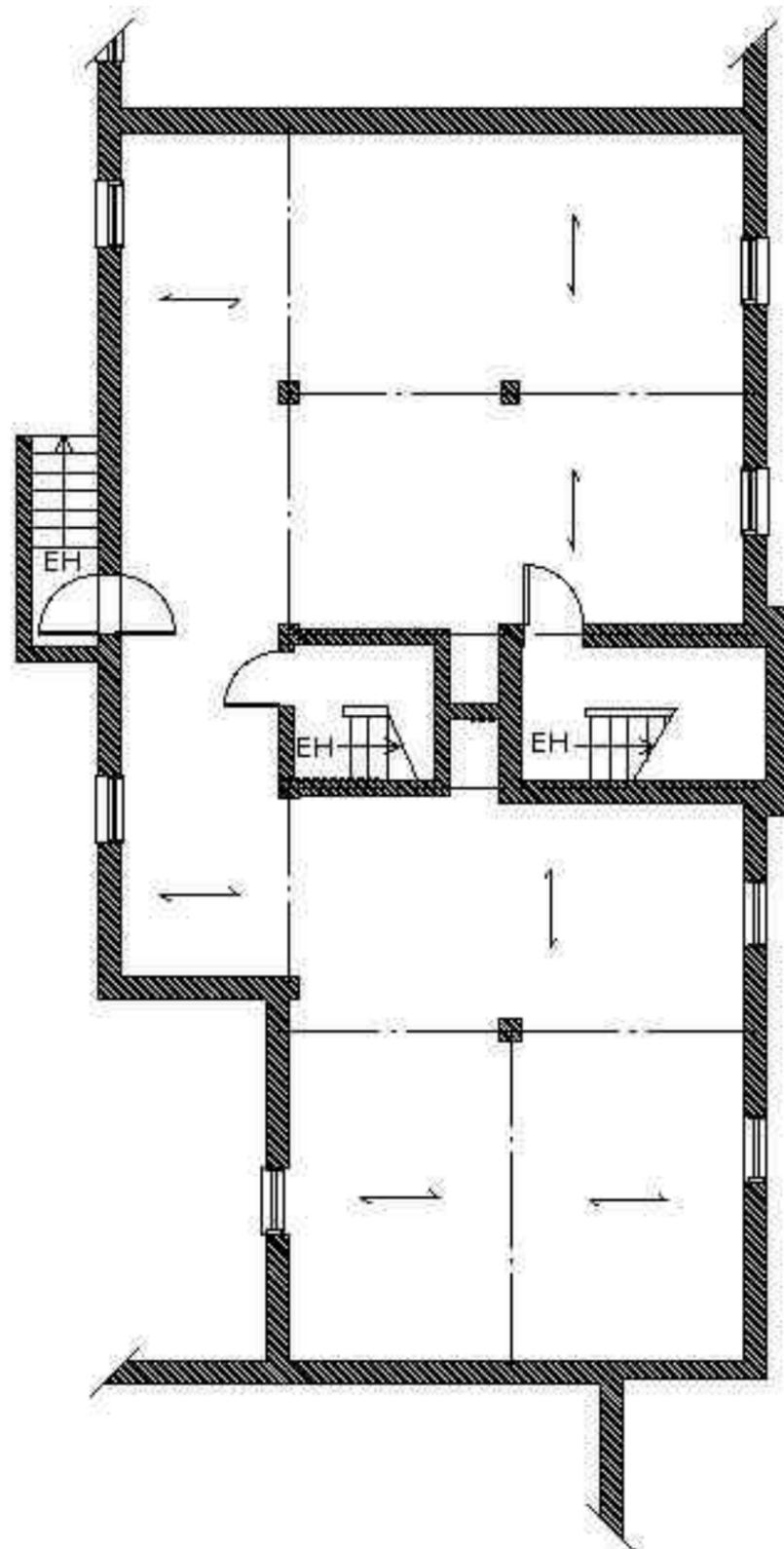


**L'O.E.U.F.**

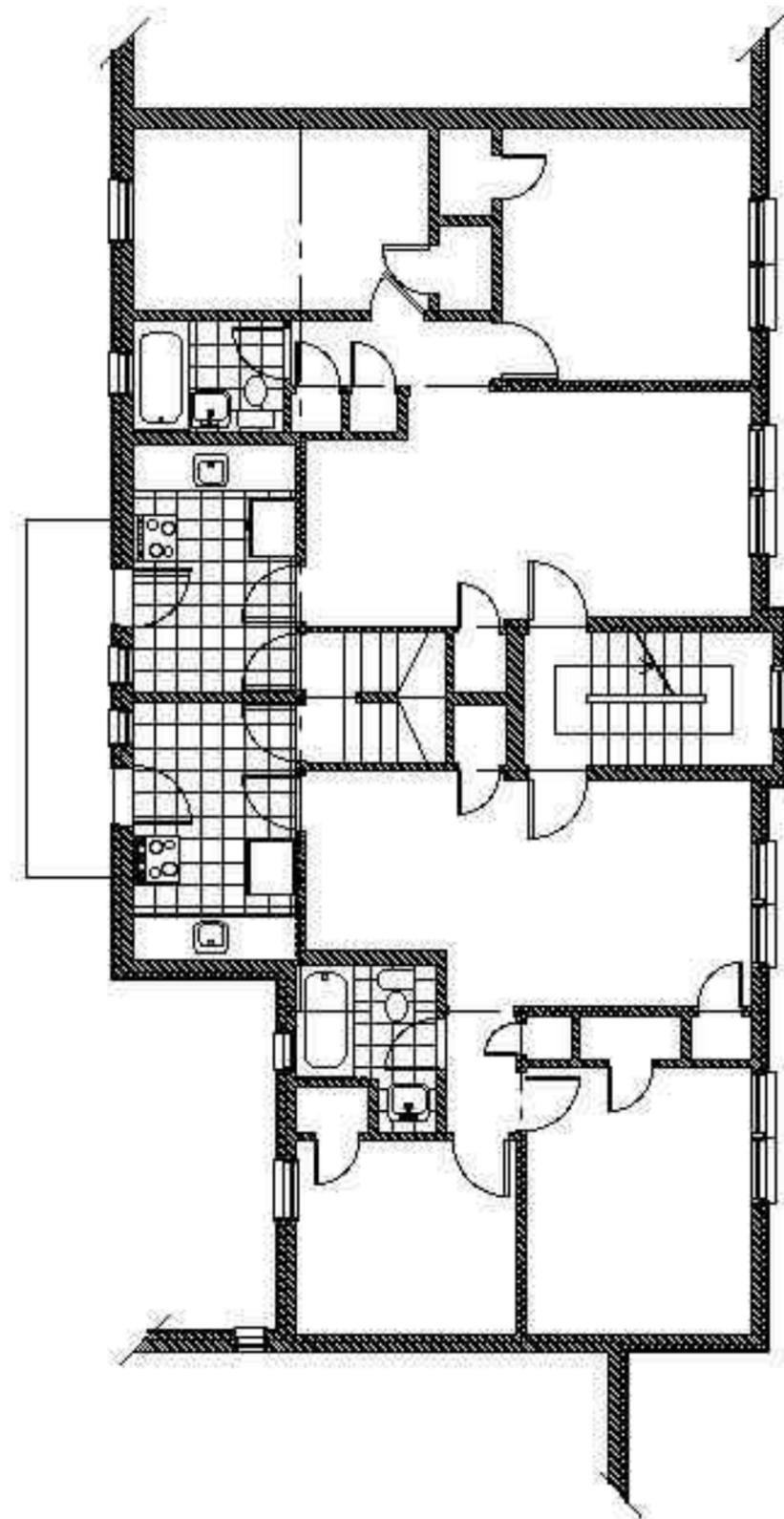
OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



1 2A/2B PLAN SOUS-SOL (EXISTANT)  
10m 11.11m 1.40m



2 2A/2B PLAN ÉTAGE TYPE (EXISTANT)  
10m 11.11m 1.40m



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ECLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 1.3 AMÉNAGEMENTS DES LOGEMENTS EXISTANTS

Nous avons fait l'inspection de 54 unités et nous avons noté l'état des éléments suivants:

- les finitions intérieures dans chacune des pièces des appartements;
- les radiateurs dans chacune des pièces des appartements;
- les appareils de plomberie dans les salles de bain;
- les armoires de cuisine;
- la dalle et les murs de fondation en béton du sous-sol;
- les fosses de retenue pour les drains français.

En général, les appartements sont en bonne condition tenant compte de l'âge et du fait qu'ils sont inoccupés depuis plusieurs années.

### 1.3.1 Gypse et/ou plâtre

La grande majorité des surfaces des murs et des plafonds sont finies avec deux (2) feuilles de gypse de 3/8" ou avec du plâtre sur un fond de gypse de 3/8". À l'exception de petites fissures autour des têtes des portes intérieures et au plafond entre le salon et la dinette, le gypse et/ou le plâtre est en très bon état. Même les plafonds des cuisines et des salles de bain sont généralement sains et nets.

Parmi les 54 appartements inspectés, il y a approximativement :

- Six (6) appartements ayant besoin de réparations majeures;
- Six (6) appartements ayant besoin du remplacement du plafond, soit de la cuisine ou de la salle de bain. Le remplacement est inévitable dans ces cas, en raison de fuites d'eau de la plomberie et du système de chauffage déjà survenues dans le passé.

### 1.3.2 Tuiles de vinyle

Les planchers des salles de bain et des cuisines sont tous recouverts de tuiles de vinyle. L'état des planchers varient beaucoup mais le sous-plancher semble être en bon état.

### 1.3.3 Bois-franc

Les planchers du salon, de la dinette et des chambres sont en bois franc embouveté. Souvent protégés par des tapis, les planchers sont en très bon état. Parmi les 54 appartements inspectés, il y a approximativement sept (7) appartements qui ont besoin de réparations majeures dues à des fuites d'eau de la plomberie et du système de chauffage.

### 1.3.4 Tuiles de céramiques

La tuile de céramique autour des baignoires est majoritairement originale et généralement en bon état. Le calfeutrage et les joints sont sales. Le dessus de la tuile est trop bas (à seulement 60" du plancher), ce qui n'est pas adéquat pour l'usage de la douche. Les surfaces intérieures des fenêtres des salles de bain sont endommagées par l'eau.

### 1.3.5 Portes intérieures

Les portes intérieures sont généralement en bois peint et à âme creuse. Les portes et cadres sont majoritairement récupérables et la quincaillerie est intacte et fonctionnelle.

Les cadres des portes d'entrée des appartements ont tous été brisés lorsqu'ils ont dû être ouverts après le déménagement des locataires. Ces portes sont aussi à âme creuse (sans résistance au feu) et peu sécuritaires.

### 1.3.6 Radiateurs

La majorité des radiateurs sont en fonte avec des contrôles manuels. Ils semblent être en bon état à l'exception des contrôles. Approximativement 54 des 306 radiateurs ont été remplacés par des radiateurs à ailettes. Plus récemment, 25 des 36 radiateurs dans les six (6) appartements situés au 6540 Monkland ont été endommagés lorsque l'eau dans le réseau a gelé.

### 1.3.7 Armoires de cuisine

Les armoires de cuisine sont majoritairement originales et intactes. Les surfaces des comptoirs sont usées et offrent peu de surface de travail. Les armoires offrent peu d'espace pour la vaisselle et la nourriture d'une famille. Les surfaces des armoires ont été peintes plusieurs fois. Les portes et les tiroirs sont difficiles à fermer.

### 1.3.8 Appareils de plomberie

La majorité des baignoires sont originales, de type encastré en fonte émaillée. L'émail est généralement usé et les baignoires seront difficiles à restaurer. Même s'il reste un certain nombre de toilettes et de lavabos datant de la construction des bâtiments, la majorité ont été remplacés avec une grande variété de modèles. La robinetterie aura besoin d'entretien et/ou de remplacement.

### 1.3.9 Cages d'escaliers

La cage d'escalier de l'entrée est finie avec du plâtre sur un fond de blocs de béton. La structure de l'escalier est en acier avec des marches et des paliers finis en terrazzo. Le garde-corps est en acier peint. Le terrazzo est en bon état. La structure et le garde-corps de l'escalier sont aussi en bon état à l'exception de la première volée en haut de l'entrée au rez-de-chaussée qui est rouillée.

L'escalier de secours en arrière est en bois d'une largeur de 30", plus de la moitié des marches sont de forme triangulaire et les contremarches ont une hauteur de 9". Ces escaliers sont en bon état et sont équipés d'extincteurs portatifs.

### 1.3.10 Dalle et murs de fondation en béton du sous-sol

Les dalles et les murs de fondation en béton sont généralement secs et en bon état. Il y a de l'efflorescence sur approximativement 10% de la surface de la dalle, particulièrement aux percements dans la dalle (colonnes en béton, drains etc.) et à la rencontre de la dalle et du mur de fondation. Approximativement 10% de la surface des dalles est détériorée.

Il n'y a pas de moisissure apparente dans les sous-sols et, selon les observations faites, la condition du béton et le drainage autour des fondations semblent être adéquat.

La dalle dans les chaufferies est endommagée par l'accumulation d'eau, soit provenant d'une fuite ou de la condensation dans la prise d'air frais. Il y a aussi un peu de dommages à la dalle près des portes extérieures à l'arrière.

### 1.3.11 Fosse de retenue au sous-sol

Il y a des fosses de retenue des drains français dans chacun des blocs. Ces fosses sont en bon état et sont fonctionnelles mais devront être nettoyées dans certains cas. Deux (2) des neuf (9) fosses inspectées sont équipées avec des clapets anti-refoulement.

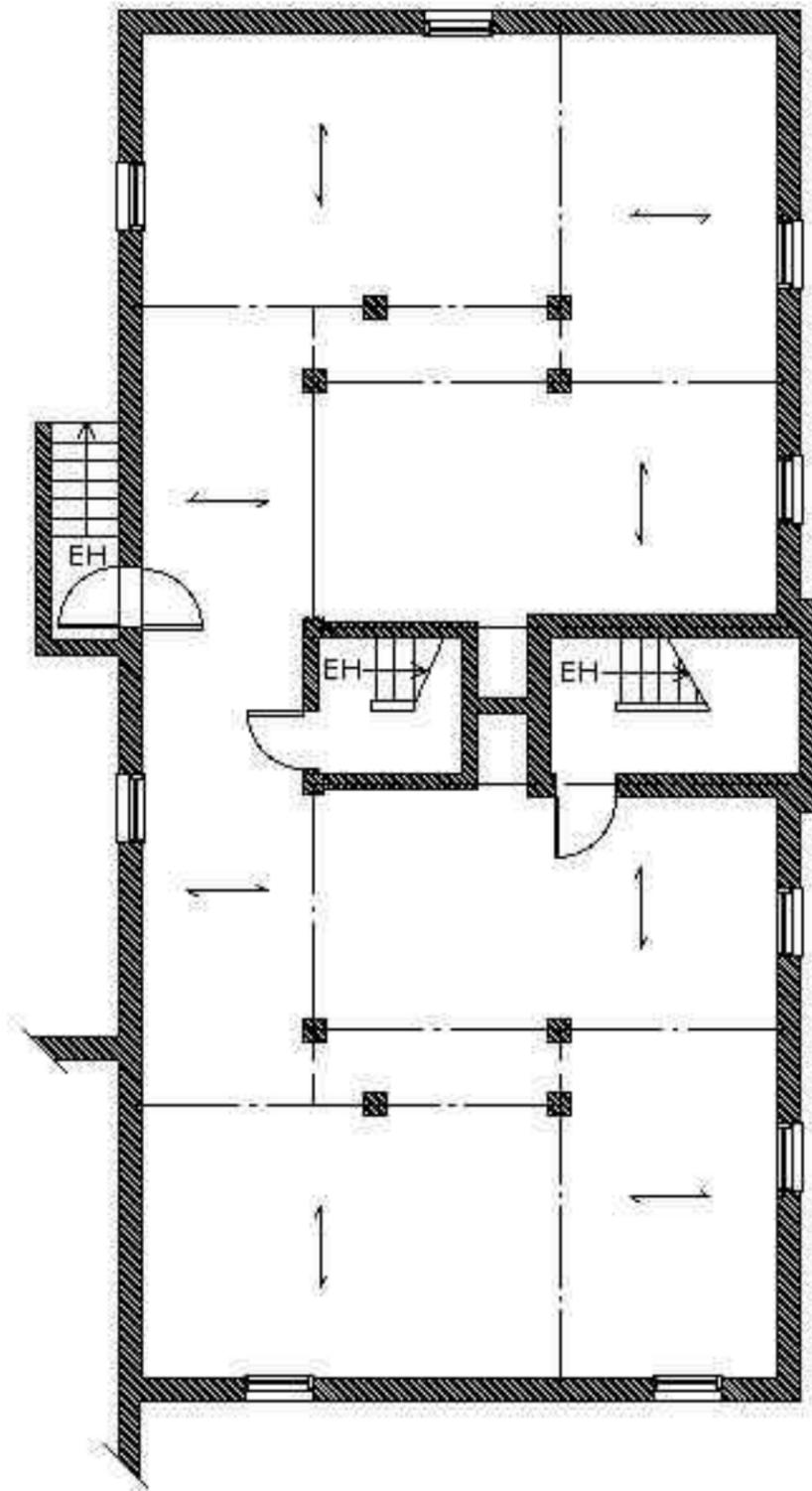


**L'O.E.U.F.**

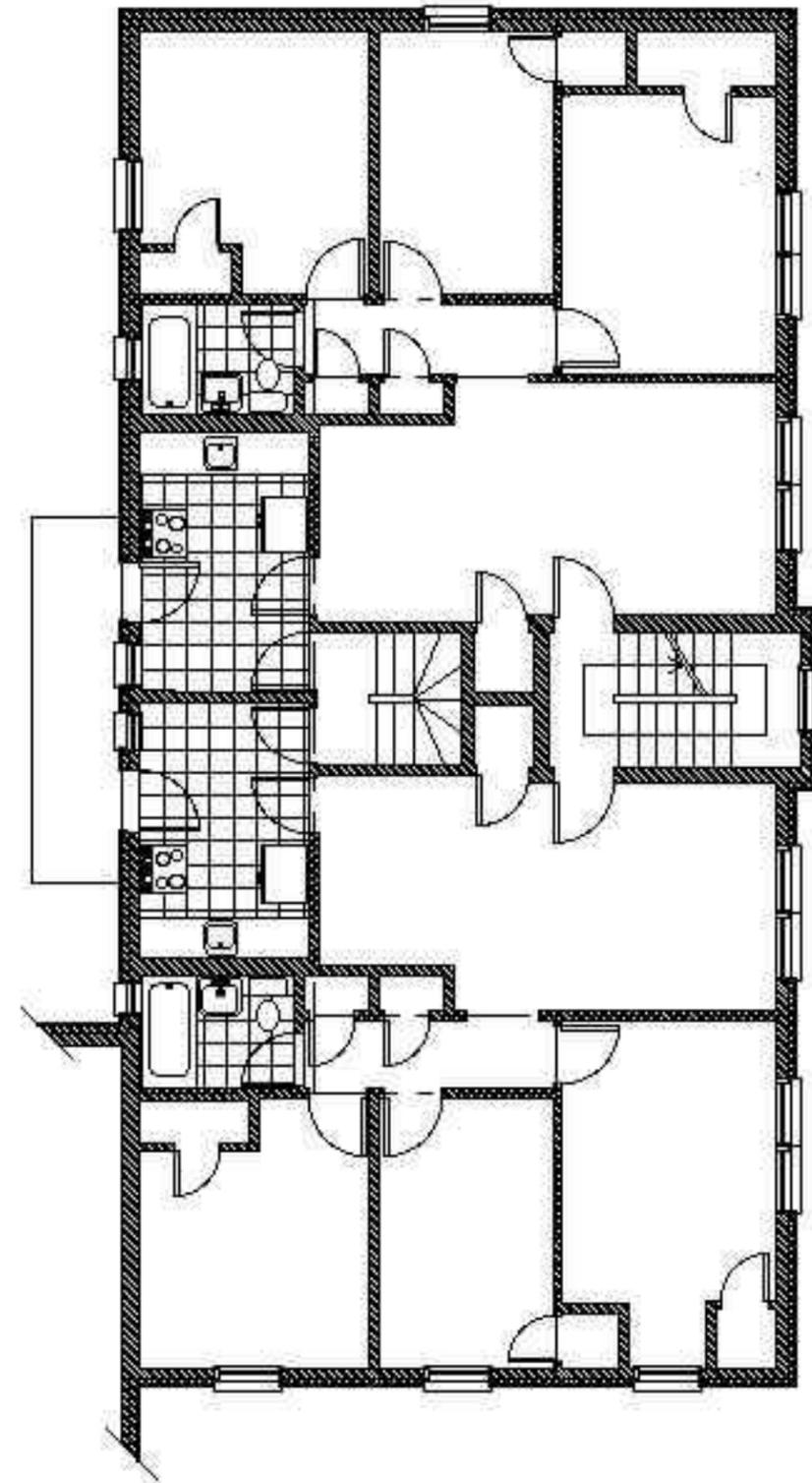
L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



1 3A/3B PLAN SOUS-SOL (EXISTANT)  
Échelle: 1/50



2 3A/3B PLAN ÉTAGE TYPE (EXISTANT)  
Échelle: 1/50

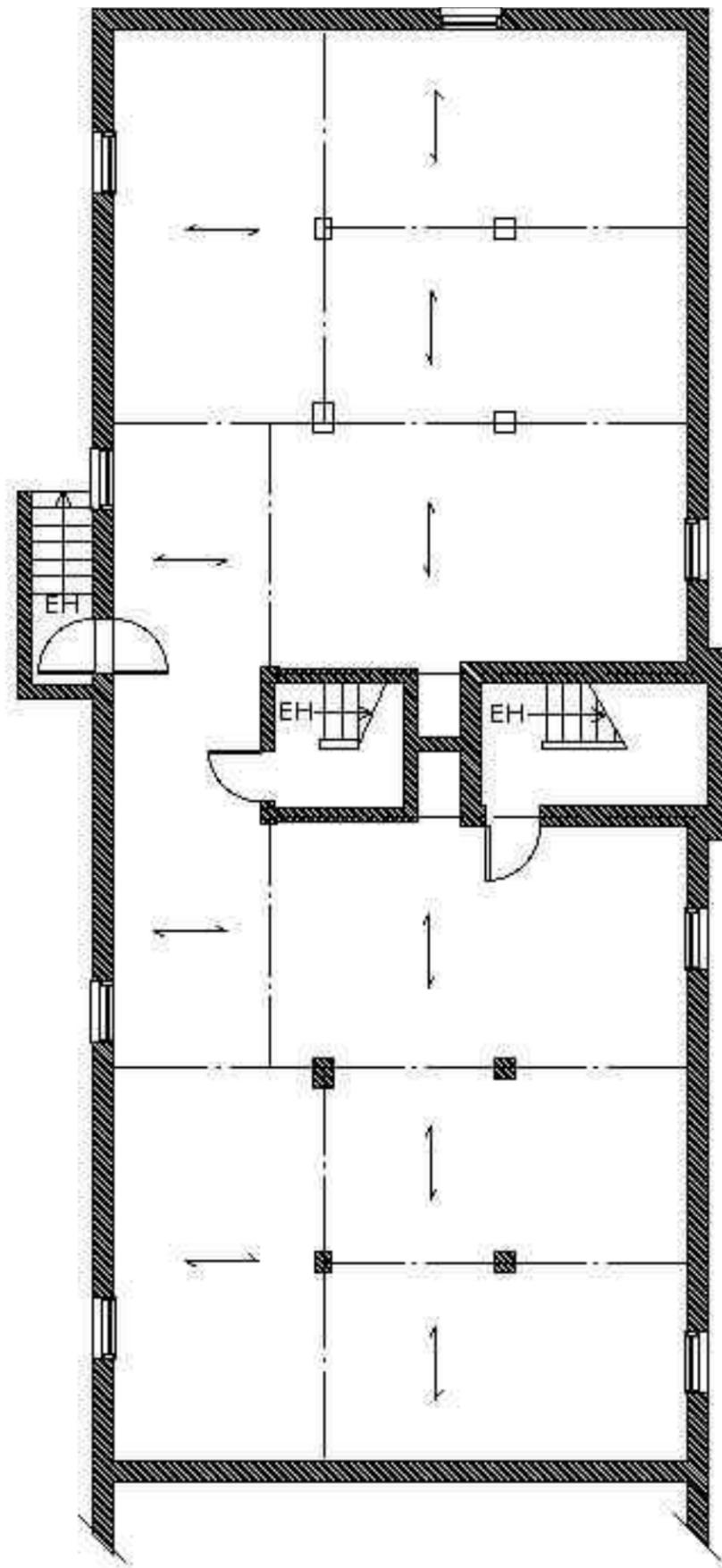


**L'O.E.U.F.**

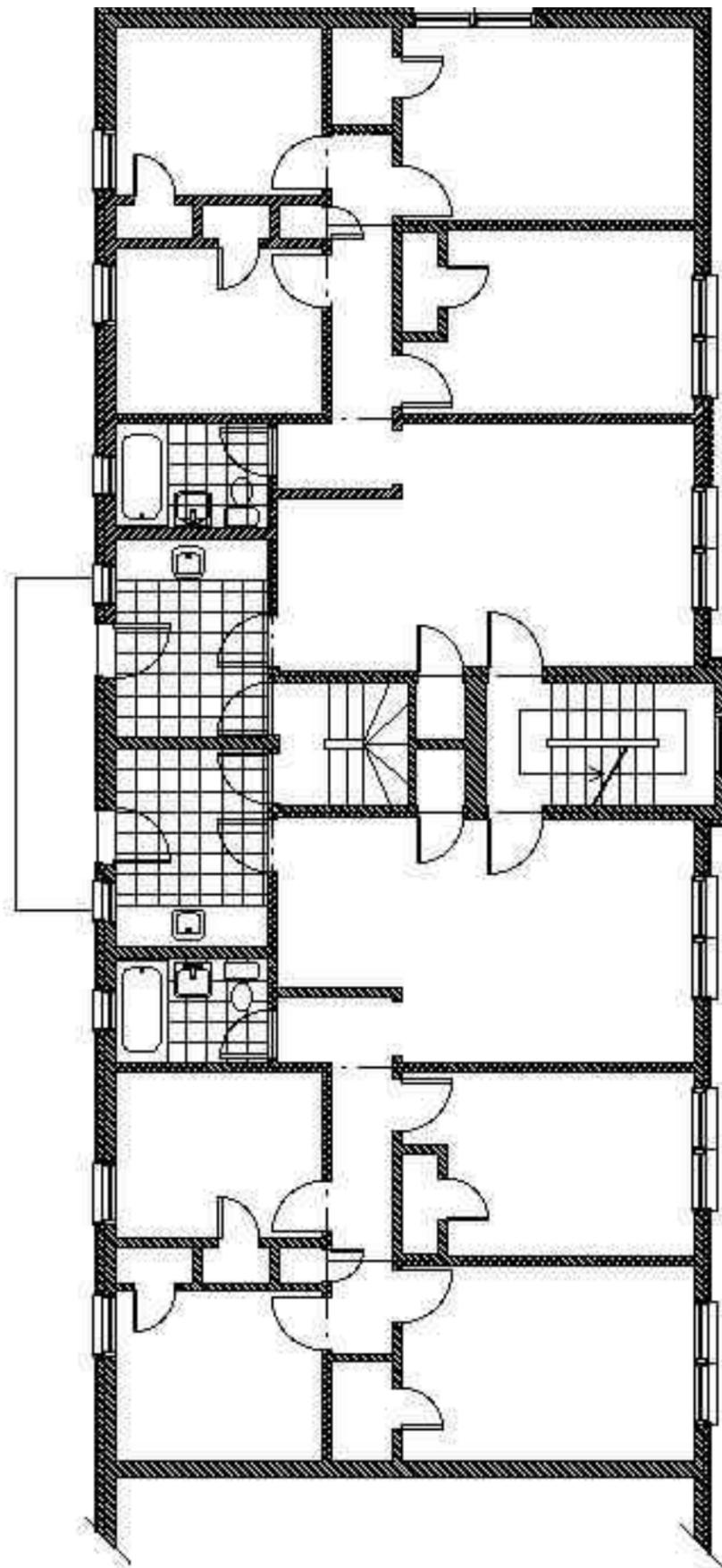
L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

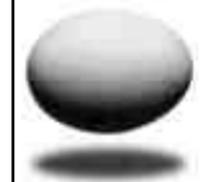
642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeu.com  
www.loeu.com



1 4A/4B PLAN SOUS-SOL (EXISTANT)  
10m 00 10m 00



2 4A/4B PLAN ÉTAGE TYPE (EXISTANT)  
10m 00 10m 00



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

# BENNY FARM

ÉTUDE SUR LA RÉNOVATION  
DES BÂTIMENTS EXISTANTS

RAPPORT FINAL  
22 AOÛT 2003

## PARTIE 1 - RAPPORT D'INSPECTION



Plan d'ensemble existant de Benny Farm avec infrastructure (échelle 1" = 200')



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ECLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeu.com  
www.loeu.com

## 1.4 SYSTÈMES D'ÉLECTRICITÉ, DE PLOMBERIE, DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION

*L'évaluation des systèmes a été faite avec la collaboration de Martin Roy ing., le Groupe Datech de Gaz Métropolitain et Plomberie Normand.*

### 1.4.1 ÉLECTRICITÉ

Chaque logement est pourvu d'un panneau de distribution électrique de 60A. Certains sont nouveaux et d'autres sont à fusibles. L'entrée est de 400A pour 12 logements. Il y a très peu de prises dans les logements et elles n'ont pas de mise à la terre.

### 1.4.2 PLOMBERIE

La tuyauterie que nous avons inspectée est en bon état. Chaque six-plexé a sa propre entrée d'eau séparée à partir de la rue. Les drains sont en fonte ou en acier selon leur grosseur et l'alimentation est en cuivre. Les dimensions semblent bonnes pour un usage similaire. Les équipements sont en bon état mais utilisent de vieilles technologies (toilette à grand débit, par exemple). Les réservoirs d'eau chaude et les échangeurs sont en bon état. Le drainage des fondations semble adéquat.

Nous croyons qu'une grande partie des installations existantes (les montées pour l'alimentation en eau, les colonnes sanitaires et les événements) peut être conservée.

### 1.4.3 CHAUFFAGE

#### 1.4.3.1 Conditions existantes

Les logements sont, en majorité, chauffés par des radiateurs en fonte. Ceux-ci semblent en bon état, cependant, il n'existe aucun contrôle individuel, ce qui pourrait entraîner la surchauffe de certaines pièces.

La capacité de chauffage des radiateurs est probablement suffisante pour une température d'alimentation en eau chaude de 180 °F, tel que se faisait la conception du système en ces temps-là.

Le chauffage à l'eau chaude est présentement fourni aux logements à partir des chaufferies communes desservant un (1) ou deux (2) blocs (entre 36 et 54 logements) à la fois. Les bâtiments partageant une même chaufferie sont reliés par des conduits d'alimentation et de retour souterrains entre les immeubles (voir plan des infrastructures à gauche).

Les chaudières, quoique datant de 1977, semblent en bon état de marche. Plomberie Normand est actuellement responsable de l'entretien du système de chauffage existant. Selon eux, les fournaises existantes sont trop puissantes, trop complexes et trop coûteuses au niveau de l'entretien pour les espaces qu'elles desservent, et ce, même si elles semblent être en bonne condition.

Les contrôles sont relativement neufs et sont en bon état. Ils permettent un contrôle précis de la température de l'eau et pourraient être utilisés autant pour la géothermie que pour une chaufferie traditionnelle. Les pompes semblaient en bon état, aucune marque de fuite, mais une analyse de leurs impulsions et probablement de leur remplacement devrait être envisagée si la décision était prise de les conserver.

#### 1.4.3.2 Évaluation de Gaz Métropolitain

Les représentants de Gaz Métropolitain ont visité à deux (2) reprises la chaufferie du 4270 Cavendish afin de faire une évaluation des équipements de chauffage en place. Plusieurs composantes du système de chauffage du réseau d'eau chaude ont été installées en 1977.

- Chaudières à eau chaude : Deux (2) «Rheem Canada CB 2500» (atmosphérique avec évacuateur à la base de l'appareil, 2 500 000 Btu/hre) au gaz naturel.
- Contrôle : «Tekmar Mixing Control» 365 sonde intérieure- extérieure (indoor-outdoor).
- Eau chaude domestique : «Rapfast» échangeur alimenté en eau chaude par les chaudières et couplé à un réservoir d'eau «Ferro-metal».

Gaz Métropolitain a demandé à monsieur Sylvain Boisclair du Groupe Centco, entrepreneur en plomberie, de faire une évaluation de l'état de la tuyauterie de distribution d'eau chaude du 4270 Cavendish et 4230 Cavendish. Selon son expertise et suite à l'analyse du fonctionnement actuel des appareils, le réseau de tuyauterie d'eau de chauffage serait entièrement récupérable ainsi que les émetteurs de chaleur.

### 1.4.4 VENTILATION

Il n'y a aucun système de ventilation ou d'évacuation mécanique des salles de bain ou des cuisines dans les logements.



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 1.5 PERFORMANCE ACOUSTIQUE

*L'évaluation de la performance acoustique a été faite avec la collaboration de Michel Morin de MJM Conseillers en acoustique.*

Michel Morin de MJM Conseillers en acoustique Inc. a visité le bâtiment situé au 4270 Cavendish et a évalué la performance acoustique des assemblages actuels en regard des exigences de l'édition courante du Code National du Bâtiment.

Selon la composition actuelle,

- les cloisons interlogements existantes devraient fournir un indice de transmission du son d'environ STC 37;
- les cloisons existantes entre l'escalier principal et les logements devraient fournir un indice de transmission du son d'environ STC 50;
- les assemblages plancher/plafond devraient procurer un indice de transmission du son d'environ STC 38 et un indice de transmission des bruits d'impact de l'ordre de IIC 35.

Selon les exigences de CNB,

- chaque logement doit être séparé de toute autre partie du bâtiment où il peut se produire un bruit par une construction ayant un indice de transmission du son de STC 50;
- un indice (IIC - bruits d'impact) minimal de 55 est recommandé pour les planchers nus (sans moquette).

Le CNB ne régleme pas la transmission des bruits d'impact d'un logement à l'autre ni la transmission des bruits produits par la plomberie.

Il existe au Québec des critères visant l'insonorisation à l'intérieur des édifices destinés à être vendus en copropriété divise. Ces critères qui ont été développés par la SCHL au début des années 80, sont les suivants:

- STC 55 pour l'indice de transmission des bruits aériens que devraient procurer les cloisons et les assemblages plancher/plafond interlogements;
- IIC 65 pour l'indice d'isolation des bruits d'impact que devraient procurer les assemblages plancher/plafond interlogements recouverts de tapis;
- IIC 55 pour l'indice d'isolation des bruits d'impact que devraient procurer les assemblages plancher/plafond interlogements recouverts de surfaces de plancher dures.

*Voir le rapport par MJM Conseillers en acoustique, Volet insonorisation de l'étude sur la rénovation de bâtiments existants sur le site de Benny Farm à Montréal (18 avril 2003)*



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ECLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
*architectes*

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 1.6 CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE

L'évaluation de la conformité réglementaire a été faite avec la collaboration de Ginette Lafontaine de Technorm Inc.

### 1.6.1 INTRODUCTION

Le rapport de Technorm résume les exigences de sécurité incendie applicables à ces bâtiments.

Ces bâtiments résidentiels existants font partie d'un ensemble de bâtiments divisés en des bâtiments distincts qui ont chacun six (6) logements. Ils sont séparés par un mur mitoyen. Chacun des bâtiments est donc considéré comme un bâtiment distinct avec une aire de bâtiment de moins de 600 m<sup>2</sup> et ayant trois (3) étages en hauteur. Les bâtiments sont de construction combustible et ils ne sont pas protégés par des gicleurs.

Ces bâtiments seront entièrement rénovés et seront occupés par des logements, usage considéré par le Code du Bâtiment comme faisant partie du groupe C. Il n'y aura pas d'aires communicantes dans ces bâtiments.

### 1.6.2 RÉGLEMENTATION APPLICABLE

#### 1.6.2.1 Provinciale

Ces bâtiments ne sont pas régis par le Code de Construction du Québec au niveau provincial, puisque chacun des bâtiments n'a pas plus de huit (8) logements. La Régie du bâtiment n'a donc pas juridiction sur ces bâtiments.

L'interconnexion des six-plexes par les sous-sols pourrait créer des bâtiments avec huit (8) logements ou plus. La Régie du bâtiment pourrait donc avoir la juridiction sur ces bâtiments.

#### 1.6.2.2 Municipale

La Ville de Montréal dans un règlement, a adopté le Code de Construction du Québec (CNB1995 avec modifications). Puisqu'il s'agit d'une rénovation majeure, on croit qu'il s'agit d'une transformation au sens du Code et que les critères établis par la partie 10 pourront s'appliquer. Les bâtiments n'ayant pas plus de trois (3) étages ni une aire de bâtiment de plus de 600 m<sup>2</sup>, sont assujettis à la partie 9 du Code. Notez que la portée de ce rapport étant limitée aux exigences de sécurité incendie, il porte sur les exigences des sous-sections 9.5.1 à 9.10.19 du Code.

Les futurs propriétaires des bâtiments devront reconnaître que l'interconnexion des six-plexes par les sous-sols pourrait créer une aire de bâtiment de plus de 600 m<sup>2</sup> et oblige l'application des exigences plus restrictives de la partie 3 du Code National du Bâtiment.

La Ville de Montréal applique également le Code sur le Logement (Règlement L-1). Ce Règlement sera toutefois remplacé prochainement par un nouveau règlement dont les dispositions ne sont pas encore connues.

### 1.6.3 EXIGENCES DE CONSTRUCTION

#### 1.6.3.1 Type de construction et degré de résistance au feu

Les bâtiments seront assujettis à l'article 9.10.8.1 et au Tableau 9.10.8.1 du Code. Ils pourront être de construction combustible.

Les degrés de résistance au feu requis selon les différentes composantes du bâtiment sont :

Planchers et leurs éléments porteurs	45 min
Toits et leurs éléments porteurs	Aucun
Puits d'escalier d'issue	45 min
Chambre électrique	1 h
Puits techniques verticaux	45 min
Mur mitoyen entre les deux bâtiments	2 h
Cloison entre deux logements (autre que le mur coupe-feu)	45 min

#### 1.6.3.2 Protection des ouvertures (portes et registres coupe-feu)

Les ouvertures dans les séparations coupe-feu requises doivent être munies de portes ou registres coupe-feu. Le degré pare-flammes de la porte ou du registre doit être 20 minutes pour une séparation coupe-feu de 45 minutes, 45 minutes pour une séparation coupe-feu de 1 h et 1,5 h pour une séparation coupe-feu de 2 h. (Article 9.10.13.1 du CNB 95)

Toutes les portes dans une séparation coupe-feu requise doivent être munies d'un dispositif de fermeture automatique et d'un dispositif d'enclenchement (CNB 95, art. 9.10.13.9 et 9.10.13.10).

Les conduits de ventilation traversant les séparations coupe-feu pour lesquelles un degré de résistance au feu est requis devront être équipés de registres coupe-feu (CNB 95, art. 9.10.13.13), sauf pour les cas prévus à l'article 9.10.13.13 (2) à (4) du CNB.

#### 1.6.3.3 Protection des pénétrations (tuyaux, canalisations, câblage)

Les pénétrations pour le passage de tuyaux, canalisations, câbles, etc., à travers des séparations coupe-feu requises doivent être bien jointives ou être obturées au moyen d'un coupe-feu (art. 9.10.9.6 du CNB).

#### 1.6.3.4 Risques voisins

Les dispositions de la sous-section 9.10.14 concernant la séparation spatiale et les risques voisins (fenêtres exposées d'un bâtiment vs celles d'un autre bâtiment) ne s'appliqueront pas si la surface des fenêtres n'est pas augmentée (article 10.9.3.1 du Code).

### 1.6.4 MOYENS D'ÉVACUATION

#### 1.6.4.1 Nombre d'issue d'une aire de plancher / Distance de parcours

Toute aire de plancher ou partie d'aire de plancher doit être desservie par au moins deux (2) issues de manière à ce que la distance de parcours soit d'au plus 30 m (Article 9.9.8.2.(1) du CNB). Chaque logement doit comporter deux (2) moyens d'évacuation indépendants (art. 9.9.9.3 du CNB). Cette exigence est respectée avec les escaliers existants.

#### 1.6.4.2 Débouché des escaliers d'issue

Un seul des deux escaliers des logements débouche directement à l'extérieur, soit l'escalier avant. L'autre escalier, à l'arrière, débouche au sous-sol. Cette issue a dû être prolongée directement jusqu'à la porte donnant sur l'extérieur.



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 1.6 CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE

### 1.6.4.3 Escaliers, mains courantes et garde-corps

Les dispositions des escaliers existants pourront demeurer tel quel puisque leur largeur est d'au moins 760 mm (article 10.9.2.1 du Code). Les marches et les paliers de l'escalier arrière doivent être munis de finis antidérapants ou de bandes antidérapantes (article 9.9.8.5 (2) du Code).

Les garde-corps existants sont trop bas, comportent de grandes ouvertures entre les barreaux horizontaux et permettent facilement l'escalade. Selon le code, les garde-corps doivent avoir une hauteur d'au moins 1070 mm aux paliers et de 900 mm le long des marches, distance mesurée au nez des marches (article 9.8.8.2 (3) du Code). De plus, les ouvertures dans les garde-corps ne devront pas avoir plus de 100 mm de diamètre et ne pas avoir d'éléments permettant l'escalade entre 140 et 900 mm au-dessus du plancher protégé par ce garde-corps (articles 9.8.8.4 et 9.8.8.5 du CNB).

### 1.6.5 PROTECTION INCENDIE

Il n'est pas requis que le bâtiment soit protégé par gicleurs ni par un système de canalisations d'incendie.

Il n'est pas requis que le bâtiment soit muni d'un système d'alarme incendie (article 10.9.3.2 du CNB). Toutefois, des avertisseurs de fumée conformes à la norme CAN/ULC- S 531-M sont requis dans chaque logement.

### 1.6.6 ÉCLAIRAGE ET INSTALLATION D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE SECOURS

L'éclairage des escaliers est inadéquat. Les escaliers d'issue doivent être équipés d'appareils d'éclairage donnant une intensité moyenne de 50 lx au moins mesurée au niveau des planchers et des marches (art. 9.9.11.2 du CNB).

Il n'y a pas d'éclairage de secours dans les escaliers. Un éclairage de secours fournissant un éclairage moyen d'au moins 10 lx au niveau du plancher ou des marches d'escalier devra être prévu dans les escaliers d'issue. (CNB art. 9.9.11.3). Ce système d'éclairage devra être raccordé à une source d'énergie indépendante de l'installation électrique du bâtiment de manière à satisfaire automatiquement aux besoins en électricité pendant 30 minutes lors d'une panne de la source normale d'alimentation (article 9.9.11.3 du CNB).

### 1.6.7 ACCÈS SANS OBSTACLES

Il n'est pas requis de prévoir un parcours sans obstacles pour les personnes handicapés puisque la différence entre le plancher de l'entrée et le plancher de chaque logement est supérieure à 600 mm (article 10.9.1.1 et 10.3.8 du CNB).

### 1.6.8 VENTILATION

Tel que discuté avec M. Serge Sylvain de la Ville de Montréal, dans le cas d'une rénovation majeure d'un bâtiment existant assujéti à la partie 10 du Code, un système de ventilation mécanique ne serait pas requis pour les pièces et les espaces s'ils sont munis de fenêtres qui peuvent s'ouvrir et dont la surface libre pour la ventilation est égale à au moins 5% de la surface de plancher de ces pièces ou espaces (article 10.6.1.1 du Code). Toutefois, les salles de bain et les cuisines qui ne sont pas ventilées naturellement doivent être munies d'une installation de ventilation mécanique.

*Voir le rapport de Technorm Inc., Benny Farm - Analyse de conformité et exigences de sécurité incendie - préliminaire, (12 mai 2003)*

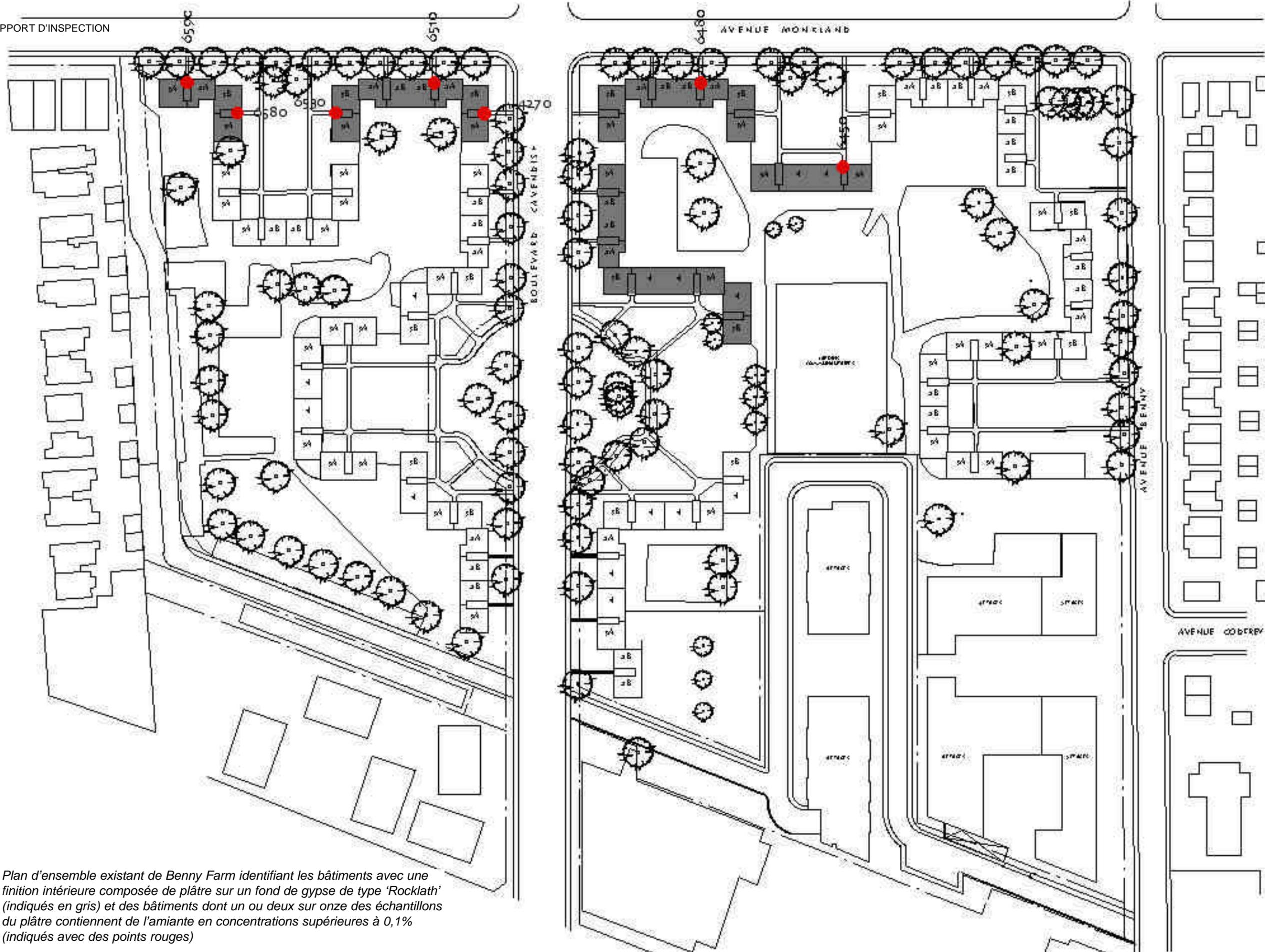
**L'O.E.U.F.**L'OFFICE DE L'ÉLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL**Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes**642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

# BENNY FARM

ÉTUDE SUR LA RÉNOVATION  
DES BÂTIMENTS EXISTANTS

RAPPORT FINAL  
22 AOÛT 2003

## PARTIE 1 - RAPPORT D'INSPECTION



Plan d'ensemble existant de Benny Farm identifiant les bâtiments avec une finition intérieure composée de plâtre sur un fond de gypse de type 'Rocklath' (indiqués en gris) et des bâtiments dont un ou deux sur onze des échantillons du plâtre contiennent de l'amiante en concentrations supérieures à 0,1% (indiqués avec des points rouges)



L'O.E.U.F.

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuuf.com  
www.loeuuf.com

## 1.7 PRÉSENCE DES CONTAMINANTS (DE L'AMIANTE, DU PLOMB ET DE LA MOISSURE)

*L'évaluation de la présence des contaminants a été faite avec la collaboration de de Louis-Philippe Bérard et Caroline Girard de Jacques Whitford Environment Ltée, Experts-conseils.*

### 1.7.1 INTRODUCTION

Nous avons effectué les travaux suivants :

1. une première inspection visuelle (8 avril 2003) de divers bâtiments afin d'identifier les endroits pertinents où la présence de matériaux contenant de l'amiante, du plomb ou de la moisissure étaient susceptibles d'être retrouvés, ainsi que la prise d'échantillons de divers matériaux pouvant contenir de l'amiante ou du plomb. Ces échantillons ont été analysés en laboratoire;
2. une seconde inspection (23 avril 2003) afin de prélever des échantillons additionnels de matériaux susceptibles de contenir de l'amiante, en vue de déterminer la présence d'amiante dans divers matériaux de diverses parties d'un même bâtiment (4270 Cavendish). Ces échantillons ont également été soumis au laboratoire pour analyse;
3. un rapport sommaire (14 mai 2003, en annexe) sous forme de lettre incluant le sommaire des travaux effectués et des méthodes utilisées, les résultats d'analyses et les recommandations préliminaires formulées en regard des normes applicables;
4. l'évaluation préliminaire des coûts de désamiantage avec la collaboration des entrepreneurs spécialisés en désamiantage;
5. la vérification de la composition des finis intérieurs (gypse et plâtre) dans tous les bâtiments existants afin de déterminer l'emplacement des bâtiments avec un plâtre sur fond de gypse de type «CGC Rocklath» (voir plan à gauche);
6. une troisième visite (19 juin 2003) de 17 bâtiments avec une finition intérieure composée du plâtre sur fond de gypse de type «CGC Rocklath» afin de prélever huit (8) échantillons par bâtiment. Les 136 échantillons ont été analysés en laboratoire;
7. une rencontre et une visite d'un bâtiment existant avec un inspecteur de la CSST pour déterminer la stratégie d'échantillonnage nécessaire afin de conclure si une surface homogène ne contient pas d'amiante;
8. une quatrième visite (1 août 2003) de sept (7) bâtiments afin de prélever 46 échantillons additionnels tel que demandé par l'inspecteur de la CSST. Ces échantillons ont également été soumis au laboratoire pour analyse.

### 1.7.2 MÉTHODOLOGIE

Les 16 échantillons prélevés des structures pendant la première et la deuxième inspection ont été soumis pour analyse au laboratoire Micral Konios Laboratoire inc., à Montréal. Ce laboratoire utilise la méthode de microscopie à lumière polarisée 224-1 de l'IRSST pour la détermination du contenu en amiante des échantillons de matériaux solides.

Pendant la première visite, quatre (4) échantillons de peinture et un (1) échantillon de bois ont été prélevés et envoyés pour analyse par ICP chez Maxxam Analytique Inc. à Montréal.

Les 182 échantillons prélevés pendant la troisième et la quatrième visites ont été soumis pour analyse au laboratoire LEX Scientific Inc. à Guelph.

### 1.7.3 RÉSULTATS D'ANALYSES

Un matériau est considéré comme contenant de l'amiante (MCA) lorsque son contenu en amiante dépasse 0,1%. Avant que des travaux de démolition ou de rénovation ne soient entrepris, les matériaux susceptibles d'émettre de la poussière d'amiante doivent être enlevés.

La seconde série d'échantillons (échantillons 11, 13, 14 et 16) démontre que le plâtre échantillonné sur fond de gypse de type «CGC Rocklath», prélevé au 4270 Cavendish, contient de l'amiante en concentration supérieure à 0,1%, tout comme le plâtre de l'escalier.

La troisième série et la quatrième série d'échantillons démontrent que le plâtre échantillonné sur fond de gypse de type «CGC Rocklath» contient de l'amiante en concentrations entre 0,1% et 2,0% dans un ou deux des 11 échantillons provenant de seulement sept (7) des 17 bâtiments inspectés.

Les résultats de laboratoire démontrent aussi que le plâtre échantillonné sur le bloc du béton des cages d'escalier avants contient de l'amiante en concentrations entre 0,1% et 8,0% dans 14 des 17 bâtiments inspectés.

Par ailleurs, le revêtement des coudes échantillonnés dans la chaufferie contient de l'amiante chrysotile en concentrations élevées. Un échantillon contient par ailleurs de l'amosite.

Des échantillons ont été prélevés pour analyse en laboratoire sur les matériaux ayant au préalable été testés in situ à l'aide d'un test qualitatif de marque «Lead Check» et ayant donné un résultat positif. En fonction des analyses de laboratoire, aucun échantillon de matériaux ne contient de plomb en concentration supérieure à 5 000 ppm. Cette concentration détermine le niveau à partir duquel un matériaux pourrait être considéré comme une matière dangereuse devant être manipulée et éliminée de façon réglementaire.

Des inspections visuelles ont relevé la présence de moisissure sur des surfaces intérieures et des discussions à propos des procédures possibles de décontamination ont été entreprises sur le site. Mise à part quelques appartements où des fuites d'eau significatives ont récemment été observées, il existe très peu de présence de moisissure.

*Voir le rapport de Jacques Whitford Environment Ltée, Experts-conseils, Lettre de présentation des résultats suite à l'évaluation de la présence d'amiante, de plomb et de moisissures pour le projet 'Benny Farm'. (14 mai 2003).*



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

**PARTIE 2 - RÉNOVATIONS TYPIQUES À ENVISAGER****2.0 INTRODUCTION**

L'objectif principal de la deuxième partie de l'étude est d'établir des lignes directrices pour la rénovation de l'ensemble des bâtiments existants afin de s'assurer de l'uniformité et de la qualité des rénovations.

Les rénovations proposées répondent aux objectifs suivants:

- de réaliser des aménagements appropriés pour les besoins de la clientèle cible;
- de s'assurer de la conformité des aménagements avec les objectifs de la Service d'habitation et les exigences des programmes de subvention;
- de donner aux bâtiments une durée de vie d'un autre 25 ans avec un minimum d'entretien;
- de permettre une amélioration significative de l'apparence extérieure des bâtiments;
- de favoriser une approche environnementale en termes d'efficacité énergétique, de la qualité d'air intérieur et de la récupération des matériaux d'origine;
- de respecter des budgets réalistes pour des logements subventionnés et abordables; et
- de respecter la rigueur, la simplicité et l'économie de la conception architecturale d'origine.

Suite à l'inspection des bâtiments existants, nous proposons des rénovations sur les pages suivantes afin de répondre aux objectifs ci-hauts mentionnés incluant spécifiquement:

- la modification de la configuration de l'entrée, de la cuisine et de la dînette des logements existants;
- la restauration et l'amélioration de l'apparence du parement en brique;
- la rénovation des autres éléments extérieurs tel que les murs de fondation, la couverture, les solins, les portes, les fenêtres, les balcons et les marquises;
- l'amélioration de la résistance thermique et de la performance énergétique de l'enveloppe extérieur;
- la mise à jour des systèmes de plomberie, de chauffage et de l'électricité;
- l'amélioration de la performance acoustique interlogement;
- la mise en conformité réglementaire;
- l'enlèvement des contaminants incluant l'amiante et le plomb; et
- l'identification des mesures de développement durable appropriées.

**L'O.E.U.F.**L'OFFICE DE L'ÉLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
*architectes*

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 2.1 AMÉLIORATION DE L'APPARENCE ET DE LA PERFORMANCE DE L'ENVELOPPE EXTÉRIEURE

En général, les éléments extérieurs métalliques, les portes et les fenêtres offrent l'opportunité pour l'introduction de la couleur en contraste et complémentaire à la brique. Afin de s'assurer d'une cohérence de l'ensemble des bâtiments rénovés et d'un rappel de la singularité de leur conception, les couleurs de métal prépeint (solins de couronnement et marquises), de l'acier peint sur place (balcons et escaliers extérieurs), des fenêtres et des portes extérieures devront être uniforme pour l'ensemble du projet de rénovation.

### 2.1.1 STRUCTURE ET FONDATIONS

Les fissures dans les murs de fondation devront être réparées et le crépi de ciment sur la partie apparente devra être refait après la restauration de la brique.

### 2.1.2 COUVERTURE ET SOLINS

La couverture existante devra être enlevée jusqu'au pontage de bois et une nouvelle couverture en membrane multicouche devra être installée. Les solins de couronnement des parapets (incluant les parapets des murs coupe-feu) devront être remplacés avec des nouveaux solins en métal prépeint

### 2.1.3 PORTES ET FENÊTRES

Les fenêtres et les portes extérieures devront être remplacées avec des unités plus performantes, plus efficaces contre la déperdition thermique et plus sécuritaires.

Sur le marché actuel, les fenêtres avec châssis en fibre de verre offrent la meilleure résistance thermique, performance fonctionnelle, facilité d'entretien, durabilité, économie et apparence. Les fenêtres devront être remplacées avec des unités de type guillotine de proportions semblables aux fenêtres d'origine.

Les blocs de verre des cages d'escalier devront être remplacés avec des fenêtres avec châssis en fibre de verre. Les fenêtres seront fixes avec des parties ouvrantes à chaque palier intermédiaire et au sommet de la cage d'escalier.

Les portes des balcons devront être remplacées avec des portes-patio de plus grandes dimensions permettant l'ouverture de l'espace salon-cuisine-dînette vers les balcons. Les portes-patio seront fabriquées avec châssis en fibre de verre, semblables aux détails des fenêtres.

Les portes des entrées des bâtiments devront être remplacées avec des portes en acier isolé avec vitrage.

### 2.1.4 BALCONS ET AUTRES SAILLIES

Les balcons devront être agrandis (min. 5' x 8') et devront incorporer des nouveaux escaliers extérieurs. La structure des balcons, des escaliers et des garde-corps devra être fabriquée en acier galvanisé et peint sur place après leur montage. Le platelage des balcons sera en contreplaqué enrobé en fibre de verre. Tenant compte de l'agrandissement des balcons, la récupération de la structure existante ne sera pas viable.

Les marquises au dessus des entrées des bâtiments devront être dégarnies jusqu'à la structure en acier. La couverture devra être remplacé avec une membrane élastomère. Les fascias et le soffit devront être remplacés avec du métal prépeint incluant des grilles d'aérations .



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ECLÉCTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
*architectes*

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



*Travaux de restauration de la brique en mai 2001 au 6440 Monkland.*



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 2.1 AMÉLIORATION DE L'APPARENCE ET DE LA PERFORMANCE DE L'ENVELOPPE EXTÉRIURE

## 2.1.5 RESTAURATION DE LA MAÇONNERIE

Deux (2) options peuvent être envisagées comme stratégies correctives.

L'option A consiste en la réparation du parement de maçonnerie existant et vise à conserver au maximum le parement existant.

Étendue des travaux:

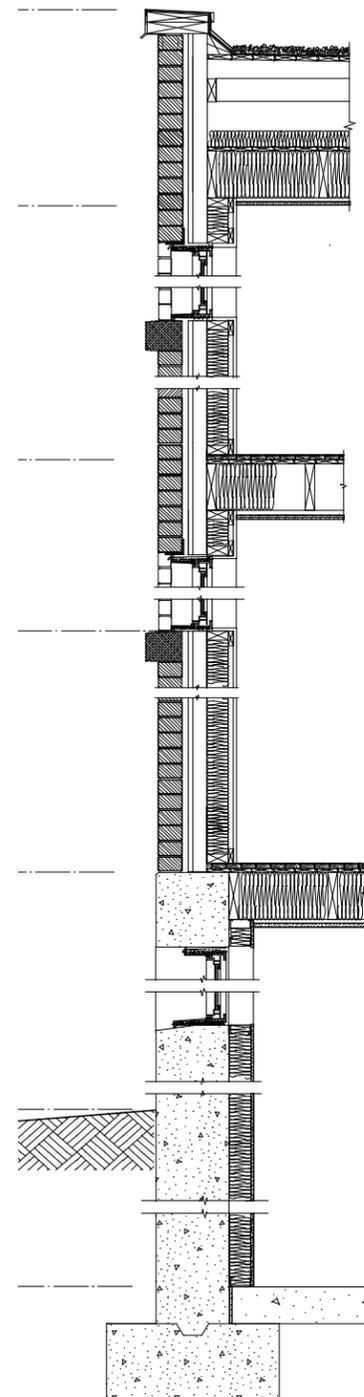
- démontage et réinstallation de la brique des parapets, installation de solins membranés continus;
- démontage et réinstallation des parties «bombées» du parement de brique;
- démontage et réinstallation du parement de brique pour permettre l'installation des solins intramuraux et des nouveaux linteaux en acier galvanisé;
- réfection des joints de mortier abimés là où c'est nécessaire (rejointoiement);
- réparation des fissures (dans le parement);
- installation d'ancrages de renfort dissimulés approx. 600 mm c/c;
- recouvrement des allèges de béton des fenêtres par une tôle d'aluminium prépeinte.

Cette option :

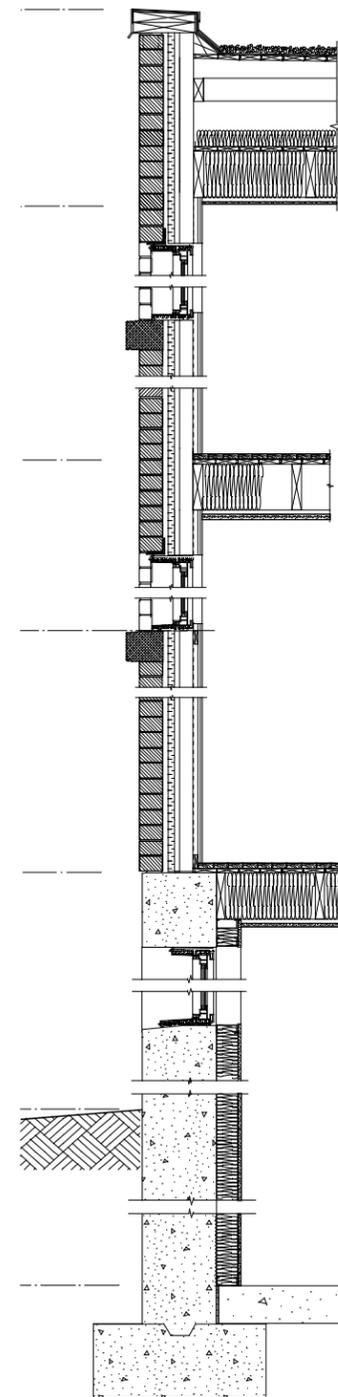
- ne nécessite pas l'enlèvement de la brique;
- nécessite un programme d'entretien annuel du parement;
- ne peut pas améliorer l'étanchéité à l'air du mur extérieur.

Malgré ces travaux, il faudra prévoir des travaux majeurs à moyen terme car le mortier d'origine, dont la vie utile achève, est en grande partie conservé. La jonction étanche des nouvelles fenêtres avec le mur est difficile à réaliser et à contrôler. La conservation de la brique existante impose que l'installation d'un isolant thermique se fasse par l'intérieur des logements causant une perte d'espace et une impossibilité d'assurer un pare-air étanche notamment au niveau des jonctions des murs et des planchers ou des toits.

Dans les pages suivantes, nous avons indiqué sur les élévations des bâtiments existants les surfaces de brique à démonter et à remonter pour la reconstruction des parapets, pour la réparation des parties «bombées» et pour l'installation des solins intramuraux et des nouveaux linteaux.



Coupe du mur extérieur  
(Option A avec la réparation de la brique et l'isolant à l'intérieur)



Coupe du mur extérieur  
(Option B avec la reconstruction de brique et l'isolant à l'extérieur)

L'option B consiste en la réfection du mur existant avec un nouveau parement fait avec la brique récupérée. En travaillant par l'extérieur, ces travaux permettent d'isoler et de rendre étanche à l'air l'édifice et de le rendre le plus possible conforme aux normes actuelles.

Étendue des travaux:

- la démolition du mur en brique existant;
- l'installation de solins intra-muraux à la base du mur et au-dessus des fenêtres;
- un renforcement de la fixation des planches verticales à la structure de madrier à l'aide de vis;
- le remplacement des solins de couronnement des parapets;
- l'installation des attaches à maçonnerie fixées aux madriers;
- le giclage de 1,5" de polyuréthane;
- l'installation de la brique récupérée.

Cette option :

- nécessite l'enlèvement de la brique;
- permet d'isoler et d'assurer la continuité de l'étanchéité à l'air par l'extérieur en le rendant le plus possible conforme aux normes actuelles;
- permet de profiter d'une durée de vie de 50 ans;
- permet d'améliorer l'apparence du mur extérieur.

Cette intervention permet de réduire les infiltrations d'air et d'isoler thermiquement par l'extérieur à l'aide de polyuréthane giclé. L'isolation par l'extérieur permet d'avoir un pare-air continu et de sceller de façon étanche contre le cadre des nouvelles fenêtres. L'isolation par l'extérieur permet aussi plus de flexibilité dans l'intervention des corps de métier.

*Recommandation*

Selon notre analyse des coûts et de la durabilité souhaité du parement de brique, la réfection du mur avec un nouveau parement de brique (l'option B) sera préférable. Si le démontage et réinstallation de la brique excède 35% de la surface totale du parement (tel qu'indiqué sur les élévations aux pages suivantes), les coûts d'une telle restauration et l'isolation du mur par l'intérieur deviennent aussi élevés que la reconstruction complète de la brique et l'isolation par l'extérieur.

De plus, isoler le mur de maçonnerie tel qu'il existe présentement, pourrait provoquer sa dégradation accélérée. Les parements de brique existants sont moins bien drainés que les parements modernes, cependant, ils étaient chauffés par l'intérieur des bâtiments. En isolant ces murs sans les modifier, ils risquent une détérioration accélérée due aux effets combinés de l'eau et du gel.



L'O.E.U.F.

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

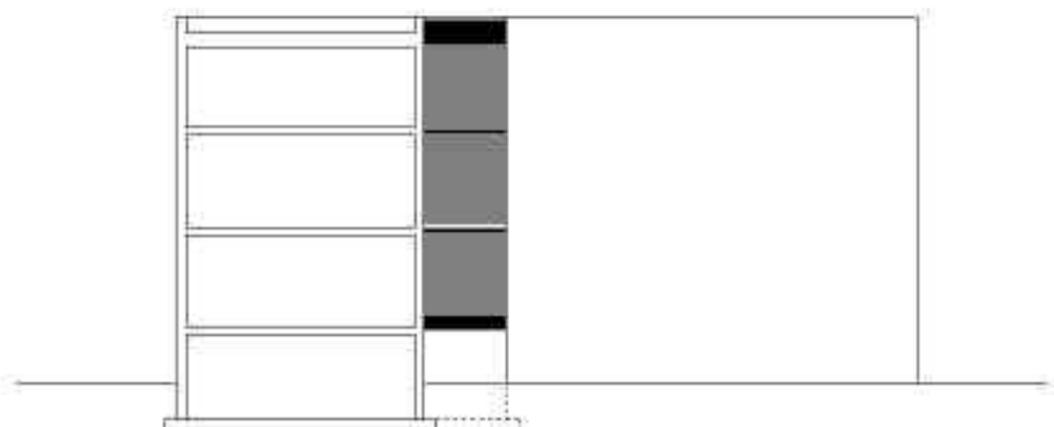
642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



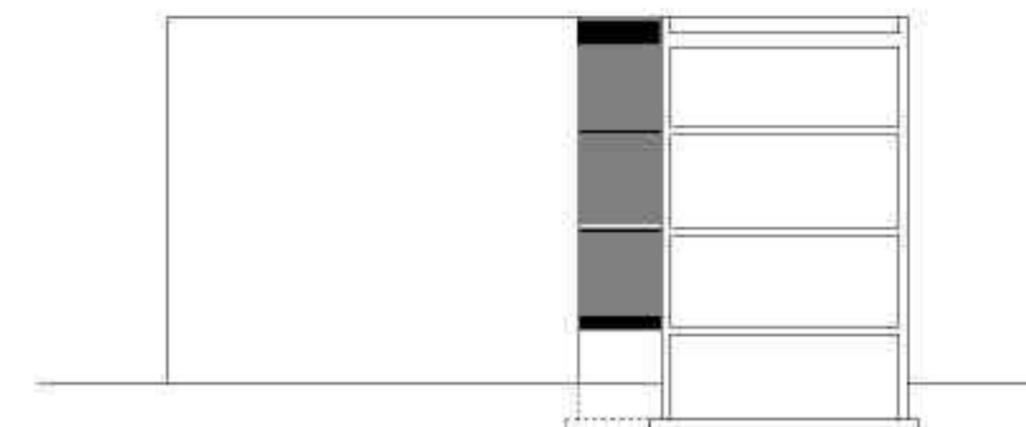
ÉLÉVATION ARRIÈRE (E-E)



ÉLÉVATION ARRIÈRE (H-H)



ÉLÉVATION ARRIÈRE (G-G)



ÉLÉVATION ARRIÈRE (F-F)

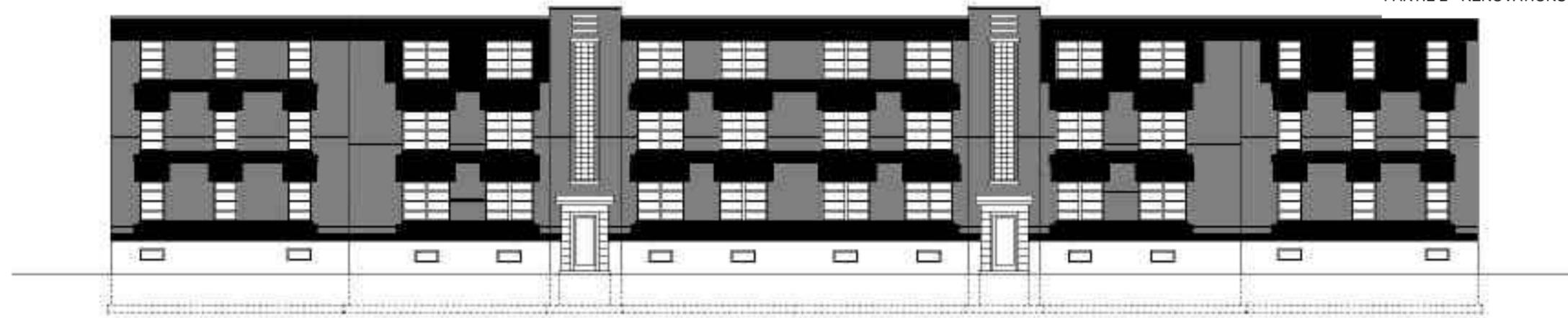


**L'O.E.U.F.**

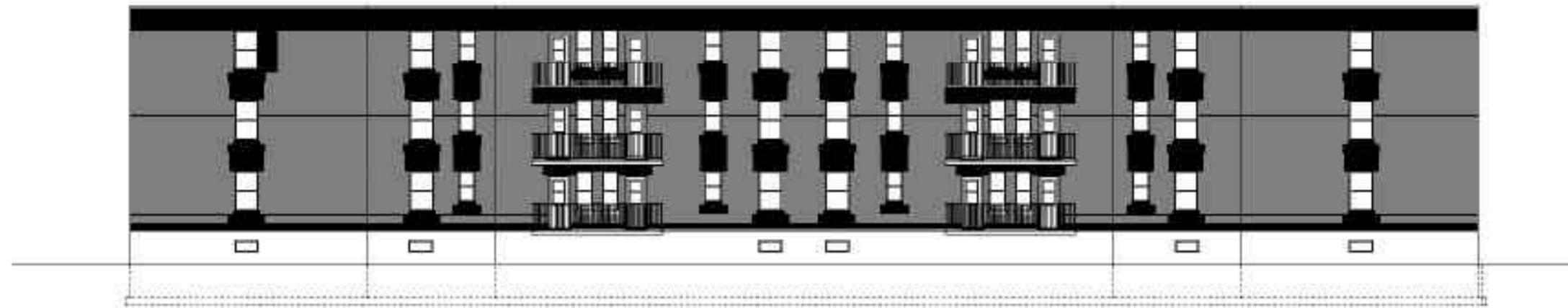
L'OFFICE DE L'ECLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

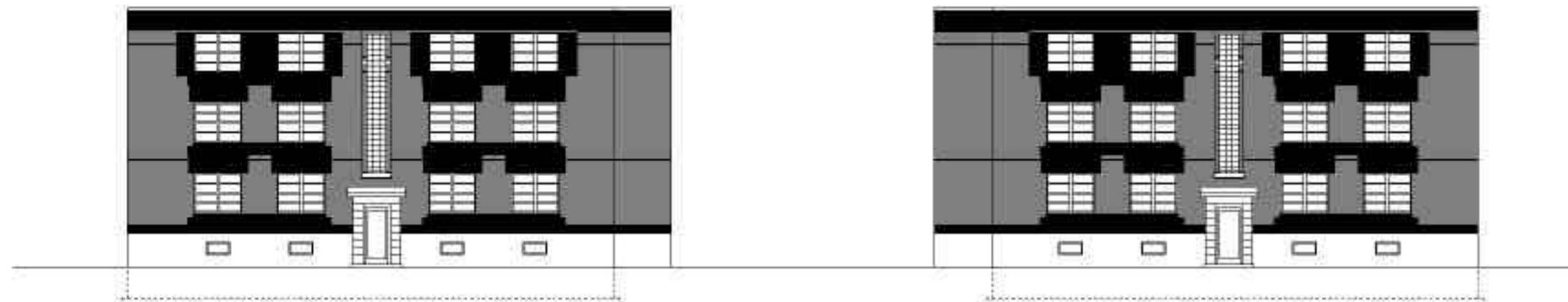
642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



ÉLÉVATION AVANT (AVE. MONKLAND)



ÉLÉVATION ARRIÈRE



ÉLÉVATION LATÉRALE (BOUL. CAVENDISH)

ÉLÉVATION LATÉRALE (COUR)

Élévations du Bloc O (4270 Cavendish, 6510-6520-6530 Monkland) avec indication en noir des surfaces de brique à démonter et à réinstaller selon l'option A

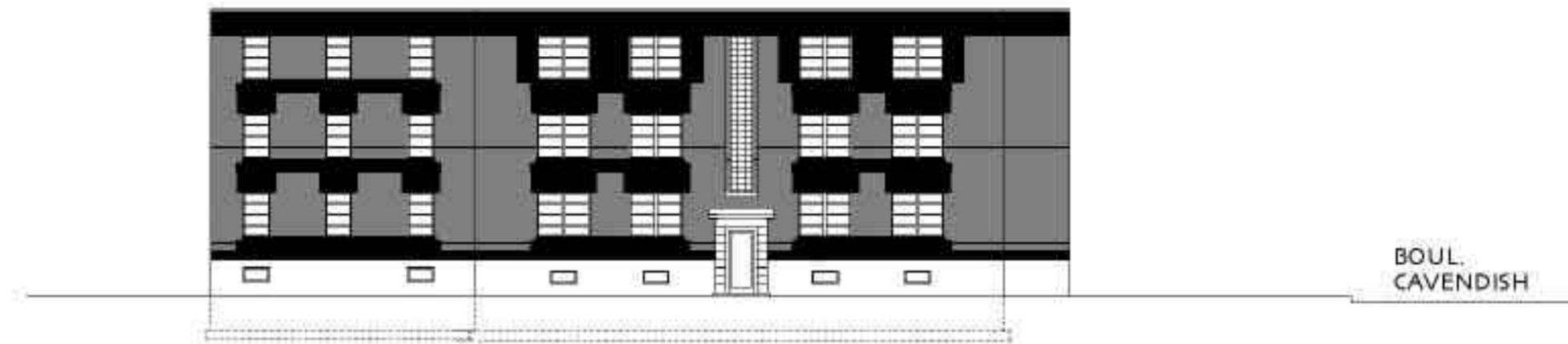


**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

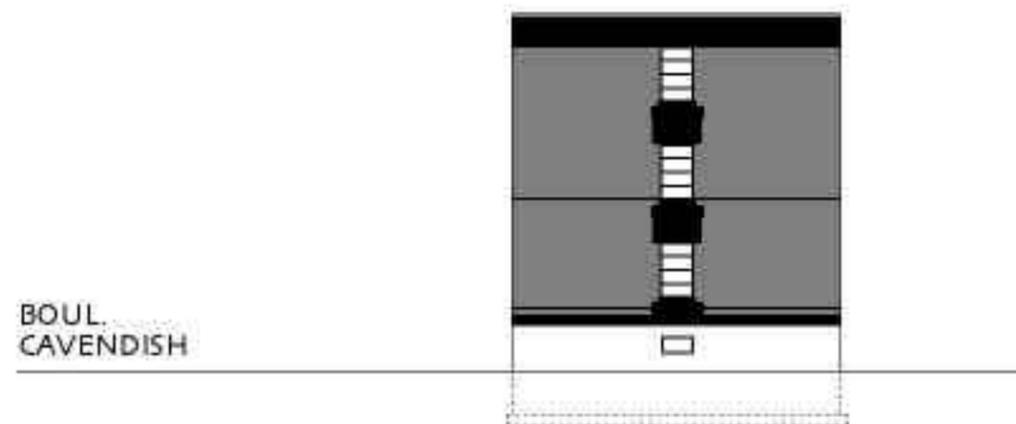
642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



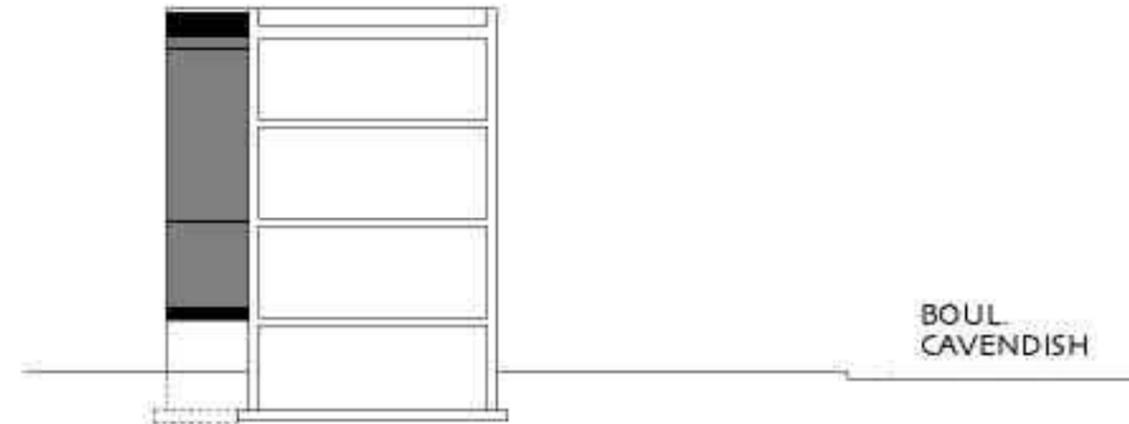
ÉLÉVATION LATÉRALE (COUR)



ÉLÉVATION ARRIÈRE (D-D)



ÉLÉVATION LATÉRALE (D-D)



ÉLÉVATION ARRIÈRE (C-C)



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



ÉLÉVATION AVANT (BOUL. CAVENDISH)



ÉLÉVATION ARRIÈRE



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 2.1 AMÉLIORATION DE L'APPARENCE ET DE LA PERFORMANCE DE L'ENVELOPPE EXTÉRIEURE

### 2.1.6 PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DE L'ENVELOPPE EXTÉRIEURE

Il n'y a pas d'obligation à respecter les normes de résistance thermique pour ce type de rénovation. Il est important de noter que les coûts de chauffage sans rénovation seront considérablement plus élevés que pour une nouvelle construction de dimensions équivalentes, construite selon les normes en vigueur.

La résistance thermique de l'enveloppe existante ne rencontre pas les exigences des normes suivantes:

Règlement sur l'économie d'énergie dans les nouveaux bâtiments - Québec

Mur extérieur	RSI=3,40 (R=20,0)
Mur de fondation	RSI=2,20 (R=12,5)
Toit	RSI=5,30 (R=30,0)

Code modèle national de l'énergie pour les habitations – Canada 1997

Mur extérieur	RSI=4,10 (R=23,5)
Mur de fondation	RSI=3,10 (R=17,7)
Toit	RSI=7,00 (R=40,0)

Novoclimat - Québec

Mur extérieur	RSI=4,31 (R=24,5)
Mur de fondation	RSI=2,99 (R=17,0)
Toit	RSI=7,22 (R=41,0)

Avec l'aide financière du Fonds d'efficacité énergétique et la collaboration de Martin Roy, nous avons fait la simulation avec le logiciel EE4 de la performance de l'enveloppe extérieure incluant trois (3) scénarios pour le mur extérieur. Cette analyse permet d'optimiser la restauration de l'enveloppe en termes de sa performance et des coûts de ses travaux.

#### 2.1.6.1 Toits

Afin de fixer les caractéristiques thermiques des toits des bâtiments existants à Benny Farm pour des fins de simulation, nous proposons d'ajouter 8" d'isolant dans l'espace des solives et un pare-vapeur en polyéthylène, et ce, en remplaçant le gypse:

Toit existant, enlever gypse	RSI=2,02
Isolant en laine minérale, 7 1/2"	RSI=4,50
Gypse et/ou plâtre, 1/2"	RSI=0,08

<b>TOTAL</b>	<b>RSI=6,60 (R=37,62)</b>
--------------	---------------------------

Afin d'atteindre une meilleure étanchéité et la continuité du pare-air du toit, un isolant rigide peut être mit au-dessus de la charpente du toit. Cette solution est possible uniquement au moment du remplacement de la couverture.

#### 2.1.6.2 Sous-sols

Pour le sous-sol, on propose d'isoler de l'intérieur uniquement la partie hors-sol du mur de fondation (jusqu'à 2'-0" plus bas que le niveau du sol) tel que l'existant:

Film d'air extérieur	RSI=0,03
Fondation en béton, 12"	RSI=0,12
Isolant en laine minérale, 3 1/2"	RSI=2,30
Pare-vapeur en polyéthylène	RSI=0,00
Gypse et/ou plâtre, 1/2"	RSI=0,08
Film d'air intérieur	RSI=0,11

<b>TOTAL</b>	<b>RSI=2,64 (R=15,05)</b>
--------------	---------------------------

#### 2.1.6.3 Plancher du rez-de-chaussée

On propose aussi d'isoler le plancher du rez-de-chaussée avant de fermer le plafond du sous-sol selon le scénario suivant:

Plancher en bois-franc, 3/4"	RSI=0,12
Planches en bois, 3/4"	RSI=0,15
Isolant en laine minérale, 7 1/2"	RSI=4,50
Espace d'air, 3/4" (fourrures)	RSI=0,15
Pare-vapeur en polyéthylène	RSI=0,00
Gypse et/ou plâtre, 1/2"	RSI=0,08
Film d'air intérieur	RSI=0,11

<b>TOTAL</b>	<b>RSI=5,11 (R=29,13)</b>
--------------	---------------------------

#### 2.1.6.4 Mur extérieur

Les trois (3) scénarios pour le mur extérieur étaient:

##### 1. Mur existant

Tel que l'existant, sans modification (voir 1.2.2)	RSI=1,62 (R=9,23)
---	-------------------

##### 2. Option A - Isolation à l'intérieur

À partir des madriers, remplacer le pare-vapeur, la lame d'air et le gypse et/ou le plâtre avec des montants 2" x 4" à l'intérieur:

Mur existant, sans finition intérieur (voir 1.2.2)	RSI=1,51
Laine minérale, 3 1/2"	RSI=2,30
Pare-vapeur en polyéthylène	RSI=0,00
Lame d'air, 3/4" (fourrures)	RSI=0,18
Gypse, 1/2"	RSI=0,08

<b>TOTAL</b>	<b>RSI=3,87 (R=22,06)</b>
--------------	---------------------------

Dans ce scénario, nous proposons de remplacer toutes les portes extérieures et toutes les fenêtres avec des unités plus performantes (eg. portes isolées et fenêtres avec vitrage double scellé).



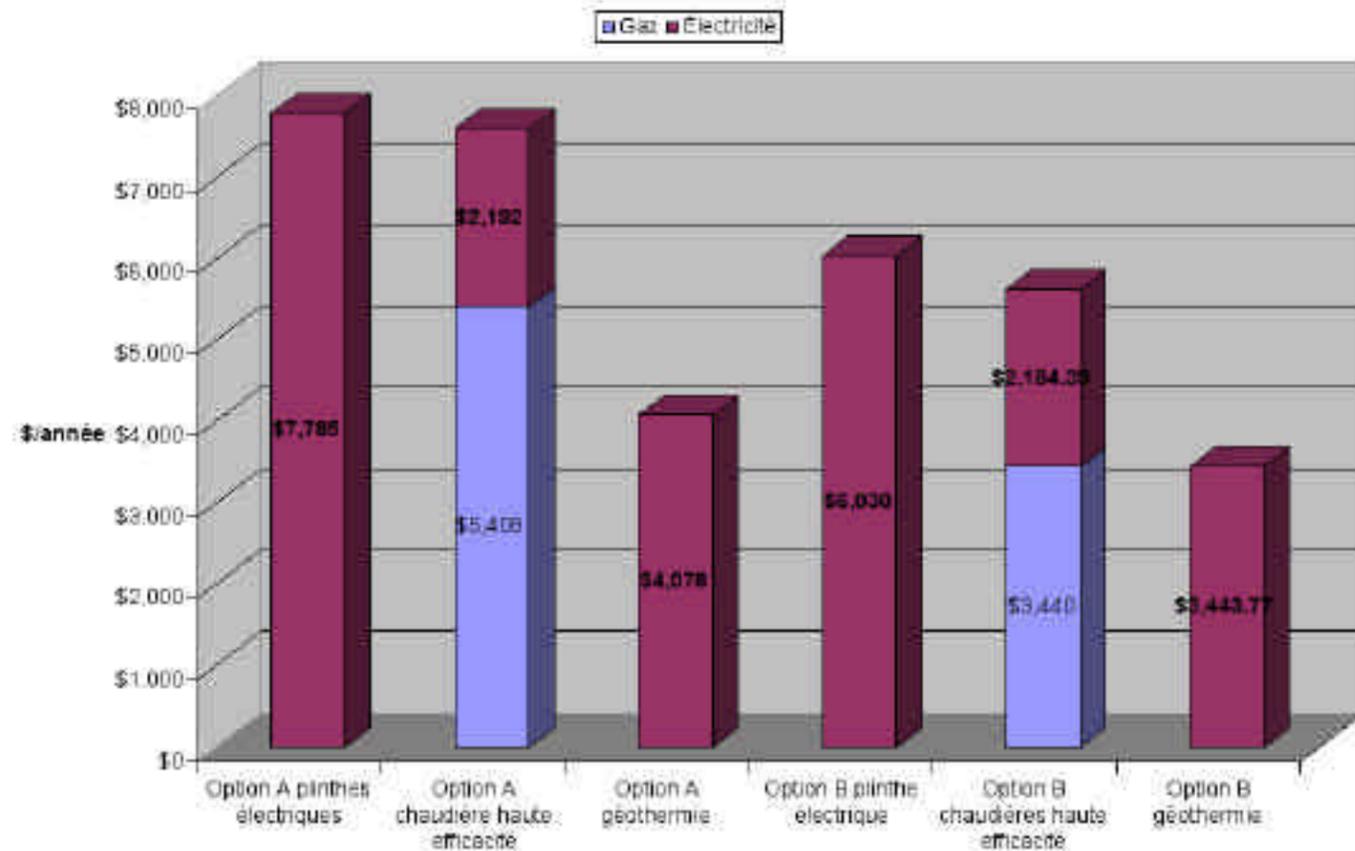
**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

Comparaison des coûts énergétiques



Comparaison des coûts d'énergie selon la simulation EE4 pour un bâtiment typique de six (6) unités renové selon l'option A (isolant à l'intérieur) ou l'option B (isolant à l'extérieur) et avec chauffage fourni soit par des plinthes électriques, des chaudières haute-efficacité (gaz naturel) ou de la géothermie. Pour fins de comparaison, présentement le coût d'énergie pour un bâtiment typique de six (6) unités devra être plus que \$16 000 par année (approximativement \$225 par logement, par mois)



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ECLÉCTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 2.1 AMÉLIORATION DE L'APPARENCE ET DE LA PERFORMANCE DE L'ENVELOPPE EXTÉRIEURE

Cette option (Option A) :

- n'oblige pas l'enlèvement de la brique;
- offre une bonne résistance thermique;
- ne peut pas assurer la continuité de l'étanchéité à l'air, particulièrement à la rencontre des planchers et des cloisons au mur extérieur;
- oblige le déplacement des radiateurs de 4" à 6" vers l'intérieur de chaque pièce ou leur remplacement par un autre appareil de chauffage.;
- diminue les superficies des pièces à l'intérieur qui sont déjà minimales.

### 3. Option B - Isolation à l'extérieur

À partir des planches verticales en bois, enlever la brique, installer 1,5" d'isolant et remettre la brique:

Mur existant (voir 1.2.2) RSI=1,62

Mousse de polyuréthane, 1,5" RSI=1,58

---

TOTAL RSI=3,20 (R=18,24)

Afin d'atteindre une meilleure résistance thermique des murs avec un parement de brique, on peut aussi considérer l'ajout d'un panneau de 1" d'isolant rigide avec un pare-vapeur intégré sur l'intérieur du mur extérieur avant de mettre une nouvelle finition en gypse.

Dans ce scénario, on propose de remplacer toutes les portes extérieures et les fenêtres avec des unités plus performantes afin de respecter les normes du programme Novoclimat (eg. portes isolées CAN/CGSB-82,5-M88 avec bris thermique; fenêtres CSA-A440-M90 avec bris thermique et vitrage double scellé, low-E, argon et intercalaire isolant).

Cette option (Option B) :

- nécessite l'enlèvement de la brique;
- ne nécessite pas l'enlèvement de la gypse à l'intérieur;
- ne nécessite pas le déplacement des radiateurs ou leur remplacement;
- offre une résistance thermique modérée;
- offre la continuité de l'étanchéité à l'air;
- ne diminue pas les superficies des pièces à l'intérieure.

Le choix d'une option ou l'autre devra se baser sur l'analyse de l'ensemble des points suivants:

- l'évaluation des coûts de la restauration et/ou remplacement de la brique;
- l'évaluation des coûts de l'isolation de l'enveloppe à l'intérieur et à l'extérieur;
- l'évaluation des coûts d'entretien de l'enveloppe pour les deux (2) options;
- l'évaluation de la consommation d'énergie pour les deux (2) options;
- l'évaluation des autres avantages et désavantages (système de chauffage, dimensions des pièces) des deux (2) options.

#### Coûts

Les coûts du remplacement de la brique et de l'isolation du mur par l'extérieur sont égaux ou légèrement inférieurs aux coûts de la restauration de la brique avec isolation du mur par l'intérieur.

#### Durabilité

La reconstruction de la brique permet de profiter d'une durée de vie de 50 ans tandis que la restauration oblige un programme annuel d'inspection et d'entretien. Tel qu'expliqué précédemment, la reconstruction de la brique évitera les risques associés avec la dégradation imprévisible du parement d'origine qui peut résulter de l'isolation du mur extérieur.

#### Efficacité énergétique

Suite à la simulation EE4 de la consommation d'énergie pour les deux options, la reconstruction de la brique peut permettre de profiter d'une économie d'approximativement 26% par rapport à la restauration (\$300 par logement par année).

#### Autres considérations

En plus, la reconstruction de la brique et l'isolation par l'extérieur n'oblige pas le déplacement des radiateurs vers l'intérieur ni la réduction des dimensions des pièces. Finalement, la reconstruction du parement de brique permet l'uniformité et la meilleure qualité de l'apparence extérieure des bâtiments.

### 2.1.7 CONCLUSION

Le parement extérieur en brique devra être reconstruit avec la brique récupérée, tel que l'option B. La reconstruction devra conserver les détails d'origines de la maçonnerie incluant les bandes horizontales en saillie et les éléments en béton préfabriqué tel que les allèges des fenêtres. La brique d'origine est de bonne qualité et est en bon état, mais il sera prudent de se servir d'un mortier à base de chaux tel que le parement d'origine. L'apparence de la brique peut être améliorée avec le nettoyage de la brique après reconstruction et la teinture du mortier avec un pigment qui ressemble à la couleur de la brique.

La reconstruction du parement des bâtiments existants avec la brique récupérée et l'utilisation de la brique récupérée des bâtiments qui seront démolis pour le parement de la nouvelle constructions qui s'y attachera assurent l'uniformité de ces juxtapositions.

L'uniformité de la couleur des solins, des marquises, des balcons, des escaliers, des fenêtres et des portes extérieures devra s'appliquer à tous les bâtiments renouvés et également à la nouvelle construction qui s'y attachera.

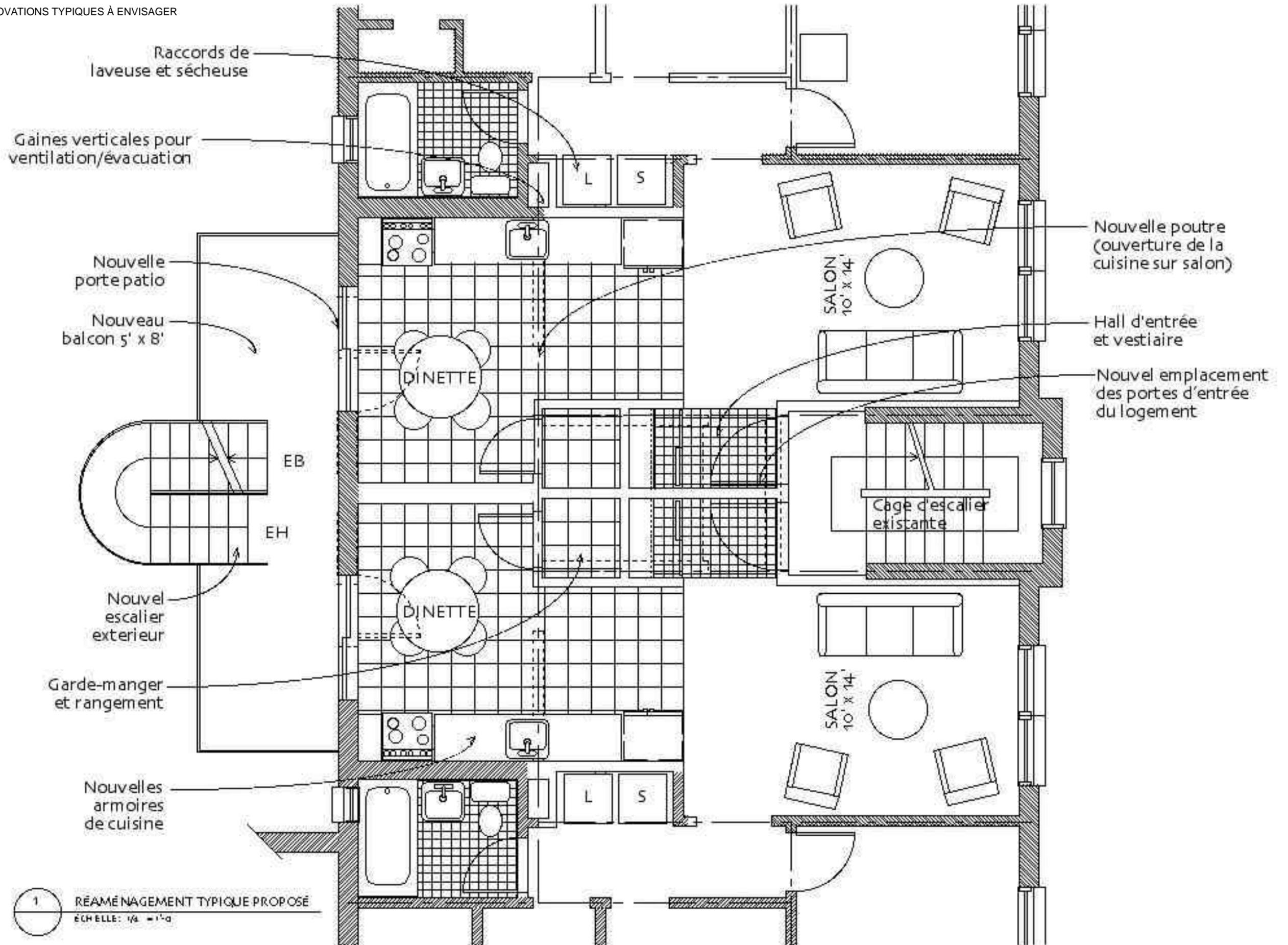


**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ELECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loef.com  
www.loef.com

## 2.2 RÉAMÉNAGEMENT DES LOGEMENTS EXISTANTS

Les logements renouvés devront se conformer au «Guide de construction - AccèsLogis Québec et Logement Abordable Québec» pour bénéficier des programmes de subvention. Les standards du «Guide de construction», devraient être respectés, mais il existe toutefois une certaine latitude lorsqu'il s'agit d'un projet de rénovation. Par exemple, une variation de +/- 10% des superficies recommandées sera acceptable dans la mesure où des contraintes physiques existantes empêchent de faire autrement.

En plus, certains objectifs ont été déterminés par le Service d'Habitation de la Ville de Montréal pour les projets de l'Opération Solidarité 5000 Logements :

- au moins 1/3 des logements devraient avoir trois (3) ou quatre (4) chambres à coucher;
- au moins 10% des nouveaux logements devraient être accessibles aux personnes à mobilité réduite (en excluant les unités du Volet 2);
- les logements de quatre (4) chambres à coucher et plus ainsi que ceux de trois (3) chambres à coucher sur deux (2) niveaux devraient être équipés d'une salle d'eau en plus que la salle de bain;
- les logements de trois (3) chambres à coucher et plus devraient comporter une salle à manger séparée du salon;
- les bâtiments devraient comporter de la brique sur les quatre (4) faces;
- les chambres à coucher doivent avoir une fenêtre donnant sur l'extérieur;
- les fenêtres des chambres à coucher doivent être de dimension équivalente à au moins 10% de la superficie de la chambre;
- la plomberie doit comporter une colonne sanitaire en fonte;
- aucune sortie sur le balcon n'est permise par la fenêtre d'une chambre;
- aucun escalier ne doit être vis-à-vis une fenêtre;
- des espaces verts (aires de jeux) doivent être prévus pour les projets familiaux;
- les projets familiaux doivent prévoir un aménagement sans corridor;
- l'aménagement des plus grands logements doit se faire aux étages les plus bas;
- les espaces de rangement doivent être proportionnels à la dimension des logements;
- les matériaux choisis doivent être sobres et durables;
- aucun logement ou pièce de logement ne doit se retrouver en demi-sous-sol, sauf si le niveau du rez-de-chaussée se trouve à deux (2) mètres au-dessus de celui du trottoir et si la distance entre le bâtiment et le trottoir est d'au moins trois (3) mètres, ceci de façon à bien éclairer les pièces qui s'y trouvent et à leur assurer un minimum de privauté;
- les standards d'efficacité énergétique du programme Novoclimat (développé par le AEE) devraient être intégrés si les contraintes économiques le permettent.

Les mesures minimales pour un développement durable à coûts nuls ou modestes à intégrer sont :

- l'installation de thermostats électriques précis;
- la pose d'un chauffe-eau efficace CSA/C-191.1 avec une isolation des premiers dix (10) pieds de tuyauterie d'eau chaude;
- l'installation de toilettes à débit de six (6) litres par chasse;
- l'installation de robinets économiseurs d'eau;
- la prévision de l'espace nécessaire pour déposer le bac servant à récupérer les matières recyclables (pour les petits bâtiments) et la prévision de l'aménagement d'un espace commun, facilement accessible par la voie publique, pour entreposer les grands bac de recyclage sur roues (pour les grands logements).

Nous avons rencontré des représentants du Service d'habitation de la Ville de Montréal pour discuter de la conformité des logements existants avec les programmes de subvention (*AccèsLogis Québec et Logement Abordable Québec*). Selon eux, les dimensions des chambres existantes sont acceptables et il n'est donc pas obligatoire de jumeler des pièces ou de réduire le nombre de pièces lors du réaménagement des unités.

En général, les réaménagements que nous proposons répondent aux critères du Guide de

construction - AccèsLogis Québec et Logement Abordable Québec avec quelques exceptions :

- les plus petites chambres des logements à trois (3) chambres à coucher et à quatre (4) chambres à coucher ne respectent pas les dimensions minimales de 9'-0" (8'-0") ni la superficie minimale de 97 pi.ca (85 pi.ca);
- les logements à quatre (4) chambres à coucher n'auront pas de salle d'eau (en plus d'une salle de bain).

Les autres différences se trouvent par rapport à la superficie totale des unités. Celles-ci s'expliquent par la proportion de la superficie dédiée aux circulations (25-35%) et rangements (43-86 pi.ca.par logement) dans les recommandations du Guide de construction. Les exceptions et différences devront être évaluées par le Service d'habitation aussi bien que les occupants éventuels des logements.

Nous avons préparé le tableau suivant afin de comparer les superficies recommandées des logements selon le Guide de construction avec les superficies des logements renouvés à Benny Farm (en pi.ca.)

	2 CAC		3 CAC		4 CAC	
	Guide	Benny Farm	Guide	Benny Farm	Guide	Benny Farm
Salon	145	144	150	142	156	166
Espace repas	35	51	40	51	46	41
Cuisine	75	98	75	93	75	81
Chambre 1	118	116-120	118	129	118	137
Chambre 2	97	90-98	97	109	97	117
Chambre 3	N/A	N/A	97	92	97	83
Chambre 4	N/A	N/A	N/A	N/A	97	83
Salle de bain	43	34-49	43	35	65	38
Ajouter circulations, murs, gaines techniques, et autres (25-35%)						
Espace disponible par logement en sous-sol pour rangement et espaces communs						
	207-228		261		312	
TOTAL	775	855-919	968	1056	1162	1258

Pour ce projet, afin de répondre aux exigences du Guide de construction, aux objectifs du Service d'habitation de la Ville de Montréal et à la clientèle cible, nous avons identifié certaines priorités pour le réaménagement des unités (voir plan type à gauche):

- remplacer les cages d'escaliers de secours intérieures par des escaliers extérieurs et de nouveaux balcons;
- ouvrir l'espace de la cuisine sur le salon;
- aggrandir les cuisines et offrir une dînette séparée du salon;
- concevoir un meilleur aménagement des entrées des unités;
- modifier les lingerie pour accommoder l'installation des laveuses et des sécheuses;
- concevoir des espaces au sous-sol dédiés au rangement pour les locataires aussi bien que des locaux techniques et des espaces communs.
- améliorer si possible la configuration des garde-robes des chambres.

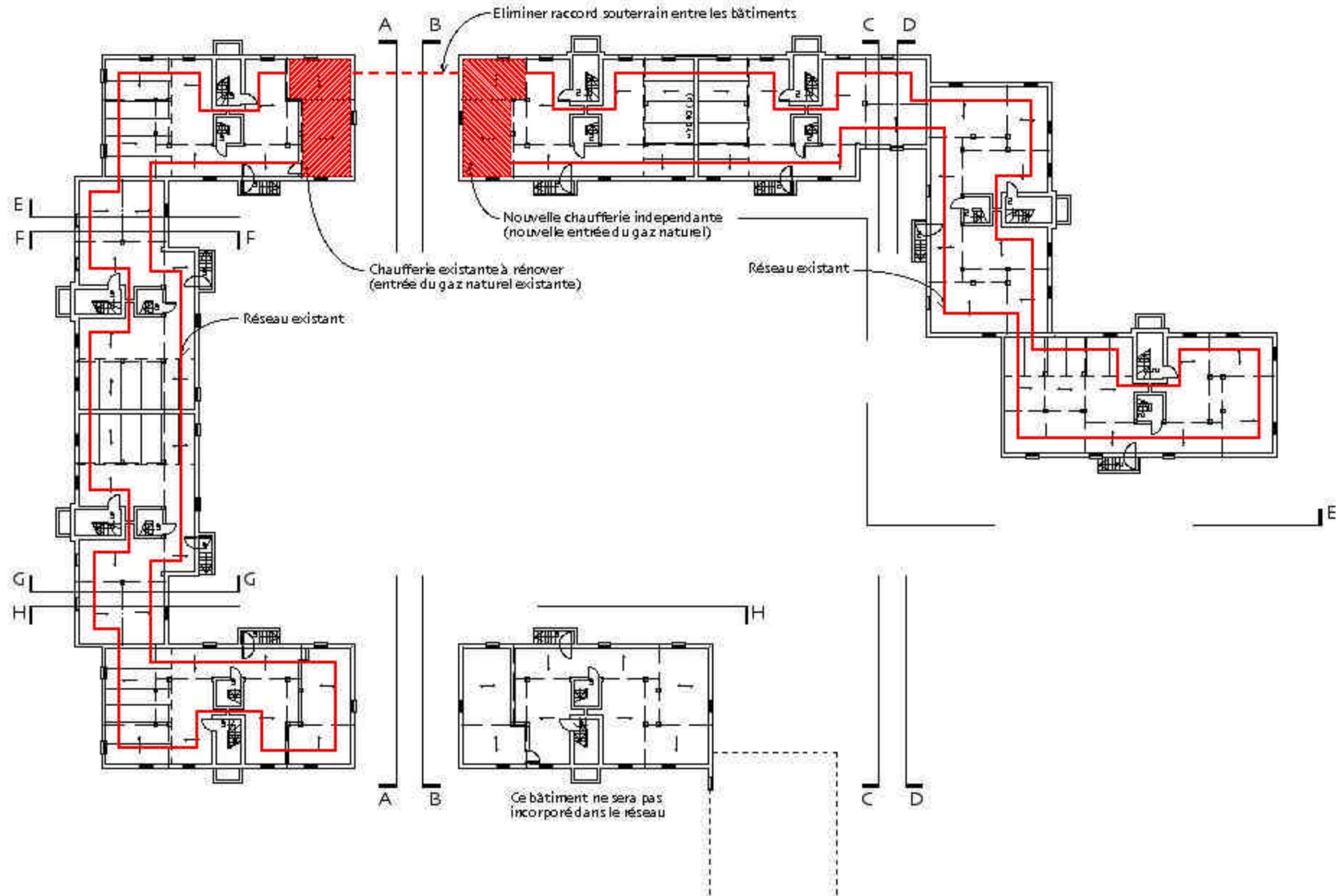


L'O.E.U.F.

L'OFFICE DE L'ÉLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeu.com  
www.loeu.com



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

Ensemble type des bâtiments (54 unités) - plan du sous-sol démontrant les réseaux de distribution de chauffage et les emplacements proposés des chaufferies.

## 2.3 MISE À JOUR DES SYSTÈMES DE PLOMBERIE, DE CHAUFFAGE ET D'ÉLECTRICITÉ

### 2.3.1 ÉLECTRICITÉ

L'électricité devrait être refaite au complet dans chaque logement avec l'installation de nouvelles prises en nombre suffisant. L'entrée devrait être refaite pour respecter les nouvelles normes et afin d'installer des équipements plus récents.

### 2.3.2 PLOMBERIE

Les tuyaux de cuivre pour l'alimentation en eau chaude et froide devraient être conservés. Les colonnes sanitaires et les évènements de plomberie peuvent être conservés. Tous les drains et toutes les connexions de moins de 2" de diamètre en acier devraient être remplacés à cause de la probabilité de corrosion. Tous les appareils et toute la robinetterie de plomberie devront être remplacés.

Les fosses de retenue doivent être nettoyées et les raccords aux égouts doivent être équipés avec des clapets anti-refoulement.

### 2.3.3 CHAUFFAGE

#### 2.3.3.1 Modifications au système existant

Les radiateurs en fonte offrent un très haut niveau de confort et sont efficaces. Ils pourraient donc être conservés. Une simulation énergétique devrait confirmer si l'utilisation des radiateurs en fonte est économique.

L'installation d'un réflecteur derrière les radiateurs permettrait une amélioration de l'efficacité du système de 5% à 10% en plus d'être subventionnée par le programme du Fonds d'efficacité énergétique. Les radiateurs à ailettes aussi bien que les radiateurs endommagés devraient être remplacés par des radiateurs en fonte récupérés des bâtiments démolis.

Des valves thermostatiques ou des contrôles électriques peuvent être ajoutés aux radiateurs pour éviter la surchauffe des logements. Les connexions d'alimentation et de renvoi doivent être remplacées dans toutes les salles de bains.

L'usage de la géothermie serait possible (eau à 120°F) si on réduisait les pertes thermiques de l'enveloppe de 50% puisque les radiateurs perdent environ 50% de leurs capacités à cette température.

La cheminée devrait être inspectée, surtout si on prévoit l'utilisation de chaudières pour alimenter les radiateurs à une température de 120°F ou si on prévoit le remplacement des chaudières par des chaudières à condensation.

#### 2.3.3.2 Proposition de Gaz Métropolitain

Gaz Métropolitain a analysé le plan de redéveloppement proposé afin d'envisager les différentes alternatives pour modifier le système de chauffage au gaz naturel existant. Ils sont actuellement en train de préparer une proposition pour un système de chauffage à l'eau chaude pour 48 logements existants, tel que présenté sur le plan à gauche. Cette proposition inclut des radiateurs et une partie du système de distribution existant. Chaque bâtiment posséderait son propre système de chauffage assurant l'autonomie des occupants par rapport aux autres projets.

Gaz Métropolitain a apporté les recommandations suivantes :

- réutiliser et conserver le système de chauffage à l'eau chaude car la tuyauterie des édifices visités est en bon état;

- conserver les radiateurs en fonte car les émetteurs de chaleur sont en bon état, mis à part quelques-uns dans les salles de bain, et remplacer les radiateurs qui présentent des signes d'usure;
- remplacer les chaudières se trouvant à la fin de leur durée de vie utile car ces modèles ne sont plus disponibles et les pièces seront de plus en plus difficiles à trouver;
- installer une nouvelle chaudière à condensation au gaz naturel qui offre une efficacité bien supérieure aux modèles standards. Ceci aurait pour effet de diminuer la consommation de gaz naturel et donc de diminuer la facture énergétique. Prendre note que certains modèles de chaudière à condensation faisant partie du Programme en Efficacité Énergétique sont éligibles à une subvention de la part de Gaz Métropolitain;
- produire l'eau chaude domestique à partir de chaudières via un échangeur à plaques afin de prendre avantage des chaudières à condensation;
- installer des valves thermostatiques à chaque radiateur pour donner un contrôle et du confort supplémentaire aux locataires;
- prévoir une chaufferie par bâtiment afin de diminuer les longueurs de tuyauterie souterraine et ainsi limiter les pertes de chaleur.

Les recommandations de Gaz Métropolitain seront élaborées et accompagnées de coûts budgétaires et du profil de consommation future des bâtiments selon la conception ci-décrit.

#### 2.3.3.3 Fond d'efficacité énergétique

Le Fond d'efficacité énergétique peut fournir des subventions qui peuvent couvrir des coûts additionnels liés à l'amélioration de la performance thermique de l'enveloppe des bâtiments, dans le but d'atteindre les standards de Novoclimat ou CBIP (probablement entre 1500\$ et 2500\$ par logement). Une partie de ces subventions est remboursable sur une période de cinq (5) ans, mais seulement si des économies d'énergie sont réalisées.

D'autres subventions pourront être disponibles pour la rénovation des bâtiments existants avec un bon rendement énergétique.

### 2.3.4 VENTILATION

Une rénovation majeure devrait impliquer l'installation d'un système de ventilation avec distribution dans chaque pièce des logements et l'évacuation de toilettes. L'installation d'une hotte pour la cuisinière serait aussi nécessaire.

Voir les rapports par *Martin Roy et Associés, Groupe Conseil Inc., Analyse des systèmes mécaniques et électriques (12 mai 2003)* et *Groupe Datech - Gaz Métropolitain, Projet Benny Farm (25 avril 2003)*



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 2.4 PERFORMANCE ACOUSTIQUE

Afin de répondre aux exigences de l'édition courante du Code National du Bâtiment et de limiter la transmission des bruits d'impact d'un logement à l'autre et la transmission des bruits produits par la plomberie, Michel Morin de MJM Conseillers en acoustique Inc a été mandaté de :

- proposer des compositions de cloisons et d'assemblages plancher/plafond susceptibles de remplir les exigences d'isolation sonore interlogements contenus dans le CNB ainsi que les critères d'isolation des bruits aériens et d'impacts faisant aujourd'hui office de normes dans l'industrie de la construction multi-logements destinés à la vente en copropriété divise;
- commenter sur l'installation des conduites de plomberie à l'intérieur des logements actuels en vue de minimiser la transmission des bruits de plomberie d'un logement à l'autre.

### 2.4.1 CLOISON INTERLOGEMENTS (CUISINES)

La cloison existante sera démolie et la nouvelle cloison devra être composée :

- de deux (2) rangées de colombages métalliques 2 1/2" de calibre standard à 16" c/c avec un espace d'air de 1" entre les lisses;
- de coussins d'isolant en laine minérale ou fibre de verre de 2 1/2" entre les colombages de chacune des rangées;
- d'un fini avec deux (2) gypses ignifuges de 1/2" face à l'intérieur de chaque appartement.

Ce type de cloison procurera un indice de transmission du son d'environ STC 64.

### 2.4.2 CLOISON ESCALIER/LOGEMENT

Le gypse et/ou le plâtre existant du côté du logement devra être enlevé et la nouvelle cloison devra être composée de colombages métalliques 2 1/2" espacés à 1/2" du mur en blocs de béton.

Des coussins d'isolant en laine minérale ou en fibre de verre de 2 1/2" et un (1) fini en gypse de 1/2" devront être posés.

Ce type de cloison procurera un indice de transmission du son d'environ STC 60.

### 2.4.3 ASSEMBLAGE PLANCHER/PLAFOND

Il existe deux (2) façons d'améliorer l'isolation sonore d'un assemblage plancher/plafond par le dessous, si on veut conserver le plancher en bois-franc.

#### Option 1

Enlever le gypse et/ou le plâtre avec les fourrures existantes du plafond.

Insérer un (1) coussin d'isolant en laine minérale ou en fibre de verre 6" entre les solives.

Visser des fourrures résilientes en-dessous des solives existantes à 16" c/c.

Installer deux (2) gypses ignifuges de 1/2".

#### Option 2

Conserver l'assemblage plancher/plafond existant tel quel.

Visser des colombages métalliques 2 1/2" de calibre standard à 16" c/c.

Insérer des coussins d'isolant en laine minérale ou en fibre de verre de 2 1/2" entre les colombages.

Installer deux (2) gypses ignifuges de 1/2".

Ces modifications de l'assemblage plancher/plafond devraient procurer un indice de transmission du son d'environ STC 58 (minimum STC 50 requis) et IIC 53. L'indice minimal de IIC 55 (bruits d'impact) recommandé pour les planchers nus (sans moquette) ne peut pas être atteint sans enlever le plancher en bois-franc.

L'option 1 sera préférable car :

- la hauteur libre du plafond ne sera pas réduit;
- la plafond devra de toute façon être démolie et permettra le passage du filage électrique et de l'isolation de l'entretoit;
- la charpente du plancher pourra être vérifiée visuellement.

### 2.4.4 CONTRÔLE DU BRUIT PRODUIT PAR LA PLOMBERIE

Pour minimiser la transmission des bruits de plomberie d'un logement à l'autre, il sera nécessaire :

- d'incorporer des dispositifs «anti-bélier» (chambre d'air) aux conduites d'alimentation;
- de construire les parois des cloisons avec plomberie à l'aide d'un (1) gypse de 1/2" sur des fourrures résilientes et d'y insérer un (1) coussin d'isolant en laine minérale ou en fibre de verre 3 1/2";
- d'installer tous les conduits de plomberie en évitant tout contact rigide avec la structure ou les revêtements et en incorporant des douilles de caoutchouc mousse compressibles dans les colliers de fixation.

### 2.4.5 PORTES D'ACCÈS DANS LES CLOISONS D'ESCALIERS/LOGEMENT

Toutes les portes d'accès des logements doivent être à âme pleine et posséder une masse surfacique de 4 à 5 lbs/pi<sup>2</sup>. Chaque porte devrait être installée à l'intérieur d'un cadre muni de coupe-sons étanches.

*Voir le rapport par MJM Conseillers en acoustique, Volet insonorisation de l'étude sur la rénovation de bâtiments existants sur le site de Benny Farm à Montréal (18 avril 2003)*



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ELECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 2.5 CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE

### 2.5.1 RÉSISTANCE AU FEU

Il faut procurer une résistance au feu de 45 mins (ou une (1) heure pour certain locaux techniques) pour l'assemblage des planchers au rez-de-chaussée en ajoutant un plafond en gypse au sous-sol.

### 2.5.2 PROTECTION DES OUVERTURES

Les portes et cadres donnant sur les cages d'escaliers sont dans plusieurs cas inadéquats. Les portes et les cadres existants devraient être remplacées avec des portes et cadres de 20 mins munies de dispositifs de fermeture automatique et d'un dispositif d'enclenchement.

### 2.5.3 ESCALIERS D'ISSUE

L'escalier de service arrière devra déboucher dans un hall au sous-sol menant à une porte extérieure et devra comporter le même degré de résistance au feu que celui de l'escalier, soit 45 minutes. Toutefois, des locaux techniques et des locaux d'entreposage ne pourront pas ouvrir sur ce hall (article 9.9.8.5 du Code). Alternativement, l'escalier arrière peut être éliminé et un nouvel escalier extérieur pourra servir comme un deuxième moyen d'évacuation pour les logements.

### 2.5.4 MODIFICATIONS AUX GARDE-CORPS DES CAGES D'ESCALIERS

Les gardes-corps des escaliers devront être modifiés afin de s'assurer :

- d'une hauteur minimale de 1070mm aux paliers et 900mm le long des marches;
- des ouvertures maximales de 100mm de diamètre;
- de ne pas avoir des éléments permettant l'escalade entre 140mm et 900mm du plancher protégé par le garde-corps.

### 2.5.5 ÉCLAIRAGE D'URGENCE ET AVERTISSEURS DE FUMÉE

Un éclairage de secours fournissant un éclairage moyen d'au moins 10 lx au niveau du plancher ou des marches d'escalier devra être prévu dans les cages d'escaliers (CNB art. 9.9.11.3).

Des avertisseurs de fumée conformant à la norme CAN/ULC- S 531-M seront requis dans chaque logement.

### 2.5.6 ADAPTATION DU DESIGN DES UNITÉS EXISTANTES À LA CONSTRUCTION DES NOUVELLES UNITÉS QUI S'Y ATTACHERONT

La nouvelle construction mitoyenne d'une typologie semblable devra être construite avec un mur coupe-feu d'une résistance minimale de deux (2) heures.

*Voir le rapport de Technorm Inc., Benny Farm - Analyse de conformité et exigences de sécurité incendie - préliminaire. (12 mai 2003)*



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 2.6 ENLÈVEMENT DE CONTAMINANTS

En fonction des résultats, il semble que le plâtre sur fond de gypse de type «CGC Rocklath» dans un nombre limité des logements contient de l'amiante en concentration supérieure à 0,1 %. Ces matériaux sont donc considérés comme des matériaux contenant de l'amiante et leur enlèvement devra se faire selon les normes de sécurité appropriées, telles que requises par le Code de sécurité pour les travaux de construction (c. S-2.1, r.6 - article 3.23.3.2.). Avant que des travaux de démolition ou de rénovation ne soient entrepris, les matériaux susceptibles d'émettre de la poussière d'amiante doivent être enlevés.

En fonction de la quantité des matériaux contenant de l'amiante (MCA) devant être enlevés (plus de 0,03m<sup>3</sup>), dans un certain nombre de logements, l'entrepreneur devra effectuer la décontamination en fonction des normes de sécurité en vigueur.

Le plâtre sur bloc du béton de la majorité des cages d'escalier avants et les coudes isolés à l'amiante identifiés dans la chaufferie et dans le sous-sol sont également considérés comme des matériaux contenant de l'amiante et devront être retirés selon les normes de sécurité en vigueur.

Les matériaux contenant du plomb pourront être retirés sans danger, à condition que les surfaces contaminées ne fassent pas l'objet de manipulations pouvant mettre en suspension des poussières contaminées au plomb. Si de tels travaux devaient être effectués, les mesures de sécurité adéquates devront être mises en place, telles que requises par le Code.

*Voir le rapport de Jacques Whitford Environment Ltée, Experts-conseils, Lettre de présentation des résultats suite à l'évaluation de la présence d'amiante, de plomb et de moisissures pour le projet 'Benny Farm'. (14 mai 2003)*

**L'O.E.U.F.**L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL**Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes**642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

## 2.7 OBJECTIFS EN DÉVELOPPEMENT DURABLE

### 2.7.1 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Dans un projet résidentiel, le chauffage représente la plus importante source de consommation d'énergie. Le système de chauffage existant offre un bon niveau de confort mais peu d'efficacité énergétique (par exemple, en 2000, le coût de chauffage était approximativement de 200\$ par mois par logement).

Selon les recommandations de Martin Roy ing. et Gaz Métropolitain:

- le réseau de chauffage existant (tuyauterie et radiateurs) peut être conservé;
- les chaudières existantes devront être remplacées avec de nouvelles chaudières plus performantes;
- les réservoirs à eau chaude existants devront être remplacés par de nouveaux réservoirs plus performants;
- le surchauffement de certains logements peut être diminué avec l'ajout de contrôles individuels aux radiateurs;
- l'efficacité des radiateurs peut être améliorée avec des panneaux réflecteurs de chaleur.

L'électricité servira principalement pour l'éclairage et les appareils. L'installation d'appareils d'éclairage avec détecteur de mouvement dans les espaces communs et d'appareils d'éclairage permettant l'utilisation de lampes fluorescentes compactes procurera des gains d'énergie considérables pour les locataires.

Actuellement, le seul moyen d'apporter de l'air frais dans les logements est par l'ouverture des fenêtres. Un système de ventilation avec récupération de chaleur devra être installé. Ce type de système offre de très grandes économies d'énergie.

### 2.7.2 PERFORMANCE THERMIQUE

Une meilleure performance thermique et l'étanchéité de l'enveloppe extérieure peuvent réduire considérablement la consommation d'énergie en chauffage. Si possible, le toit devra avoir une valeur de R40, le mur extérieur devra avoir R24 et le sous-sol devra avoir une valeur de R15. Si le sous-sol n'est pas habité, le plancher du rez-de-chaussée devrait être isolé. En termes de la performance thermique, l'étanchéité du mur extérieur par rapport aux infiltrations d'air est plus important que la valeur R que nous pouvons atteindre. L'étanchéité est aussi difficile d'atteindre avec l'isolant à l'intérieur particulièrement aux points de rencontre entre les planchers, les cloisons et le mur extérieur.

Les portes extérieures et les fenêtres peuvent représenter jusqu'au deux tiers (2/3) des pertes de chaleur de l'enveloppe extérieure. Les portes et les fenêtres devront être remplacées avec de nouvelles unités aussi performantes et viables pour le projet. Présentement sur le marché résidentiel, les fenêtres et les portes-patio avec châssis en fibre de verre et vitrage double scellé (avec pellicule de basse émissivité, argon et intercalaire isolant) offrent la meilleure performance énergétique.

### 2.7.3 SOURCES D'ÉNERGIES ALTERNATIVES

Selon nos analyses préliminaires, la géothermie peut être viable comme source d'énergie alternative. La géothermie fournira à l'eau une température de 120°F qui circulera dans le réseau de chauffage existant (tuyauterie et radiateurs). À première vue, le coût du système de géothermie

(incluant les thermopompes, les puits en circuit fermé et les modifications du réseau de chauffage existant) serait approximativement de 7000\$ par logement (comparé à 3400\$ pour le gaz naturel et à 2500\$ pour l'électricité). Malgré un investissement initial plus élevé pour la géothermie, on peut compter sur une économie de 30\$ à 35\$ par mois par logement pour ce système. La période de remboursement simplifiée est dix (10) ans, sans tenir compte de l'instabilité des coûts de l'électricité et du gaz naturel et des économies potentielles d'une échelle de 100 à 150 logements sur le réseau. Le ratio de l'économie sur l'investissement (4,2) et le taux de rendement interne ajusté (11,2%) sont très intéressants.

### 2.7.4 QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

Avec le niveau élevé d'étanchéité à l'air qui peut être atteint dans une telle rénovation, la qualité de l'air intérieur est importante à considérer. Au lieu d'obliger les occupants à ouvrir les fenêtres pour faire un changement d'air - situation particulièrement désagréable et coûteuse en chauffage par temps froids - un système mécanique apportera un minimum d'air frais à l'intérieur des logements. Ce système est maintenant obligatoire pour les nouvelles constructions selon le Code de construction du Québec. Il est aussi important de prévoir l'évacuation directe de l'air vicié et humide des salles de bain et de l'air vicié de la cuisine par des hottes que de prévoir une étanchéité à l'air des logements vis-à-vis le sous-sol.

Afin de réduire au minimum les agents pouvant polluer l'air intérieur, des produits sans composante organique volatile (COV) ou avec un minimum de COV devront être utilisés exclusivement dans la rénovation.

### 2.7.5 CONSOMMATION D'EAU

La consommation d'eau peut être réduite avec des appareils de plomberie et des robinets économiseurs d'eau. Il serait souhaitable que l'aménagement paysager inclut la récupération des eaux de pluie pour l'arrosage des plantes et prévoit l'utilisation de plantes nécessitant un minimum d'arrosage.

### 2.7.6 RÉCUPÉRATION / CONSERVATION DE L'ÉNERGIE INTRINSÈQUE DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION D'ORIGINE

La conservation de l'énergie intrinsèque des matériaux est une autre façon d'aborder l'efficacité énergétique. Tout d'abord, l'enlèvement des systèmes, des assemblages et des matériaux des logements existants devra être réduit au minimum et la restauration en place des éléments devra être exploitée au maximum. Ensuite, les systèmes, les assemblages et les matériaux provenant de la démolition ou de la rénovation devront être récupérés et réutilisés à l'intérieur du projet (par exemple, les radiateurs en fonte, le parement de brique et les planchers en bois franc). Finalement, les déchets provenant de la démolition et de la rénovation devront être réutilisés et recyclés localement si possible.

### 2.7.7 GESTION DES DÉCHETS DE LA DÉMOLITION ET DE LA RÉNOVATION

Un plan de gestion des déchets solides non-dangereux provenant de la démolition et de la rénovation incluant l'évaluation des quantités, le triage sur place des matériaux et la disposition appropriée devra être obligatoire pour tous les projets.



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

**PARTIE 3 - NORMES DE RÉNOVATIONS****3.1 DEVIS SOMMAIRE DES RÉNOVATIONS****02000 DÉMOLITION**

## Enlever :

- les balcons incluant le platelage, les garde-corps et la structure en acier;
- les portes extérieures et les fenêtres;
- les unités en bloc de verre des cages d'escalier;
- les portes et les cadres des entrées aux logements;
- les appareils d'éclairage, les meubles et les tapis à l'intérieur des logements;
- les appareils de plomberie incluant les raccords des drains jusqu'à la colonne sanitaire;
- le plancher en vinyle et en bois franc jusqu'au sous-plancher pour l'agrandissement de la cuisine.

## Dégarnir :

- la marquise jusqu'à la structure en acier;
- les salles de bain jusqu'à la charpente en bois;
- les armoires de cuisine jusqu'à la charpente en bois de la cloison;
- le gypse et les fourrures jusqu'au bloc du béton à l'intérieur du logement autour de la cage d'escalier.

## Démolir :

- les plafonds des logements;
- la cloison inter-logement (entre cuisines);
- le bloc de béton existant au prolongement du palier de l'escalier d'entrée des appartements;
- l'escalier d'issue en bois et la cloison autour en gypse et bois (ou en bloc du béton au sous-sol);
- la cloison entre la cuisine et le salon (agrandissement de la cuisine);
- les cloisons des garde-robes.

Prévoir de nouvelles ouvertures dans le mur du béton existant (12") au sous-sol pour les portes entre les immeubles.

**02000 AMÉNAGEMENT EXTÉRIEUR**

## Prévoir :

- le remplacement ou la réparation du trottoir en béton existant devant les bâtiments;
- le remplacement du gazon autour du bâtiment;
- l'aménagement des aires de plantation devant les bâtiments (sol, bordures et plantation);
- un nouveau pavage en béton préfabriqué sur lit en pierre concassé pour les issues en arrière du bâtiment;
- l'aménagement de la cour arrière incluant clôture, sol et gazon.

**03000 BÉTON**

## Prévoir :

- des fondations en béton pour le support des nouveaux balcons et des nouveaux escaliers de secours;
- nivellement de la dalle en béton au sous-sol avec une nouvelle chape de béton.

**04000 MAÇONNERIE**

Démanteler le parement en brique existant et le reconstruire avec de la brique récupérée et des allèges en béton préfabriqués récupérés

- incluant de nouveaux solins intra-muraux et des nouveaux linteaux en fer angle galvanisé.
- la reconstruction devra reproduire littéralement les détails (tel que les bandes horizontales en saillie et les éléments en béton préfabriqués) du parement d'origine;
- le mortier pour la reconstruction devra être fait à base de chaux (tel que le mortier d'origine) ;
- le mortier devra être teint avec un pigment qui ressemble à la couleur de la brique récupérée;
- la brique devra être nettoyée après reconstruction.

Prévoir la réparation des fissures et un nouvel enduit de ciment à l'extérieur des murs de fondation en béton.

**05000 MÉTAUX**

Prévoir un nouveau balcon de 5'-0" x 8'-0" par logement incluant structure, garde corps et escaliers de secours extérieurs sur trois (3) étages incluant paliers et garde-corps en acier galvanisé avec platelage en contreplaqué 3/4" recouvert de fibre de verre.

Modifier les garde-corps des escaliers existants à l'intérieur incluant le rehaussement de la main courante

Remplacer la volée d'escalier au sous-sol

Réparer et remplacer des composantes rouillées de la volée d'escalier au rez-de-chaussée.

**06000 BOIS ET PLASTIQUE**

## Charpenterie :

Prévoir le remplacement du sous-plancher des cuisines et le sous-plancher des salles de bain avec un contre-plaqué de 3/4";

Installer une nouvelle poutre en bois entre la cuisine et le salon;

Construire de nouvelles cloisons en montants de bois de 2" x 4" @ 16" c/c :

- entre la cage d'escalier et les logements;
- des vestiaires (inter-logements);
- de la salle électrique/téléphonique et la chaufferie (au sous-sol);
- de l'entrée, le vestiaire et le garde-manger des logements;

Construire de nouvelles cloisons avec deux (2) rangées de montants en bois de 2" x 4" @ 16" c/c entre les cuisines (inter-logements);

Construire des montants de 2" x 4" @ 16" c/c ancrés à l'intérieur du mur de fondation du sous-sol

Modifier les cloisons

- des garde-robes de certains logements;
- pour accommoder les gaines de ventilation jusqu'au toit;
- pour accommoder les laveuses et les sècheuses dans les logements.

Obturer le plancher à l'emplacement de l'escalier d'issue avec des solives en bois et un sous-plancher en contreplaqué de 3/4";

Prévoir un contreplaqué de 3/4" au mur de la salle électrique et téléphonique du sous-sol;

Installer des portes extérieures et des fenêtres;

Installer des portes intérieures.

**L'O.E.U.F.**L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

### 3.1 DEVIS SOMMAIRE DES RÉNOVATIONS

#### Menuiserie :

- Prévoir la finition intérieur autour des portes et des fenêtres extérieures;
- Prévoir la finition intérieur autour des portes intérieures;
- Prévoir les plinthes et les quarts-de-rond;
- Prévoir des trappes d'accès à la plomberie.

#### 07000 IMPERMÉABILISATION ET ISOLATION THERMIQUE

- Prévoir un pare-vapeur en polyéthylène 6 mil pour l'entretoit, le plancher du rez-de-chaussée et le mur de fondation au sous-sol.
- Prévoir l'isolation thermique en laine minérale de 7 1/2" pour l'entretoit et le plancher du rez-de-chaussée.
- Prévoir l'isolation thermique en laine minérale de 3 1/2" pour le mur de fondation au sous-sol.
- Prévoir l'isolation thermique en polyuréthane giclé de 1 1/2" pour le mur extérieur.
- Prévoir l'enlèvement et le remplacement de la couverture et des solins avec un membrane multi-couche cinq (5) plis sur un panneau de fibre de bois 1/2" et des solins en métal prépeint (couleur uniformisée à déterminer).
- Prévoir le remplacement de la couverture et des solins prépeints (couleur uniformisée à déterminer) au dessus de la marquise.
- Prévoir le remplacement du bord et le soffit de la marquise en métal prépeint (couleur uniformisée à déterminer).

#### 08000 PORTES ET FENÊTRES

##### Prévoir l'installation de produits d'étanchéité.

##### Prévoir des nouvelles fenêtres avec châssis en fibre de verre :

- conforme à la norme CSA-A440-M90;
- avec bris thermique;
- avec vitrage double scellé, low-E, argon et intercalaire isolant;
- de type coulissante pour le sous-sol;
- de type guillotine (simple ou double) pour les logements;
- de type fixe pour les cages d'escalier avec sections amovibles (auvents);
- couleur uniformisée (Duracron) à déterminer.

##### Prévoir des nouvelles portes-patios avec châssis en fibre de verre donnant sur les balcons :

- conforme à la norme CSA-A440-M90 A3/B4/C3;
- avec bris thermique ;
- avec vitrage double scellé, low-E, argon et intercalaire isolant;
- couleur uniformisée (Duracron) à déterminer.

##### Prévoir des nouvelles portes et de nouveaux cadres extérieures avec quincaillerie :

- conforme à la norme CAN/CGSB-82,5-M88;
- avec bris thermique;
- avec vitrage double scellé, low-E, argon et intercalaire isolant;
- acier isolé avec vitrage (porte principale);
- acier isolé (sous-sol);
- couleur uniformisée (Duracron) à déterminer.

##### Prévoir des nouvelles portes en acier et de nouveaux cadres coupe-feu en acier avec quincaillerie :

- entre les bâtiments au sous-sol.

##### Prévoir des nouvelles portes et cadres intérieures en bois à âme pleine avec quincaillerie :

- entrées des appartements en bois (20 min);
- de certaines chambres.

##### Prévoir des nouvelles portes et cadres intérieurs en bois à âme creuse avec quincaillerie :

- des gardes-manger (simple).

##### Prévoir des nouvelles portes coulissantes et cadres en bois à âme creuse avec quincaillerie :

- des vestiaires;
- des gardes-robe;
- des buanderies (laveuse/sécheuse).

##### Réparer et ajuster les portes intérieures existantes:

- des chambres;
- des salles de bain;
- des gardes-robe.

#### 09000 FINITIONS INTÉRIEURES

##### Réparer et ragréer les surfaces existantes en gypse et en plâtre.

##### Prévoir un (1) gypse ignifuge de 1/2" aux nouvelles cloisons :

- entre la cage d'escalier et les logements.

##### Prévoir deux (2) gypses ignifuges de 1/2" aux nouvelles cloisons :

- inter-logement.

##### Prévoir un (1) gypse de 1/2" aux nouvelles cloisons :

- de la salle électrique/téléphonique et la chaufferie (au sous-sol);
- de l'entrée, la vestiaire et le garde-manger des logements;
- des nouveaux garde-robes;
- pour accommoder gains de ventilation jusqu'au toit;
- pour accommoder laveuses et sécheuses dans les logements.

##### Prévoir un (1) gypse de 1/2" aux cloisons existantes des cuisines.

##### Prévoir un (1) gypse sur fourrures aux murs de fondation au sous-sol.

##### Prévoir un (1) gypse hydrofuge aux cloisons existantes des salles de bain (incluant panneaux du béton à l'arrière de la céramique).

##### Prévoir un (1) gypse 1/2" sur fourrures :

- aux plafonds des logements à l'étage supérieure .

##### Prévoir deux (2) gypses ignifuges de 1/2" sur barres resilientes :

- aux plafonds des logements;
- aux plafonds du sous-sol.

##### Prévoir l'isolation acoustique en laine minérale :

- aux plafonds des logements;
- aux nouvelles cloisons inter-logement;
- aux nouvelles cloisons entre la cage d'escalier et les logements.

##### Réparer le plancher en terrazzo dans la cage d'escalier.

##### Prévoir de la nouvelle tuile de céramique :

- au plancher de l'entrée du logement;
- au plancher de la salle de bain;
- aux murs de la salle de bain.

##### Sabler et vernir les planchers en bois-franc existants.

##### Réparer/remplacer les planchers en bois-franc aux emplacements des cloisons démolies.

##### Prévoir un couvre-sol souple en tuile vinyle des cuisines.

**L'O.E.U.F.**L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

### 3.1 DEVIS SOMMAIRE DES RÉNOVATIONS

Prévoir peindre :

- l'intérieur au complet;
- l'extérieur incluant toutes les surfaces de métal.

#### 10000 ACCESSOIRES ET ÉQUIPEMENT

Installer des grilles gratte-pieds aux entrées des bâtiments.  
 Installer des boîtes aux lettres et cadres aux entrées des bâtiments.  
 Installer des accessoires de salle de bain.  
 Installer des divisions des casiers de rangement au sous-sol.  
 Installer des armoires et des comptoirs préfabriqués dans les cuisines.

#### 15000 MÉCANIQUE

Chauffage :

Remplacer les chaudières existantes avec des chaudières à condensation à haute efficacité.  
 Refaire les raccords des radiateurs existants aux salles de bain.  
 Déplacer les radiateurs existants aux cuisines, afin de permettre l'installation des portes-patio (à vérifier).  
 Remplacer les radiateurs à ailettes et les radiateurs existants brisés avec des radiateurs récupérés des bâtiments qui seront démolis.  
 Ajouter des contrôles individuels aux radiateurs (valves thermostatiques ou contrôles électriques).  
 Ajouter des panneaux réflecteurs de chaleur Novitherm derrière les radiateurs.

Plomberie :

Remplacer :

- les réservoirs d'eau chaude avec de nouveaux réservoirs équipés avec des échangeurs à plaques raccordés aux chaudières;
- les appareils de plomberie des logements avec :
  - des toilettes à débit de six (6) litres par chasse;
  - des robinets économiseurs d'eau;
  - des lavabos avec vanités;
  - des éviers de cuisine à cuve double en acier inoxydable;
  - des baignoires en acier émaillé;
- les raccords de plomberie des salles de bain et des cuisines;

Ajouter

- l'alimentation d'eau et des drains pour les laveuses;
- des clapets anti-refoulement aux fosses de retenue du sous-sol.

Ventilation :

Prévoir un système de ventilation centralisé à récupération de chaleur avec apport d'air frais à chaque chambre ainsi qu'au salon et avec évacuation de l'air vicié et humide des salles de bain.  
 Prévoir un système de l'évacuation des hottes de cuisine jusqu'à l'extérieur.  
 Prévoir l'évacuation des sècheuses jusqu'à l'extérieur.

#### 01600 ÉLECTRICITÉ

Prévoir la modification et/ou le remplacement de l'entrée électrique par groupe de 12 logements incluant de nouveaux compteurs.

Installer une nouvelle distribution électrique pour les logements incluant :

- filage, boîtes, prises et interrupteurs;
- appareils d'éclairage, ventilateurs de salle de bain et hottes de cuisine;
- nouveau panneau 100A pour chaque logement.

Installer une nouvelle distribution électrique pour les espaces communs par groupe de 12 logements incluant :

- filage, boîtes, prises et interrupteurs;
- appareils d'éclairage incluant l'éclairage des espaces communs et de l'extérieur ainsi qu'un éclairage d'urgence dans les cages d'escaliers;
- nouveau panneau 100A pour les espaces communs.

Installer des avertisseurs de fumée dans chaque logement.

Installer un système d'intercom pour chaque logement à l'entrée de chaque bâtiment.



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
 Poddubiuk  
 et associés  
*architectes*

642, rue de Courcelle, #402  
 Montréal, QC H4C 3C5  
 TEL 514.484.7745  
 FAX 514.484.8897  
 info@loeuf.com  
 www.loeuf.com

## 3.2 DÉVELOPPEMENT DURABLE

### 3.2.1 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Afin d'améliorer l'efficacité énergétique du système de chauffage, il faudra prévoir :

- la conservation du réseau de chauffage existant (tuyauterie et radiateurs);
- le remplacement des chaudières existantes avec de nouvelles chaudières à condensation plus performantes;
- le remplacement des réservoirs à eau chaude existants avec de nouveaux réservoirs équipés avec des échangeurs de plaque raccordés aux chaudières;
- des contrôles individuels aux radiateurs (valves thermostatiques ou contrôles électriques);
- des panneaux réflecteurs de chaleur derrière les radiateurs.

Afin d'améliorer l'efficacité énergétique de l'électricité, il faudra prévoir :

- des appareils d'éclairage avec détecteur de mouvement pour les espaces communs;
- des appareils d'éclairage permettant l'utilisation de lampes fluorescentes compactes;
- des appareils-ménagers de haute efficacité.

Afin d'améliorer l'efficacité énergétique de l'apport d'air frais, il faudra prévoir :

- un système de ventilation avec récupération de chaleur.

### 3.3.2 PERFORMANCE THERMIQUE

Afin d'améliorer la performance thermique et l'étanchéité de l'enveloppe extérieure, il faudra prévoir l'isolation :

- de l'entretoit avec 7 1/2" de laine minérale (R=38 pour l'assemblage du toit);
- du mur extérieur avec 1 1/2" de polyuréthane giclé sur l'extérieur des madriers en bois (seulement R=18 pour l'assemblage du mur extérieur, mais avec un très haut degré d'étanchéité à l'air);
- du plancher du rez-de-chaussée avec 7 1/2" de laine minérale (R=29 pour l'assemblage du plancher);
- du sous-sol avec 3 1/2" de laine minérale sur l'intérieur du mur de fondation (R=15 pour l'assemblage du mur de fondation).

Afin d'améliorer la performance thermique des fenêtres, il faudra prévoir leur remplacement avec des unités de type guillotine de haute performance :

- avec châssis en fibre de verre;
- conforme à la norme CSA-A440-M90;
- avec bris thermique;
- avec vitrage double scellé, low-E, argon et intercalaire isolant.

Afin d'améliorer la performance thermique des portes des balcons, il faudra prévoir leur remplacement avec des portes-patio de haute performance :

- avec châssis en fibre de verre;
- conforme à la norme CSA-A440-M90;
- avec bris thermique;
- avec vitrage double scellé, low-E, argon et intercalaire isolant.

Afin d'améliorer la performance thermique des portes extérieures, il faudra prévoir leur remplacement avec des portes en acier isolé de haute performance :

- conforme à la norme CAN/CGSB-82,5-M88;
- avec bris thermique;
- avec vitrage double scellé, low-E, argon et intercalaire isolant.

### 3.2.3 SOURCES D'ÉNERGIES ALTERNATIVES

Étudier la viabilité de la géothermie comme source d'énergie alternative.

### 3.2.4 QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

Afin de s'assurer de la qualité d'air intérieur, il faudra prévoir :

- un système de ventilation mécanique avec apport d'air frais à chaque chambre et aux salons ainsi que l'évacuation de l'air vicié et humide des salles de bain;
- des hottes de cuisine avec évacuation directement à l'extérieur;
- l'étanchéité à l'air du plafond du sous-sol.

Afin de réduire au minimum les agents pouvant polluer l'air intérieur, il faudra utiliser des produits sans composantes organiques volatiles (COV) ou avec un minimum de COV tels que :

- la peinture intérieure sans COV;
- la colle sans COV;
- l'uréthane à base d'eau pour la finition des planchers en bois franc;
- l'isolation thermique en cellulose à haute densité ou en laine minérale (au lieu de fibre de verre);
- les panneaux en paille pour les armoires de cuisine (au lieu des panneaux d'agglomérés ou de particules).

### 3.2.5 CONSOMMATION D'EAU

Afin de réduire la consommation d'eau, il faudra remplacer les appareils de plomberie existants avec :

- des toilettes à débit de six (6) litres par chasse;
  - des robinets économiseurs d'eau;
- et concevoir un aménagement paysager ayant besoin d'un minimum d'arrosage.

### 3.2.6 RÉCUPÉRATION / CONSERVATION DE L'ÉNERGIE INTRINSÈQUE DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION D'ORIGINE

Il serait souhaitable de réduire le plus possible l'enlèvement des systèmes, des finis et des cloisons des logements et de prévoir :

- le remplacement des radiateurs brisés ou à ailettes dans les logements renovés avec des radiateurs récupérés des bâtiments qui seront démolis;
- la reconstruction du parement extérieur des bâtiments renovés avec de la brique et des allèges récupérées du même bâtiment;
- la construction du parement des nouvelles constructions attachées aux bâtiments renovés avec de la brique et des allèges récupérées des bâtiments qui seront démolis.

Il faudra examiner la possibilité de :

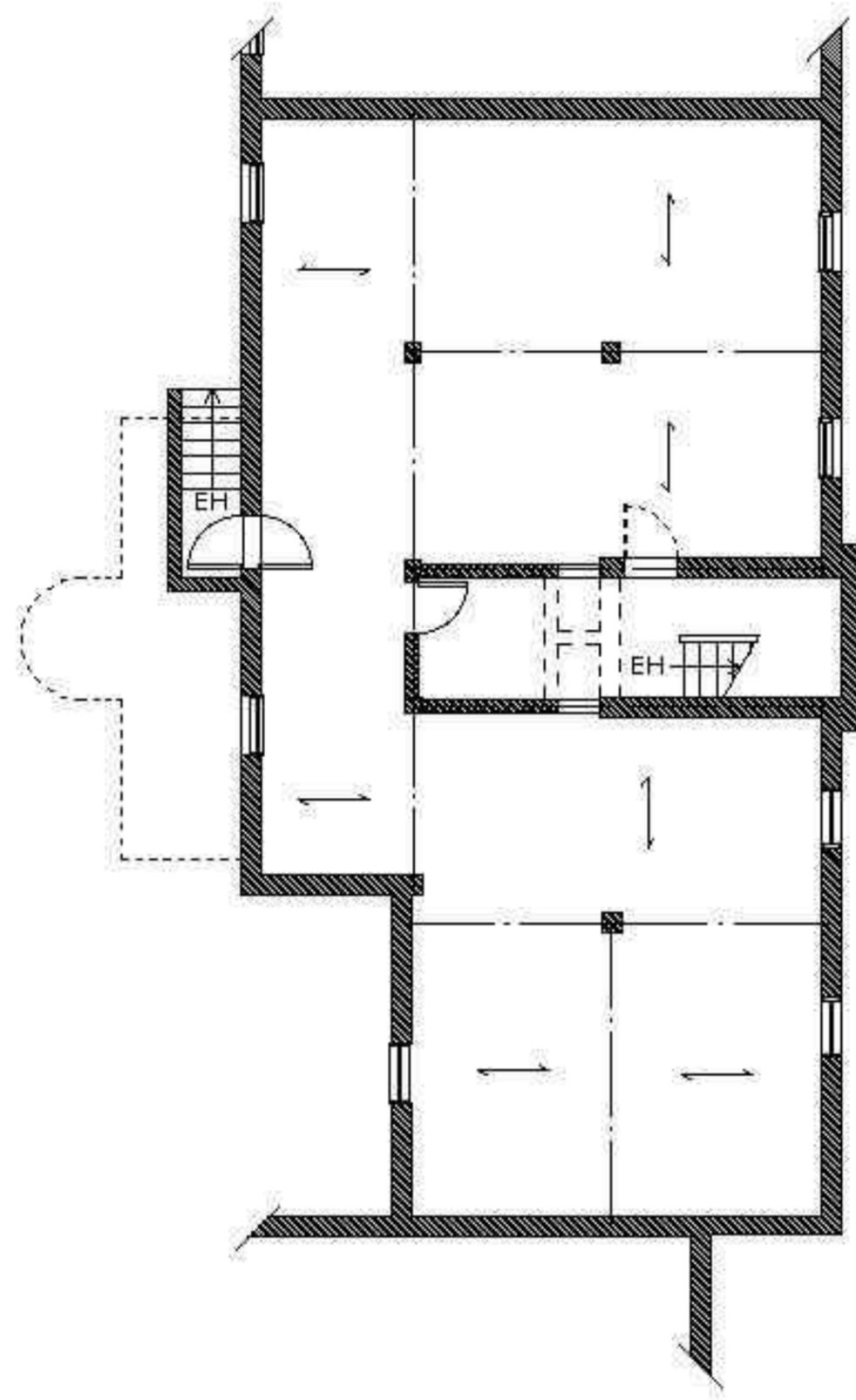
- restaurer en place des baignoires existantes en fonte;
- récupérer des appareils d'éclairage et de plomberie, des armoires, des boiseries et des éléments de la charpente en bois.

### 3.2.7 GESTION DES DÉCHETS DE LA DÉMOLITION ET DE LA RÉNOVATION

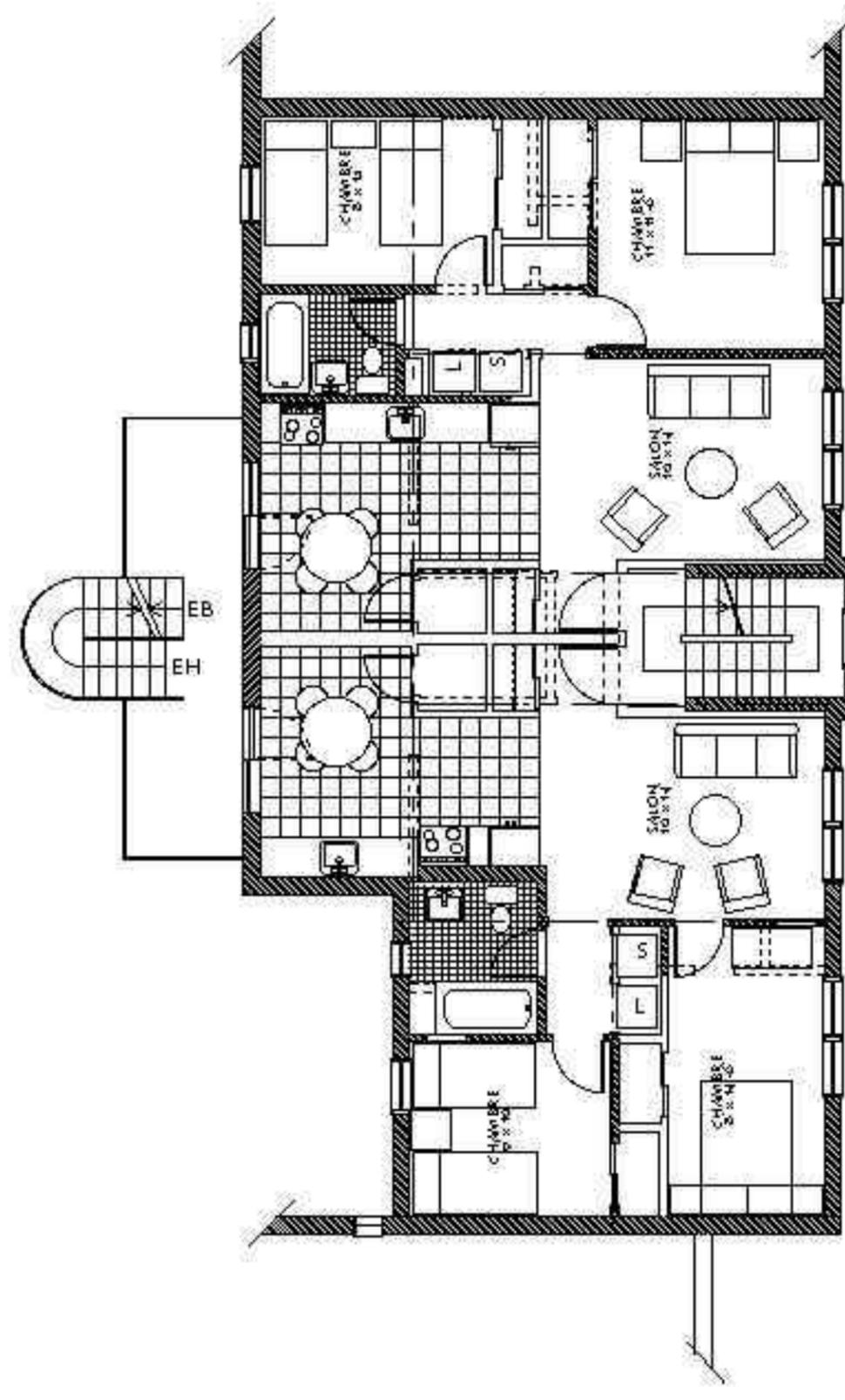
Il faudra prévoir un plan de gestion des déchets solides non-dangereux provenant de la démolition et de la rénovation incluant :

- l'établissement des priorités et l'estimation des quantités;
- le triage sur place des matériaux;
- la gestion appropriée des matériaux;
- les possibilités locales de réutilisation et de recyclage.

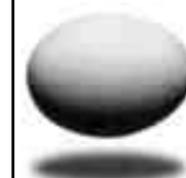
**L'O.E.U.F.**L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNELPearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



1 2A/2B PLAN SOUS-SOL (RÉAMÉNAGEMENT TYPIQUE PROPOSÉ)  
10/11/03 10/11/03



2 2A/2B PLAN ÉTAGE TYPE (RÉAMÉNAGEMENT TYPIQUE PROPOSÉ)  
10/11/03 10/11/03

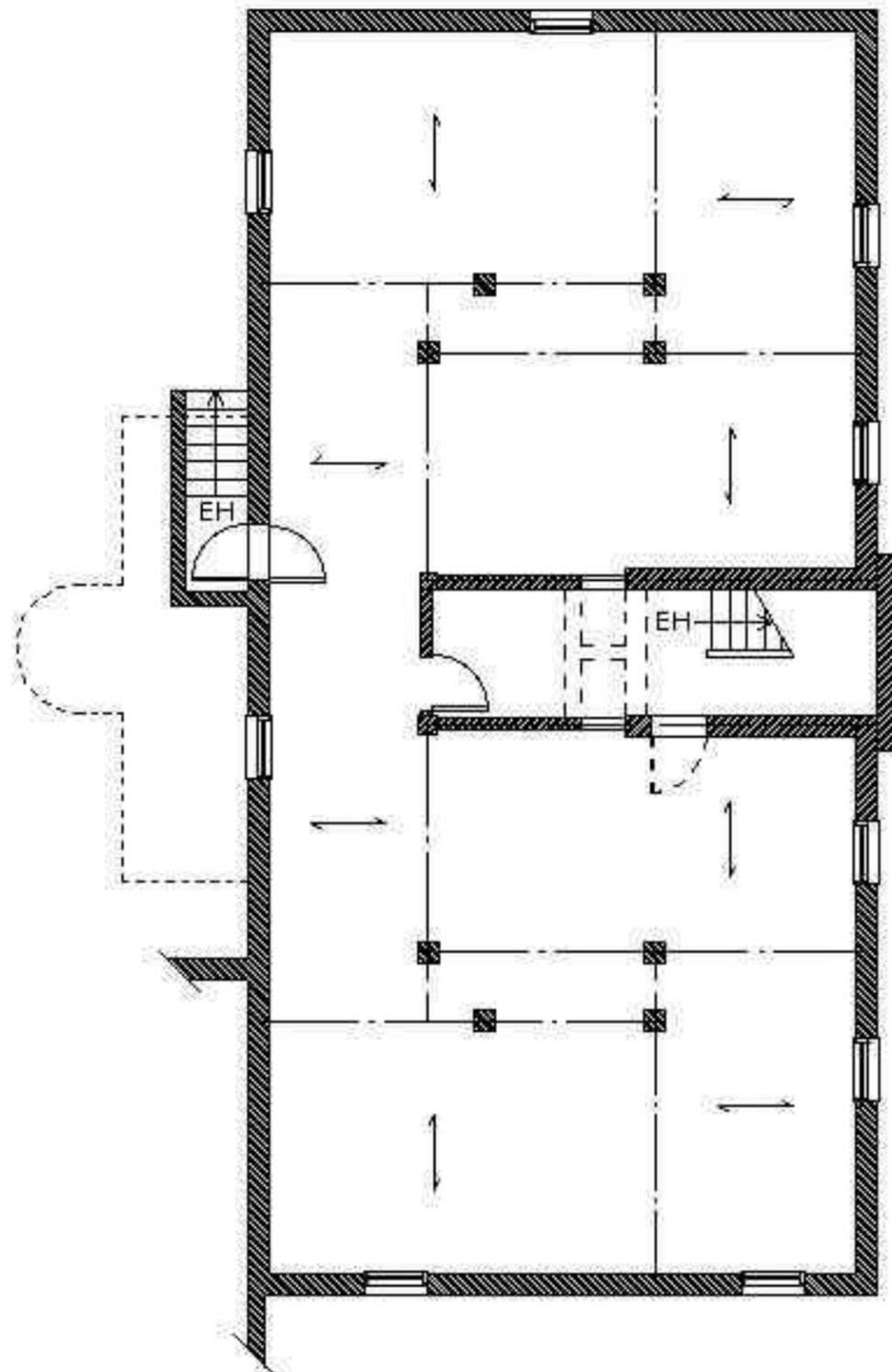


**L'O.E.U.F.**

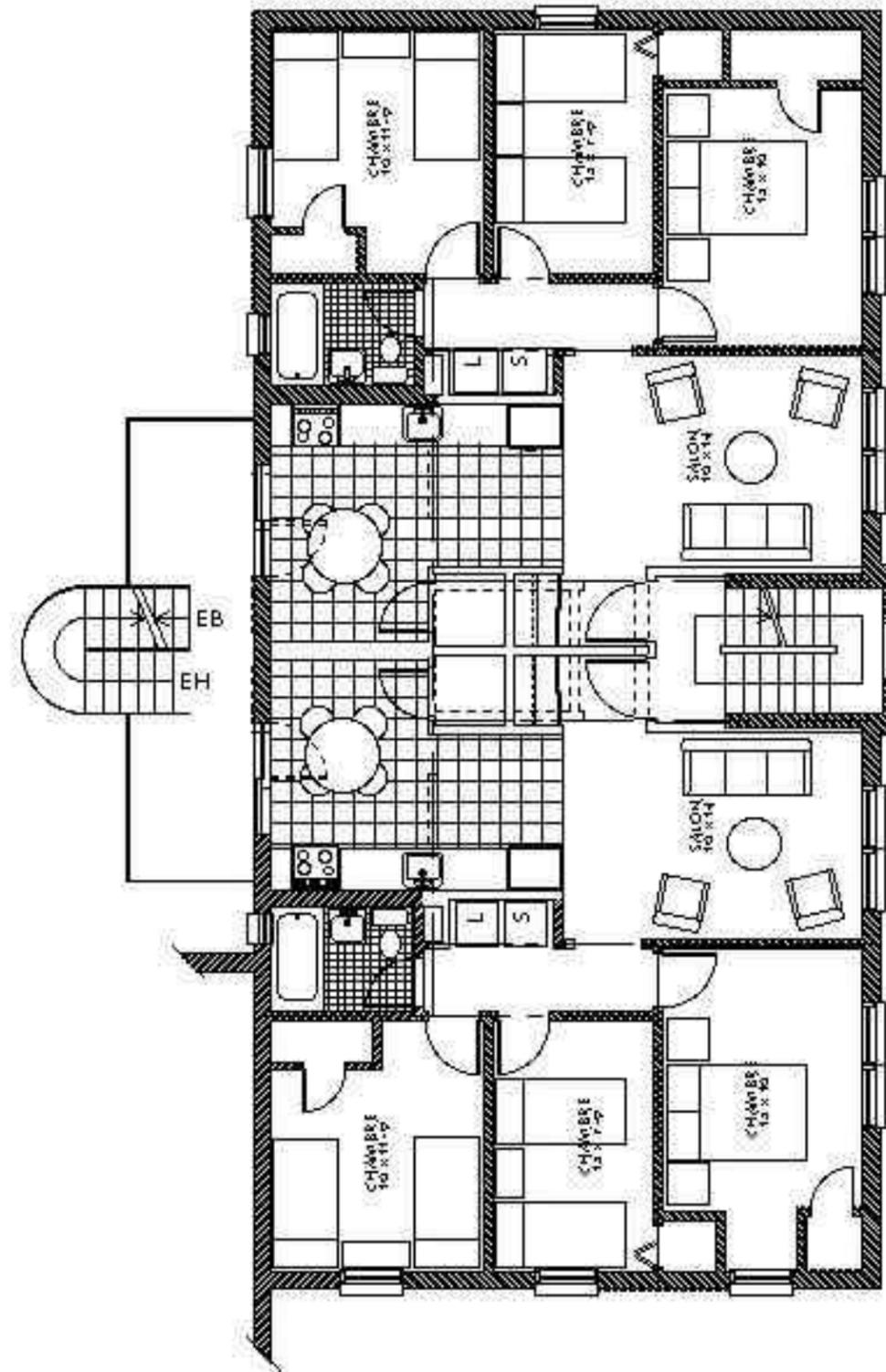
L'OFFICE DE L'ÉLECTICISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



1 3A/3B PLAN SOUS-SOL (RÉAMÉNAGEMENT TYPIQUE PROPOSÉ)  
1:20 (1/4" = 1'-0")



2 3A/3B PLAN ÉTAGE TYPE (RÉAMÉNAGEMENT TYPIQUE PROPOSÉ)  
1:20 (1/4" = 1'-0")

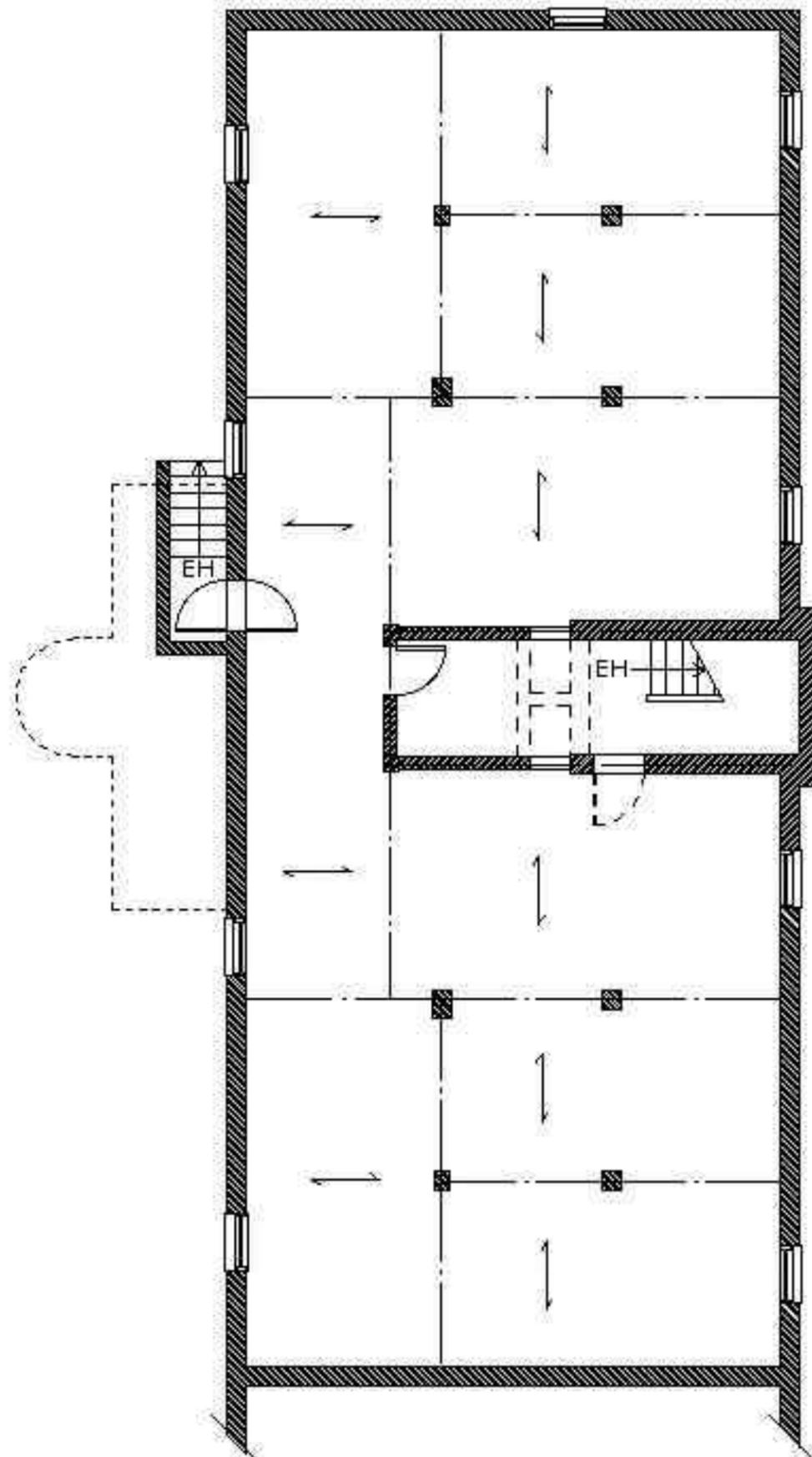


**L'O.E.U.F.**

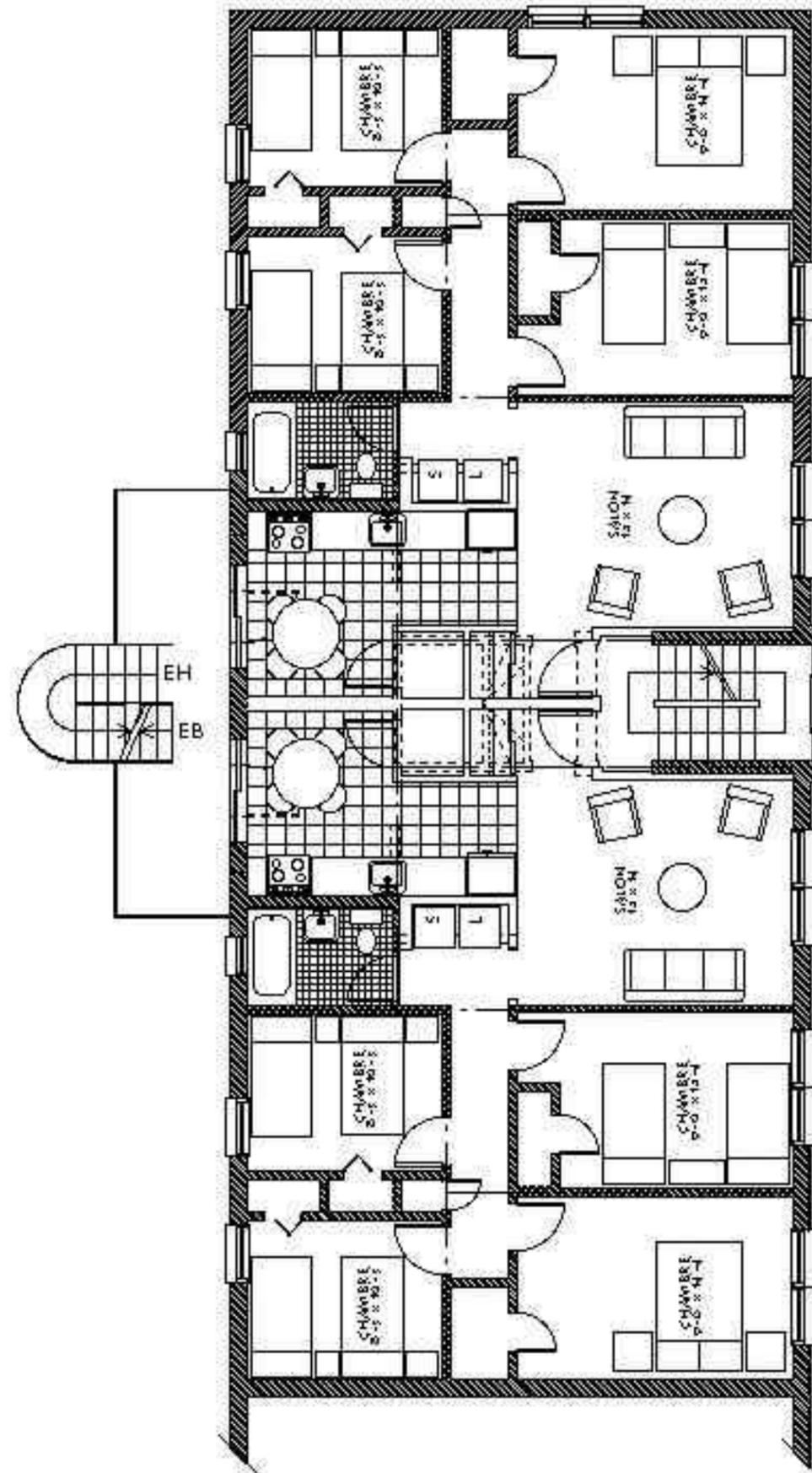
L'OFFICE DE L'ÉLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loef.com  
www.loef.com



1 4A/4B PLAN SOUS-SOL (RÉAMÉNAGEMENT TYPIQUE PROPOSÉ)  
10-11-03-01-01



2 4A/4B PLAN ÉTAGE TYPE (RÉAMÉNAGEMENT TYPIQUE PROPOSÉ)  
10-11-03-01-02

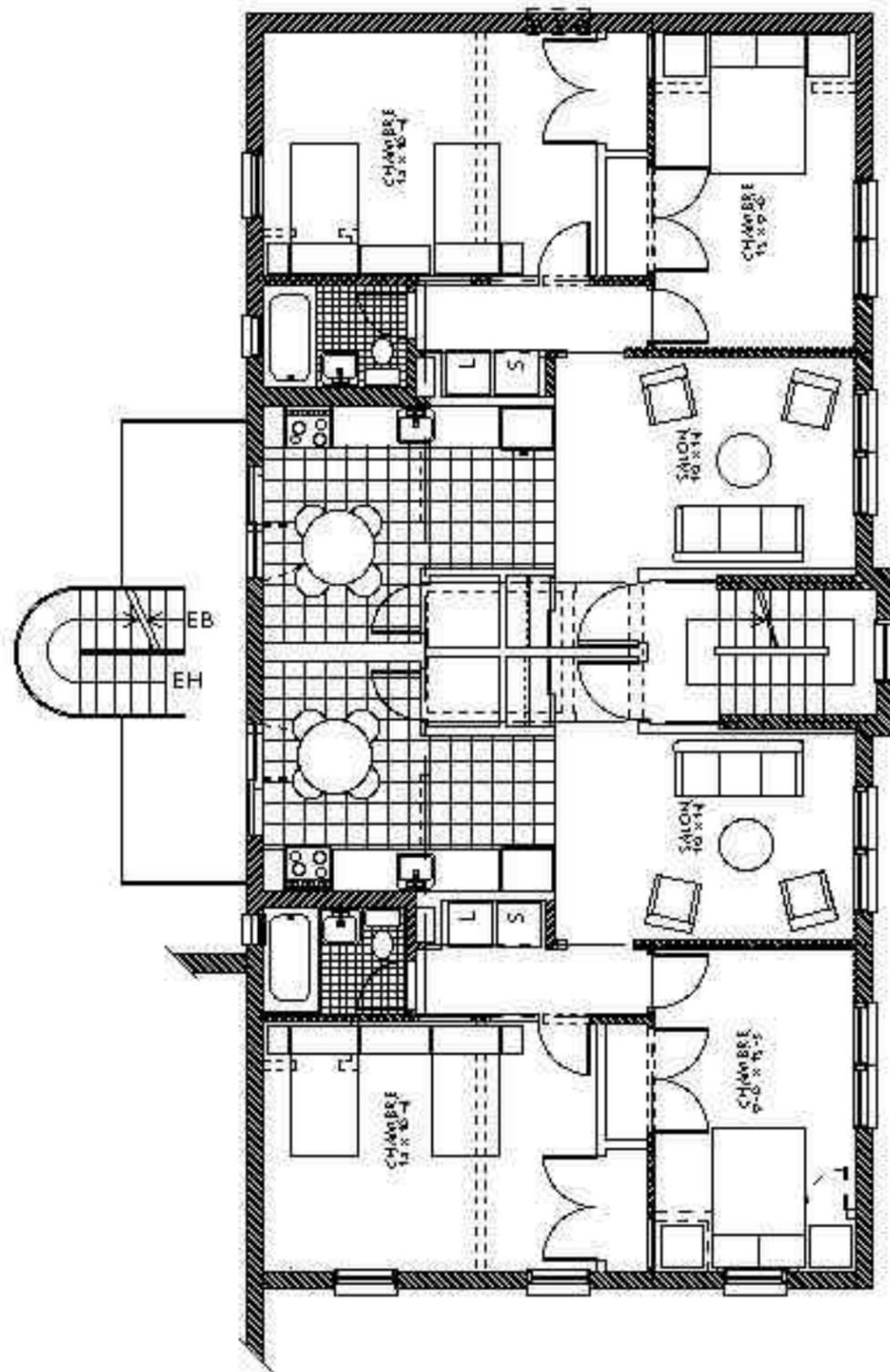


**L'O.E.U.F.**

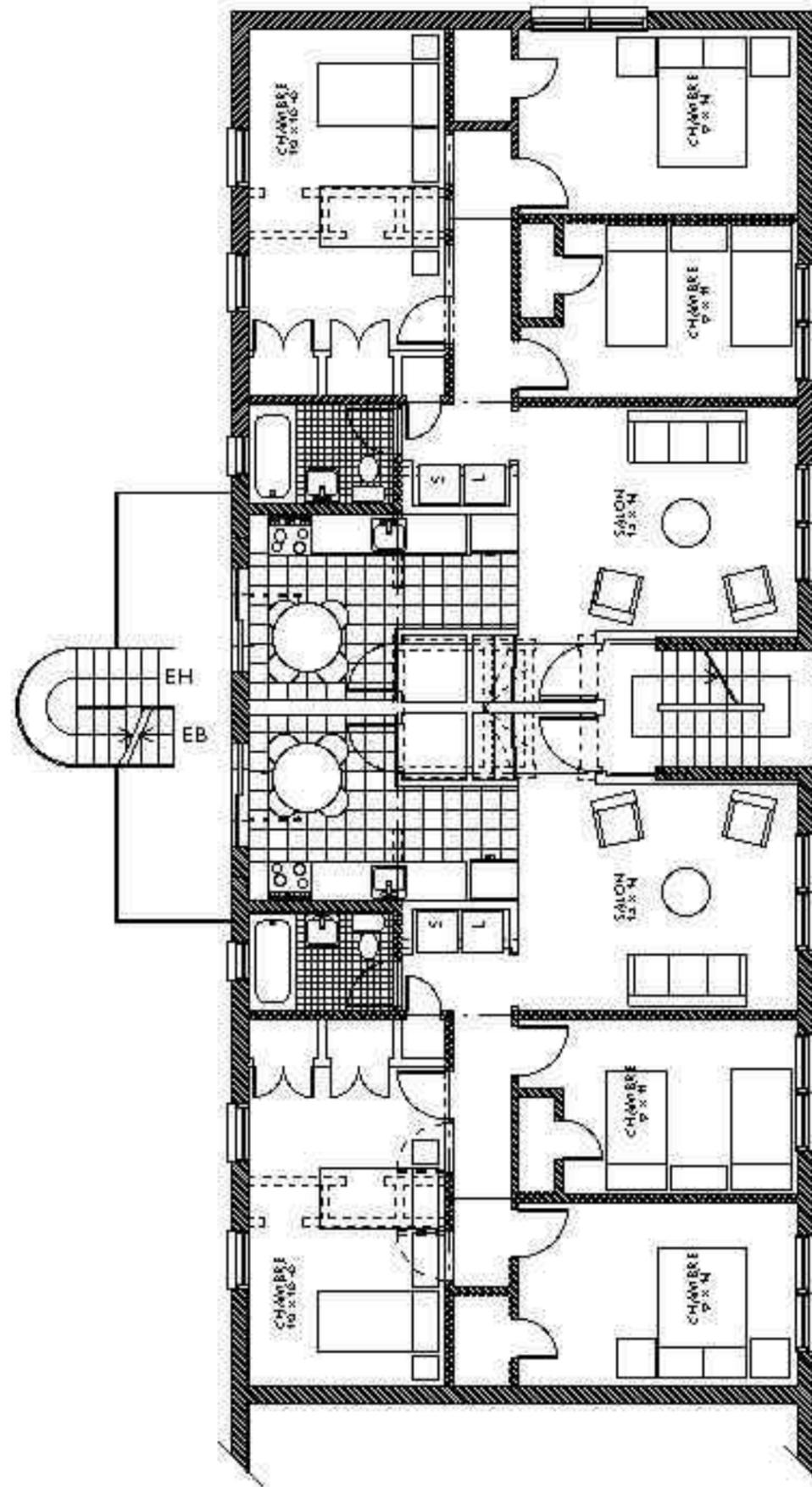
L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



2 3A/3B PLAN ÉTAGE TYPE (RÉAMÉNAGEMENT ALTERNATIF PROPOSÉ)  
1000/1100 mm



2 4A/4B PLAN ÉTAGE TYPE (RÉAMÉNAGEMENT ALTERNATIF PROPOSÉ)  
1000/1100 mm



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

### 3.4 ESTIMATION DES COÛTS DE RÉNOVATION

#### 3.4.1 RÉNOVATIONS - AMÉNAGEMENTS TYPIQUE (VOIR PLAN ET DEVIS SOMMAIRE)

#### Option B - avec reconstruction du parement en brique, isolation thermique à l'extérieur des murs extérieurs et récupération du système de chauffage existant

ESTIMATION REPRÉSENTATIVE DES LOGEMENTS À 2 CAC, 3 CAC ET 4 CAC

					TOTAL	/UNITÉ		
O1	Conditions générales				2.50%	2.26%	9,100.53 \$	1,516.75 \$
O2	Démolition					3.15%	12,674.50 \$	2,112.42 \$
O2	Aménagement extérieur					1.61%	6,469.00 \$	1,078.17 \$
O3	Béton					0.91%	3,647.00 \$	607.83 \$
O4	Maçonnerie					17.96%	72,370.00 \$	12,061.67 \$
O5	Métaux					4.40%	17,750.00 \$	2,958.33 \$
O6	Bois et plastique					6.70%	27,008.00 \$	4,501.33 \$
O7	Imperméabilisation et isolation thermique					4.96%	19,989.00 \$	3,331.50 \$
O8	Portes et fenêtres					9.58%	38,600.00 \$	6,433.33 \$
O9	Finitions intérieures					13.35%	53,813.50 \$	8,968.92 \$
10	Accessoires et équipement					4.39%	17,700.00 \$	2,950.00 \$
15	Chauffage					5.46%	22,000.00 \$	3,666.67 \$
15	Plomberie					5.58%	22,500.00 \$	3,750.00 \$
15	Ventilation					4.09%	16,500.00 \$	2,750.00 \$
16	Électrique					8.19%	33,000.00 \$	5,500.00 \$
	Administration et profit				8.00%	7.41%	29,849.72 \$	4,974.95 \$
<b>TOTAL</b>							<b>402,971.25 \$</b>	<b>67,161.87 \$</b>

	Type 2A	Type 2B	Type 3A	Type 3B	Type 4A	Type 4B	Total				
O2 Démolition										12,674.50 \$	2,112.42 \$
Enlever											
les balcons incluant platelage, garde-corps et structure en acier	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	200.00 \$ /logement	1,200.00 \$	
portes extérieures et fenêtres	7	7	9	8	9	9	49 no.	@	25.00 \$ /unité.	1,225.00 \$	
les unités en bloc de verre des cages d'escalier							51 pi.ca	@	2.00 \$ /pi.ca.	102.00 \$	
portes et cadres des entrées aux logements	1	1	1	1	1	1	6 no.	@	25.00 \$ /unité.	150.00 \$	
appareils d'éclairage, meubles et tapis à l'intérieur des logements	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	100.00 \$ /logement	600.00 \$	
appareils de plomberie incluant raccords des drains jusqu'à la colonne sanitaire	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	250.00 \$ /logement	1,500.00 \$	
plancher en vinyle et en bois franc jusqu'au sous-plancher (agrandissement de la cuisine)	161	161	161	161	140	140	924 pi.ca	@	0.50 \$ /pi.ca.	462.00 \$	
Dégarnir											
marquise jusqu'à la structure en acier							1 no.	@	250.00 \$ /unité.	250.00 \$	
salles de bain jusqu'à la charpente en bois	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	100.00 \$ /logement	600.00 \$	
armoires de cuisine jusqu'à la charpente en bois du cloison	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	100.00 \$ /logement	600.00 \$	
gypse et fourrures jusqu'au bloc de béton autour de la cage d'escalier	56	56	56	56	56	56	336 pi.ca	@	0.50 \$ /pi.ca.	168.00 \$	
Démolir											
plafonds des logements à l'étage supérieure	237	245	279	279	330	330	1700 pi.ca	@	0.50 \$ /pi.ca.	850.00 \$	
plafonds des autres logements	432	461	530	530	631	631	3215 pi.ca	@	0.50 \$ /pi.ca.	1,607.50 \$	
cloison inter-logement (entre cuisines)	8	8	8	8	8	8	48 pi.li.	@	5.00 \$ /pi.li.	240.00 \$	
le bloc de béton existant au prolongement du palier de l'escalier d'entrée des appartemen	7	7	7	7	7	7	42 pi.li.	@	25.00 \$ /pi.li.	1,050.00 \$	
escalier d'issue et cloison autour en gypse et bois (ou en bloc de béton au sous-sol)							1 no.	@	1,000.00 \$ /unité.	1,000.00 \$	
cloison entre cuisine et salon (agrandissement de la cuisine)	12	12	12	12	10	10	68 pi.li.	@	5.00 \$ /pi.li.	340.00 \$	
cloisons des garde-robes	25	21	0	0	0	0	46 pi.li.	@	5.00 \$ /pi.li.	230.00 \$	
Nouvelles ouvertures des portes en mur du béton existant (12") entre les immeubles au sous-sol							1 no.	@	500.00 \$ /unité.	500.00 \$	

### 3.4 ESTIMATION DES COÛTS DE RÉNOVATION

#### 3.4.1 RÉNOVATIONS - AMÉNAGEMENTS TYPIQUE (VOIR PLAN ET DEVIS SOMMAIRE)

Aménagement extérieur											6,469.00 \$	1,078.17 \$
	Trottoir existant en béton à remplacer ou réparer	18	18	18	18	18	108 pi.ca	@	7.50 \$ /pi.ca	810.00 \$		
	Remplacer le gazon	243	219	819	252	293	0 1826 pi.ca	@	1.00 \$ /pi.ca	1,826.00 \$		
	Aménagement des aires de plantation incluant sol, bordures et plantation	10	9	10	10	12	8 59 pi.li.	@	25.00 \$ /pi.li.	1,475.00 \$		
	Nouveau pavage en béton préfabriqué sur lit en pierre concassé	21	21	21	21	21	126 pi.ca	@	5.00 \$ /pi.ca	630.00 \$		
	Aménagement de la cour arrière incluant clôture, sol et gazon	221	219	0	252	293	743 1728 pi.ca	@	1.00 \$ /pi.ca	1,728.00 \$		
O3	Béton										3,647.00 \$	607.83 \$
	Fondations en béton pour le support des nouveaux balcons et des nouveaux escaliers de secours						1 no.	@	2,000.00 \$ /unité.	2,000.00 \$		
	Nivellement du plancher en béton au sous-sol	218	239	272	272	323	323 1647 pi.ca	@	1.00 \$ /pi.ca	1,647.00 \$		
O4	Maçonnerie										72,370.00 \$	12,061.67 \$
	Demantèlement du parement en brique existant et remplacement avec brique récupéré	571	401	727	552	507	664 3422 pi.ca	@	20.00 \$ /pi.ca.	68,440.00 \$		
	Rejointoiement et ancrages du renfort dissimulés du parement en brique existant						0 pi.ca	@	10.00 \$ /pi.ca.	0.00 \$		
	Remplacement des allèges en béton préfabriqué						0 pi.li.	@	50.00 \$ /pi.li.	INCLUS		
	Remplacement des linteaux en fer angle galvanisé						0 pi.li.	@	10.00 \$ /pi.li.	INCLUS		
	Enduit de ciment aux murs de fondation en béton	85	62	106	86	83	102 524 pi.ca	@	7.50 \$ /pi.ca.	3,930.00 \$		
O5	Métaux										17,750.00 \$	2,958.33 \$
	Nouveaux balcons incluant structure et platelage	1	1	1	1	1	6 no.	@	1,500.00 \$ /unité.	9,000.00 \$		
	Nouveaux garde corps des balcons	15	15	15	15	15	90 pi. li.	@	25.00 \$ /pi. li.	2,250.00 \$		
	Nouvelles escaliers de secours extérieurs sur 3 étages incluant paliers et garde-corps						1 no.	@	5,000.00 \$ /unité.	5,000.00 \$		
	Escaliers et travaux divers intérieurs incluant											
	garde corps à rehausser,									500.00 \$ somme	500.00 \$	
	nouvelle volée d'escalier au sous-sol						1 no.	@	500.00 \$ /unité	500.00 \$		
	réparation et renforcement de la volée d'escalier au rez-de-chaussée						1 no.	@	500.00 \$ /unité	500.00 \$		
O6	Bois et plastique										27,008.00 \$	4,501.33 \$
	Charpenterie incluant											
	Remplacement du sous-plancher des cuisines	161	161	161	161	140	140 924 pi.ca	@	3.00 \$ /pi.ca	2,772.00 \$		
	Remplacement du sous-plancher des salles de bain	49	41	35	35	38	38 236 pi.ca	@	3.00 \$ /pi.ca	708.00 \$		
	Nouvelle poutre entre cuisine et salon	12	12	12	12	10	10 68 pi.li.	@	8.00 \$ /pi.li.	544.00 \$		
	Nouveaux cloisons entre la cage d'escalier et les logements	7	7	7	7	7	7 42 pi.li.	@	8.00 \$ /pi.li.	336.00 \$		
	Nouveaux cloisons inter-logements (entre les cuisines)	4	4	4	4	4	4 24 pi.li.	@	12.00 \$ /pi.li.	288.00 \$		
	Nouveaux cloisons inter-logements (entre les vestiaires)	5	5	5	5	5	5 30 pi.li.	@	8.00 \$ /pi.li.	240.00 \$		
	Nouveaux cloisons de la salle électrique/téléphonique et la chaufferie (au sous-sol)						15 pi.li.	@	8.00 \$ /pi.li.	120.00 \$		
	Nouveaux cloisons de l'entrée, la vestiaire et le garde-manger des logements	15	15	15	15	15	15 90 pi.li.	@	8.00 \$ /pi.li.	720.00 \$		
	Modifications aux cloisons des garde-robes des logements	32	33	0	0	0	0 65 pi.li.	@	8.00 \$ /pi.li.	520.00 \$		
	Modifications aux cloisons pour accommoder gains de ventilation jusqu'au toit	1	1	1	1	1	1 6 logements	@	150.00 \$ /logement	900.00 \$		
	Modifications aux cloisons pour accommoder laveuses et sècheuses dans les logement:	1	1	1	1	1	1 6 logements	@	100.00 \$ /logement	600.00 \$		
	Montants 2" x 4" @ 16" c/c ancrés à l'intérieur du mur de fondation au sous-sol	23	16	28	23	22	28 140 pi.li.	@	8.00 \$ /pi.li.	1,120.00 \$		
	Fermeture du plancher à l'emplacement de l'escalier d'issue en bois	27	27	27	27	27	27 162 pi.ca	@	20.00 \$ /pi.ca	3,240.00 \$		
	Préparation de la salle électrique et téléphonique au sous-sol									125.00 \$ somme	125.00 \$	
	Installation des portes intérieures et fenêtres	6	6	8	7	8	8 43 no.	@	100.00 \$ /chaque	4,300.00 \$		
	Installation des portes intérieures	7	8	4	4	4	4 31 no.	@	100.00 \$ /chaque	3,100.00 \$		
	Menuiserie											
	Finition intérieur autour des portes et fenêtres extérieures	6	6	8	7	8	8 43 no.	@	100.00 \$ /chaque	4,300.00 \$		
	Finition intérieur autour des portes intérieures	3	8	4	4	4	4 27 no.	@	25.00 \$ /chaque	675.00 \$		
	Plinthes et quarts-de-rond	1	1	1	1	1	1 6 logements	@	200.00 \$ /logement	1,200.00 \$		
	Trappes d'accès de la plomberie	1	1	1	1	1	1 6 logements	@	200.00 \$ /logement	1,200.00 \$		
O7	Imperméabilisation et isolation thermique										19,989.00 \$	3,331.50 \$

### 3.4 ESTIMATION DES COÛTS DE RÉNOVATION

#### 3.4.1 RÉNOVATIONS - AMÉNAGEMENTS TYPIQUE (VOIR PLAN ET DEVIS SOMMAIRE)

Pare-vapeur et isolation thermique (entretoit)	237	245	279	279	330	330	1700 pi.ca	@	2.00 \$ /pi.ca.	3,400.00 \$		
Pare-vapeur et isolation thermique (mur extérieur)	571	401	727	552	507	664	3422 pi.ca	@	1.50 \$ /pi.ca.	5,133.00 \$		
Pare-vapeur et isolation thermique (plancher du rez-de-chaussée)	216	230	265	265	315	315	1606 pi.ca	@	1.50 \$ /pi.ca.	2,409.00 \$		
Pare-vapeur et isolation thermique (mur de fondation au sous-sol)	104	72	126	104	99	126	631 pi.ca	@	1.00 \$ /pi.ca.	631.00 \$		
Remplacer la couverture et solins	259	267	307	304	357	360	1854 pi.ca	@	4.00 \$ /pi.ca.	7,416.00 \$		
Nouvelle couverture et solins au dessus de la marquise							1 no.	@	500.00 \$ /chaque	500.00 \$		
Bord et soffit de la marquise en métal prépeint							1 no.	@	500.00 \$ /chaque	500.00 \$		
<b>O8 Portes et fenêtres</b>											<b>38,600.00 \$</b>	<b>6,433.33 \$</b>
Produits d'étanchéité									500.00 \$ somme	500.00 \$		
Nouvelles fenêtres												
36" x 18" haut (sous-sol)	1	1	1	1	1	1	6 no.	@	200.00 \$ /chaque	1,200.00 \$		
24" x 48" haut (guillotine simple)	1	1	1	1	1	1	6 no.	@	300.00 \$ /chaque	1,800.00 \$		
36" x 60" haut (guillotine simple)	1	1	3	2	2	2	11 no.	@	500.00 \$ /chaque	5,500.00 \$		
72" x 60" haut (guillotine double)	2	2	2	2	3	3	14 no.	@	900.00 \$ /chaque	12,600.00 \$		
Cage d'escalier							51 pi.ca	@	50.00 \$ /pi.ca.	2,550.00 \$		
Nouvelles portes et cadres extérieures avec quincaillerie												
portes-patios en fibre de verre avec vitrage (balcons)	1	1	1	1	1	1	6 no.	@	1,000.00 \$ /chaque	6,000.00 \$		
en acier isolé avec vitrage (porte principale)							1 no.	@	1,000.00 \$ /chaque	1,000.00 \$		
en acier isolé (sous-sol)							1 no.	@	500.00 \$ /chaque	500.00 \$		
Nouvelles portes et cadres coupe-feu en acier avec quincaillerie entre les immeubles							1 no.	@	500.00 \$ /unité.	500.00 \$		
Nouvelles portes et cadres intérieures en bois avec quincaillerie												
des entrées des appartements en bois (20 min)	1	1	1	1	1	1	6 no.	@	350.00 \$ /chaque	2,100.00 \$		
des chambres	1	1	0	0	0	0	2 no.	@	125.00 \$ /chaque	250.00 \$		
des gardes-manger (simple)	1	1	1	1	1	1	6 no.	@	125.00 \$ /chaque	750.00 \$		
des vestiaires (double)	1	1	1	1	1	1	6 no.	@	125.00 \$ /chaque	750.00 \$		
des gardes-robe (double)	2	3	0	0	0	0	5 no.	@	150.00 \$ /chaque	750.00 \$		
doubles (laveuse/sécheuse)	1	1	1	1	1	1	6 no.	@	150.00 \$ /chaque	900.00 \$		
Portes intérieures existantes												
des chambres et des salles de bain à réparer et à ajuster	2	2	4	4	5	5	22 no.	@	25.00 \$ /chaque	550.00 \$		
des gardes-robe à réparer et à ajuster	0	0	3	3	5	5	16 no.	@	25.00 \$ /chaque	400.00 \$		
<b>O9 Finitions intérieures</b>											<b>53,813.50 \$</b>	<b>8,968.92 \$</b>
Gypse et plâtre - réparations	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	500.00 \$ /logement	3,000.00 \$		
Nouveau gypse												
aux nouveaux cloisons entre la cage d'escalier et les logements	112	112	112	112	112	112	672 pi.ca	@	1.25 \$ /pi.ca.	840.00 \$		
aux nouveaux cloisons inter-logement	64	64	64	64	64	64	384 pi.ca	@	1.25 \$ /pi.ca.	480.00 \$		
aux nouveaux cloisons de la salle électrique/téléphonique et la chaufferie (au sous-sol)	80	80	80	80	80	80	480 pi.ca	@	1.25 \$ /pi.ca.	600.00 \$		
aux cloisons de l'entrée, la vestiare et le garde-manger des logements	240	240	240	240	240	240	1440 pi.ca	@	1.00 \$ /pi.ca.	1,440.00 \$		
aux salles de bain (incluant panneaux du béton)	228	208	192	192	200	200	1220 pi.ca	@	2.00 \$ /pi.ca.	2,440.00 \$		
aux cuisines	142	142	142	142	138	138	844 pi.ca	@	1.00 \$ /pi.ca.	844.00 \$		
aux cloisons des nouveaux garde-robes	512	528	0	0	0	0	1040 pi.ca	@	1.00 \$ /pi.ca.	1,040.00 \$		
aux cloisons pour accommoder gains de ventilation jusqu'au toit	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	150.00 \$ /logement	900.00 \$		
aux cloisons pour accommoder laveuses et sécheuses dans les logements	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	100.00 \$ /logement	600.00 \$		
au plafond des logements à l'étage supérieure (incluant fourrures)	237	245	279	279	330	330	1700 pi.ca	@	1.25 \$ /pi.ca.	2,125.00 \$		
au plafond des autres logements (incluant barres resilientes)	432	461	530	530	631	631	3215 pi.ca	@	1.50 \$ /pi.ca.	4,822.50 \$		
au plafond du sous-sol (incluant barres resilientes)	207	228	261	261	312	312	1581 pi.ca	@	1.50 \$ /pi.ca.	2,371.50 \$		
aux murs de fondation au sous-sol (incluant fourrures)	104	72	126	104	99	126	631 pi.ca	@	1.25 \$ /pi.ca.	788.75 \$		
Isolation acoustique										0.00 \$		

### 3.4 ESTIMATION DES COÛTS DE RÉNOVATION

#### 3.4.1 RÉNOVATIONS - AMÉNAGEMENTS TYPIQUE (VOIR PLAN ET DEVIS SOMMAIRE)

au plafond des logements	648	691	795	795	946	946	4821 pi.ca	@	1.00 \$ /pi.ca.	4,821.00 \$		
aux nouveaux cloisons inter-logement	104	104	104	104	104	104	624 pi.ca	@	1.00 \$ /pi.ca.	624.00 \$		
aux nouveaux cloisons entre la cage d'escalier et les logements	56	56	56	56	56	56	336 pi.ca	@	1.00 \$ /pi.ca.	336.00 \$		
Plancher en terrazzo												
à réparer/remplacer dans l'escalier									500.00 \$ somme	500.00 \$		
Nouvelle céramique												
au plancher (entrée du logement)	21	21	21	21	21	21	126 pi.ca	@	7.50 \$ /pi.ca.	945.00 \$		
au plancher (salle de bain)	36	27	22	22	25	25	157 pi.ca	@	7.50 \$ /pi.ca.	1,177.50 \$		
aux murs (salle de bain)	162	110	104	104	106	106	692 pi.ca	@	5.00 \$ /pi.ca.	3,460.00 \$		
Planchers en bois-franc												
à sabler et vernir	438	489	599	599	768	768	3661 pi.ca	@	1.25 \$ /pi.ca.	4,576.25 \$		
à réparer/remplacer	32	33	0	0	0	0	65 pi.li.	@	5.00 \$ /pi.li.	325.00 \$		
Couvre-sol souple												
des cuisines	161	161	161	161	140	140	924 pi.ca	@	2.50 \$ /pi.ca.	2,310.00 \$		
Peinturage intérieur	2966	3406	3540	3556	3713	3713	20894 pi.ca	@	0.50 \$ /pi.ca.	10,447.00 \$		
Peinturage extérieur incluant tous les surfaces de métal									2,000.00 \$ somme	2,000.00 \$		
10 Accessoires et équipement											17,700.00 \$	2,950.00 \$
Grilles gratte-pieds							1 no.	@	1,000.00 \$ /chaque	1,000.00 \$		
Boîtes aux lettres et cadres							1 no.	@	500.00 \$ /chaque	500.00 \$		
Accessoires de salle de bain	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	200.00 \$ /logement	1,200.00 \$		
Divisions des casiers de rangement au sous-sol	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	500.00 \$ /logement	3,000.00 \$		
Armoires et comptoirs préfabriqués des cuisines	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	2,000.00 \$ /logement	12,000.00 \$		
15 Mécanique											22,000.00 \$	3,666.67 \$
Chauffage												
Remplacer des chaudières existantes							somme		11,500.00 \$	11,500.00 \$		
Refaire les raccords des radiateurs existants aux salles de bain	1	1	1	1	1	1	6 no.	@	150.00 \$ /chaque	900.00 \$		
Déplacer les radiateurs existants aux cuisines	1	1	1	1	1	1	6 no.	@	150.00 \$ /chaque	900.00 \$		
Remplacer les radiateurs à ailettes et les radiateurs existants brisés	1	1	1	1	1	1	6 no.	@	250.00 \$ /chaque	1,500.00 \$		
Ajouter contrôles individuels des radiateurs (valves thermostatiques)	5	5	6	6	7	7	36 no.	@	150.00 \$ /chaque	5,400.00 \$		
Ajouter réflecteurs derrière les radiateurs	5	5	6	6	7	7	36 no.	@	50.00 \$ /chaque	1,800.00 \$		
Plomberie											22,500.00 \$	3,750.00 \$
Remplacer les réservoirs d'eau chaude							somme		2,500.00 \$	2,500.00 \$		
Remplacer les appareils de plomberie des logements	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	1,500.00 \$ /logement	9,000.00 \$		
Remplacer les raccords de plomberie des salles du bain et cuisines	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	1,500.00 \$ /logement	9,000.00 \$		
Ajouter alimentation d'eau et drains pour laveuses	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	250.00 \$ /logement	1,500.00 \$		
Ajouter des clapets anti-refoulement							1 no.	@	500.00 \$ /chaque	500.00 \$		
Ventilation											16,500.00 \$	2,750.00 \$
Ventilation de chaque pièce et évacuation des salles de bain jusqu'à l'extérieur	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	2,000.00 \$ /logement	12,000.00 \$		
Évacuation des hottes de cuisine jusqu'à l'extérieur	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	500.00 \$ /logement	3,000.00 \$		
Évacuation des sècheuses jusqu'à l'extérieur	1	1	1	1	1	1	6 logements	@	250.00 \$ /logement	1,500.00 \$		

### 3.4 ESTIMATION DES COÛTS DE RÉNOVATION

#### 3.4.1 RÉNOVATIONS - AMÉNAGEMENTS TYPIQUE (VOIR PLAN ET DEVIS SOMMAIRE)

16	Électrique										33,000.00 \$	5,500.00 \$
	Distribution électrique des unités incluant	1	1	1	1	1	1	6 logements @	5,000.00 \$ /logement	30,000.00 \$		
	filage, boîtes, prises et interrupteurs											
	appareils d'éclairage, ventilateurs et hottes de cuisine											
	nouveau panneau 100A pour chaque appartement											
	éclairage des escaliers et de l'extérieur											
	Distribution électrique pour sous-sol								10,000.00 \$ somme		0.00 \$	
	Système de détection d'incendie	1	1	1	1	1	1	6 logements @	250.00 \$ /logement		1,500.00 \$	
	Système d'intercom							1 no. @	1,500.00 \$ /chaque		1,500.00 \$	
O1	Conditions générales								2.50%		9,100.53 \$	1,516.75 \$
	Administration et profit								8.00%		29,849.72 \$	4,974.95 \$
COÛT TOTAL DES TRAVAUX											402,971.25 \$	67,161.87 \$

#### NOTES

1. Nous n'avons pas tenu compte dans cette estimation des subventions qui pourront être disponibles pour la rénovation des bâtiments existants .  
(tel que le PEÉ - Programme d'efficacité énergétique du Gaz Métropolitain, le FEÉ - Fonds d'efficacité énergétique et le PEBC - Programme d'encouragement pour les bâtiments commerciaux de Ressources naturelles Canada)

### 3.4 ESTIMATION DES COÛTS DE RÉNOVATION

#### 3.4.2 ÉVALUATION DES COÛTS MARGINAUX DES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

MESURES PROPOSÉES	COÛTS MARGINAUX - inclus dans l'estimation précédente sauf s'il y a indication contraire
<p>Afin d'améliorer la performance thermique, prévoir le remplacement des fenêtres et des portes des balcons</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>avec des fenêtres de type guillotine de haute performance avec châssis en fibre de verre conforme à la norme CSA-A440-M90</li> <li>avec des portes-patio de haute performance avec châssis en fibre de verre conforme à la norme CSA-A440-M90</li> <li>avec bris thermique</li> <li>avec vitrage double scellé, low-E, argon et intercalaire isolant</li> </ul>	<p>\$700,00 par logement \$200,00 par logement</p>
<p>Afin d'améliorer la performance thermique des autres portes extérieures, prévoir leur remplacement avec des portes en acier isolé de haute performance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>conforme à la norme CAN/CGSB-82,5-M88</li> <li>avec bris thermique</li> <li>avec vitrage double scellé, low-E, argon et intercalaire isolant</li> </ul>	<p>\$100,00 par logement</p>
<p>Afin d'améliorer la performance thermique, prévoir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'isolation et le scellement du plancher de rez-de-chaussée avec 7 1/2" de laine minérale (R=29 pour l'assemblage du plancher)</li> </ul>	<p>\$400,00 par logement</p>
<p>Afin d'améliorer l'efficacité énergétique du système de chauffage, prévoir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>des chaudières à condensation de haute efficacité et des réservoirs d'eau chaude domestique avec échangeurs à plaques</li> <li>l'ajout des contrôles individuels aux radiateurs (valves thermostatiques ou contrôles électriques)</li> <li>l'ajout des panneaux réflecteurs de chaleur derrière les radiateurs</li> <li>le remplacement des radiateurs aux ailettes dans les logements rénovés avec des radiateurs récupérés des bâtiments qui seront démolis</li> </ul>	<p>Subvention PEÉ – Gaz Métropolitain \$900,00 par logement \$300,00 par logement \$250,00 par logement</p>
<p>Afin d'améliorer l'efficacité énergétique de l'apport d'air frais et de s'assurer de la qualité d'air intérieur, prévoir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>un système de ventilation mécanique avec récupération du chaleur pour l'apport d'air frais à chaque chambre et aux salons et l'évacuation de l'air vicié et humide des salles de bain.</li> <li>des hottes de cuisine avec évacuation directement à l'extérieur.</li> <li>l'étanchéité à l'air du plafond du sous-sol</li> </ul>	<p>\$1 500,00 par logement  \$500,00 par logement inclus – voir isolation</p>
<p>Afin de réduire la consommation d'eau, remplacer les appareils de plomberie existants avec</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>des toilettes à débit de six (6) litres par chasse</li> <li>des robinets économiseurs d'eau</li> </ul>	<p>Aucun coût marginal Aucun coût marginal</p>
<p>Afin d'améliorer l'efficacité énergétique de l'éclairage, prévoir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>des appareils d'éclairage des espaces communs sur détecteurs de mouvement</li> <li>des appareils d'éclairage permettant l'utilisation de lampes fluorescents compactes</li> </ul>	<p><i>Exclus de l'estimation précédente</i> \$25,00 par logement \$50,00 par logement</p>
<p>Afin de réduire au minimum des polluants d'air intérieur, utiliser exclusivement des produits sans VOC ou avec un minimum de VOC</p>	<p><i>Exclus de l'estimation précédente</i> \$250,00 par logement</p>
<p>Afin de réduire les volumes des déchets, mettre en place un plan de gestion des déchets solides non-dangereux provenant de la démolition et de la rénovation pour chaque projet</p>	<p><i>Exclus de l'estimation précédente</i> \$300,00 par logement</p>
<p>Étudier la viabilité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>de la géothermie comme source d'énergie alternative</li> </ul>	<p><i>Exclus de l'estimation précédente</i> \$2 500 à \$3 500,00 par logement</p>

INTRODUCTION

Afin d'être capable de comparer les études antérieures sur la rénovation des bâtiments existants, nous avons préparé le tableau sommaire des études principales portant sur la rénovation des bâtiments existants à Benny Farm depuis l'annonce du projet du redéveloppement en 1991.

	<p>PROJET BENNY FARM, Étude pour l'évaluation et la rénovation du Bloc B, 20 août 1992</p> <p><b>Les Architectes Blouin Faucher Aubertin Brodeur Gauthier</b></p>	<p>PROJET BENNY FARM, Évaluation de la performance des bâtiments, 6 décembre 1993</p> <p><b>Les Architectes Blouin Faucher Aubertin Brodeur Gauthier</b></p>	<p>BENNY FARM, MONTREAL, Evaluation of Existing Reports as of 1999, May 1999</p> <p><b>Fournier, Gersovitz, Moss Architectes</b></p>	<p>PROJET BENNY FARM, Rapport: Analyse des coûts de rénovation, 21 octobre 2002</p> <p><b>COPRIM Inc. Developpement Immobilier</b></p>	<p>BENNY FARM, Étude sur la rénovation des bâtiments existants, 15 août 2003</p> <p><b>L'OEUF Pearl Poddubiuk et associés, architectes</b></p>
Mandat					
	<p>L'étude a été demandée par la Société canadienne d'hypothèque et de logement (SCHL) et porte sur l'analyse des moyens à mettre en oeuvre pour rénover et améliorer le Bloc B du projet Benny Farm.</p> <p>Les objectifs de l'étude étaient de relever l'état physique actuel et de proposer des améliorations pour prolonger la durée de vie du Bloc B d'au moins 25 ans. Les recommandations tiennent compte de la clientèle du troisième âge et à mobilité réduite. L'étude vérifie la conformité des logements avec les codes et propose des modifications selon les normes en vigueur lorsque les unités ne sont pas conformes. De plus, la firme a étudié la possibilité d'installer au moins un ascenseur par bloc de 24 logements. Finalement, les coûts des transformations ont été évalués.</p>	<p>L'évaluation fait ressortir les éléments pertinents contenus dans le document intitulé <i>Étude pour l'évaluation et la rénovation du bloc B, 20 août 1992</i> - étude rédigée par les mêmes auteurs pour la SCHL l'année précédente.</p> <p>Ce rapport, moins technique que le précédent, tente de vulgariser les observations faites sur l'état des bâtiments, de proposer des correctifs et d'évaluer les coûts impliqués dans le cas des logements modifiés sans ascenseur. Les réparations et les modifications essentielles sont identifiées afin d'améliorer la performance et prolonger la vie utile des bâtiments de l'ensemble Benny Farm.</p>	<p>L'évaluation demandée par le Conseil communautaire Notre-Dame-de-Grâce consistait en la revue de plusieurs rapports antérieurs sur Benny Farm afin de juger s'ils étaient toujours valides.</p> <p>L'étude a été faite en prenant en considération les conditions existantes au moment de la rédaction de chacun des rapports</p> <p>Les consultants ont basés leurs recommandations sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'état des bâtiments</li> <li>- l'étendue des travaux pour répondre aux codes en vigueur;</li> <li>- l'étendue des travaux pour renouveler les composantes de l'enveloppe extérieure, des espaces intérieurs et des systèmes de plomberie, de chauffage et d'électricité;</li> <li>- l'étendue des travaux nécessaires pour répondre aux exigences de la clientèle cible;</li> <li>- la durabilité visée;</li> <li>- les coûts estimés.</li> </ul>	<p>L'étude était demandée par la Société Immobilière du Canada (SIC) afin de connaître la portée des travaux et les coûts relatifs à la rénovation des bâtiments existants de Benny Farm.</p> <p>L'approche privilégiée pour l'évaluation et l'estimation des coûts de rénovations débuta par une visite des lieux par COPRIM accompagné d'un entrepreneur en construction et d'une firme d'ingénieurs-conseils afin de mesurer le niveau d'intervention approprié. Ensuite, une évaluation de l'état physique, fonctionnel et normatif fut faite afin d'apprécier les interventions sur la typologie et la fonctionnalité des espaces. Finalement, la firme a établie un niveau de rénovation recommandé de manière à fixer le coûts de rénovations par unités et apprécier la durée utile de l'intervention.</p>	<p>Suite à la proposition du plan d'ensemble pour le redéveloppement de Benny Farm présentée à la Ville de Montréal en février 2003, la SIC a demandé à l'O.E.U.F. de préparer une étude qui porterait sur la rénovation des bâtiments existants.</p> <p>Les objectifs de l'étude sont de ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- déterminer l'ampleur des rénovations nécessaires afin d'optimiser le potentiel des bâtiments résidentiels existants de Benny Farm;</li> <li>- promouvoir une approche environnementale et durable pour la rénovation et la démolition des bâtiments.</li> </ul> <p>Afin d'évaluer la rénovation des bâtiments une étude des conditions existantes de deux blocs typiques a été faite, des objectifs ont été clairement établis pour la rénovation et les lignes directrices à être respectées pour tous les projets de rénovations à Benny Farm ont été présentées.</p>

ANNEXES  
TABLEAU SOMMAIRE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

Enveloppe extérieure					
Fondations et charpente	<p>Les fondations et les piliers de béton du sous-sol sont en bon état. En raison de l'absence de joint de dilatation, plusieurs murs de fondation comportent une fissure à l'endroit où leur résistance est la plus faible, c'est-à-dire, aux coins des fenêtres. Le crépis de ciment sur la partie apparente des fondations est parfois dégradé.</p> <p>La charpente des planchers de bois est appuyée sur des poutres en acier au sous-sol, sur des cloisons et sur le mur extérieur en madriers. Les éléments de charpente en bois et en métal sont en apparence bien conservés.</p> <p>De nouvelles fondations devront être construites pour les escaliers. Les fissures sur les fondations existantes devront être réparées en les injectant à l'époxy.</p>	<p>Le crépi et les fissures sur les fondations existantes devront être réparés.</p>	<p><i>Aucun commentaire</i></p>	<p>Un drain et une membrane devront être posé autour des fondations. Le remblai et le paysagement devront être fait autour des bâtiments.</p> <p>Aucun travaux majeurs ne semblent avoir besoin d'être fait sur la structure.</p>	<p>La charpente des planchers de bois est appuyée sur des poutres en acier au sous-sol, sur des cloisons et sur le mur extérieur en madriers. Les éléments de charpente en bois et en métal sont en apparence bien conservés.</p> <p>De nouvelles fondations devront être construites pour les escaliers. Le crépi et les fissures devront être réparés sur les fondations existantes.</p>
Maçonnerie	<p>Les briques d'argile sont de bonne qualité sur la totalité des murs. Dans la partie inférieure des murs, le mortier d'origine de chaux et sable est en bon état. Cependant, dans la partie supérieure, les joints ont souvent été repris. Les attaches originales, formées de clous entre la maçonnerie et le carré de madriers, sont pour la plupart corrodées et détruites. Le parement de briques n'a plus de lien solide avec la charpente. De plus, il n'y a pas de pare-vapeur et c'est la raison pour laquelle les joints sont dégradés à plusieurs emplacements.</p> <p>Tout le parement extérieur de briques devra être démoli et reconstruit.</p>	<p>Les clous d'attache de la brique maigrissent continuellement, plusieurs n'existent plus surtout dans la partie haute des parements.</p> <p>Les travaux d'entretien ne suffiront plus à enrayer la menace de l'effondrement d'un mur de maçonnerie due à la détérioration croissante des ancrages de la maçonnerie autrefois fixés à la charpente des bâtiments. Les constatations sur l'état des parements de briques et sur l'augmentation annuelle des coûts d'entretien conduisent à la conclusion que les parements extérieurs doivent être remplacés dans un avenir prochain.</p>	<p>Le parement en brique devrait être partiellement remplacé et un programme d'entretien annuel établi. Des solins intramurs devraient être installés.</p>	<p>Le consultant suggère la réfection du parement de brique incluant la réparation et le repiquement de 25% de la brique, le rejointoiement de 30% de la brique et le remplacement de 50% des allèges.</p>	<p>En général, le mortier est faible; les attaches sont faibles ou disparues; il n'y a pas de solin intramural, ni de solin au-dessus des ouvertures ni de chantepleures; le mur a une faible isolation thermique et une très faible étanchéité à l'air.</p> <p>Si le remplacement de la brique excède 35% de la surface totale du parement, les coûts de réparation ponctuelle et l'isolation du mur par l'intérieur deviennent aussi élevé que le remplacement complet du mur de brique et l'isolation par l'extérieur.</p> <p>Tout le parement extérieur de brique devrait être reconstruit avec de la brique et des allèges récupérées. Cette approche permettra la pose de l'isolant à l'extérieur.</p>

ANNEXES  
TABLEAU SOMMAIRE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

Toit	<p>Les membranes d'étanchéité sont vieilles, vallonées, plissées et mal protégées par le manque de gravier ou par la montée de l'asphalte à la surface. Les solins sont rouillés et sont sur le point de ne plus être efficaces à la protection des membranes de parapet. Par contre, les pentes vers les drains sont adéquates.</p> <p>Les solinages et la membrane devront être enlevés et remplacés.</p>	<p>Les toitures coulent les unes après les autres. Cette situation est due au vieillissement des membranes et des solinages qui ont largement dépassés leur durée potentielle de vie.</p> <p>D'ici cinq ans, le remplacement de la plupart des toitures sera obligatoire à cause de l'état avancé du vieillissement des toitures.</p>	L'état des couvertures devrait être vérifié.	La toiture incluant la membrane et les solins devra être démolie et reconstruite complètement.	Les solinages et la membrane devront être enlevés et remplacés.
Isolant thermique	<p>L'enveloppe extérieure existante ne comporte pas d'isolant. La résistance thermique existante est être approx. R=4,3 pour les murs et approx. R=2,5 pour le toit.</p> <p>La Loi sur l'économie d'énergie dans les bâtiments neufs exige une résistance thermique de R=18,4 pour les murs et approx. R=28 pour le toit.</p> <p>De l'isolant de fibre de verre de 8" devra être ajouté dans l'entretoit ainsi qu'un pare-vapeur sous l'isolant. De plus, le gypse devra être remplacé, du côté du mur extérieur, après avoir posé 2" d'isolant rigide.</p>	<p>Selon la Loi sur l'économie d'énergie dans les bâtiments neufs, les murs sont trois fois et demie moins isolés qu'ils le devraient, les toitures le sont dix fois et demie moins et les portes et fenêtres le sont deux fois moins. Il faut isoler les murs extérieurs et la toiture de façon convenable.</p> <p>Les murs extérieurs devraient être isolés par l'extérieur, entre le brique et la charpente en bois. Cependant, cette solution obligerait de repousser le parement en brique hors de ses fondations. La solution recommandée consiste à isoler les murs extérieurs par l'intérieur.</p> <p>De la laine minérale ou un autre produit isolant incombustible devra être insufflé dans l'entretoit.</p>	<i>Aucun commentaire</i>	Une remise à neuf devra être faite pour l'isolation thermique. Un isolant et un pare-vapeur devront être installés aux plafonds du dernier étage. De plus, de l'isolant devra être ajouté aux murs extérieurs.	<p>Les architectes recommandent d'installer :</p> <p>Un isolant de 8" en laine minérale dans l'entretoit avec un pare-vapeur (R=38).</p> <p>Un isolant de 1"1/2 en polyuréthane giclé sur la charpente en bois avant le remplacement de la brique (R=18). L'étanchéité à l'air est plus importante que la résistance thermique selon des simulations de la consommation d'énergie. La brique est présentement 12" en recul par rapport au fondation de béton.</p> <p>Un isolant de 8" en laine minérale dans la cavité du plancher du rez-de-chaussée (R=29).</p> <p>Un isolant de 3,5" en laine minérale dans la cavité des montants du mur de fondation du sous-sol avec un pare-vapeur (R=15).</p>
Balcons	<p>Les balcons ont des dimensions acceptables mais sont peu logeables. Ils sont renovés continuellement. Les balustrades en métal sont corrodées et leur grillage est mal assujetti à leur support.</p> <p>Un balcon par logement en façade devra être ajouté en plus de la construction de nouveaux balcons arrières avec accès à l'escalier de service.</p>	<p>Les balcons en bois et en métal sont réparés continuellement – les planches de bois pourrissent et les membrures d'acier se corrodent. Les balcons sont inesthétiques et peu logeables.</p> <p>Les balcons devront être démolis et reconstruit.</p>	<i>Aucun commentaire</i>	Les balcons devront être démolis et reconstruits.	De nouveaux balcons arrière devront être construits, en étant plus grands et comprenant un accès au nouvel escalier de service extérieur.

ANNEXES  
TABLEAU SOMMAIRE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

<p>Portes extérieures et fenêtres</p>	<p>Les portes extérieures d'entrée principale et les balcons sont en bon état. Cependant, la quincaillerie est rudimentaire et les coupe-froids ne sont plus performants. Les contre-portes en aluminium des balcons sont généralement endommagées et peu résistantes.</p> <p>Les fenêtres de type guillotine en bois peint avec verre simple sont en bon état. Par contre, les contre-fenêtres en aluminium sont de mauvaise qualité. Les volets en bois sont mal assujettis à leur cadre et offrent peu de résistance thermique. Plusieurs des allèges des fenêtres sont dans un état de pourriture avancé. Les scellants du côté extérieur ont durci et ne sont plus étanches à l'air.</p> <p>Les portes et les fenêtres devront être remplacées par des unités plus performantes, plus efficaces contre la déperdition thermique et plus sécuritaires.</p>	<p>Malgré que les portes et les fenêtres ont été jugées en bon état de conservation pour la plupart, elles doivent être remplacées à cause de leur mauvaise performance thermique et leur manipulation difficile. Des réparations seraient possibles mais elles seraient trop onéreuses par rapport à l'amélioration obtenue.</p>	<p>Les fenêtres ont été jugées en bon état de conservation. Elles pourraient être remplacées ou réparées.</p>	<p>Les fenêtres, les portes extérieures et la quincaillerie devront être remplacées.</p>	<p>Les portes extérieures et les fenêtres devront être remplacées par des unités plus performantes, plus efficaces contre la déperdition thermique et plus sécuritaires.</p>
<p>Services</p>					
<p>Électricité</p>	<p>Le réseau électrique des logements n'est plus adéquat. L'entrée de 60A pour chaque logement est trop limitée. Il n'y a pas de mise à la terre. Le nombre de prises dans chaque pièce n'est pas suffisant.</p> <p>Le réseau électrique devra être remplacé avec une nouvelle entrée de 100A pour chaque logement et un nouveau filage avec un nombre suffisant de prises.</p>	<p>Le remplacement du système électrique actuel et l'amélioration de la distribution des circuits dans les pièces sont essentiels.</p>	<p>Le réseau électrique devra être remplacé.</p>	<p>Le système d'électricité devra être remis à neuf et les panneaux de distribution des logements devront être remplacés par des unités à disjoncteur.</p> <p>Des plinthes électriques de chauffage devront être installées aux logements et aux espaces communs.</p>	<p>Le réseau électrique devra être remplacé avec une nouvelle entrée de 100A pour chaque logement et un nouveau filage avec un nombre suffisant de prises.</p>

ANNEXES  
TABLEAU SOMMAIRE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

Chauffage	<p>Les chaudières ont été remplacées en 1977 et ont un rendement acceptable. L'intérieur des tuyaux en fonte est probablement obstrué par les dépôts de calcaire ou par la corrosion. Certains tuyaux dans les murs sont brisés. Les radiateurs en fonte sont volumineux et n'ont pas de contrôle de chaleur.</p> <p>La plus grande partie de la tuyauterie d'alimentation et de retour devra être remplacée. Les radiateurs devront être remplacés avec des unités plus modernes avec thermostat incorporé.</p>	<i>Aucun commentaire</i>	L'état du système de chauffage devrait être vérifié.	<p>Les équipements de chauffage en sont, en toute fin pratique, rendus à la fin de leur vie utile. À plusieurs endroits, la tuyauterie de chauffage a dû être remplacée suite à des bris.</p> <p>Une remise à neuf du système de chauffage devra être faite. Tous les accessoires de chauffage devront être remplacés</p> <p>Les installations du système de chauffage existant devront être enlevés.</p>	<p>Après inspection, la tuyauterie et les radiateurs en fonte du système de chauffage semblent en bon état et devraient être conservés.</p> <p>Les radiateurs à ailettes et les radiateurs brisés devront être remplacés avec des radiateurs en fonte récupérés. Des contrôles individuels devront être installés aux radiateurs.</p> <p>Les chaudières existantes devront être remplacées avec des nouvelles chaudières à condensation par bâtiment ou, alternativement, installer un système de géothermie incluant thermopompe et puits en circuit fermé.</p>
Plomberie	<p>Le réseau de plomberie semble en bon état.</p> <p>Les appareils de plomberie et les conduites d'alimentation d'eau, de drainage et d'égout devront être remplacés.</p>	<i>Aucun commentaire</i>	Le réseau de plomberie semble en bon état.	<p>Les systèmes d'eau chaude domestique et les appareils de plomberie devront être remplacés.</p> <p>Le système de plomberie devra être remis à neuf. Tous les accessoires de plomberie devront être remplacés. Un réservoir d'eau chaude par unité devra être ajouté.</p>	<p>Les événements et les colonnes sanitaires devraient être conservés.</p> <p>Les appareils de plomberie et les raccords d'alimentation d'eau, de drainage et d'égout devront être remplacés.</p>
Ventilation	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	<p>Il n'y a pas de système d'apport d'air frais dans les logements.</p> <p>Des ventilateurs de salles de bain et des hottes de cuisine devront être installés. Les sècheuses devront être munies de conduits d'évacuation.</p>	<p>Un système d'apport d'air frais devra être installé pour chaque pièce avec un récupérateur de chaleur.</p> <p>Des ventilateurs de salles de bain et des hottes de cuisine devront être installés. Les sècheuses devront être munies de conduits d'évacuation.</p>
<b>Conformité réglementaire</b>					
Escaliers d'issue	<p>Les escaliers principaux sont très étroits mais acceptables suivant les codes. Les balustrades sont trop basses et l'espacement entre les éléments du garde-corps est trop grand.</p> <p>Les balustrades et les marches tournantes du second escalier intérieur menant au sous-sol ne sont plus permises par le CNB. Les escaliers de service devront être démolis et remplacés par des escaliers de service extérieurs en arrière.</p>	<p>L'escalier secondaire est composé de marches d'angle qui rendent son utilisation extrêmement risqué. Ce type d'escalier n'est plus acceptable selon le CNB.</p> <p>Les escaliers de service devront être relocalisés à l'extérieur en arrière.</p>	L'obligation de remplacer les escaliers de service par des escaliers à l'extérieur en arrière devrait être vérifiée.	<p>Les mains courantes devraient être modifiées et les marches et contremarches réparées. De plus, les paliers et les marches en terrazzo devraient être réparés.</p>	Même s'il n'est pas obligatoire de démolir les escaliers de service existants et de les remplacer par des nouveaux escaliers de service extérieurs en arrière, il est conseillé de le faire.

ANNEXES  
TABLEAU SOMMAIRE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

Accès universel	Les logements n'ont pas été conçus pour l'accès universel. Des rampes permettant un accès au rez-de-chaussée de l'extérieur seront exigées et des ascenseurs permettant l'accès aux étages seront recommandés.	Une rampe permettant de joindre le sol au premier niveau doit être prévue par groupe de 12 logements. Un logement par ensemble de 12 logements doit être aménagé suivant les codes en vigueur pour accommoder les personnes à mobilité réduite.	Des rampes permettant un accès au rez-de-chaussée de l'extérieur pourraient être constituées.	Aucun aménagement particulier n'est prévu pour la clientèle à mobilité réduite. La configuration des espaces communs et des accès est trop restreinte et les coûts seraient trop importants pour apporter des correctifs.	Aucun aménagement particulier n'est prévu pour la clientèle à mobilité réduite. Cette clientèle pourra être accommodée dans les nouvelles constructions.
Résistance au feu	Les séparations coupe-feu entre les logements sont conformes aux exigences des codes.  Les poutres en acier exposé du sous-sol devront être protégées avec une résistance au feu de 45 mins.	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	Un gypse devra être installé sur les solives et les poutres en acier exposé du sous-sol devront être protégées avec une résistance au feu de 45 mins.
Articles du code civil (vues illégales)	Les droits de vue sont en conformité avec le code civil mais plusieurs logements ont une vue directe à partir de leur balcon sur la chambre à coucher du voisin.	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>
Protection incendie	Il y'a des avertisseurs de fumée dans chaque logement et des extincteurs portatifs dans les cages des escaliers de service.  Il serait recommandable d'installer dans chaque bâtiment un système d'alarme-incendie approprié.	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	Des avertisseurs de fumée et un éclairage d'urgence devront être installés.	Des avertisseurs de fumée et un éclairage d'urgence devront être installés. L'installation d'un système d'alarme n'est pas obligatoire.
<b>Composantes intérieures</b>					
Finis intérieurs	Les cloisons et les plafonds recouverts de placoplâtre sont généralement en bon état.  De la céramique devra être posée dans la salle de bain et tous les logements devront être repeint.	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	La remise à neuf des finis intérieurs devra être fait.  Toutes les surfaces intérieures des murs et des plafonds devront être remplacées avec un nouveau gypse.	Les cloisons et les plafonds recouverts de plâtre et de gypse sont généralement en bon état.  Un gypse devra être installé sur les nouvelles cloisons et les autres surfaces devront être réparées. Tous les logements devront être repeint au complet.
Portes intérieures et quincaillerie	Les portes intérieures et la quincaillerie sont dans un état acceptable.  Néanmoins, il serait souhaitable de remplacer toutes les portes intérieures et la quincaillerie.	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	Toutes les portes intérieures devront être réparées ou remplacées. Les portes d'entrée des logements devront être remplacées.	Toutes les portes intérieures devront être réparées ou remplacées. Les portes d'entrée des logements devront être remplacées.

ANNEXES  
TABLEAU SOMMAIRE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

Planchers	<p>La plupart des planchers en lattes de bois craquent sous le poids du marcheur.</p> <p>Un tapis devrait être posé dans les chambres, le salon et la dinette.</p>	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	<p>Les finitions des planchers existants devraient être enlevées. Des tuiles de céramique devraient être posées aux murs et aux planchers des salles de bain. Des tuiles de vinyle devraient être installées aux planchers des cuisines. De la marquetterie devraient être installée aux planchers des chambres, des salons et de la dinette.</p>	<p>Les planchers en lattes de bois franc devraient être sablés et vernis.</p> <p>De nouvelles finitions de planchers devraient être installées dans la salle de bain (céramique), dans la nouvelle entrée (céramique) et dans la cuisine (vinyle).</p>
Isolation acoustique	<p>Les planchers n'ont aucune résistance acoustique à l'impact et la résistance à la transmission des bruits aériens est d'environ 35 dB. Les cloisons mitoyennes n'ont pas été conçues pour réduire les sons aériens de plus de 35 dB.</p> <p>Le code exige une réduction du son aérien de 50 dB. Toute modification aux logements obligera le propriétaire à améliorer le confort acoustique des locataires.</p> <p>Un gypse supplémentaire devra être ajouté de chaque côté des cloisons mitoyennes et de l'isolant devra être installé entre les colombages existants. Un tapis devrait être posé dans les chambres, le salon et la dinette pour diminuer les bruits d'impact.</p>	<p>Les planchers en lattes de bois craquent partout dans les logements, les cloisons mitoyennes et les planchers laissent passer les bruits et les sons indésirables entre les logements, la tuyauterie devient bruyante lorsqu'un locataire utilise l'eau chaude, tire la chasse de la toilette ou vide le bain. Le confort acoustique doit être amélioré pour permettre une meilleure qualité de vie.</p> <p>Le craquement des planchers en lattes de bois peut être réduit en vissant le plancher aux solives sous-jacentes. Les bruits d'impact peuvent être réduits par la pose d'un tapis et d'un sous-tapis.</p> <p>Les bruits transmis par l'air peuvent être réduit pour les cloisons mitoyennes en ajoutant un panneau en fibre de bois recouvert de gypse sur un côté. Pour les plafonds, il sera souhaitable d'enlever le gypse existant avant de poser de l'isolant acoustique avec un panneau en fibre de bois recouvert de gypse.</p>	Le confort acoustique pourrait être amélioré.	Une remise à neuf de l'isolation acoustique devra être faite. De l'isolant acoustique devra être installé aux plafonds.	<p>De nouvelles cloisons mitoyennes devront être construites avec deux (2) rangées de colombages, de l'isolant acoustique ainsi que deux (2) gypse s de chaque côté (min. 50 db).</p> <p>Autour des cages d'escaliers, de l'isolant acoustique devra être posé ainsi que deux gypses du côté du logement (min. 50dB).</p> <p>Le plafond existant devra être enlevé pour permettre la pose d'un isolant acoustique, de barres résilientes et de deux gypses (min. 50d B).</p>
Armoires de cuisine	<p>Les comptoirs existants mesurent 7 pi. de longueur incluant l'évier et perdent les deux tiers de leur rangement une fois que le réfrigérateur et la cuisinière sont installés. Les portes d'armoire ont gauchies. Les armoires du haut sont trop élevées pour des personnes âgées. De plus, il n'y a pas de garde-manger.</p> <p>Les comptoirs de cuisine devront être remplacés tenant compte des recommandations concernant les besoins des personnes âgées.</p>	Les portes d'armoire sont vétustes et parfois gauchies. Les tablettes des armoires sont souvent inaccessibles.	<i>Aucun commentaire</i>	Les comptoirs de cuisine devraient être remplacés.	Les comptoirs de cuisine devraient être remplacés selon le réaménagement des cuisines.

ANNEXES  
TABLEAU SOMMAIRE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

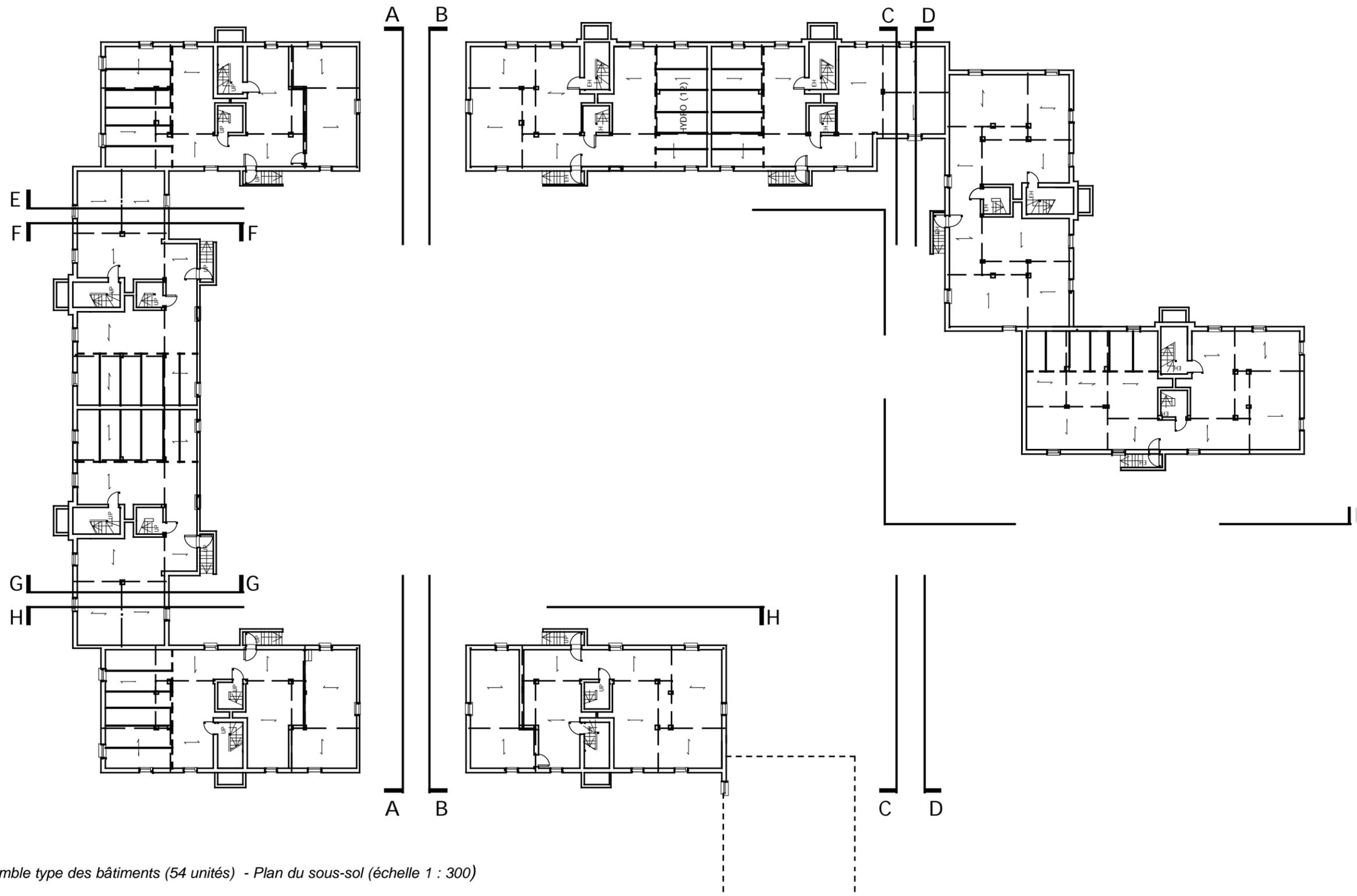
Évaluation fonctionnelle					
Cuisine	<p>La cuisine est très petite par rapport aux normes actuelles.</p> <p>Les cuisines devraient être agrandies et réaménagées d'une façon plus fonctionnelle.</p>	<p>Les cuisines sont très petites et peu fonctionnelles.</p> <p>Les cuisines devraient être agrandies.</p>	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	<p>Les cuisines devraient être agrandies et réaménagées (en conformité avec le Guide de construction – Accès Logis et Logement Abordable) dans l'espace récupéré de l'escalier de service.</p>
Dînette	<p>La dînette est trop petite pour accomoder une table pour quatres personnes et ne répond pas aux exigences minimales du Code pour un espace repas de 8 pi. x 8 pi..</p>	<p>Les dînettes devraient être agrandies.</p>	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	<p>Les dînettes devraient être agrandies et réaménagées (en conformité avec le Guide de construction – Accès Logis et Logement Abordable) dans l'espace récupéré de l'escalier de service.</p>
Salle de bain	<p>La salle de bain est de dimension minimale mais acceptable selon le Code. Cependant, aucune n'est conçue pour les personnes à mobilité réduite en chaise roulante.</p> <p>Il serait préférable de récupérer l'emplacement privilégié de la salle de bain pour l'agrandissement des cuisines et des dînettes.</p>	<p>Il serait préférable de récupérer l'emplacement privilégié de la salle de bain pour l'agrandissement des cuisines et des dînettes.</p> <p>Les salles de bain doivent être déplacées dans le secteur des chambres.</p>	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	<p>Les salles de bain existantes devraient être rénovées sans modifier leurs dimensions (les dimensions sont en conformité avec le Guide de construction – Accès Logis et Logement Abordable).</p>
Chambres à coucher	<p>Les dimensions des chambres à coucher sont petites mais acceptables selon le Code. Cependant, les chambres secondaires ne sont pas conçues pour les personnes âgées selon les normes publiées par SCHL. Les garde-robes sont généralement petits pour une occupation double des chambres.</p> <p>Les chambres ne sont pas fonctionnelles, peu confortables et devraient être réaménagées lorsqu'il sera possible de le faire.</p>	<p>Toutes les chambres sont étroites et peu fonctionnelles. Les garde-robes ont une surface insuffisante pour le rangement.</p>	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	<p>Les chambres à coucher existantes devront être rénovées sans modifier leurs dimensions (les dimensions sont en conformité avec le Guide de construction – Accès Logis et Logement Abordable).</p>
Salon	<p>Les dimensions des salons sont acceptables selon le Code. Par contre, le salon est difficilement aménageable à cause de la circulation transversale conduisant à la porte d'entrée du logement.</p>	<p>Le salon est difficilement aménageable à cause de la circulation transversale conduisant à la porte d'entrée du logement. Il n'y a pas de prolongement des salons vers l'extérieur.</p> <p>L'ajout de portes coulissantes joignant de nouveaux balcons avant augmenterait la quantité de lumière naturelle.</p>	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	<p>L'aménagement du salon devra être modifié en déplaçant la porte d'entrée dans l'espace récupéré de l'escalier de service et en éliminant la circulation transversale.</p>

ANNEXES  
TABLEAU SOMMAIRE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

Rangement	L'espace de rangement au sous-sol est adéquat. Par contre, il n'y a presque pas de rangement dans les logements.	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	De nouvelles divisions de casiers au sous-sol devraient être construites.
Escaliers	En raison des paliers trop court, les escaliers ne permettent pas de transporter des personnes en civière.  Les escaliers principaux et le mur extérieur des cages d'escalier devront être démolis et la cage d'escalier prolongée vers l'extérieur. De nouveaux escaliers avec de plus grands paliers seront construits.	En raison des paliers trop court, l'escalier principal ne permet pas de transporter sécuritairement des personnes en civière.  Les paliers de l'escalier principal doivent être agrandis en repoussant le mur extérieur.	<i>Aucun commentaire</i>	<i>Aucun commentaire</i>	Les nouveaux escaliers de service à l'extérieur devront avoir des dimensions suffisantes pour transporter des personnes en civière.
<b>Coûts de rénovation</b>					
Estimation des coûts de rénovation incluant conditions générales, profit et admin. (taxes, imprévues et honoraires en sus)	49 488\$ à 53 183\$ (1992) par logement  (Équivalent à approximativement 58 396\$ à 62 756\$ en juillet 2003)	56 564\$ (1993) par logement  (Équivalent à approximativement 66 745\$ en juillet 2003)	25 000\$ à 30 000\$ (1999) par logement  (sans tenir compte des coûts d'entretien annuels pour la maçonnerie, la fenestration, le système de chauffage, les couvertures etc)	52 500\$ (2002) par logement	66 900\$ (2003) par logement

CONCLUSION

En faisant la comparaison, point par point, de toutes les études antérieures, nous pouvons conclure qu'il y a un consensus sur les éléments principaux à corriger dans la rénovation des bâtiments existants aussi bien qu'en termes des coûts de la rénovation.



*Ensemble type des bâtiments (54 unités) - Plan du sous-sol (échelle 1 : 300)*



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

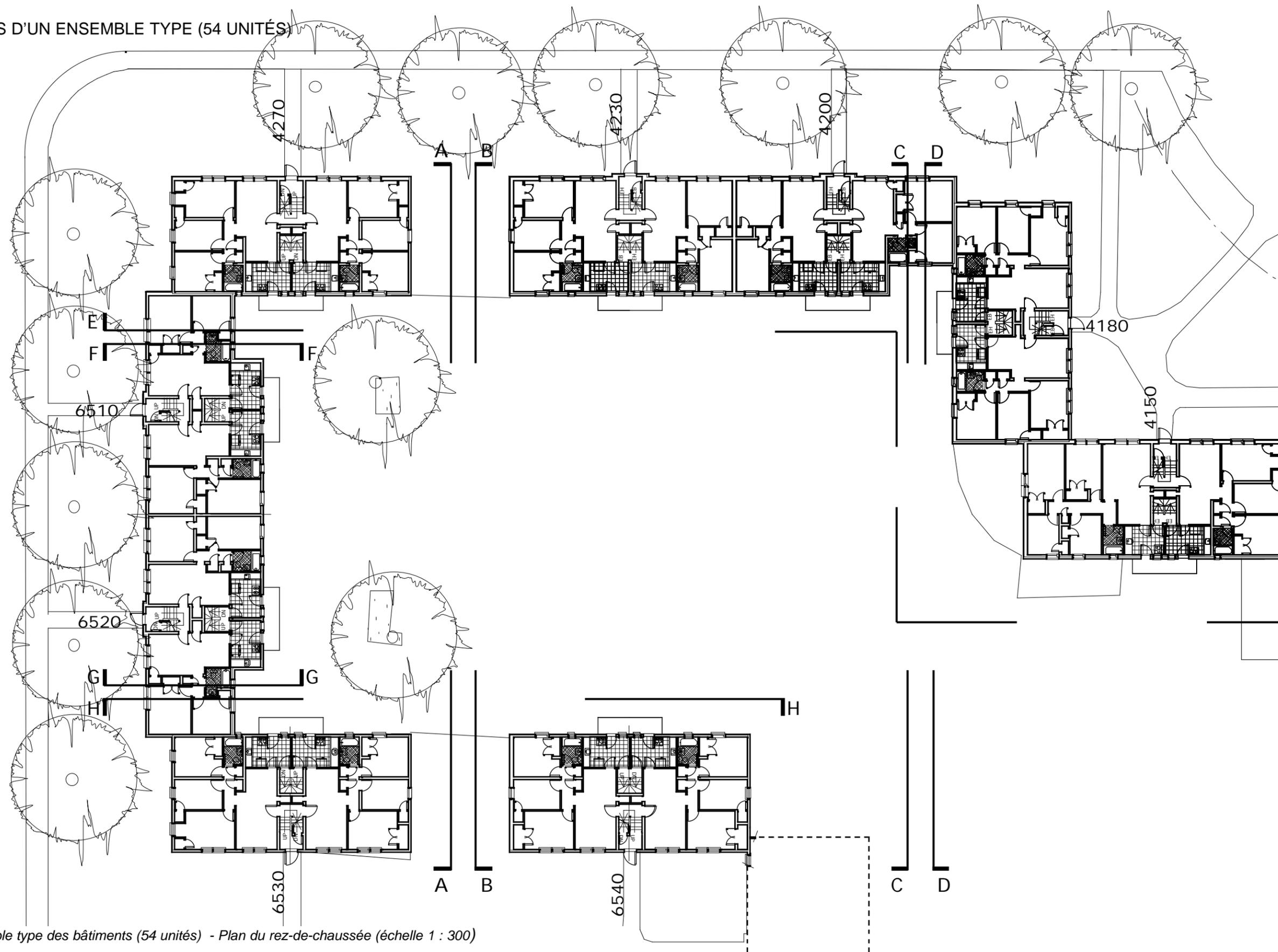
Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

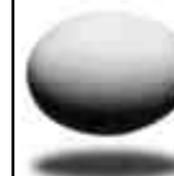
PLANS D'UN ENSEMBLE TYPE (54 UNITÉS)

CAVENDISH

MONKLAND AVENUE



Ensemble type des bâtiments (54 unités) - Plan du rez-de-chaussée (échelle 1 : 300)

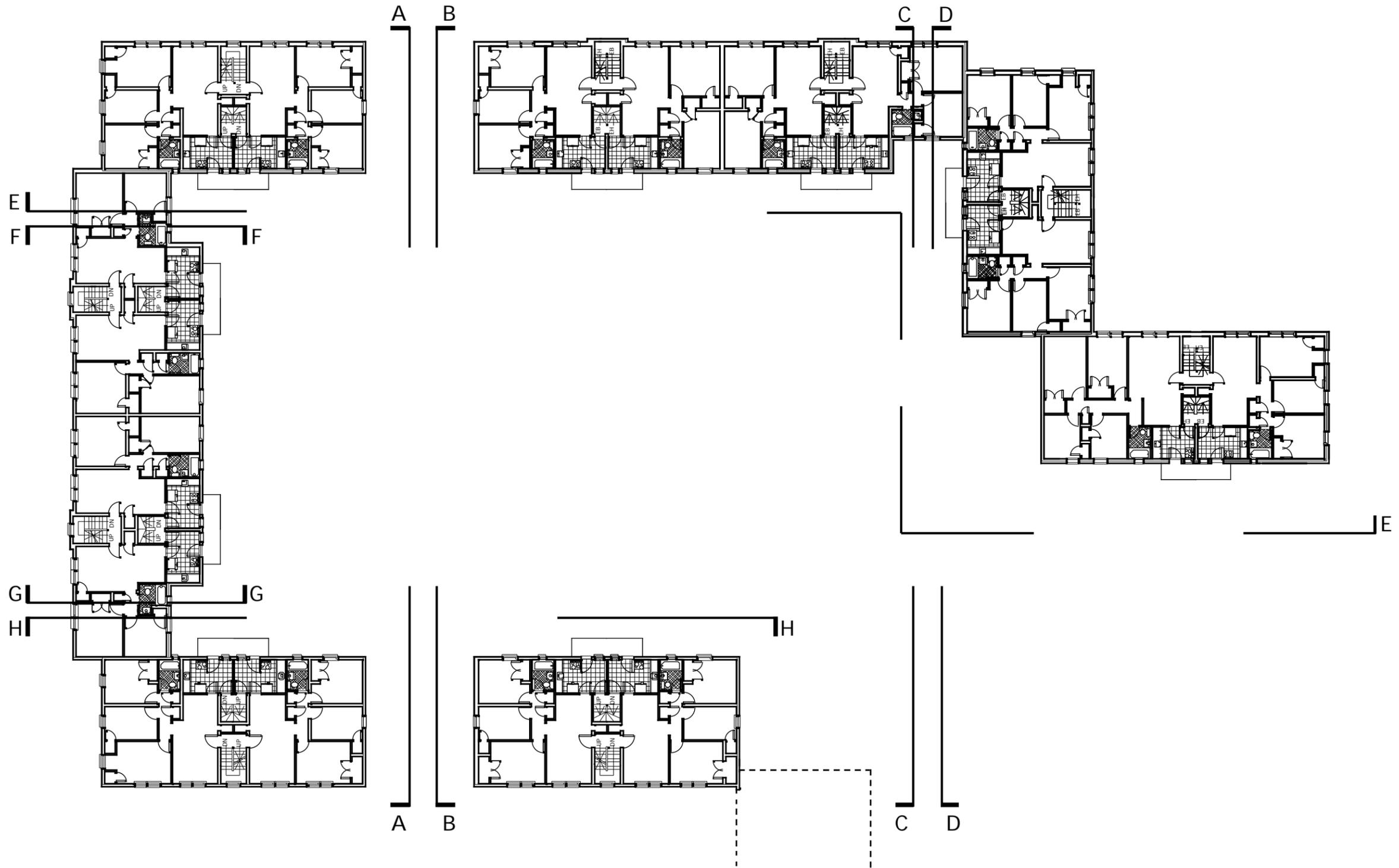


**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com



Ensemble type des bâtiments (54 unités) - Plan de l'étage type (échelle 1 : 300)



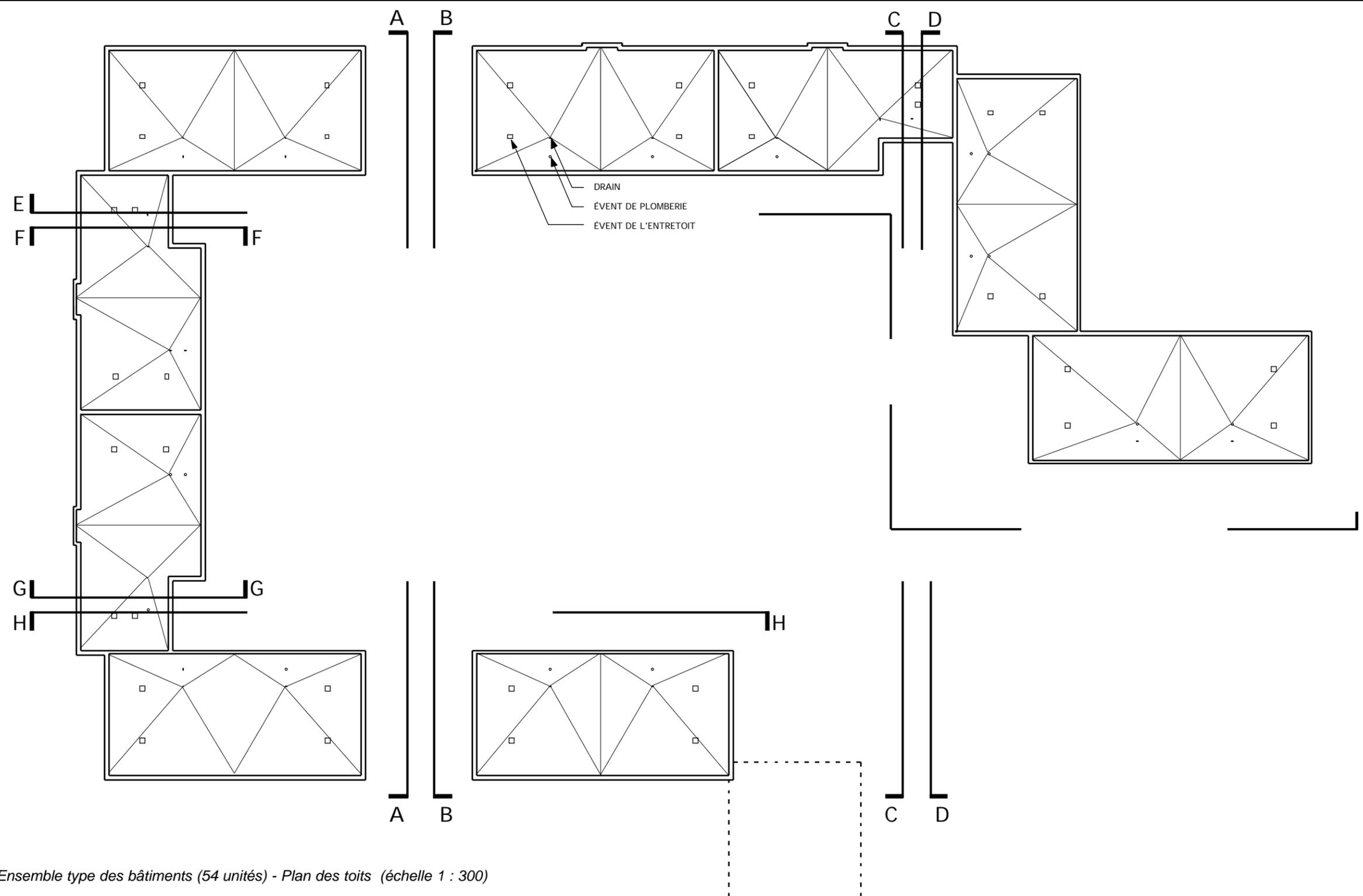
**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉCLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

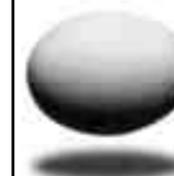
Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

PLANS D'UN ENSEMBLE TYPE (54 UNITÉS)



Ensemble type des bâtiments (54 unités) - Plan des toits (échelle 1 : 300)



**L'O.E.U.F.**

L'OFFICE DE L'ÉLECTISME  
URBAIN ET FONCTIONNEL

Pearl  
Poddubiuk  
et associés  
architectes

642, rue de Courcelle, #402  
Montréal, QC H4C 3C5  
TEL 514.484.7745  
FAX 514.484.8897  
info@loeuf.com  
www.loeuf.com

**Jan Vrana, Eng.**  
111 Vanguard Ave.  
Pointe Claire, QC.  
Canada, H9R 3T4

Date: April 26, 2003

Mark Podubiuk, Arch.  
L.O.E.U.F.  
995 Girouard  
Montreal, QC.  
H4A 3B9

Re: Benny Farm

Mark,

I reviewed the documentation on the structure for Benny Farm that you provided me with. The documentation included copies of architectural plans with structural information such as the size and spacing of joists as well as steel beams in the basement.

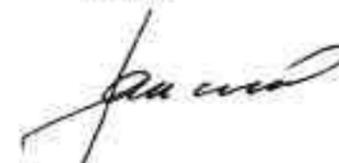
I also visited one of the empty buildings. Structure was visible only in the basement and through several small holes in the apartments above.

There were no apparent deflections in the ceilings and floors and no visible settlements. A few minor cracks were found in the plaster walls – nothing unusual though in a three storey wood structure that went through temperature cycles and changes in the levels of humidity. There was a repaired crack in the foundation wall near the furnace but the crack didn't seem to be active. Overall the building appeared structurally sound.

Rear steel framed balconies show signs of rusting and their integrity should be verified individually before deciding on the type of suitable renovation. In some cases it might be easier to simply replace the framing.

According to my calculations the roof framing is capable of supporting the snow loads and only in the longest spans the capacity could be borderline. Generally the joist clear spans do not exceed twelve feet. If during renovations the roof dead loads are kept to the minimum even the longest span framing should be adequate. In any case, should the roof dead load exceed some 25 lb per square foot only several small areas might need some minor structural modifications – like adding a few joists. Improving roof insulation will thus not jeopardize the structural integrity of the building.

Regards,



Jan Vrana, Eng.  
Tel. 694-6758

12 mai 2003

Objet : Analyse des systèmes mécaniques et électriques

Monsieur,

Suite à votre demande voici notre analyse sommaire des systèmes électromécanique des bâtiments visités au complexe Benny Farm.

- Plomberie

La tuyauterie que nous avons pu regarder semblait en bon état. Les drains sont en fonte ou en cuivre selon leur grosseur et l'alimentation est en cuivre.

Les dimensions semblent bonnes pour un usage similaire.

Les équipements sont en bons états mais de vieille technologie (toilette à grand débit).

Les réservoirs d'eau chaude et les échangeurs sont en bons états. Nous croyons qu'une grande partie des installations existantes peuvent être conservée.

- Chauffage

Les logements sont pour la plus part, chauffés par des radiateurs de fonte. Ceux-ci semblent en bon état cependant il n'y a aucun contrôle individuel ce qui devait entraîner de la surchauffe de certaines pièces.

La capacité de chauffage des radiateurs est probablement suffisante pour une température d'alimentation d'eau chaude de 180 deg F. Tel que se faisait la conception en ces temps là. L'usage de la géothermie serait possible (eau à 120 deg F.) en réduisant les pertes thermiques de 50% puisque les radiateurs perdraient environ 50% de leurs capacités à cette température. L'installation de réflecteur permettrait une amélioration de l'efficacité de 5 à 10% du système en plus d'être subventionné par le programme d'efficacité énergétique du Fond en Efficacité Énergétique. Une simulation énergétique devrait confirmer si l'utilisation des radiateurs est possible.

Des valves thermostatiques ou des contrôles électriques peuvent être ajoutés aux calorifères pour éviter la surchauffe des logements.

Les chaudières, quoique datant de 1977 semblent en bons états de marche. Une inspection des tubes et des brûleurs pourrait confirmer leurs vies restantes.

Les contrôles semblent en bons états et sont relativement neuf. Ils permettent un contrôle précis de la température de l'eau et pourraient être utilisés autant pour la géothermie qu'une chaufferie traditionnelle.

Les pompes semblaient en bons états, aucune marque de fuite, mais une analyse de leurs impulseurs et probablement leurs remplacements devrait être envisagée si on décidait de les conserver.

La cheminée devrait être inspectée surtout si on prévoit l'utilisation des chaudières pour alimenter les radiateurs à une température de 120 deg F, ou le remplacement des chaudières pour des chaudières à condensation.

Nous avons remarqué de l'infiltration d'eau sur le plancher de la chaufferie et la dalle de béton était endommagée. Une inspection plus en détail devrait être faite pour connaître la cause de cette infiltration.

- Ventilation

Il n'y a aucun système de ventilation ou d'évacuation dans les logements. Une rénovation majeure impliquerait l'installation d'un système de ventilation dans avec distribution dans chaque pièce des logements et évacuation des toilettes. L'installation d'une hotte pour la cuisinière serait aussi nécessaire.

- Électricité

Chaque logement est pourvu d'un panneau de distribution de 60 ampères. Certain sont nouveau d'autre sont à fusible. L'entrée est de 400 ampères pour 12 logements. Il y a très peu de prises dans les logements et elles n'ont pas de mise à la terre.

Nous croyons que l'électricité devrait être refaite dans chaque logement avec installation de nouvelles prises en nombre suffisant. L'entrée devrait être refaite pour respecter les nouvelles normes et installer des équipements plus récents.

Donc en général, il est possible de conserver une partie importante des installations électromécaniques des logements de Benny Farm cependant certaines améliorations devront être faites en particulier sur l'électricité et la ventilation.

En espérant le tout conforme, veuillez, agréer nos sentiments les meilleurs.

Martin Roy, ing.

Montréal, le 25 avril 2003

Monsieur Mark Poddubiuk  
Architecte  
L'OEUF  
995, avenue Girouard  
Montréal (Québec) H4A 3B9

**Objet : Projet Benny Farm**

Monsieur Poddubiuk,

Suite à nos rencontres, nous aimerions vous faire part de nos constatations concernant les chaufferies ainsi que la distribution du système de chauffage, et ce, à ce stade-ci du projet.

**Mise en situation :**

Suite à la réception des documents d'information que vous nous avez transmis concernant l'avenir des bâtiments du site Benny Farm (document : Étude sur la rénovation de bâtiments existants sur le site Benny Farm à Montréal, Québec), nous avons visité à deux reprises la chaufferie du 4270 Cavendish afin de faire une évaluation des équipements de chauffage en place.

Plusieurs composantes du système de chauffage du réseau d'eau chaude ont été installées en 1977. Voici une brève description des principaux appareils :

<b>Chaudière à eau chaude :</b>	Gaz Naturel
<b>Quantité :</b>	2
<b>Marque :</b>	Rheem Canada CB 2500 (atmosphérique avec évacuateur à la base de l'appareil)
<b>No. de série :</b>	577-02618
<b>Capacité :</b>	2 500 000 Btu/hrs

**Avec cheminée extérieure au toit**

<b>Contrôle :</b>	Sonde intérieure-extérieure (indoor-outdoor)
<b>Marque :</b>	Tekmar
<b>Modèle :</b>	Mixing control 365

<b>Eau chaude domestique :</b>	Échangeur couplé à une réserve d'eau
<b>Marque :</b>	Rapfasi (échangeur) (alimenté en eau chaude par les chaudières) Ferro metal (réservoir d'eau)

Nous avons demandé à monsieur Sylvain Boisclair du groupe Centco, entrepreneur en plomberie, de faire une évaluation de l'état tuyauterie de distribution d'eau chaude du 4270 Cavendish et 4230 Cavendish. Selon son expertise et suite à l'analyse du fonctionnement actuel des appareils, le réseau de tuyauterie d'eau de chauffage serait entièrement récupérable ainsi que les émetteurs de chaleur. Le réseau d'eau domestique est en cuivre et aussi en bon état. Ces constatations devraient aussi être valides pour les autres édifices non visités mais rien ne laisse présager qu'elles ne s'appliqueraient pas.

À la lueur de ces informations, voici les recommandations que nous vous apportons, à ce stade-ci du projet :

- La tuyauterie des édifices visités étant en bon état nous suggérons de la réutiliser et donc de conserver le système de chauffage à l'eau chaude.
- Les émetteurs de chaleur étant aussi en bon état mis à part quelqu'un dans les salles de bain, nous suggérons de conserver les radiateurs de fonte et de remplacer ceux qui présentent des signes d'usure.
- Les chaudières se trouvant à la fin de leur durée de vie utile, nous vous suggérons de les remplacer pour de nouveaux modèles de chaudière à condensation au gaz naturel. Ces modèles ne sont plus disponibles et les pièces seront de plus en plus difficile à trouver. De plus, de nouveaux critères de fabrication sont maintenant en vigueur afin de satisfaire les normes gouvernementales du point de vue efficacité. Ce type de chaudière offre une efficacité bien supérieure aux modèles standards. Ceci aurait pour effet de diminuer la consommation de gaz naturel et donc de baisser sur la facture énergétique. Prendre note que certains modèles de chaudière à condensation faisant partie de notre Programme en Efficacité Énergétique sont éligibles à une subvention de la part de Gaz Métropolitain.
- Afin de prendre avantage des chaudières à condensation, l'eau chaude domestique devrait être produite à partir des chaudières via un échangeur à plaques.
- Des valves thermostatiques installées à chaque radiateur donneraient un contrôle et du confort supplémentaire aux locataires.

Au niveau de la répartition des logements, nous émettons l'idée de prévoir une chaufferie par bloc d'édifice. Ceci afin de diminuer les longueurs de tuyauterie souterraine et ainsi limiter les pertes de chaleur.

Je joins de plus à cette lettre, un article qui décrit les avantages des systèmes à eau chaude comme système de chauffage.

Nous vous remercions de nous tenir au courant de l'évolution du projet. Nos recommandations pourront être élaborées et accompagnées de coûts budgétaires et du profil de consommation future des édifices au fur et à mesure que les hypothèses de conception se confirmeront.

N'hésitez pas à communiquer avec nous pour toutes questions concernant ce rapport.

*Natalie Saucier*

Natalie Saucier, ing.  
Conseillère technique  
Groupe Datech  
Gaz Métropolitain

Distribution: Marc Podbuik, architecte, l'œuf 484 8897  
Dominique Derome, architecte 848 7965  
Louis Brillandt, architecte 396 4360

RAPPORT PRÉLIMINAIRE SUR LES MURS DE MAÇONNERIE DES  
BÂTIMENTS DE BENNY FARM

28 Avril 2003

## 1)- INTRODUCTION:

### A)- Description des édifices:

Les bâtiments constituent un vaste ensemble d'édifices de 3 étages plus sous sol, d'apparence similaires, tous construits à la même époque soit vers 1946- 1947.

Les édifices ont leurs murs extérieurs revêtus de brique d'argile, leur ossature est en bois et ont un toit plat recouvert d'une membrane multi-couche asphaltique.

Ces édifices ont abrité des logements mais sont inoccupés depuis quelques années. Le propriétaire a maintenu un minimum de chauffage l'hiver pendant la période d'inoccupation.

### B)- Problématique:

Le propriétaire envisage de rénover certains des édifices afin de les remettre sur le marché. Ces édifices nécessitent certains travaux aux murs extérieurs dont nous devons définir l'ampleur.

### C)- Mandat:

Nous avons eu le mandat :

- d'inspecter les murs extérieurs de maçonnerie
- d'identifier les problèmes éventuels
- de proposer les grandes lignes de solutions correctives
- de soumettre un rapport écrit

## 2)- INSPECTIONS:

Nous avons effectué des inspections de la maçonnerie lors de visites :

- le 31 mars 2003, température - 4 deg.C, ensoleillé
- le 28 avril 2003, température + 15 deg.C, ensoleillé

Lors de l'inspection certaines parties des murs extérieurs étaient démontées de l'intérieur et de l'extérieur.

#### A)- Constatations:

La brique est relativement d'aplomb, ormis certains endroits au niveau des parapets et entre les fenêtres situées à deux étages différents où il y a des ondulations et des petits ventres de boeuf.

Les fissures dans la brique sont rares, les murs de fondations n'ont pas de fissures anormales.

#### a)- Composition des murs:

Afin de connaître la composition des murs, la brique a été démontée à 4 endroits :

Bâtiment 4270 mur du Sud-ouest, à la base du mur et au parapet  
Bâtiment 4180 mur Nord-ouest, à la base du mur et au parapet.

Des percements ont aussi été faits par l'intérieur dans les murs extérieurs dans l'immeuble 4270, au logement 32.

La composition du mur extérieur est la suivante en partant de l'extérieur:

- brique d'argile de 100 mm d'épaisseur
- 25 mm de vide d'air
- papier goudronné minc et sec
- 22 mm planche de bois de 150 mm de large, installée verticalement,
- papier noir goudronné peu visible
- 56 mm madrier de bois
- papier noir goudronné
- fourrure de bois 19 mm
- 12 à 20 mm de gypse Rocklath + plâtre

#### b)- Solins intramuraux:

Aux endroits démontés à la base du mur de briques il n'y avait pas de solin intramural.

Il n'y avait pas de solin au dessus des fers angles-linteaux des portes et fenêtres.

Nous pensons que cette situation est fort probablement généralisée.

Le rôle du solin intramural est de rejeter vers l'extérieur les éventuelles eaux d'infiltration ou de condensation ayant pu pénétrer derrière la brique. Cette évacuation se fait via les chantepleures.

#### b)- Chantepleures:

Nous n'avons pas constaté de chantepleures (trous de drainage) au bas des murs de briques ni au dessus des linteaux des portes ou fenêtres.

Le but des chantepleures est de drainer vers l'extérieur les éventuelles eaux de condensation et de ventilation ayant pu pénétrer derrière la brique.

#### c)- Fers angles-linteaux :

Les fers angles-linteaux supportant les briques au dessus des fenêtres sont constitués par des angles d'acier de 75 mm x 75 mm x 8mm d'épaisseur.

Ces fers angles ne sont pas protégés par des solins et sont rouillés, la rouille ne menace pas la capacité portante du linteau et en général les linteaux ne fléchissent pas vers le bas.

La brique de 100 mm de large est en porte à faux de 35 mm sur le fer angle aux endroits démontés.

#### d)- Attaches à maçonnerie:

Les attaches à maçonnerie sont constituées par des clous enfoncés en général dans les planches de bois verticales. Au niveau bas des murs, les clous sont rouillés mais ont encore une section de métal utile. Au niveau des parapets, les clous ont disparu sur le mur N-O et sont assez rouillés sur le mur S-O. Il est parfois possible de retirer les clous du bois avec une forte traction de la main.

#### e)- Mortier:

Le mortier d'origine de couleur blanchâtre est fait à base de chaux, il constitue la grande majorité des joints et quelques sections de mur ont été rejointées.

Aux endroits démontés le mortier d'origine s'écrase entre les doigts jusqu'à devenir une poudre.

#### f)- Brique:

Les briques inspectées sont saines, sans signe de détérioration prématurée.

### B)- Commentaires sur l'état général du mur:

Le mur de maçonnerie a été érigé en 1947 soit il y a 56 ans.  
Certaines portions du mur ont été démolies et reconstruites dans le passé car elles constituaient un danger. La majeure partie du mur est d'origine, sans travaux de rénovation notable.  
Les nombreux ventres de bœuf et ondulations témoignent d'une dégradation du mur et d'un relâchement au niveau des attaches.  
Le mortier est faible, les attaches sont faibles ou disparues, dans ces conditions il n'est pas étonnant que le mur bombe à certains endroits.

Le mur a une faible isolation thermique et a une très faible étanchéité à l'air.

### 3)- STRATÉGIES DE CORRECTIFS:

#### A)- Option 1, réparation du mur de maçonnerie existant:

Cette approche vise à conserver au maximum le mur existant en place.

Étendue des travaux:

- démontage et réinstallation des parapets, installation de solins intra-muraux continus
- démontage et réinstallation des parties de mur bombées
- réfection des joints de mortier abimés là où c'est nécessaire
- réparation des fissures
- installation d'ancrages de renfort dissimulés approximativement 600 mm C.C
- recouvrement des allèges de ciment des fenêtres par une tôle d'aluminium pré-peinte

Ce travail est assez considérable son coût doit approcher celui d'une réfection, il nécessite une infrastructure similaire à une réfection du parement.  
Malgré ces travaux il faudra prévoir des travaux majeurs à moyen terme car le mortier d'origine est déficient est conservé.

La jonction étanche des nouvelles fenêtres avec le mur sera difficile à réaliser et à contrôler.  
La conservation de la brique existante oblige une isolation thermique par l'intérieur des logements avec comme conséquence une perte d'espace et une impossibilité d'assurer un pare-air étanche notamment au niveau des rencontres des murs et des planchers ou toits.

#### B)- Option 2 , réfection du mur existant:

Cette option vise à donner au nouveau parement une durée de vie utile de 50 ans.  
Ces travaux sont l'occasion d'isoler et sceller par l'extérieur l'édifice en le rendant le plus possible conforme aux normes actuelles.

Étendue des travaux:

Tous murs:

- démolition du mur de brique existant
- installation des solins intra-muraux à la base du mur et au dessus des fenêtres
- renforcement de la fixation des planches verticales à l'aide de vis
- remplacement des solins de couronnement des parapets

Murs donnant sur rue:

- installation des attaches à maçonner fixées aux madriers
- giclage de 30 mm de polyuréthane
- installation de la nouvelle brique ( ou de la brique réutilisée)

Murs donnant sur cour:

- installation d'attaches à maçonner au 1<sup>er</sup> niveau et de barres Z aux étages supérieurs
- giclage de 30 mm de polyuréthane ( là où il y a la brique)
- giclage de 75 mm de polyuréthane ( là où il ya le revêtement de type Unipan/acrylique)
- installation de la brique au 1<sup>er</sup> niveau
- installation des panneaux de ciment léger de type Unipan + enduit acrylique aux étages

Cette intervention permet de bloquer les infiltrations d'air et d'isoler thermiquement par l'extérieur à l'aide du polyuréthane giclé.  
L'isolation par l'extérieur permet d'avoir un pare-air continu ( le polyuréthane) et de le sceller de façon étanche contre le cadre des nouvelles fenêtres.  
L'isolation par l'extérieure permet aussi plus de flexibilité dans l'intervention des corps de métier.

Jacques Benmussa, architecte

Benny Farm  
Montréal

## Analyse de conformité Exigences de sécurité incendie Preliminaire

*Préparé pour :*  
L'O.E.U.F (Pearl Poddubiuk architectes)

*Préparé par :*  
Ginette Lafontaine, arch  
Conseiller technique

12 mai 2003

TNC01213-00

### 1. INTRODUCTION

#### 1.1 OBJECTIF

Ce rapport résume les exigences de sécurité incendie applicables à ces bâtiments. Il ne couvre pas les exigences des règlements de zonage ni celles du Code civil.

#### 1.2 PORTÉE

Cette analyse ne prétend pas couvrir toutes les exigences de construction applicables, mais souligne les principales exigences pouvant avoir un impact important. Elle couvre uniquement certains bâtiments du complexe Benny Farm, soit les bâtiments résidentiels existants d'au plus 3 étages séparés entre eux par des murs coupe-feu dont chacun des bâtiments comporte au plus 6 logements.

Les professionnels et constructeurs du projet s'assureront, à moins d'avis contraires, que la construction respectera les énoncés de ce rapport.

#### 1.3 RÉFÉRENCES

Cette analyse est basée sur les plans d'architecture datés du 21 mars 2003.

### 2. DESCRIPTION DU BÂTIMENT

Ces bâtiments résidentiels existants seront entièrement rénovés. Ils font partie d'un ensemble de bâtiments divisés en des bâtiments distincts qui ont chacun 6 logements.

#### 2.1 USAGE PRINCIPAL

Ces bâtiments résidentiels seront occupés par des logements, usage considéré par le Code du Bâtiment comme faisant partie du groupe C.

#### 2.2 AIRE DE BÂTIMENT

Chacun des bâtiments a une aire de bâtiment de moins de 600 m<sup>2</sup>.

#### 2.3 HAUTEUR DE BÂTIMENT

Chacun des bâtiments résidentiels est considéré comme ayant 3 étages en hauteur de bâtiment.

**2.4 PROTECTION CONTRE L'INCENDIE**

Les bâtiments ne sont pas protégés par gicleurs.

**2.5 MUR COUPE-FEU**

Les bâtiments résidentiels sont séparés par un mur mitoyen. Chacun des bâtiments est donc considéré comme un bâtiment distinct.

**2.7 TYPE DE CONSTRUCTION**

Chacun des bâtiments est de construction combustible.

**2.8 AIRES COMMUNICANTES**

Il n'y aura pas d'aires communicantes dans ces bâtiments.

**3. RÉGLEMENTATION APPLICABLE**

**3.1 PROVINCIALE**

Ces bâtiments ne sont pas régis par le Code de Construction du Québec au niveau provincial, puisque chacun des bâtiments n'a pas plus de 8 logements. La Régie du bâtiment n'a donc pas juridiction sur ces bâtiments.

**3.2 MUNICIPALE**

La Ville de Montréal dans un règlement, a adopté le Code de Construction du Québec (CNB1995 avec modifications). Puisqu'il s'agit d'une rénovation majeure, nous croyons que qu'il s'agit d'une transformation au sens du Code et que les critères établis par la partie 10 pourront s'appliquer. Les bâtiments n'ayant pas plus de 3 étages ni une aire de bâtiment de plus de 600 m<sup>2</sup>, ils sont assujettis à la partie 9 du Code. Notez que la portée de ce rapport étant limitée aux exigences de sécurité incendie, il porte sur les exigences des sous-sections 9.5.1 à 9.10.19 du Code.

La Ville de Montréal applique également le Code sur le Logement (Règlement L-1). Ce Règlement sera toutefois remplacé prochainement par un nouveau règlement dont nous ne connaissons pas les dispositions.

**4. EXIGENCES DE CONSTRUCTION**

**4.1 TYPE DE CONSTRUCTION ET DEGRÉ DE RÉSISTANCE AU FEU**

Les bâtiments seront assujettis à l'article 9.10.8.1 et au Tableau 9.10.8.1 du Code. Ils pourront être de construction combustible.

Le tableau suivant résume les degrés de résistance au feu requis selon les différentes composantes du bâtiment.

Élément	Degré de résistance au feu requis	Références et commentaires
<b>Planchers et toits</b>		
Planchers et leurs éléments porteurs	45 minutes	Tableau 9.10.8.1 du CNB
Toits et leurs éléments porteurs	Aucun degré de résistance au feu	Tableau 9.10.8.1 du CNB
<b>Moyens d'évacuation</b>		
Puits d'escalier d'issue	45 minutes	Art. 9.9.4.2 (1) du CNB
<b>Espaces techniques</b>		
Chambre électrique	1 h	9.10.10.3
Puits techniques verticaux	45 minutes	Art. 9.10.1.3 et 3.6.3.1 du CNB
<b>Mur coupe-feu (voir Item 4.7)</b>		
Mur mitoyen entre les deux bâtiments	2 h	Art. 9.10.11.3 et 3.1.10.2 (2) du CNB
<b>Séparation entre 2 logements</b>		
Cloison entre 2 logements (autre que le mur coupe-feu)	45 minutes	9.10.9.1

#### 4.2 PROTECTION DES OUVERTURES (PORTES ET REGISTRES COUPE-FEU)

Les ouvertures dans les séparations coupe-feu requises doivent être munies de portes ou registres coupe-feu. Le degré pare-flammes de la porte ou du registre doit être conforme au tableau suivant :

Degré de résistance au feu de la séparation coupe-feu	Degré pare-flamme de la porte ou du registre
45 minutes	20 minutes
1 h	45 min
2h	1,5 h
3h	2h

[Article 9.10.13.1 du CNB 95]

Toutes les portes dans une séparation coupe-feu requise doivent être munies d'un dispositif de fermeture automatique et d'un dispositif d'enclenchement [CNB 95, art. 9.10.13.9 et 9.10.13.10].

Les conduits de ventilation traversant les séparations coupe-feu pour lesquelles un degré de résistance au feu est requis devront être équipés de registres coupe-feu [CNB 95, art. 9.10.13.13]), sauf pour les cas prévus à l'article 9.10.13.13 (2) à (4) du CNB.

#### 4.3 PROTECTION DES PÉNÉTRATIONS (TUYAUX, CANALISATIONS, CÂBLAGE)

Les pénétrations pour le passage de tuyaux, canalisations, câbles, etc., à travers des séparations coupe-feu requises devront être bien jointives ou elles doivent être obturées au moyen d'un coupe-feu (art. 9.10.9.6 du CNB).

#### 4.4 RISQUES VOISINS

Les dispositions de la sous-section 9.10.14 concernant la séparation spatiale et les risques voisins (fenêtres exposées d'un bâtiment vs celles d'un autre bâtiment) ne s'appliqueront pas si la surface des fenêtres n'est pas augmentées (article 10.9.3.1 du Code).

#### 4.5 REVÊTEMENTS INTÉRIEURS DE FINITION

Les revêtements intérieurs de finition devront avoir un indice de propagation de la flamme respectant les exigences de la sous-section 9.10.16. du CNB 95 selon leur emplacement.

Sauf pour les issues et les vides techniques verticaux, l'indice de propagation de la flamme doit être d'au plus 150 pour les murs et les plafonds (art. 9.10.16.1 du CNB). Dans les issues, l'indice de propagation de la flamme doit être d'au plus 25 sur 90% de la surface des murs et les plafonds (art. 9.10.16.2 et 9.10.16.3 du CNB).

#### 4.6 MURS MITOYENS

Le mur mitoyen devra être construit comme un mur coupe-feu (art. 9.10.11.1 et 9.10.11.3 du CNB). Le degré de résistance au feu requis de 2 h doit être assuré par la maçonnerie ou du béton (art. 3.1.10.2). Les murs coupe-feu devront se prolonger jusqu'à 150 mm au-dessus de la surface du toit (art. 3.1.10.4. (1) du CNB).

### 5. MOYENS D'ÉVACUATION

#### 5.1 NOMBRE D'ISSUE D'UNE AIRE DE PLANCHER / DISTANCE DE PARCOURS

Toute aire de plancher ou partie d'aire de plancher doit être desservie par au moins 2 issues de manière à ce que la distance de parcours soit d'au plus 30 m. [Article 9.9.8.2.(1) du CNB]. Chaque logement doit comporter deux moyens d'évacuation indépendants (art. 9.9.9.3 du CNB). Cette exigence est respectée avec les escaliers existants.

#### 5.2 DÉBOUCHÉ DES ESCALIERS D'ISSUE

Un seul des deux escaliers des logements débouche directement à l'extérieur, soit l'escalier avant. L'autre escalier, à l'arrière débouche au sous-sol. Cet escalier arrière devra déboucher dans un hall au sous-sol ayant le même degré de résistance au feu que celui de l'escalier, soit 45 minutes. Toutefois, des locaux techniques et des locaux d'entreposage ne pourront pas ouvrir sur ce hall (article 9.9.8.5 du Code).

**5.5 ESCALIERS, MAINS COURANTES ET GARDE-CORPS**

Les dispositions des escaliers existants pourront demeurer tel quel puisque leur largeur est d'au moins 760 mm (article 10.9.2.1 du Code).

Les marches et les paliers doivent être munis de finis antidérapants ou de bandes antidérapantes (article 9.9.8.5 (2) du Code).

Les garde-corps devront avoir une hauteur d'au moins 1070 mm aux paliers et de 900 mm le long des marches, distance mesurée au nez des marches (article 9.8.8.2 (3) du Code). Les ouvertures dans les garde-corps ne devront pas avoir plus de 100 mm de diamètre et ne pas avoir d'éléments permettant l'escalade entre 140 et 900 mm au-dessus du plancher protégé par ce garde-corps (articles 9.8.8.4 et 9.8.8.5 du CNB).

**5. SYSTÈMES DE PROTECTION INCENDIE**

**5.1 SYSTÈME DE GICLEURS ET DE CANALISATIONS D'INCENDIE**

Il n'est pas requis que les bâtiments soient protégés par gicleurs ni par un système de canalisations d'incendie.

**5.2 SYSTÈME D'ALARME INCENDIE**

Il n'est pas requis que le bâtiment soit muni d'un système d'alarme d'incendie (article 10.9.3.2 du CNB)

Toutefois, des avertisseurs de fumée conforme à la norme CANULC- S 531-M sont requis dans chaque logement.

**8. ÉCLAIRAGE ET INSTALLATION D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE SECOURS**

Les escaliers d'issue doivent être équipés d'appareils d'éclairage donnant une intensité moyenne de 50lx au moins mesurée au niveau des planchers et des marches (art. 9.9.11.2 du CNB).

Un éclairage de secours fournissant un éclairage moyen d'au moins 10 lx au niveau du plancher ou des marches d'escalier devront être prévus dans les escaliers d'issue. [CNB art. 9.9.11.3]

Ce système d'éclairage devra être raccordé à une source d'énergie indépendante de l'installation électrique du bâtiment de manière à satisfaire automatiquement aux besoins en électricité pendant 30 minutes lors d'une panne de la source normale d'alimentation [article 9.9.11.3 du CNB].

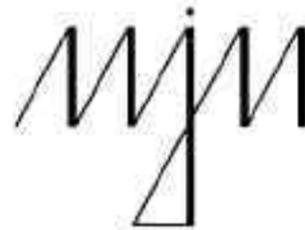
**10. ACCÈS SANS OBSTACLES**

Il n'est pas requis de prévoir un parcours sans obstacles pour les personnes handicapées puisque la différence entre le plancher de l'entrée et le plancher de chaque logement est supérieure à 600 mm (article 10.9.1.1 et 10.3.8 du CNB).

**11. VENTILATION**

à compléter

.....  
Ginette Lafontaine, arch  
Conseiller technique



MIM CONSEILLERS EN ACOUSTIQUE INC.  
MIM ACOUSTICAL CONSULTANTS INC.  
6555, Côte des Neiges, Bureau 440  
Montréal (Québec) Tél. (514) 737-9811  
H3S 2A6 Fax (514) 737-9816  
Site internet: [www.mim.qc.ca](http://www.mim.qc.ca)  
Courriel électronique: [trmnmh@mim.qc.ca](mailto:trmnmh@mim.qc.ca)

Le 18 avril 2003

Projet 768.031

Monsieur Mark Poddubiuk  
Pearl Poddubiuk et Associés Architectes  
995 Ave Girouard  
Montréal (Québec)  
H4A 3B9

**OBJET : VOLET INSONORISATION DE L'ÉTUDE SUR LA RÉNOVATION DE  
BÂTIMENTS EXISTANTS SUR LE SITE DE BENNY FARM À MONTRÉAL**

Monsieur,

Cette lettre fait suite à notre visite, le 14 avril 2003 en votre compagnie, du 4270 Cavendish, un bâtiment type du projet mentionné en titre qui pourrait être rénové pour servir à des fins locatives ou pour être vendu en condominiums. Durant cette visite nous avons constaté avec vous la composition des assemblages plancher/plafond et des cloisons interlogements et escaliers/logement et vous nous avez mentionné sommairement la teneur des rénovations qui pourraient être entreprises à l'intérieur de certains bâtiments du site Benny Farm identiques à celui visité.

**1.0 MANDAT**

Notre mandat consiste essentiellement à :

- Évaluer la performance acoustique des assemblages actuels en regard des exigences de l'édition courante du Code National du Bâtiment.
- Proposer des compositions de cloisons et d'assemblages plancher/plafond susceptibles de remplir les exigences d'isolation sonore interlogements et espaces-communs/logements, contenus dans le CNB, ainsi que les critères d'isolation des bruits aériens et d'impact faisant aujourd'hui office de norme dans l'industrie de la construction multi-logements destinés à la vente en copropriété divisée.

Monsieur Mark Poddubiuk

2

2003 04 17

- Commenter sur l'installation des conduites de plomberie à l'intérieur des logements actuels en vue de minimiser la transmission des bruits de plomberie d'un logement à l'autre.

Comme convenu, nos recommandations doivent prendre en compte le fait que les logements seront rénovés pour être loués ou être vendus à prix modique, ainsi que les contraintes architecturales, structurales et spatiales des édifices.

**2.0 CLOISONS ACTUELLES**

**2.1 Cloisons interlogements**

Les cloisons interlogements actuelles ont la composition suivante :

- finition de plâtre
- plâtre de sable et amiante
- latte de gypse de 3/8" d'épaisseur
- colombages 2" x 4" à 16" d'entraxes environ
- latte de gypse de 3/8" d'épaisseur
- plâtre de sable et amiante
- finition de plâtre

Ce type de cloison devrait fournir un indice de transmission du son d'environ STC 37 lorsque mesuré dans des conditions de laboratoire en l'absence de voies de flanquement.

**2.2 Cloisons escaliers/logement**

Les cloisons escalier principal/logement ont la composition suivante :

- plâtre texturé du côté de l'escalier
- blocs de béton de 8" d'épaisseur
- fourrures de bois appliquées sur le bloc de béton
- latte de gypse de 3/8" d'épaisseur
- plâtre de sable et amiante
- finition de plâtre

Ce type de cloison devrait fournir un indice de transmission du son d'environ STC 50 lorsque mesuré dans des conditions de laboratoire en l'absence de voies de flanquement.

L'escalier intérieur arrière qui sert présentement d'escalier d'issue sera démolé et remplacé par un escalier extérieur.

### 3.0 CLOISONS INSONORISANTES RECOMMANDÉES

#### 3.1 Cloisons interlogements

Les cloisons interlogements des édifices rénovés devraient avoir la composition suivante :

- 2 gypses ignifuges de 13 mm (1/2") d'épaisseur
- 2 rangées de colombages d'acier 64 mm (2 1/2") de calibre standard (25 Ga) à 400 mm (16") d'entraxes avec un espace d'air de 1" entre les lisses
- Coussins de laine de fibre de verre de 64 mm (2 1/2") entre les colombages de chacune des rangées
- 2 gypses ignifuges de 13 mm (1/2") d'épaisseur

Ce type de cloison devrait procurer une isolation phonique de STC 64 lorsque mesuré dans des conditions de laboratoire, en l'absence de voies de transmission indirectes. Pour réduire la transmission indirecte du son par le plancher il serait indiqué de créer une discontinuité dans le plancher de bois et dans les gypses des plafonds et murs à l'intersection des cloisons interlogements.

#### 3.2 Cloisons escaliers/logement

- revêtement de plâtre ou de gypse du côté de l'escalier
- blocs de béton existant de 8" d'épaisseur
- colombages métalliques de 64 mm (2 1/2") à 13 mm (1/2") du mur de blocs de béton
- coussin de laine de fibre de verre de 64 mm (2 1/2") entre les colombages
- gypse de 13 mm (1/2") du côté du logement

Ce type de cloison devrait procurer une isolation phonique de STC 60 lorsque mesuré dans des conditions de laboratoire, en l'absence de voies de transmission indirectes.

### 4.0 ASSEMBLAGES PLANCHER/PLAFOND EXISTANTS

La composition des assemblages plancher/plafond existants est comme suit :

- revêtement de plancher en lattes de bois de 2 1/2" de largeur
- papier de construction
- sous plancher en planches de bois de 1" x 6" installées à 45° par rapport aux solives
- solives 2" x 8" à 16" d'entraxes
- lattes de gypse
- plâtre de sable et amiante
- revêtement de plâtre

Selon les données disponibles, un tel assemblage plancher/plafond devrait procurer un indice de transmission du son de l'ordre de STC 38 et un indice de transmission des bruits d'impact de l'ordre de IIC 35.

### 5.0 ASSEMBLAGES PLANCHER/PLAFOND RECOMMANDÉS

Les planchers de lattes de bois sont en bon état dans presque tous les logements et il est prévu de les conserver. L'insonorisation des planchers doit donc se faire par le dessous. Sur la base d'une étude que nous avons réalisée pour la SCHL<sup>1</sup>, il existe principalement deux façons d'améliorer l'isolation sonore d'un assemblage plancher/plafond par le dessous, ces façons et l'indice de transmission du son estimé de l'assemblage après modifications apparaissent ci-dessous :

#### Modifications n° 1

- Retirer complètement le plafond de plâtre et les fourrures de plafond en bois et ne conserver que le revêtement de plancher, le sous-plancher et solives existantes;
- Insérer un coussin de laine de fibre de verre de 6" d'épaisseur entre les solives existantes;
- Visser des fourrures résilientes au-dessous des solives existantes à 400 mm (16") d'entraxes;
- Visser deux gypses ignifuges de 13 mm (1/2") d'épaisseur directement au-dessous des solives en prenant soin de ne pas court-circuiter les fourrures résilientes à l'aide de vis logées directement dans les solives, et de chevaucher les joints de chacune des épaisseurs de gypse d'au moins 300 mm.

Selon un projet de recherche subventionné par la SCHL<sup>2</sup>, l'indice de transmission des bruits aériens et d'impact que devrait fournir l'assemblage plancher/plafond interlogements modifié comme décrit ci-haut devrait respectivement être de l'ordre de STC 58 et IIC 53. Un tel indice d'isolation des bruits aériens est conforme aux exigences du Code National du Bâtiment (STC 50) et au critère STC 55 édicté au début des années 80 par la SCHL pour l'isolation des bruits aériens dans les édifices de condominiums dont elle garantissait les hypothèques. La SCHL fixait aussi à IIC 55 l'indice minimum à respecter pour la transmission des bruits d'impact sur les surfaces de plancher dures : même après l'exécution des modifications n° 1 ci-haut, le critère IIC 55 n'est pas respecté.

1 Michel Morin, MJM. Conseillers en Acoustique Inc. : "Projet de recherche sur l'isolation acoustique procuré par des assemblages plancher/plafond dans les constructions à ossature de bois", Montréal, 15 février 1989, révisé 11 avril 1990, recherche externe SCHL.

2 "Sound Performance of wood floor/ceiling assemblies (stage III)", C. William Bradley, Montréal, 10 juillet 1990.

**Modifications n° 2 :**

- Conserver l'assemblage plancher/plafond tel quel, et visser au-dessous de celui-ci des colombages de calibre standard (25 Ga) de 64 mm (2 ½") de profondeur à 400 mm (16") d'entraxes;
- Installer des coussins de fibre de verre de 64 mm (2 ½") entre les colombages;
- Visser deux gypses de 13 mm (1/2") aux colombages d'acier en prenant soin de chevaucher les joints de chacune des épaisseurs de gypse d'au moins 300 mm.

En nous basant sur un projet de recherche que nous avons effectué pour la SCHL<sup>1</sup>, les indices de transmission des bruits aériens et d'impact que devrait fournir le plancher modifié comme indiqué ci-haut devraient être aussi de l'ordre de STC 58 et IIC 53 respectivement.

**6.0 CONTRÔLE DU BRUIT PRODUIT PAR LA PLOMBERIE**

Les conduites de plomberie sont installées dans un puits de plomberie situé entre les cuisines et les salles de bain des logements. Ce puits de plomberie dessert verticalement trois logements au plus. Nous avons constaté l'installation des conduites à l'intérieur de ce puits : les conduites d'alimentation en eau domestique sont en cuivre tandis que les conduites DWV sont en fonte. Les conduites de plomberie semblent en bon état et seront conservées à l'intérieur des logements rénovés. Les revêtements de plâtre des puits de plomberie et des plafonds de salles de bain seront retirés de sorte que les conduites de plomberie seront facilement accessibles. Pour minimiser la transmission des bruits de plomberie d'un logement à l'autre, il sera nécessaire :

- d'incorporer des dispositifs anti-béliers (chambre d'air) aux conduites d'alimentation en eau desservant tous les robinets, notamment ceux à fermeture rapide et les robinets électromagnétiques.
- de construire les parois des puits à l'aide d'une épaisseur de gypse de 1/2" d'épaisseur installé sur fourrures résilientes et d'insérer un coussin de laine de fibre de verre d'au moins 3 ½" d'épaisseur dans la cavité du puits.
- de minimiser les résonances mécaniques et l'amplification des bruits générés par la plomberie, toutes les conduites de plomberie devraient être installées en évitant tout contact rigide avec les éléments constituant la structure ou le revêtement des murs, des planchers et des plafonds. À cette fin, toutes les conduites (eau domestique, égouts et drains pluviaux), doivent être fixées à la structure des cloisons ou aux

<sup>1</sup> Michel Morin, MJM Conseillers en Acoustique Inc. - "Projet de recherche sur l'isolation acoustique procuré par des assemblages plancher/plafond dans les constructions à ossature de bois". Montréal, 15 février 1989, révisé 11 avril 1990, recherche externe SCHL.

assemblages plancher/plafond à l'aide de colliers de fixation surdimensionnés, de façon à permettre l'insertion d'une douille de caoutchouc mousse compressible (e.g. Armstrong ARMAFLEX) de 75 mm (3") de longueur entre le collier et la conduite.

**7.0 PORTES D'ACCÈS DANS LES CLOISONS ESCALIER/LOGEMENT**

Toutes les portes d'accès des logements doivent être à âme pleine et posséder une masse surfacique de 20 à 25 kg/m<sup>2</sup> (4 à 5 lbs/pi<sup>2</sup>). Chaque porte devrait être installée à l'intérieur d'un cadre muni de coupe-sons étanches.

**8.0 MESURES ACOUSTIQUES**

Dans l'éventualité où l'on décide de rénover les logements plutôt que de construire des logements neufs nous recommandons que l'affaiblissement sonore des assemblages plancher/plafond existants et modifiés soient mesurés lors d'une rénovation pilote pour s'assurer que les voies de transmission indirectes ne compromettent pas l'intégrité acoustique des assemblages recommandés.

Si vous avez des questions concernant le contenu de cette lettre, vous êtes prié de communiquer avec nous. Veuillez accepter, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

MJM CONSEILLERS EN ACOUSTIQUE INC., par



MM/gf  
Correspo/768031-A

Michel Morin, OAQ, ASA  
Président et conseiller principal



Jacques Whitford Environnement Limitée  
Experts conseils  
Environnement  
Hydrogéologie  
Gestion du risque

8170, ch. Montview  
Bureau 100  
Ville Mont-Royal, Qc  
H4P 2L7  
Tél : 514-739-0708  
Fax : 514-739-8499

Génie environnemental •  
Sciences de  
l'environnement •  
Hydrogéologie •  
Système de gestion de  
l'environnement •  
Qualité de l'air • Génie  
géoécologique • Génie des  
matériaux

Monsieur Mark Poddubiuk  
Le 12 mai, 2003

Dossier n° QCM80510  
Page 2

Le 14 mai, 2003

Dossier n° QCM 80510

Monsieur Mark Poddubiuk  
L' O. E. U. F. (L'Office de l'Électrisme urbain et fonctionnel)  
Daniel Pearl Mark Poddubiuk architectes  
995, Girouard  
Montréal (Québec) H4A 3B9

**OBJET :** *Lettre de présentation des résultats suite à l'évaluation de la présence d'amiante, de plomb et de moisissures pour le projet 'Benny Farm' à Notre-Dame-de-Grâce, Montréal (Québec).*

Monsieur Poddubiuk,

À la suite de nos discussions du 6 mai dernier, Jacques Whitford Environnement Limitée (Jacques Whitford) est heureuse de vous présenter une lettre de résultats sommaires suite à l'évaluation de la présence de matériaux contenant de l'amiante, du plomb et des moisissures pour le projet 'Benny Farm' à Notre-Dame-de-Grâce à Montréal (Québec).

## INTRODUCTION

Nous comprenons que ces services sont nécessaires dans le cadre du dégarnissage et de la rénovation éventuels de plusieurs bâtiments de Benny Farm. Afin de se conformer aux demandes de l' O. E. U. F., organisation proactive et soucieuse de se conformer à la réglementation québécoise en matière de santé et sécurité sur les chantiers et à la réglementation environnementale en relation avec la présence de différents contaminants physiques, chimiques et biologiques sur ces lieux, Jacques Whitford a effectué les travaux suivants.

1. Une première inspection visuelle (8 avril 2003) de divers bâtiments afin d'identifier les endroits pertinents où la présence de matériaux contenant de l'amiante, du plomb ou de la moisissure était susceptible d'être retrouvée, ainsi que la prise d'échantillons de divers matériaux pouvant contenir de l'amiante ou du plomb. Ces échantillons ont été analysés en laboratoire;
2. Une seconde inspection (23 avril 2003) afin de prélever des échantillons additionnels de matériaux susceptibles de contenir de l'amiante, en vue de valider le taux d'amiante dans divers matériaux de diverses parties d'une même bâtisse (4270 Cavendish). Ces échantillons ont également été soumis au laboratoire pour analyse;
3. Un rapport sommaire, sous forme de lettre incluant le sommaire des travaux effectués et des méthodes utilisées, les résultats d'analyses et les recommandations préliminaires formulées en regard des normes applicables. Le statut du projet et les étapes à venir sont également présentés.

## MÉTHODOLOGIE

Les échantillons prélevés des structures soupçonnées de contenir de l'amiante (16), ont été soumis pour analyse au laboratoire Micral Konios Laboratoire inc., à Montréal. Ce laboratoire utilise la méthode de microscopie à lumière polarisée 224-1 de l'IRSST pour la détermination du contenu en amiante des échantillons de matériaux solides.

Pendant la visite, quatre (4) échantillons de peinture et un (1) échantillon de bois ont été prélevés et envoyés pour analyse par ICP chez Maxxam Analytique Inc. à Montréal.

## RÉSULTATS D'ANALYSES

Les résultats d'analyse des échantillons soupçonnés de contenir de l'amiante sont présentés dans le **Tableau 1** ci-dessous. Les échantillons 1 à 9 ont été prélevés lors de la première visite (8 avril 2003), tandis que les échantillons 11 à 17 ont été prélevés lors de la seconde visite (23 avril 2003).



Tableau 1 – Résultats d'analyse des échantillons soupçonnés de contenir de l'amiante par microscopie à contraste de phase, projet Benny Farm, les 8 et 23 avril 2003.	
Echantillons : # et description	Contenu en amiante
1. Mur (escalier de secours) - Partie beige - Feuillet beige	0,1 à 1 % Chrysotile ND
2. Gypse (blanc) - Partie grise - Partie blanche et feuillet beige du gypse	0,1 à 1 % Chrysotile ND
3. Coude (chaufferie) - Partie blanche - Partie grise - Toile	1 à 3 % Chrysotile, 5 à 15 % Amosite 70 à 85 % Chrysotile ND
4. Mur (escalier de secours) - Feuillet beige	ND
5. Isolation de tuyau - Carton	80 à 95 % Chrysotile
6. Coude (chaufferie)	70 à 85 % Chrysotile
7. Mur (escalier de secours) - Feuillet beige	ND
8. Coude (chaufferie)	70 à 85 % Chrysotile
9. Coude (chaufferie)	70 à 85 % Chrysotile
11. Mur/escalier/salon - Partie grise - Gyproc plâtre et feuillet beige	0,1 à 1 % Chrysotile ND
12. Plafond/Salon - Partie grise - Gyproc plâtre et feuillet beige	ND ND
13. Mur/extérieur/salon - Partie grise - Gyproc plâtre et feuillet beige	0,1 à 1 % Chrysotile ND
14. Mur/intérieur/salon - Partie grise - Gyproc plâtre et feuillet beige)	0,1 à 1 % Chrysotile ND
15. Plâtre/escalier - Partie jaune - Partie grise	1 à 10 % Chrysotile 0,1 à 1 % Chrysotile
16. Mur commun/cuisine - Partie grise - Gyproc plâtre et feuillet beige	0,1 à 1 % Chrysotile ND
17. Tuile cuisine	ND

ND = non détectée

Un matériaux est considéré comme contenant de l'amiante (MCA) lorsque son contenu en amiante dépasse 0,1%. Ainsi, les revêtements de plâtre, non seulement de l'escalier de

secours mais également d'un mur intérieur, sont généralement des MCA. La présence d'amiante semble être liée à l'année de construction et non à la localisation du plâtre dans la bâtisse.

La seconde série d'échantillons (échantillons 11, 13, 14 et 16) démontre que le plâtre échantillonné sur fond de gypse de type 'CGC Rocklath', prélevé au 4270 Cavendish, contient également de l'amiante en concentration supérieure à 0,1%, tout comme le plâtre de l'escalier (échantillon 15).

Par ailleurs, le revêtement des coudes échantillonnés dans la chaufferie contient de l'amiante chrysotile en concentrations élevées. L'échantillon 3 contient par ailleurs de l'amosite.

Les résultats d'analyse de matériaux soupçonnés de contenir du plomb sont présentés dans le **Tableau 2**.

Tableau 2 – Résultats d'analyses par ICP de matériaux contenant du plomb			
Échantillon	Localisation	État de la peinture	Concentration en ppm (mg/kg) matériaux secs
1	Peinture/armoire de cuisine	Écaillée	980
2	Peinture/châssis de fenêtre	Écaillée	1400
3	Rampe/escalier de secours	Bon	810
4	Peinture/calorifère	Bon	2300
5	Bois/trampe d'escalier	Bon	740

ppm : partie par million

Des échantillons ont été prélevés pour analyse en laboratoire sur les matériaux ayant au préalable été testés in situ à l'aide d'un test qualitatif de marque « Lead Check » et ayant donné un résultat positif. En fonction des analyses de laboratoire, aucun échantillon de matériaux ne contient de plomb en concentration supérieure à 5 000 ppm. Cette concentration détermine le niveau à partir duquel un matériaux pourrait être considéré comme une matière dangereuses devant être manipulée et éliminée de façon réglementaire.



## CONCLUSION

Jacques Whitford présente les conclusions sommaires suivantes :

- En fonction des résultats, il semble que le plâtre sur fond de gypse de type 'CGC Rocklath' contient de l'amiante en concentration supérieure à 0,1 %. Ces matériaux sont donc considérés comme des matériaux contenant de l'amiante et leur enlèvement devra se faire selon les normes de sécurité appropriées, telles que requises par le *Code de sécurité pour les travaux de construction* (c. S-2.1, r.6) - article 3.23.3.2. Avant que des travaux de démolition ou de rénovation ne soient entrepris, les matériaux susceptibles d'émettre de la poussière d'amiante doivent être enlevés.
- En fonction de la quantité de MCA à devoir être enlevée (plus de 0,03m<sup>3</sup>), dans un grand nombre des logements, l'entrepreneur devra effectuer la décontamination en fonction des normes de **Travaux à risque élevé**.
- Les condés isolés à l'amiante identifiés dans la chaufferie sont également considérés comme des matériaux contenant de l'amiante et devront être retirés selon les normes de sécurité en vigueur.
- Les matériaux contenant du plomb pourront être retirés sans danger, à condition que les surfaces contaminées ne fassent pas l'objet de manipulations pouvant mettre en suspension des poussières contaminées au plomb. Si de tels travaux devaient être effectués, les mesures de sécurité adéquates devront être mises en place, telles que requises par le *Code*.

## PLANIFICATION DES TRAVAUX À VENIR

Dans les prochaines semaines, Jacques Whitford planifie les travaux suivants :

- Analyse des soumissions des entrepreneurs en désamiantage et présentation du scénario le plus plausible, en fonction des coûts, des normes de sécurité et des recommandations de la CSST.
- Obtention par Jacques Whitford, de la part de l'O.E.U.F. de la distribution des bâtiments contenant le plâtre sur fond de gypse de type 'CGC Rocklath', afin de déterminer l'ampleur des travaux de désamiantage éventuels. Approximativement 102 unités (17 fois 6 unités) sur un total de 312 unités.
- Planification d'une éventuelle troisième série d'échantillons, en vue de déterminer la localisation des matériaux contenant de l'amiante dans l'ensemble des bâtiments de Benny Farm devant être rénovés ou démolies.

## LIMITES DE L'ÉTUDE

Cette lettre a été préparée pour le bénéfice unique de l'O.E.U.F.. Par conséquent, le rapport ne peut être utilisé par un tiers sans la permission expresse de Jacques Whitford et de l'O.E.U.F..

Toute utilisation de ce rapport par un tiers et toute décision prise à partir de ce rapport ou basée sur une ou plusieurs de ses conclusions demeurent la responsabilité de ce tiers. Jacques Whitford n'accepte aucune responsabilité pour des dommages causés à un tiers suite à une décision prise ou une action basée sur le contenu du présent rapport.

Les conclusions de ce rapport sont influencées par les conditions et les impondérables rencontrés lors du prélèvement des échantillons et lors des différents essais/analyses et ne peuvent s'étendre qu'à une limite incertaine autour des endroits considérés. Cette étude a été réalisée sur un nombre restreint d'échantillons et de paramètres; il n'est pas exclu que d'autres structures contaminées ne soient présentes. Étant donné la nature de l'investigation menée et le peu d'information disponible, Jacques Whitford n'offre aucune garantie contre d'éventuelles problématiques environnementales non identifiées lors des travaux.

Si d'autres renseignements devaient être mis en évidence, Jacques Whitford devrait en être avisé rapidement afin que les conclusions du présent rapport puissent être réévaluées.

Nous espérons que la présentation de ces résultats sommaires satisfait vos exigences actuelles. Pour toute question ou information additionnelle, n'hésitez pas à nous contacter.

Au besoin, et à votre demande, un rapport plus complet comprenant notamment le détail des méthodes utilisées et les certificats d'analyse en laboratoire vous sera remis selon un échéancier à confirmer.

Ce rapport a été préparé par Louis-Philippe Bérard et a été révisé par Caroline Girard.

Veuillez agréer, Monsieur Poddubiuk, l'expression de nos sentiments distingués.



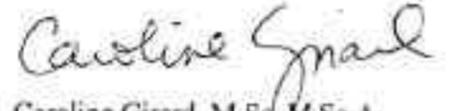
Monsieur Mark Poddubiuk  
Le 12 mai, 2003

Dossier n° QCM80510  
Page 7

**JACQUES WHITFORD ENVIRONNEMENT LIMITÉE**



Louis-Philippe Bérard, B.Sc.Env.  
Conseiller, qualité de l'air



Caroline Girard, M.Sc., M.Sc.A.  
Conseillère

