

**Syndicat des copropriétaires
Urbano Phase 1
255, rue Bellevue
Sherbrooke (Québec)**

Plan de gestion de l'actif

Préparé par Cossette & Touchette inc.
Réjean Touchette, T.P.; Honorary Member of ASTTBC

Le 4 février 2019
Dossier n° 2018-170





Structure de l'étude

Description du mandat

Envergure et limite de l'étude

Sommaire exécutif

Module 1 – Rapport d'état des installations

Tableaux (à la fin du module)

Liste des travaux correctifs

- Tableau des activités d'entretien
- Rapport du consultant concernant les ascenseurs

Module 2 – Plan pluriannuel en maintien de l'actif

Tableau (à la fin du module)

- Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance
- Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance après 2044.

Module 3 – Stratégies de financement

Tableaux (à la fin du module)

- Calcul des contributions au fonds de prévoyance (scénario de rattrapage – 1 an)
- Projection du cumul des dépenses du fonds de prévoyance par rapport au cumul des revenus (scénario de rattrapage – 1 an)
- Indice du maintien de l'actif du fonds de prévoyance (scénario de rattrapage – 1 an)
- Calcul des contributions au fonds de prévoyance (scénario de rattrapage échelonné – 5 ans)

Module général – page 1





- Projection du cumul des dépenses du fonds de prévoyance par rapport au cumul des revenus (scénario de rattrapage échelonné – 5 ans)
- Indice du maintien de l'actif du fonds de prévoyance (scénario de rattrapage échelonné – 5 ans)
- contributions au fonds de prévoyance (scénario de rattrapage échelonné – 10 ans)
- Projection du cumul des dépenses du fonds de prévoyance par rapport au cumul des revenus (scénario de rattrapage échelonné – 10 ans)
- Indice du maintien de l'actif du fonds de prévoyance (scénario de rattrapage échelonné – 10 ans)
- Comparaison du fonds de prévoyance par rapport à d'autres copropriétés (scénario de rattrapage échelonné – 10 ans)





Description du mandat

À la demande du Syndicat des copropriétaires Urbano Phase 1, nous avons procédé à la rédaction d'un Plan de gestion de l'actif immobilier. L'objectif du plan est d'évaluer l'état de l'actif, d'établir les stratégies d'intervention visant à élaborer un plan en maintien de l'actif afin de déterminer les sommes appropriées à verser au fonds de prévoyance de manière à faire face aux besoins immobiliers à venir.

Le Plan de gestion de l'actif immobilier couvre une période de 25 ans. L'étude est constituée de trois modules. Le premier module est le Rapport d'état des installations (Certificat d'état d'immeuble). Ce module vise à décrire et à évaluer l'état des différents composants de l'actif et à énoncer les interventions requises pour les maintenir en bonne condition.

Le second module contient les tableaux des prévisions des dépenses des fonds de prévoyance. Ce document vise à énoncer les interventions requises pour préserver l'actif immobilier, à évaluer les coûts et les efforts de mise en œuvre et à ordonner leur exécution.

Le troisième module énonce les stratégies de financement. Ce document vise à étudier les différents scénarios de financement et à évaluer leur impact sur le fonds de prévoyance de la copropriété.

Envergure et limite de l'étude

L'étude est basée sur des constatations visuelles. Elle est également basée sur l'étude des plans, des devis et des cahiers de détails mis à notre disposition. Aucune percée ou investigation destructive n'est effectuée. L'évaluation de l'état des différents composants de l'actif immobilier est basée sur nos observations et sur notre expérience du comportement normal de composants analogues.

Notre évaluation de l'espérance de vie des composants de l'actif est basée sur notre expérience et sur les données de l'industrie concernant la longévité de systèmes semblables. Il s'agit d'un avis donné au meilleur de nos connaissances des faits. Notre évaluation de l'espérance de vie des composants ne constitue pas une garantie que ces derniers auront la longévité que nous leur avons attribuée.

Module général – page 3





Les coûts des interventions sont calculés à partir de la valeur actuelle des travaux de construction. Ces valeurs sont établies à partir de manuels et de bases de données reconnus énumérant les coûts unitaires des différents travaux de construction. La valeur des travaux est ajustée en fonction des conditions du site. Ainsi, des coefficients sont ajoutés pour les travaux exécutés dans des endroits difficiles d'accès, dans les emplacements exigus ou pour les travaux en hauteur. Les estimations tiennent compte des frais engendrés par l'exécution de travaux dans un immeuble occupé nécessitant des opérations particulières de manière à perturber le moins possible la quiétude des occupants.

Les coûts estimés des interventions sont actualisés en fonction de refléter la valeur induite des travaux au moment où ils seront réalisés. La valeur estimée actuelle des travaux est majorée d'un pourcentage correspondant à la différence du coût de la vie en 2018 par rapport à celui qui sera en vigueur au moment de la réalisation des travaux. Les méthodes d'indexation utilisées sont expliquées au Module 2. Il n'y a aucune garantie que l'inflation, au cours de la période considérée par l'étude, sera conforme à nos prévisions.

Le calcul des montants à consacrer à la formation d'un fonds de prévoyance suffisant, afin de répondre à la stratégie d'intervention que nous avons retenue, est établi à partir de calculs simples en anticipant des rendements sur les placements selon les taux actuellement en vigueur. Le conseil d'administration de la copropriété aurait intérêt à consulter un spécialiste dans le domaine de la planification financière afin d'établir une stratégie de placements plus avantageuse capable de tirer parti de toutes les subtilités du domaine de la finance et de la fiscalité.





Sommaire exécutif

Le Rapport d'état des installations nous indique que la copropriété est constituée d'un bâtiment de bonne qualité. Bien que l'actif soit une construction de moins de 5 ans, il faut considérer que le bâtiment et ses installations auront près de 30 ans au terme de la période considérée par l'étude.

Nous prévoyons que le syndicat des copropriétaires (la copropriété) devra investir environ 4 000 000 \$, d'ici 2044, pour réparer ou pour remplacer les éléments des parties communes de l'actif immobilier durant les vingt-cinq prochaines années. Au terme de cette période, le syndicat devra disposer d'un fonds de prévoyance (réparations majeures et remplacements) d'environ 2 600 000 \$ pour être en mesure de financer 50% du coût des dépenses qui seront requises après 2044.

Le tableau ci-dessous illustre la répartition des dépenses par section. La première colonne illustre les prévisions de dépenses pour les vingt-cinq prochaines années, alors que la deuxième colonne illustre les sommes que la copropriété devra avoir, dans son fonds de prévoyance dans 26 ans, afin de financer les dépenses qui seront requises après la période considérée par l'étude.

Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance par groupe majeur d'éléments					
Groupe	Code Uniformat II	Groupe majeur d'éléments	25 premières années	Fonds requis au début de la 26 ^e année	Total
1	G	Terrain - aménagements d'emplacement	402 000 \$	447 000 \$	849 000 \$
2	A	Infrastructures	415 000 \$	399 000 \$	814 000 \$
3	B 10	Balcons et terrasses	243 000 \$	413 000 \$	656 000 \$
4	B 20	Revêtements extérieurs	631 000 \$	32 000 \$	663 000 \$
5	B 30	Toitures	352 000 \$	14 000 \$	366 000 \$
6	B 40	Portes et fenêtres	419 000 \$	730 000 \$	1 149 000 \$
7	B 50	Structures	0 \$	0 \$	0 \$
8	C	Aménagements intérieurs	244 000 \$	85 000 \$	329 000 \$
9	D 10	Transport mécanique vertical	29 000 \$	283 000 \$	312 000 \$
10	D 20 à 50	Services	838 000 \$	154 000 \$	992 000 \$
11	E	Équipements et ameublements	85 000 \$	10 000 \$	95 000 \$
12	F	Constructions spéciales	308 000 \$	56 000 \$	364 000 \$
Total			3 966 000 \$	2 623 000 \$	6 589 000 \$

Environ 18 % des dépenses visent des activités de maintenance des éléments des parties communes, alors qu'environ 82 % de ces dépenses concernent des

Module général – page 5





réparations majeures et des remplacements des éléments des parties communes.

Plusieurs scénarios de financement et de rattrapage peuvent être considérés. Le scénario de rattrapage échelonné sur plusieurs années est une stratégie permettant de se conformer aux exigences du Code civil du Québec à l'intérieur d'une période raisonnable. Cette stratégie vise à faciliter la transition entre les cotisations actuelles des propriétaires au fonds de prévoyance et les cotisations requises pour financer les besoins en maintenance, en réparation et en remplacement des éléments de l'actif tout en respectant un flux de trésorerie positif.

Selon ce scénario, nous prévoyons que la copropriété devra augmenter sa contribution actuelle au fonds de prévoyance de 24 500 \$ par année durant 5 ans¹ ou augmenter sa contribution actuelle au fonds de prévoyance de 16 000 \$ par année durant 10 ans². À la suite d'une année de transition, la copropriété devra augmenter sa contribution annuelle, à ce fonds, selon l'augmentation annuelle de l'indice des coûts de construction (ICC)³. Les tableaux situés à la fin du Module 3 expliquent avec plus de précision le scénario de rattrapage échelonné au fonds de prévoyance.



COSSETTE & TOUCHEVILLE inc.

Réjean Touchette, T.P.; Honorary Member of ASTTBC

Technologue professionnel en architecture

Ordre des technologues professionnels du Québec n° 2764

Applied Science Technologists and Technicians of British Columbia n° 23243

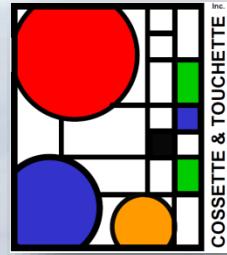
¹ Une augmentation mensuelle d'environ 22 \$ par propriétaire.

² Une augmentation mensuelle d'environ 15 \$ par propriétaire.

³ L'augmentation annuelle actuelle de l'ICC est d'environ 2,7 %.

Module général – page 6





**Syndicat des copropriétaires
Urbano Phase 1
255, rue Bellevue
Sherbrooke (Québec)**

**Plan de gestion de l'actif
Module 1 – Rapport d'état des installations
(Certificat d'état d'immeuble)**

Préparé par Cossette & Touchette inc.
Réjean Touchette, T.P.; Honorary Member of ASTTBC

Le 4 février 2019
Dossier n° 2018-170





Table des matières

Objectifs de l'étude	6
Structure de l'étude.....	7
Structure des groupes et des sections.....	10
Documents et plans mis à notre disposition.....	17
Inspection et photographies	19
Convention d'utilisation des points cardinaux	20
Parties privatives et parties communes	21
Parties privatives.....	21
Parties communes	21
Parties communes à usage restreint.....	22
Analyse de l'actif.....	24
Description de l'actif immobilier	24
1 – Terrain - aménagements d'emplacement (G 10 à G 60)	25
1.1.1 Revêtement de chaussée - béton bitumineux (G 1011).....	26
1.1.2 Bordures - béton coulé sur place (G 1021).....	34
1.2.1 Voies piétonnières - béton (G 2011)	37
1.2.2 Voies piétonnières - pavés imbriqués (G 2013)	41
1.3.1 Clôture - aluminium émaillé (G 3017)	44
1.3.2 Clôture - acier enduit de polyester (G 3018)	47
1.3.3 Murets de soutènement - blocs en béton (G 3022).....	50
1.3.4 Mur de soutènement - béton coulé sur place (G 3025).....	53
1.4.1 Arbres, plantes et couvre-sol (G 4021)	56
1.4.2 Panneau de signalisation (G 4051).....	59
1.5.1 Puisards et drains (G 5031)	63
1.5.2 Réseaux enfouis (G 5034)	68
1.6.1 Éclairage extérieur - qualité commerciale (G 6022)	70
2 – Infrastructures (A 10 à A 60)	73

Module 1 – page 1



2.1.1 Murs de fondation - apparents (A 1011)	74
2.2.1 Dalles sur sol - béton (A 3011)	76
2.2.2 Fosses de retenue - polyéthylène (A 3021)	83
2.3.1 Membrane d'étanchéité - polyuréthane (A 4011).....	87
2.3.2 Drains de plancher - garage du deuxième étage (A 4031)	93
2.3.3 Dalles structurales - vérification (A 4091)	96
2.4.1 Dalle supportant la terrasse - toiture en tréfonds (A 5011)	99
2.5.1 Séparations coupe-feu - garages (A 6011).....	105
2.5.2 Portes coupe-feu - garages (A 6031).....	108
3 – Balcons et terrasses (B 10)	110
3.1.1 Balcons - dalle supportée en béton (B 1023).....	111
3.1.2 Balcons - structures de support - acier (B 1033).....	114
3.1.3 Balcons - planches en aluminium (B 1034).....	116
3.2.1 Terrasses au sol - dalles modulaires en béton (B 1052).....	119
3.3.1 Terrasses sur toiture - dalles modulaires en béton (B 1071).....	123
3.4.1 Garde-corps - aluminium et panneaux de verre (B 1084)....	126
4 – Revêtements extérieurs (B 20).....	129
4.1.1 Maçonnerie - pare-pluie (B 2011)	130
4.1.2 Linteaux libres - acier galvanisé (B 2013)	132
4.1.3 Allèges - murs pare-pluie - aluminium émaillé (B 2015).....	133
4.1.4 Linteaux structuraux (B 2019)	135
4.2.1 Système d'isolation des façades - SIFE (B 2031).....	138
4.3.1 Revêtement - clin en aluminium (B 2043)	141
4.4.1 Murs-rideaux - aluminium et verre (B 2071).....	143
4.5.1 Façades de cinq étages et plus - vérification (B 2091)	149
5 – Toitures (B 30)	152
5.1.1 Toiture conventionnelle - bitume élastomère (B 3032)	153
5.2.1 Toitures inversées - bitume élastomère (B 3042)	158



6 – Portes et fenêtres (B 40)	162
6.1.1 Fenêtres - aluminium (B 4012)	163
6.1.2 Fenêtres et portes - mur-rideau à panneaux (B 4015)	169
6.2.1 Porte d'entrée principale - aluminium (B 4053)	174
6.2.2 Portes d'issue - acier (B 4062).....	176
6.2.3 Portes élévatrices articulées - acier (B 4072)	178
6.3.1 Vitrages isolants (B 4081).....	180
6.3.2 Calfeutrage (B 4092).....	184
7 – Structures (B 50)	186
7.1.1 Structure - acier (B 5021).....	187
7.1.2 Structure - béton (B 5031)	188
8 – Aménagements intérieurs (C10 à C50).....	189
8.1.1 Porte intérieure du vestibule - aluminium (C 2013).....	193
8.1.2 Portes des unités d'habitation - bois teint (C 2023)	195
8.1.3 Portes des locaux de service - acier (C 2032)	197
8.1.4 Portes des issues - acier (C 2042).....	199
8.2.1 Fini des murs - peinture (C 3011)	202
8.2.2 Fini des plafonds - peinture (C 3021).....	204
8.2.3 Revêtement de sol - tapis (C 3031)	205
8.2.4 Revêtement de sol - carrelage (C 3032)	207
8.3.1 Fini - murs et plafonds des issues - peinture (C 4011)	209
8.3.2 Fini - structures des escaliers d'issue - peinture (C 4031) ...	211
8.4.1 Finis des locaux communs (C 5011).....	213
9 – Transport mécanique vertical (D 10)	214
9.1.1 Ascenseurs - évaluation statistique (D 1011).....	215
9.2.1 Finis - cabine des ascenseurs (D 1021).....	217
9.3.1 Appareils pour l'entretien des façades (D 1031)	219
10 – Services (D 20 à D 50)	220



10.1.1 Réseau - eau domestique (D 2021)	222
10.1.2 Réseau - drainage (D 2022)	225
10.1.3 Chauffe-eau - collectifs (D 2027)	227
10.1.4 Pompes submersibles (D 2041).....	230
10.1.5 Provision périodique - plomberie (D 2091).....	231
10.2.1 Appareils de chauffage - garages (D 3023)	232
10.2.2 Réseau - eau mitigée (D 3033)	234
10.2.3 Unité de mise sous pression - brûleur intégré (D 3042)....	236
10.2.4 Ventilateurs de transfert (D 3044)	241
10.2.5 Extracteurs d'air - individuels avec registres (D 3046)	242
10.2.6 Systèmes d'extraction des gaz - garages (D 3047)	244
10.2.7 Unités autonomes - parties communes (D 3051).....	246
10.2.8 Provision périodique - mécanique (D 3091).....	248
10.3.1 Réseau de gicleurs (D 4011)	249
10.3.2 Équipements de base (D 4031)	251
10.4.1 Transformateurs électriques (D 5011)	252
10.4.2 Appareils d'éclairage - garages (D 5021).....	254
10.4.3 Appareils d'éclairage - issues (D 5022)	256
10.4.4 Appareils d'éclairage - aires communes (D 5023)	258
10.4.5 Panneau d'alarme incendie (D 5031).....	259
10.4.6 Composants de détection d'incendie (D 5032)	261
10.4.7 Avertisseurs de fumée - unités d'habitation (D 5033)	263
10.4.8 Génératrice (D 5061)	264
10.4.9 Réservoir de mazout (D 5063).....	266
10.4.10 DéTECTEURS de gaz - garages (D 5071)	268
10.4.11 Panneau d'interphone (D 5072)	269
10.4.12 Système de vidéosurveillance et d'accès (D 5073).....	270
10.4.13 Provision périodique - électricité (D 5091)	271
11 – Équipements et ameublements (E 10 à E 50)	272



11.1.1 Appareils - centre de conditionnement physique (E 1041).	273
11.1.2 Compacteur à déchets (E 1051)	274
11.2.1ameublement - locaux communs (E 3011)	276
11.3.1 Mobilier - terrasse commune (E 4011).....	277
12 – Constructions spéciales (F 10 à F 30)	278
12.1.1 Piscine - bassin en béton (F 1011)	279
12.1.2 Plage des bassins - carrelage en céramique (F 1031).....	282
12.1.3 Centre aquatique - traitement de l'eau (F 1041)	284
12.1.4 Centre aquatique - traitement de l'air (F 1051)	286
12.1.5 Finis - enceinte du centre aquatique (F 1061)	288
Évaluation générale de l'actif	290
Travaux correctifs	291
Tableau des activités d'entretien	292



Objectifs de l'étude

Le Rapport d'état des installations, également appelé *Certificat d'état d'immeuble* (Module 1), est un jalon important du Plan de gestion de l'actif. Il nous permet d'évaluer l'état des différents éléments de l'actif, d'apprécier leur niveau de conformité par rapport aux normes et aux paramètres de conception et de leur attribuer une espérance de vie. Ces informations nous permettront de rédiger le second module (Module 2) de l'étude qui comporte le résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance. Ce résumé est à la base des stratégies de financement illustrées au Module 3.

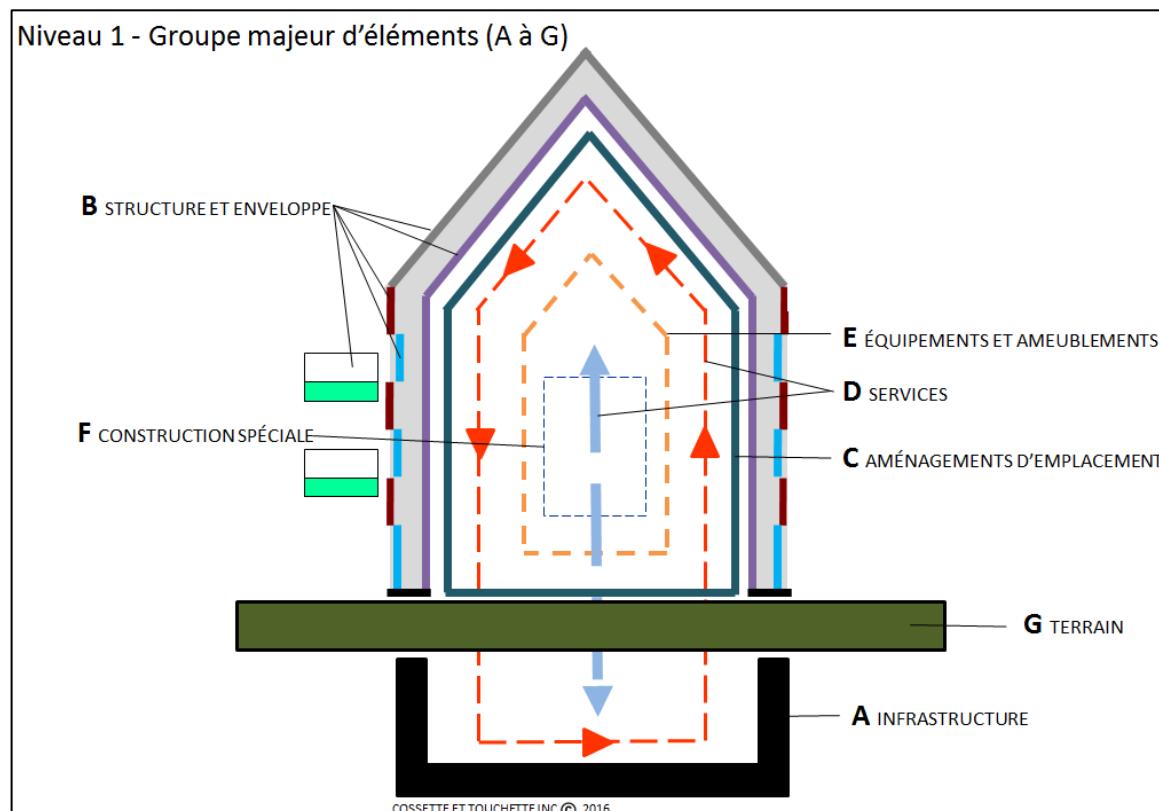
Le Rapport d'état des installations décrit les éléments de l'actif, évalue leur état et leur durabilité et énumère les interventions requises pour préserver ou pour restaurer la condition des différents éléments. Les interventions proposées visent les activités d'entretien, financées par le budget d'exploitation et d'entretien, les interventions de maintenance ainsi que les réparations majeures et les remplacements financés à partir du fonds de prévoyance¹. Au terme de ce module, les administrateurs auront une idée assez précise de l'état de leur actif immobilier et auront en main les outils nécessaires à l'élaboration des scénarios de maintenance.

¹ Le fonds de prévoyance peut être constitué de deux volets, soit la maintenance ainsi que les réparations majeures et les remplacements. Le financement distinct du volet maintenance est un élément nouveau et facultatif de la stratégie de gestion de la copropriété. Cette portion du fonds de prévoyance vise à financer, de façon distincte, les interventions d'une valeur significative effectuées selon une périodicité qui excède une année et qui n'ont pas d'incidences directes sur l'intégrité du bien immobilier. Même si, de façon légale, les activités de maintenance n'ont pas à être financées par le fonds de prévoyance, traditionnellement, la plupart des études de fonds de prévoyance incluent les activités de maintenance. Le standard des études de fonds de prévoyance pour la copropriété au Québec, préparé par le Regroupement des gestionnaires et copropriétaires du Québec (RGCQ), recommande cependant de dissocier les interventions de maintenance par rapport aux interventions de réparation majeure et de remplacement qui doivent être financées à partir du fonds de prévoyance.



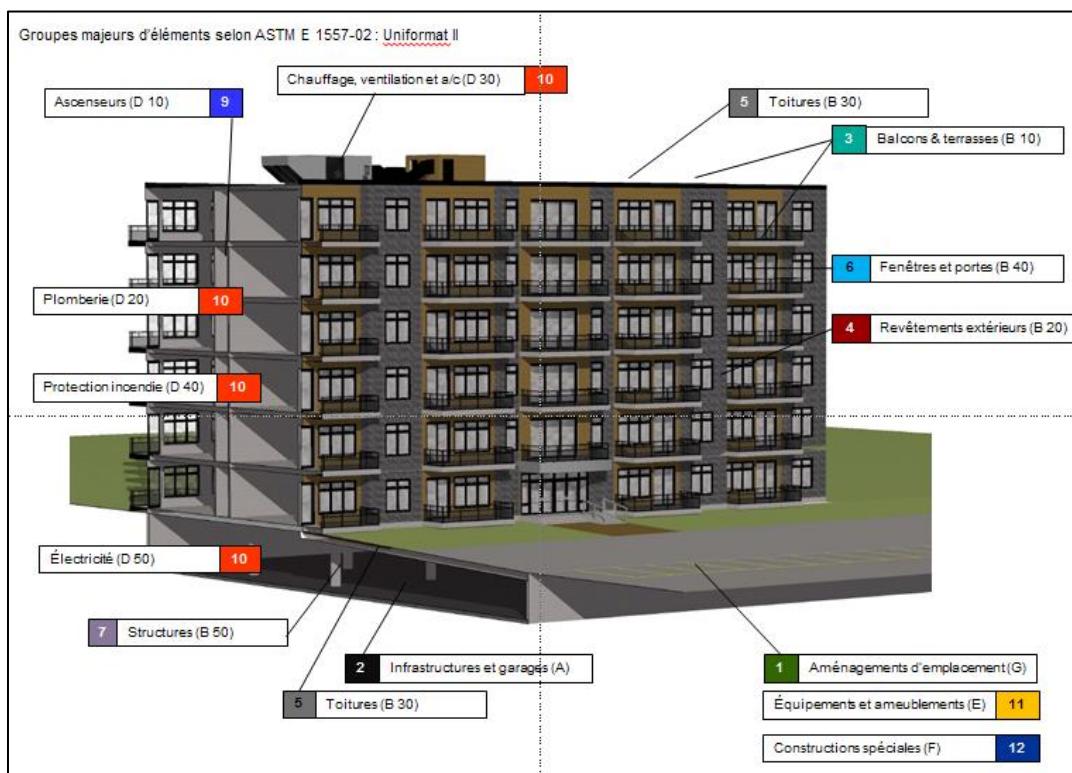
Structure de l'étude

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, le rapport d'état est subdivisé en groupes visant à rassembler les différents éléments de l'actif et à clarifier leur analyse. L'ordonnancement est basé sur la norme ASTM E 1557-02, qui est désignée sous l'appellation *Uniformat I²*. Le dessin ci-dessous illustre les sept composants du Groupe majeur d'éléments (niveau 1) de cette norme.



Le dessin de la page suivante illustre l'amalgame des composants du Groupe majeur d'éléments (niveau 1) et de ceux du Groupe d'éléments (niveau 2) que nous avons utilisés pour la présente étude. Ces regroupements sont utilisés pour le fonds de prévoyance.

² Le RGCQ a adopté une norme pour la préparation des études de fonds de prévoyance dans le cadre d'un plan de gestion de l'actif. L'élément principal de cette norme concerne l'ordonnancement des différents éléments des installations. Il s'agit d'un élément important qui permettra éventuellement de compiler des données comparatives sur les copropriétés québécoises.



Les groupes généralement utilisés pour les études sont les suivants :

Groupe	Code Uniformat II	Groupe majeur d'éléments
1	G	Terrain - aménagements d'emplacement
2	A	Infrastructures
3	B 10	Balcons et terrasses
4	B 20	Revêtements extérieurs
5	B 30	Toitures
6	B 40	Portes et fenêtres
7	B 50	Structures
8	C	Aménagements intérieurs
9	D 10	Transport mécanique vertical
10	D 20 à 50	Services
11	E	Équipements et ameublements
12	F	Constructions spéciales



Les groupes 1 à 8 englobent les éléments architecturaux de l'actif. Les groupes 11 et 12 comportent les équipements et les constructions spéciales de la copropriété. L'évaluation des éléments étudiés dans le cadre des sections de ces groupes est effectuée par la société Cossette & Touchette inc.

Le groupe 9 traite des équipements de transport vertical tels les ascenseurs, les appareils élévateurs pour personnes handicapées et les monte-chARGE. La longévité des ascenseurs est généralement établie à partir du comportement normal d'équipements semblables en fonction de leur âge et du niveau de sollicitation exercé sur ces derniers. Les coûts et la périodicité des travaux de restauration sont établis à partir de données statistiques qui seront incorporées au Plan pluriannuel en maintien de l'actif. Une telle évaluation est crédible, mais comporte une marge d'erreur supérieure à l'évaluation découlant d'une inspection effectuée par un expert dans le domaine du transport vertical.

Les sections du groupe 10 traitent des équipements mécaniques et électriques de l'actif. En raison de la taille des installations et de la simplicité des équipements techniques, l'étude des éléments mécaniques et électriques est effectuée par la société Cossette & Touchette inc., sans avoir recours au service d'un consultant externe spécialisé dans le domaine des technologies électromécaniques. L'évaluation des équipements et les coûts de restauration ou de remplacement des équipements mécaniques et électriques sont établis selon la méthode décrite au Module 2.

Il est possible, selon la copropriété étudiée, que les différents groupes ne soient pas tous présents dans ce rapport.

De plus, afin de faciliter la lecture du présent rapport, il est possible qu'il y ait alternance dans la façon d'écrire les nombres. Ces derniers peuvent être écrits soit en lettres, soit en chiffres arabes.



Structure des groupes et des sections

Les groupes du rapport, qui peuvent être jusqu'au nombre de douze selon le cas, visent à isoler et à analyser les composants de l'actif. Ces derniers sont divisés en sections rédigées selon une structure semblable constituée des éléments suivants :

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Localisation de l'élément

Historique des interventions

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Partie 3 – Entretien (budget d'exploitation et d'entretien)

Partie 4 – Maintenance (fonds de maintenance)

Partie 5 – Réparations et remplacements (fonds de prévoyance)

Partie 6 – Travaux correctifs

Il se peut, dépendamment de l'élément considéré, que les six parties ne soient pas toutes représentées dans une section.

Afin de permettre une compréhension commune, nous expliquons, dans les pages qui suivent, les objectifs des sections et la terminologie qui sera utilisée concernant ces éléments :

Partie 1 – Description de l'élément

La description vise à déterminer, à décrire et à localiser le ou les éléments étudiés dans le cadre de la section. La description fait référence aux conditions spécifiques à l'actif étudié. Cette partie peut comporter trois articles. La composition de l'élément vise à décrire l'élément observé. La localisation vise à établir l'emplacement et la limite des éléments considérés dans le cadre de la section. L'historique des interventions donne la liste des interventions effectuées par la copropriété depuis la construction de l'actif. Il est possible que cet article ne paraîsse pas si l'actif est récent ou si nous n'avons pas obtenu d'informations concernant l'historique des interventions réalisées.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

L'évaluation de l'élément est normalement subdivisée en deux portions. La première portion énonce les considérations générales concernant le comportement de l'élément. Le cas échéant, les considérations générales sont suivies, dans une deuxième portion, de considérations spécifiques à l'actif étudié. La deuxième portion concerne les considérations spécifiques. Ces considérations peuvent consister à énoncer les facteurs environnementaux qui peuvent avoir une incidence sur le comportement de l'élément étudié ou encore à apprécier le comportement de l'élément par rapport à la normalité.

L'évaluation de l'élément a pour objectif d'établir les activités d'entretien et de maintenance ainsi que les réparations majeures et les remplacements requis pour maintenir les composants en bonne condition. Cette évaluation ne vise pas à évaluer la conformité des éléments ou des installations par rapport aux codes, aux règlements ou aux législations en vigueur. Dans certains cas, nous déterminons des situations qui nous semblent problématiques et nous invitons les administrateurs à confier, si requis, un mandat à un expert afin d'évaluer la conformité de ces éléments. Dans un tel cas, dépendamment de la nature de l'expertise complémentaire, une provision visant à couvrir les honoraires des professionnels sera inscrite aux fonds de prévoyance ou encore à un tableau distinct intitulé *Tableau des travaux correctifs*. Rappelons que les délais associés à des réclamations sont limités par des prescriptions. Il est important de s'informer de ces délais. Dans la plupart des cas, la copropriété a un délai de 6 mois, à partir du moment où elle est informée d'une situation anormale ou non conforme aux exigences réglementaires, pour en informer le constructeur.

Partie 3 – Entretien (budget d'exploitation et d'entretien)

Les activités d'exploitation et d'entretien sont des interventions cycliques et récurrentes, sans valeur ajoutée, normalement associées à une consommation. Les activités d'entretien ne contribuent habituellement pas à rallonger la durée de vie utile sur une période excédant un an. Les interventions ainsi réalisées sont, la plupart du temps, planifiées annuellement ou découlent de demandes de service des usagers des installations.

Les dépenses d'exploitation comprennent, s'il y a lieu, l'énergie, l'entretien sanitaire, l'entretien paysager, la sécurité, l'enlèvement des ordures, le recyclage, la gestion des déchets dangereux, le déneigement et l'alimentation en eau. Ces dépenses ne font pas partie du fonds de prévoyance, elles font partie du budget annuel d'exploitation et d'entretien de l'actif. L'analyse de ces activités et de ces dépenses n'est pas considérée dans le cadre du plan de gestion de l'actif de la copropriété.



Certains travaux d'entretien peuvent avoir une incidence sur la performance et sur l'espérance de vie des éléments étudiés. Dans le cadre de notre analyse des composants, nous déterminons les activités d'entretien qui peuvent avoir une telle incidence. Les activités d'entretien à être effectuées par la copropriété que nous recommandons sont illustrées par un tableau semblable à l'exemple ci-contre. Le tableau des activités d'entretien indique la fréquence des interventions (Fréquence) ainsi que le mois suggéré pour les effectuer (Mois). Nous proposons à la copropriété d'ajouter ces activités, si requises, au bordereau d'entretien qu'elle a déjà mis en place. La plupart des travaux d'entretien sont effectués et payés par la copropriété.

Certaines activités d'entretien sont sous la responsabilité des copropriétaires. Il s'agit d'interventions sur des éléments des parties communes à usage restreint. Ces interventions peuvent avoir une incidence sur les composants communs. Les travaux d'entretien à effectuer par les copropriétaires (Propriétaires) sont illustrés par un encadré orange. Ces interventions sont également répertoriées dans le tableau d'entretien quinquennal situé à la fin du Module 1.

Le fait que la responsabilité d'effectuer certains travaux d'entretien relève des copropriétaires ne signifie pas que la copropriété doit se désintéresser de ces activités. La qualité de l'exécution de ces travaux et l'assiduité à les mettre en œuvre ont une incidence souvent marquée sur le comportement et sur la durabilité des éléments des parties communes à usage restreint. La mauvaise exécution de certains travaux ou le report indu de leur mise en œuvre peuvent engendrer des travaux de réparation ou de remplacement prématuress. Ces travaux, parfois coûteux, sont assumés par la collectivité par l'entremise du fonds de prévoyance. Dans certains cas, la copropriété aurait intérêt à organiser les travaux d'entretien pour les parties communes à usage restreint et à mettre en place des mécanismes de recouvrement des coûts qui doivent être assumés par les utilisateurs de ces parties.

Recommandation d'entretien (G1011)

1.1.xa

Nettoyer les surfaces de béton bitumineux des voies véhiculaires et des parcs de stationnement.

EXEMPLE

Fréquence : une fois par année.

Mois : Avril

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Recommandation d'entretien (B 1011)

3.1.xa

Nettoyer les dalles de béton (pontages) des balcons en surplomb.

EXEMPLE

Fréquence : au moins une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Propriétaires

Payé par : Propriétaires

SDC Urbano Phase 1

255, rue Bellevue

Sherbrooke (Québec)

Plan de gestion de l'actif

Module 1 – Rapport d'état des installations



Les interventions d'entretien sont reportées sur un tableau synthèse semblable à celui illustré ci-dessous. Ce tableau est situé à la fin du Module 1.

Tableau des activités d'entretien

Élement	Description	Fréquence	Occurrence	Effectué par	Payé par	2016				2017				2018				2019				2020						
						m	a	m	j	a	s	e	n	d	m	a	j	i	s	e	n	d	m	a	j	i	s	e
1.1.a G 011	Nettoyer les surfaces de béton humide des voies de circulation et des park de stationnement.	Une fois par année.	avril	Copropriété	Copropriété																							
1.1.b G 011	Appliquer une membrane sur la surface du revêtement de chaussée pour le développement de charnière en béton bitumineux.	Tous les 4 ans.	mai	Copropriété	Copropriété																							
1.1.c G 011	Réparer le marquage sur la surface du revêtement de chaussée en béton bitumineux.	Tous les 4 ans.	mai	Copropriété	Copropriété																							
1.1.d G 011	Nettoyer la surface de la chaussée en béton bitumineux.	Une fois par année.	avril	Copropriété	Copropriété																							
1.1.e G 011	Appliquer une membrane liquide sur la surface du revêtement de chaussée en béton bitumineux.	Tous les 4 ans.	mai	Copropriété	Copropriété																							
1.1.f G 011	Réparer le marquage sur la surface du revêtement de chaussée en béton bitumineux.	Tous les 4 ans.	mai	Copropriété	Copropriété																							
1.1.g G 011	Nettoyer la surface du revêtement de chaussée en béton bitumineux en place.	Une fois par année.	avril	Copropriété	Copropriété																							
1.1.h G 011	Appliquer une membrane liquide sur la surface du revêtement de chaussée en béton bitumineux.	Tous les 4 ans.	mai	Copropriété	Copropriété																							
1.1.i G 011	Nettoyer la surface de la chaussée en béton bitumineux.	Une fois par année.	mai	Copropriété	Copropriété																							
1.1.j G 011	Appliquer une membrane liquide sur la surface du revêtement de chaussée en béton bitumineux.	Tous les 4 ans.	mai	Copropriété	Copropriété																							
1.1.k G 011	Nettoyer la surface du revêtement de chaussée en béton bitumineux.	Une fois par année.	mai	Copropriété	Copropriété																							
1.2.a G 011	Nettoyer la surface de la chaussée piétonnière en béton bitumineux.	Une fois par année.	avril	Copropriété	Copropriété																							
1.2.b G 011	Appliquer une membrane liquide sur la surface de la chaussée piétonnière en béton bitumineux.	Tous les 4 ans.	mai	Copropriété	Copropriété																							
1.2.c G 011	Nettoyer les dalles de béton, insérer les joints de ciment et les fissures avec un produit de nettoyage et de rinçage et le remplissage dans l'entretien journalier.	Une fois par année.	mai	Copropriété	Copropriété																							
1.2.d G 011	Nettoyer les surfaces du revêtement en caoutchouc.	Une fois par année.	avril	Copropriété	Copropriété																							
1.2.e G 011	Empêter les grilles de sable à stabiliser et appliquer une membrane liquide sur les surfaces des plateformes piétonnières et quelques uns des voies piétonnières communes.	Tous les 4 ans.	mai	Copropriété	Copropriété																							
1.2.f G 011	Nettoyer les surfaces de béton de la structure de soutènement, du [des] poteau(s) de la [des] rampe(s).	Une fois par année.	avril	Copropriété	Copropriété																							
1.2.g G 011	Appliquer une membrane liquide sur les surfaces de la structure de soutènement, du [des] poteau(s) de la [des] rampe(s).	Tous les 4 ans.	mai	Copropriété	Copropriété																							
1.2.h G 011	Inspecter les surfaces de l'édifice encastré, du [des] poteau(s) de la [des] rampe(s) et sceller les fissures et les trous de construction non étanchés.	Une fois par année.	mai	Copropriété	Copropriété																							
1.2.i G 011	Nettoyer les surfaces des éléments modulaires en béton de la structure de l'édifice encastré, du [des] poteau(s) de la [des] rampe(s).	Une fois par année.	avril	Copropriété	Copropriété																							
1.2.j G 011	Empêter les grilles de sable à stabiliser et appliquer une membrane liquide sur les surfaces des plateformes piétonnières en béton de l'édifice encastré et de la [des] rampe(s).	Tous les 4 ans.	mai	Copropriété	Copropriété																							

Partie 4 – Maintenance

Les termes *maintenance* ou *restauration* désignent des interventions d'une valeur significative effectuées selon une périodicité qui excède une année et qui n'ont pas d'incidence directe sur l'intégrité du bien immobilier. Ces activités peuvent consister à apprêter et à appliquer de la peinture sur des éléments vulnérables à la corrosion, à remplacer les cordons de scellement ou à provisionner des éventualités de réparations majeures durant le cycle de vie des éléments.

Les activités de maintenance sont illustrées dans un tableau situé dans la marge droite du document. Ce tableau indique la valeur actuelle de l'intervention, les coefficients considérés dans le calcul du budget, le cycle normal d'intervention ainsi que l'année de la première intervention proposée. Ces activités sont identifiées par une ligne jaune et une bande de couleur correspondant à la section de l'élément. Les interventions sont répertoriées au tableau intitulé *Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance* situé à la fin du

1.1.x M2		G 1011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		0 \$
Efforts et contingences	15%	0 \$
Administration & profits	10%	0 \$
Honoraires	10%	0 \$
Taxes	15%	0 \$
Total		0 \$
% assumé par la copropriété		100,0% 0 \$
Cycle d'intervention en année		50
Première intervention		2066





Module 2³. Ce tableau inclut les coûts indexés des interventions ainsi que les années suggérées pour effectuer ces interventions.

Partie 5 – Réparations majeures et remplacements

Les réparations majeures⁴ sont des activités, d'une valeur significative, visant à restaurer une partie importante du bien immobilier. Ces interventions ont une incidence directe sur le comportement, sur la solidité et sur la longévité de l'actif. Ces interventions sont complexes et nécessitent des ressources spécialisées. La périodicité des travaux de réparation majeure doit, normalement, excéder 5 ans. Les principales réparations majeures visent la réfection d'éléments tels les joints de mortier, des surfaces de béton, le remplacement ou la restauration des éléments d'un système mécanique.

Les remplacements sont des activités visant à remplacer, au terme de leur espérance de vie, des éléments importants ou une partie importante du bien immobilier. Dans la plupart des cas, il s'agit de remplacer les éléments, ou une partie des éléments, par des composants de qualité analogue, mais qui peuvent parfois être plus évolués du point de vue technologique.

Les activités de réparation majeure et de remplacement sont illustrées dans un tableau situé dans la marge droite du document. Ce tableau indique la valeur actuelle de l'intervention, les coefficients considérés dans le calcul du budget, le cycle normal d'intervention ainsi que l'année de la première intervention proposée. Ces activités sont identifiées par une ligne rouge et par une bande de couleur correspondant à la section de l'élément. Les interventions sont répertoriées au tableau intitulé *Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance* situé à la fin du Module 2. Ce tableau inclut les coûts indexés des interventions ainsi que les années suggérées pour effectuer ces interventions.

1.1.x R1		G 1011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		0 \$
Efforts et contingences	10%	0 \$
Administration & profits	10%	0 \$
Honoraires	12%	0 \$
Taxes	15%	0 \$
Total		0 \$
% assumé par la copropriété 100,0%		0 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2031
Deuxième intervention		2046

³ Pour les copropriétés qui choisissent de former un fonds de prévoyance comportant le volet maintenance et le volet réparations majeures et remplacements, les tableaux intitulés *Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance (maintenance)* et *(réparations majeures et remplacements)* sont disponibles sur demande.

⁴ Le terme *réparations*, dans le présent document, sous-entend *réparations majeures*.



La méthode de calcul de la valeur actuelle des travaux ainsi que la méthode d'indexation sont expliquées au Module 2.

Partie 6 – Travaux correctifs

Les réparations englobent les travaux correctifs visant à rectifier une situation anormale, à corriger une détérioration prématûre ou encore à financer la mise aux normes des composants dérogatoires. Il s'agit souvent de situations imprévisibles qui ne peuvent être financées dans le cadre du fonds de maintenance ou du fonds de prévoyance.

Les réparations que nous suggérons sont illustrées dans la marge droite, à l'intérieur d'un encadré rouge. Si les coûts sont significatifs, les interventions seront répertoriées dans un tableau synthèse situé à la fin du Module 1. Ce tableau indiquera l'intervention proposée, une provision budgétaire pour effectuer les travaux correctifs ainsi que l'année suggérée pour effectuer l'intervention. En règle générale, il s'agit d'interventions qu'il faut réaliser à l'intérieur d'un échéancier restreint.

Travaux correctifs (A 1011)

R 2.7.x

Faire vérifier la conformité des séparations des locaux techniques situés dans le garage.

EXEMPLE

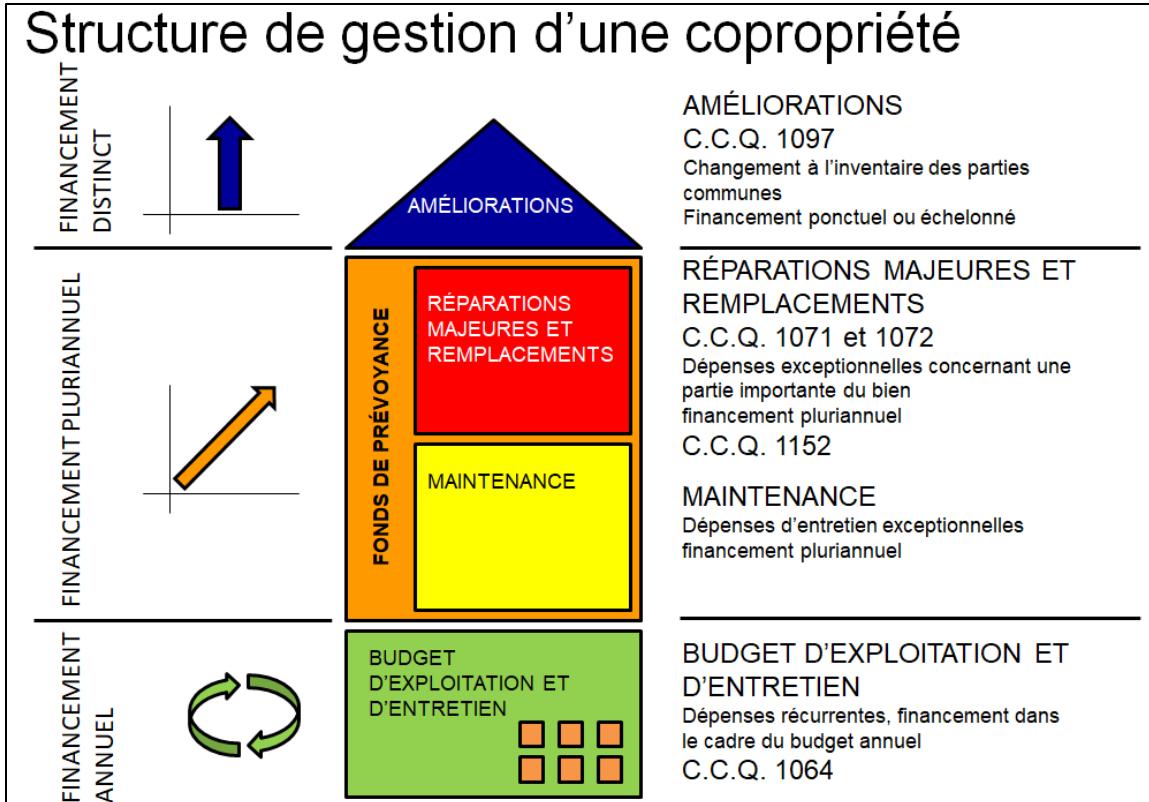
Travaux d'amélioration

De manière générale, les travaux d'amélioration ne sont pas analysés dans le cadre du Plan de gestion de l'actif visant à établir un fonds de prévoyance. Conformément aux exigences du Code civil du Québec (C.C.Q.), le fonds de prévoyance considère des sommes pour remplacer les composants existants par un produit de qualité équivalente. Toutes les prévisions budgétaires du fonds de prévoyance considèrent le remplacement des composants au terme de leur espérance de vie par des composants analogues. La différence de coût entre le remplacement des composants par un produit équivalent et le remplacement par un produit plus performant doit être financée par une cotisation spéciale approuvée par la majorité des copropriétaires.

Si le conseil d'administration de la copropriété veut proposer de remplacer des composants par des produits de meilleure qualité ou encore proposer l'ajout de nouveaux composants aux installations existantes, ces travaux devront faire l'objet d'une étude distincte visant à analyser les avantages, les inconvénients et les efforts liés à l'intervention afin d'obtenir l'approbation de la majorité des copropriétaires. Normalement, la portion *amélioration* des travaux est financée par une cotisation spéciale.



La présente étude considère les dépenses de maintenance et les dépenses de réparations majeures et de remplacements à l'intérieur d'un fonds de prévoyance combiné. Le dessin ci-dessous illustre l'interrelation entre les différents budgets et fonds d'une copropriété. L'encadré orangé illustre les limites du fonds de prévoyance considéré par la présente étude.





Documents et plans mis à notre disposition

Les documents et les plans qui ont été mis à notre disposition et que nous avons consultés sont les suivants :

Déclaration de copropriété, signée en présence de M^e Sylvie Fredette, notaire, en 2016.

Plans d'architecture, version numérique (format PDF), préparés par le Groupe Marchand, architectes, émis pour construction le 14 août 2015, pages A 201-1 à A 901, 39 pages.

Plans de génie civil, version numérique (format PDF), préparés par la société St-Georges, structures et génie Civil, émis pour construction, complétés le 15 septembre 2015, pages S001 à S450, 29 pages.

Plans de mécanique plomberie, version numérique (format PDF), préparés par l'entreprise Plomberie J. Vachon inc., tel que construit, novembre 2016, pages P 1 à P 11, 11 pages.

Plans d'électricité, version numérique (format PDF), préparés par l'entreprise Basque électrique Racine inc., tel que construit, novembre 2016, pages E-001 à E-105, 12 pages.

Plusieurs plans d'architecture, de ventilation, de plomberie et d'électricité sont manquants. Les plans de génie civil ne nous ont pas été transmis. Ces plans n'ont pas été portés à notre attention et nous n'avons pas considéré, pour notre étude, les informations se trouvant sur ces derniers.

Pour ces éléments, nous avons effectué nos calculs à partir d'un relevé effectué sur place et par l'observation des photographies du bâtiment. Il se peut que certaines de nos observations et de nos constatations soient faussées par l'absence d'informations. Le manque d'informations peut avoir une incidence sur la précision du calcul du fonds de prévoyance.

Nous encourageons la copropriété à demander au promoteur qu'il lui verse les plans « Tel que construit » des installations. En vertu de l'article 1070 du Code civil du Québec, le promoteur devait déposer une copie de ces plans dans le registre des copropriétaires lors de la formation du syndicat.

Art. 1070 : « Le syndicat tient à la disposition des copropriétaires un registre contenant le nom et l'adresse de chaque copropriétaire et de

Module 1 – page 17

SDC Urbano Phase 1

255, rue Bellevue

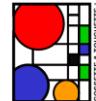
Sherbrooke (Québec)

Plan de gestion de l'actif

Module 1 – Rapport d'état des installations



chaque locataire, les procès-verbaux des assemblées [...] une copie du plan cadastral, *les plans et devis de l'immeuble bâti*, le cas échéant, et tous autres documents relatifs à l'immeuble et au syndicat. »





Inspection et photographies

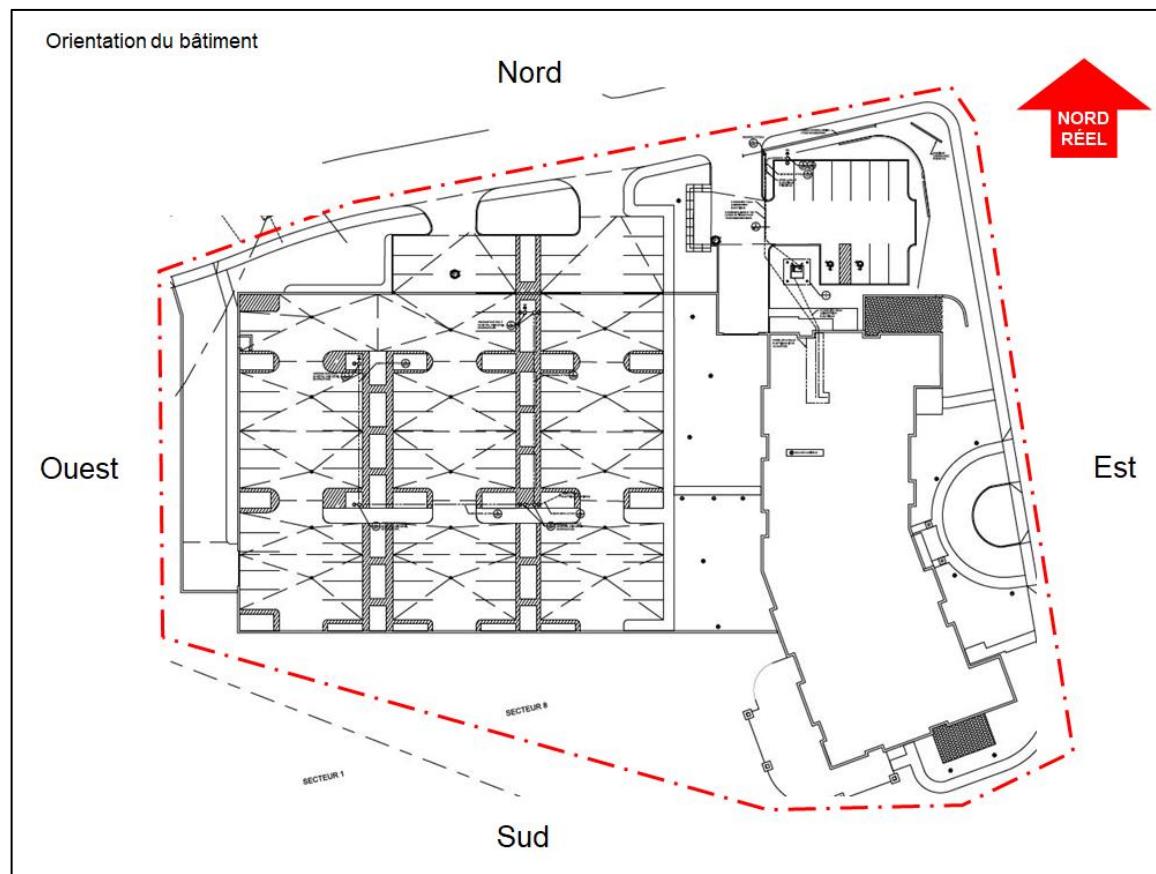
L'inspection de l'actif a été effectuée le 12 octobre 2018. Nous avons pris 2 366 photographies. La plupart des photographies insérées dans ce module proviennent d'instantanés que nous avons pris dans le cadre de notre inspection. Les instantanés insérés dans le rapport visent à illustrer nos propos et à faciliter la compréhension du lecteur. Dans certains cas, il est possible que les photographies proviennent d'immeubles ou d'installations qui ont des caractéristiques et des conditions semblables à l'actif étudié. Nous avons visité les unités d'habitation 802, 808, 1105 et 1106.





Convention d'utilisation des points cardinaux

Le dessin ci-dessous illustre la convention des points cardinaux que nous avons utilisée pour la copropriété étudiée.





Parties privatives et parties communes

La copropriété est constituée de trois types de parties :

1. Les parties privatives
2. Les parties communes
3. Les parties communes à usage restreint

Nous énonçons ci-dessous les règles que nous avons utilisées pour départager les parties privatives, les parties communes et les parties communes à usage restreint. Ces règles ne doivent pas être interprétées comme étant un avis légal et immuable de la Déclaration de copropriété. Elles visent uniquement à informer la copropriété du partage des responsabilités que nous avons utilisé pour effectuer les calculs des contributions des propriétaires au fonds de prévoyance. Il est possible que la copropriété obtienne des avis légaux qui viendront clarifier la répartition des parties privatives par rapport aux parties communes. Si ces clarifications diffèrent de la convention que nous avons utilisée, il sera requis de modifier les calculs du fonds de prévoyance afin de refléter les opinions de ces avis.

Parties privatives

Les parties privatives d'un bâtiment et d'un terrain sont celles dont un propriétaire a un usage exclusif⁵. En général, les interventions concernant le remplacement et la modernisation des composants de chaque partie privative sont des décisions stratégiques individuelles prises et financées par le propriétaire de chaque unité d'habitation.

Dans le cas de l'actif étudié, la Déclaration de copropriété prévoit que les parties privatives sont celles énoncées à l'état descriptif des fractions⁶.

Parties communes

Les parties communes d'un bâtiment et d'un terrain sont celles qui servent à l'usage commun. Ces parties sont la propriété de tous les propriétaires⁷.

Le Code civil du Québec établit une certaine présomption de ce qui devrait normalement être les parties communes. Le sol, les cours, les balcons, les parcs et les jardins, les voies d'accès, les escaliers et les ascenseurs, les passages et les corridors, les locaux des services communs, les espaces de stationnement et d'entreposage, les caves, le gros œuvre des bâtiments, les équipements et les

⁵ *Code civil du Québec*, article 1042.

⁶ *Déclaration de copropriété*, première partie, chapitre 2, sous-chapitre 2.1, article 6, page 7.

⁷ *Code civil du Québec*, article 1043.



appareils communs tels les systèmes centraux de chauffage et de climatisation et les canalisations y compris celles qui traversent les parties privatives⁸.

Le Code civil du Québec prévoit également que la Déclaration de copropriété (l'acte constitutif) définit les parties privatives et les parties communes⁹. Cette répartition peut être différente de celle prévue au Code civil du Québec.

Dans le cas de l'actif étudié, la Déclaration de copropriété prévoit : « Sont parties communes toutes les parties qui ne sont pas parties privatives... »¹⁰

Parties communes à usage restreint

Les parties communes à usage restreint sont des parties communes qui, soit par leur nature, soit par leur situation, ne servent qu'à l'usage de certains propriétaires ou d'un seul¹¹.

Les propriétaires qui utilisent les parties communes à usage restreint contribuent seuls aux « charges »¹² qui en résultent, sauf celles découlant du fonds de prévoyance déterminé à l'article 1071 du Code civil du Québec, à moins que le syndicat n'ait tenu compte des parties communes à usage restreint lors de la fixation des dépenses pour le fonds de prévoyance¹³.

Dans le cas de l'actif étudié, l'article 12¹⁴ de la Déclaration de copropriété énonce huit catégories de parties communes à usage restreint.

1. Les portes et fenêtres incorporées aux gros murs;
2. les portes d'entrée de chacune des parties privatives;
3. les balcons et patios attenants à chacune des parties privatives;
4. les cases de rangement situées à l'extérieur des parties privatives...;
5. les espaces de stationnement intérieur et extérieur...;

⁸ *Code civil du Québec*, article 1044.

⁹ *Code civil du Québec*, article 1053.

¹⁰ *Déclaration de copropriété*, première partie, chapitre 2, sous-chapitre 2.2, article 9, page 7.

¹¹ *Code civil du Québec*, article 1043.

¹² La copropriété pourrait se référer à l'article rédigé par M^e Étienne B. Michaud, avocat à l'étude Gascon & Associé, qui explique la différence entre le terme *charge* utilisé à l'article 1064 du C.C.Q. et le terme *la contribution au fonds de prévoyance* utilisé aux articles 1071 et 1072 du C.C.Q. L'auteur de l'article fait référence à un arrêt de la Cour d'appel du Québec du 21 janvier 2014 qui tranche un litige concernant la contribution financière des copropriétaires n'ayant aucun usage dans les parties communes à usage restreint. L'article peut être consulté dans la revue de l'ASCDQ (l'Association des syndicats de copropriété du Québec), n° 142, automne 2014, pages 15 et 16.

¹³ *Code civil du Québec*, article 1064.

¹⁴ *Déclaration de copropriété*, première partie, chapitre 2, sous-chapitre 2.3, article 12, points 12.1 à 12.9, pages 7 et 8.



6. les espaces attenants aux espaces de stationnement...;
7. tout conduit et toute canalisation situés à l'extérieur des bornes des parties privatives et qui desservent exclusivement cette partie privative;
8. (9) toute parcelle de toute partie privative qui pourrait, à la date de la fin de la construction, empiéter sur une partie commune...

La Déclaration de copropriété prévoit que les dépenses résultant de l'entretien des parties communes à usage restreint sont assumées par les propriétaires qui utilisent ces parties. Elle ne prévoit pas de partage de coût particulier concernant les réparations majeures ou le remplacement de l'une ou l'autre des catégories de parties communes à usage restreint. Les réparations majeures et les remplacements des parties communes à usage restreint sont donc payés par le biais du fonds de prévoyance.



Analyse de l'actif

Description de l'actif immobilier

L'actif est un immeuble en copropriété construit en 2015. Il s'agit d'un immeuble d'habitation de douze niveaux érigés à proximité d'une structure en béton de deux niveaux utilisée principalement comme garages.

La section d'habitation est composée de quatre-vingt-onze unités à usage résidentiel. L'immeuble est constitué d'une structure en acier et en béton recouverte d'une enveloppe en maçonnerie. Les fenêtres sont des cadres en extrusion d'aluminium encadrant des panneaux de verre double scellés. La toiture est plate du type conventionnel. L'immeuble est greffé de balcons. Ces derniers sont dotés d'un pontage de béton. Les terrasses des trois derniers niveaux sont dotées d'un pontage en planches d'aluminium.

Une structure en béton, de deux niveaux, délimite deux garages fermés d'une capacité totale de cent quatorze véhicules. Cette structure est située sur la partie arrière de la tour d'habitation. Les deux premiers niveaux de la tour d'habitation abritent les espaces de rangement des copropriétaires, les salles techniques et les vestibules des ascenseurs. Un parc de stationnement en béton bitumineux est aménagé, au-dessus de l'enceinte du garage du deuxième étage. Ce dernier a une capacité de stationnement de cent un véhicules.

Les communications verticales sont assurées par deux ascenseurs et par deux cages d'escalier. La plupart de ces éléments donnent accès à tous les niveaux de la tour d'habitation.





1 – Terrain - aménagements d'emplacement (G 10 à G 60)

Le caisson de béton délimitant les garages occupe pratiquement l'ensemble du terrain. Une terrasse en surplomb du garage du deuxième étage est aménagée sur la partie arrière de la tour d'habitation. Il s'agit de surfaces gazonnées ponctuées de terrasses, de stationnement et de voies de circulation pour véhicules et pour piétons.

Un chemin d'accès en béton bitumineux mène de la voie publique à l'entrée principale de l'immeuble. Des rampes véhiculaires inclinées mènent de la rue jusqu'aux portes élévatrices des garages.

Le présent Groupe majeur d'éléments comprend les sections suivantes :

- 1.1 Chaussées et aires de stationnement (G 1010 à G 1020)
 - 1.1.1 Revêtement de chaussée - béton bitumineux (G 1011)
 - 1.1.2 Bordures - béton coulé sur place (G 1021)
- 1.2 Surfaces piétonnières (G 2010 à G 2030)
 - 1.2.1 Voies piétonnières - béton (G 2011)
 - 1.2.2 Voies piétonnières - pavés imbriqués (G 2013)
- 1.3 Aménagement du terrain (G 3010 à G 3020)
 - 1.3.1 Clôture - aluminium émaillé (G 3017)
 - 1.3.2 Clôture - acier enduit de polyester (G 3018)
 - 1.3.3 Murets de soutènement - blocs en béton (G 3022)
 - 1.3.4 Mur de soutènement - béton coulé sur place (G 3025)
- 1.4 Aménagements paysagers (G 4010 à G 4070)
 - 1.4.1 Arbres, plantes et couvre-sol (G 4021)
 - 1.4.2 Panneau de signalisation (G 4051)
- 1.5 Services de mécanique sur l'emplacement (G 5030)
 - 1.5.1 Puisards et drains (G 5031)
 - 1.5.2 Réseaux enfouis (G 5034)
- 1.6 Électricité sur l'emplacement (G 6010 à G 6090)
 - 1.6.1 Éclairage extérieur - qualité commerciale (G 6022)



1.1.1 Revêtement de chaussée - béton bitumineux (G 1011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les voies véhiculaires et les parcs de stationnement sont recouverts d'un revêtement en béton bitumineux déposé sur une infrastructure granulaire. Le parc de stationnement situé à l'arrière de l'immeuble (côté ouest) est aménagé au-dessus de l'enceinte du garage du deuxième étage.

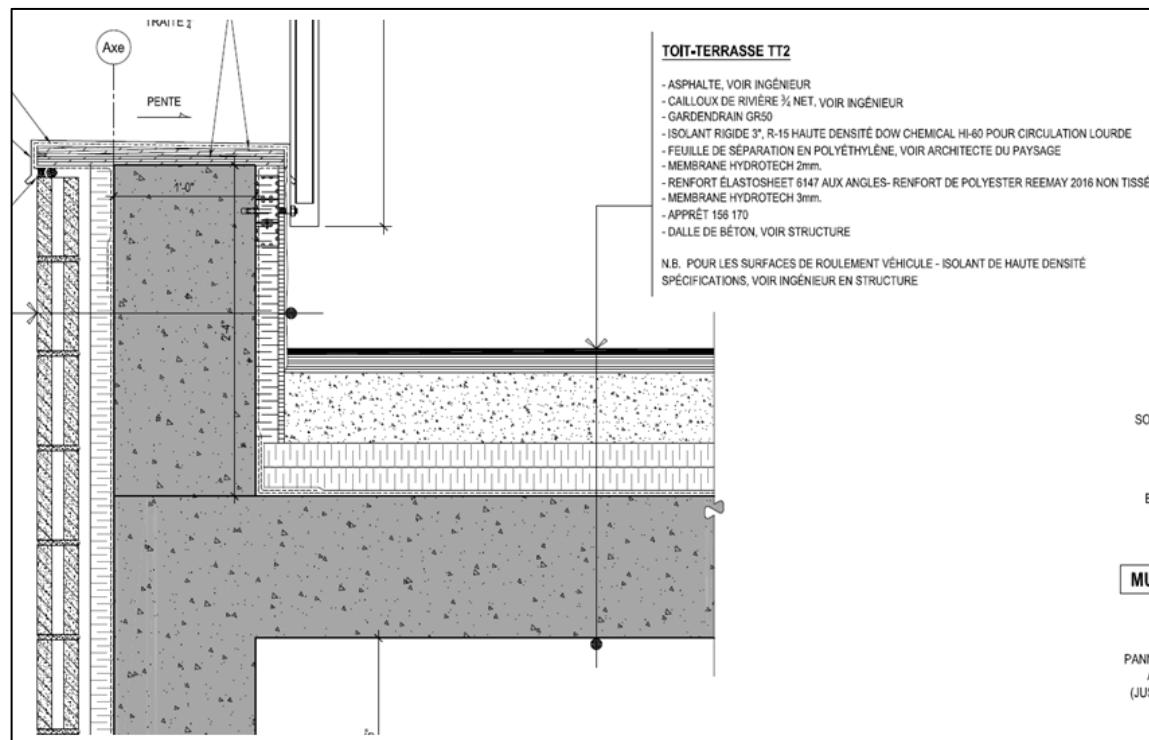


Nous n'avons pas d'informations concernant l'épaisseur et la qualité des matériaux utilisés pour réaliser le revêtement de chaussée. Les plans qui ont été mis à notre disposition ne donnent pas d'indications concernant l'épaisseur et la qualité de l'infrastructure granulaire et du revêtement de chaussée.

Le revêtement de chaussée qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage repose sur un coussin granulaire, sur des toiles filtrantes, sur des panneaux isolants et sur une membrane d'étanchéité déposée sur la dalle



structurale qui surmonte l'enceinte du garage. Le dessin ci-dessous illustre la disposition du revêtement de chaussée par rapport à la structure qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage¹⁵.



Localisation de l'élément

Le dessin ci-contre illustre, en rouge, l'emplacement des surfaces du revêtement de chaussée en béton bitumineux considérées dans le cadre de la présente section.

La surface illustrée en gris désigne la section du revêtement située au-dessus de l'enceinte du garage chauffé du deuxième étage.



¹⁵ Le dessin provient de la page A-474, coupe 2, des plans d'architecture.



Historique des interventions

Le revêtement de chaussée en béton bitumineux est un élément récent. Aucune intervention n'a été effectuée sur ce composant depuis sa mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Nous avons effectué un relevé visuel du revêtement de chaussée en béton bitumineux. Les observations que nous avons effectuées nous permettent d'évaluer la qualité du revêtement de chaussée et de son infrastructure et d'induire les efforts qui seront requis pour maintenir le revêtement de chaussée en bonne condition.

Les principales observations sont regroupées selon les catégories suivantes¹⁶ :

1- Fissure transversale

Une fissure transversale est une rupture dont l'orientation perpendiculaire à l'axe de la rue ou de la voie véhiculaire est au moins trois fois plus importante que son orientation parallèle à cet axe. Généralement, la longueur de la fissure transversale est supérieure à 25 % de la largeur de la voie auscultée.

Une telle fissure est normalement provoquée par le retrait de l'enrobé bitumineux, par la fragilisation du bitume ou par une classe de bitume inadaptée aux conditions climatiques.

Dans le cas de la copropriété étudiée, nous observons des situations qui s'apparentent à des fissures transversales. Le taux de fissuration nous semble anormal pour un actif de moins de 5 ans.



¹⁶ La classification des dégradations provient du *Guide de mesure et d'identification des dégradations des chaussées souples*, ISBN 978-2-551-23535-3, Transport Québec, Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2007.



Partie 3 – Entretien

Le nettoyage des surfaces en béton bitumineux devrait faire partie de l'entretien régulier du revêtement de chaussée. Il est donc important de débarrasser, et ce au moins une fois par année, les surfaces du revêtement de chaussée en béton bitumineux des sédiments, des particules abrasives et des résidus de chlorure de sodium (NaCl). Le nettoyage diminuera la migration d'agglomérats dans les puisards et dans le réseau de drainage pluvial.

De façon générale, l'application régulière d'un bon protecteur, tous les 4 ans, peut prolonger à peu de frais la durée de vie de l'asphalte. L'efficacité de l'intervention dépend de la qualité du produit utilisé. Les émulsions de houille à base de solvant ainsi que les produits acryliques bas de gamme sont généralement à éviter. Ces produits sont nocifs pour l'environnement et ils offrent peu de résistance à l'usure et à l'essence. Les émulsions au latex à base de polymère offrent une meilleure protection. Ces produits sont disponibles en trois grades : le bas de gamme, le régulier et le professionnel. La concentration du produit détermine l'efficacité et la durabilité de ce dernier. Les émulsions au latex ayant une concentration de matières solides supérieure à 35 % sont les produits les plus efficaces. Cette concentration correspond au grade professionnel. L'enduit protecteur *Resistoseal/Qualité entrepreneur*, de la compagnie Résisto, correspond à cette description. D'autres enduits produits par d'autres manufacturiers correspondent également à cette description.

De plus, sous l'effet des rayons solaires, des sédiments et des agents abrasifs, les marques sur la chaussée se ternissent, se fendillent et s'écaillent. Après quelques années, les marques deviennent difficilement repérables. Nous prévoyons que la copropriété devra refaire le marquage sur les surfaces du revêtement de chaussée tous les 4 ans.

Recommandation d'entretien (G1011)

1.1.1a

Nettoyer les surfaces du revêtement de chaussée en béton bitumineux.

Fréquence : Au moins une fois par année.

Mois : Avril

Effectué par : Copropriété

Paié par : Copropriété

Recommandation d'entretien (G1011)

1.1.1b

Appliquer un protecteur sur les surfaces du revêtement de chaussée en béton bitumineux.

Fréquence : Tous les 4 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Paié par : Copropriété

Appliquer un protecteur sur les surfaces du revêtement de chaussée en béton bitumineux.

Recommandation d'entretien (G1011)

1.1.1c

Refaire le marquage sur les surfaces du revêtement de chaussée en béton bitumineux.

Fréquence : Tous les 4 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

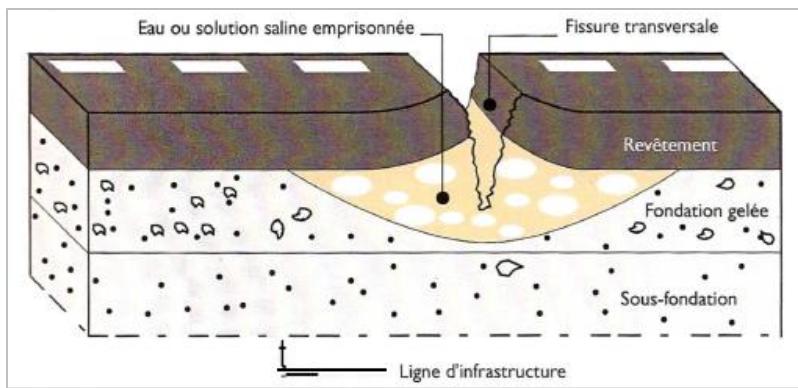
Paié par : Copropriété





Partie 4 – Maintenance

La figure ci-contre¹⁷ illustre les effets provoqués par la migration d'eau, parfois saline, au travers des fissures d'une chaussée asphaltée. L'eau se loge dans l'infrastructure granulaire située sous



la chaussée, gèle en hiver et provoque la déformation de cette dernière. Au printemps, les lentilles de glace redeviennent liquides, percolent au travers de l'infrastructure granulaire et ramènent la chaussée souple sur la fondation granulaire déformée.

Ce mouvement s'amplifie à chaque cycle et provoque une déformation de plus en plus marquée. À la limite, l'infrastructure devient déformée et nécessite des travaux de restauration. L'application périodique d'un enduit de scellement sur les fissures est une intervention éprouvée qui, normalement, empêche la migration d'eau dans l'infrastructure. Nous considérons qu'après douze à quinze cycles hivernaux, l'application d'un scellant dans les fissures du revêtement de chaussée et la réparation des différentes défaillances du revêtement sont des interventions qui favorisent la longévité de l'élément.

La périodicité des travaux de colmatage des fissures peut cependant varier en fonction de la qualité de l'infrastructure granulaire et de la qualité du mélange bitumineux. Nous n'avons aucune donnée concernant leur mise en place ainsi que la qualité de ces éléments. La technique concernant la réparation des fissures et des surfaces détériorées de la chaussée asphaltée peut différer selon le comportement de la surface d'usure. Outre la formation de fissures, il est possible qu'il y ait apparition d'ornières, de surfaces de carrelage à mailles polygonales, de pertes d'enrobage du revêtement, de pelage ou encore de formation de nids-de-poule. Les interventions correctives peuvent être diversifiées en fonction du type de désordre. Aux fins de la préparation du plan pluriannuel en maintien de l'actif, il faut considérer les sommes inscrites sous l'intervention « Provision pour colmater les fissures et pour réparer le revêtement

¹⁷ La figure provient de la page 13 du *Guide de mesure et d'identification des dégradations des chaussées souples*, ISBN 978-2-551-23535-3, Transport Québec, Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2007.



de chaussée en béton bitumineux.^{18»} comme des provisions budgétaires qui serviront à effectuer des travaux visant à maintenir l'intégrité des surfaces de chaussée souple et à prolonger leur espérance de vie.

Avant de procéder à des travaux de réparation des surfaces de chaussée asphaltée, la copropriété devrait consulter un expert afin d'établir la portée des travaux. Le budget du plan pluriannuel en maintien de l'actif prévoit des honoraires de consultation.

M1) Provision pour colmater les fissures et pour réparer le revêtement de chaussée en béton bitumineux.

Nous prévoyons que la copropriété devra restaurer le revêtement de chaussée en béton bitumineux, des surfaces utilisées¹⁹ tous les 12 ans.

1.1.1 M1		G 1011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		14 844 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	1 484 \$
Honoraires	7%	1 143 \$
Taxes	15%	2 621 \$
Total		20 093 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	20 093 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2028
Deuxième intervention		2040

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Appliquer une nouvelle couche d'asphalte sur les surfaces du revêtement de chaussée en béton bitumineux.

Nous prévoyons que la copropriété devra procéder à la pose d'une nouvelle couche d'asphalte sur les surfaces utilisées du revêtement de chaussée en béton bitumineux²⁰. Nous prévoyons que ces travaux seront effectués lorsque l'actif aura environ 25 ans. Cette nouvelle couche d'asphalte viendra obturer l'ensemble des fissures et elle rétablira le caractère rectiligne de la chaussée.

1.1.1 R1		G 1011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		40 080 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	4 008 \$
Honoraires	7%	3 086 \$
Taxes	15%	7 076 \$
Total		54 250 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	54 250 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2040

¹⁸ Nous faisons référence à l'intervention 1.1.1 M1.

¹⁹ Les surfaces utilisées sont constitué du débarcadère, des voies véhiculaires conduisant aux garages, du parc de stationnement nord et de 33 % du parc de stationnement ouest.

²⁰ Environ 33 % du parc de stationnement qui surmonte l'enceinte du garage.



Pour le revêtement qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage, l'intervention sera différente. L'ajout d'une nouvelle couche de béton bitumineux au-dessus d'une dalle structurale ne devrait jamais être effectué sans avoir, au préalable, consulté un ingénieur en structure. L'ajout d'une couche d'asphalte supplémentaire augmente la charge morte sur la dalle structurale. Il faut préalablement s'assurer que la dalle structurale a la capacité de supporter des charges supplémentaires.

Avant de procéder à des travaux de réparation de la chaussée, la copropriété devra consulter un expert afin d'établir la portée des travaux. Le budget du plan pluriannuel en maintien de l'actif prévoit des honoraires de consultation.

R2) Refaire l'infrastructure et remplacer le revêtement de chaussée en béton bitumineux.

Nous prévoyons que la copropriété devra refaire l'infrastructure et qu'elle devra remplacer le revêtement de chaussée en béton bitumineux lorsque l'actif aura environ 50 ans. Le conseil d'administration observe que le parc de stationnement extérieur est sous utilisé. Dans les faits, il est peu probable que la copropriété procédera à son remplacement. Nous considérons l'hypothèse que 33 % du parc de stationnement ouest sera reconstitué alors que l'excédent du parc de stationnement sera remplacé par des surfaces végétalisées.

En général, le revêtement de chaussée situé au-dessus de l'enceinte d'un garage chauffé se détériore moins rapidement que celui qui surmonte une infrastructure granulaire déposée directement sur le sol. Souvent, l'éventualité de la réfection du revêtement de chaussée qui surmonte l'enceinte du garage dépend du moment où il sera requis de remplacer la membrane d'étanchéité qui protège cette enceinte. Cette membrane ne peut être remplacée sans avoir retiré les matériaux qui la surmontent (dont le revêtement de chaussée). La réfection du revêtement de chaussée situé au-dessus de l'enceinte du garage du deuxième étage est prévue dans le cadre de la section 2.4.1.

1.1.1 R2		G 1011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		86 098 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	8 610 \$
Honoraires	7%	6 630 \$
Taxes	15%	15 201 \$
Total		116 537 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	116 537 \$
Cycle d'intervention en année		50
Première intervention		2066



Le budget du plan pluriannuel en maintien de l'actif prévoit des honoraires de consultation afin d'établir avec précision la portée des travaux correctifs et de superviser la réalisation de ces derniers.



1.1.2 Bordures - béton coulé sur place (G 1021)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le revêtement de chaussée des voies véhiculaires et des parcs de stationnement est délimité par des bordures en béton coulé sur place.

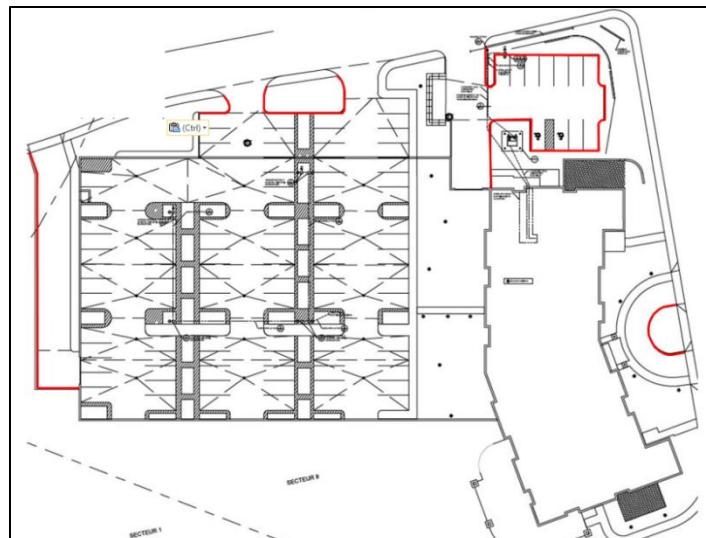


Localisation de l'élément

Le dessin ci-contre illustre, en rouge, l'emplacement des principales bordures en béton coulé sur place considérées par la présente section.

Historique des interventions

Les bordures en béton coulé sur place sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.



Module 1 – page 34





Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

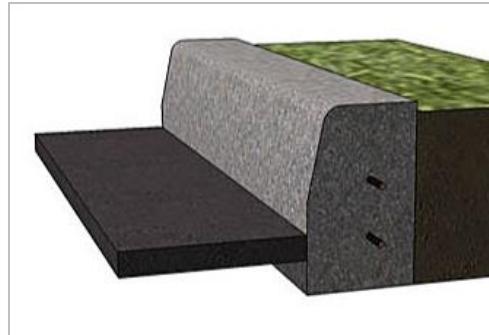
Les bordures en béton coulé sur place sont des éléments sollicités. Les activités de déneigement atteignent les surfaces. Les bordures sont souvent percutées par les équipements de déneigement. En général, une partie des sections de bordures s'effritent, se fendillent et deviennent vétustes après quelques hivers. Le niveau de détérioration dépend de la qualité de la réalisation des bordures, de la complexité de leur configuration, du type d'équipements de déneigement utilisé, du niveau d'attention porté par les opérateurs des déneigeuses et de l'intensité des précipitations. Nous avons très peu de contrôle sur ces derniers éléments.

Dans le cas de la copropriété étudiée, les bordures sont en bonne condition et elles ne montrent pas de signes de détérioration.

Partie 3 – Entretien

Les bordures en béton sont coulées en section de 30 ou 35 pi de longueur. Ces sections sont séparées par des joints de construction. Des joints de contrôle sont également aménagés tous les 12 ou 15 pi. Ces joints, qui sont des traits de scie pratiqués dans les sections de bordures, visent à diriger l'emplacement des fissures.

Normalement, deux barres d'armature de 10 ou de 15 mm de diamètre sont installées dans les bordures en béton coulé sur place. L'eau, qui est susceptible de pénétrer par les joints de construction et de contrôle, peut provoquer le processus de corrosion des barres d'armature. Généralement, un matériau de scellement inséré dans les joints de dilatation et de contrôle diminue la quantité d'eau qui atteint ces dernières.



Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété devrait faire vérifier l'intégrité des matériaux de scellement des joints chaque année et, au besoin, apporter les corrections nécessaires. Un matériau pour scellement de joints à un composant et à base de polyuréthane, tel le Sikaflex 1A, pourrait convenir pour ce type d'application. D'autres produits fabriqués par d'autres

Recommandation d'entretien (G1021)

1.1.2a

Vérifier et restaurer les joints de scellement des bordures en béton coulé sur place.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Paié par : Copropriété



manufacturiers pourraient également être utilisés.

Partie 4 – Maintenance

M1) Réparer une partie des bordures en béton coulé sur place.

Nous prévoyons qu'il sera requis de refaire une partie des bordures en béton coulé sur place délimitant les surfaces des voies véhiculaires et des parcs de stationnement tous les 25 ans. Les travaux consisteront à scier et à retirer les sections de bordure détériorées, à mettre en place des formes et des barres d'armature et à couler de nouvelles bordures en béton.

1.1.2 M1		G 1021
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		12 148 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	1 215 \$
Honoraires	7%	935 \$
Taxes	15%	2 145 \$
Total		16 443 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	16 443 \$
Cycle d'intervention en année		25
Première intervention		2040

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les bordures en béton coulé sur place.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer l'ensemble des bordures en béton coulé sur place du site lorsque l'actif aura environ 50 ans. Cette intervention sera effectuée dans le cadre des travaux visant à remplacer l'infrastructure et le revêtement de chaussée²¹.

1.1.2 R1		G 1021
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		36 813 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	3 681 \$
Honoraires	7%	2 835 \$
Taxes	15%	6 499 \$
Total		49 828 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	49 828 \$
Cycle d'intervention en année		50
Première intervention		2066

²¹ Nous faisons référence à l'intervention 1.1.1 R2.





1.2.1 Voies piétonnières - béton (G 2011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

La majorité des voies piétonnières et des trottoirs sont recouverts d'un revêtement en béton déposé sur une infrastructure granulaire.

Nous n'avons pas d'informations concernant l'épaisseur et la qualité des matériaux utilisés pour réaliser le revêtement en béton.

Le revêtement en béton des voies piétonnières qui surmontent l'enceinte du garage du deuxième étage repose sur un coussin granulaire, sur des toiles filtrantes, sur des panneaux isolants et sur une membrane d'étanchéité déposée sur la dalle structurale qui surmonte l'enceinte de ce garage.

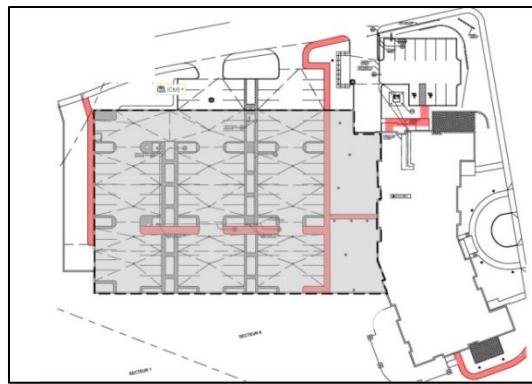




Localisation de l'élément

Le dessin ci-contre illustre, en rouge, l'emplacement des surfaces du revêtement en béton des différentes voies piétonnières considérées par la présente section.

La surface illustrée en gris désigne la section du revêtement située au-dessus de l'enceinte du garage chauffé du deuxième étage.



Historique des interventions

Le revêtement en béton des voies piétonnières est un élément récent. Aucune intervention n'a été effectuée sur ce composant depuis sa mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Le revêtement en béton de l'ensemble des voies piétonnières est constitué de composants durables. Il s'agit, dans les faits, de dalles en béton coulé sur place reposant sur une infrastructure granulaire. Cette infrastructure subit les effets des cycles de gel et de dégel. Les mouvements infligent des contraintes aux dalles de béton. Comme les dalles en béton n'ont aucune flexibilité, les contraintes imposées aux surfaces provoquent la fissuration de ces dernières. Les fissures laissent percoler de l'eau dans l'infrastructure granulaire. Cette eau gèle en hiver et provoque des déformations de plus en plus importantes aux dalles de béton. Les surfaces du revêtement en béton qui surmontent l'enceinte du garage chauffé du deuxième étage sont moins sollicitées par les cycles de gel et de dégel.

Les surfaces des voies piétonnières en béton sont déneigées et déglaçées. Les activités de déglaçage peuvent parfois être intenses et elles peuvent nécessiter l'épandage de produits abrasifs. Ces produits peuvent altérer le fini du revêtement en béton. La détérioration du fini peut compromettre la durabilité du revêtement et, à la limite, nuire à la sécurité des utilisateurs.

Des joints de construction et de contrôle sont pratiqués à intervalles réguliers. Ces joints sont destinés à diriger l'emplacement de la formation des fissures. Lorsque les matériaux de scellement ne sont pas étanches, les joints de construction laissent passer de l'eau au travers du revêtement en béton. Cette eau peut contaminer l'infrastructure granulaire et favoriser les mouvements de sol lors des cycles de gel et de dégel.

Module 1 – page 38



Partie 3 – Entretien

Le nettoyage des surfaces en béton devrait faire partie de l'entretien régulier des voies piétonnières. Il est donc important de débarrasser, et ce au moins une fois par année, les surfaces du revêtement en béton des sédiments, des particules abrasives et des résidus de chlorure de sodium (NaCl). Cette intervention n'exclut pas le fait que la copropriété peut choisir de faire nettoyer les surfaces du revêtement des voies piétonnières de façon régulière tout au long de la période estivale.

La copropriété devrait également faire vérifier l'intégrité des surfaces du revêtement des voies piétonnières en béton chaque année et sceller les fissures, les joints de contrôle et de construction avec des matériaux de scellement. Un matériau pour scellement de joints à un composant et à base de polyuréthane, tel le *Sikaflex 1A*, pourrait convenir. Le scellant *Sikaflex 2C (SL* pour les surfaces de niveau ou *NS* pour les surfaces inclinées) est cependant un produit plus approprié. D'autres produits fabriqués par d'autres manufacturiers pourraient également être utilisés.

De plus, l'application régulière d'un bon protecteur sur les surfaces des voies piétonnières en béton peut prolonger à peu de frais la durée de vie du revêtement. Dans le cadre des activités d'entretien, la copropriété devrait faire appliquer une membrane liquide sur les surfaces du revêtement en béton tous les 4 ans. La section 2.2.1 donne la description et les caractéristiques des principales membranes liquides disponibles sur le marché.

Recommandation d'entretien (G 2011)

1.2.1a

Nettoyer les surfaces du revêtement des voies piétonnières en béton.

Fréquence : Au moins une fois par année.

Mois : Avril

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Recommandation d'entretien (G 2011)

1.2.1b

Inspecter les surfaces du revêtement des voies piétonnières en béton et sceller les fissures et les joints non étanches.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Recommandation d'entretien (G 2011)

1.2.1c

Appliquer une membrane liquide sur les surfaces du revêtement des voies piétonnières en béton.

Fréquence : Tous les 4 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété





Partie 4 – Maintenance

M1) Colmater les fissures et réparer les surfaces du revêtement des voies piétonnières en béton.

En dépit des travaux d'entretien, il est probable que des portions du revêtement en béton se détérioreront. Les sections détériorées devront être bouchardées afin de permettre l'application d'un mortier hydraulique renforcé par des fibres synthétiques²² tel que le *SikaTop 122*.

Nous prévoyons que la copropriété devra réparer une partie du revêtement des voies piétonnières en béton. Nous prévoyons que ces travaux seront requis tous les 25 ans.

1.2.1 M1		G 2011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		34 650 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	3 465 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	5 717 \$
Total		43 832 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	43 832 \$
Cycle d'intervention en année		25
Première intervention		2040

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Refaire les infrastructures et le revêtement des voies piétonnières en béton.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer l'ensemble des voies piétonnières en béton coulé sur place du site lorsque l'actif aura environ 50 ans. Cette intervention sera effectuée dans le cadre des travaux visant à remplacer les infrastructures et le revêtement de chaussée²³.

Le budget du plan pluriannuel en maintien de l'actif prévoit des honoraires de consultation afin d'établir avec précision la portée des travaux correctifs et de superviser la réalisation de ces derniers.

1.2.1 R1		G 2011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		84 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	8 400 \$
Honoraires	7%	6 468 \$
Taxes	15%	14 830 \$
Total		113 698 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	113 698 \$
Cycle d'intervention en année		50
Première intervention		2066

²² Le mortier *SikaTop 122 PLUS*, de la compagnie Sika, correspond à cette description. D'autres produits peuvent convenir pour cette application.

²³ Nous faisons référence à l'intervention 1.1.1 R2.



1.2.2 Voies piétonnières - pavés imbriqués (G 2013)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Une partie des voies piétonnières est recouverte d'un revêtement en pavés imbriqués déposé sur une infrastructure granulaire. Nous n'avons pas d'informations concernant l'épaisseur et la qualité des matériaux utilisés pour réaliser l'infrastructure du revêtement en pavés imbriqués.

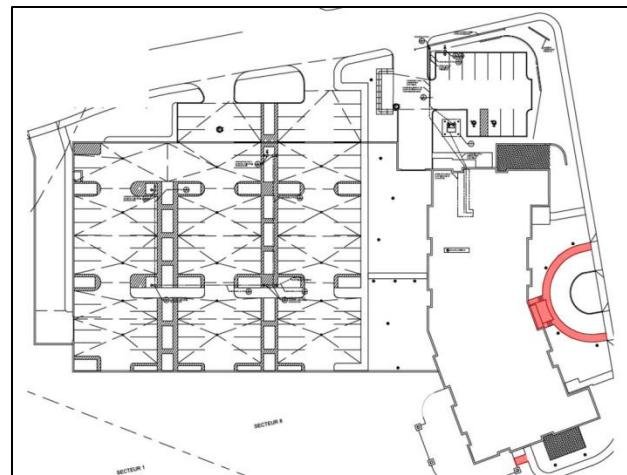


Localisation de l'élément

Le dessin ci-contre illustre, en rouge, l'emplacement des surfaces du revêtement en pavés imbriqués des voies piétonnières considérées par la présente section.

Historique des interventions

Le revêtement en pavés imbriqués des voies piétonnières est un élément récent. Aucune intervention n'a été effectuée sur ce composant depuis sa mise en place.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Le revêtement en pavés imbriqués des voies piétonnières est constitué de composants durables. Il s'agit, dans les faits, de modules de béton reposant sur une infrastructure granulaire. Cette infrastructure subit les effets des cycles de gel et de dégel. Les mouvements infligent des contraintes aux modules de béton. Comme les modules ne sont pas liés ensemble, les surfaces ont une flexibilité.



Après plusieurs cycles de gel et de dégel, les surfaces peuvent devenir déformées.

Les surfaces des voies piétonnières en pavés imbriqués sont déneigées et déglacées. Les activités de déglaçage peuvent parfois être intenses et elles peuvent nécessiter l'épandage de produits abrasifs. Ces produits peuvent altérer le fini des pavés. La détérioration du fini peut compromettre la durabilité du revêtement et, à la limite, nuire à la sécurité des utilisateurs.

Partie 3 – Entretien

Le nettoyage des surfaces devrait faire partie de l'entretien régulier des voies piétonnières en pavés imbriqués. Il est donc important de débarrasser, et ce au moins une fois par année, les surfaces du revêtement en pavés imbriqués des sédiments, des particules abrasives et des résidus de chlorure de sodium (NaCl). Cette intervention n'exclut pas le fait que la copropriété peut choisir de faire nettoyer les surfaces du revêtement des voies piétonnières de façon régulière tout au long de la période estivale.

Dans le cadre des activités d'entretien, la copropriété devrait faire insérer du sable stabilisant dans les joints du revêtement en pavés imbriqués tous les 4 ans.

La copropriété devrait également profiter de la réalisation de ces travaux d'entretien pour appliquer une membrane liquide sur les surfaces du revêtement des voies piétonnières en pavés imbriqués²⁴.

De façon générale, l'application régulière d'un bon protecteur sur les surfaces des voies piétonnières en pavés imbriqués peut prolonger à peu de frais la durée de vie du revêtement. La section 2.2.1 donne la description et les caractéristiques des principales membranes liquides disponibles sur le marché.

Recommandation d'entretien (G 2013)

1.2.2a

Nettoyer les surfaces du revêtement des voies piétonnières en pavés imbriqués.

Fréquence : Au moins une fois par année.

Mois : Avril

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Recommandation d'entretien (G 2013)

1.2.2b

Emplir les joints de sable stabilisant et appliquer une membrane liquide sur les surfaces du revêtement des voies piétonnières en pavés imbriqués.

Fréquence : Tous les 4 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

²⁴ La périodicité peut varier en fonction de la membrane liquide utilisée.



Partie 4 – Maintenance

M1) Niveler et remplacer une partie des pièces du revêtement des voies piétonnières en pavés imbriqués.

En dépit des travaux d'entretien, nous prévoyons que des zones de pavés imbriqués se déformeront. Nous prévoyons qu'il sera requis de retirer une partie des pièces de pavé, de remplacer les pavés détériorés, de corriger les infrastructures et de remettre en place le revêtement. Ces travaux seront l'occasion d'appliquer du sable stabilisant sur l'ensemble des joints et de restaurer la membrane liquide. Malgré le fait que quelques pièces de pavé pourraient être à remplacer, nous prévoyons qu'il sera possible de réutiliser la plupart des pièces de pavé dans le cadre de ces travaux.

En fonction de la sollicitation exercée sur les surfaces, nous prévoyons qu'il sera requis de procéder à des travaux de consolidation tous les 25 ans.

1.2.2 M1		G 2013
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		7 200 \$
Efforts et contingences	10%	720 \$
Administration & profits	10%	792 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 307 \$
Total		10 019 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	10 019 \$
Cycle d'intervention en année		25
Première intervention		2040

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Refaire les infrastructures et le revêtement des voies piétonnières en pavés imbriqués.

Nous prévoyons que la copropriété devra refaire les infrastructures et qu'elle devra remplacer le revêtement des voies piétonnières en pavés imbriqués lorsque l'actif aura environ 50 ans. Ces travaux seront l'occasion de remplacer, si requis, une partie des canalisations du réseau de drainage pluvial, des conduits électriques et des autres conduits se trouvant sous l'infrastructure²⁵.

1.2.2 R1		G 2013
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		20 000 \$
Efforts et contingences	10%	2 000 \$
Administration & profits	10%	2 200 \$
Honoraires	7%	1 694 \$
Taxes	15%	3 884 \$
Total		29 778 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	29 778 \$
Cycle d'intervention en année		50
Première intervention		2066

²⁵ Le coût du remplacement des conduits enfouis est considéré, le cas échéant, à la section 1.5.2.



1.3.1 Clôture - aluminium émaillé (G 3017)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le parc de stationnement situé à l'arrière de l'immeuble est délimité par une clôture en aluminium émaillé. La clôture est fixée aux solins qui surmontent les murs en béton qui délimitent le garage du deuxième étage.

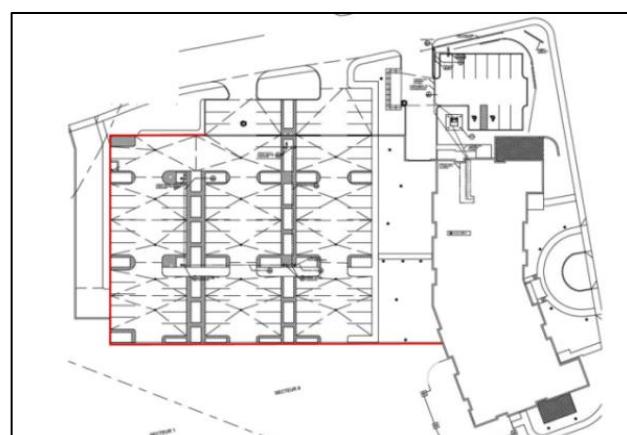


Localisation de l'élément

Le dessin ci-contre illustre, en rouge, l'emplacement de la clôture en aluminium émaillé considérée par la présente section.

Historique des interventions

La clôture en aluminium émaillé est un élément récent. Aucune intervention n'a été effectuée sur ce composant depuis sa mise en place.



Module 1 – page 44



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

La clôture en aluminium émaillé est un élément robuste. La longévité du composant dépend en partie de sa localisation, du niveau d'exposition aux intempéries et de la sollicitation exercée sur cette dernière par les passants. De façon générale, les clôtures et les barrières qui sont situées à proximité des voies publiques et des sentiers sont fortement atteintes par les activités de déneigement et de déglaçage.

Dans le cas de l'actif étudié, la clôture est située dans un secteur peu accessible.

Partie 3 – Entretien

La clôture est fixée aux solins qui surmontent les murs qui délimitent l'enceinte du garage du deuxième étage. Il est essentiel de maintenir l'étanchéité des solins. Cette étanchéité est assurée par des joints de scellement. Nous recommandons à la copropriété de vérifier la condition des ancrages de la clôture une fois par année et de réparer tous les joints fissurés ou déficients.

Recommandation d'entretien (G 3017)

1.3.1a

Vérifier la condition des ancrages de la clôture et réparer tous les joints fissurés ou déficients.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Septembre

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour réparer des pièces en aluminium et pour redresser des sections de la clôture en aluminium émaillé.

Avec le temps, certaines sections de clôture se détérioreront, des fixations se disloqueront et des poteaux s'inclineront. Ces inclinaisons provoqueront la déformation des traverses et des panneaux, puis elles entraîneront l'inclinaison des poteaux voisins.

Nous prévoyons que la copropriété devra corriger une partie des surfaces de la clôture en aluminium émaillé tous les 15 ans.

1.3.1 R1	G 3017
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	10 500 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	10% 1 050 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 1 733 \$
Total	13 283 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 13 283 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	2031



R2) Remplacer la clôture en aluminium émaillé.

En dépit des travaux d'entretien et de maintenance, nous prévoyons que la copropriété devra remplacer la clôture en aluminium émaillé lorsque l'actif aura environ 50 ans. Ces travaux seront effectués dans le cadre de l'intervention visant à remplacer la membrane de la toiture en tréfonds²⁶.

1.3.1 R2		G 3017
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		31 500 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	3 150 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	5 198 \$
Total		39 848 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	39 848 \$
Cycle d'intervention en année		50
Première intervention		2066

²⁶ Nous faisons référence à l'intervention 2.4.1 R2.





1.3.2 Clôture - acier enduit de polyester (G 3018)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

L'enclos pour les ordures est délimité par une clôture en acier galvanisé enduit de polyester.

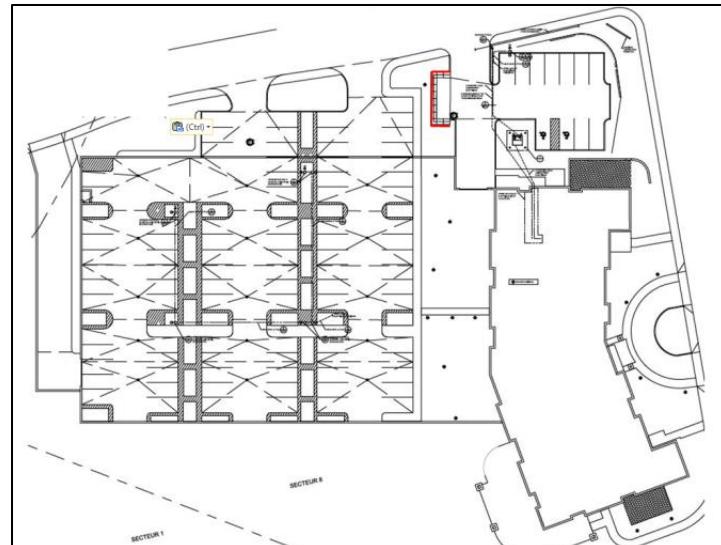


Localisation de l'élément

Le dessin ci-dessous illustre, en rouge, l'emplacement de la clôture en acier galvanisé enduit de polyester considérée par la présente section.

Historique des interventions

La clôture en acier galvanisé enduit d'un émail est un élément récent. Aucune intervention n'a été effectuée sur ce composant depuis leur mise en place.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les clôtures et les barrières en acier galvanisé enduit d'un émail sont généralement des éléments robustes. La longévité des composants dépend en partie de leur localisation, du niveau d'exposition aux intempéries et de la sollicitation exercée sur ces dernières par les passants.



Partie 3 – Entretien

La clôture enduite de phosphate de zinc recouvert d'un scellant et de poudre de polyester est un produit résistant. D'après des tests en laboratoire effectués selon les normes ISO 7253 et ASTM-B117, la résistance en heures brouillard salin est près de sept fois plus longue pour les surfaces ainsi traitées par rapport aux surfaces qui auraient reçu une couche d'apprêt et deux couches de finition sur le site.

Les peintures en poudre offrent de très bonnes caractéristiques générales de résistance aux frottements et à la rayure. Certains effets de surface (givré notamment) améliorent considérablement ces propriétés.

Il s'agit cependant d'un produit appliqué en atelier qui nécessite une période de chauffage. Il n'est pas possible de reproduire la qualité de l'enduit sur le site. Les manufacturiers ne fournissent pas, pour le moment, les méthodes d'entretien des surfaces.

Nous sommes d'avis que la copropriété devrait vérifier l'intégrité de l'enduit de protection de la clôture tous les 5 ans et qu'elle devrait corriger les surfaces en acier mises à nu.

Il est probable que les bases des poteaux, à proximité du sol, seront plus détériorées que les autres surfaces.

Recommandation d'entretien (G 3018)

1.3.2a

Vérifier et corriger les surfaces mises à nu de la clôture en acier galvanisé enduit d'un émail de poudre de polyester.

Fréquence : Tous les 5 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

De plus, la copropriété devrait également procéder à la vérification de la solidité des boulons et des assemblages de la clôture et de la barrière tous les 5 ans et apporter, si requis, des correctifs.

Recommandation d'entretien (G 3018)

1.3.2b

Vérifier et corriger les boulons et les assemblages de la clôture en acier galvanisé enduit d'un émail de poudre de polyester.

Fréquence : Tous les 5 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer la clôture en acier galvanisé enduit d'un émail de poudre de polyester.

En dépit des travaux d'entretien et de maintenance, nous prévoyons que la copropriété devra remplacer la clôture en acier galvanisé enduit d'un émail de poudre de polyester lorsque l'actif aura environ 50 ans.

1.3.2 R1		G 3018
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		3 600 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	540 \$
Total		4 140 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	4 140 \$
Cycle d'intervention en année		50
Première intervention		2066





1.3.3 Murets de soutènement - blocs en béton (G 3022)

Partie 1 – Description de l'élément

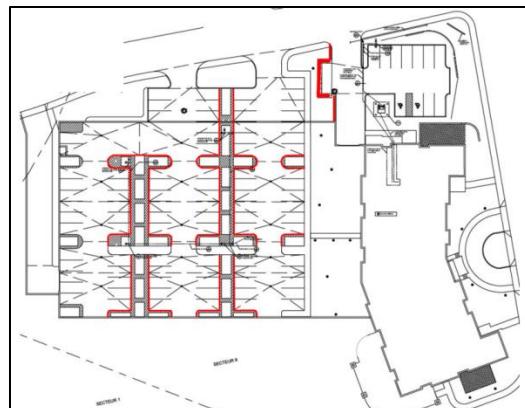
Composition de l'élément

Une partie du terrain est dotée de murets de soutènement faits en blocs modulaires en béton.



Localisation de l'élément

Le dessin ci-contre illustre, en rouge, l'emplacement des murets de soutènement considérés par la présente section.



Historique des interventions

Les murets en blocs modulaires de béton sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les murets de soutènement sont faits en blocs de béton modulaires superposés. Les blocs sont dotés de profilés à emboîtement destinés à les consolider. Selon le manufacturier, ce type de muret peut retenir des sols jusqu'à une hauteur de 1,5 m (5 pi). Dans le cas de la copropriété étudiée, les murs ont moins de 5 pi de hauteur.



Les murs sont rectilignes et ils montrent des signes modérés de déformation. Il est difficile de prédire le comportement de tels murets. L'espérance de vie de ces composants dépend de la qualité de l'infrastructure, des mécanismes de drainage, des techniques d'assemblage et des pressions exercées par le sol situé à l'arrière des murets.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour réparer et pour consolider une partie des murets de soutènement en blocs modulaires de béton.

En général, l'espérance de vie des murets de soutènement faits en blocs modulaires de béton est relativement longue. Les murets commencent normalement à montrer des signes de déformation après plus de 15 ans. Cette déformation est souvent provoquée par la pression exercée par le sol situé à l'arrière des murets et par des mécanismes de drainage insuffisants.

Nous prévoyons que la copropriété devra consolider ou remplacer une partie des blocs modulaires en béton des murets de soutènement tous les 15 ans. Pour le parc de stationnement ouest, l'intervention se limitera aux murets situés au périmètre du parc de stationnement utilisé.

R2) Remplacer les murets en blocs modulaires de béton.

Nous prévoyons que la copropriété devra refaire les murets de soutènement faits en blocs modulaires de béton lorsque l'actif aura environ 50 ans.

Ces travaux seront effectués dans le cadre de l'intervention visant à remplacer la membrane de la toiture

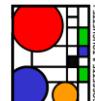
1.3.3 R1		G 3022
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		20 900 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	2 090 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	3 449 \$
Total		26 439 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	26 439 \$
Cycle d'intervention en année		15
Première intervention		2031

1.3.3 R2		G 3022
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		50 160 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	5 016 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	8 276 \$
Total		63 452 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	63 452 \$
Cycle d'intervention en année		50
Première intervention		2066



en tréfonds²⁷. Nous considérons l'hypothèse que 33 % du parc de stationnement ouest sera reconstitué alors que l'excédent du parc de stationnement sera remplacé par des surfaces végétalisées.

²⁷ Nous faisons référence à l'intervention 2.4.1 R2.



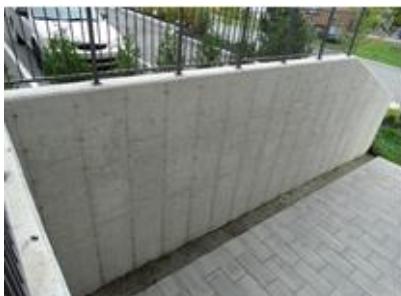


1.3.4 Mur de soutènement - béton coulé sur place (G 3025)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le terrain est doté d'un mur de soutènement fait en béton coulé sur place.



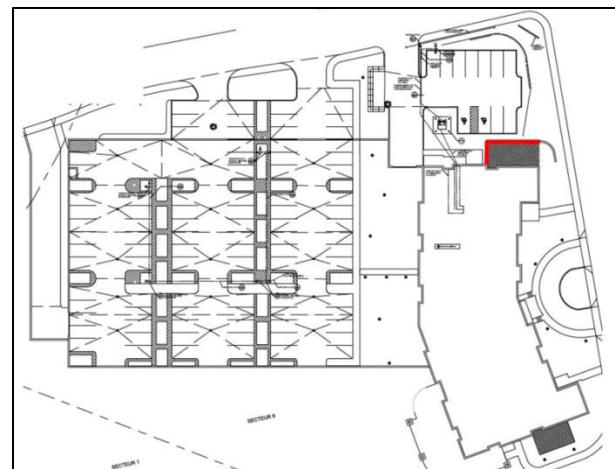
Localisation de l'élément

Le dessin ci-contre illustre, en rouge, l'emplacement du mur de soutènement considéré par la présente section.

Historique des interventions

Le mur de soutènement en béton coulé sur place est un élément récent.

Aucune intervention n'a été effectuée sur ce composant depuis sa mise en place.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

De façon générale, les murs de béton armé sont des éléments résistants. La résistance des murs dépend de la qualité du béton utilisé, de la conception des murs, de la disposition des joints de fractionnement et de dilatation et de la qualité des mécanismes de drainage.

De plus, les murs de béton surmontés d'un solin de couronnement étanche ont normalement un meilleur comportement et une espérance de vie plus longue.



Partie 3 – Entretien

La copropriété devrait examiner les joints de dilatation et de fractionnement du mur en béton coulé sur place tous les 3 ans et corriger ceux qui montrent des signes de défaillance.

Pour que cette intervention soit efficace, la copropriété doit utiliser un matériau de scellement de bonne qualité, tel un scellant à un composant à base de polyuréthane, comme le *Sikaflex 1A*.

Recommandation d'entretien (G 3025)

1.3.4a

Vérifier les joints de dilatation et de fractionnement du mur en béton coulé sur place et corriger ceux qui sont déficients.

Fréquence : Tous les 3 ans.

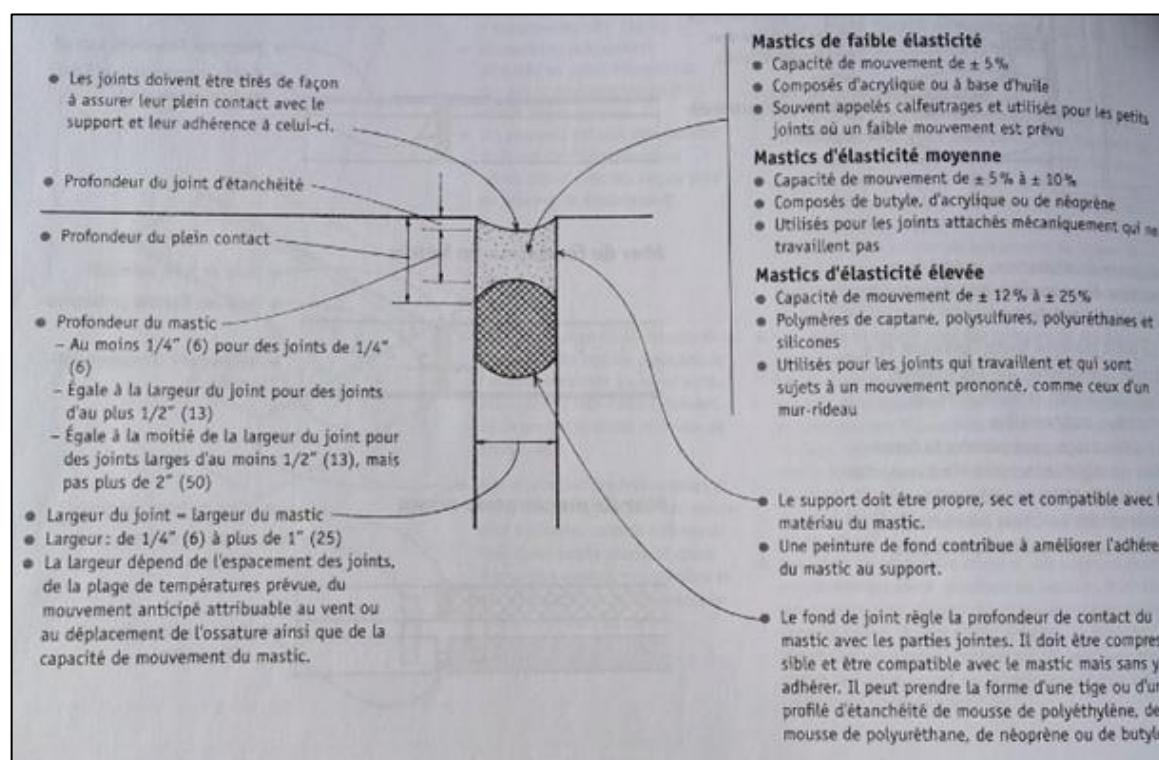
Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Dépendamment de la largeur des joints à corriger, un fond de joints à cellules fermées pourrait être utilisé.

Le dessin ci-dessous²⁸ illustre l'assemblage d'un joint de scellement performant.



²⁸ Le dessin provient du *Guide technique et pratique de la construction, 2^e édition*, Francis D.K. Ching, Édition Modulo, page 264.



Partie 4 – Maintenance

M1) Colmater les fissures et réparer une partie des surfaces du mur de soutènement en béton coulé sur place.

Nous prévoyons que la copropriété devra réparer environ une partie des surfaces du mur de soutènement en béton coulé sur place. Nous prévoyons que ces travaux seront requis tous les 25 ans. Nous prévoyons des honoraires pour qu'un professionnel établisse avec précision la portée des travaux correctifs.

1.3.4 M1		G 3025
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		4 785 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	718 \$
Total		5 503 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	5 503 \$
Cycle d'intervention en année		15
Première intervention		2041

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Refaire le mur de soutènement en béton coulé sur place.

Bien que les éléments en béton armé aient en général une espérance de vie très longue, il arrive souvent que les murs deviennent déformés et instables après quelques décennies. On remarque fréquemment des situations où le sommet des murs devient incliné vers la face extérieure de ces derniers. À la limite, l'inclinaison peut excéder l'axe de gravité. Dans de telles situations, il y a un risque d'effondrement.

Il est difficile de prédire, de façon exacte, la longévité d'un mur de soutènement en béton coulé sur place. Aux fins du calcul du fonds de prévoyance, nous prévoyons que la copropriété devra refaire le mur de soutènement lorsque l'actif aura environ 50 ans.

Nous prévoyons des honoraires pour qu'un professionnel établisse avec précision la portée des travaux et pour que soit effectuée la surveillance de la réalisation des travaux.

1.3.4 R1		G 3025
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		31 900 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	3 190 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	5 264 \$
Total		40 354 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	40 354 \$
Cycle d'intervention en année		50
Première intervention		2066





1.4.1 Arbres, plantes et couvre-sol (G 4021)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le terrain est pourvu d'aménagements paysagers composés d'arbres, d'arbustes et de couvre-sol.



Localisation de l'élément

Le dessin ci-contre illustre en rouge l'emplacement des aménagements paysagers considérés dans le cadre de la présente section.

Historique des interventions

Les aménagements paysagers sont récents.

Aucune intervention majeure n'a été effectuée depuis leur mise en place.





Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les végétaux du site sont en bonne condition, cependant, les arbres et les arbustes continueront à croître et certains d'entre eux deviendront envahissants.

Partie 3 – Entretien

La copropriété a la responsabilité d'entretenir les aménagements paysagers. Il s'agit d'interventions continues financées à partir du budget d'exploitation et d'entretien.

Partie 4 – Maintenance

M1) Provision pour élaguer ou pour abattre des arbres et pour restaurer les aménagements paysagers.

Nous prévoyons que la copropriété devra modifier les aménagements paysagers du site tous les 5 à 10 ans.

Les travaux consisteront à émonder ou à abattre des arbres, à planter des arbres de remplacement et à remplacer des arbustes et des couvre-sol.

1.4.1 M1		G 4021
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		10 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 500 \$
Total		11 500 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	11 500 \$
Cycle d'intervention en année		7
Première intervention		2023
Deuxième intervention		2030
Troisième intervention		2037

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les aménagements paysagers situés au-dessus de l'enceinte du garage du deuxième étage.

Dans le cadre de la section 2.4.1, nous analysons le complexe d'étanchéité qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage. Selon l'analyse effectuée dans cette section, nous prévoyons que la copropriété devra restaurer ou remplacer la membrane d'étanchéité qui surmonte

1.4.1 R1		G 4021
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		128 609 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	12 861 \$
Honoraires	7%	9 903 \$
Taxes	15%	22 706 \$
Total		174 079 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	174 079 \$
Cycle d'intervention en année		50
Première intervention		2066





l'enceinte du garage du deuxième étage lorsque l'actif aura environ 50 ans. Pour effectuer ces travaux, il sera requis de retirer tous les éléments qui surmontent le complexe d'étanchéité.

Conséquemment, nous prévoyons qu'il sera requis de retirer les végétaux, le gazon et la couche de terre végétale afin d'effectuer la réfection ou la restauration du complexe d'étanchéité situé au-dessus de l'enceinte du garage du deuxième étage. Une fois le complexe d'étanchéité restauré, il sera requis de remettre en place une couche de terre végétale, des plaques de gazon et de nouveaux végétaux. Bien qu'il s'agisse d'une perspective lointaine, ces travaux impliquent des déboursés importants qu'il faut financer longtemps à l'avance. Le budget considéré dans le cadre de la présente section se limite au remplacement des aménagements du site.

Les coûts pour remplacer ou pour restaurer le complexe d'étanchéité sont considérés à la section 2.4.1 et ceux pour remplacer les murets en blocs modulaires de béton qui délimitent les boîtes à plantation sont considérés à la section 1.3.3.

Le budget considère l'hypothèse que 66 % du parc de stationnement ouest sera remplacé par des surfaces végétalisées.

Le budget prévoit des honoraires de consultation afin d'établir avec précision la portée des travaux correctifs et de superviser la réalisation de ces derniers.





1.4.2 Panneau de signalisation (G 4051)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Une structure en maçonnerie sert à identifier l'actif. Les éléments en maçonnerie sont adossés à une structure en béton.





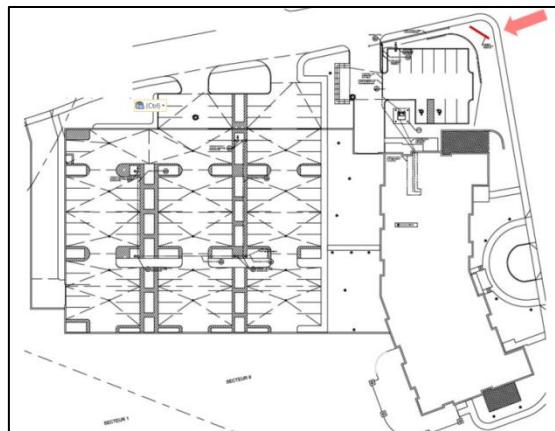
Localisation de l'élément

Le panneau de signalisation est implanté à proximité de la voie publique. Le dessin ci-contre, illustre en rouge, l'emplacement du panneau.

Historique des interventions

Le panneau de signalisation est un élément récent.

Aucune intervention n'a été effectuée sur ce composant depuis sa mise en place.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

La structure de support faite de pièces de maçonnerie liées par des joints de mortier a été mise en place dans le cadre de la construction de l'actif.

En général, les éléments de maçonnerie intégrés à des aménagements paysagers subissent les effets des pressions exercées par l'humidité du milieu d'implantation. Cette humidité sollicite l'intégrité des joints de mortier.

Dans le cas de la copropriété étudiée, la structure de maçonnerie est rectiligne et elle ne montre pas de signes de déformation.

Nous observons cependant, la présence de quelques traces d'efflorescence. La situation est plus marquée à proximité des pierres de couronnement.

Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété devrait vérifier la condition des joints de mortier de la structure de support du panneau de signalisation, faite de pièces de maçonnerie, tous les 2 ans et réparer ceux qui sont déficients.

Les joints horizontaux sont particulièrement sollicités par les intempéries et ils peuvent s'user rapidement. Il faudrait considérer la

Recommandation d'entretien (G 4051)

1.4.2a

Vérifier les joints de mortier entre les pièces de maçonnerie de la structure de support du panneau de signalisation.

Fréquence : Tous les 2 ans.

Occurrence : Mai

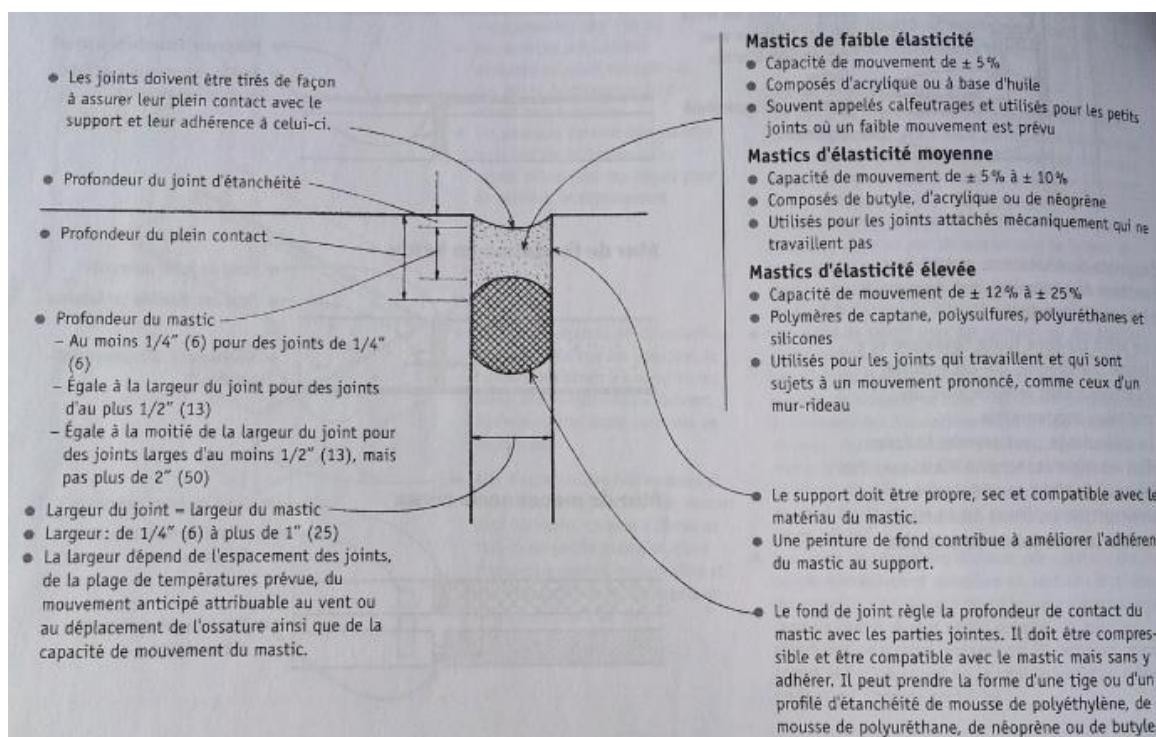
Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété



possibilité de remplacer le mortier cimentaire des surfaces horizontales par un scellant souple ayant un bon indice d'élasticité. Pour que cette intervention soit efficace, la copropriété doit utiliser un matériau de scellement de bonne qualité, tel un scellant à un composant à base de polyuréthane, comme le *Sikaflex 1A ou 2C*. Dépendamment de la largeur des joints à corriger, un fond de joints à cellules fermées pourrait être utilisé.

Le dessin ci-dessous²⁹ illustre l'assemblage d'un joint de scellement performant.



La copropriété pourrait également appliquer une membrane liquide sur les surfaces horizontales des murs et des colonnes tous les 4 ans.

Recommandation d'entretien (G 4051)

1.4.2b

Appliquer une membrane liquide sur les surfaces horizontales de la structure en maçonnerie du panneau de signalisation.

Fréquence : Tous les 4 ans.

Occurrence : Mai

Effectué par : Copropriété

Paié par : Copropriété

²⁹ Le dessin provient du *Guide technique et pratique de la construction, 2^e édition*, Francis D.K. Ching, Édition Modulo, page 264.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Restaurer ou remplacer la structure en pièces de maçonnerie du panneau de signalisation.

Nous prévoyons que la copropriété devra refaire la structure en maçonnerie du panneau de signalisation lorsque l'actif aura environ 40 ans.

Le budget prévoit des honoraires de consultation afin d'établir avec précision la portée des travaux correctifs et de superviser la réalisation de ces derniers.

1.4.2 R1		G 4051
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		15 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	1 500 \$
Honoraires	7%	1 155 \$
Taxes	15%	2 648 \$
Total		20 303 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	20 303 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2056





1.5.1 Puisards et drains (G 5031)

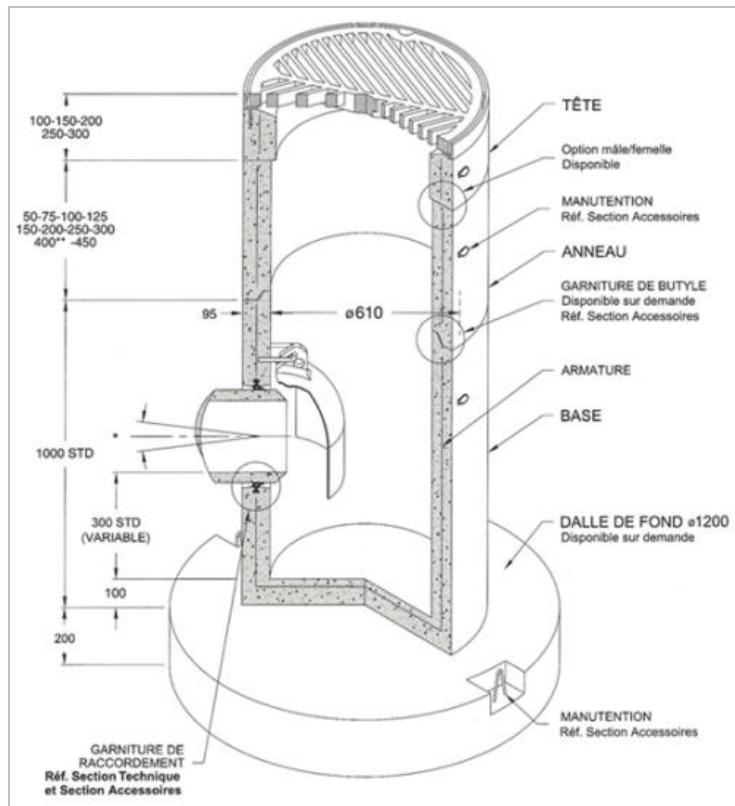
Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le réseau de drainage pluvial est constitué de puisards, de drains et de canalisations de drainage enfouis.

Chaque puisard est fait de segments de béton préfabriqués superposés. Ces anneaux sont appuyés sur un radier de béton. Les espaces entre les sections sont jointoyés hermétiquement. Le segment de surface porte un cadre en fonte sur lequel s'adapte une grille ou un couvercle.

Le dessin ci-contre³⁰ illustre la disposition d'un puisard standard conforme à la norme BNQ 2622-420³¹.



³⁰ Le dessin provient du catalogue de l'entreprise Nivex. Cette entreprise fabrique des puisards. La plupart des manufacturiers ont des puisards semblables. Nous avons choisi d'utiliser les dessins de cette entreprise à cause de leur qualité graphique.

³¹ La norme du Bureau de normalisation du Québec BNQ 2622-420 vise les regards d'égout, les puisards, les chambres des vannes et les postes de pompage préfabriqués en béton armé. La conformité des puisards par rapport à cette norme est une exigence des principaux donneurs d'ouvrages au Québec. La plupart des produits installés sur le territoire québécois sont conformes à cette norme. L'efficacité des puisards repose sur la qualité du béton armé utilisé, sur la qualité des éléments d'étanchéité et sur la dimension des éléments. La norme comprend des exigences générales (surfaces des éléments, matériaux, etc.), des exigences particulières (caractéristiques du béton et des matériaux d'étanchéité) et des exigences dimensionnelles (tolérance des dimensions des éléments, dimensions minimales des éléments des puisards, etc.).



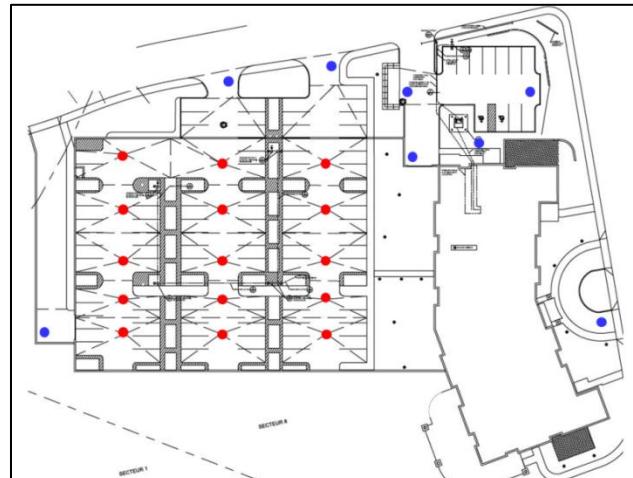
Le couvercle des puisards et des drains est fait d'une pièce en acier moulée. En général, ces pièces en acier ont une longévité qui excède la période considérée par l'étude.

Localisation de l'élément

Le dessin ci-contre illustre, en bleu, l'emplacement des puisards considérés par la présente section et en rouge les drains situés au-dessus de l'enceinte du garage du deuxième étage.

Historique des interventions

Les puisards et les drains du site sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.





Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les puisards et les drains du site sont en bonne condition. Le revêtement de chaussée au périmètre de la tête de certains puisards ou de certains drains montre des signes modérés de détérioration.

Nous observons que le fond de la fosse des puisards ou du fond des drains est rempli de sédiments. La copropriété devra porter une attention particulière aux recommandations d'entretien proposées dans le cadre de la présente section.

Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété devrait prévoir le nettoyage annuel des puisards et des drains, ou tout au plus, tous les 2 ans.

L'accumulation de sédiments dans le fond des puisards et des drains diminue l'écart entre le fond de ces derniers et le radier des canalisations de drainage. Une telle situation favorise la migration des sédiments dans les canalisations et peut mener à l'obstruction de ces dernières. Les canalisations partiellement obstruées constituent une entrave à la libre circulation des liquides. À la limite, l'eau stagnante chargée de chlorure peut compromettre le bon fonctionnement du réseau.

La copropriété devrait nettoyer les crépines inversées des drains, situés au-dessus de l'enceinte du garage du deuxième étage, au moins six fois par année.

L'accumulation de sédiments dans les crépines peut créer un obstacle à la libre circulation des liquides, ce qui peut, à long terme, obturer les conduits.

Recommandation d'entretien (G 5031)

1.5.1a

Nettoyer les puisards et les drains du réseau de drainage pluvial.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Recommandation d'entretien (G 5031)

1.5.1b

Nettoyer les crépines inversées des drains du parc de stationnement situé au-dessus de l'enceinte du garage du deuxième étage.

Fréquence : Au moins six fois par année.

Occurrence : Janvier, février, mars, avril, août et décembre.

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété



Les tuyaux horizontaux reliant les renvois aux colonnes de drainage devraient être nettoyés au jet d'eau sous pression chaque printemps de façon à éliminer les abrasifs (sable et petites pierres) accumulés dans les conduits. À la suite de ces travaux, le fond des fosses de captation des garages devrait être nettoyé³².

Recommandation d'entretien (G 5031)

1.5.1c

Nettoyer, à l'aide d'un jet d'eau sous pression, les tuyaux horizontaux reliant les renvois aux colonnes de drainage.

Fréquence : Une fois par année.

Occurrence : Avril

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 4 – Maintenance

M1) Restaurer les infrastructures et le revêtement de chaussée au périmètre des puisards et des drains.

Il arrive fréquemment, après quelques années d'utilisation, que le revêtement de chaussée se fissure au périmètre du cadre du couvercle ou qu'une dénivellation se forme en périphérie du cadre de la tête des puisards et des drains.

Ces situations sont normalement provoquées par le soulèvement ou par l'abaissement, sous l'effet du gel, de la surface de la chaussée au pourtour des puisards et des drains, par la consolidation ou encore le tassement des matériaux, par la perte de matériaux autour de la structure causée par des infiltrations dans les joints, ou par le mauvais compactage des matériaux granulaires et de l'enrobé autour des accessoires.

Il est normalement requis de réparer le périmètre d'une partie des puisards et des drains situés sur des chaussées souples environ tous les 10 ans. Cette périodicité peut varier en fonction de la qualité des travaux initiaux et de la sollicitation exercée sur les composants.

Souvent, la réparation des puisards est effectuée en même temps que les restaurations du revêtement de chaussée prévues à la section 1.1.1.

1.5.1 M1	G 5031
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	7 800 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	0% 0 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 1 170 \$
Total	8 970 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 8 970 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	2028

³² Nous faisons référence à l'activité d'entretien 2.2.2a.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer une partie des puisards.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer une partie des puisards lorsque l'actif aura environ 60 ans. En règle générale, le remplacement des puisards devrait être effectué dans le cadre du remplacement de l'infrastructure et du revêtement de chaussée³³ ou du remplacement des éléments des réseaux enfouis³⁴.

1.5.1 R1	G 5031
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	46 000 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	10% 4 600 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 7 590 \$
Total	58 190 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 58 190 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	60 2066

Les coûts pour le remplacement des drains sont considérés dans le cadre de la section 2.4.1.

³³ Nous faisons référence à l'intervention 1.1.1 R2.

³⁴ Nous faisons référence à l'intervention 1.5.2 R1.



1.5.2 Réseaux enfouis (G 5034)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le site comporte plusieurs réseaux enfouis. Les réseaux sanitaires et de drainage pluvial, d'alimentation en eau potable, de distribution des conducteurs électriques et de télécommunication serpentent le terrain plusieurs mètres au-dessous du niveau du sol.

Les canalisations des réseaux sont des éléments difficilement observables. Il s'agit de sections de tuyaux en béton, en PVC ou en cuivre. Normalement, ces conduits évoluent dans un environnement stable, à l'abri des mouvements de sol provoqués par les cycles de gel et de dégel.

Historique des interventions

Les composants des réseaux enfouis ont été mis en place dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016. Aucune intervention, réparations ou modifications, n'a été effectuée sur ces éléments depuis leur installation.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Plusieurs facteurs ont une incidence sur la longévité de l'espérance de vie des canalisations. Le volume et la quantité de liquide drainé, la vitesse de l'écoulement provoquée par le degré d'inclinaison des conduits, ainsi que le niveau de chlorure de l'eau qui chemine dans les canalisations, ont une incidence sur le comportement des réseaux. La qualité de l'infrastructure qui supporte les conduits, la profondeur des canalisations ainsi que la qualité de la mise en place des sections des conduits sont d'autres éléments à considérer.

D'après une étude réalisée par Statistique Canada en décembre 2008, les canalisations des réseaux d'infrastructure au Canada ont une longévité située à l'intérieur d'une plage comprise entre 40 et 80 ans. Selon cette étude, 31 % des infrastructures des voies publiques et des stationnements au Canada ont entre 40 et 80 ans. Notons que ces données concernent les réseaux publics. Nous n'avons pas d'informations concernant la longévité des réseaux privés.

Bien qu'ils soient moins sollicités que les réseaux publics, nous ne pensons pas que les réseaux privés aient une longévité supérieure. En général, les mécanismes de contrôle de la qualité de l'exécution des travaux sont moins rigoureux pour les réseaux privés que pour les réseaux publics. L'absence d'informations concernant la mise en place des matériaux d'infrastructure nous



incite à la prudence et à recommander de provisionner le fonds de prévoyance de manière à procéder à des travaux majeurs de restauration ou de remplacement lorsque les infrastructures auront environ 50 ans.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer une partie des conduits des réseaux enfouis.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer une partie des conduits des réseaux enfouis lorsque l'actif aura environ 50 ans.

Il s'agit de travaux coûteux qui devront être financés par l'entremise d'un long levier de financement. Nous pensons que la réfection des infrastructures granulaires et des surfaces du revêtement de chaussée³⁵ est l'occasion de refaire les réseaux de conduits enfouis.

1.5.2 R1		G 5034
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		60 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	6 000 \$
Honoraires	7%	4 620 \$
Taxes	15%	10 593 \$
Total		81 213 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	81 213 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2066

³⁵ Nous faisons référence à l'intervention 1.1.1 R2.



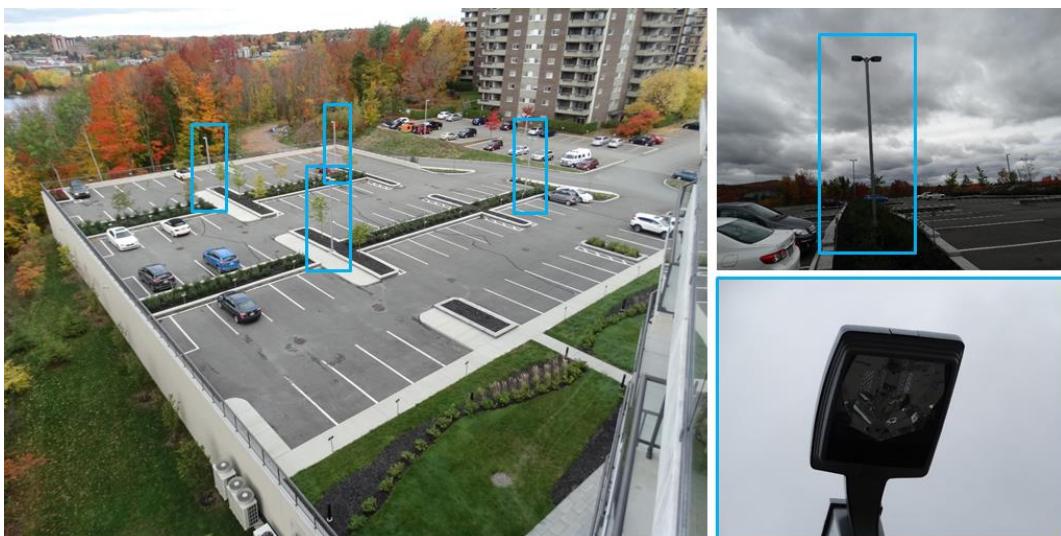


1.6.1 Éclairage extérieur - qualité commerciale (G 6022)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le site est doté de luminaires extérieurs. Il s'agit de fûts en aluminium surmontés d'un appareil d'éclairage à tête multiple. Les luminaires sont de qualité commerciale.



Le site est également doté de plusieurs bollards lumineux.



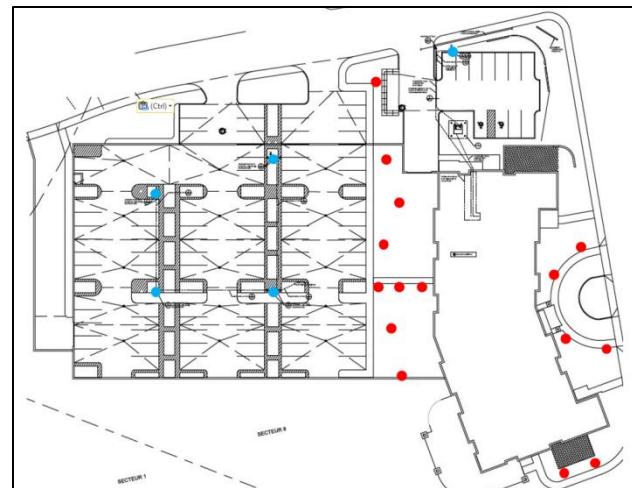


Localisation de l'élément

Le dessin ci-contre illustre, en rouge et en bleu, l'emplacement des appareils d'éclairage considérés par la présente section.

Historique des interventions

Les luminaires extérieurs sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les luminaires extérieurs sont de bonne qualité. Les poteaux sont situés à proximité des voies publiques. Cette localisation fait en sorte que le fini des poteaux et des appareils d'éclairage est souvent aspergé par de l'eau chargée de chlore. Les luminaires extérieurs sont en bonne condition.

Les luminaires utilisent une technologie moderne. Nous pouvons penser que la copropriété choisira, au cours des prochaines années, de remplacer les luminaires actuellement en place par des nouveaux utilisant une technologie moins énergivore.

Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété devrait faire nettoyer les luminaires extérieurs une fois par année et procéder, au besoin, au remplacement des lampes.

Les luminaires du type commercial utilisent des lampes qui ont une espérance de vie de plusieurs années. Il est difficile de prédire l'espérance de vie de ce type de lampe.

Recommandation d'entretien (G 6022)

1.6.1a

Nettoyer les appareils d'éclairage extérieurs et vérifier le bon fonctionnement des lampes.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Octobre

Effectué par : Copropriété

Paié par : Copropriété



Les surfaces des pièces en acier sont vulnérables à la corrosion. La meilleure façon de prévenir la corrosion consiste à éviter que les surfaces en acier ne soient exposées aux intempéries et à l'air libre.

La copropriété devra maintenir avec assiduité l'intégrité de l'enduit de protection. Les surfaces écaillées, éraflées ou mises à nu devront être protégées dès que possible. Une attention particulière devra être portée aux surfaces des poteaux en acier situées à la jonction avec le sol. Ces surfaces subissent d'importantes variations du taux d'humidité. Les variations favorisent l'usure de la peinture et augmentent les possibilités de formation de corrosion.

Dans le cadre des activités d'entretien, la copropriété devrait vérifier les surfaces métalliques tous les 3 ans et appliquer un enduit de protection sur les surfaces exposées.

Recommandation d'entretien (G 6022)

1.6.1b

Vérifier le fini des surfaces métalliques des appareils d'éclairage et appliquer un enduit de protection sur celles qui sont dénudées.

Fréquence : Tous les 3 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les appareils d'éclairage extérieurs.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer les appareils d'éclairage extérieurs tous les 35 ans.

1.6.1 R1		G 6022
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		30 500 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	3 050 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	5 033 \$
Total		38 583 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	38 583 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2051



2 – Infrastructures (A 10 à A 60)

L'infrastructure du bâtiment est, dans les faits, composée des garages, des espaces d'entreposage et des locaux techniques attenants.

Les fondations de l'immeuble sont des murs en béton coulé sur place reposant sur des empattements de béton. Des colonnes rectangulaires, circulaires et couronnées d'abaque supportent une dalle structurale en béton. Le plancher du garage du rez-de-chaussée est également une dalle sur sol en béton. Cette dalle est parsemée de fosses de retenue servant à drainer le site.

Les séparations intérieures sont, dans la majorité des cas, faites de blocs de béton visant à compartimenter les espaces. Ces cloisons sont percées de portes en acier ayant un indice de résistance au feu.

Le présent Groupe majeur d'éléments comprend les sections suivantes :

- 2.1 Murs de fondation standards (A 1010 à A 1020)
 - 2.1.1 Murs de fondation - apparents (A 1011)
- 2.2 Dalles inférieures (A 3010 à A 3020) (A 30)
 - 2.2.1 Dalles sur sol - béton (A 3011)
 - 2.2.2 Fosses de retenue - polyéthylène (A 3021)
- 2.3 Dalle structurale (A 4010 à A 4090)
 - 2.3.1 Membrane d'étanchéité - polyuréthane (A 4011)
 - 2.3.2 Drains de plancher - garage du deuxième étage (A 4031)
 - 2.3.3 Dalles structurales - vérification (A 4091)
- 2.4 Dalle supportant des aménagements extérieurs (A 5010)
 - 2.4.1 Dalle supportant la terrasse - toiture en tréfonds (A 5011)
- 2.5 Séparations coupe-feu (A 6010 à A 6040)
 - 2.5.1 Séparations coupe-feu - garages (A 6011)
 - 2.5.2 Portes coupe-feu - garages (A 6031)





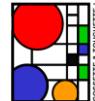
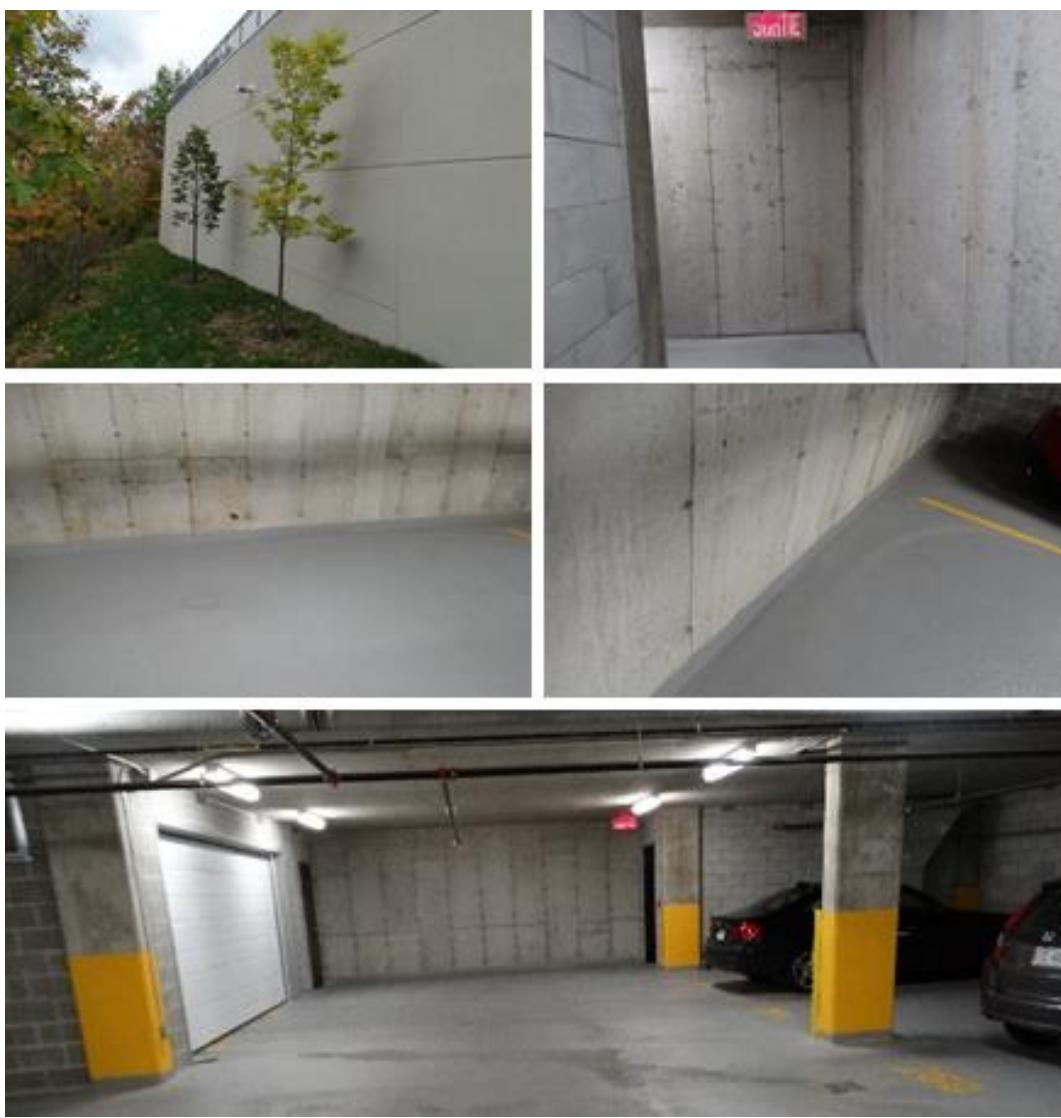
2.1.1 Murs de fondation - apparents (A 1011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les murs de la fondation sont en béton. Une partie des murs qui délimitent l'enceinte des garages sont enfouis sous le niveau du sol.

Les sections des murs situées au-dessus du niveau du sol sont recouvertes d'un revêtement composé de polystyrène extrudé recouvert d'un enduit acrylique. Ce revêtement est analysé à la section 4.2.1.





Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

En principe, les murs de fondation ont une espérance de vie qui excède largement la période considérée par l'étude. Il est possible que la copropriété ait à procéder à des travaux de colmatage ou de réparation de fissures au cours des vingt-cinq prochaines années. Il s'agit de situations fortuites, mais qui sont inéluctables avec le vieillissement du bâtiment.

Les murs de fondation en béton des garages sont, en général, en bonne condition.

Partie 4 – Maintenance

M1) Provision périodique pour sceller les fissures des murs de fondation.

Nous proposons d'inscrire une provision afin de restaurer environ 50 pi linéaires de fissures sur les murs de fondation tous les 10 ans.

2.1.1 M1		A 1011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		2 500 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	250 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	413 \$
Total		3 163 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	3 163 \$
Cycle d'intervention en année		10
Première intervention		2026
Deuxième intervention		2036



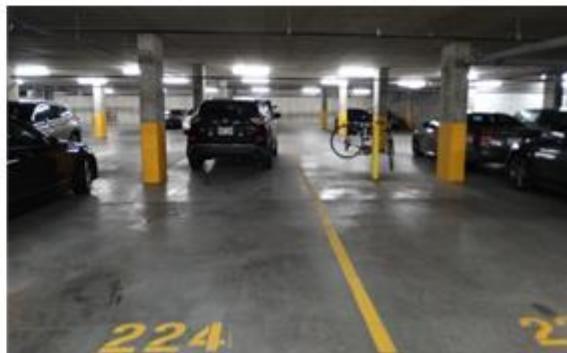
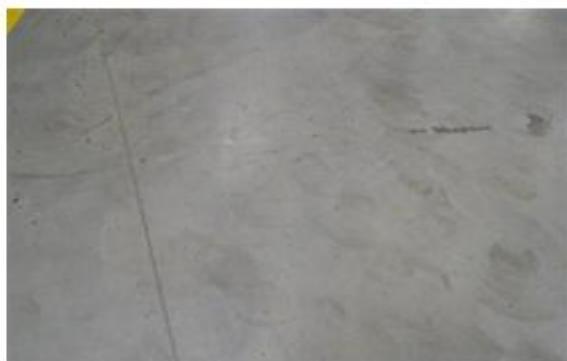


2.2.1 Dalles sur sol - béton (A 3011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

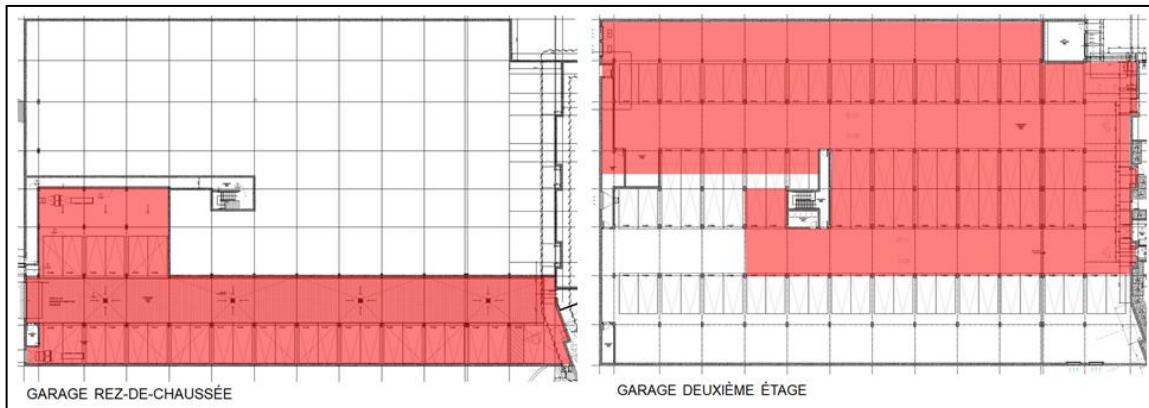
Le plancher du garage du rez-de-chaussée et d'une partie du garage du deuxième étage est constitué d'une dalle sur sol. Il s'agit de dalles en béton déposées sur une infrastructure granulaire. Chaque dalle est configurée de manière à acheminer l'eau de surface en direction des fosses de retenue.





Localisation de l'élément

Les dessins ci-dessous illustrent, en rouge, la limite des dalles sur sol en béton considérées dans le cadre de la présente section.



Historique des interventions

Les dalles sur sol en béton sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

La plupart des surfaces des dalles sur sol en béton sont en bonne condition. Le fini des dalles ne montre pas de signes d'usure et il n'est pas fissuré.

Partie 3 – Entretien

Bien qu'elles n'aient pas de propriétés structurales, les sections courantes des dalles sur sol en béton sont affligées par la pénétration d'eau et d'ions de chlorure. Cette pénétration de produits corrosifs peut compromettre l'intégrité et la qualité des dalles. La copropriété devrait effectuer un balayage à sec localisé des dalles des garages afin d'enlever les débris ainsi que les croûtes de sel, de sable et de sédiments qui peuvent s'accumuler à certains endroits. Ce balayage doit être effectué toutes les semaines ou, au minimum, une fois par mois.

Recommandation d'entretien (A 3011)

2.2.1a

Effectuer un balayage localisé à sec des dalles sur sol en béton des garages.

Fréquence : Au moins une fois par mois.

Mois : Janvier à décembre.

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété





La copropriété devrait également balayer, au moyen d'un balai mécanique, l'ensemble des surfaces des dalles sur sol des garages. Ce balayage doit être effectué une fois par mois en hiver, de décembre à avril, et tous les 3 mois le reste de l'année.

Afin de minimiser les effets du chlorure de sodium sur l'intégrité des dalles sur sol, la copropriété devrait, de plus, prévoir le nettoyage de ces dernières à grande eau, ou avec une autolaveuse industrielle, au moins quatre fois par année, en hiver et au printemps, afin d'enlever les surplus de chlorure³⁶.

À partir du moment où les joints de scellement à la base des colonnes et des murs auront été restaurés³⁷, la copropriété devrait vérifier l'intégrité de ces joints tous les 3 ans et corriger, si requis, les scellants et les surfaces de membrane détériorées qui montrent des signes de défaillance.

Recommandation d'entretien (A 3011)

2.2.1b

Effectuer un balayage sur l'ensemble des surfaces des dalles sur sol en béton des garages à l'aide d'un balai mécanique.

Fréquence : Tous les 3 mois, et tous les mois en hiver.

Mois : Janvier, février, mars, avril, juillet, octobre et décembre.

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Recommandation d'entretien (A 3011)

2.2.1c

Nettoyer à grande eau, ou avec une autolaveuse industrielle, l'ensemble des surfaces des dalles sur sol en béton des garages.

Fréquence : Au moins quatre fois par année.

Mois : Janvier, mars, avril et décembre.

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Recommandation d'entretien (A 3011)

2.2.1d

Vérifier l'intégrité des joints à la base des murs et des colonnes des garages et corriger, si requis, les scellants et les surfaces de membrane détériorées qui montrent des signes de défaillance.

Fréquence : Tous les 3 ans.

Mois : Avril

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

³⁶ Le chapitre 5 du document intitulé *Lignes directrices pour ouvrages de stationnement durables*, préparé par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, donne une bonne description des activités d'entretien requises pour maintenir la bonne condition des dalles de béton des stationnements. La section 5.4 de ce document donne des recommandations concernant le nettoyage, le déglaçage et l'entretien des garages.

³⁷ Nous faisons référence à l'intervention énoncée à la partie 6 de la présente section.



Partie 4 – Maintenance

M1) Provision pour sceller les joints et les fissures, pour appliquer un enduit de scellement sur les dalles sur sol en béton des garages et pour restaurer le marquage de la chaussée.

En plus des travaux d'entretien, nous prévoyons une provision, tous les 7 ans, pour sceller les joints et les fissures des dalles en béton, pour appliquer un enduit de scellement visant à contrer la migration des matériaux chlorhydriques dans ces dernières et pour restaurer le marquage de la chaussée. Le traitement périodique des dalles sur sol des garages peut être considéré comme une recommandation du Code de construction du Québec³⁸.

Les joints et les fissures peuvent être scellés avec un matériau pour scellement de joints à un composant à base de polyuréthane. Le scellant *Sikaflex 1A* correspond à cette description. Le *Sikaflex 2c SL* ou *NS EZ Mix TG (SL* pour les surfaces de niveau ou *NS* pour les surfaces inclinées) est cependant un produit plus approprié. D'autres produits fabriqués par d'autres manufacturiers pourraient également être utilisés.

Il existe sur le marché une multitude de produits destinés à sceller les dalles de béton. Nous pouvons regrouper ces produits en deux catégories : les scellants pénétrants (catégorie réactive) et les scellants topiques (catégorie filmogène). Les scellants pénétrants sont généralement plus durables que les topiques.

Les scellants pénétrants sont normalement composés de silane, de siloxane, de silicate ou de silicone. Selon les différentes études réalisées sur le sujet, les scellants pénétrants à base de silane ou de siloxane ont de bonnes

³⁸ L'article 4.4.2.1., paragraphe 1), du *Code de construction du Québec* prévoit que les structures de stationnement doivent être calculées conformément à la norme CSA-S413, « Ouvrages de stationnement ». La norme énonce les critères minimums pour le design, la construction et la maintenance des ouvrages de stationnement et les garages. La mise en œuvre de ces exigences techniques a une incidence sur les critères de calcul et la durabilité des composants des garages. La sous-section A1.3 de la norme traite des scellants à béton (pages 27 et 28). La norme mentionne que les dalles qui n'ont pas de membrane d'étanchéité (en général, les dalles sur sol) devraient être scellées périodiquement. La périodicité entre les applications de scellant dépend du type de produit utilisé. Cet article est en vigueur, au Québec, pour les bâtiments construits après le 11 novembre 1993.





caractéristiques visant à bloquer l'intrusion des matières chlorhydriques afin de protéger les surfaces assujetties à des sels de déglaçage. D'après des tests effectués en laboratoire, ce type de produits peut performer jusqu'à 6 ans pour les surfaces sévèrement atteintes et jusqu'à 10 ans pour les surfaces modérément atteintes. Le scellant *Sikagard SN40*, le *Baracade Silane 40*, le *Solhydroc Aqua 40* et le *Stefmet 40S* sont des produits qui correspondent à cette description.

Les scellants topiques fournissent une bonne résistance aux taches. Leur durabilité dépend du trafic ainsi que du pourcentage et de la qualité des matières solides contenues dans le scellant. Les scellants topiques les plus utilisés sont composés d'acrylique à base de solvant ou d'eau. Les acryliques à base de solvant ont une meilleure pénétration. Ils procurent une protection plus longue contre l'usure que les scellants acryliques à base d'eau. La plupart des scellants topiques performent moins de 5 ans. Le *Cipadeck* et le scellant protecteur *WL*, de la compagnie Techniseal, sont des scellants topiques d'acrylique à base de solvant. Le scellant protecteur *EV*, également de la compagnie Techniseal, et le *Vocomp 30* sont des scellants topiques d'acrylique à base d'eau.

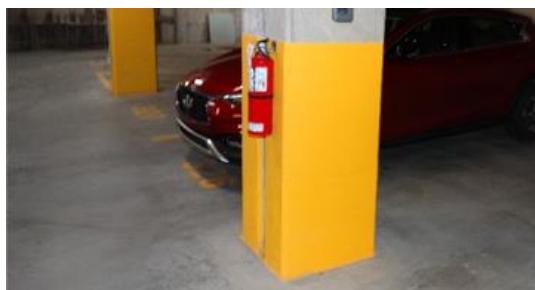
Le marquage de la chaussée s'use sous l'effet du frottement des pneus des automobiles. Certaines sections du marquage sont plus sollicitées. Le scellement des dalles des garages est l'occasion de restaurer une partie du marquage et dans certains cas, de la numérotation de la chaussée.

Les calculs des coûts de restauration et d'imperméabilisation des dalles des garages considèrent l'utilisation d'un scellant pénétrant à base de silane.

Partie 6 – Travaux correctifs

Les interfaces entre les dalles sur sol et les éléments verticaux, tels les murs et les colonnes, sont normalement scellées. Ces joints de scellement empêchent la migration d'eau dans les ouvertures entre les dalles sur sol en béton et les parois des éléments verticaux. Il est possible que de l'eau stagne au périmètre des colonnes structurales supportant l'immeuble et à proximité des murs de béton et de maçonnerie.

Il s'agit de situations potentiellement préjudiciables pour le bâtiment qu'il faut corriger avec empressement. L'eau, chargée de chlorure, peut s'infiltrer entre chaque dalle sur sol et les éléments structuraux et provoquer la détérioration du béton ainsi que la corrosion des barres d'armature situées dans ce dernier. Au terme de quelques années, une telle situation peut compromettre l'intégrité des éléments structuraux.

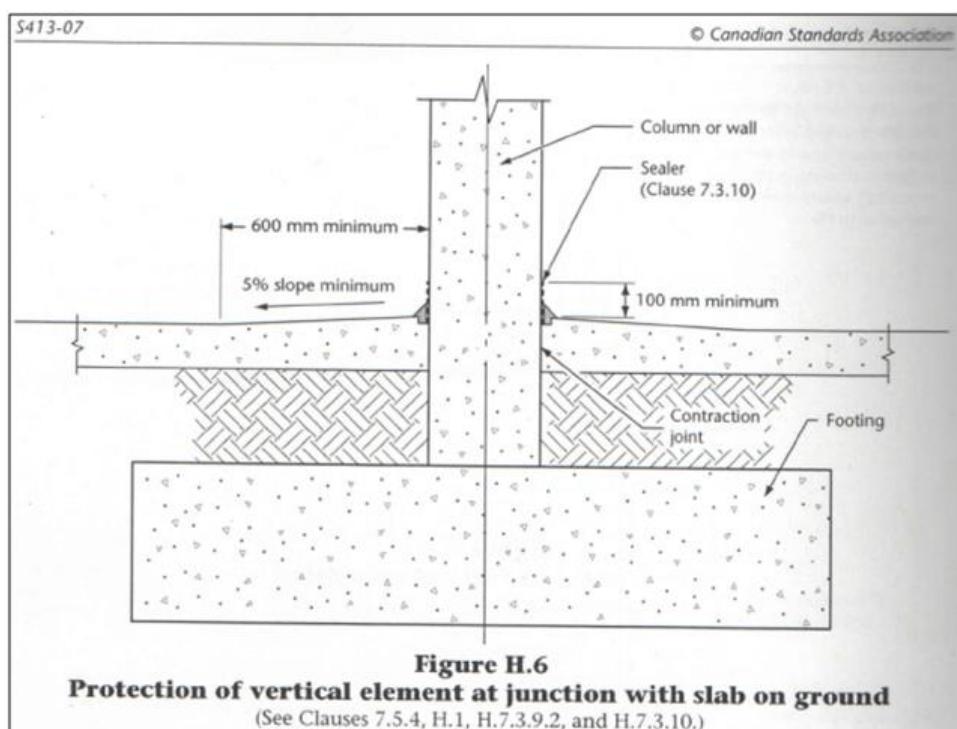


L'installation d'un joint étanche à la base des murs et des colonnes est une exigence de l'article 4.4.2.1., paragraphe 1), du Code de construction du Québec qui réfère à la norme CSA-S413-07. Selon cette norme, la membrane ou le scellant étanche doit se prolonger de 100 mm (4 po) au-dessus de la dalle en béton.



L'article 7.3.10.2., de la norme CAN/CSA-S413-07, stipule : « *Where there is no membrane that can be extended up vertical surfaces in accordance with Clause 7.3.9.2., a sealer shall be applied to reinforced concrete walls, columns, and balustrade, for a distance of 100 mm above the top of the concrete slab.* »

Le dessin ci-dessous, qui provient de la norme CSA-S413-07, illustre l'assemblage des éléments verticaux par rapport à une dalle de garage.





La copropriété devrait dénoncer la situation et demander au constructeur de modifier la base des murs et des colonnes afin de se conformer aux exigences du Code de construction du Québec.

Les travaux requis consisteront à modifier les pentes des dalles sur sol afin de créer une pente de 5 % sur une largeur de 600 mm, d'installer un joint de scellement entre les dalles sur sol et les surfaces verticales et d'installer un enduit étanche sur une hauteur de 100 mm à la base de la partie verticale des murs et des colonnes.

Travaux correctifs (A 3011)

R 2.2.1

Dénoncer la non-conformité de l'assemblage des murs et des colonnes par rapport aux dalles sur sol des garages et demander au constructeur de modifier ces assemblages afin de se conformer aux exigences du Code de construction du Québec.



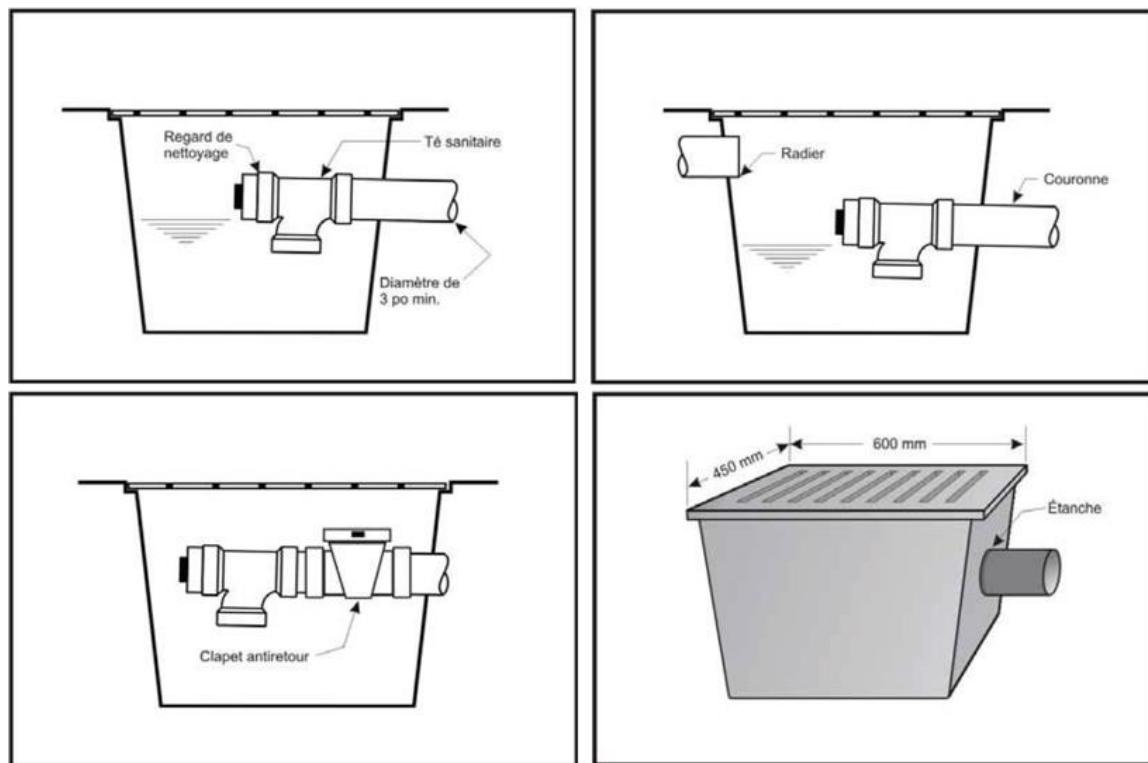
2.2.2 Fosses de retenue - polyéthylène (A 3021)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Chaque dalle sur sol des garages est dotée de fosses de retenue en polyéthylène. Ces fosses servent à évacuer l'eau de la surface de la dalle et à capter les sédiments. Les sédiments se déposent par gravité dans le fond des fosses, alors que les liquides s'introduisent dans l'orifice du conduit relié au réseau de drainage de l'immeuble.

Les dessins ci-dessous illustrent les différents assemblages des fosses de retenue normalement installées pour le drainage des dalles sur sol des garages³⁹.

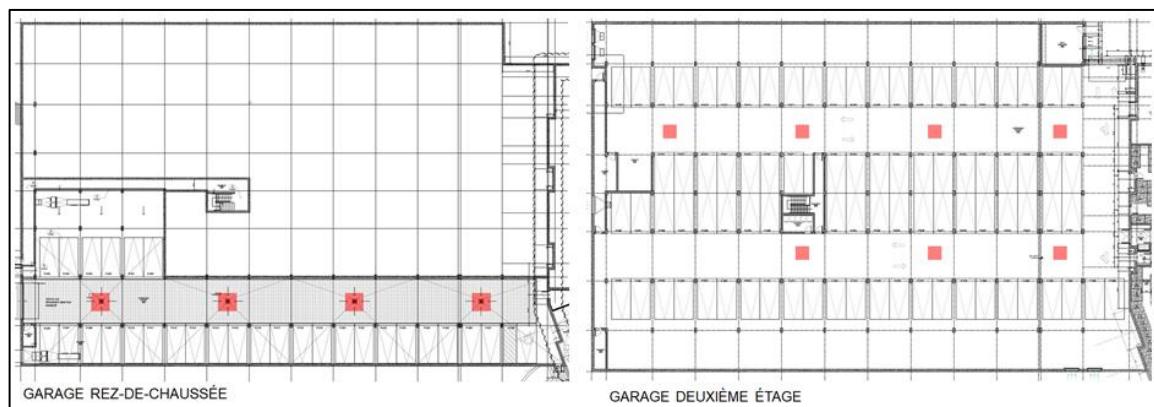


³⁹ Les dessins proviennent du document intitulé *Principaux changements apportés au Code de construction du Québec, chapitre III - Plomberie (Code national de la plomberie - Canada 2005, modifié par Québec), cahier explicatif, Régie du bâtiment du Québec, Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec, mars 2009, pages 33 à 38.*



Localisation de l'élément

Le dessin ci-dessous illustre, en rouge, l'emplacement des fosses de retenue en polyéthylène considérées dans le cadre de la présente section.



Historique des interventions

Les fosses de retenue en polyéthylène sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Chaque fosse de retenue est essentiellement composée d'un caisson, d'un tuyau de vidange et d'un couvercle. Le caisson des fosses des garages étudiés est constitué de parois de polyéthylène à haute densité. Le Code de construction du Québec exige que le caisson des fosses de retenue soit construit en béton. Le Code permet l'utilisation de caissons faits d'une autre matière s'ils sont approuvés par un organisme de normalisation⁴⁰.

⁴⁰ Nous faisons référence à l'article 2.4.3.7., paragraphe 1), du *Code de construction du Québec*, chapitre III - Plomberie (*Code national de la plomberie - Canada 2005*, modifié par Québec).



Dans le cas de l'immeuble étudié, nous n'avons pas retrouvé les éléments qui nous permettent de vérifier si le modèle de caisson installé est conforme aux exigences du Code de construction du Québec. Bien que les principaux manufacturiers mentionnent que les caissons de polyéthylène peuvent performer plus de 30 ans, nous avons observé, lors de l'inspection d'installations de plus de 10 ans, que les fosses faites de matière plastique se déforment sous la pression des matériaux granulaires qui supportent la dalle sur sol. Généralement, la déformation s'amplifie progressivement jusqu'au point où il devient indispensable de remplacer la plupart des fosses lorsque l'équipement a entre 20 et 25 ans.

Le tuyau de drainage des fosses de retenue doit avoir un diamètre d'au moins 3 po et il doit être protégé par un té sanitaire renversé avec regard de nettoyage à l'extrémité⁴¹. Certaines fosses peuvent avoir un clapet antiretour. Les conduits métalliques et les conduits de plastique ont une bonne performance s'ils sont entretenus avec assiduité.

Selon le Code de construction du Québec, le couvercle des fosses de retenue doit être constitué d'une plaque en acier d'au moins 6 mm d'épaisseur⁴². Dans le cas de la copropriété étudiée, le couvercle des fosses est conforme à cette norme. Le remplacement des couvercles des fosses de retenue est une intervention d'une valeur insuffisante pour qu'elle soit financée à partir du fonds de prévoyance.

Les fosses de retenue de la dalle sur sol des garages sont en bonne condition.

Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété devrait prévoir le nettoyage des fosses de retenue des garages au moins une fois par année, au printemps. L'accumulation de sédiments dans le fond du bassin des fosses diminue l'écart entre le fond de ces dernières et le radier des canalisations de drainage.

Recommandation d'entretien (A 3021)

2.2.2a

Nettoyer les fosses de retenue en polyéthylène des garages.

Fréquence : Au moins une fois par année.

Mois : Avril

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

⁴¹ Le siphon en té et le regard de nettoyage sont des exigences de l'article 2.4.3.7., paragraphe 2) du *Code de construction du Québec*, chapitre III - Plomberie (*Code national de la plomberie - Canada 2005*, modifié par Québec).

⁴² Le *Code de construction du Québec* permet l'installation de couvercles faits d'un autre matériau, cependant, la solidité et la performance du produit doivent être démontrées.



Les conduits situés sous le sol devraient également être nettoyés au jet d'eau sous pression chaque printemps de façon à éliminer les abrasifs (sable et petites pierres) accumulés dans les conduits.

Recommandation d'entretien (A 3021)

2.2.2b

Nettoyer, au jet d'eau sous pression, les tuyaux horizontaux reliant les fosses de retenue en polyéthylène aux colonnes de drainage.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Avril

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Toujours dans le cadre de ces activités, la copropriété devrait prévoir le calfeutrage du périmètre des conduits qui traversent les parois des fosses de retenue des garages tous les 5 ans. La migration d'eau au travers des parois des fosses peut contaminer l'infrastructure granulaire au périmètre de ces dernières et compromettre l'espérance de vie des composants.

Recommandation d'entretien (A 3021)

2.2.2c

Sceller le périmètre des conduits qui traversent les parois des fosses de retenue en polyéthylène des garages.

Fréquence : Tous les 5 ans.

Mois : Avril

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les caissons des fosses de retenue en polyéthylène des garages.

En raison du comportement observé sur d'autres installations semblables, nous prévoyons que la copropriété devra remplacer les caissons en plastique des fosses de retenue lorsque ces derniers auront environ 25 ans.

Nous prévoyons également que les nouveaux caissons seront en béton et qu'ils auront une espérance de vie qui excédera la période considérée par l'étude.

2.2.2 R1	A 3021
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	16 500 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	10% 1 650 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 2 723 \$
Total	20 873 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 20 873 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	2037

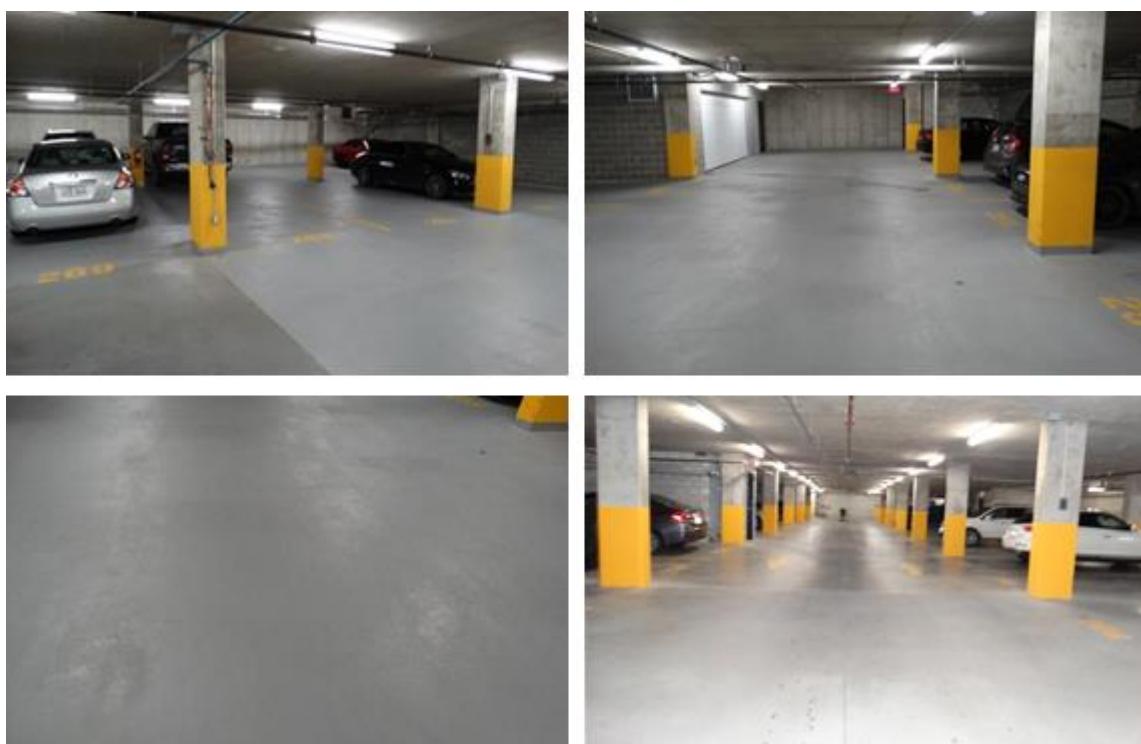


2.3.1 Membrane d'étanchéité - polyuréthane (A 4011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

La dalle structurale du garage du deuxième étage est protégée par une membrane d'étanchéité en polyuréthane. Cette membrane a pour but de protéger la structure de la dalle contre les infiltrations d'eau et d'ions de chlorure qui peuvent provoquer la corrosion de l'armature, une grave détérioration de la dalle, et à terme, un affaiblissement de la structure.



Le type de membrane utilisé pour protéger la dalle structurale du garage du deuxième étage est un système d'étanchéité bicouche constitué d'une membrane élastomère imperméabilisante recouverte d'une couche d'usure au polyuréthane. Il s'agit d'un système de membrane mince. L'intégrité de la couche d'usure est essentielle à la protection de la membrane. Cette dernière est vulnérable aux forces de friction et d'arrachement provoquées par les pneus des véhicules. Il est essentiel de contrer la dégradation de la couche d'usure en appliquant de nouvelles couches de polyuréthane, et ce, avant que la membrane ne soit exposée.





Localisation de l'élément

Le dessin ci-contre illustre la limite de la membrane d'étanchéité en polyuréthane de la dalle du garage du deuxième étage considérée dans le cadre de la présente section. La surface en rouge désigne la surface de convergence, la surface en jaune désigne la surface de circulation et les surfaces en vert désignent les espaces de stationnement.



Historique des interventions

La membrane d'étanchéité en polyuréthane est un élément récent. Aucune intervention n'a été effectuée sur ce composant depuis sa mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

En général, dépendamment de leur aménagement, les garages comportent trois types de surface : les surfaces de convergence, les surfaces de circulation et les espaces de stationnement.

La surface de convergence est l'allée que tous les véhicules doivent nécessairement emprunter pour accéder aux espaces de stationnement. Cette section inclut les surfaces sollicitées par le braquage des véhicules. Selon le manufacturier de la membrane, la couche d'usure située sur ce type de surface devrait être restaurée selon une périodicité rapprochée, soit tous les 5 à 7 ans.

La surface de circulation est la voie véhiculaire située en retrait par rapport à la surface de convergence. Le flot de circulation est moins intense. Selon le manufacturier de la membrane, la couche d'usure située sur ce type de surface devrait être restaurée selon une périodicité plus longue, soit tous les 7 à 10 ans.

Les espaces de stationnement sont des surfaces qui subissent peu de mouvements de véhicules. La couche d'usure de ces espaces est peu sollicitée. Selon le manufacturier de la membrane, la couche d'usure située sur ce type de surface devrait être restaurée selon une longue périodicité, soit tous les 15 à 20 ans.



Partie 3 – Entretien

Tout comme pour la dalle sur sol, la copropriété devrait effectuer un balayage à sec localisé de la dalle structurale du garage du deuxième étage afin d'enlever les débris ainsi que les croûtes de sel, de sable et de sédiments qui peuvent s'accumuler à certains endroits.

Ce balayage doit être effectué toutes les semaines ou, au minimum, une fois par mois.

Recommandation d'entretien (A 4011)

2.3.1a

Effectuer un balayage localisé à sec de la dalle structurale du garage du deuxième étage.

Fréquence : Au moins une fois par mois.

Mois : Janvier à décembre.

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

La copropriété devrait également balayer, au moyen d'un balai mécanique, l'ensemble des surfaces de la dalle structurale du garage du deuxième étage.

Ce balayage doit être effectué une fois par mois en hiver, de décembre à avril, et tous les 3 mois le reste de l'année.

Recommandation d'entretien (A 4011)

2.3.1b

Effectuer un balayage sur l'ensemble des surfaces de la dalle structurale du garage du deuxième étage à l'aide d'un balai mécanique.

Fréquence : Tous les 3 mois, et tous les mois en hiver.

Mois : Janvier, février, mars, avril, juillet, octobre et décembre.

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Afin de minimiser les effets du chlorure de sodium sur l'intégrité de la membrane qui protège la dalle structurale du garage du deuxième étage, la copropriété devrait, de plus, prévoir le nettoyage de cette dernière au moins quatre fois par année, en hiver et au printemps, et ce, à grande eau ou avec une autolaveuse industrielle, afin d'enlever les surplus de chlorure.

Recommandation d'entretien (A 4011)

2.3.1c

Nettoyer à grande eau, ou avec une autolaveuse industrielle, l'ensemble des surfaces de la dalle structurale du garage du deuxième étage.

Fréquence : Quatre fois par année.

Mois : Janvier, mars, avril et décembre.

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété





La copropriété devrait examiner avec attention, chaque printemps, l'intrados⁴³ de la dalle structurale du garage du deuxième étage afin de déceler les indices pouvant indiquer des défaillances de la membrane d'étanchéité installée sur l'extrados⁴⁴. Les traces d'efflorescence, de chaque côté des fissures, peuvent indiquer que la membrane d'étanchéité de la dalle est déficiente et qu'il sera requis d'apporter des correctifs.

Recommandation d'entretien (A 4011)

2.3.1d

Examiner l'intrados de la dalle structurale du garage du deuxième étage afin de déceler les indices pouvant indiquer des défaillances de la membrane d'étanchéité.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Avril

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Ce type de dalle est pourvu de barres d'armature qui se corrodent lorsqu'elles sont en contact avec de l'eau chargée de chlorure. La corrosion provoque le gonflement des barres d'armature et la détérioration du béton qui les enrobe. Il est donc préférable de mettre en place les mécanismes pour détecter rapidement les déficiences et pour effectuer des correctifs de façon diligente.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Restaurer le complexe d'étanchéité de la surface de convergence du garage du deuxième étage.

La surface de convergence du garage du deuxième étage de l'immeuble étudié est fortement sollicitée. Nous évaluons que plusieurs dizaines de véhicules passent sur cette surface tous les jours. Les véhicules doivent effectuer plusieurs changements de direction. Ces manœuvres provoquent la friction des pneus sur la couche d'usure et accélèrent le processus de dégradation. Nous prévoyons que la copropriété devra restaurer une partie

2.3.1 R1	A 4011
Coût actuel et occurrence de l'intervention	

Budget d'intervention	8 573 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	10% 857 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 1 414 \$
Total	10 844 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 10 844 \$

Cycle d'intervention en année	5
-------------------------------	---

Première intervention	2020
Deuxième intervention	2025
Troisième intervention	2030
Quatrième intervention	2035
Cinquième intervention	2040

⁴³ Depuis le 18 mars 2013, la vérification annuelle de l'intrados (dessous de la dalle) est une exigence du *Règlement sur la sécurité dans les édifices publics*. La section 2.3.2 traite de cette obligation.

⁴⁴ L'extrados correspond à la surface du dessus de la dalle.



de la dalle en béton et de la membrane en polyuréthane pour ensuite restaurer l'ensemble de la couche d'usure de la surface de convergence tous les 5 ans. Nous prévoyons également que les interventions seront effectuées l'année suivant la vérification de la dalle structurale⁴⁵ du garage du deuxième étage. Les honoraires prévus, dans le cadre de la présente intervention, visent la préparation du document d'appel d'offres et la surveillance de l'exécution des travaux par un professionnel.

R2) Restaurer le complexe d'étanchéité de la surface de circulation du garage du deuxième étage.

La surface de circulation du garage du deuxième étage de l'immeuble étudié est sollicitée de façon modérée. Nous évaluons que plusieurs dizaines de véhicules passent sur cette surface tous les jours.

Nous prévoyons que la copropriété devra restaurer une partie de la dalle en béton et de la membrane en polyuréthane pour ensuite restaurer l'ensemble de la couche d'usure de la surface de circulation tous les 10 ans. Nous prévoyons que les interventions seront effectuées l'année suivant la vérification de la dalle structurale.

R3) Restaurer une partie de la dalle en béton et de la membrane en polyuréthane des espaces de stationnement du garage du deuxième étage.

Les surfaces des espaces de stationnement du garage du deuxième étage de l'immeuble étudié sont peu sollicitées. Même si les véhicules doivent effectuer plusieurs manœuvres

2.3.1 R2		A 4011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		11 430 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	1 143 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 886 \$
Total		14 459 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	14 459 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2025
Deuxième intervention		2035

2.3.1 R3		A 4011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		37 148 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	3 715 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	6 129 \$
Total		46 992 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	46 992 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2030

⁴⁵ L'inspection de la dalle structurale, tous les 5 ans, est une intervention obligatoire. Cette inspection est considérée à la section 2.3.3.





qui impliquent des changements de direction, les surfaces sont sollicitées de façon modérée, soit quelques fois par jour.

Nous prévoyons que la copropriété devra restaurer une partie de la dalle en béton et de la membrane en polyuréthane du garage du deuxième étage pour ensuite restaurer l'ensemble de la couche d'usure des surfaces des espaces de stationnement tous les 15 ans. Nous prévoyons que les interventions seront effectuées l'année suivant la vérification de la dalle structurale.

Si la copropriété maintient avec assiduité l'intégrité de la membrane d'étanchéité en polyuréthane, nous prévoyons que la dalle en béton sera préservée et qu'elle aura une vie utile qui excédera la période considérée par l'étude. Le calcul des coûts des interventions visant à restaurer la couche d'usure de la membrane d'étanchéité inclut une provision pour remplacer une partie de la membrane et pour effectuer des réparations partielles sur une partie de l'extrados, de l'intrados et sur la pleine épaisseur de la dalle.

Notre scénario visant à contrer le vieillissement de la surface d'usure de la membrane s'appuie sur l'hypothèse que les produits ont été bien installés, et ce, conformément aux exigences techniques du manufacturier. Une étude réalisée par le Conseil national de recherches du Canada⁴⁶ démontre que la performance des membranes élastomères est influencée par les lacunes au niveau de l'application, les conditions du support ainsi que les conditions atmosphériques lors de l'application. Nous n'avons aucune donnée concernant les conditions de mise en œuvre des produits.

La restauration de la membrane devra faire l'objet d'une étude qui sera suivie par l'élaboration de plans et de devis préparés par un ingénieur. C'est dans le cadre de cette étude que le professionnel pourra déterminer avec précision l'ampleur des travaux correctifs. Les provisions budgétaires prévoient des honoraires de consultation auprès de ce professionnel.

⁴⁶ Nous faisons référence à l'étude intitulée *Pour bien réussir le revêtement d'étanchéité, dans des garages de stationnement, Solution constructive*, no 29, rédigée par MM. N.P. Mailvaganam et P.G. Collins, Conseil national de recherche du Canada, décembre 1999, ISSN 1206-1239.



2.3.2 Drains de plancher - garage du deuxième étage (A 4031)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

La dalle structurale du garage du deuxième étage est dotée de drains de plancher.



Historique des interventions

Les drains de plancher sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les drains de plancher du garage du deuxième étage sont en bonne condition. Nous observons cependant que la crépine inversée de certains drains de plancher est corrodée et détériorée.

Partie 3 – Entretien

La copropriété devrait nettoyer les crépines des drains de plancher du garage du deuxième étage au moins six fois par année. Ce nettoyage devrait être effectué immédiatement après le nettoyage de la dalle structurale⁴⁷. L'accumulation de sédiments dans les crépines peut créer un obstacle à la libre circulation des liquides,

Recommandation d'entretien (A 4031)

2.3.2a

Nettoyer les crépines des drains de plancher de la dalle structurale du garage du deuxième étage.

Fréquence : Six fois par année.

Mois : Janvier, février, mars, avril, août et décembre.

Effectué par : Copropriété

Paié par : Copropriété

⁴⁷ Nous faisons référence aux activités d'entretien 2.3.1a, 2.3.1b et 2.3.1c.



ce qui peut, à long terme, obturer les conduits.

Les tuyaux horizontaux reliant les renvois aux colonnes de drainage devraient être nettoyés au jet d'eau sous pression chaque printemps de façon à éliminer les abrasifs (sable et petites pierres) accumulés dans les conduits. À la suite de ces travaux, le fond des fosses de captation du garage devrait être nettoyé⁴⁸.

Recommandation d'entretien (A 4031)

2.3.2b

Nettoyer, à l'aide d'un jet d'eau sous pression, les tuyaux horizontaux reliant les renvois aux colonnes de drainage.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Avril

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

La copropriété devrait restaurer, tous les 5 ans, les joints qui assurent l'interface du périmètre du cadre des drains de plancher par rapport à la membrane de la dalle structurale du garage du deuxième étage. La migration d'eau au travers des joints, des cadres et des drains peut entraîner de l'eau chargée de chlorure dans la dalle. L'eau chargée de chlorure peut compromettre l'intégrité du béton et des barres d'armature au périmètre des drains.

Recommandation d'entretien (A 4031)

2.3.2c

Restaurer les joints qui assurent l'interface du périmètre du cadre des drains de plancher par rapport à la membrane de la dalle structurale du garage du deuxième étage.

Fréquence : Tous les 5 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les drains de plancher de la dalle structurale du garage du deuxième étage.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer les drains de plancher de la dalle structurale du garage du deuxième étage tous les 20 ans.

A 4031	
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	3 400 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	10% 340 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 561 \$
Total	4 301 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 4 301 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	2040

⁴⁸ Nous faisons référence à l'activité d'entretien 2.2.2a.





2.3.3 Dalles structurales - vérification (A 4091)

Partie 1 – Description de l'élément

La Régie du bâtiment du Québec a adopté le Règlement sur la sécurité dans les édifices publics. Le nouveau règlement, qui est entré en vigueur le 18 mars 2013, prévoit l'obligation pour les propriétaires de faire inspecter les éléments structuraux des garages étagés⁴⁹. La période entre les inspections ne devra pas excéder 5 ans. Le Règlement prévoit trois obligations pour les copropriétés qui ont un garage étagé : la constitution d'un registre, la vérification annuelle et la vérification approfondie par un ingénieur. Seuls les coûts associés à la vérification approfondie par un ingénieur sont considérés au plan de maintien de l'actif visant à établir les cotisations des copropriétaires au fonds de prévoyance.

1- Registre

Le Règlement prévoit que, pendant l'existence du bâtiment, les renseignements ou les documents suivants doivent être consignés dans un registre conservé sur les lieux :

1. Les coordonnées du propriétaire (copropriété);
2. s'ils sont disponibles, la copie des plans relatifs aux travaux de construction du stationnement tels qu'ils ont été exécutés, toute photographie et tout document ou renseignement technique relatif aux modifications qui y ont été apportées s'ils sont disponibles;
3. la description des travaux de réparation ou de modification effectués sur le parc de stationnement;
4. la description des réparations répétées pour régler un même problème;
5. les rapports de vérification annuelle et tout problème relevé sur le stationnement;
6. les rapports de vérification approfondie du stationnement.

2- Vérification annuelle

Le Règlement prévoit également que le propriétaire (copropriété) doit, une fois par année, effectuer une vérification visuelle du stationnement. Les observations qui en découlent doivent obligatoirement être consignées dans une fiche de vérification accompagnée de photographies datées.

⁴⁹ La Régie du bâtiment précise sur son site Internet que les immeubles à logements ou détenus en copropriété de plus de deux étages et de plus de huit unités sont assujettis au chapitre Bâtiment du *Code de sécurité* (CBS).



Les renseignements, qui doivent être consignés sur la fiche de vérification, sont mentionnés à l'annexe 1 du chapitre Bâtiment du Code de sécurité.

3 - Vérification approfondie par un ingénieur

Le Règlement prévoit que le propriétaire (copropriété) doit, tous les 5 ans⁵⁰, obtenir un rapport de vérification approfondie d'un ingénieur établissant que le stationnement ne présente aucune condition dangereuse, et s'il y a lieu, des recommandations visant à corriger les défauts pouvant contribuer au développement de telles conditions.

La copropriété doit donner accès aux lieux et mettre à la disposition de l'ingénieur les plans de construction, le cahier des charges et autres documents pertinents y compris les rapports sur les sols et les fondations, les rapports de vérification annuelle ainsi que les rapports de vérification approfondie antérieurs.

Le rapport de l'ingénieur, qui doit être produit au plus tard 6 mois après la vérification, doit contenir les renseignements suivants :

1. Le nom, la signature, les coordonnées d'affaires de l'ingénieur;
2. une description du mandat, de la revue documentaire, des méthodes d'observation utilisées et de l'étendue de la vérification;
3. des informations sur le stationnement : emplacement, âge, dimensions, mode de construction, capacité portante;
4. la date de vérification;
5. les résultats de la vérification de tous les éléments structuraux : caractéristiques du béton, état de l'activité de corrosion des armatures, description des défauts pouvant contribuer au développement de conditions dangereuses et leurs causes;
6. la localisation des défauts relevés;
7. la description des travaux correctifs ainsi que l'échéancier recommandé pour leur réalisation;
8. un sommaire du rapport confirmant que le parc de stationnement ne présente aucune condition dangereuse, et s'il y a lieu, que des recommandations ont été adressées au propriétaire;
9. des annexes pour les photos, les dessins et tout autre renseignement pertinent et qui complètent le rapport.

⁵⁰ Pour les nouveaux stationnements, la première vérification approfondie doit être effectuée entre 12 et 18 mois après la fin de sa construction.



Partie 3 – Entretien

La copropriété devra effectuer la vérification annuelle des dalles structurales⁵¹ des garages selon les exigences du Règlement sur la sécurité dans les édifices publics.

Recommandation d'entretien (A 4091)

2.3.3a

Effectuer la vérification des dalles structurales des garages selon les exigences du Règlement sur la sécurité dans les édifices publics.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Avril

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 4 – Maintenance

M1) Faire effectuer, par un professionnel, la vérification approfondie des dalles structurales des garages.

Nous prévoyons une provision pour faire inspecter les éléments structuraux des garages par un professionnel tous les 5 ans.

Selon la réglementation, toutes les dalles qui supportent des surfaces sollicitées par des automobiles doivent être inspectées.

2.3.3 M1		A 4091
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		6 500 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	975 \$
Total		7 475 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	7 475 \$
Cycle d'intervention en année		
5		
Première intervention		2019
Deuxième intervention		2024
Troisième intervention		2029
Quatrième intervention		2034
Cinquième intervention		2039

⁵¹ La dalle qui sépare le rez-de-chaussée du deuxième étage ainsi que la dalle qui sépare le deuxième étage du stationnement extérieur sont considérées.



2.4.1 Dalle supportant la terrasse - toiture en tréfonds (A 5011)

Partie 1 – Description de l'élément

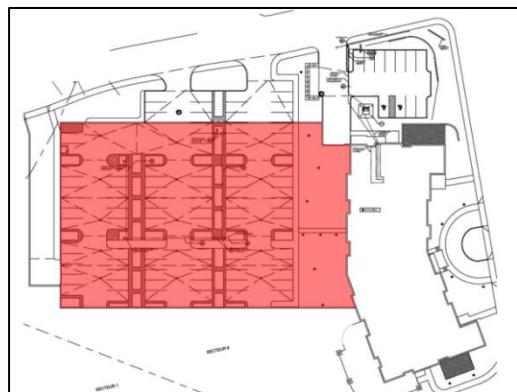
Composition de l'élément

La dalle en béton qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage est recouverte d'une terrasse dotée d'un parc de stationnement, de trottoirs et de surfaces végétalisées. L'assemblage de la membrane d'étanchéité de la dalle s'apparente à une toiture en tréfonds.



Localisation de l'élément

Le dessin ci-contre illustre, en rouge, l'emplacement approximatif des aménagements extérieurs recouvrant la dalle qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage.



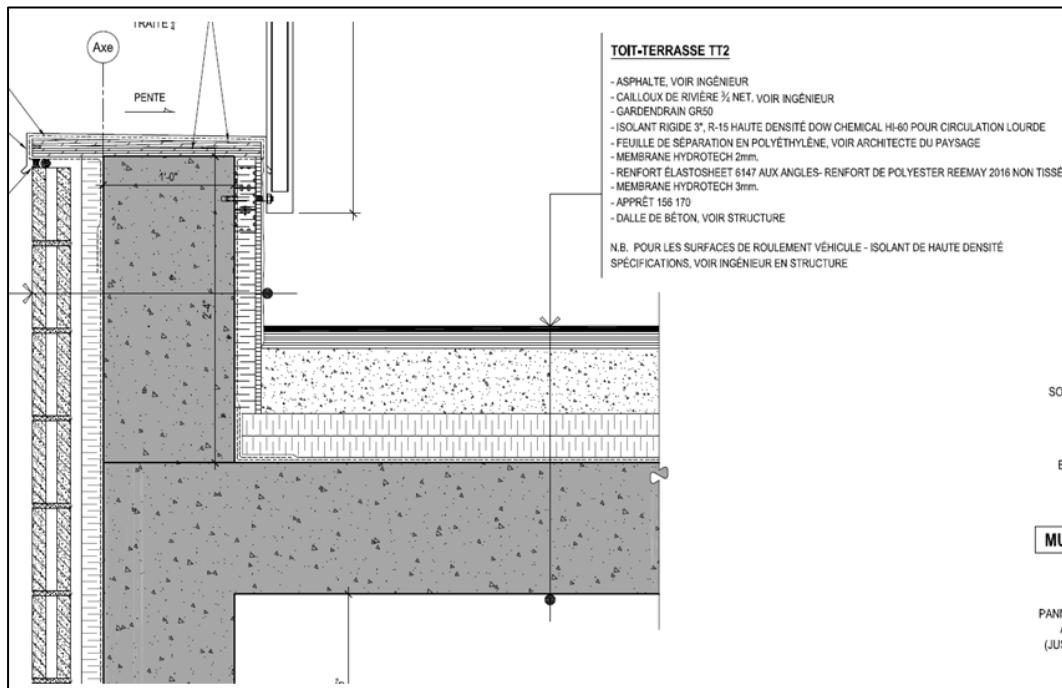
Historique des interventions

La membrane d'étanchéité qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage est un élément récent. Aucune intervention n'a été effectuée sur ce composant depuis sa mise en place.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Le principal défi, à propos de la dalle séparant le garage du deuxième étage du terrain, concerne le maintien du complexe d'étanchéité abritant le garage. Le revêtement de chaussée ainsi que les aménagements paysagers du terrain reposent sur un coussin granulaire ou une couche de terre d'une épaisseur d'environ 9 po, sur des toiles filtrantes, sur des panneaux isolants et sur une membrane d'étanchéité déposée sur la dalle structurale qui surmonte l'enceinte du garage. Le dessin ci-dessous illustre la disposition du revêtement de chaussée par rapport à la structure qui surmonte l'enceinte du garage⁵² du deuxième étage.



En général, les complexes d'étanchéité enfouis sont durables et ils offrent une bonne performance. La membrane d'étanchéité vieillit dans un milieu stable, à l'abri des écarts extrêmes de température, des effets néfastes des rayons solaires et des agressions provoquées par les activités humaines. Malgré ces faits, la membrane vieillit lentement et elle devra éventuellement être remplacée. Bien qu'il s'agisse d'une perspective lointaine, le remplacement d'une telle membrane nécessite des travaux colossaux et coûteux qu'il faut nécessairement financer sur une longue période. Les travaux de restauration de la membrane d'étanchéité impliquent de retirer du site l'ensemble des végétaux (qui seront matures), les plaques de gazon, la chaussée asphaltée, les éléments en béton,

⁵² Le dessin provient de la page A-474, coupe 2, des plans d'architecture.



la terre végétale, l'infrastructure granulaire, les panneaux isolants et la membrane d'étanchéité. Les travaux impliqueront, par la suite, la pose d'une nouvelle membrane, la remise en place des panneaux isolants, de l'infrastructure granulaire, de la terre végétale, des éléments en béton, de la chaussé asphaltée, des plaques de gazon ainsi que la réfection de l'aménagement paysager et la mise en place des végétaux de remplacement.

Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété devrait faire nettoyer les drains de la terrasse surmontant l'enceinte du garage du deuxième étage au moins deux fois par année. Ces travaux consistent à retirer les crêpines et à enlever les feuilles mortes, les débris et les végétaux qui pourraient s'accumuler autour des drains. Il arrive souvent qu'il y ait formation de végétaux au périmètre des drains des toitures du type inversé. Il s'agit d'une situation normale. La configuration de ce type de toiture en tréfonds favorise l'accumulation d'eau stagnante au périmètre des drains entre la membrane et le dessous des panneaux isolants. Lorsqu'ils sont retirés fréquemment (deux fois par année), ces végétaux n'ont aucune incidence sur la longévité de la toiture. Si l'on tarde à les retirer, les végétaux peuvent prendre des proportions étonnantes. L'enracinement de tels végétaux peut, à la limite, compromettre l'intégrité de la membrane d'étanchéité au périmètre des drains et devenir un obstacle à l'écoulement de l'eau.

La copropriété devrait inspecter une fois par année, de préférence au printemps, le plafond du garage du deuxième étage (l'intrados de la dalle qui surmonte l'enceinte du garage) afin de déceler les indices pouvant indiquer des défaillances du complexe d'étanchéité. Ces indices se manifestent souvent par l'apparition d'efflorescence à proximité des fissures qui laissent percoler de l'eau. La présence d'efflorescence nous indique une situation de désordre et une défaillance de la membrane d'étanchéité. Le report indu des travaux visant à corriger ces

Recommandation d'entretien (A 5011)

2.4.1a

Nettoyer les drains de la terrasse surmontant l'enceinte du garage du deuxième étage.

Fréquence : Au moins deux fois par année.

Mois : Mai et octobre.

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Recommandation d'entretien (A 5011)

2.4.1b

Vérifier le plafond du garage du deuxième étage afin de déceler les indices pouvant indiquer des défaillances du complexe d'étanchéité.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Avril

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété



défaillances peut avoir des conséquences néfastes sur l'intégrité et la durabilité de la dalle en béton qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage.

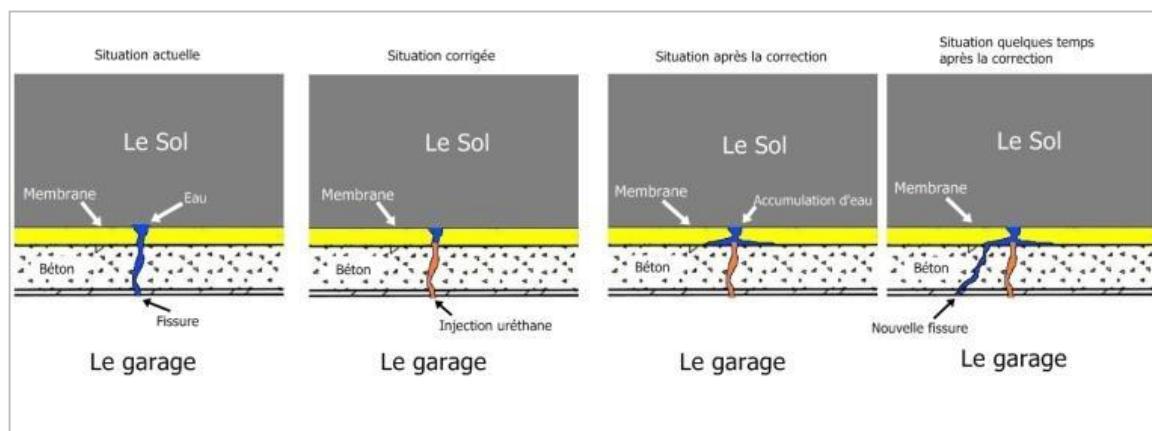
Ce type de dalle est pourvu de barres d'armature qui faiblissent sous l'action de la corrosion. Des infiltrations prolongées d'eau peuvent affaiblir la capacité portante de la dalle et générer des travaux de restauration coûteux.

Il est possible que les traces d'efflorescence se soient formées avant que la membrane d'étanchéité n'ait été mise en place. Il est possible que la dalle qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage n'ait pas été recouverte d'une membrane d'étanchéité durant une longue période. Durant cette période, l'eau qui a percolé au travers des fissures de la dalle a entraîné des sels qui ont taché des éléments situés sous la dalle. Avant d'effectuer des interventions qui pourraient être coûteuses, la copropriété devrait vérifier cette hypothèse. La copropriété pourrait effectuer cette vérification en faisant nettoyer les surfaces tachées du dessous de la dalle ainsi que les conducteurs, les conduits et les pièces métalliques. Le nettoyage des surfaces pourrait se faire avec une solution, soit de vinaigre et d'eau (50 % de vinaigre et 50 % d'eau), soit d'acide muriatique et d'eau (une partie d'acide pour vingt parties d'eau), ou encore par le biais d'un appareil de nettoyage à pression (100 à 150 Psi) lorsqu'il est possible d'utiliser ce type d'équipement.

Une fois les surfaces nettoyées, la copropriété devrait examiner les surfaces, dans les mois qui suivent, pour vérifier si l'efflorescence réapparaît. Si l'efflorescence se forme à nouveau, il sera requis d'effectuer une expertise pour en déterminer les causes. Si elle ne réapparaît pas, il ne sera pas requis d'effectuer d'autres interventions.

Les infiltrations actives peuvent être contrôlées par l'injection d'un produit de colmatage dans les fissures. Ce type d'intervention devrait être considéré comme une intervention temporaire, en attente de la réparation, par le dessus, de l'intégrité de la membrane.

Le dessin de la page suivante illustre l'évolution d'une infiltration corrigée par injection. La première figure illustre l'infiltration. La seconde illustre la fissure scellée. La troisième figure illustre le fait que, malgré les travaux de colmatage, la membrane n'est pas réparée et l'eau s'introduit entre la membrane et la dalle. La dernière figure illustre l'eau qui s'introduira éventuellement par une autre fissure située à proximité. Il sera donc requis, éventuellement, de rectifier la situation en corrigeant la section de la membrane déficiente par le dessus.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer la membrane d'étanchéité de la toiture en tréfonds qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage.

Plusieurs facteurs peuvent influencer la longévité de la membrane d'étanchéité. La qualité de la membrane, le contrôle de la qualité lors de son application, les conditions climatiques durant l'application des produits, le comportement du support ainsi que la période d'exposition aux rayons ultraviolets sont des facteurs qui ont une incidence sur la durabilité de cette dernière. En l'absence d'informations concernant ces facteurs, nous devons établir, au meilleur de nos connaissances, l'espérance de vie de la membrane d'étanchéité du garage du deuxième étage.

L'assemblage du complexe d'étanchéité de la dalle qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage s'apparente à une toiture-terrasse ou à une toiture en tréfonds. Selon une étude réalisée par la SCHL, l'espérance de vie moyenne maximale d'une toiture-terrasse sur structure de béton est de 28 ans⁵³. Il s'agit d'une évaluation conservatrice. Dans les faits, bon nombre de toitures-terrasses situées dans la région de Montréal performent depuis plus de 30 ans. Selon notre expérience, les membranes protégées des toitures-terrasses ont

2.4.1 R1		A 5011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		525 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	52 500 \$
Honoraires	7%	40 425 \$
Taxes	15%	92 689 \$
Total		710 614 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	710 614 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2066

⁵³ SCHL, *Manuel de planification du remplacement d'immobilisation*, page 69, point 5.11.



normalement une espérance de vie qui se situe entre 40 et 50 ans. Aux fins de l'établissement du fonds de prévoyance, nous proposons d'inscrire une provision afin de remplacer la membrane d'étanchéité de la toiture en tréfonds qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage lorsque l'actif aura environ 50 ans.

La présente section considère uniquement les coûts pour accéder à la membrane d'étanchéité et pour remplacer cette dernière. Les coûts pour le remplacement des aménagements (trottoirs, parc de stationnement, clôtures et éléments semblables) sont considérés dans les sections 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1 et 1.6.1.



2.5.1 Séparations coupe-feu - garages (A 6011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

L'intégrité des séparations coupe-feu est un élément essentiel pour la protection des biens et des personnes. Les séparations coupe-feu des garages et des locaux contigus sont divisées en trois sections :

- La séparation horizontale, constituée de la dalle en béton séparant les garages et les locaux techniques de la tour d'habitation.
- Les séparations verticales, constituées de murs de blocs de béton séparant les garages des autres occupations.
- Les portes, servant de dispositifs d'obturation au travers des séparations verticales.

La présente section traite des séparations coupe-feu verticales et horizontales. L'intégrité des séparations coupe-feu est analysée dans le but d'informer la copropriété des problèmes d'intégrité que nous avons observés lors de l'inspection.

Ces déficiences peuvent avoir une incidence sur la sécurité des occupants de l'immeuble.



De façon générale, seules les portes demanderont des interventions dans le cadre du plan pluriannuel en maintien de l'actif du fonds de prévoyance. L'analyse des portes coupe-feu est effectuée dans le cadre de la section 2.5.2.

Rappelons que notre inspection se limite à des observations. Aucune percée n'a été effectuée. Il est possible que des séparations coupe-feu non observables soient déficientes. Si la copropriété décide de procéder à une analyse plus



complète des séparations coupe-feu, un mandat devra être confié à un expert afin d'examiner les éléments non observables.

Une partie des dalles en béton qui surmonte l'enceinte des garages supporte la tour d'habitation. L'intégrité des dalles en béton, séparant les garages des autres occupations, est un élément essentiel pour la protection des personnes. Ces dalles, qui doivent avoir une résistance au feu de deux heures, empêchent la migration de la fumée et des gaz d'échappement des automobiles en direction des espaces d'habitation.

Nous observons que les dalles en béton, séparant les garages de l'immeuble, sont traversées par plusieurs conduits.

Nous constatons également qu'une partie des conduits qui traversent les séparations coupe-feu ne sont pas confinés conformément aux exigences techniques du Code de construction du Québec.



L'article 3.1.8.1., paragraphe 2), du Code de construction du Québec, stipule : « Les ouvertures dans une séparation coupe-feu doivent être protégées par des dispositifs d'obturation, des gaines ou d'autres moyens conformes aux articles 3.1.8.4. à 3.1.8.17. et aux sous-sections 3.1.9. et 3.2.8. »



L'article 3.1.9.1., paragraphe 1), du Code de construction du Québec stipule : « Sous réserve du paragraphe 2), si des tuyaux, tubes, conduits, cheminées, fils et câbles électriques, fils et câbles de télécommunication, câbles de fibres optiques, canalisations incombustibles totalement fermées, boîtes de sortie électrique et autres installations techniques similaires pénètrent dans une séparation coupe-feu ou une paroi faisant partie d'un ensemble de construction pour lequel un degré de résistance au feu est exigé :

- a) **le joint autour de ces pénétrations doit être obturé par un coupe-feu qui, à la suite de l'essai selon la norme CAN/ULC-S115, « Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu », obtient une cote F au moins égale au degré pare-flammes exigé pour les dispositifs d'obturation dans la séparation coupe-feu, conformément au tableau 3.1.8.4.; ou**
- b) **ces pénétrations doivent être noyées dans le béton. »**





Partie 6 – Travaux correctifs

Nous constatons qu'une partie des conduits qui traversent les dalles en béton et les séparations coupe-feu verticales ne sont pas obturés conformément aux exigences du Code de construction du Québec. Nous sommes d'avis que ces percées constituent un risque pour les occupants de la tour d'habitation. Nous incitons la copropriété à agir avec diligence et à sceller ces ouvertures avec des produits et des méthodes qui sont approuvés par les organismes d'homologation⁵⁴.

Travaux correctifs (A 6011)

R 2.5.1

Dénoncer la non-conformité des conduits qui traversent les séparations coupe-feu afin de les obturer avec un produit homologué conforme aux exigences du Code de construction du Québec.

Ce type d'intervention ne fait pas partie des travaux normalement considérés dans le cadre de l'élaboration d'un plan pluriannuel en maintien de l'actif conduisant à l'élaboration d'un fonds de prévoyance. La copropriété devrait dénoncer ces situations au constructeur.

De plus, la copropriété devrait s'assurer, dans le cadre des travaux effectués par les propriétaires, que les conduits remplacés ou déplacés qui traversent les séparations coupe-feu soient installés conformément aux exigences du Code de construction du Québec.

⁵⁴ Le scellant *Firestop 4800 DW* convient normalement pour ce type d'intervention.





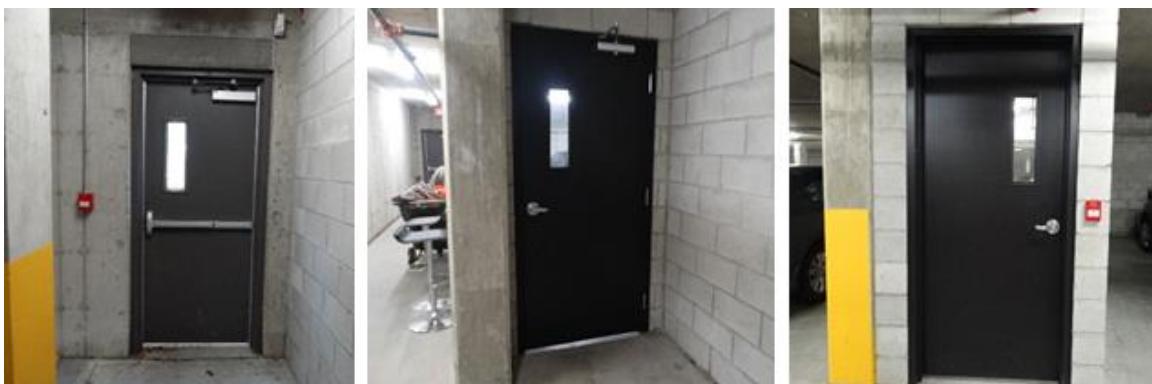
2.5.2 Portes coupe-feu - garages (A 6031)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les locaux des garages sont munis d'une porte. Plusieurs de ces portes évoluent dans un environnement corrosif qui favorise le vieillissement des composants. L'intégrité des portes est un élément essentiel des confinement coupe-feu d'un immeuble. D'une façon générale, nous pouvons diviser les portes des garages en deux catégories :

- Les portes sollicitées sont celles qui sont utilisées par plusieurs usagers quotidiennement. Il s'agit des portes qui relient les vestibules aux deux garages et la porte d'accès à la salle à ordures qui est manipulée quotidiennement et qui est sollicitée par l'utilisation de chariots.
- Les portes non sollicitées sont celles qui sont manipulées, soit une ou deux fois par semaine, soit par un nombre restreint d'utilisateurs. Dans le cas de la copropriété étudiée, il s'agit de la porte d'accès à la chambre électrique et des portes qui donnent accès aux locaux techniques et aux salles qui contiennent les espaces de rangement des propriétaires.



Historique des interventions

Les portes coupe-feu des garages sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les portes coupe-feu des garages sont en bonne condition.



Partie 3 – Entretien

La copropriété devrait poncer et peindre les portes coupe-feu situées au niveau des garages tous les 5 ans.

L'application de peinture sur les surfaces métalliques retardera la corrosion de ces dernières.

Recommandation d'entretien (A 6031)

2.5.2a

Peindre les portes coupe-feu situées au niveau des garages.

Fréquence : Tous les 5 ans.

Mois : Juin

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

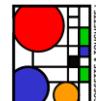
Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les portes coupe-feu sollicitées des garages.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer les portes coupe-feu sollicitées des garages lorsque l'actif aura environ 35 ans.

Nous prévoyons que les portes non sollicitées auront une vie utile qui excédera la période considérée par l'étude.

2.5.2 R1		A 6031
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		12 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	1 200 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 980 \$
Total		15 180 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	15 180 \$
Cycle d'intervention en année		35
Première intervention		2051





3 – Balcons et terrasses (B 10)

L'immeuble est greffé de balcons en surplomb.

Les unités d'habitation du rez-de-chaussée ainsi que le centre aquatique ont des terrasses au sol.

Le présent Groupe majeur d'éléments comprend les sections suivantes :

- 3.1 Balcons en surplomb (B 1010 à B 1030)
 - 3.1.1 Balcons - dalle supportée en béton (B 1023)
 - 3.1.2 Balcons - structures de support - acier (B 1033)
 - 3.1.3 Balcons - pontage en aluminium (B 1034)
- 3.2 Terrasses au sol (B 1050 à B 1060)
 - 3.2.1 Terrasses au sol - dalles modulaires en béton (B 1052)
- 3.3 Terrasses sur toiture (B 1070)
 - 3.3.1 Terrasses sur toiture - dalles modulaires en béton (B 1071)
- 3.4 Garde-corps et mains courantes (B 1080)
 - 3.4.1 Garde-corps - aluminium et panneaux de verre (B 1084)





3.1.1 Balcons - dalle supportée en béton (B 1023)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

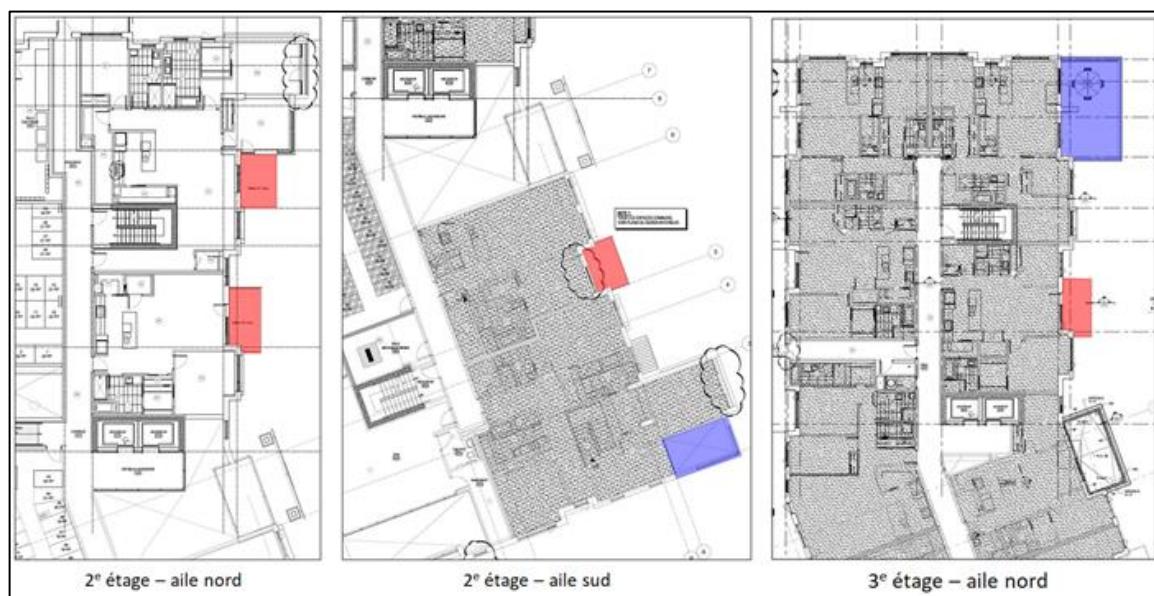
Le pontage de la plupart des balcons en surplomb du 2^e au 9^e étage est constitué d'une dalle en béton supportée par une structure en acier.

Les pontages des balcons sont délimités par un garde-corps constitué de composants en aluminium émaillé et en panneaux de verre. L'évaluation des garde-corps est effectuée à la section 3.4.1.



Localisation de l'élément

Les dessins ci-dessous et de la page suivante illustrent, en rouge, l'emplacement des balcons constitués d'une dalle en béton considérés dans le cadre de la présente section.





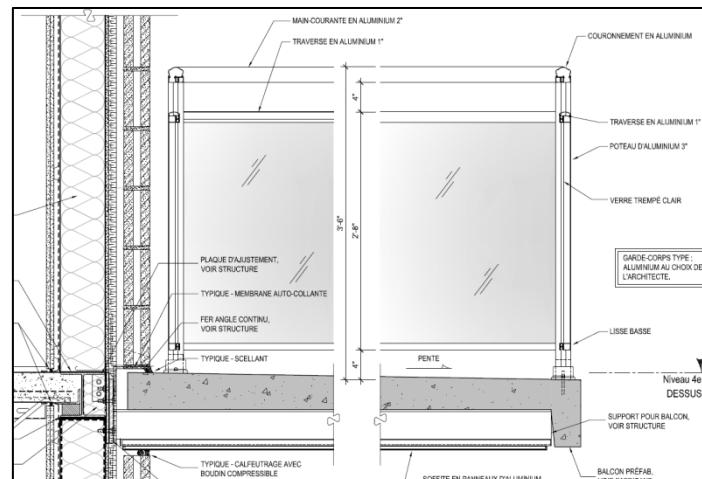
Historique des interventions

Les pontages en béton sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les dalles en béton des balcons sont des éléments solides qui résistent bien aux intempéries. La dalle de chaque balcon est supportée par une structure en acier. Le périmètre de la dalle recouvre les éléments de support en acier.

Le dessin ci-contre⁵⁵ illustre l'assemblage des pontages en béton des balcons par rapport aux éléments de supports en acier.



Les balcons des unités d'habitation sont, en général en bonne condition.

⁵⁵ Le dessin provient de la page A-470, détail 8, des plans d'architecture.



Partie 3 – Entretien

Les balcons sont des parties communes à usage restreint⁵⁶. Les propriétaires ont donc la responsabilité d'entretenir et de réparer le balcon de leur unité d'habitation. Cette responsabilité inclut le nettoyage du pontage au moins une fois par année, au printemps.

Les propriétaires sont également responsables de maintenir avec assiduité l'intégrité de l'enduit de protection (membrane liquide) de la surface horizontale de la dalle de leur balcon. Dans les faits, nous prévoyons que la copropriété effectuera les travaux tous les 5 ans et qu'elle facturera les coûts aux propriétaires qui utilisent ces parties communes à usage restreint.

La section 2.2.1 donne les caractéristiques des principaux enduits de protection disponibles sur le marché.

Recommandation d'entretien (B 1023)

3.1.1a

Nettoyer les pontages en béton des balcons en surplomb.

Fréquence : Au moins une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Propriétaires

Paié par : Propriétaires

Recommandation d'entretien (B 1023)

3.1.1b

Appliquer une membrane liquide sur la surface horizontale des pontages en béton des balcons en surplomb.

Fréquence : Tous les 5 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Paié par : Propriétaires

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Restaurer une partie des pontages en béton des balcons en surplomb.

Nous prévoyons que la copropriété devra restaurer une partie des pontages en béton des balcons en surplomb lorsque l'actif aura environ 30 ans.

3.1.1 R1	B 1023
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	180 000 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	10% 18 000 \$
Honoraires	7% 13 860 \$
Taxes	15% 31 779 \$
Total	243 639 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 243 639 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	2046
	30

⁵⁶ *Déclaration de copropriété*, première partie, chapitre 2, sous-chapitre 2.3, article 12, points 12.1 à 12.9, pages 7 et 8.



3.1.2 Balcons - structures de support - acier (B 1033)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

La structure de la plupart des balcons en surplomb est constituée de pièces en acier. La structure supporte le pontage en béton du balcon.



Historique des interventions

Les structures de support en acier des balcons en surplomb sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les pièces en acier des structures de support des balcons en surplomb sont des éléments dissimulés.

Partie 3 – Entretien

Les balcons sont des parties communes à usage restreint⁵⁷. Les propriétaires ont donc la responsabilité d'entretenir et de réparer le balcon de leur unité d'habitation. Cette responsabilité inclut la maintenance des joints de scellement.

Le dessin de la page suivante illustre l'assemblage de la structure en acier par rapport au pontage en béton des balcons en surplomb. Un joint de scellement, situé

Recommandation d'entretien (B1033)

3.1.2a

Vérifier et restaurer, au besoin, les joints de scellement qui assurent l'interface entre la base du mur de maçonnerie et le pontage en béton des balcons en surplomb.

Fréquence : Tous les 2 ans.

Mois : Septembre

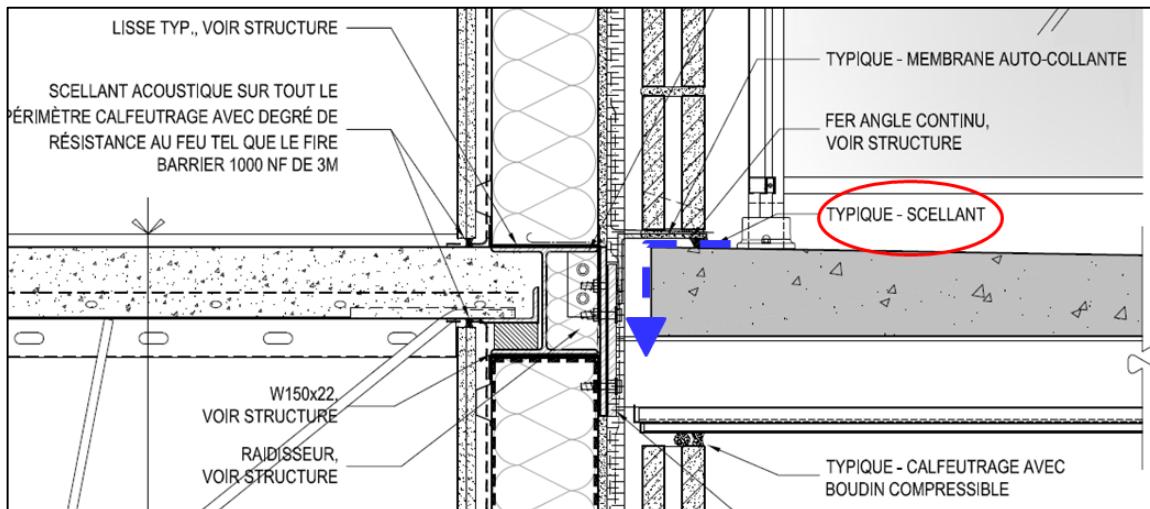
Effectué par : Copropriété

Payé par : Propriétaires

⁵⁷ *Déclaration de copropriété*, première partie, chapitre 2, sous-chapitre 2.3, article 12, points 12.1 à 12.9, pages 7 et 8.



à la rencontre du mur de maçonnerie par rapport au pontage en béton, empêche l'eau de parvenir à la structure en acier et de provoquer la corrosion des éléments de supports. La ligne bleue illustre les infiltrations d'eau qui pourrait se produire à la suite de la défaillance des joints de scellement.



Dans le cadre des activités d'entretien, les propriétaires devront vérifier l'intégrité du joint de scellement qui assure l'interface entre la base du mur de maçonnerie et le pontage en béton de leur balcon tous les 2 ans et corriger les sections qui montrent des signes de défaillance. Dans les faits, nous prévoyons que la copropriété effectuera les travaux et qu'elle facturera les coûts aux propriétaires qui utilisent ces parties communes à usage restreint.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les joints de scellement situés à la rencontre du mur de maçonnerie par rapport au pontage en béton des balcons en surplomb.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer les joints de scellement situés à la rencontre du mur de maçonnerie par rapport au pontage en béton des balcons en surplomb tous les 15 ans.

3.1.2 R1		B 1033
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		5 475 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	548 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	903 \$
Total		6 926 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	6 926 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		15
Deuxième intervention		2031
		2046





3.1.3 Balcons - planches en aluminium (B 1034)

Partie 1 – Description de l'élément

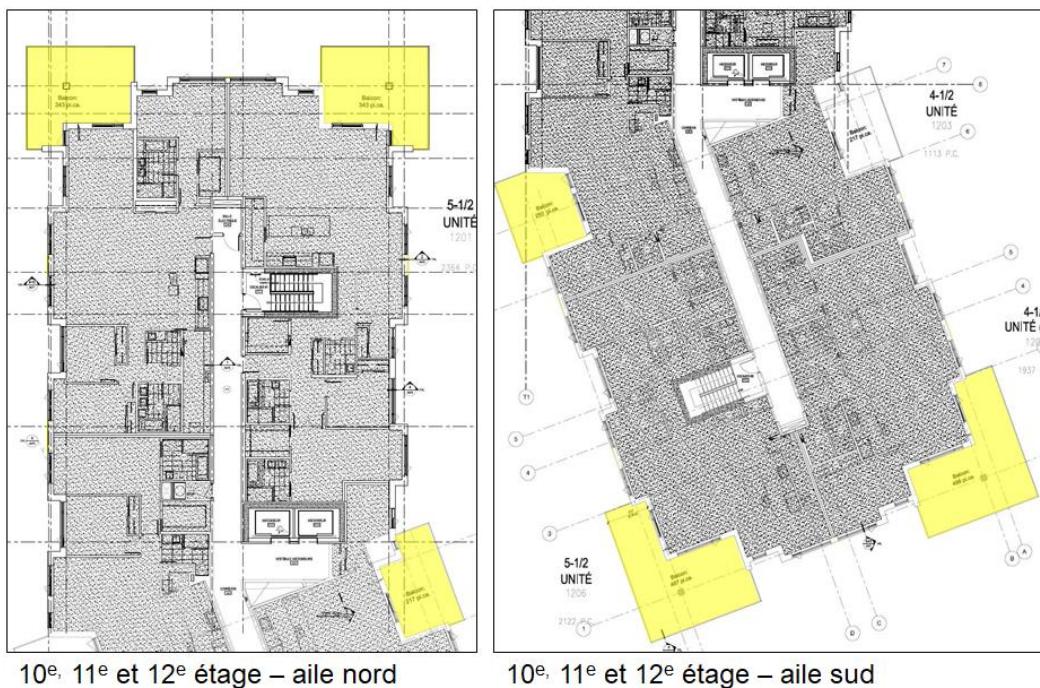
Composition de l'élément

Les balcons situés au niveau du dixième étage sont dotés d'un pontage fait de planches en aluminium. Ces pontages sont installés au-dessus d'un complexe d'étanchéité qui protège l'enceinte des appartements du neuvième étage. Les balcons 11^e et 12^e étage sont également dotés d'un pontage fait de planches en aluminium.



Localisation de l'élément

Les dessins ci-dessous illustrent, en jaune, les balcons considérés dans le cadre de la présente section.



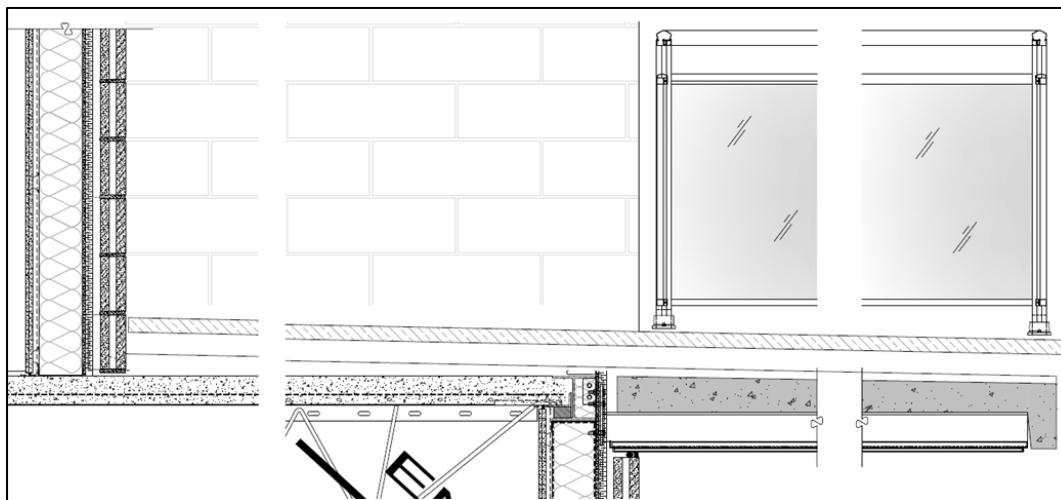


Historique des interventions

Les pontages en aluminium des balcons sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les pontages faits de planches en aluminium sont des éléments durables qui ne demandent pas de travaux d'entretien. Les plans qui ont été mis à notre disposition ne donnent pas la description du complexe d'étanchéité des balcons. Le dessin ci-dessous, qui provient des plans d'architecture⁵⁸, illustre, de façon incomplète, l'assemblage des balcons dotés d'un complexe d'étanchéité recouvert d'un pontage constitué de planches en aluminium.



Partie 3 – Entretien

Les balcons sont des parties communes à usage restreint⁵⁹. Les propriétaires ont donc la responsabilité d'entretenir et de réparer le balcon de leur unité d'habitation. Cette responsabilité inclut le nettoyage du pontage au moins une fois par année, au printemps.

Recommandation d'entretien (B 1034)

3.1.3a

Nettoyer les pontages en planches d'aluminium des balcons en surplomb situés au niveau du dixième étage.

Fréquence : Au moins une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Propriétaires

Pavé par : Propriétaires

⁵⁸ Le dessin provient de la feuille A-475, des plans d'architecture.

⁵⁹ Déclaration de copropriété, première partie, chapitre 2, sous-chapitre 2.3, article 12, points 12.1 à 12.9, pages 7 et 8.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les planches en aluminium des balcons situés au 10^e, 11^e et 12^e étage.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer les complexes d'étanchéité des balcons situés au niveau du dixième étage lorsque l'actif aura environ 40 ans.

Les travaux consisteront à retirer les planches en aluminium, à remplacer les membranes des complexes d'étanchéité des balcons du 10^e étage et à remettre en place les planches du pontage.

3.1.3 R1		B 1034
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		115 600 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	11 560 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	19 074 \$
Total		146 234 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	146 234 \$
Cycle d'intervention en année		40
Première intervention		2056





3.2.1 Terrasses au sol - dalles modulaires en béton (B 1052)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

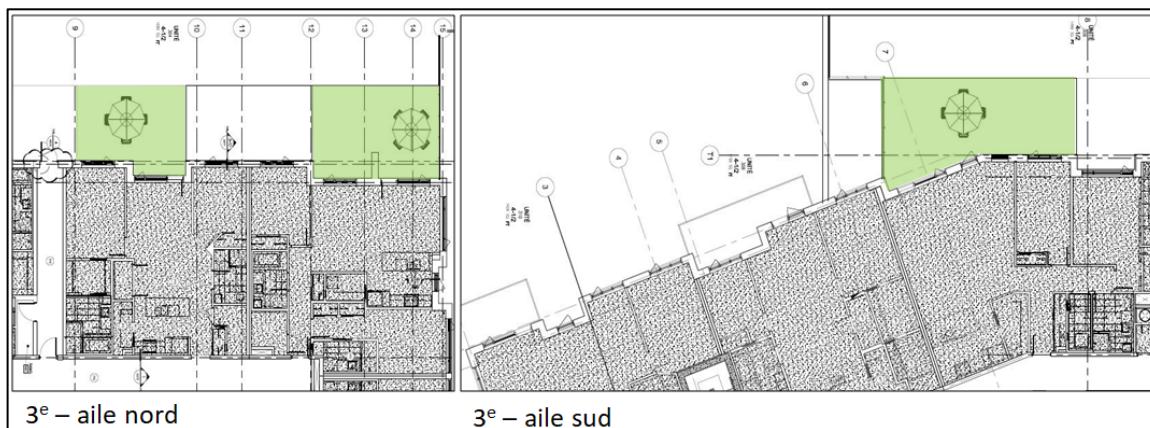
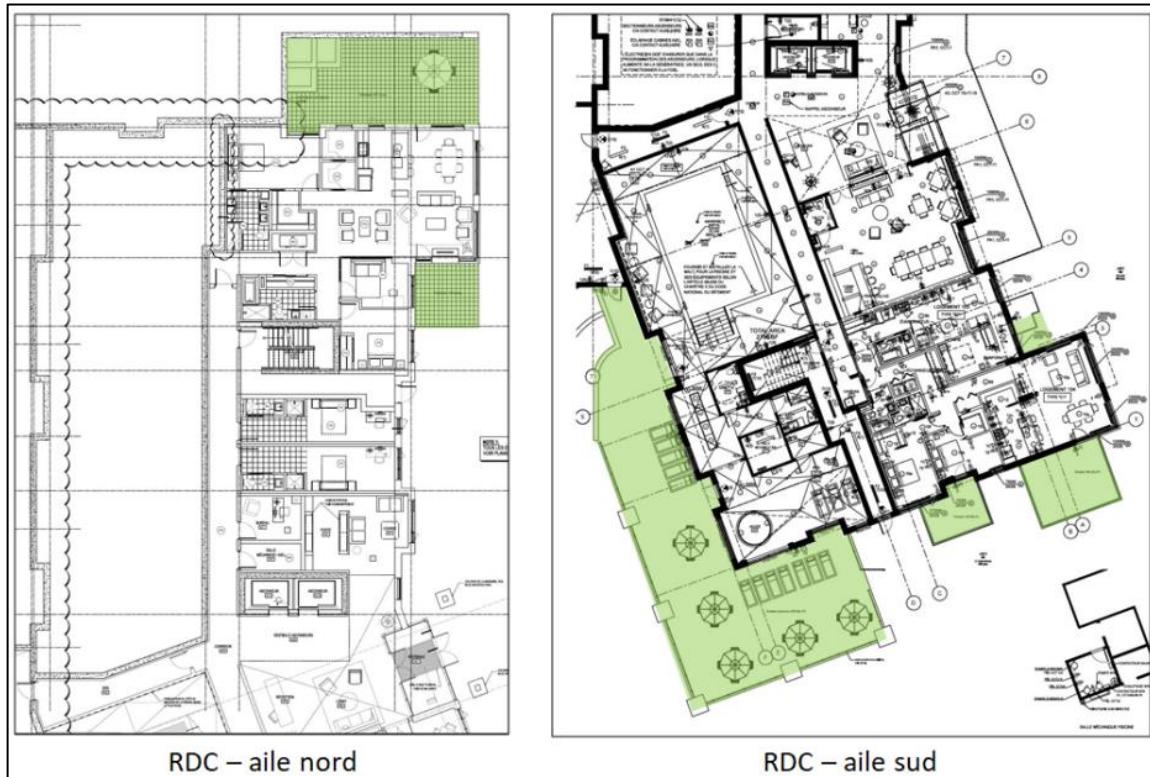
Les unités d'habitation du premier niveau ont une terrasse au sol. Il s'agit d'une dalle en dalles modulaires de béton.



Localisation de l'élément

Les dessins de la page suivante illustrent, en vert, l'emplacement des terrasses au sol constituées d'une dalle en dalles modulaires de béton considérées dans le cadre de la présente section.





Historique des interventions

Les dalles en dalles modulaires de béton des terrasses au sol sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.





Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les dalles en dalles modulaires de béton des terrasses au sol sont des éléments durables. Il s'agit, dans les faits, de modules en béton reposant sur une infrastructure granulaire. Cette infrastructure subit les effets des cycles de gel et de dégel. Les mouvements infligent des contraintes aux modules de béton. Comme les modules ne sont pas liés ensemble, les surfaces ont une flexibilité. Après plusieurs cycles de gel et de dégel, les surfaces peuvent devenir déformées.

En général, les terrasses au sol des unités d'habitation ne sont pas déneigées et elles ne reçoivent pas de produits corrosifs tels des agents de déglaçage.

Partie 3 – Entretien

Les terrasses des unités d'habitation sont des parties communes à usage restreint⁶⁰. Les propriétaires ont donc la responsabilité d'entretenir et de réparer la terrasse de leur unité d'habitation. Cette responsabilité inclut le nettoyage de la terrasse au moins une fois par année, au printemps.

Recommandation d'entretien (B 1052)

3.2.1a

Nettoyer les dalles en dalles modulaires de béton des terrasses au sol.

Fréquence : Au moins une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Propriétaires

Paié par : Propriétaires

Recommandation d'entretien (B 1052)

3.2.1b

Appliquer une membrane liquide sur le dessus des dalles en dalles modulaires de béton des terrasses au sol.

Fréquence : Tous les 5 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Paié par : Propriétaires

Les propriétaires ont également la responsabilité de maintenir avec assiduité l'intégrité de l'enduit de protection (membrane liquide) de la surface horizontale de la dalle de leur terrasse. Dans les faits, nous prévoyons que la copropriété effectuera les travaux tous les 5 ans et qu'elle facturera les coûts aux propriétaires qui utilisent ces parties communes à usage restreint.

La section 2.2.2 donne les caractéristiques des principaux enduits de protection disponibles sur le marché.

⁶⁰ *Déclaration de copropriété*, première partie, chapitre 2, sous-chapitre 2.3, article 12, points 12.1 à 12.9, pages 7 et 8.



Partie 4 – Maintenance

M1) Niveler et replacer les surfaces en dalles modulaires de béton des terrasses au sol.

En dépit des travaux d'entretien, nous prévoyons que la copropriété devra niveler et replacer les surfaces en dalles modulaires de béton lorsque l'actif aura entre 20 et 30 ans. Les travaux consisteront à démanteler les modules, à consolider les infrastructures granulaires et à remettre en place les dalles modulaires de béton.

3.2.1 M1		B 1052
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		21 770 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	2 177 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	3 592 \$
Total		27 540 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	27 540 \$
Cycle d'intervention en année		25
Première intervention		2041

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les infrastructures et les dalles modulaires de béton des terrasses au sol.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer les infrastructures et les dalles modulaires de béton des terrasses au sol lorsque la copropriété aura 50 ans. Les travaux consisteront à retirer les modules, à consolider les infrastructures granulaires et à remettre en place de nouvelles dalles modulaires de béton.

3.2.1 R1		B 1052
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		108 850 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	10 885 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	17 960 \$
Total		137 695 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	137 695 \$
Cycle d'intervention en année		50
Première intervention		2066





3.3.1 Terrasses sur toiture - dalles modulaires en béton (B 1071)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Certaines unités d'habitation ont une terrasse sur toiture. Il s'agit de dalles modulaires en béton déposées sur des supports ajustables qui surmontent le complexe d'étanchéité protégeant l'enceinte des unités d'habitation situées au-dessous.



Localisation de l'élément

Les dessins ci-dessous illustrent, en bleu, l'emplacement des terrasses en dalles modulaires de béton considérées par la présente section.





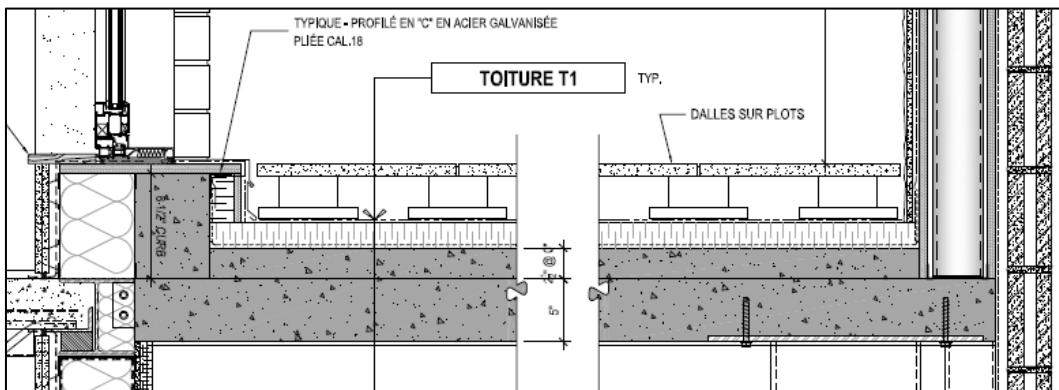
Historique des interventions

Les dalles modulaires en béton des terrasses aménagées sur les toitures sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les dalles modulaires en béton des terrasses aménagées sur les toitures sont des éléments durables. Il s'agit, dans les faits, de modules de béton supportés par plusieurs poteaux ajustables. Ces poteaux reposent sur des panneaux isolants et sur une membrane d'étanchéité.

Le dessin ci-dessous, qui provient des plans d'architecture⁶¹, illustre la disposition des toitures-terrasses considérées dans le cadre de la présente section.



Partie 3 – Entretien

Les terrasses aménagées sur toiture sont des parties communes à usage restreint⁶². Les propriétaires ont donc la responsabilité d'entretenir la terrasse de leur unité d'habitation. Cette responsabilité inclut le nettoyage des surfaces au moins une fois par année, au printemps.

Recommandation d'entretien (B 1071)

3.3.1a

Nettoyer le dessus des dalles modulaires en béton des terrasses sur toiture des unités d'habitation.

Fréquence : Au moins une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Propriétaires

Payé par : Propriétaires

⁶¹ Le dessin provient de la page A-475, détail 4, des plans d'architecture.

⁶² Déclaration de copropriété, première partie, chapitre 2, sous-chapitre 2.3, article 12, points 12.1 à 12.9, pages 7 et 8.



Elle inclut également le remplacement des dalles modulaires en béton brisées et le nivellement des dalles. Dans les faits, nous prévoyons que la copropriété effectuera ces travaux environ tous les 5 ans et qu'elle facturera les coûts aux propriétaires qui utilisent ces parties communes à usage restreint.

Recommandation d'entretien (B 1071)

3.3.1b

Remplacer les dalles fissurées ou brisées et niveler les dalles modulaires en béton des terrasses sur toiture des unités d'habitation.

Fréquence : Tous les 5 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Pavé par : Propriétaires

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les dalles modulaires en béton des terrasses aménagées sur toiture.

Dans le cadre de la section 5, nous traitons des complexes d'étanchéité situés sous les terrasses. Ces complexes d'étanchéité protègent l'enceinte des unités d'habitation des infiltrations. D'une façon statistique, les membranes des complexes d'étanchéité des terrasses sur toiture ont une espérance de vie d'environ 40 ans.

3.3.1 R1	B 1071
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	12 800 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	10% 1 280 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 2 112 \$
Total	16 192 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 16 192 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	2056

Au terme de cette période, les complexes d'étanchéité des terrasses sur toiture devront être restaurés ou remplacés. Pour effectuer cette intervention, il sera requis de retirer les dalles modulaires en béton afin d'accéder à la membrane d'étanchéité des terrasses. Ces travaux seront l'occasion de remplacer les dalles modulaires et les supports ajustables.

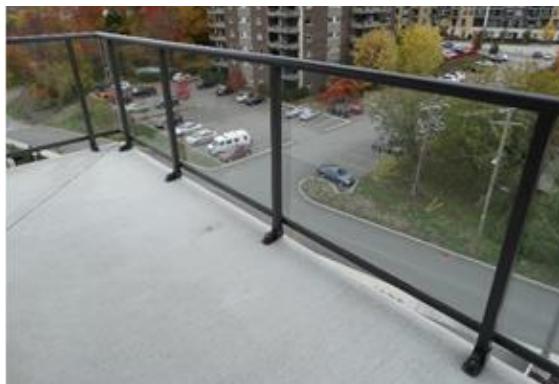


3.4.1 Garde-corps - aluminium et panneaux de verre (B 1084)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les balcons sont délimités par des garde-corps en aluminium émaillé et en panneaux de verre.



Historique des interventions

Les garde-corps en aluminium émaillé et en panneaux de verre sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les garde-corps en aluminium émaillé et en panneaux de verre sont des éléments sollicités, mais robustes. La longévité des composants dépend en partie de leur localisation, du niveau d'exposition aux intempéries et de la sollicitation exercée sur ces derniers par le vent et par les utilisateurs.

Module 1 – page 126



Partie 3 – Entretien

Les balcons sont des parties communes à usage restreint⁶³. Les copropriétaires ont donc la responsabilité d'entretenir et de réparer le garde-corps du balcon de leur unité d'habitation.

Les copropriétaires devraient, de plus, vérifier la condition des surfaces et des fixations des garde-corps en aluminium émaillé et en panneaux de verre. Des retouches de peinture devraient être effectuées sur les surfaces détériorées. Les boulons des fixations instables devraient être resserrés. Dans les faits, nous prévoyons que la copropriété effectuera les travaux tous les 5 ans et qu'elle facturera les coûts aux propriétaires qui utilisent ces parties communes à usage restreint.

Recommandation d'entretien (B 1084)

3.4.1a

Inspecter les garde-corps en aluminium émaillé et en panneaux de verre des balcons et appliquer un enduit de protection sur les surfaces en aluminium exposées. Vérifier et resserrer, si requis, les fixations.

Fréquence : Tous les 5 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Propriétaires

Partie 4 – Maintenance

M1) Restaurer les garde-corps en aluminium émaillé et en panneaux de verre des balcons.

Bien que les composants des garde-corps en aluminium émaillé et en panneaux de verre soient formés d'éléments non vulnérables à la corrosion, nous prévoyons que la copropriété devra consolider les membrures et la quincaillerie et qu'elle devra remplacer les fixations usées au milieu de l'espérance de vie des garde-corps.

Les garde-corps sont exposés aux vents et ils font l'objet de dilatations et de contractions provoquées par les changements de température et par l'exposition périodique aux rayons solaires. Les garde-corps protègent les personnes des

3.4.1 M1		B 1084
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		81 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	8 100 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	13 365 \$
Total		102 465 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	102 465 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2041

⁶³ *Déclaration de copropriété*, première partie, chapitre 2, sous-chapitre 2.3, article 12, points 12.1 à 12.9, pages 7 et 8.



chutes. La vérification périodique de l'intégrité et de la solidité de ces composants peut avoir une incidence sur la sécurité des personnes.

Nous prévoyons une provision pour restaurer partiellement les garde-corps en aluminium émaillé et en panneaux de verre des balcons et des terrasses lorsque l'immeuble aura environ 30 ans.

Partie 6 – Travaux correctifs



Le paragraphe 1), de l'article 3.3.1.18. du Code de construction du Québec stipule : « Sous réserve du paragraphe 4) et de l'article 3.3.2.9., un garde-corps d'au moins 1 070 mm de hauteur doit être installé :

à chaque plancher surélevé, mezzanine, balcon, galerie, rampe prévue pour les véhicules à l'intérieur ou à l'extérieur et tout autre endroit où il y a une différence de niveau supérieur à 600 mm. »

Les garde-corps des balcons du dixième étage ont moins de 1 070 mm. Cette déficience est due à l'utilisation de planches en aluminium pour la conception des pontages des balcons.

Travaux correctifs (B 1084)

R 3.4.1

Dénoncer la non-conformité des garde-corps des balcons du dixième étage.



4 – Revêtements extérieurs (B 20)

Le principal revêtement extérieur du bâtiment est constitué de maçonnerie de briques ou de blocs architecturaux. Une partie du revêtement du bâtiment est constitué de clin en aluminium. Les murs qui délimitent l'enceinte des garages sont recouverts d'un revêtement du type SIFE⁶⁴.

Le présent Groupe majeur d'éléments comprend les sections suivantes :

- 4.1 Maçonnerie (B 2010 à B 2020)
 - 4.1.1 Maçonnerie - pare-pluie (B 2011)
 - 4.1.2 Linteaux libres - acier galvanisé (B 2013)
 - 4.1.3 Allèges - murs pare-pluie - acier émaillé (B 2015)
 - 4.1.4 Linteaux structuraux (B 2019)
- 4.2 Revêtements avec enduit (B 2030)
 - 4.2.1 Système d'isolation des façades - SIFE (B 2031)
- 4.3 Revêtements légers (B 2040 à B 2060)
 - 4.3.1 Revêtement - clin en aluminium (B 2043)
- 4.4 Murs-rideaux (B 2060)
 - 4.4.1 Murs-rideaux - aluminium et verre (B 2061)
- 4.5 Vérification des façades (B 2090)
 - 4.5.1 Façades de cinq étages et plus - vérification (B 2091)

⁶⁴ SIFE = système d'isolant des façades avec enduit.



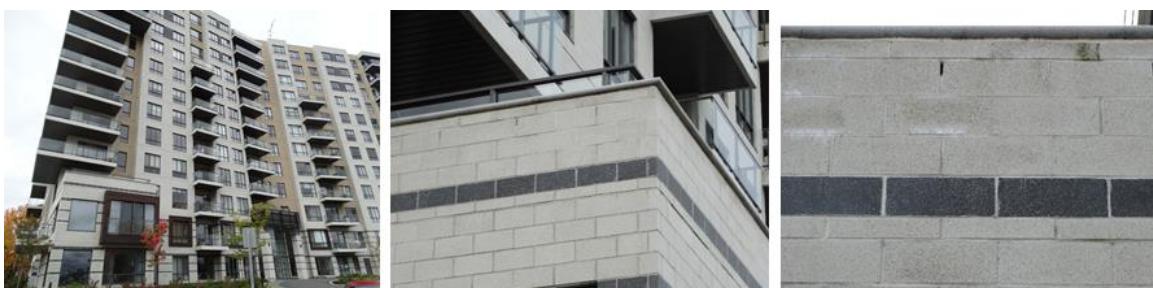


4.1.1 Maçonnerie - pare-pluie (B 2011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le revêtement extérieur est un placage de maçonnerie installé à une distance d'environ 25 mm du revêtement intermédiaire. Normalement, le revêtement intermédiaire est constitué de panneaux isolants, d'une membrane pare-air et d'un revêtement de support. L'assemblage constitue un mur à cavité qui s'apparente sous certains aspects à un mur à écran pare-pluie.



Historique des interventions

Le revêtement de maçonnerie est un élément récent. Aucune intervention n'a été effectuée sur ce composant depuis sa mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Au regard de l'infiltration de pluie, le concept des murs à cavité est fondé sur la limitation de certaines des forces agissant sur le revêtement tels la gravité, la tension superficielle, la capillarité et l'élan des gouttes de pluie, afin d'empêcher l'eau de s'infiltrer. En principe, l'eau qui s'infiltra au travers de la paroi extérieure ne peut traverser la cavité pour atteindre la paroi du revêtement intermédiaire. L'eau s'écoule sur la face extérieure de la cavité jusqu'au bas du mur où elle est recueillie par un solin qui la dirige vers de petites ouvertures appelées barbacanes ou chantepleures.

Même si un mur extérieur comporte une cavité drainée et équipée de solins derrière le revêtement extérieur en plus de déflecteurs de pluie, il est possible que l'eau infiltrée ne soit pas évacuée de façon efficace. Il arrive souvent que les cavités soient obstruées par du mortier qui empêche l'eau de parvenir jusqu'aux chantepleures.



Les murs à cavité et les murs à écran pare-pluie sont des éléments durables qui performent généralement bien. Le principal élément à considérer pour évaluer la durabilité de ce type de mur est la qualité de sa conception afin d'éloigner le plus possible l'eau de pluie et la neige fondante. Les désordres provoqués par l'eau se manifestent souvent par l'apparition de taches d'efflorescence.

L'efflorescence est un dépôt de matières solubles laissé à la surface de la maçonnerie lorsque l'eau dans laquelle les matières sont dissoutes s'évapore. Les dépôts sont normalement des sels blancs provenant des briques ou des blocs architecturaux, du mortier, ou d'autres matériaux situés à l'arrière ou au-dessus de la maçonnerie.

Des taches peuvent aussi se former lorsque de l'eau contenant des impuretés coule sur la surface de la maçonnerie à partir des éléments de vitrage ou d'aluminium. L'efflorescence et les taches sont généralement inoffensives, mais sont de bons indicateurs de désordre.

L'expérience nous démontre que les principales défaillances des revêtements de maçonnerie se produisent sous les allèges des fenêtres ou au sommet des murs aux endroits où la maçonnerie est exposée aux fortes pressions d'air. La conception et la maintenance des linteaux, des allèges des fenêtres et des scellements à la rencontre des autres surfaces et au périmètre des ouvertures ont une incidence marquée sur la performance et sur la longévité du revêtement de maçonnerie.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Restaurer les surfaces courantes du revêtement de maçonnerie.

La section 4.5.1 énonce les obligations des copropriétés qui ont la garde d'un bien immobilier doté de façades de plus de cinq étages. Ces obligations, qui concernent les bâtiments de plus de 10 ans, prévoient que les façades devront être vérifiées par un professionnel tous les 5 ans. Nous prévoyons que les inspections révéleront la nécessité de procéder à des travaux correctifs. Une provision est prévue, tous les 10 ans, l'année suivant l'inspection, pour corriger une partie des surfaces courantes du revêtement de maçonnerie.

4.1.1 R1		B 2011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		34 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	3 400 \$
Honoraires	7%	2 618 \$
Taxes	15%	6 003 \$
Total		46 021 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	46 021 \$
Cycle d'intervention en année		10
Première intervention		2027
Deuxième intervention		2037



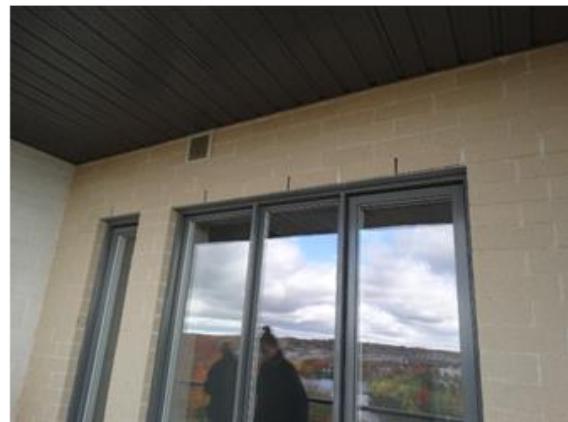


4.1.2 Linteaux libres - acier galvanisé (B 2013)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les linteaux surmontant les ouvertures sont en acier galvanisé.



Historique des interventions

Les linteaux libres en acier galvanisé de l'immeuble sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

La couche de zinc qui galvanise les linteaux protège bien l'intégrité des pièces en acier même si ces linteaux sont exposés aux intempéries et qu'ils reçoivent une partie de l'eau de la cavité murale.

En principe, ce type de linteau ne requiert pas de travaux d'entretien, de maintenance ou de remplacement.



4.1.3 Allèges - murs pare-pluie - aluminium émaillé (B 2015)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les allèges des portes et des fenêtres sont constituées d'une feuille en aluminium émaillé dotée d'un larmier.



Historique des interventions

Les allèges en aluminium émaillé des portes et des fenêtres sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

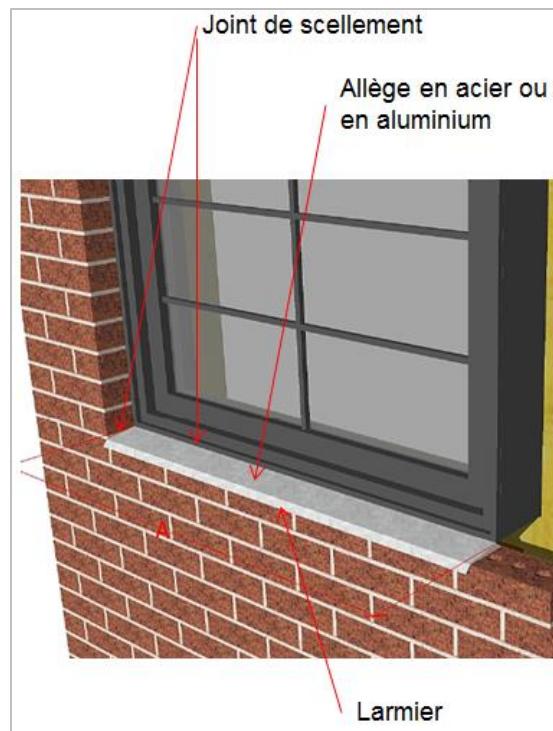




Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

L'intégrité des joints de scellement à la base du châssis et aux extrémités de l'allège assure en grande partie l'efficacité de l'interface porte/mur ou fenêtre/mur. Le vieillissement des joints de scellement dépend de la forme du joint, de son niveau d'exposition aux rayons solaires et de la fréquence des élongations des matériaux de scellement.

Il arrive souvent que la charpente se contracte dans les premières années suivant la construction, alors que le revêtement de maçonnerie reste stable. Il en résulte que les pentes des allèges deviennent négatives et qu'elles favorisent les accumulations d'eau à la surface des allèges. L'eau stagnante, qui sollicite les joints de scellement, peut s'introduire dans le système mural.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Restaurer les joints de scellement et corriger les pentes des allèges en aluminium émaillé des murs pare-pluie.

Nous prévoyons qu'il sera requis de refaire les joints de scellement des allèges en aluminium émaillé et de corriger les pentes négatives. Nous prévoyons que la copropriété effectuera ces travaux tous les 10 ans.

4.1.3 R1		B 2015
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		20 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	2 000 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	3 300 \$
Total		25 300 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	25 300 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2027
Deuxième intervention		2037





4.1.4 Linteaux structuraux (B 2019)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les façades de plus de 11 m de hauteur doivent être dotées de linteaux structuraux.

Dans le cas de l'immeuble étudié, les linteaux structuraux sont installés à tous les étages.



Historique des interventions

Les linteaux structuraux sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

L'installation de cornières en acier (linteaux), fixées à la charpente afin de réduire la hauteur du parement de briques directement appuyé sur la fondation de l'immeuble, est un élément essentiel à l'intégrité du parement. Le Digest de la construction n° CBD-185, du Conseil national de recherches du Canada, intitulé *Défaillance des parements de briques sur les immeubles de grande hauteur*, explique bien l'importance de ces linteaux : « Il est maintenant reconnu que le raccourcissement des poteaux, à la suite de déformations élastiques, thermiques, par fluage ou par retrait, combiné à des mouvements différentiels des matériaux de construction des murs causés par des effets thermiques ou par

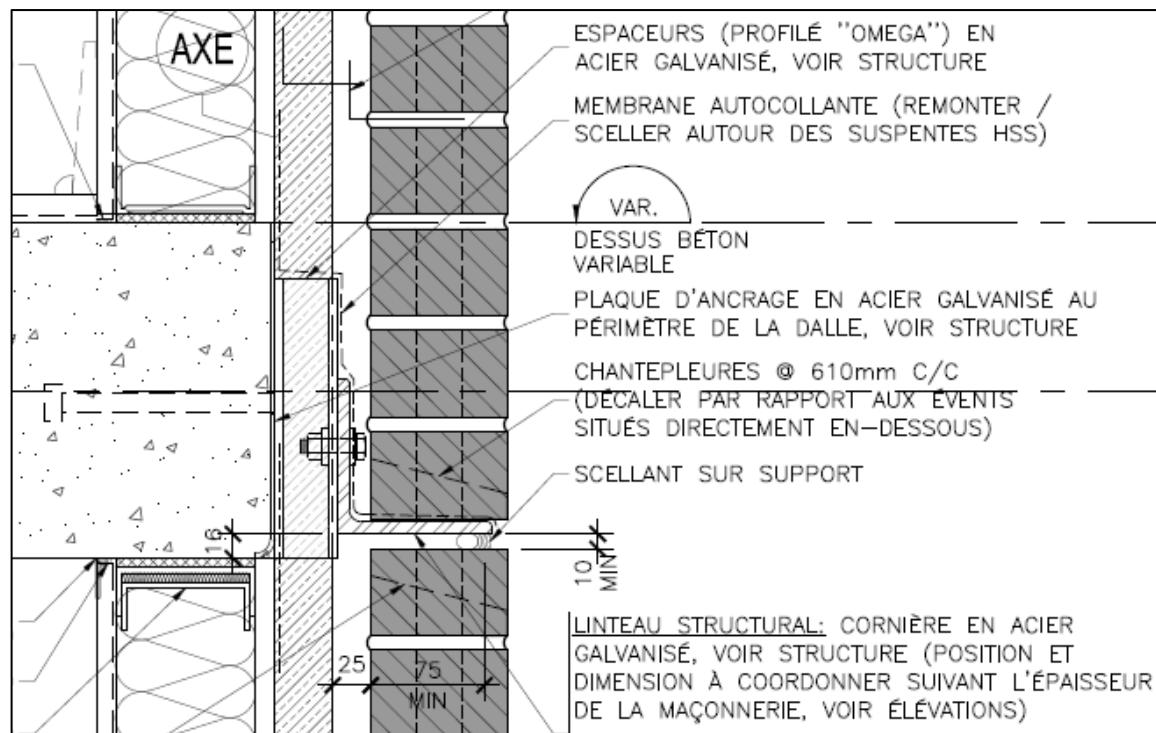


l'humidité, peut provoquer des contraintes de compression que le revêtement n'est peut-être pas en mesure de supporter.

À cause du retrait et du fluage caractéristiques du béton, ce sont les immeubles à ossature en béton armé qui sont les plus sujets à des problèmes, si le mouvement n'a pas été prévu à la conception, bien que l'on ait aussi observé des dégâts occasionnés à des parements de briques sur ossature d'acier. »

Ces linteaux visent donc à contrer, de façon générale, le raccourcissement des poteaux à la suite des retraits de la charpente en béton et en acier des bâtiments. L'efficacité des linteaux repose sur l'espace libre entre le dessous de la semelle de la cornière et le dessus du parement de briques situé en dessous de la cornière. Cet espace doit être suffisant pour permettre le fléchissement de la cornière et pour absorber le retrait de la charpente de béton.

Dans le cas de l'immeuble étudié, les plans qui nous ont été remis ne donnent aucune indication concernant l'assemblage et la disposition des linteaux structuraux. Le dessin ci-dessous provient des plans d'un actif semblable.





Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Vérifier et corriger le scellement des linteaux structuraux.

Il est important de s'assurer que les scellants situés à la base des pièces en acier demeurent intègres. Nous n'avons pas d'informations concernant la nature de ces pièces. Les défaillances des scellants, provoquées par l'usure, entraîneront l'eau sur les pièces en acier favorisant ainsi leur corrosion et leur affaiblissement si elles ne sont pas galvanisées. La corrosion deviendra éventuellement visible et elle salira le revêtement de maçonnerie.

Dans le cadre de son programme de maintenance, la copropriété devra prévoir la vérification et la correction des joints de scellant recouvrant les cornières en acier (linteaux) tous les 10 ans. Les travaux consistent à retirer les sections de scellant écrasé et non performant afin de les remplacer par un scellant neuf et intègre.

4.1.4 R1		B 2019
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		10 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	1 000 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 650 \$
Total		12 650 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	12 650 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2027
Deuxième intervention		2037





4.2.1 Système d'isolation des façades - SIFE (B 2031)

Partie 1 – Description de l'élément

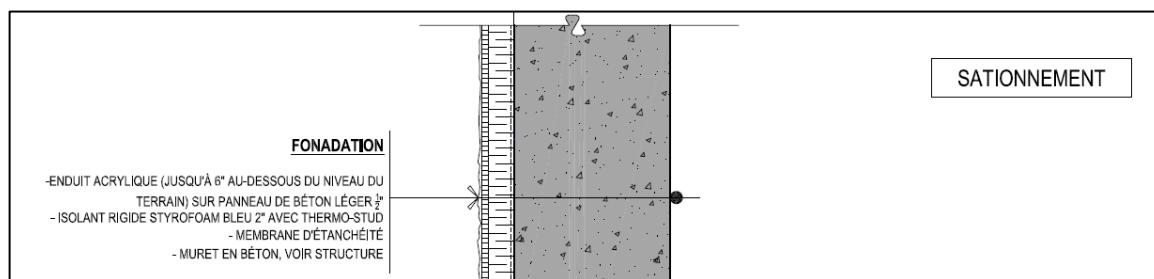
Composition de l'élément

Les murs en béton qui délimitent l'enceinte du garage du deuxième étage sont recouverts d'un système d'isolant des façades avec enduit (SIFE).



Ce système est constitué de deux couches d'enduit acrylique renforcé d'un treillis de fibre de verre. L'enduit est appliqué sur des panneaux isolants de polystyrène. Les panneaux isolants sont apposés sur une membrane d'étanchéité appliquée sur les murs en béton de la structure.

Le dessin ci-dessous, qui provient des plans d'architecture, illustre l'assemblage des murs en béton recouverts d'un enduit acrylique⁶⁵.



⁶⁵ Le dessin provient de la page A-473, coupe 1, des plans d'architecture.



Historique des interventions

Le revêtement en enduit acrylique avec système d'isolation est un élément récent. Aucune intervention n'a été effectuée sur ce composant depuis sa mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les murs du type SIFE (système d'isolant des façades avec enduit) ont été le sujet de nombreuses poursuites aux États-Unis, mais aussi au Canada, en particulier en Colombie-Britannique où le Code du bâtiment exige une inspection par une tierce partie uniquement pour ce type de revêtement. Les risques associés à l'utilisation de ce produit sont considérables s'il n'est pas bien entretenu.

Le risque de désordre est donc important si d'une part le design détaillé du système, et d'autre part son installation, ne sont pas réalisés avec un soin méticuleux.

Une recherche réalisée par la SCHL (Société canadienne d'hypothèque et de logement) sur les produits SIFE, indique que l'entretien est difficile parce que les défauts sont parfois invisibles et que l'état du revêtement doit être parfait pour remplir sa fonction⁶⁶. L'entretien doit être préventif et il doit concerner l'état du revêtement ainsi que tous les joints de calfeutrement.

Les risques de désordre sont beaucoup moins importants lorsque le système est appliqué sur des murs en béton doté d'une membrane d'étanchéité.

Partie 3 – Entretien

La copropriété devrait inspecter le revêtement en enduit acrylique une fois par année afin de déterminer les surfaces détériorées et de corriger les déficiences.

Recommandation d'entretien (B 2031)

4.2.1a

Inspecter le revêtement en enduit acrylique afin de déterminer les surfaces détériorées et de corriger les déficiences.

Fréquence : Au moins une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

⁶⁶ SCHL, *Système d'isolation des façades avec enduit (SIFE) : Problèmes, causes et solutions*.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Restaurer les surfaces du revêtement en enduit acrylique (SIFE).

Nous prévoyons que la copropriété devra corriger les fissures et les perforations et qu'elle devra appliquer, aux endroits requis, une couche d'enduit de résine élastomérique. Pour des fins budgétaires, nous prévoyons, dans le cadre du plan pluriannuel en maintien de l'actif, d'effectuer ces travaux tous les 10 ans.

La première session de travaux correctifs pourrait être l'occasion de corriger les éléments de conception délicate telles les surfaces horizontales non protégées par un contre-solin métallique doté d'un larmier.

R2) Restaurer la couleur du revêtement en enduit acrylique (SIFE)

Nous prévoyons que la copropriété devra appliquer une couche d'enduit liquide coloré sur les surfaces qui ont perdu leur lustre. Pour des fins budgétaires, nous prévoyons, dans le cadre du plan pluriannuel en maintien de l'actif, d'effectuer ces travaux tous les 20 ans.

4.2.1 R1		B 2031
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		32 001 \$
Efforts et contingences	10%	3 200 \$
Administration & profits	10%	3 520 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	5 808 \$
Total		44 529 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	44 529 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2027
Deuxième intervention		2037

4.2.1 R2		B 2031
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		72 000 \$
Efforts et contingences	10%	7 200 \$
Administration & profits	10%	7 920 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	13 068 \$
Total		100 188 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	100 188 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2037

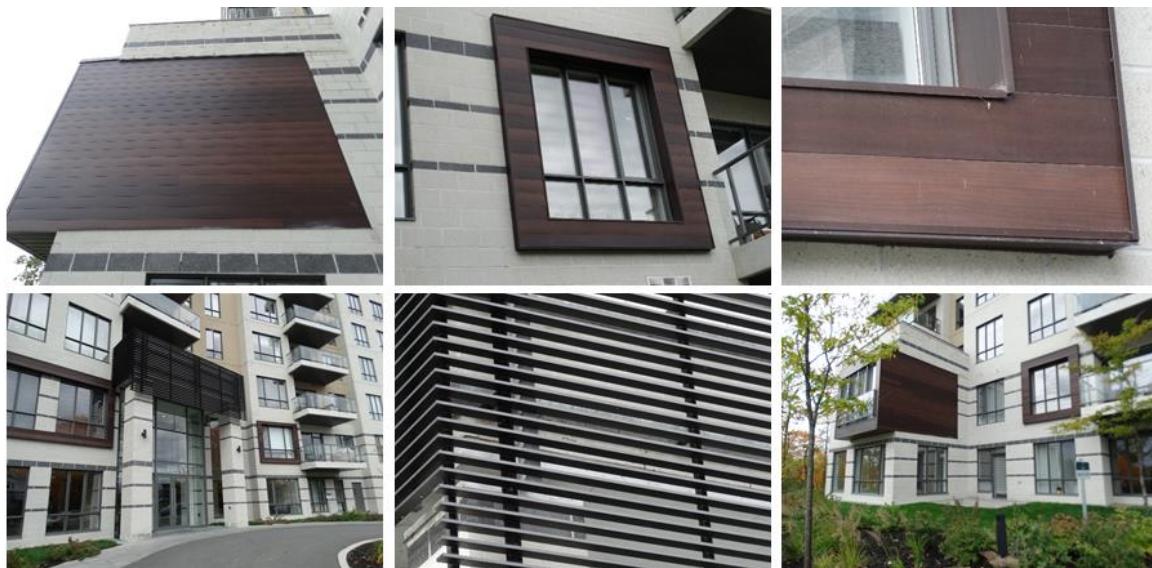


4.3.1 Revêtement - clin en aluminium (B 2043)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Une partie du revêtement du bâtiment est constitué de clin en aluminium.



Historique des interventions

Le revêtement en clin d'aluminium est un élément récent. Aucune intervention n'a été effectuée sur ce revêtement depuis sa mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Le revêtement en clin d'aluminium est un élément robuste et durable qui peut performer de nombreuses années. La majorité des surfaces du revêtement sont situées en hauteur. Un tel emplacement diminue les risques de déformations provoquées par des impacts d'objets. D'un autre côté, la position du revêtement au sommet du bâtiment fait en sorte qu'il est constamment sollicité par les éléments tels la pluie, la neige, le verglas et la grêle, mais aussi par les rayons solaires. L'exposition du revêtement favorise la formation de particules farineuses à la surface du fini et le ternissement de la couleur. Cette situation est cependant plus marquée sur les revêtements de couleur foncée que sur les revêtements de couleur pâle.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer le revêtement en clin d'aluminium.

Nous prévoyons qu'il sera requis de remplacer l'ensemble du revêtement en clin d'aluminium lorsque le bâtiment aura environ 40 ans.

4.3.1 R1		B 2043
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		12 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	1 200 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 980 \$
Total		15 180 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	15 180 \$
Cycle d'intervention en année		40
Première intervention		2056





4.4.1 Murs-rideaux - aluminium et verre (B 2071)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Une partie de l'immeuble est délimité par des murs-rideaux constitués de panneaux de verre encadrés par des structures en aluminium.



Localisation de l'élément

Les dessins ci-dessous illustrent, en rouge, l'emplacement des murs-rideaux faits de panneaux de verre et de structures en aluminium considérés par la présente section.





Historique des interventions

Les murs-rideaux sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Selon une étude effectuée par la SCHL, le mur-rideau constitue le modèle de mur extérieur et d'enveloppe de bâtiment le plus étanche à l'air et le plus résistant aux intempéries⁶⁷. Les murs-rideaux de l'immeuble étudié sont du type à ossature.

Il s'agit d'un système de mur et de revêtement extérieur accrochés à la surface de l'édifice, d'un plancher à un autre. Il est monté avec des composants divers qui comprennent des ancrages en acier ou en aluminium, des meneaux (éléments tubulaires verticaux), des longerons (éléments tubulaires horizontaux), des panneaux de verre transparent, des panneaux d'allège, de l'isolant et des plaques profilées en métal. En outre, il comporte plusieurs éléments accessoires, dont des ancrages, des connecteurs en aluminium, des cales d'appui, des blocs d'angle, des plaques d'appui, des recouvrements, des garnitures et des joints d'étanchéité.

Le système à ossature est installé en accrochant le meneau vertical du bord d'un plancher avec une cornière en acier, tout en faisant glisser l'extrémité inférieure du meneau vertical sur un ancrage mâle dans le meneau vertical fixé en dessous. Les meneaux sont espacés de 1,25 m (4 pi) à environ 1,85 m (6 pi) selon l'espacement des colonnes, la force du vent et l'esthétique voulue de la façade. Le joint entre les meneaux est également un mécanisme de dilatation conçu pour tenir compte de la flèche due à la surcharge d'un plancher à un autre, du fluage des structures en béton ainsi que de la dilatation thermique pour les composants du mur-rideau. Ces joints doivent être conçus en fonction de chaque chantier. Les longerons (meneaux horizontaux) sont ensuite fixés aux meneaux verticaux pour former les ouvertures de cadre; une ouverture de cadre pour la partie transparente qui doit recevoir un panneau de verre isolant ainsi qu'une ouverture de cadre pour l'allège qui recevra le couvre-panneau d'allège (pour cacher le chant du plancher, l'équipement de chauffage périphérique et le vide du faux-plafond). Les panneaux de verre isolant transparents sont installés dans les ouvertures des cadres, entre les planchers. Ils sont toujours placés dans l'ouverture de cadre sur deux cales d'appui (généralement en silicone, en EPDM ou en néoprène), espacées d'environ le quart de la portée du longeron, et ce, à partir de chaque extrémité. Le panneau de verre isolant peut être rendu étanche

⁶⁷ SCHL et OAA, Rick Quirouette, B. Arch., Murs-rideaux en aluminium.



à l'air sur l'intérieur des épaulements des cadres en aluminium au moyen d'une garniture (joint sec), ou d'un ruban précoupé, et d'un mastic d'étanchéité (joint humide).

À l'étape finale de l'installation d'un mur-rideau en aluminium et verre, les panneaux de verre isolant et les couvre-allèges sont maintenus en place de façon définitive par des plaques de pression pleine longueur et des recouvrements à pression en aluminium.

Les allèges sont normalement fermées avec une plaque métallique profilée servant de pare-air et de pare-vapeur. Un isolant en fibre de verre ou en fibre minérale à haute densité est inséré à l'intérieur de la plaque profilée (coffrage). La plaque profilée est ensuite fixée et scellée au cadre en aluminium. La vitre d'allège est normalement en verre monolithique renforcé à chaud avec un revêtement coloré (fritte) et une pellicule de polyester pour rendre la vitre d'allège opaque et pour s'approcher de la couleur ou de la teinte de la vitre transparente. Les couvre-allèges peuvent également être en aluminium, en acier inoxydable ou en panneaux de cuivre.

Les murs-rideaux à ossature peuvent être construits de façon très étanche de manière à résister à la pénétration de l'eau. Quand les cadres en aluminium sont assemblés, une cale d'angle est installée à la jonction des meneaux verticaux et des longerons horizontaux. Cette cale d'angle sépare le vide du vitrage des unités scellées du vide du vitrage de l'allège. Elle sert à la fois de joint de compartimentation pour l'équilibrage des pressions et de surface destinée à détourner l'eau dans le vide de l'appui du longeron. Il est important de sceller la cale d'angle au meneau vertical et au longeron horizontal et de la poser de manière serrée derrière la plaque de pression de manière à éviter que l'eau ne pénètre dans le vide du panneau de verre isolant ou de l'allège situé en dessous.

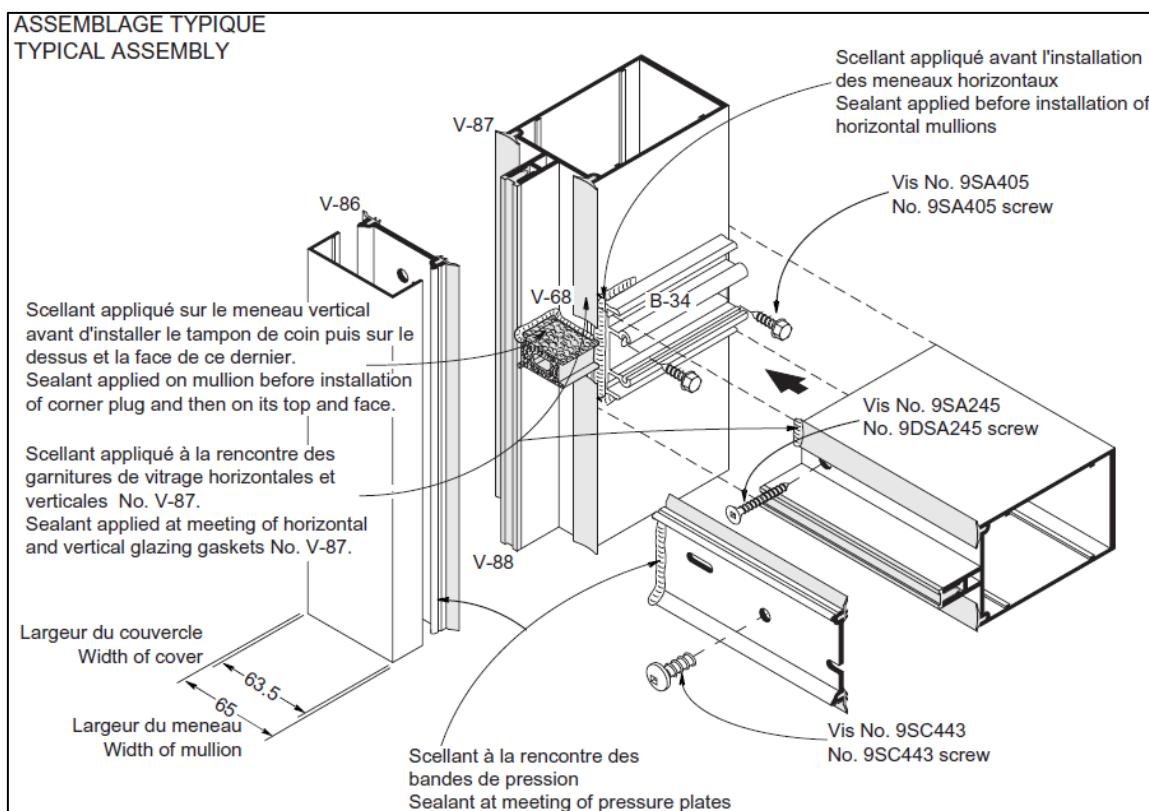
Afin d'éviter une perte thermique excessive en hiver, aux jonctions de la plaque de pression du meneau vertical, ou du longeron horizontal, et du recouvrement, un isolant thermique en caoutchouc EPDM, ou autre matériau, est placé entre la plaque de pression et la rainure de vis (fente avec filets linéaires à l'intérieur) des meneaux verticaux et des longerons horizontaux. Ce matériau de type caoutchouc n'est pas un isolant, mais il offre une résistance thermique suffisante entre la plaque de pression froide extérieure et le meneau intérieur afin de permettre à la température intérieure de réchauffer la partie intérieure du meneau de manière à la maintenir au-dessus de la température du point de rosée (température de condensation) de l'air intérieur.

La plaque de pression et le recouvrement enveloppent les espaces de drainage et d'aération des vides du système pare-pluie. Comme les cales d'appui sont actuellement conçues et extrudées pour laisser passer l'humidité au-delà des cales d'appui, vers les trous de drainage et d'aération, les plaques de pression



sont normalement perforées de deux trous de drainage et d'aération par ouverture de fenêtres ou d'allèges dans les petites unités, et de trois trous dans les grandes unités. Les trous ont 30 mm (1 1/4 po) de longueur sur 6 mm (1/4 po) de largeur et ils sont percés en ligne avec la surface du col du composant du longeron afin de laisser passer l'eau du vide du vitrage dans le recouvrement à pression, par la plaque de pression. Dans le recouvrement à pression, l'eau est dirigée vers deux petits trous situés à environ 100 mm (4 po) de ses extrémités.

Le dessin ci-dessous illustre le système de mur-rideau 3400 de la compagnie A & D Prévost inc. Bien que ce système ne soit pas celui installé sur l'immeuble, il illustre le type d'assemblage et les détails techniques des murs-rideaux.



Afin d'être efficace, un revêtement mural extérieur doit être conforme à plusieurs exigences de rendement. On trouve, parmi celles-ci, le contrôle des infiltrations d'air (la fonction de pare-air), le contrôle de la diffusion de la vapeur (la fonction de pare-vapeur, différente de celle du pare-air), le contrôle de la perte ou du gain thermique (isolation et barrière thermique) et le contrôle de la pénétration de la



pluie et des eaux de fonte (le principe du pare-pluie). En outre, le mur-rideau doit pouvoir supporter divers mouvements différentiels. L'exigence de rendement la plus critique est le contrôle des infiltrations d'air.

Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'entretien, la copropriété devrait faire nettoyer les surfaces des murs-rideaux au moins une fois par année afin de débarrasser ces dernières de la poussière, des coulisses de saleté et des insectes.

Recommandation d'entretien (B 2061)**4.4.1a**

Nettoyer les surfaces des murs-rideaux.

Fréquence : Au moins une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour restaurer les murs-rideaux.

Les ennuis concernant la performance des murs-rideaux proviennent rarement d'une mauvaise conception. Des tests sont menés en laboratoire pour évaluer les choix préconisés par les concepteurs (infiltrations d'air et d'eau, résistance mécanique et résistance à la condensation). Pour ces tests, l'industrie a recours à la norme CAN/CSA-A440 M-2000 qui précise les critères de performance des fenêtres, notamment celles en aluminium, car il n'y a pas de norme spécifique pour les murs-rideaux.

Le mur-rideau est une technique relativement nouvelle au Québec. Les plus vieux exemples de murs-rideaux en aluminium et en verre ont été érigés au début des années 60 (Place Ville-Marie, Square Westmount). Nous avons peu de données concernant des exemples de bâtiments dont les murs-rideaux auraient subi une restauration complète.

4.4.1 R1	B 2071
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	22 500 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	10% 2 250 \$
Honoraires	10% 2 475 \$
Taxes	15% 4 084 \$
Total	31 309 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 31 309 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	40 2056



Dans le cas de la copropriété étudiée, les murs-rideaux sont étanches. Nous proposons d'inscrire une provision pour restaurer les murs-rideaux lorsque les composants auront environ 40 ans. Les travaux consisteront à restaurer les éléments d'ossature en aluminium, à remplacer les pièces de quincaillerie défectueuses des battants et à corriger les manques d'étanchéité.

Les coûts associés au remplacement des panneaux de verre défectueux sont considérés à la section 6.3.1.





4.5.1 Façades de cinq étages et plus - vérification (B 2091)

Partie 1 – Description de l'élément

La Régie du bâtiment du Québec a adopté le Règlement sur la sécurité dans les édifices publics. Le nouveau règlement, qui est entré en vigueur le 18 mars 2013, prévoit que toutes les façades de plus de cinq étages, hors sol, doivent maintenant faire l'objet d'une vérification et d'un entretien périodiques. Elles doivent être entretenues de façon à être exemptes de tout défaut pouvant compromettre la sécurité des personnes ou contribuer au développement de conditions dangereuses. Le Règlement prévoit également l'obligation de constituer un registre et de faire vérifier les façades par un professionnel.

Registre

Le Règlement prévoit que, pendant l'existence du bâtiment, les renseignements ou les documents suivants doivent être consignés dans un registre conservé sur les lieux :

1. Les coordonnées du propriétaire (copropriété);
2. s'ils sont disponibles, la copie des plans relatifs aux travaux de construction des façades tels qu'exécutés, toute photographie et tout document ou renseignement technique relatif aux modifications qui y ont été apportées;
3. la description des travaux de réparation, de modification ou d'entretien effectués sur les façades et la description des réparations répétées pour régler un même problème;
4. les rapports de vérification des façades.

Vérification des façades par un professionnel

La copropriété doit obtenir, d'un architecte ou d'un ingénieur, un rapport de vérification certifiant que les façades de son bâtiment ne présentent aucune condition dangereuse. Un examen de chaque façade du bâtiment doit être réalisé au plus tôt 6 mois avant la date de production du rapport de vérification.

Ce rapport doit contenir :

1. Le nom, la signature et les coordonnées d'affaires de l'architecte ou de l'ingénieur qui a réalisé l'inspection;
2. une description du mandat, de la revue documentaire, des méthodes d'observation utilisées et de l'étendue de la vérification;



3. l'adresse du bâtiment;
4. les dates d'inspection;
5. la localisation et la description des défauts et leurs causes pouvant contribuer au développement de conditions dangereuses (infiltrations, rouille, efflorescences, écaillage, fissures, etc.) de même que les problèmes d'attachments relevés sur des éléments fixés à l'une ou l'autre des façades;
6. la description des travaux correctifs ainsi que l'échéancier recommandé pour leur réalisation, s'il y a lieu;
7. un sommaire du rapport confirmant que les façades du bâtiment ne présentent aucune condition dangereuse et, s'il y a lieu, que des recommandations ont été adressées au propriétaire visant à corriger les défauts constatés;
8. des annexes pour les photos, les dessins et tout autre renseignement pertinent obtenu au cours de la vérification et qui complètent le rapport.

Lorsqu'une présence de conditions dangereuses est relevée par l'architecte ou l'ingénieur, celui-ci doit en informer le propriétaire et la RBQ sans délai et faire ses recommandations. Quant à la copropriété, elle doit :

1. Mettre en place sans délai les mesures d'urgence pour assurer la sécurité du public (des occupants);
2. en aviser la Régie⁶⁸ sans délai;
3. dans les 30 jours, fournir par écrit à la RBQ une description, élaborée par un ingénieur ou un architecte, des travaux correctifs à réaliser, et pour approbation, un échéancier des travaux correctifs;
4. s'assurer que les travaux sont réalisés conformément à la description, à la planification et à l'échéancier susmentionnés;
5. obtenir, à la fin des travaux, un rapport de vérification confirmant le caractère sécuritaire des façades du bâtiment;
6. transmettre à la RBQ une lettre signée par l'ingénieur ou l'architecte confirmant que tous les travaux correctifs ont été réalisés et qu'il n'y a plus de conditions dangereuses.

Le Règlement prévoit que la copropriété doit obtenir un rapport de vérification au plus tard le jour du dixième anniversaire de la date de construction. Toutefois, si

⁶⁸ Régie du bâtiment du Québec.



le bâtiment a plus de 10 ans le 18 mars 2013, le délai pour produire le rapport varie en fonction de son âge. Ainsi, pour les bâtiments de plus de 45 ans, au 18 mars 2013, le premier rapport doit être produit avant le 18 mars 2015, pour les bâtiments de plus de 25 ans et de moins de 45 ans, le premier rapport doit être produit avant le 18 mars 2016, pour les bâtiments de plus de 15 ans et de moins de 25 ans, le premier rapport doit être produit avant le 18 mars 2017. Enfin, pour les bâtiments de plus de 10 ans et de moins de 15 ans, le rapport doit être produit avant le 18 mars 2018. Par la suite, les rapports doivent être produits tous les 5 ans.

Dans le cas de la copropriété étudiée, le bâtiment n'était pas construit au 18 mars 2013.

Partie 4 – Maintenance

M1) Provision pour faire vérifier les façades par un professionnel.

Nous prévoyons une provision pour faire inspecter les façades du bâtiment, par un professionnel, tous les 5 ans. La première intervention est prévue pour 2026.

4.5.1 M1		B 2091
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		15 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	2 250 \$
Total		17 250 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	17 250 \$
Cycle d'intervention en année		5
Première intervention		2026
Deuxième intervention		2031
Troisième intervention		2036
Quatrième intervention		2041



5 – Toitures (B 30)

La tour d'habitation est couronnée d'une toiture du type conventionnel.

Certaines terrasses des unités d'habitation des deuxième et troisième étages surmontent un complexe d'étanchéité inversé.

Le présent Groupe majeur d'éléments comprend les sections suivantes :

- 5.1 Toitures conventionnelles (B 3030)
 - 5.1.1 Toiture conventionnelle - bitume élastomère (B 3032)
- 5.2 Toitures inversées (B 3040)
 - 5.2.1 Toitures inversées - bitume élastomère (B 3042)



5.1.1 Toiture conventionnelle - bitume élastomère (B 3032)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

L'immeuble est couronné d'une toiture du type conventionnel (sandwich) dotée d'une membrane bicouche thermosoudée de bitume élastomère. Cette membrane recouvre des panneaux d'isolant déposés sur un coupe-vapeur.



Le dessin de la page suivante, qui provient des plans d'architecture, donne la description du complexe d'étanchéité⁶⁹.

⁶⁹ Le dessin provient de la page A-471, coupe 12, des plans d'architecture.





T1 TOITURE

- LEST DE GRAVIER
- MEMBRANE "EPDM" (OU EQ. APPROUVÉE PAR L'ARCH.)
- 5" ISOLANT "FRANSYL IZOLON"
- MEMBRANE "LAKE SHIELD"
- PONTAGE MÉTALLIQUE, Voir STRUCTURE
- POUTRELLE HAMBRO 18"
- CARTON FIBRE $\frac{1}{8}$ "
- FOURRURE MÉTALLIQUE : MINIMUM 25 gauge EN ACIER GALV. $\frac{7}{8}$ " de HAUT x $\frac{25}{8}$ " de LARGE @ 16" c/c
- (2) GYPSE $\frac{5}{8}$ " TYPE "C"

Historique des interventions

Le complexe d'étanchéité de la toiture principale est un élément récent. Aucune intervention n'a été effectuée sur ce composant depuis sa mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Le complexe d'étanchéité composé d'une membrane bicouche en bitume élastomère est un assemblage éprouvé qui performe bien, surtout lorsque la membrane est directement appliquée sur un pontage de bois. Selon une étude réalisée par la SCHL en 2003, les toitures conventionnelles à membrane de bitume élastomère ont une espérance de vie qui oscille entre 17 et 27 ans⁷⁰. Il s'agit évidemment d'une valeur statistique. D'autres facteurs doivent être considérés dans l'évaluation de la longévité d'un tel complexe d'étanchéité tels la constance des pentes, la qualité des drains et le niveau de piétinement requis pour l'entretien des composants mécaniques.

Dans le cas de l'immeuble étudié, les pentes de la toiture principale sont constantes. Cette disposition favorise l'acheminement de l'eau en direction des drains. Les drains sont dotés d'un rebord qui favorise la formation de flaques d'eau stagnante à leur périphérie. Les équipements mécaniques, principalement le système d'apport d'air, nécessitent des visites régulières pour des activités



⁷⁰ SCHL, *Manuel de planification du remplacement d'immobilisation*, page 69, point 5.1.



d'entretien. Les équipements sont éloignés de l'écouille d'accès à la toiture et il n'y a pas de trottoir de piétement.

Nous recommandons de faire inspecter la toiture par un expert indépendant régulièrement. Il arrive souvent que les toitures conventionnelles fuient sans que les copropriétaires en aient connaissance. L'eau peut se loger dans les panneaux d'isolant situés entre le coupe-vapeur et la membrane. Il peut parfois s'accumuler beaucoup d'eau dans le complexe avant qu'elle ne s'écoule dans les parties habitées du bâtiment. Lorsque le coupe-vapeur cède, les dégâts peuvent être considérables. Il est donc prudent de faire inspecter avec régularité une toiture conventionnelle de plus de 10 ans et d'effectuer les travaux correctifs afin de contrer la migration d'eau à l'intérieur du complexe d'étanchéité.

Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété devrait faire nettoyer les drains de la toiture principale au moins deux fois par année. Ces travaux consistent à retirer les crêpines et à enlever les feuilles mortes, les débris et les végétaux qui pourraient s'accumuler autour des drains.

Ces travaux assurent l'écoulement de l'eau et ils font en sorte qu'il y ait moins d'eau stagnante sur la toiture.

Le scellement des joints des contre-solins métalliques des parapets, ainsi que celui du périmètre des conduits qui traversent la membrane, devrait être effectué périodiquement.

Dans le cadre du budget d'exploitation et d'entretien, la copropriété devrait faire inspecter la toiture principale une fois par année et remplacer les joints de scellement qui montrent des signes de défaillance.

Recommandation d'entretien (B 3032)

5.1.1a

Nettoyer les drains de la toiture principale.

Fréquence : Au moins deux fois par année.

Mois : Mai et octobre.

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Recommandation d'entretien (B 3032)

5.1.1b

Inspecter et restaurer les joints de scellement des contre-solins métalliques de la toiture principale.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété



Partie 4 – Maintenance

M1) Provision pour restaurer une partie de la membrane d'étanchéité en bitume élastomère de la toiture principale.

Les toitures conventionnelles offrent la possibilité d'évaluer l'état et le comportement du complexe d'étanchéité durant sa vie utile. Les hygromètres ultrasensibles et les thermographies permettent la détection des zones d'infiltration et, par la suite, la mise en œuvre des travaux correctifs et préventifs.

Nous prévoyons que la copropriété mandatera un expert, lorsque le complexe d'étanchéité aura entre 10 et 15 ans, afin d'effectuer une inspection de la toiture et une thermographie. Pour des fins budgétaires, nous prévoyons que le test thermographique déterminera des zones de déficiences représentant environ 10 % de la superficie de la toiture principale.

5.1.1 M1		B 3032
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		25 596 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	2 560 \$
Honoraires	7%	1 971 \$
Taxes	15%	4 519 \$
Total		34 645 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	34 645 \$
Cycle d'intervention en année		13
Première intervention		2029

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Restaurer ou remplacer la membrane d'étanchéité en bitume élastomère de la toiture principale.

Plusieurs facteurs peuvent influencer la longévité d'un complexe d'étanchéité. La qualité de la membrane ainsi que le contrôle de la qualité lors de sa mise en place, les conditions climatiques durant l'application des produits, le comportement du support, ainsi que la période d'exposition aux rayons ultraviolets sont des facteurs qui ont une incidence sur la durabilité de ce dernier.

En l'absence d'informations concernant ces facteurs, nous devons établir, au meilleur de nos connaissances, l'espérance de vie du complexe d'étanchéité.

5.1.1 R1		B 3032
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		113 600 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	11 360 \$
Honoraires	7%	8 747 \$
Taxes	15%	20 056 \$
Total		153 763 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	153 763 \$
Cycle d'intervention en année		25
Première intervention		2041





Nous prévoyons que la copropriété devra restaurer ou remplacer le complexe d'étanchéité de la toiture principale lorsque l'actif aura environ 25 ans.

La documentation du manufacturier de la membrane précise que les membranes de bitume élastomère peuvent être restaurées⁷¹. Les travaux de restauration consistent à couvrir les surfaces de la membrane d'étanchéité d'une feuille de bitume élastomère. Selon le manufacturier, cette intervention peut doubler l'espérance de vie du complexe d'étanchéité. Nous sommes d'avis qu'il s'agit d'une prévision optimiste. Il y a, jusqu'à présent, peu d'exemples de restauration. Nous pensons que cette intervention peut prolonger l'espérance de vie du complexe d'étanchéité de 15 à 20 ans.

Le remplacement du complexe d'étanchéité nécessite normalement le changement de l'isolant et de la membrane coupe-vapeur. Nous prévoyons que la copropriété optera pour une stratégie préventive et qu'elle restaurera les surfaces de la membrane d'étanchéité de la toiture principale avant que l'eau provenant des infiltrations ne contamine les matériaux du complexe d'étanchéité.

⁷¹ Voir le site Internet de la compagnie Soprema.





5.2.1 Toitures inversées - bitume élastomère (B 3042)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Certaines terrasses des unités d'habitation des deuxième et troisième étages surmontent un complexe d'étanchéité inversé doté d'une membrane bicouche thermosoudée de bitume élastomère. Nous n'avons pas de données concernant la composition exacte de la toiture de ces terrasses.

Localisation de l'élément

Les dessins ci-dessous illustrent, en bleu, l'emplacement des toitures inversées considérées par la présente section.



Historique des interventions

Les complexes d'étanchéité sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

En général, il n'y a aucun moyen d'évaluer le comportement des toitures du type inversé. Selon une étude réalisée par la SCHL en 2003, les toitures inversées dotées d'une membrane bicouche de bitume élastomère ont une espérance de vie qui oscille entre 18 et 26 ans⁷². Une étude de la Société de logement de

⁷² SCHL, *Manuel de planification du remplacement d'immobilisation*, page 69, point 5.4.



l'Ontario, réalisée en 1996, attribue une espérance de vie de 20 ans à ce type de complexe d'étanchéité. L'évaluation de la Société de logement de l'Ontario date de plus de 15 ans et elle s'applique à des toitures conçues il y a plus de 35 ans. Depuis, les technologies ont évolué et les toitures, ainsi que l'expérience, nous démontrent, dans les faits, que les toitures inversées utilisées ou non comme terrasse offrent des performances plus longues.

Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété devrait faire nettoyer les drains des toitures des terrasses des deuxième et troisième étages au moins deux fois par année. Ces travaux consistent à retirer les crêpines et à enlever les feuilles mortes, les débris et les végétaux qui pourraient s'accumuler autour des drains. Il arrive souvent qu'il y ait formation de végétaux au périmètre des drains des toitures du type inversé. Il s'agit d'une situation normale. La configuration de ce type de toiture favorise l'accumulation d'eau stagnante au périmètre des drains entre la membrane et le dessous des panneaux isolants.

Lorsqu'ils sont retirés fréquemment (deux fois par année), ces végétaux n'ont aucune incidence sur la longévité de la toiture. Si l'on tarde à les retirer, les végétaux peuvent prendre des proportions étonnantes. L'enracinement de tels végétaux peut, à la limite, compromettre l'intégrité de la membrane d'étanchéité au périmètre des drains et devenir un obstacle à l'écoulement de l'eau.

Le scellement des joints des contre-solins métalliques des parapets, ainsi que celui du périmètre des conduits qui traversent la membrane, devrait être effectué périodiquement. Dans le cadre du budget d'exploitation et d'entretien, la copropriété devrait faire inspecter les toitures des terrasses des deuxième et troisième étages une fois par année et remplacer les joints de scellement qui montrent des signes de défaillance.

Recommandation d'entretien (B 3042)

5.2.1a

Nettoyer les drains des toitures des terrasses des deuxième et troisième étages.

Fréquence : Au moins deux fois par année.

Mois : Mai et octobre.

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Recommandation d'entretien (B 3042)

5.2.1b

Inspecter et restaurer les joints de scellement des contre-solins métalliques des toitures des terrasses des deuxième et troisième étages.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété



Partie 4 – Maintenance

M1) Provision pour restaurer une partie des membranes d'étanchéité en bitume élastomère des toitures des terrasses des deuxième et troisième étages.

Les toitures inversées n'offrent pas la possibilité d'évaluer l'état et le comportement du complexe d'étanchéité durant sa vie utile. Les hygromètres ultrasensibles et les thermographies ne permettent pas la détection des zones d'infiltration. Les résultats de ces tests ne peuvent donc pas servir à l'élaboration de la mise en œuvre des travaux correctifs et préventifs.

En dépit de cette situation, nous inscrivons au plan en maintien de l'actif une provision pour partiellement restaurer une partie des membranes d'étanchéité des toitures des terrasses des deuxième et troisième étages et pour réparer des déficiences tous les 20 ans.

Nous recommandons une provision représentant 15 % du coût du remplacement des membranes au milieu de l'espérance de vie des complexes d'étanchéité des toitures.

5.2.1 M1		B 3042
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		1 824 \$
Efforts et contingences	10%	182 \$
Administration & profits	10%	201 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	331 \$
Total		2 538 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	2 538 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2036

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Restaurer ou remplacer les membranes d'étanchéité en bitume élastomère des toitures des deuxième et troisième étages.

Plusieurs facteurs peuvent influencer la longévité de la membrane d'étanchéité. La qualité de la membrane ainsi que le contrôle de la qualité lors de sa mise en place, les conditions climatiques durant l'application des produits, le comportement du support, ainsi que la période d'exposition aux rayons ultraviolets sont des facteurs qui ont

5.2.1 R1		B 3042
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		12 160 \$
Efforts et contingences	10%	1 216 \$
Administration & profits	10%	1 338 \$
Honoraires	10%	1 471 \$
Taxes	15%	2 428 \$
Total		18 613 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	18 613 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2056





une incidence sur la durabilité de cette dernière. En l'absence d'informations concernant ces facteurs, nous devons établir, au meilleur de nos connaissances, l'espérance de vie des membranes d'étanchéité.

Nous prévoyons que la copropriété devra restaurer ou remplacer les membranes d'étanchéité des toitures des terrasses des deuxième et troisième étages lorsque l'actif aura environ 40 ans.

Les coûts pour retirer et remplacer les dalles modulaires en béton sont considérés à la section 3.3.1.





6 – Portes et fenêtres (B 40)

L'immeuble possède de nombreuses ouvertures. La majorité de ces ouvertures sont constituées de fenêtres à cadres en aluminium. En général, les fenêtres sont faites de panneaux de verre fixes et de battants articulés autour d'un axe vertical.

L'immeuble possède plusieurs unités du type mur-rideau à panneau servant d'accès aux balcons et aux terrasses.

L'immeuble est pourvu d'une entrée principale. La porte de l'entrée principale est du type commercial. Les battants de la porte sont composés d'une structure en extrusion d'aluminium émaillé encadrant un panneau de verre double scellé.

Les portes d'issue sont en acier galvanisé peint.

Les portes élévatrices articulées des garages sont constituées de panneaux en acier. Chaque porte est activée par un moteur.

Le présent Groupe majeur d'éléments comprend les sections suivantes :

- 6.1 Portes et fenêtres des unités d'habitation (B 4010 à B 4030)
 - 6.1.1 Fenêtres - aluminium (B 4012)
 - 6.1.2 Fenêtres et portes - mur-rideau à panneaux (B 4015)
- 6.2 Portes et fenêtres des parties communes (B 4050 à B 4070)
 - 6.2.1 Porte d'entrée principale - aluminium (B 4053)
 - 6.2.2 Portes d'issue - acier (B 4062)
 - 6.2.3 Portes élévatrices articulées - acier (B 4072)
- 6.3. Autres composants des portes et des fenêtres (B 4080 à B 4090)
 - 6.3.1 Vitrages isolants (B 4081)
 - 6.3.2 Calfeutrage (B 4092)





6.1.1 Fenêtres - aluminium (B 4012)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Une partie des fenêtres de l'actif est constituée de cadres en aluminium. Chaque fenêtre est composée de panneaux fixes et de battants articulés autour d'un axe vertical.



Historique des interventions

Les fenêtres à cadres en aluminium sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.





Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Quatre éléments sont à considérer pour l'évaluation de la longévité des fenêtres. Il s'agit de la qualité des cadres, de la durabilité de la quincaillerie, de l'intégrité du calfeutrage et des joints intercalaires servant à maintenir le gaz entre les plaques de verre des panneaux scellés.

L'intégrité du calfeutrage et des intercalaires est traitée de façon distincte. La performance de ces éléments ne concerne pas uniquement les fenêtres, mais s'applique également aux portes et aux autres types d'ouverture.

Au Canada, la performance des fenêtres est régie par la norme CSA-A440 de l'Association canadienne de normalisation (CSA). Elle stipule les exigences minimales relatives à l'étanchéité à l'air et à l'eau, à la résistance au vent et aux effractions ainsi qu'à la facilité de fonctionnement. Elle définit également les exigences minimales pour tous les composants et leurs matériaux, de la quincaillerie à la moustiquaire, en passant par les coupe-froid, les finis et les adhésifs. Le Code du bâtiment du Québec exige que les fenêtres pour usage résidentiel respectent la norme CSA-A440⁷³. Chaque gamme de fenêtres doit être testée par un laboratoire indépendant accrédité et être conforme aux exigences minimales de trois éléments de rendement : étanchéité à l'air, étanchéité à l'eau et résistance au vent.

- **Test d'étanchéité à l'air (cote A)** : Ce test est effectué à une pression d'essai correspondant à une vitesse de 40 km/h. L'indice de fuite de la fenêtre est mesuré en mètres cubes à l'heure, sur la longueur de fente, soit la longueur du joint entre le châssis et le cadre. La cote A1 représente la fuite maximale permise, suivie des cotes A2 et A3, équivalant à 60 % et à 20 % de la cote maximale permise. Une fenêtre fixe laisse échapper de l'air à un taux de 10 % du niveau A1. Nous évaluons que les fenêtres de l'immeuble ont une cote d'étanchéité à l'air de A3.
- **Test d'étanchéité à l'eau (cote B)** : Ce test s'exécute en vaporisant un jet courant d'eau sur la fenêtre en augmentant la pression d'essai pour simuler une vitesse croissante et en observant si l'eau s'infiltra à l'intérieur. Les cotes de performance sont graduées de B1 à B7. La cote B1 représente une charge éolienne de 57 km/h et elle augmente graduellement à 133 km/h pour la cote B7. Nous évaluons que les fenêtres de l'immeuble ont une cote d'étanchéité à l'eau de B6.

⁷³ *Code de construction du Québec*, chapitre I, article 9.7.2.1., paragraphe 1), pour les bâtiments de trois étages et moins et de moins de 600 m². Pour les autres bâtiments, *Code de construction du Québec* (édition 1995), chapitre I, article 5.4.1.2., paragraphes 3) à 6), et *Code de construction du Québec* (édition 2005), chapitre I, article 5.10.1.1., paragraphe 1).



- **Test de résistance au vent (cote C)** : Ce test sert à mesurer la déflexion au vent des composants d'une fenêtre sous des pressions constantes représentant des facteurs éoliens plus élevés. Les fenêtres testées sont soumises à une importante différence de pression d'air simulant des vents ayant la force d'un ouragan (120 km/h et plus). Les cotes varient de C1, pour les fenêtres les moins résistantes, à C5. Nous évaluons que les fenêtres de l'immeuble ont une cote de résistance au vent de C5.

Les fabricants de fenêtres peuvent, sur une base volontaire, soumettre leurs produits à des essais de facilité de manœuvre, de résistance aux effractions et à la condensation et de solidité des moustiquaires.

La démarche de la CSA prévoit des méthodes d'essai normalisées pour évaluer les risques de formation de condensation sur le vitrage ou sur les éléments du cadre en hiver. La condensation, attribuable aux fuites d'air ou aux pertes de chaleur par la fenêtre, peut endommager les matériaux avoisinants de l'immeuble ou favoriser la prolifération de moisissure.

L'avertissement que la performance cotée diffère de la véritable performance des produits vendus n'a jamais été aussi important qu'avec cet indice. En effet, une vaste gamme de variables est susceptible d'influer sur la formation de condensation :

- Les fuites d'air par la fenêtre ou à son pourtour;
- l'humidité relative de l'air intérieur (plus le degré d'humidité est élevé, plus il risque de se former de la condensation);
- l'emplacement de la fenêtre dans le mur (les fenêtres posées plus en retrait dans les murs extérieurs affichent généralement davantage de condensation);
- les tentures, les rideaux ou les stores restreignent le mouvement d'air à la surface de la fenêtre et ils favorisent ainsi la formation de condensation;
- la présence (ou l'absence) d'appareils de chauffage à convection sous la fenêtre;
- les objets (plantes, photographies, livres, etc.) disposés sur la pièce d'appui restreignent le mouvement d'air favorisant ainsi la formation de condensation.

La résistance des fenêtres à la condensation est exprimée selon un indice de température (IT) qui indique si les températures superficielles intérieures correspondent à celle du milieu intérieur ou du milieu extérieur. Si les températures superficielles intérieures des fenêtres étaient les mêmes que la température extérieure, l'IT serait de 0; par contre, si les surfaces intérieures de



la fenêtre enregistraient la même température que l'air ambiant, l'IT serait de 100.

Si la fenêtre fait l'objet d'un essai de résistance à la condensation, le minimum requis pour satisfaire aux exigences de la norme CSA-A440 est l'IT 40. C'est sensiblement l'équivalent qu'offre une fenêtre à double vitrage logée dans un dormant métallique avec coupure thermique.

Bien que ces tests soient d'importants indicateurs concernant la performance des fenêtres, ils n'indiquent pas la durabilité et la longévité des produits. En principe, on est en droit de penser qu'une fenêtre répondant aux critères les plus élevés des tests de résistance à l'air, à l'eau et au vent, est de construction plus robuste et qu'elle est, par le fait même, plus résistante. Il ne faut pas perdre de vue cependant que la classification des fenêtres selon la norme CSA-A440 découle de tests effectués en laboratoire et que, comme mentionné dans une étude réalisée par la SCHL, il y a beaucoup moins de défaillances lors des essais en laboratoire que ceux à pied d'œuvre. En laboratoire, on met généralement à l'essai des fenêtres neuves qui n'ont pas encore été installées et qui sont soigneusement assemblées en vue d'un essai. De plus, l'essai en laboratoire ne met pas l'interface fenêtre/mur en cause, alors que c'est le cas à pied d'œuvre.

L'industrie des fenêtres connaîtra prochainement un changement important. La norme A440 disparaîtra. Elle sera remplacée aux États-Unis et au Canada par une norme harmonisée de performance. On peut cependant penser qu'il s'écoulera quelques années avant de voir les répercussions de cette nouvelle norme au Québec. D'ici l'implantation de la nouvelle norme, les trois éléments de rendement actuellement en vigueur sont des repères fiables. Normalement, les fiches techniques des manufacturiers donnent les résultats des tests effectués sur leurs fenêtres.

Selon l'étude intitulée *La durée de vie utile des matériaux et équipements techniques des édifices résidentiels de moyenne et grande hauteur*, réalisée par la SCHL, les fenêtres ayant des cadres en extrusion d'aluminium ont une durée de vie d'au plus 28 ans, les fenêtres dotées de cadres en PVC ont une longévité d'au plus 23 ans, alors que celles pourvues des cadres en bois ont une durabilité d'au plus 20 ans.

Bien que nous ne mettions pas en doute les résultats de cette étude, nous pensons qu'il importe de nuancer ces évaluations. La qualité des fenêtres a progressé au cours des vingt-cinq dernières années. L'implantation de la norme CSA-A440, permettant de comparer l'ensemble des produits à partir d'un test commun, a forcé les manufacturiers à augmenter la qualité des produits afin d'atteindre les cotes de performance les plus élevées possible. En principe, nous sommes d'avis que les fenêtres contemporaines, c'est-à-dire celles qui ont moins de 15 ans, ont une longévité supérieure aux fenêtres plus âgées.



La longévité des fenêtres dépend également du type de mobilité des composants. En principe, les fenêtres fixes, sans battants ouvrants, sont constituées d'éléments statiques qui subissent peu d'usure occasionnée par la friction des constituants mobiles. Nous sommes d'avis que les fenêtres fixes ayant des cadres en extrusion d'aluminium peuvent performer 50 ans, que celles dotées de cadres en PVC peuvent performer 40 ans, alors que celles pourvues de cadres en bois peuvent performer 30 ans.

Les fenêtres dotées de battants ouvrants peuvent subir de l'usure occasionnée par la friction des parties mobiles. Le niveau de friction des pièces mobiles est supérieur pour les battants ouvrants par rapport aux battants articulés autour d'un axe. Les fenêtres dotées de panneaux coulissants ne peuvent être réparées, alors que celles dotées de battants articulés autour d'un axe sont mues par des éléments de quincaillerie remplaçables et réparables.

L'évaluation de l'espérance de vie des fenêtres dotées de battants mobiles repose également sur leur niveau d'utilisation. Les fenêtres des appartements dotés d'un système de réfrigération sont moins sollicitées que celles des appartements qui n'en ont pas. De même, les fenêtres situées au nord sont probablement moins souvent manipulées que celles situées sur les autres élévations. Ces éléments doivent être considérés lors de l'évaluation de la longévité des fenêtres.

Conformément aux exigences du Code civil du Québec, le fonds de prévoyance considère des sommes pour remplacer les fenêtres existantes par un produit de qualité équivalente, mais plus évolué au point de vue technologique⁷⁴. La copropriété pourrait considérer la possibilité de remplacer les fenêtres existantes par un produit de meilleure qualité, plus performant et plus durable. La différence de coût entre le remplacement des fenêtres par un produit équivalent et le remplacement par un produit plus performant doit être financée par une cotisation spéciale approuvée par la majorité des copropriétaires.

Partie 3 – Entretien

Les fenêtres sont des parties communes à usage restreint⁷⁵. Les copropriétaires ont donc la responsabilité d'entretenir et de réparer les fenêtres de leur unité d'habitation. Cette responsabilité inclut le remplacement des pièces de quincaillerie défectueuses. La responsabilité de la copropriété se limite à

⁷⁴ La copropriété peut, entre autres choses, se référer au texte préparé par M^e Serge Abud, du cabinet Papineau avocats inc., intitulé *Les notions de remplacement et de transformation selon le Code civil du Québec*.

⁷⁵ *Déclaration de copropriété*, première partie, chapitre 2, sous-chapitre 2.3, article 12, points 12.1 à 12.9, pages 7 et 8.



s'assurer que les copropriétaires entretiennent et réparent les fenêtres de façon diligente et appropriée.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les fenêtres à cadres en aluminium exposées aux intempéries et aux rayons solaires.

Nous prévoyons que la copropriété remplacera environ 50 % des fenêtres exposées aux intempéries et aux rayons solaires lorsque l'actif aura environ 40 ans.

6.1.1 R1		B 4012
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		411 400 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	41 140 \$
Honoraires	4%	18 102 \$
Taxes	15%	70 596 \$
Total		541 238 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	541 238 \$
Cycle d'intervention en année		40
Première intervention		2056

R2) Remplacer les fenêtres à cadres en aluminium abritées des intempéries et des rayons solaires.

Nous prévoyons que la copropriété remplacera environ 30 % des fenêtres abritées des intempéries et des rayons solaires lorsque l'actif aura environ 50 ans.

6.1.1 R2		B 4012
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		246 840 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	24 684 \$
Honoraires	4%	10 861 \$
Taxes	15%	42 358 \$
Total		324 743 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	324 743 \$
Cycle d'intervention en année		50
Première intervention		2061

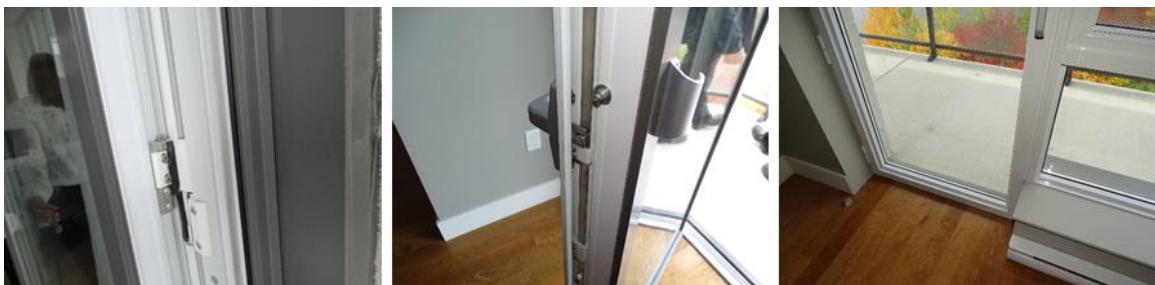


6.1.2 Fenêtres et portes - mur-rideau à panneaux (B 4015)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Une partie des fenêtres de l'actif sont constituées d'une structure de mur-rideau encadrant des panneaux de verre double fixes. Les structures sont dotées d'un battant articulé autour d'un axe vertical.



Localisation de l'élément

La plupart des murs-rideaux à panneaux relient les unités d'habitation aux balcons et aux terrasses.

Historique des interventions

Les fenêtres et les portes du type mur-rideau à panneaux sont des éléments récents. Aucune intervention n'a été effectuée sur ces composants depuis leur mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Selon une étude réalisée par la SCHL, les murs-rideaux constituent le modèle de mur extérieur et d'enveloppe de bâtiment le plus étanche à l'air et le plus résistant aux intempéries⁷⁶. Les murs-rideaux de l'immeuble étudié sont du type à panneaux.

Un mur-rideau à panneaux a les mêmes composants qu'un mur-rideau à ossature. Il comprend des meneaux en aluminium, une vitre isolante, et parfois un panneau d'allège, montés dans un cadre en aluminium préfabriqué. Toutefois, au lieu de monter le mur-rideau en aluminium et en verre sur le chantier, la

⁷⁶ SCHL et OAA, Rick Quirouette, B. Arch., *Murs-rideaux en aluminium*.



plupart des composants du système sont assemblés en usine dans des conditions de travail contrôlées. En plus d'améliorer la qualité de l'ensemble, ce type de montage permet un délai de fabrication raisonnable ainsi qu'une fermeture rapide de l'édifice.

Les unités à panneaux sont installées en insérant la structure du mur-rideau dans l'enveloppe du bâtiment. Le joint entre les meneaux comporte un mécanisme de dilatation qui prend en considération la flèche du revêtement. Ces joints doivent être conçus en fonction de chaque chantier. Les vitres isolantes transparentes sont toujours placées dans l'ouverture du cadre, sur deux cales d'appui (généralement en silicone, en EPDM ou en néoprène) espacées environ du quart de la portée du longeron, et ce, à partir de chaque extrémité. La vitre isolante peut être rendue étanche à l'air sur l'intérieur des épaulements des cadres en aluminium au moyen d'une garniture (joint sec) ou d'un ruban précoupé recouvert d'un mastic d'étanchéité (joint humide).

À l'étape finale de l'installation d'un mur-rideau en aluminium et en verre, les vitres isolantes et les couvre-allèges sont maintenus en place de façon définitive par des plaques de pression pleine longueur et des recouvrements à pression en aluminium.

Les murs-rideaux à panneaux peuvent être construits de manière très étanche et de façon à résister aux infiltrations d'eau. Quand les cadres en aluminium sont assemblés, une cale d'angle est installée à la jonction des meneaux verticaux et des longerons horizontaux. Cette cale d'angle sépare le vide du vitrage des unités scellées du vide du vitrage de l'allège. Elle sert à la fois à détourner l'eau dans le vide de l'appui du longeron et à compartimenter le vide pour maintenir l'équilibre des pressions. Il est important de sceller la cale d'angle au meneau vertical et au longeron horizontal et de la poser de manière serrée, derrière la plaque de pression, de manière à empêcher la pénétration d'eau dans le vide de la vitre isolante ou de l'allège située en dessous.

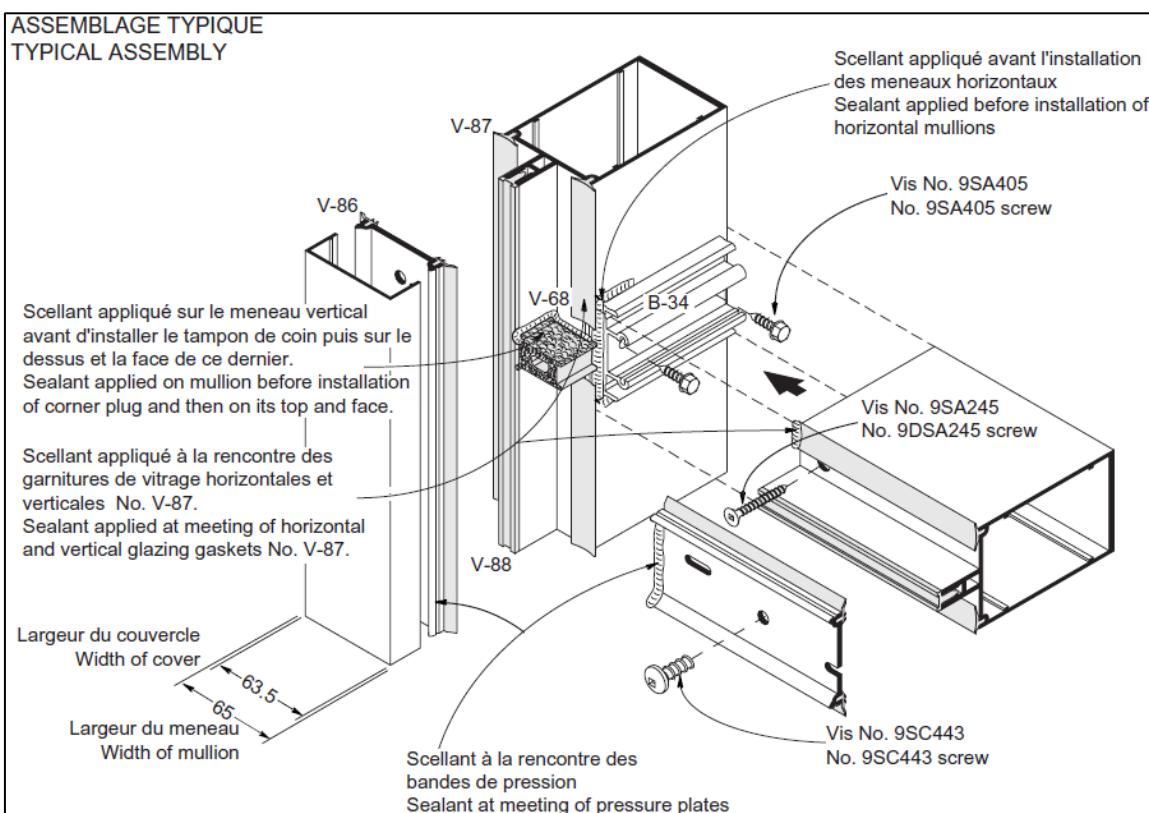
Afin d'éviter une perte thermique excessive en hiver, aux jonctions de la plaque de pression du meneau vertical ou du longeron horizontal et du recouvrement, un isolant thermique en caoutchouc EPDM, ou autre matériau, est placé entre la plaque de pression et la rainure de vis (fente avec filets linéaires à l'intérieur) des meneaux verticaux et des longerons horizontaux. Ce matériau de type caoutchouc n'est pas un isolant, mais il offre une résistance thermique suffisante, entre la plaque de pression froide extérieure et le meneau intérieur, permettant à la température intérieure de réchauffer la partie intérieure du meneau de manière à la maintenir au-dessus de la température du point de rosée (température de condensation) de l'air intérieur.

La plaque de pression et le recouvrement enveloppent les espaces de drainage et d'aération des vides du système pare-pluie. Les plaques de pression sont



normalement perforées de deux trous de drainage et d'aération par ouverture de fenêtre ou d'allège dans les petits modules (fenêtres) et de trois trous dans les grands modules (fenêtres et portes). Les cales d'appui sont actuellement conçues et extrudées de manière à laisser passer l'humidité au-delà des cales d'appui vers les trous de drainage et d'aération. Les trous ont 30 mm (1 1/4 po) de longueur sur 6 mm (1/4 po) de largeur et ils sont percés en ligne avec la surface du col du composant du longeron afin de laisser passer l'eau du vide du vitrage dans le recouvrement de la plaque de pression.

Le dessin ci-dessous illustre le système de mur-rideau 3400 de l'entreprise A & D Prévost inc. Bien que ce système ne soit pas celui installé sur l'immeuble, il illustre le type d'assemblage et les détails techniques typiques d'un mur-rideau.



Afin d'être efficace, un revêtement mural extérieur doit être conforme à plusieurs exigences de rendement. On trouve, parmi celles-ci, le contrôle des infiltrations d'air (la fonction de pare-air), le contrôle de la diffusion de la vapeur (la fonction de pare-vapeur, différente de celle du pare-air), le contrôle de la perte ou du gain thermique (isolation et barrière thermique), le contrôle de la pénétration de la pluie et des eaux de fonte (le principe du pare-pluie). En outre, le mur-rideau doit



pouvoir supporter divers mouvements différentiels. L'exigence de rendement la plus critique est le contrôle des infiltrations d'air.

Les fenêtres et les portes de l'actif composées de murs-rideaux sont, en général, en bonne condition.

Partie 3 – Entretien

Les fenêtres sont des parties communes à usage restreint⁷⁷. Les propriétaires ont donc la responsabilité d'entretenir et de procéder aux réparations mineures des fenêtres et des portes de leur unité d'habitation. Cette responsabilité inclut le remplacement des pièces de quincaillerie défectueuses.

La responsabilité de la copropriété se limite à s'assurer que les copropriétaires entretiennent et réparent les fenêtres et les portes de façon diligente et appropriée et, de plus, à procéder aux restaurations majeures⁷⁸.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour restaurer les fenêtres et les portes (murs-rideaux à panneaux).

Les ennuis concernant la performance des murs-rideaux proviennent rarement d'une mauvaise conception. Des tests sont menés en laboratoire afin d'évaluer les choix préconisés par les concepteurs (infiltrations d'air et d'eau, résistance mécanique et résistance à la condensation). Pour ces tests, l'industrie a recours à la norme

6.1.2 R1		B 4015
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		27 300 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	2 730 \$
Honoraires	7%	2 102 \$
Taxes	15%	4 820 \$
Total		36 952 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	36 952 \$
Cycle d'intervention en année		40
Première intervention		2056

⁷⁷ Déclaration de copropriété, première partie, chapitre 2, sous-chapitre 2.3, article 12, points 12.1 à 12.9, pages 7 et 8.

⁷⁸ Article 1064 du *Code civil du Québec* : « Chacun des copropriétaires contribue, en proportion de la valeur relative de sa fraction, aux charges résultant de la copropriété et de l'exploitation de l'immeuble, ainsi qu'au fonds de prévoyance constitué en application de l'article 1071. Toutefois, les copropriétaires qui utilisent les parties communes à usage restreint contribuent seuls aux charges qui en résultent. »





CAN/CSA-A440 M-2000, qui précise les critères de performance des fenêtres, notamment celles en aluminium, car une norme spécifique n'est pas établie pour les murs-rideaux.

Dans le cas de la copropriété étudiée, les murs-rideaux sont étanches. Nous proposons d'inscrire une provision au plan de maintien de l'actif pour restaurer les murs-rideaux lorsque les composants auront 40 ans. Les travaux consisteront à restaurer les éléments d'ossature en aluminium, à remplacer les pièces défectueuses et à corriger les manques d'étanchéité⁷⁹.

En principe, si les murs-rideaux sont entretenus et maintenus avec assiduité, ils devraient avoir une vie utile qui excède la période considérée par l'étude.

⁷⁹ Les coûts pour le remplacement des panneaux de verre défectueux sont considérés à la section 6.3.1.



6.2.1 Porte d'entrée principale - aluminium (B 4053)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

L'immeuble est doté d'une entrée commune. La porte extérieure de l'entrée principale conduit à un vestibule. La porte intérieure sépare le vestibule du hall d'entrée.

La porte extérieure de l'entrée principale est dotée d'une structure en aluminium du type commercial. La structure est munie de deux battants articulés autour d'un axe vertical et elle est également pourvue d'impostes vitrées.



Historique des interventions

La porte extérieure de l'entrée principale a été mise en place dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016. Nous n'avons pas d'informations concernant les interventions qui ont été effectuées sur cet élément depuis son installation.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

La quincaillerie des battants est constituée de charnières à deux roulements à billes situées au haut, au centre et au bas de ce dernier. Les battants sont dotés d'une poignée du style tubulaire. Le battant actif est pourvu d'une barre du type antipanique et d'un ouvre-porte motorisé.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les battants en aluminium de la porte extérieure de l'entrée principale.

En général, la porte extérieure de l'entrée principale d'un immeuble s'use plus rapidement que les autres portes. Cette porte est continuellement sollicitée. Dans le cas de l'immeuble étudié, il s'agit d'une porte robuste apte à tolérer une forte sollicitation.

Pour l'évaluation de l'espérance de vie du composant, nous devons prendre en considération le fait que plusieurs des copropriétaires accèdent à l'immeuble par les garages. Dans les faits, la porte avant sert essentiellement aux visiteurs. Bien qu'elle soit située à l'extérieur, la porte de l'entrée principale est abritée par une structure en surplomb. En réalité, la porte subit faiblement les effets des intempéries.

En fonction de ces considérations et de la qualité du produit, nous évaluons l'espérance de vie des battants de la porte extérieure de l'entrée principale à environ 40 ans.

6.2.1 R1		B 4053
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		10 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	1 000 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 650 \$
Total		12 650 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	12 650 \$
Cycle d'intervention en année		40
Première intervention		2056





6.2.2 Portes d'issue - acier (B 4062)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

L'immeuble possède des portes d'issue. Ces portes sont constituées d'un battant et d'un cadre en acier.



Historique des interventions

Les portes d'issue sont des éléments récents.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les portes d'issue sont constituées d'un cadre en acier galvanisé de calibre 18 et d'un battant. Le battant des portes est fabriqué de feuilles d'acier galvanisé de calibre 16. Les éléments de renfort sont de calibre 10. L'intérieur des battants est composé d'un isolant au polyuréthane. Les battants sont articulés autour d'un

Module 1 – page 176



axe vertical par des charnières dotées de deux roulements à billes et ils sont dotés d'une barre antipanique, d'une serrure cylindrique et d'un ferme-porte en surplomb.

Les portes d'issue de l'actif sont, en général, en bonne condition.

Partie 3 – Entretien

Les portes en acier des issues doivent être peintes régulièrement.

Dans le cadre des travaux d'entretien, la copropriété devrait peindre les surfaces métalliques des portes d'issue tous les 5 ans.

Recommandation d'entretien (B 4062)

6.2.2a

Peindre les portes d'issue en acier.

Fréquence : Tous les 5 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les portes d'issue en acier.

Les portes d'issue sont peu utilisées. Si les battants et les cadres sont entretenus avec assiduité, nous évaluons l'espérance de vie de ces composants à 50 ans.

6.2.2 R1		B 4062
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		20 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	3 000 \$
Total		23 000 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	23 000 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2066



6.2.3 Portes élévatrices articulées - acier (B 4072)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

L'accès à chacun des garages se fait par l'entremise d'une porte élévatrice articulée. Les portes sont constituées de panneaux en acier actionnés par un ouvre-porte à chariot.

La ferronnerie de chaque porte est du type commercial robuste.



Historique des interventions

Les portes des garages sont des éléments récents. Ces éléments sont en bonne condition.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Il est difficile de déterminer, avec précision, l'espérance de vie des portes articulées des garages.

La longévité des composants dépend de la qualité du produit initial, de la fréquence d'utilisation des portes, de l'assiduité à entretenir les systèmes d'entraînement et de la sollicitation exercée sur les portes et sur leurs composants.

Les portes élévatrices articulées des garages sont en bonne condition.



Partie 3 – Entretien

L'entretien des portes, de la ferronnerie et des composants d'entraînement peut avoir une incidence sur la longévité et sur la performance des composants.

L'ajustement des différents éléments, la lubrification de la ferronnerie ainsi que la vérification des moteurs et des systèmes d'entraînement devraient être effectués quatre fois par année.

Recommandation d'entretien (B 4072)

6.2.3a

Ajuster et lubrifier les composants des portes élévatrices articulées des garages.

Fréquence : Quatre fois par année.

Mois : Janvier, avril, juillet et octobre.

Effectué par : Copropriété

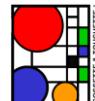
Payé par : Copropriété

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les portes élévatrices articulées des garages.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer les portes élévatrices articulées des garages tous les 25 à 30 ans.

6.2.3 R1		B 4072
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		10 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	1 000 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 650 \$
Total		12 650 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	12 650 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2043





6.3.1 Vitrages isolants (B 4081)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les surfaces vitrées des fenêtres et des portes sont dotées d'un panneau de verre double scellé appelé *vitrage isolant*.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les vitrages isolants sont constitués de deux panneaux de verre consécutifs espacés normalement de 12 mm.

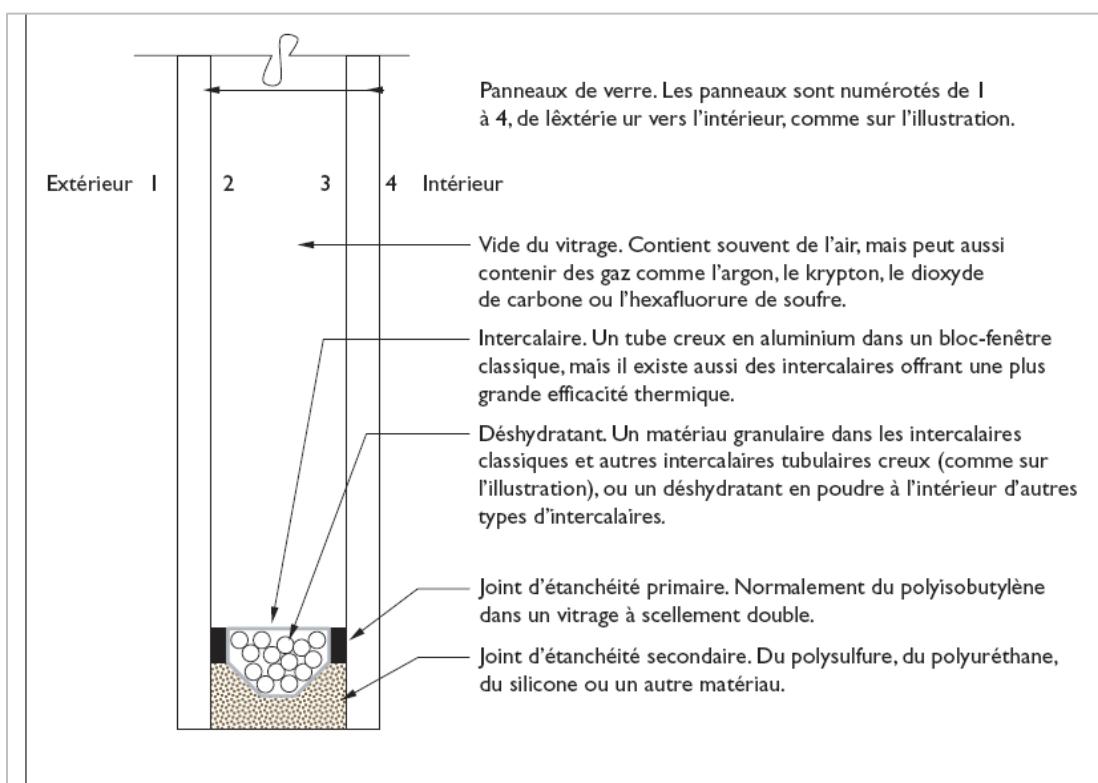


Figure 1 : Coupe transversale d'un vitrage isolant caractéristique

Cet espace est obtenu par un intercalaire composé d'un tube creux en aluminium. L'espace entre les deux panneaux de verre contient souvent de l'air, mais peut également contenir des gaz comme l'argon, le krypton, le dioxyde de carbone ou encore l'hexafluorure de soufre. L'étanchéité du vide est assurée par



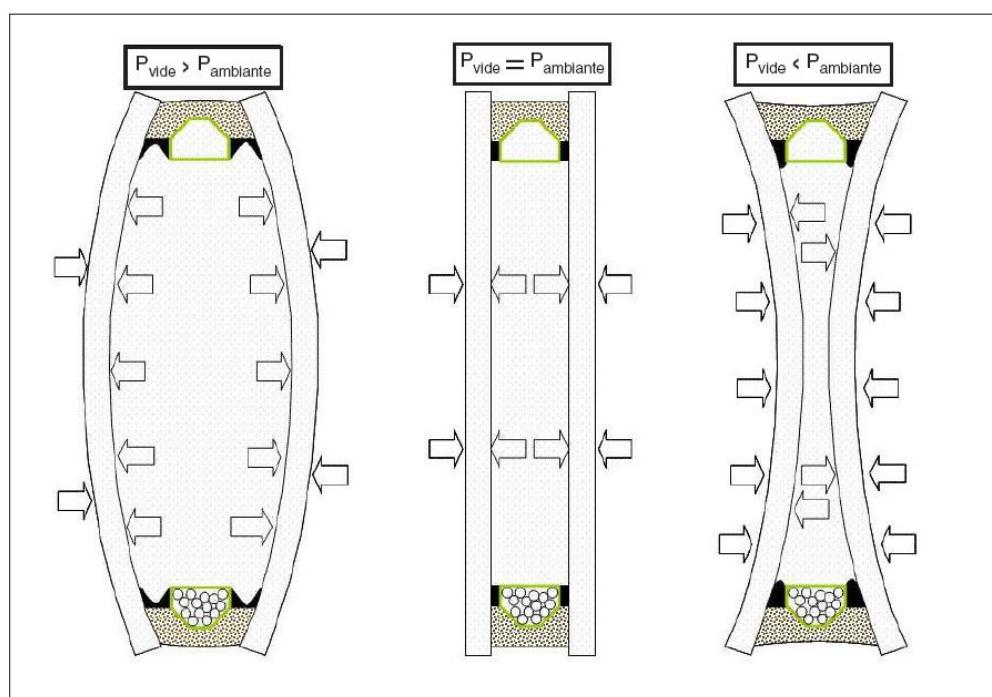


un joint situé au périmètre des panneaux de verre. Ce joint est composé de deux sections. Le joint primaire est normalement constitué de pièces de polyisobutylène situées de chaque côté de l'intercalaire et d'un joint d'étanchéité secondaire constitué de polysulfure, de polyuréthane ou de silicone. L'intercalaire contient un déshydratant constitué de matériaux granulaires, pour les intercalaires tubulaires, ou d'une poudre pour les autres types d'intercalaire.

Il arrive, de façon périodique, que de la buée se forme sur les parois des panneaux de verre donnant sur l'espace vide entre les deux vitrages. Cette buée obstrue la visibilité, réduit la transparence des panneaux de verre et donne mauvaise apparence à l'immeuble.

Prévoir le moment inévitable où il faudra réparer ou remplacer les vitrages isolants est un défi de taille pour les responsables d'immeubles. Le rendement des vitrages isolants ainsi que le moment où ils s'embuent sont en lien direct avec le taux d'humidité de la lame de gaz et la perméabilité des joints d'étanchéité sur le pourtour du vitrage.

Le taux d'humidité de la lame d'air est tributaire de la quantité de vapeur d'eau absorbée par le déshydratant au moment où celui-ci est exposé à l'air en usine.



Si le déshydratant a absorbé une grande quantité de vapeur d'eau pendant la fabrication du vitrage, son pouvoir d'absorption s'en trouvera réduit par la suite et il suffira d'une moins grande quantité de vapeur pour que ce dernier s'embue.



Le volume d'air piégé à l'intérieur des vitrages isolants subit des variations qui entraînent la flexion des panneaux de verre vers l'extérieur ou vers l'intérieur du vitrage, et du coup, l'éirement ou la compression des joints périphériques d'étanchéité. Ce mouvement influence la longueur et la surface des joints d'étanchéité et, par conséquent, leur imperméabilité. Selon une étude réalisée par la SCHL, les joints d'étanchéité de polyisobutylène sont ceux qui offrent la plus grande résistance lorsqu'on les compare aux joints de polysulfure, de polyuréthane ou de silicone. Les vitrages situés sur les élévations ensoleillées du bâtiment subissent plus de mouvements que ceux situés sur les élévations ombragées.

D'après une étude réalisée par le Conseil national de recherches du Canada (Digest de la construction au Canada n° CBD-126F), les cycles de gélivité et les variations dimensionnelles provoquées par les écarts de température sont parfois deux fois supérieurs sur les élévations sud par rapport aux élévations nord. Les cycles de g l vit  sont  g alement importants sur les élévations est et ouest, mais l'amplitude des variations thermiques varie considérablement en fonction des saisons. En principe, nous pouvons considérer que les panneaux de verre situés sur les élévations est, sud et ouest ont plus de chance d'avoir des défaillances que ceux situés sur les élévations nord en raison de l'incidence des variations thermiques sur leur mouvement de flexion et de contraction.

Il faut  g alement considérer le fait que nous n'avons pas d'informations concernant les conditions de la mise en place du déshydratant lors de la fabrication des panneaux de verre. L'humidité ambiante lors de l'assemblage des panneaux de verre a une incidence sur la longévité du produit.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour remplacer les panneaux de verre scellés défectueux.

La responsabilité concernant le remplacement des panneaux de verre défectueux est une intervention qui peut faire l'objet de discussion. Les châssis qui encadrent les panneaux de verre sont des parties communes à usage restreint. Conformément à l'article 1064 du C.C.Q., les dépenses mineures de

6.3.1 R1		B 4081
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		45 500 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	4 550 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	7 508 \$
Total		57 558 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	57 558 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2026
Deuxième intervention		2036



réparation ainsi que les coûts d'entretien liés à l'utilisation des parties communes sont assumés par les propriétaires-utilisateurs. Selon les articles 1071 et 1072 du C.C.Q., les réparations majeures et les remplacements de toutes les parties communes sont financés à partir du fonds de prévoyance.

Le remplacement des panneaux de verre défectueux peut-il être considéré comme une dépense de réparation mineure assumée par les propriétaires-utilisateurs ou être considéré comme une réparation majeure assumée par le fonds de prévoyance? Nous n'avons pas trouvé de réponse claire à cette question⁸⁰. Aux fins du calcul du fonds de prévoyance, nous devons cependant adopter une ligne de conduite. Comme mentionné précédemment, cette ligne de conduite ne doit pas être interprétée comme un avis juridique.

Un panneau de verre est un composant important des fenêtres. Le coût d'un panneau de verre peut représenter plus de la moitié de la valeur d'une fenêtre. Certains verres ont des traitements particuliers qui peuvent les rendre dispendieux. Les verres trempés, teints, avec un espace d'air doté d'un gaz peuvent être difficiles à obtenir. Normalement, les remplacements des composants des parties communes sont financés à partir du fonds de prévoyance. Comme le composant remplacé représente une part importante de la valeur des fenêtres, nous considérons que le remplacement des panneaux de verre défectueux devrait être financé à partir du fonds de prévoyance. Nous considérons que la copropriété est en meilleure position que les copropriétaires pour obtenir un verre de la qualité et de la couleur identiques aux autres panneaux en place. Nous présumons également qu'il sera plus facile à la copropriété de coordonner l'utilisation des parties communes et des équipements requis pour effectuer les remplacements.

Nous prévoyons une provision pour remplacer une partie des panneaux de verre tous les 10 ans. Dans les faits, ces remplacements pourraient être effectués en même temps que la restauration des joints de scellement au périmètre des fenêtres et des portes.

⁸⁰ Nous n'avons pas accès à toutes les jurisprudences et à tous les avis juridiques concernant la copropriété.



6.3.2 Calfeutrage (B 4092)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

L'interface entre le châssis des fenêtres et le revêtement extérieur est assurée par un joint de scellement. Il en est de même pour les portes.



Historique des interventions

Les joints de scellement ont été mis en place dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

L'intégrité des joints de scellement assure en grande partie l'efficacité des interfaces porte/mur et fenêtre/mur. Le vieillissement des joints de scellement dépend de la forme du joint, de son niveau d'exposition aux rayons solaires et de la fréquence des élongations des matériaux de scellement.

Le Digest de la construction au Canada n° CBD-126F, rédigé par le Conseil national de recherches du Canada et intitulé *Influence de l'orientation sur les parements extérieurs*, illustre l'incidence de l'orientation des élévations sur la stabilité dimensionnelle des matériaux de parement. L'étude démontre qu'en hiver, les variations de température à la surface des matériaux situés sur les élévations exposées au soleil pouvaient atteindre plus de 70 °F, et ce, à l'intérieur d'une même journée, et que les cycles d'élongation et de contraction des matériaux peuvent se produire plusieurs fois par jour. La situation est plus marquée au sud, mais elle afflige également les élévations est et ouest.





Ces mouvements continuels, accompagnés de l'effet de l'assèchement des produits de calfeutrage provoqué par l'action des rayons ultraviolets sur l'élasticité des produits, expliquent la nécessité de recourir à des restaurations et à des remplacements plus fréquents des produits de calfeutrage situés sur les élévations exposées aux rayons solaires par rapport à ceux situés sur les élévations ombragées.

Dans le cas de la copropriété étudiée, les joints de scellement des fenêtres et des portes sont en bonne condition.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les joints de scellement du périmètre des portes et des fenêtres exposées au soleil.

Nous prévoyons que la copropriété remplacera les joints de scellement au périmètre des ouvertures exposées au soleil tous les 10 ans.

Le coefficient d'efforts prend en considération le fait que la plupart des joints des portes et des fenêtres sont situés en hauteur.

6.3.2 R1		B 4092
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		39 600 \$
Efforts et contingences	10%	3 960 \$
Administration & profits	10%	4 356 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	7 187 \$
Total		55 103 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	55 103 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2027
Deuxième intervention		2037
Troisième intervention		2047

R2) Remplacer les joints de scellement du périmètre des portes et des fenêtres situées sur les façades ombragées ou abritées des intempéries.

Nous prévoyons que la copropriété remplacera les joints de scellement au périmètre des ouvertures des façades ombragées ou abritées des intempéries tous les 15 ans.

6.3.2 R2		B 4092
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		39 600 \$
Efforts et contingences	10%	3 960 \$
Administration & profits	10%	4 356 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	7 187 \$
Total		55 103 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	55 103 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2032
Deuxième intervention		2047





7 – Structures (B 50)

La tour d'habitation est dotée d'une structure en acier. Le caisson des garages est doté d'une structure en béton.

Le présent Groupe majeur d'éléments comprend les sections suivantes :

- 7.1 Structures (B 5010 à B 5030)
 - 7.1.1 Structure - acier (B 5021)
 - 7.1.2 Structure - béton (B 5031)



7.1.1 Structure - acier (B 5021)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Selon les plans, la tour d'habitation est munie d'une structure en acier. Nous n'avons aucune donnée concernant la mise en œuvre des travaux de charpente.

Nous présumons que l'érection de la charpente en acier a fait l'objet d'une supervision dans le but de vérifier la conformité de la position des pièces en acier par rapport aux plans, de contrôler la qualité du béton ainsi que les conditions de mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

La structure est protégée des intempéries. Dans ce contexte, elle ne subit pas les effets des conditions climatiques et elle ne s'use pas.





7.1.2 Structure - béton (B 5031)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Selon les plans, les garages sont munis d'une structure en béton. Nous n'avons aucune donnée concernant la mise en œuvre des travaux de charpente.

Nous présumons que l'érection de la structure en béton a fait l'objet d'une supervision dans le but de vérifier la conformité de la position des barres d'armature par rapport aux plans, la qualité du béton ainsi que les conditions de mise en place. De plus, la structure est protégée des intempéries.

Dans ce contexte, la structure ne subit pas les effets des conditions climatiques et elle ne s'use pas.



8 – Aménagements intérieurs (C10 à C50)

La section des finis concerne les espaces communs intérieurs. Les espaces privatisifs (les unités d'habitation) ne sont pas considérés. Les décisions concernant le remplacement des finis et la modernisation des unités d'habitation sont des décisions stratégiques prises et financées par les copropriétaires.

Dans le cas de l'immeuble étudié, les parties communes sont subdivisées en trois catégories.

- **Les espaces communs**

 Les espaces communs englobent l'ensemble des locaux utilisés par les occupants. Il s'agit du vestibule, du hall d'entrée et des corridors communs. Ces espaces sont illustrés en bleu sur les plans des pages suivantes.

- **Les issues**

 Les issues englobent les cages d'escalier et les corridors utilisés principalement pour l'évacuation des personnes lors d'un sinistre. Ces espaces sont illustrés en rouge sur les plans des pages suivantes.

- **Les locaux de service**

 Les locaux de service englobent la chambre électrique, les locaux destinés à l'entreposage et les salles qui contiennent des équipements mécaniques et de télécommunication. Ces locaux ne sont normalement pas fréquentés par les occupants de l'immeuble. Ces espaces sont illustrés en vert sur les plans des pages suivantes.

Règle générale

Les pratiques de l'industrie de l'hébergement et de l'hôtellerie prévoient une périodicité de 7 ans entre les sessions de restauration des finis. Bien qu'une copropriété ne soit pas un hôtel, l'utilisation des espaces communs d'une copropriété s'apparente à celle d'un hôtel.

La périodicité entre les travaux de restauration des finis dépend de la qualité des matériaux installés lors de la construction de l'immeuble, du niveau de

SDC Urbano Phase 1

255, rue Bellevue

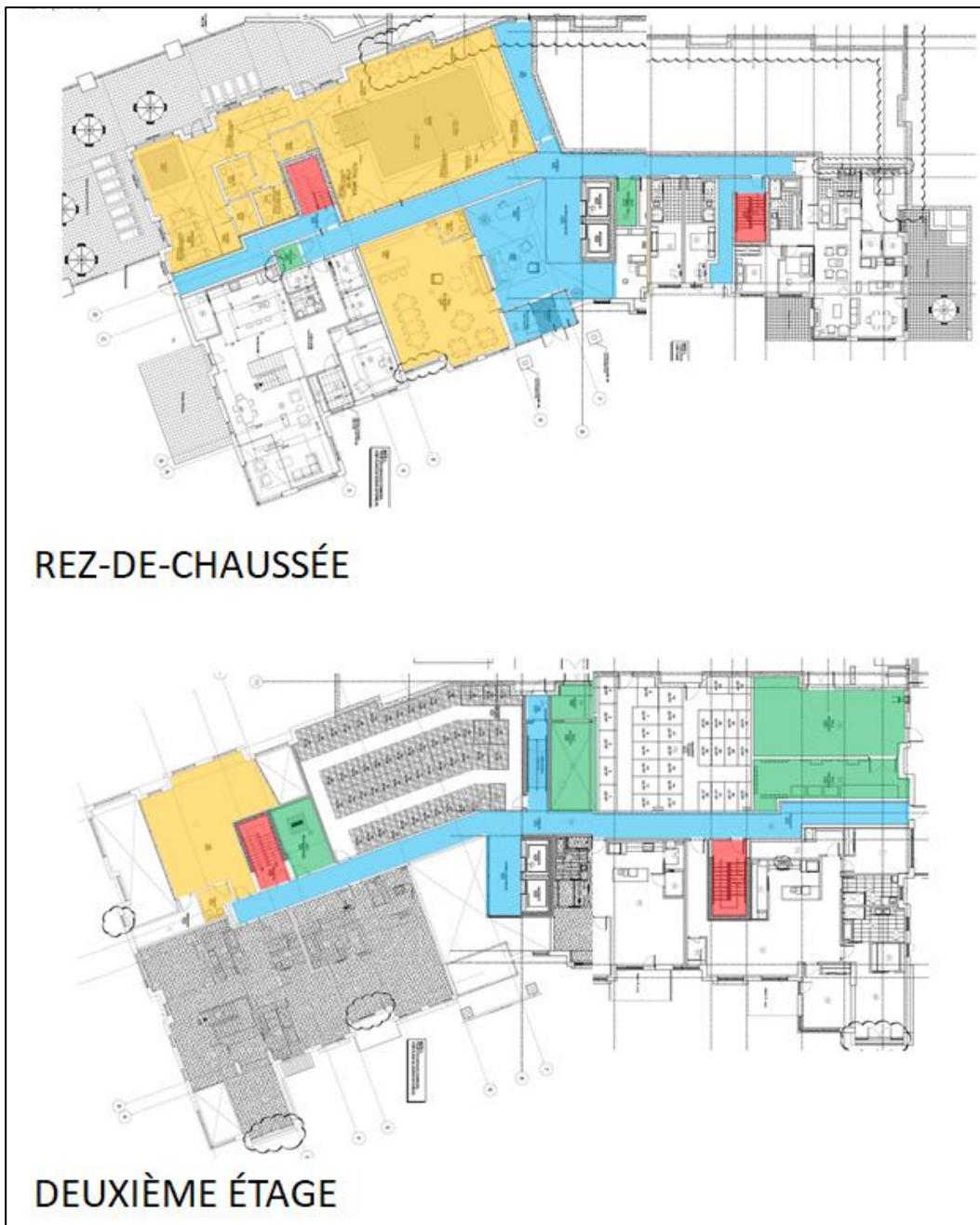
Sherbrooke (Québec)

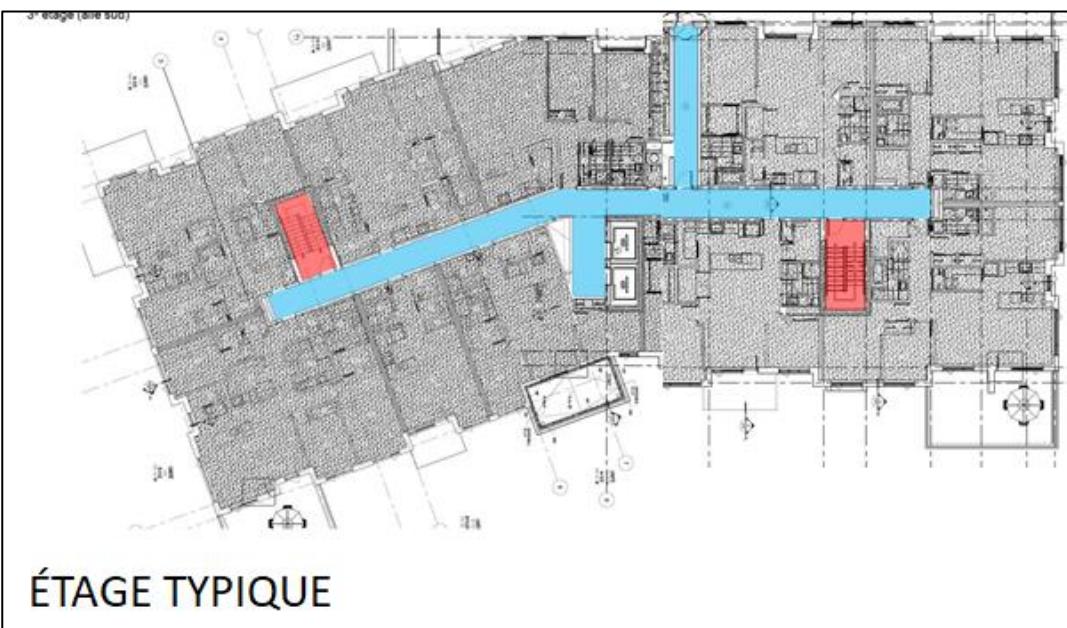
Plan de gestion de l'actif

Module 1 – Rapport d'état des installations



sollicitation exercé sur ces derniers et des objectifs des copropriétaires concernant la sauvegarde de la réputation et de la valeur économique de la copropriété.





Dans le cas de l'immeuble étudié, nous avons choisi de considérer une périodicité un peu plus longue que celle utilisée par l'industrie de l'hôtellerie.

Les calculs concernant la longévité et les coûts de la maintenance et du remplacement des finis intérieurs sont basés sur les considérations énoncées dans les paragraphes des sections du présent Groupe majeur d'éléments.

Le présent Groupe majeur d'éléments comprend les sections suivantes :

- 8.1 Portes intérieures (C 2010 à C 2040)
 - 8.1.1 Porte intérieure du vestibule - aluminium (C 2013)
 - 8.1.2 Portes des unités d'habitation - bois teint (C 2023)
 - 8.1.3 Portes des locaux de service - acier (C 2032)
 - 8.1.4 Portes des issues - acier (C 2042)
- 8.2 Finis des aires communes de circulation (C 3010 à C 3030)
 - 8.2.1 Fini des murs - peinture (C 3011)
 - 8.2.2 Fini des plafonds - peinture (C 3021)
 - 8.2.3 Revêtement de sol - tapis (C 3031)
 - 8.2.4 Revêtement de sol - carrelage (C 3032)



SDC Urbano Phase 1

255, rue Bellevue

Sherbrooke (Québec)

Plan de gestion de l'actif

Module 1 – Rapport d'état des installations



8.3 Finis des escaliers et des issues (C 4010 à C 4030)

8.3.1 Fini - murs et plafonds des issues - peinture (C 4011)

8.3.3 Fini - structures des escaliers d'issue - peinture (C 4031)

8.4 Locaux communs (C 5010)

8.4.1 Finis des locaux communs (C 5011)



8.1.1 Porte intérieure du vestibule - aluminium (C 2013)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

La porte intérieure du vestibule de l'entrée principale est dotée d'une structure en aluminium du type commercial. La structure est munie de deux battants articulés autour d'un axe vertical et elle est également dotée d'impostes vitrées.





Historique des interventions

La porte intérieure de l'entrée principale a été mise en place dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016. Nous n'avons pas d'informations concernant les interventions qui ont été effectuées sur cet élément depuis son installation.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

La quincaillerie des battants de la porte est constituée de charnières à deux roulements à billes situées au haut, au centre et au bas de ces derniers. Le battant actif à une poignée du type tubulaire, une barre antipanique et une ouvre porte motorisé.

Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'entretien, la copropriété devrait vérifier le fini de la porte intérieure du vestibule de l'entrée principale une fois par année et elle devrait effectuer des retouches sur les battants et les cadres aux endroits requis.

Recommandation d'entretien (C 2013)

8.1.1a

Vérifier le fini des battants et des cadres de la porte intérieure du vestibule et effectuer des retouches aux endroits requis.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Février

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 5 – Réparations et remplacements

Bien qu'elle soit semblable à la porte extérieure, la porte intérieure du vestibule ne subit pas les effets directs des intempéries. Nous prévoyons que cette porte aura une durabilité supérieure à la porte extérieure.

Dans les faits, nous prévoyons que la porte aura une vie utile qui excédera la période considérée par l'étude.



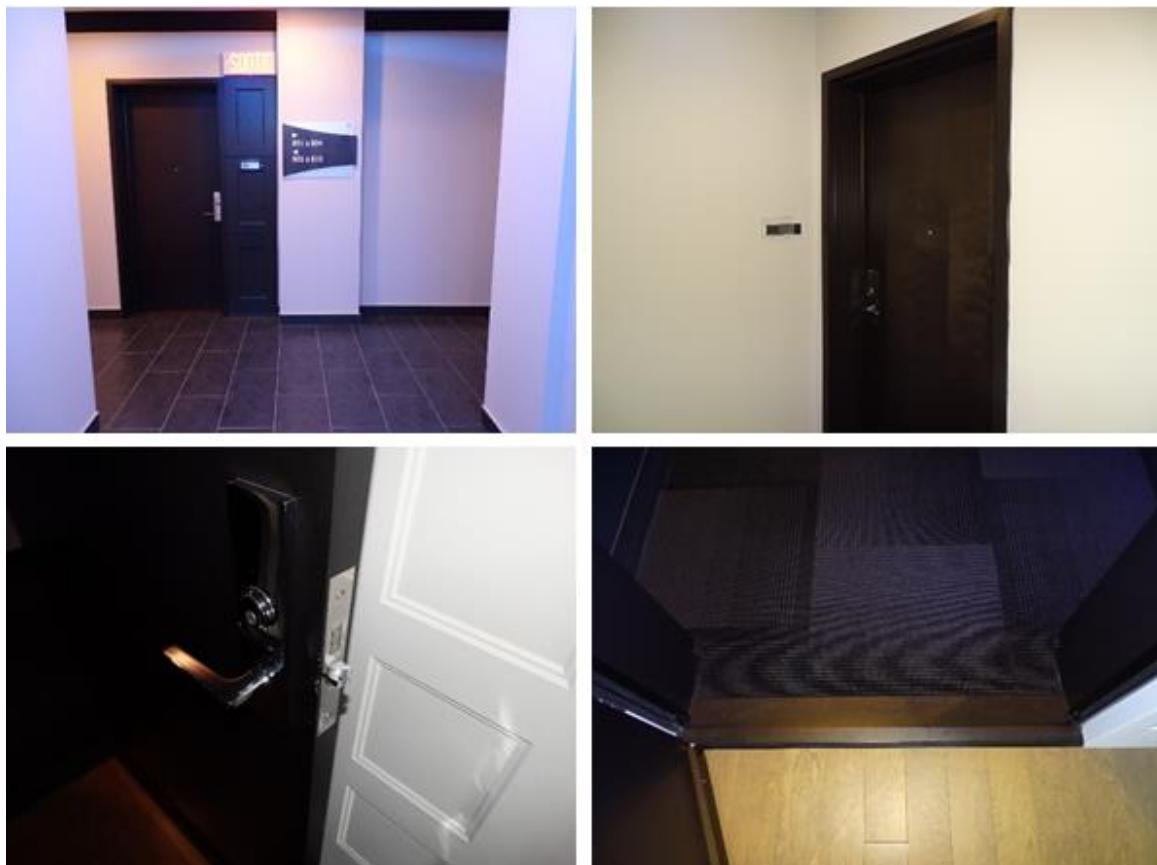


8.1.2 Portes des unités d'habitation - bois teint (C 2023)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les portes des unités d'habitation sont composées d'un battant et d'un cadre en bois teint. Chaque battant de porte est doté d'une serrure à mortaise reliée à une poignée à levier et d'une serrure à pêne dormant. Les battants sont activés par des charnières dotées d'un mécanisme de fermeture à ressort.



Historique des interventions

Les portes en bois teint ont été mises en place dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016.





Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les cadres et les battants sont des éléments constamment manipulés et sollicités. La friction des bagages, des paquets et des effets sur les battants et les cadres, le frottement des clés ainsi que la manipulation de la quincaillerie sont des éléments qui détériorent les finis et qui entraînent des travaux visant à restaurer ces derniers.

Partie 3 – Entretien

Les portes des unités d'habitation sont des parties communes à usage restreint⁸¹. Les copropriétaires ont donc la responsabilité d'entretenir les pièces de quincaillerie, mais ils ne peuvent les remplacer ou ajouter des serrures supplémentaires. La responsabilité du remplacement incombe à la copropriété. Cette disposition vise à assurer l'uniformité des portes.

Partie 4 – Maintenance

M1) Restaurer le fini des battants et des cadres des portes des unités d'habitation.

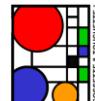
Dans le cas de la copropriété étudiée, les portes sont robustes et elles sont modérément sollicitées. Nous prévoyons que la copropriété devra restaurer le fini des battants et des cadres des portes des unités d'habitation tous les 30 ans.

8.1.2 M1		C 2023
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		13 650 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	2 048 \$
Total		15 698 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	15 698 \$
Cycle d'intervention en année		30
Première intervention		2046

Partie 5 – Réparations et remplacements

Les portes des unités d'habitation sont dotées de pièces de quincaillerie robustes. Nous prévoyons que les pièces de quincaillerie auront une vie utile qui excédera la période considérée par l'étude.

⁸¹ *Déclaration de copropriété*, première partie, chapitre 2, sous-chapitre 2.3, article 12, points 12.1 à 12.9, pages 7 et 8.





8.1.3 Portes des locaux de service - acier (C 2032)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les portes des locaux de service (vestibules des chutes à déchets et locaux techniques) sont composées d'un battant et d'un cadre en acier peint.

Chaque battant de porte est doté d'une serrure cylindrique reliée à une poignée à levier. Les battants sont activés par des charnières dotées de deux roulements à billes et ils sont munis d'un dispositif de fermeture en surplomb.



Historique des interventions

Les portes en acier ont été mises en place dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016. Les portes n'ont pas été repeintes ou restaurées.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les portes des vestibules des chutes à déchets sont manipulées plusieurs fois par jour. Le fini de ces portes est sollicité. Les portes des locaux techniques sont moins manipulées, cependant, elles peuvent être éraflées par les outils et les équipements des techniciens d'entretien. En dépit de cette sollicitation, le fini des battants et des cadres est, en général, en bonne condition.



Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'entretien, la copropriété devrait vérifier le fini des battants et des cadres des portes des locaux de service une fois par année et elle devrait effectuer des retouches aux endroits requis.

Recommandation d'entretien (C 2032)

8.1.3a

Vérifier le fini des battants et des cadres des portes des locaux de service et effectuer des retouches aux endroits requis.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Février

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 4 – Maintenance

M1) Restaurer le fini des battants et des cadres des portes des locaux de service.

Dans le cas de la copropriété étudiée, les portes sont robustes et elles sont modérément sollicitées. Nous prévoyons que la copropriété devra restaurer le fini des portes des locaux de service tous les 10 ans.

8.1.3 M1 C 2032	
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	840 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	0% 0 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 126 \$
Total	966 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 966 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	2026
Deuxième intervention	2036

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Restaurer ou remplacer une partie des pièces de quincaillerie des portes des locaux de service.

Nous prévoyons que la copropriété devra restaurer ou remplacer une partie des serrures et des ferme-porte des portes des locaux de service lorsque l'immeuble aura environ 40 ans. La copropriété devrait opter pour des produits de qualité commerciale⁸².

8.1.3 R1 C 2032	
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	3 600 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	0% 0 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 540 \$
Total	4 140 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 4 140 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	2056

⁸² Les serrures sélectionnées devraient excéder la norme ANSI/BHMA (America National Standards Institute/Builders Hardware Manufacturers Association) A156.2., grade 2.





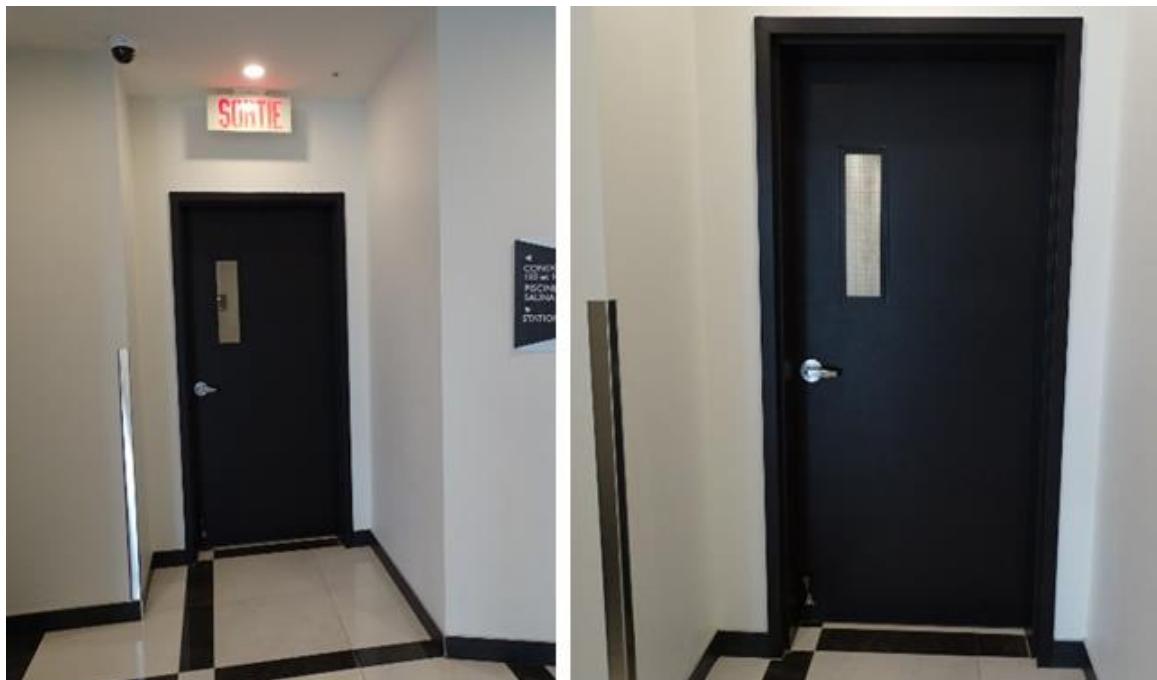
8.1.4 Portes des issues - acier (C 2042)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les portes des issues sont composées d'un battant et d'un cadre en acier peint.

Chaque battant de porte est doté d'une serrure cylindrique reliée à une poignée à levier. Les battants sont activés par des charnières dotées de deux roulements à billes et ils sont munis d'un dispositif de fermeture en surplomb.



Localisation de l'élément

La présente section englobe les portes des issues de tous les étages de la tour d'habitation.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les portes des issues sont normalement peu utilisées lorsque l'immeuble est doté d'ascenseurs.

En fonction de cette sollicitation, les portes sont en bonne condition.



Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'entretien, la copropriété devrait vérifier le fini des battants et des cadres des portes des issues une fois par année et elle devrait effectuer des retouches aux endroits requis.

Recommandation d'entretien (C 2042)

8.1.4a

Vérifier le fini des battants et des cadres des portes des issues et effectuer des retouches aux endroits requis.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Février

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 4 – Maintenance

M1) Restaurer le fini des battants et des cadres des portes des issues.

Les portes des issues de la copropriété étudiée sont robustes et elles sont modérément sollicitées.

Nous prévoyons que la copropriété devra restaurer le fini des portes des issues tous les 10 ans.

8.1.4 M1	C 2042
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	1 680 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	0% 0 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 252 \$
Total	1 932 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 1 932 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	10 2026
Deuxième intervention	2036

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Restaurer ou remplacer une partie des pièces de quincaillerie des portes des issues.

Nous prévoyons que la copropriété devra restaurer ou remplacer une partie des serrures et des ferme-porte des portes des issues tous les 25 à 30 ans. La copropriété devrait opter

8.1.4 R1	C 2042
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	7 920 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	10% 792 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 1 307 \$
Total	10 019 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 10 019 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	30 2046





pour des produits de qualité commerciale robuste⁸³.

Le Code de construction actuellement en vigueur précise que les serrures, en ce qui concerne les portes des issues, doivent être du type à levier⁸⁴. Lors du prochain remplacement, la copropriété devrait s'assurer que ce type de serrure, conforme aux exigences techniques du Code, soit à nouveau installé sur les portes des issues.

⁸³ Il est indispensable d'installer des serrures robustes et fiables sur les portes des issues. Le mauvais fonctionnement d'une serrure d'une porte d'issue pourrait avoir des conséquences tragiques. Le Code de construction actuellement en vigueur exige que les serrures des issues doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-69.22-M90. Les serrures sélectionnées devraient excéder la norme *ANSI/BHMA* (*America National Standards Institute/Builders Hardware Manufacturers Association*) A156.2., grade 2 ou grade 1.

⁸⁴ *Code de construction du Québec*, chapitre I, article 3.8.3.3., paragraphe 3).





8.2.1 Fini des murs - peinture (C 3011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le revêtement des murs des espaces communs accessibles (corridors communs, vestibule et une partie du hall d'entrée) est constitué de panneaux de gypse peints.



Historique des interventions

Les murs des parties communes ont été peints dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016.





Partie 3 – Entretien

Les pratiques d'entretien ont une incidence sur la longévité de la peinture des murs.

La copropriété devrait vérifier le fini des murs en panneaux de gypse peints des corridors communs, du vestibule et d'une partie du hall d'entrée tous les 2 ans et elle devrait effectuer des retouches aux endroits requis.

Recommandation d'entretien (C 3011)

8.2.1a

Inspecter le fini des murs en panneaux de gypse peints des espaces communs accessibles et effectuer des retouches de peinture aux endroits requis.

Fréquence : Tous les 2 ans.

Mois : Février

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 4 – Maintenance

M1) Restaurer le fini des murs en panneaux de gypse peints des espaces communs accessibles.

Nous prévoyons que la copropriété restaurera le fini des murs en panneaux de gypse peints des corridors communs, du vestibule et d'une partie du hall d'entrée, du vestibule et du hall d'entrée tous les 10 ans.

8.2.1 M1		C 3011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		37 800 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	5 670 \$
Total		43 470 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	43 470 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2026
Deuxième intervention		2036

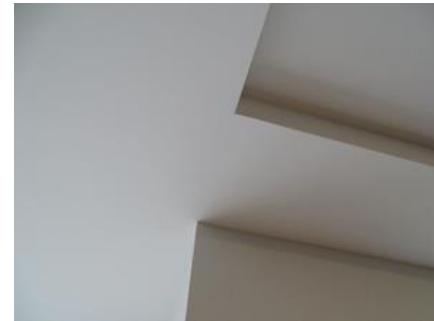


8.2.2 Fini des plafonds - peinture (C 3021)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les surfaces des plafonds en panneaux de gypse peints des espaces communs accessibles (corridors communs, vestibule et du hall d'entrée) sont des éléments peu sollicités.



Historique des interventions

Les plafonds des parties communes ont été peints dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016.

Partie 3 – Entretien

Les pratiques d'entretien ont une incidence sur la longévité de la peinture des plafonds. La copropriété devrait vérifier le fini des plafonds en panneaux de gypse des corridors communs, du vestibule et du hall d'entrée tous les 2 ans et elle devrait effectuer des retouches de peinture aux endroits requis.

Recommandation d'entretien (C 3021)

8.2.2a

Inspecter le fini des plafonds en panneaux de gypse des espaces communs accessibles et effectuer des retouches de peinture aux endroits requis.

Fréquence : Tous les 2 ans.

Mois : Février

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 4 – Maintenance

M1) Restaurer le fini des plafonds en panneaux de gypse peints des espaces communs accessibles.

Nous prévoyons que la copropriété restaurera le fini des plafonds en panneaux de gypse peints des corridors communs, du vestibule et du hall d'entrée tous les 20 ans.

8.2.2 M1		C 3021
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		11 508 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 726 \$
Total		13 234 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	13 234 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2036



8.2.3 Revêtement de sol - tapis (C 3031)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les planchers des corridors communs sont recouverts de tapis en carreaux.



Historique des interventions

Le tapis a été installé dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les tapis des corridors communs sont des éléments sollicités. La longévité des tapis dépend de la qualité du produit, du niveau de sollicitation exercé sur ces derniers et des activités d'entretien et de nettoyage.

L'usure des tapis peut varier en fonction de leur localisation. Ainsi, les tapis des corridors communs du rez-de-chaussée situés à proximité des entrées s'useront plus rapidement que ceux installés aux étages supérieurs, loin de l'entrée principale.

En dépit de la sollicitation plus intense exercée sur certaines surfaces des tapis des corridors communs, les tapis sont en bonne condition.



Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'entretien, la copropriété devrait faire nettoyer les tapis des corridors communs au moins une fois par année.

Recommandation d'entretien (C 3031)

8.2.3a

Nettoyer les tapis des corridors communs.

Fréquence : Au moins une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 4 – Maintenance

M1) Remplacer les tapis des corridors communs.

Les carreaux modulaires des tapis des planchers des corridors communs peuvent être gérés et déplacés en fonction de la sollicitation exercée sur ces derniers. En raison de leur propriété modulaire, les carreaux de tapis peuvent perdurer plus longtemps.

Nous prévoyons que la copropriété remplacera les tapis des corridors communs tous les 30 ans.

8.2.3 M1		C 3031
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		56 160 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	8 424 \$
Total		64 584 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	64 584 \$
Cycle d'intervention en année		30
Première intervention		2046





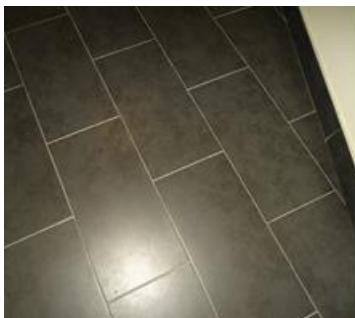
8.2.4 Revêtement de sol - carrelage (C 3032)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le revêtement de sol du vestibule et du hall d'entrée et de certains corridors est constitué d'un carrelage en céramique.

Une grille gratte-pieds est installée sur le plancher du vestibule, à la base de la porte de l'entrée.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les surfaces du revêtement de sol du vestibule et du hall d'entrée et de certains corridors en carreaux de céramique sont sollicitées. Les carreaux sont souvent aspergés d'eau chargée de chlore.

En dépit de cette sollicitation, les surfaces du revêtement de sol sont en bonne condition.

Partie 3 – Entretien

Les joints de mortier entre les carreaux peuvent s'user aux endroits passants. Nous prévoyons que la copropriété inspectera le carrelage en céramique du revêtement de sol du vestibule, du hall d'entrée et de certains corridors tous les 3 ans et qu'elle corrigera les joints déficients.

Recommandation d'entretien (C 3032)

8.2.4a

Inspecter les joints du revêtement de sol en carrelage de céramique du vestibule, du hall d'entrée et de certains corridors et corriger ceux qui sont déficients.

Fréquence : Tous les 3 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété



De plus, la copropriété devrait vérifier la condition de la grille gratté-pieds une fois par année. Dans le cadre de cette intervention, le bassin de captation devrait être nettoyé et examiné afin de relever les manques d'étanchéité. Des correctifs devront être effectués au besoin.

Recommandation d'entretien (C 3032)

8.2.4b

Vérifier la grille gratté-pieds, nettoyer le bassin et corriger les éléments non étanches.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 4 – Maintenance

Nous prévoyons que le revêtement en carreaux de céramique aura une vie utile qui excédera la période considérée par l'étude.

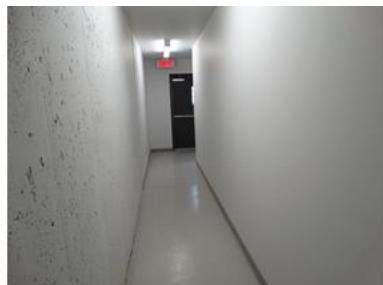
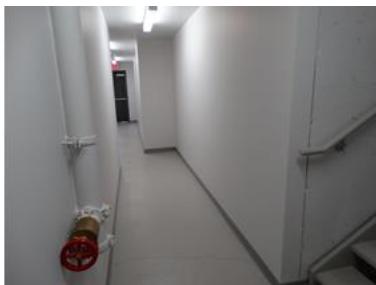


8.3.1 Fini - murs et plafonds des issues - peinture (C 4011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les surfaces des murs et des plafonds des escaliers d'issue sont en béton peint et en panneaux de gypse également peints.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Le fini des murs des cages d'escalier peut être éraflé par les bagages et par les effets des occupants et des visiteurs de la copropriété. Le niveau de sollicitation exercé sur ces derniers est cependant normalement modéré lorsque l'immeuble est doté d'ascenseurs.

En fonction de cette sollicitation, les surfaces des murs et des plafonds des escaliers d'issue sont, en général, en bonne condition.

Partie 3 – Entretien

Les pratiques d'entretien ont une incidence sur la longévité de la peinture des murs et des plafonds des cages d'escalier des issues. Les administrations qui décident de vérifier les surfaces du fini annuellement, de réparer celles qui sont endommagées et de procéder à des retouches de peinture de façon périodique, peuvent s'attendre à avoir une longévité qui excède le cycle normal de restauration.

La copropriété devrait vérifier le fini des

Recommandation d'entretien (C 4011)

8.3.1a

Inspecter le fini des murs et des plafonds des cages d'escalier des issues et effectuer des retouches de peinture aux endroits requis.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété



murs et des plafonds en panneaux de gypse une fois par année et elle devrait effectuer des retouches aux endroits requis.

Partie 4 – Maintenance

M1) Peindre les murs et les plafonds des cages d'escalier des issues.

Nous prévoyons que la copropriété restaurera la peinture des murs et des plafonds des escaliers d'issue tous les 25 ans.

8.3.1 M1		C 4011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		7 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 050 \$
Total		8 050 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	8 050 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2041



8.3.2 Fini - structures des escaliers d'issue - peinture (C 4031)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les limons et les garde-corps des escaliers d'issue sont en acier peint.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Le fini des limons et des garde-corps des escaliers d'issue peut être éraflé par les bagages et par les effets des occupants et des visiteurs de la copropriété. Cependant, les escaliers des issues sont normalement peu utilisés lorsque l'immeuble est doté d'ascenseurs.

En fonction de cette sollicitation, les surfaces des limons et des garde-corps des escaliers d'issue sont, en général, en bonne condition.

Partie 3 – Entretien

La copropriété devrait vérifier la condition de la peinture des surfaces des limons et des garde-corps des cages d'escalier des issues tous les 3 ans et elle devrait effectuer des retouches aux endroits requis.

Recommandation d'entretien (C 4031)

8.3.2a

Inspecter le fini des surfaces des limons et des garde-corps des cages d'escalier des issues et effectuer des retouches de peinture aux endroits requis.

Fréquence : Tous les 3 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété



Partie 4 – Maintenance

M1) Peindre les surfaces des limons et des garde-corps des cages d'escalier des issues.

Nous prévoyons que la copropriété restaurera la peinture des surfaces des limons et des garde-corps des escaliers d'issue tous les 25 ans.

8.3.2 M1		C 4031
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		15 400 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	1 540 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	2 541 \$
Total		19 481 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	19 481 \$
Cycle d'intervention en année		25
Première intervention		2041



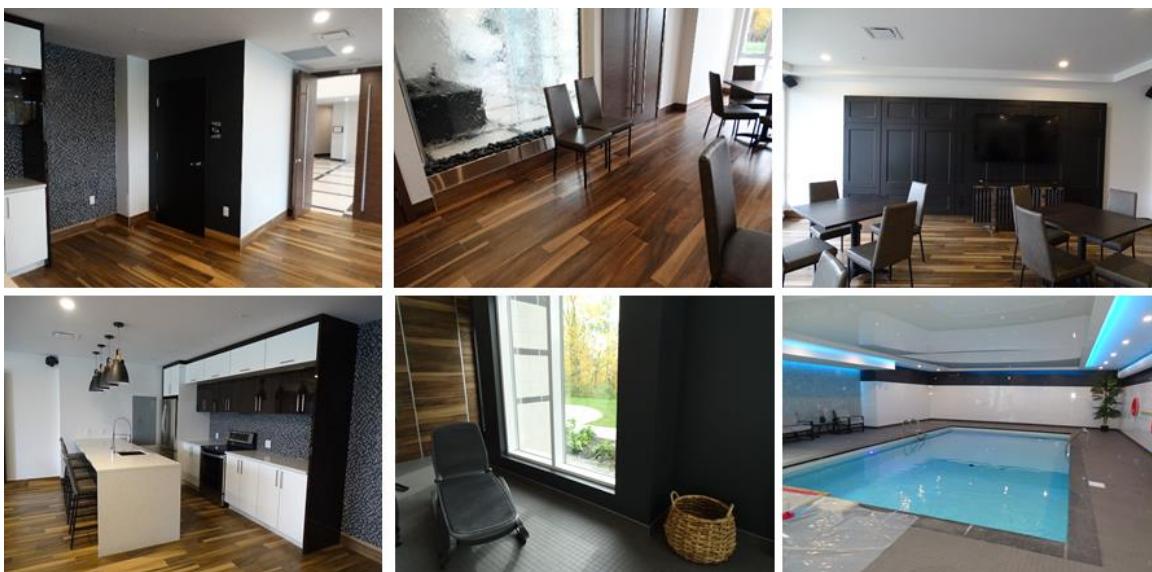


8.4.1 Finis des locaux communs (C 5011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les locaux communs sont dotés d'une salle communautaire, d'une salle de conditionnement physique et d'un centre aquatique.



Historique des interventions

Les locaux communs ont été aménagés dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016.

Partie 4 – Maintenance

M1) Restaurer les finis des locaux communs.

Nous prévoyons que la copropriété choisira de restaurer les finis des locaux communs tous les 20 ans.

8.4.1 M1		C 5011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		25 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	3 750 \$
Total		28 750 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	28 750 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2036



9 – Transport mécanique vertical (D 10)

Les communications verticales sont assurées par deux cages d'escalier et deux ascenseurs traversant tous les étages.

Le présent Groupe majeur d'éléments comprend les sections suivantes :

- 9.1 Ascenseurs et moyens de transport (D 1010)
 - 9.1.1 Ascenseurs - évaluation statistique (D 1011)
- 9.2 Finis des ascenseurs (D 1020)
 - 9.2.1 Finis - cabine des ascenseurs (D 1021)
- 9.3 Appareils de levage (D 1030)
 - 9.3.1 Appareils pour l'entretien des façades (D 1031)





9.1.1 Ascenseurs - évaluation statistique (D 1011)

Partie 1 – Description de l'élément

La copropriété est dotée de deux ascenseurs. Il s'agit d'appareils du type à traction d'une capacité d'environ 1 100 kg. Les appareils ont été installés dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016.



Partie 3 – Entretien

Chaque ascenseur est un composant qui doit être entretenu conformément aux dispositions de l'article c8.6.12 du Code de sécurité sur les ascenseurs et les monte-chargé qui, dans les faits, est la norme CAN/CSA-B44-00, ou la norme CAN/CSA-B355 pour les appareils élévateurs pour personnes handicapées. Le tableau ci-dessous et de la page suivante propose une planification d'entretien pour ce type d'équipement.

Vérifier et corriger, si requis, les portes palières et de cabine (4.5a).	Une fois par mois.
Vérifier et corriger, si requis, les régulateurs (4.5a).	Une fois par mois.
Vérifier et corriger, si requis, les parachutes (4.2.2).	Une fois par année.
Vérifier et corriger, si requis, les régulateurs (4.3.2a).	Une fois par année.
Vérifier et corriger, si requis, tous les câbles (4.4).	Une fois par année.
Vérifier et corriger, si requis, les portes palières et de cabine (4.5b).	Une fois par année.
Vérifier et corriger, si requis, les freins (4.6).	Une fois par année.
Vérifier et corriger, si requis, le réglage de la soupape de décharge (4.8).	Une fois par année.
Vérifier et corriger, si requis, le réglage des vérins (4.9).	Une fois par année.
Vérifier et corriger, si requis, l'éclairage de secours (4.10).	Une fois par année.





Vérifier et corriger, si requis, le réglage de la protection contre la survitesse (4.11).	Une fois par année.
Vérifier et corriger, si requis, les câbles de suspension des machines à tambour ((8.6.12.4.2.1a) de l'ASME A 17.1/CSA B44)).	Une fois par année.
Vérifier et corriger, si requis, les câbles de suspension des machines à tambour ((8.6.12.4.2.1b) de l'ASME A 17.1/CSA B44)).	Tous les 2 ans.
Vérifier et corriger, si requis, les régulateurs (4.3.3).	Tous les 5 ans.
Vérifier et corriger, si requis, les amortisseurs (4.7).	Tous les 5 ans.
Faire calibrer le détecteur cathodique des ascenseurs hydrauliques installés avant 1994.	Une fois par année.

Les coûts concernant l'entretien périodique des ascenseurs, soit les activités mensuelles, annuelles et quinquennales, sont des dépenses d'exploitation qui ne peuvent être prises en charge par le fonds de prévoyance.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Moderniser les ascenseurs.

Nous prévoyons que la copropriété devra périodiquement moderniser l'équipement.

La raison fondamentale pour moderniser est la désuétude de l'équipement, surtout si elle est facilement perceptible par les usagers. Le but de la modernisation est également de permettre à un édifice de concurrencer les édifices neufs ou rénovés.

9.1.1 R1		D 1011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		288 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	7%	20 160 \$
Taxes	15%	46 224 \$
Total		354 384 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	354 384 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2046

Nous prévoyons une provision pour moderniser l'équipement lorsque les ascenseurs auront environ 30 ans.



9.2.1 Finis - cabine des ascenseurs (D 1021)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les murs de la cabine de chaque ascenseur sont constitués de surfaces en stratifié et en acier inoxydable. Le plafond est constitué de panneaux métalliques dotés d'appareils d'éclairage encastrés.



Historique des interventions

Les finis des cabines des ascenseurs ont été mis en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les finis des ascenseurs sont récents et ils sont en bonne condition.

Partie 3 – Entretien

Les finis des cabines des ascenseurs demandent un entretien régulier. Il s'agit d'interventions quotidiennes et hebdomadaires qui s'inscrivent dans la routine normale d'entretien.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour restaurer les cabines des ascenseurs.

Nous prévoyons que la copropriété procédera à la restauration des cabines des ascenseurs lorsque l'actif aura environ 40 ans.

Les travaux visent à remplacer les finis qui seront détériorés.

9.2.1 R1		D 1021
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		30 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	7%	2 100 \$
Taxes	15%	4 815 \$
Total		36 915 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	36 915 \$
Cycle d'intervention en année		40
Première intervention		2056





9.3.1 Appareils pour l'entretien des façades (D 1031)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Des ancrages destinés à arrimer les équipements destinés à l'entretien des façades sont disposés sur la toiture principale de la tour d'habitation.



Historique des interventions

La plupart des ancrages du système d'entretien des façades de la tour d'habitation ont été mis en place dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016.

Partie 4 – Maintenance

M1) Faire vérifier la solidité des ancrages du système d'entretien des façades de la tour d'habitation.

Nous prévoyons que la copropriété fera vérifier, par un ingénieur, la solidité des ancrages du système d'entretien des façades de la tour d'habitation tous les 5 ans.

9.3.1 M1		D 1031
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		4 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	600 \$
Total		4 600 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	4 600 \$
Cycle d'intervention en année		
5		
Première intervention		2021
Deuxième intervention		2026
Troisième intervention		2031
Quatrième intervention		2036
Cinquième intervention		2041



10 – Services (D 20 à D 50)

Des réseaux de conduits de drainage pluvial et sanitaire desservent les parties communes et privatives de la copropriété. Les unités d'habitation sont alimentées par un réseau de distribution d'eau froide et d'eau chaude. Les conduits d'eau froide et d'eau chaude alimentent les appareils de plomberie localisés dans les unités. Les conduits de drainage, les conduits de distribution ainsi que les appareils situés dans les unités d'habitation sont des parties privatives. Seuls les conduits qui drainent ou qui alimentent plusieurs unités d'habitation sont sous la responsabilité de la copropriété.

Les corridors communs de la copropriété sont dotés d'un système de mise sous pression. Les appareils des unités d'habitation (hottes de cuisine, extracteurs d'air des salles de bain et des sécheuses à linge) sont raccordés à des conduits horizontaux reliés à des registres insérés dans les murs.

Chaque partie du bâtiment de la copropriété est protégée par un réseau avertisseur d'alarmes incendie et par un réseau de gicleurs automatiques.

La copropriété est dotée d'une entrée électrique collective. Cette entrée alimente les unités d'habitation et les parties communes.

Le présent Groupe majeur d'éléments comprend les sections suivantes :

- 10.1 Plomberie (D 2010 à D 2090)
 - 10.1.1 Réseau - eau domestique (D 2021)
 - 10.1.2 Réseau - drainage (D 2022)
 - 10.1.3 Chauffe-eau - collectifs (D 2027)
 - 10.1.4 Pompes submersibles (D 2041)
 - 10.1.5 Provision périodique - plomberie (D 2091)
- 10.2 Chauffage, ventilation et conditionnement d'air (D 3020 à D 3090)
 - 10.2.1 Appareils de chauffage - garages (D 3023)
 - 10.2.2 Réseau - eau mitigée (D 3033)
 - 10.2.3 Unité de mise sous pression - brûleur intégré (D 3042)
 - 10.2.4 Ventilateurs de transfert (D 3044)
 - 10.2.5 Extracteurs d'air - individuels avec registres (D 3046)
 - 10.2.6 Systèmes d'extraction des gaz - garages (D 3047)
 - 10.2.7 Unités autonomes - parties communes (D 3051)





10.2.8 Provision périodique - mécanique (D 3091)

10.3 Protection incendie (D 4010 à D 4030)

10.3.1 Réseau de gicleurs (D 4011)

10.3.2 Équipements de base (D 4031)

10.4 Électricité (D 5010 à D 5090)

10.4.1 Transformateurs électriques (D 5011)

10.4.2 Appareils d'éclairage - garages (D 5021)

10.4.3 Appareils d'éclairage - issues (D 5022)

10.4.4 Appareils d'éclairage - aires communes (D 5023)

10.4.5 Panneau d'alarme incendie (D 5031)

10.4.6 Composants de détection d'incendie (D 5032)

10.4.7 Avertisseurs de fumée - unités d'habitation (D 5033)

10.4.8 Génératrice (D 5061)

10.4.9 Réservoir de mazout (D 5063)

10.4.10 DéTECTEURS de gaz - garages (D 5071)

10.4.11 Panneau d'interphone (D 5072)

10.4.12 Système de vidéosurveillance et d'accès (D 5073)

10.4.13 Provision périodique - électricité (D 5091)



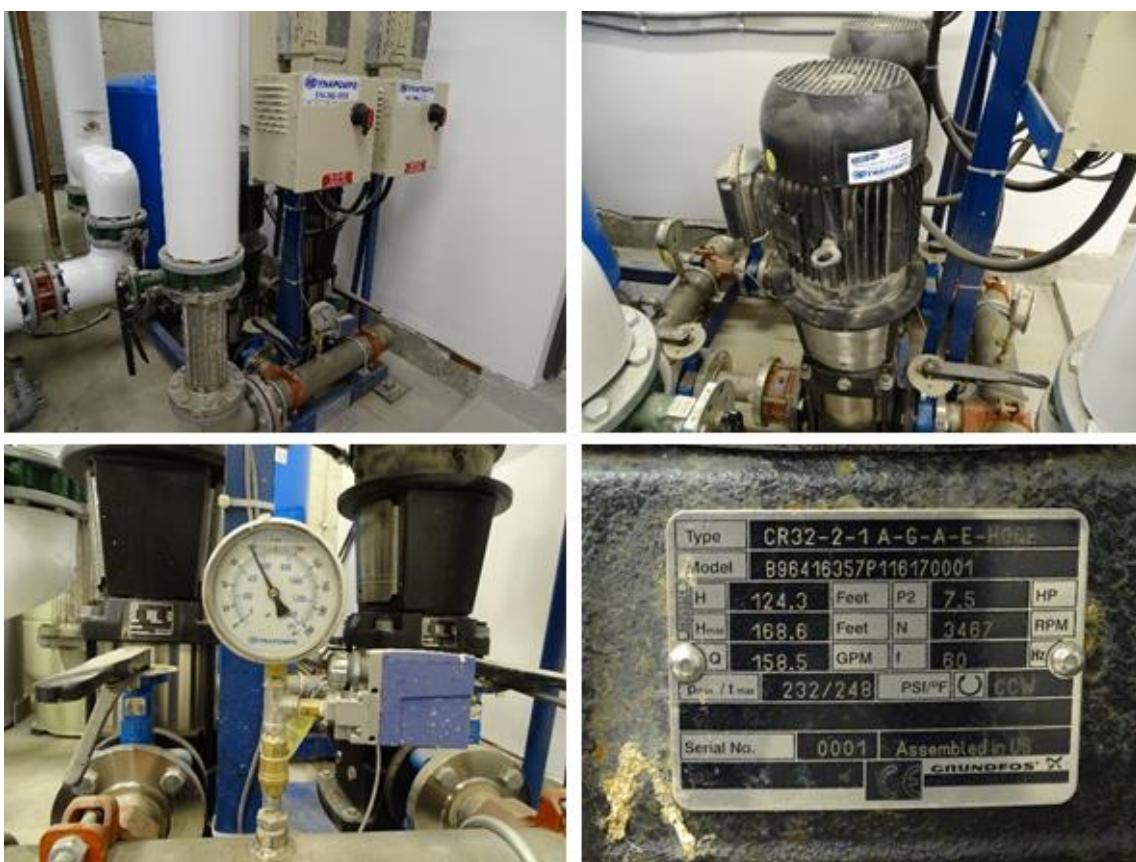
10.1.1 Réseau - eau domestique (D 2021)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le bâtiment est doté d'une entrée d'eau séparée pour le réseau domestique et le réseau de gicleurs.

Seul le réseau d'alimentation en eau domestique est considéré dans le cadre de la présente section.



Localisation de l'élément

La responsabilité de la copropriété se limite aux portions du réseau qui desservent plusieurs unités d'habitation ou plusieurs équipements des parties communes. Les appareils situés à l'intérieur des unités d'habitation ainsi que les conduits alimentant uniquement les appareils localisés à l'intérieur d'une unité sont sous la responsabilité du copropriétaire-utilisateur.





Historique des interventions

Le réseau d'alimentation en eau domestique a été mis en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016. Selon notre compréhension, aucune intervention majeure n'a été effectuée sur cet élément depuis son installation.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

La plupart des éléments mécaniques et des conduits qui composent le réseau d'alimentation en eau sont récents et ils fonctionnent correctement.

Selon une étude réalisée par la SCHL, les réseaux d'alimentation en eau ont une espérance de vie qui se situe entre 25 et 38 ans⁸⁵. Cette espérance de vie est sensiblement la même pour les conduits en acier, en cuivre ou en plastique.

L'expérience nous démontre qu'une telle espérance de vie est une valeur conservatrice. En réalité, nous pouvons compter, dans bien des cas, sur une espérance de vie qui excédera 50 ans.

Partie 3 – Entretien

En général, les réseaux d'alimentation en eau domestique ne demandent pas de travaux d'entretien.

La copropriété devrait vérifier la condition des gaines isolantes qui ceinturent les conduits d'eau chaude une fois par année et elle devrait restaurer, au besoin, les sections de gaine détériorées.

La copropriété devrait également s'assurer d'entretenir les pompes et les variateurs de fréquence selon les instructions du manufacturier.

Lorsque des équipements fonctionnent en duplex ou en redondance, la copropriété devrait prendre les dispositions pour alterner l'utilisation des deux équipements. En plus de permettre une usure semblable des deux appareils, cette approche permet de s'assurer que les deux appareils sont en bonne condition et qu'ils sont en état de fonctionner à tout moment.

Recommandation d'entretien (D 2021)

10.1.1a

Vérifier la condition des gaines isolantes qui ceinturent les conduits d'eau chaude et restaurer, au besoin, les sections de gaine détériorées.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Octobre

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

⁸⁵ SCHL, *Manuel de planification du remplacement d'immobilisation*, page 72, point 8.42, et page 73, point 8.44.



Partie 5 – Réparations et remplacements

Nous prévoyons que la copropriété sera appelée à remplacer une partie des composants du réseau d'alimentation en eau domestique lorsque l'immeuble aura environ 60 ans. Il est difficile de prédire la nature et l'envergure des travaux correctifs qui devront être effectués. Il faut tenir compte du fait que la plupart des conduits sont dissimulés et qu'ils sont difficilement accessibles. Les travaux nécessiteront le démantèlement de cloisons et la reconstitution des surfaces au terme des travaux.

L'éventualité de l'exécution de ces travaux est trop éloignée et imprécise pour qu'elle soit considérée dans le cadre de la présente étude.

R1) Remplacer les pompes et les variateurs de fréquence du réseau de distribution d'eau domestique.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer les pompes et les variateurs de fréquence lorsque les composants auront environ 25 ans.

10.1.1 R1	D 2021
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	30 000 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	0% 0 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 4 500 \$
Total	34 500 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 34 500 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	25 2041





10.1.2 Réseau - drainage (D 2022)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Nous présumons que la plupart des conduits du réseau de drainage sont en acier. Certains conduits traversant des séparations coupe-feu peuvent être en fonte.

Localisation de l'élément

La responsabilité de la copropriété se limite aux portions du réseau qui desservent plusieurs unités d'habitation ou plusieurs équipements des parties communes. Les appareils situés à l'intérieur des unités d'habitation ainsi que les conduits alimentant uniquement les appareils localisés à l'intérieur d'une unité sont sous la responsabilité du copropriétaire-utilisateur.

Historique des interventions

Le réseau de drainage a été mis en place dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016. Selon notre compréhension, aucune intervention majeure n'a été effectuée sur cet élément depuis son installation.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

La plupart des éléments mécaniques et des conduits qui composent le réseau de drainage sont récents et ils fonctionnent correctement.

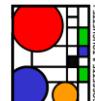
Selon une étude réalisée par la SCHL, les réseaux de drainage sanitaire et pluvial ont une espérance de vie se situant entre 38 et 42 ans⁸⁶. Cette espérance de vie est sensiblement la même pour les conduits d'alimentation.

L'expérience nous démontre qu'une telle espérance de vie est une valeur conservatrice. En réalité, nous pouvons compter, dans bien des cas, sur une espérance de vie qui excédera 50 ans.

Partie 3 – Entretien

Il est possible que le réseau de drainage s'obstrue et qu'il demande des interventions. La périodicité de ces interventions dépend du caractère rectiligne

⁸⁶ SCHL, *Manuel de planification du remplacement d'immobilisation*, page 72, point 8.42, et page 73, point 8.70.





des conduits, de la sollicitation exercée sur le réseau, de la nature des équipements raccordés à ce dernier et des habitudes de vie des utilisateurs. Ces interventions sont donc des événements aléatoires et fortuits qui s'inscrivent dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien de l'immeuble.

Partie 4 – Maintenance

M1) Provision pour nettoyer les conduits communs du réseau de drainage sanitaire.

Dans le cas de l'actif étudié, plusieurs appareils sanitaires sont raccordés à la même colonne de chute.

Il est raisonnable de prévoir une provision pour nettoyer tous les conduits communs du réseau de drainage sanitaire tous les 10 ans.

10.1.2 M1		D 2022
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		8 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 200 \$
Total		9 200 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	9 200 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2026
Deuxième intervention		2036

Partie 5 – Réparations et remplacements

Nous prévoyons que la copropriété sera appelée à remplacer une partie des composants des réseaux de drainage sanitaire et pluvial lorsque l'immeuble aura environ 60 ans. Il est difficile de prédire la nature et l'envergure des travaux correctifs qui devront être effectués. Il faut tenir compte du fait que la plupart des conduits sont dissimulés et qu'ils sont difficilement accessibles. Les travaux nécessiteront le démantèlement de cloisons et la reconstitution des surfaces au terme des travaux.

L'éventualité de l'exécution de ces travaux est trop éloignée et imprécise pour qu'elle soit considérée dans le cadre de la présente étude.



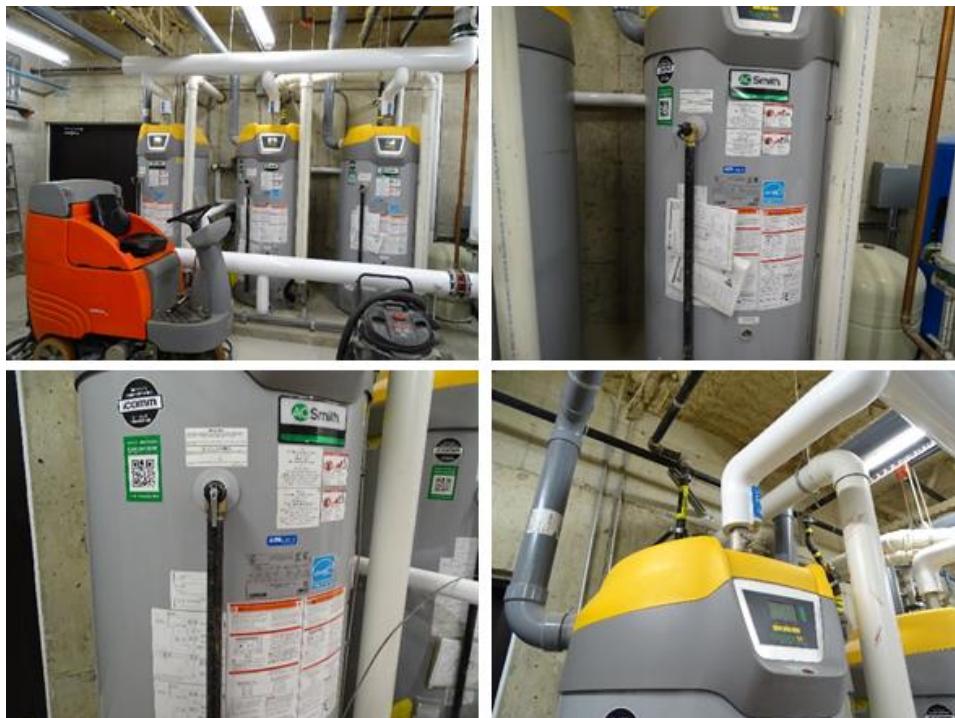


10.1.3 Chauffe-eau - collectifs (D 2027)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

La copropriété est dotée d'équipements destinés à la production d'eau chaude domestique pour l'ensemble des unités d'habitation et pour les espaces communs. Il s'agit de trois chauffe-eau au gaz, à haute efficacité et à volume variable, d'une capacité de 499 900 BTU/h⁸⁷. Ces chauffe-eau sont raccordés à des réservoirs d'emmagasinage de 119 gal. L'eau est acheminée aux unités d'habitation par un réseau de distribution doté de conduits de récupération. Le réseau est doté de pompes.



Historique des interventions

Les chauffe-eau sont des éléments récents. Ils ont été mis en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016.

⁸⁷ BTU/h = *British Thermal Unit* par heure. Il s'agit d'une unité anglo-saxonne de puissance qui est définie par la puissance d'un système délivrant ou consommant une *BTU* en une heure. 1 000 *BTU* valent approximativement 0,293 kW.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les défaillances des chauffe-eau et des réservoirs d'eau chaude sont un des problèmes les plus préoccupants pour une copropriété. Il vaut mieux avoir une stratégie de maintenance préventive que corrective.

Partie 3 – Entretien

La copropriété devrait faire vérifier, une fois par année, le bon fonctionnement des chauffe-eau et des réservoirs d'eau chaude par un technicien spécialisé.

Recommandation d'entretien (D 2027)

10.1.3a

Faire vérifier, par un technicien spécialisé, le bon fonctionnement des chauffe-eau et des réservoirs d'eau chaude.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Octobre

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour remplacer les équipements de la centrale de production d'eau chaude domestique.

Le manufacturier ne se prononce pas sur la longévité des réservoirs destinés à la production d'eau chaude domestique. Les éléments chauffants, les brides et les boîtiers de contrôle peuvent défaillir à tout moment. Il s'agit de composants faciles à remplacer qui ne demandent pas d'investissements importants. Le remplacement de ces composants est normalement financé par le budget d'exploitation et d'entretien.

L'élément déterminant à propos de la longévité des réservoirs concerne la durabilité de la cuve. Selon une étude américaine (*RS Means Facilities Maintenance & Repair Cost Data*, référence D2023 220 0030), les cuves des

10.1.3 R1		D 2027
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		37 500 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	3 750 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	6 188 \$
Total		47 438 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	47 438 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2026
Deuxième intervention		2036





chauffe-eau commerciaux ont une longévité de 15 à 18 ans. Il s'agit d'une valeur statistique qui peut varier d'un réservoir à l'autre.

Nous proposons une provision pour remplacer ou pour restaurer une partie des équipements de la centrale de production d'eau chaude domestique tous les 10 ans.

Partie 6 – Travaux correctifs

Nous constatons que les chauffe-eau ne sont pas dotés de supports parasismiques.

L'installation de ces supports, pour des équipements situés à proximité de la pompe incendie et de la chambre électrique principale, est une exigence du Code de construction du Québec⁸⁸.

Travaux correctifs (D 2027)

R 10.1.3

Dénoncer l'absence, sur les chauffe-eau, de supports parasismiques conformes aux exigences du Code de construction du Québec.

⁸⁸ <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs38405>.



10.1.4 Pompes submersibles (D 2041)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

L'immeuble est doté de plusieurs pompes submersibles.

Partie 3 – Entretien

Les pompes submersibles doivent normalement être entretenues régulièrement. L'assiduité à effectuer les travaux d'entretien aura une incidence sur la fiabilité de l'équipement et sur sa longévité.

Le tableau ci-dessous propose une planification d'entretien annuel pour ce type d'équipement. Il s'agit d'une planification générale pour des pompes submersibles. Il est possible que la planification de l'équipement de l'immeuble diffère. La copropriété devrait consulter la documentation du manufacturier de l'équipement afin d'ajuster la planification des activités d'entretien de manière à répondre aux recommandations de ce dernier.

Vérifier la condition des palmes et effectuer, au besoin, des correctifs.	Deux fois par année.
Vérifier le bon fonctionnement du moteur.	Deux fois par année.
Vérifier le bon fonctionnement des composants de contrôle.	Deux fois par année.
Vérifier l'intégrité des raccords.	Une fois par année.
Vérifier le fonctionnement de l'avertisseur de mauvais fonctionnement.	Une fois par année.

Partie 4 – Maintenance

Bien que l'entretien régulier des composants diminue les risques de défaillance, les pompes demanderont des travaux de réparation tout au long de leur vie utile. Il s'agit d'événements aléatoires et fortuits difficilement prévisibles.

Les travaux de réparation sont normalement financés dans le cadre du budget d'exploitation et d'entretien de l'immeuble.

De plus, la section 10.1.5 prévoit une provision périodique pour financer le remplacement des petits équipements.



10.1.5 Provision périodique - plomberie (D 2091)

Partie 1 – Description de l'élément

Un actif immobilier de l'ampleur de celui de la copropriété étudiée demandera nécessairement des interventions pour les différents éléments de plomberie.

Dans le cadre de la présente section, nous prévoyons une provision quinquennale pour réparer ou pour remplacer des équipements des réseaux de plomberie.

Comme il s'agit d'une provision pour financer des événements imprévisibles, mais incontournables, ces sommes sont inscrites à la section maintenance du fonds de prévoyance.

Partie 4 – Maintenance

M1) Provision quinquennale pour remplacer des composants des réseaux de plomberie.

Nous prévoyons une provision quinquennale de 5 000 \$ pour financer le remplacement d'équipements de plomberie.

10.1.5 M1		D 2091
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		5 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	750 \$
Total		5 750 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	5 750 \$
Cycle d'intervention en année		5
Première intervention		2022
Deuxième intervention		2027
Troisième intervention		2032
Quatrième intervention		2037
Cinquième intervention		2042



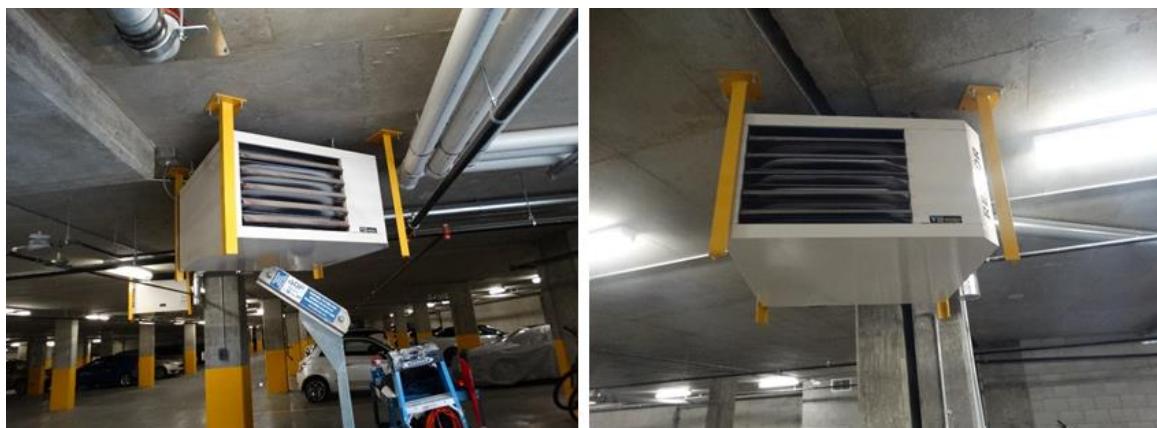


10.2.1 Appareils de chauffage - garages (D 3023)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les garages sont chauffés par des appareils au gaz. Chaque appareil a une capacité de 200 000 BTU/h. Les appareils sont munis d'un ventilateur intégré.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les équipements ont été mis en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016. Les équipements sont en bonne condition.

Partie 3 – Entretien

Les appareils de chauffage des garages devraient être vérifiés et nettoyés une fois par année. Cette vérification devrait être effectuée par une entreprise spécialisée.

Recommandation d'entretien (D 3023)

10.2.1a

Faire vérifier et nettoyer les appareils de chauffage des garages par une entreprise spécialisée.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Octobre

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les appareils de chauffage des garages.

Bien que l'entretien régulier des composants diminue les risques de défaillance, les appareils de chauffage des garages demanderont des travaux de réparation tout au long de leur vie utile. Il s'agit d'événements aléatoires et fortuits difficilement prévisibles. Les travaux de réparation sont normalement financés dans le cadre du budget d'exploitation et d'entretien de l'immeuble.

10.2.1 R1		D 3023
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		22 200 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	3 330 \$
Total		25 530 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	25 530 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2041

Selon une étude effectuée par la SCHL, les appareils de chauffage des garages ont normalement une espérance de vie de 25 ans. Nous pensons que cette longévité peut être améliorée si la copropriété procède, de façon assidue, à l'entretien de l'équipement.

Aux fins du calcul du fonds de prévoyance, nous présumons qu'un programme d'entretien sera maintenu tout au long de la vie utile de l'équipement. Nous évaluons l'espérance de vie des appareils de chauffage à 25 ans.





10.2.2 Réseau - eau mitigée (D 3033)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

L'immeuble est doté d'un réseau d'eau mitigée doté d'environ quatre-vingtquinze unités de réfrigération. La plupart des unités de réfrigération et de chauffage sont situées dans les unités d'habitation et elles sont des composants privatifs. Les propriétaires ont la responsabilité d'entretenir ces équipements et de les remplacer au terme de leur espérance de vie.

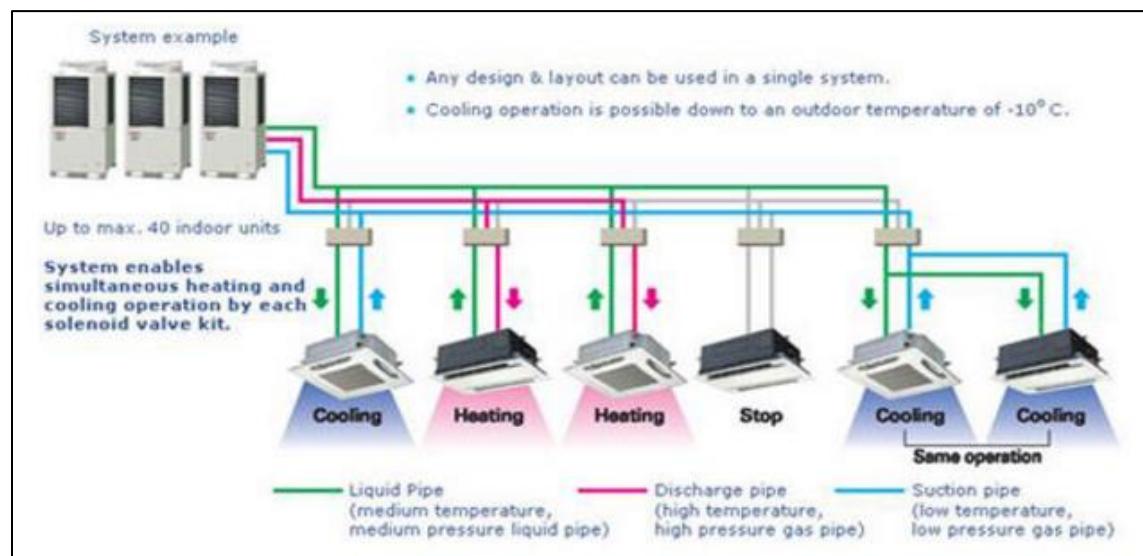


Localisation de l'élément

Les appareils de réfrigération et de chauffage sont raccordés à un réseau de transport des fluides raccordé à un groupe d'échangeurs de chaleur situés sur la toiture principale de la tour d'habitation. La circulation des fluides est assurée par deux pompes. Ces pompes garantissent la circulation du caloporteur.



Le dessin ci-dessous illustre un exemple de réseau de distribution de caloporteur pour un réseau de refroidissement et de chauffage.



Historique des interventions

Le réseau et les équipements ont été mis en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016. À l'exception des travaux d'entretien, aucune intervention n'a été effectuée sur ces éléments depuis leur installation.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour remplacer une partie des échangeurs de chaleur du réseau d'eau mitigée.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer les échangeurs de chaleur du réseau d'eau mitigée environ tous les 20 ans.

10.2.2 R1		D 3033
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		158 700 \$
Efforts et contingences	10%	15 870 \$
Administration & profits	10%	17 457 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	28 804 \$
Total		220 831 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	220 831 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2036





10.2.3 Unité de mise sous pression - brûleur intégré (D 3042)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

La tour d'habitation est dotée d'une unité de mise sous pression. Il s'agit d'un équipement destiné à maintenir l'équilibre des pressions d'air dans le bâtiment lorsque les extracteurs d'air sont en fonction. Les corridors communs sont chauffés par un brûleur au gaz incorporé à l'unité de mise sous pression. Des appareils de chauffage, du type calorifère électrique, sont disposés à divers endroits des parties communes.



Localisation de l'élément

L'unité de mise sous pression est située sur la toiture de la tour d'habitation.

Historique des interventions

L'unité de mise sous pression est un élément récent. Aucune intervention n'a été effectuée sur cet élément depuis sa mise en place.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

L'unité de mise sous pression est constituée des composants suivants :

- Un support à filtre;
- un volet motorisé à l'entrée d'air;
- un ventilateur d'une capacité de 1 180 m³/sec;
- un brûleur au gaz à feu indirect d'une capacité de 240 000 BTU/h⁸⁹;
- deux unités de réfrigération.

⁸⁹ BTU/h = *British Thermal Unit* par heure. Il s'agit d'une unité anglo-saxonne de puissance qui est définie par la puissance d'un système délivrant ou consommant une *BTU* en une heure. 1 000 *BTU* valent approximativement 0,293 kW.



Partie 3 – Entretien

L'unité de mise sous pression d'air doit être entretenue régulièrement. L'assiduité à effectuer les travaux d'entretien aura une incidence sur le confort des occupants, sur le rendement énergétique de l'équipement et sur sa longévité.

Le tableau ci-dessous propose une planification d'entretien pour ce type d'équipement. Il s'agit d'une planification générale pour un système d'apport d'air. Il est possible que la planification du système de l'immeuble diffère. La copropriété devrait consulter la documentation du manufacturier de l'équipement afin d'ajuster la planification des activités d'entretien de manière à répondre aux recommandations de ce dernier. De plus, la planification des activités d'entretien devra tenir compte de l'environnement dans lequel évolue l'équipement. Les systèmes situés dans un milieu urbain pollué, ceux situés à proximité des plans d'eau où il y a beaucoup d'insectes ou encore ceux qui évoluent dans un environnement où il y a beaucoup de pollen devront avoir des périodicités d'entretien plus rapprochées.

Nettoyer la prise d'air et vérifier les volets.	Quatre fois par année.
Remplacer les filtres.	Quatre fois par année.
Vérifier les courroies du ventilateur et les régler ou les changer au besoin.	Quatre fois par année.
Vérifier la pleine ouverture des volets d'air frais.	Deux fois par année.
Lubrifier les roulements du ventilateur et du moteur.	Deux fois par année.
Vérifier l'alignement et le fonctionnement du moteur.	Deux fois par année.
Mettre en fonction la chambre à combustion.	Une fois par année.
Vérifier le bon fonctionnement des contrôles et s'assurer que les commandes de sécurité sont fonctionnelles.	Une fois par année.
Vérifier le thermostat de température maximale.	Une fois par année.
Vérifier tous les raccordements électriques.	Une fois par année.
S'assurer que le ventilateur et le moteur sont fermement ancrés.	Une fois par année.
Vérifier et corriger l'isolation autour des conduits de ventilation.	Une fois par année.
Peindre le caisson du système d'apport d'air.	Tous les 5 ans.

Partie 4 – Maintenance

Bien que l'entretien régulier du composant diminue les risques de défaillance, le système demandera des travaux de réparation tout au long de sa vie utile. Il s'agit d'événements aléatoires et fortuits difficilement prévisibles. Les travaux de réparation sont normalement financés dans le cadre du budget d'exploitation et d'entretien de l'immeuble.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer des composants de l'unité de mise sous pression.

Selon une étude effectuée par la SCHL, les systèmes d'apport d'air (unités de mise sous pression) ont normalement une espérance de vie de 22 ans⁹⁰. Nous pensons que cette longévité peut être améliorée si la copropriété procède de façon assidue à l'entretien de l'équipement.

Aux fins du calcul du fonds de prévoyance, nous présumons qu'un programme d'entretien sera maintenu tout au long de la vie utile de l'équipement. Nous prévoyons que la copropriété procédera à des restaurations de l'équipement tous les 15 ans. Les travaux consisteront à remplacer les éléments qui montrent des signes de désuétude.

Fonctionnement du système

Le croquis de la page suivante illustre les mouvements d'air d'un immeuble semblable à celui étudié⁹¹. Dans les faits, l'immeuble est constitué d'une tour d'habitation reposant sur un bâtiment industriel à risque faible (caisson des garages). Bien que les deux fonctions soient séparées par un plancher théoriquement étanche, l'air des garages est naturellement aspiré par le flot ascendant généré par l'effet de cheminée de la tour d'habitation. Ainsi, l'air peut s'infiltrer par les ouvertures mal colmatées des planchers, mais également par les cages d'escalier, par la cage des ascenseurs et le long des puits techniques des tuyaux de plomberie et de ventilation.

L'unité de mise sous pression vise, entre autres, à maintenir la tour en pression positive et à éviter la migration de l'air vicié des garages dans les espaces habitables. Elle vise également à pressuriser les vestibules qui séparent les garages des cages d'escalier et de la cage des ascenseurs⁹².

⁹⁰ SCHL, *Manuel de planification du remplacement d'immobilisation*, page 71, point 8.27.

⁹¹ Ce croquis provient du document intitulé *Guide de réduction des fuites d'air dans les tours d'habitation existantes*, SCHL, 2007. Le même croquis se retrouve dans le rapport de recherche intitulé *Enrayez la transmission d'odeurs dans votre appartement*, SCHL, 2007.

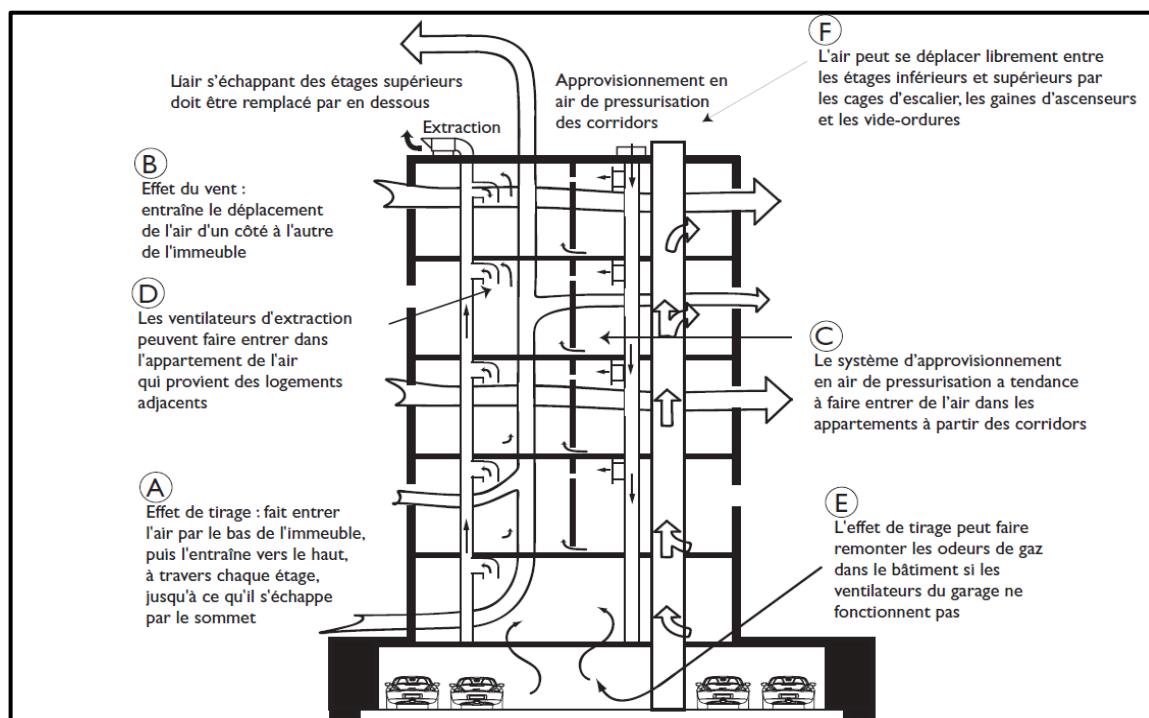
⁹² La mise sous pression des vestibules qui séparent les garages des escaliers ou de l'ascenseur est une exigence du *Code de construction du Québec*, chapitre I, article 3.3.5.7., paragraphe 3).

10.2.3 R1		D 3042
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention	15 000 \$	
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	2 250 \$
Total		17 250 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	17 250 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention	2031	
Deuxième intervention	2046	





Les conduits des ascenseurs, les cages d'escalier, ainsi que les conduits de plomberie, sont des éléments qui jouent le rôle de cheminée et qui acheminent l'air de la partie inférieure de la tour vers la toiture. En plus de ces éléments, les différents extracteurs d'air des unités d'habitation rendent le bâtiment en pression négative. Lorsque le système de mise sous pression est à l'arrêt, une partie de l'air de compensation provient des garages, alors que l'autre partie s'infiltra au travers de l'enveloppe du bâtiment par le contour des fenêtres ou au travers des conduits d'extraction d'air des appartements. Il en résulte que les unités d'habitation sont assaillies par de l'air potentiellement vicié et non traité.



Deux des sources de compensation d'air sont préoccupantes lorsque l'unité d'apport d'air est à l'arrêt. Il s'agit de l'air qui migre au travers de l'enveloppe par le pourtour des fenêtres et de celui qui chemine à rebours au travers des conduits destinés à aspirer l'air des extracteurs individuels (hottes de cuisine, évacuateurs des salles de bain et des sécheuses à linge) des appartements vers l'extérieur.

Durant l'hiver, l'air de compensation, qui s'infiltra au travers de l'enveloppe du bâtiment par le contour des fenêtres, est froid. Dès que l'air franchit les cadres

L'article 344 de la Loi sur le bâtiment (chapitre B1.1) prévoit que cet article du *Code de construction du Québec* s'applique aux bâtiments existants. Cette exigence a été incorporée, pour la première fois au *Code de construction du Québec* de 1985 (*Code national du bâtiment*).



des fenêtres, il se mélange à l'air chaud et se condense à la surface des panneaux de verre. Le niveau de condensation peut varier d'un appartement à l'autre en fonction du taux d'utilisation des appareils individuels d'extraction, du nombre d'occupants et du niveau d'intégrité de la cloison coupe-feu entre l'appartement et le corridor. Dans le cas de l'immeuble étudié, en plus de l'unité de mise sous pression des parties communes, chaque unité d'habitation est dotée d'un échangeur d'air. L'échangeur d'air des unités d'habitation vise à assurer un changement d'air constant dans l'appartement, mais il ne peut servir de mécanisme de compensation d'air.

L'arrêt du système d'apport d'air durant la période de chauffage est une pratique néfaste pour les occupants de la copropriété et pour la longévité de l'immeuble. Lorsque le système est à l'arrêt, la tour d'habitation devient nécessairement en pression négative. Il en résulte que la tour d'habitation est dépressurisée par rapport aux garages. Cette dépressurisation peut provoquer la migration d'air contenant des gaz dans les aires d'habitation. L'arrêt de ce système va à l'encontre de l'article 6.2.2.3., paragraphe 3), et de l'article 3.3.5.7., paragraphe 3), du Code de construction du Québec⁹³, et de l'article 344 de la Loi sur le bâtiment (chapitre B1.1).

⁹³ Éditions 1990, 1995 et 2005. Les exigences concernant la mise sous pression ont été introduites au *Code de construction du Québec*, pour la première fois, en 1990.





10.2.4 Ventilateurs de transfert (D 3044)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Des ventilateurs de transfert sont installés dans certaines salles mécaniques de l'immeuble.

Partie 3 – Entretien

Le tableau ci-dessous propose une planification d'entretien annuel pour ce type d'équipement. Il s'agit d'une planification générale pour des ventilateurs de transfert. Il est possible que la planification du système de l'immeuble diffère. La copropriété devrait consulter la documentation du manufacturier de l'équipement afin d'ajuster la planification des activités d'entretien de manière à répondre aux recommandations de ce dernier.

Vérifier les courroies du ventilateur et les régler ou les changer au besoin.	Quatre fois par année.
Lubrifier les roulements du ventilateur et du moteur.	Deux fois par année.
Vérifier le bon fonctionnement des contrôles et s'assurer que les commandes de sécurité sont fonctionnelles.	Une fois par année.

Bien que l'entretien régulier du composant diminue les risques de défaillance, les ventilateurs demanderont des travaux de réparation tout au long de leur vie utile. Il s'agit d'événements aléatoires et fortuits difficilement prévisibles. Les travaux de réparation sont normalement financés dans le cadre du budget d'exploitation et d'entretien de l'immeuble. De plus, la section 10.2.8 prévoit une provision périodique pour financer le remplacement des petits équipements.





10.2.5 Extracteurs d'air - individuels avec registres (D 3046)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

L'immeuble est doté de registres destinés à protéger les conduits des extracteurs d'air des unités d'habitation.



Localisation de l'élément

La plupart des registres sont installés sur les murs extérieurs du bâtiment.

Historique des interventions

Les registres ont été installés dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les registres installés sur la copropriété étudiée sont des éléments de bonne qualité. Les registres sont dotés d'un volet rigide en métal et en caoutchouc.

Les extracteurs d'air sont, en général, en bonne condition.

Partie 3 – Entretien

La copropriété devrait prendre les dispositions pour faire nettoyer les registres et les conduits des extracteurs d'air tous les 3 ans. La charpie peut s'accumuler dans les conduits d'extraction d'air des sécheuses. L'accumulation de charpie peut nuire à la performance des

Recommandation d'entretien (D 3046) 10.2.5a

Faire nettoyer les registres et les conduits des extracteurs d'air.

Fréquence : Tous les 3 ans.
Mois : Juin
Effectué par : Copropriété
Payé par : Copropriété



sécheuses à linge et, à la limite, être la source d'un incendie.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les registres des extracteurs d'air des unités d'habitation.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer les registres des extracteurs d'air lorsque l'actif aura environ 40 ans.

10.2.5 R1		D 3046
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		25 480 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	2 548 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	4 204 \$
Total		32 232 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	32 232 \$
Cycle d'intervention en année		40
Première intervention		2056



10.2.6 Systèmes d'extraction des gaz - garages (D 3047)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Chacun des garages est doté d'un système de ventilation destiné à évacuer les surplus de gaz. Il s'agit de plusieurs ventilateurs reliés à des volets motorisés. Les systèmes d'évacuation sont contrôlés par un réseau de détecteurs de gaz. La maintenance et le remplacement des détecteurs sont considérés à la section 10.4.10.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les ventilateurs et les volets motorisés sont des éléments de bonne qualité. La longévité des composants de l'équipement dépend du niveau de sollicitation exercé sur ces derniers. Certains systèmes d'extraction des gaz peuvent fonctionner de façon aléatoire, quelques heures par jour, alors que d'autres fonctionnent continuellement. C'est le cas notamment des garages qui subissent des situations de surchauffe en été en raison de la présence de condenseurs pour les appareils de réfrigération des unités privatives. Certains systèmes fonctionnent continuellement durant la saison estivale. Dans le cas de l'actif étudié, les composants de l'équipement d'extraction semblent fonctionner quelques heures par jour.

Les composants des systèmes d'extraction des gaz sont, en général, en bonne condition.

Partie 3 – Entretien

En général, les systèmes d'extraction des gaz doivent être entretenus régulièrement. L'assiduité à effectuer les travaux d'entretien aura une incidence sur le confort des occupants, sur le rendement énergétique de l'équipement et sur sa longévité.

Le tableau ci-dessous propose une planification d'entretien annuel pour ce type d'équipement. Il s'agit d'une planification générale pour des systèmes

Module 1 – page 244



d'extraction des gaz. Il est possible que la planification pour l'équipement de l'immeuble diffère. La copropriété devrait consulter la documentation du manufacturier de l'équipement afin d'ajuster la planification des activités d'entretien de manière à répondre aux recommandations de ce dernier.

Vérifier les courroies du ventilateur et les régler ou les changer au besoin.	Quatre fois par année.
Lubrifier les roulements du ventilateur et du moteur.	Deux fois par année.
Vérifier la pleine ouverture des volets d'air frais.	Deux fois par année.
Vérifier le bon fonctionnement des contrôles et s'assurer que les commandes de sécurité sont fonctionnelles.	Une fois par année.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les composants des systèmes d'extraction des gaz des garages.

Bien que l'entretien régulier des composants diminue les risques de défaillance, les systèmes d'extraction des gaz demanderont des travaux de réparation tout au long de leur vie utile. Il s'agit d'événements aléatoires et fortuits difficilement prévisibles. Les travaux de réparation sont normalement financés dans le cadre du budget d'exploitation et d'entretien de l'immeuble.

10.2.6 R1		D 3047
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		10 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	1 000 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 650 \$
Total		12 650 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	12 650 \$
Cycle d'intervention en année		30
Première intervention		2046

Selon une étude effectuée par la SCHL, les systèmes d'extraction des gaz ont normalement une espérance de vie de 24 ans⁹⁴. Nous pensons que cette longévité peut être améliorée si la copropriété procède, de façon assidue, à l'entretien des composants de l'équipement.

Aux fins du calcul du fonds de prévoyance, nous présumons qu'un programme d'entretien sera maintenu tout au long de la vie utile de l'équipement. Nous évaluons l'espérance de vie des systèmes d'extraction des gaz à environ 30 ans.

⁹⁴ SCHL, *Manuel de planification du remplacement d'immobilisation*, page 72, point 8.39.



10.2.7 Unités autonomes - parties communes (D 3051)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Certains locaux des parties communes sont dotés d'unités terminales autonomes de climatisation. Les principales unités terminales autonomes des parties communes sont les suivantes :

- La salle commune est dotée d'une unité de réfrigération et de chauffage raccordé au réseau d'eau mitigée.
- La salle mécanique qui contient le déshumidificateur de la piscine est dotée d'un appareil du type bloc d'une capacité de réfrigération de 22 000 BTU/h. Cet appareil fonctionne avec un réfrigérant R-410A⁹⁵.



Historique des interventions

Les unités terminales autonomes de climatisation ont été mises en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016.

⁹⁵ Le R-410A est un fluide frigorifique qui, selon le Protocole de Montréal pour des applications de froid positif, remplace le R22. Il ne contribue pas à la destruction de la couche d'ozone stratosphérique, mais c'est un gaz à effet de serre puissant.



Partie 3 – Entretien

Les unités terminales autonomes de réfrigération et de chauffage des locaux communs devraient être vérifiées et nettoyées une fois par année. Cet entretien devrait être effectué par une entreprise spécialisée.

Recommandation d'entretien (D 3051)

10.2.7a

Faire vérifier et nettoyer les appareils autonomes de climatisation des locaux communs par une entreprise spécialisée.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour remplacer une partie des appareils de climatisation des locaux communs.

Bien que l'entretien régulier des composants diminue les risques de défaillance, les appareils de réfrigération et de chauffage demanderont des travaux de réparation tout au long de leur vie utile. Il s'agit d'événements aléatoires et fortuits difficilement prévisibles. Les travaux de réparation sont normalement financés dans le cadre du budget d'exploitation et d'entretien de l'immeuble.

Aux fins de l'établissement du fonds de prévoyance, nous présumons qu'un programme d'entretien sera maintenu tout au long de la vie utile de l'équipement. Nous évaluons l'espérance de vie des appareils à environ 12 ans.

Aux fins du calcul des contributions de copropriétaires au fonds de prévoyance, nous prévoyons une provision pour remplacer une partie des appareils de climatisation des locaux communs tous les 12 ans.

10.2.7 R1	D 3051
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	6 000 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	0% 0 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 900 \$
Total	6 900 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 6 900 \$
Cycle d'intervention en année	
	12
Première intervention	2028
Deuxième intervention	2040





10.2.8 Provision périodique - mécanique (D 3091)

Partie 1 – Description de l'élément

Un actif immobilier de l'ampleur de celui de la copropriété étudiée demandera nécessairement des interventions pour les différents éléments mécaniques.

Dans le cadre de la présente section, nous prévoyons une provision quinquennale pour financer les remplacements des composants des réseaux de mécanique et pour les réparations fortuites des équipements de ventilation, de climatisation et de chauffage.

Comme il s'agit d'une provision pour financer des évènements imprévisibles, mais incontournables, ces sommes sont inscrites à la section maintenance du fonds de prévoyance.

Partie 4 – Maintenance

M1) Provision quinquennale pour remplacer des composants des systèmes de ventilation, de climatisation et de chauffage.

Nous prévoyons une provision quinquennale de 5 000 \$ pour financer le remplacement de composants des systèmes de ventilation, de climatisation et de chauffage.

10.2.8 M1		D 3091
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		5 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	750 \$
Total		5 750 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	5 750 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2023
Deuxième intervention		2028
Troisième intervention		2033
Quatrième intervention		2038
Cinquième intervention		2043





10.3.1 Réseau de gicleurs (D 4011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Un réseau de gicleurs automatiques protège tous les locaux de l'actif.

Le réseau de gicleurs est doté d'une pompe électrique destinée à maintenir la pression d'eau dans le réseau.



Historique des interventions

Le réseau a été mis en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016.

Nous présumons qu'il a fait l'objet d'une vérification initiale, avant la livraison de l'immeuble, selon la norme NFPA 13- 2007⁹⁶.

Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété doit faire vérifier le bon fonctionnement du réseau de gicleurs et du dispositif antirefoulement (*DAR*)⁹⁷ par une entreprise spécialisée au moins une fois par année.

La plupart des équipements ont individuellement une valeur de remplacement de moins de 5 000 \$. Le

Recommandation d'entretien (D 4011) 10.3.1a

Faire inspecter la pompe et les soupapes du réseau de gicleurs par une entreprise spécialisée.

Fréquence : Au moins une fois par année.

Mois : Septembre

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

⁹⁶ Le conseil d'administration devrait s'assurer que le certificat émis lors de la mise en service du réseau de gicleurs a été versé au registre de la copropriété.

⁹⁷ La vérification annuelle des *DAR* est une exigence de la norme CAN/CSA-B64.10.1.



remplacement de ces éléments sera financé à partir du budget d'exploitation et d'entretien.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour remplacer la pompe et les soupapes du réseau de gicleurs.

La plupart des composants d'un réseau de gicleurs automatiques sont des éléments statiques qui ne demandent normalement pas de travaux de remplacement. La pompe de surpression a normalement une espérance de vie de 25 ans. Les soupapes et les systèmes de contrôle ont une espérance de vie d'environ 32 ans⁹⁸.

10.3.1 R1		D 4011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		25 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	3 750 \$
Total		28 750 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	28 750 \$
Cycle d'intervention en année		35
Première intervention		2051

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer la pompe et les soupapes du réseau de gicleurs environ tous les 35 ans.

⁹⁸ SCHL, *Manuel de planification du remplacement d'immobilisation*, pages 72 et 73, points 8.60 à 8.62.



10.3.2 Équipements de base (D 4031)

Partie 1 – Description de l'élément

Les extincteurs portatifs à incendie sont des équipements présents dans tous les immeubles. Il s'agit de la protection de base.

Partie 3 – Entretien

Selon la norme NFPA-10/2010, article 7.3.1.1.1, l'intérieur des contenants des extincteurs à l'antigel et à poudre chimique à cartouche doit être inspecté une fois par année. Cette vérification annuelle doit être réalisée par une entreprise spécialisée.

Recommandation d'entretien (D 4031)

10.3.2a

Faire inspecter les extincteurs portatifs par une entreprise spécialisée.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Novembre

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Toujours selon cette norme, l'article 8.3.1. précise que les extincteurs à l'eau pressurisée, à l'antigel, à la mousse, au CO₂, au Halon, au liquide chimique, ou à la poudre chimique dans des cylindres d'acier inoxydable doivent faire l'objet d'essais hydrostatiques tous les 2 ans. Ces essais doivent également être effectués par une entreprise spécialisée.

Recommandation d'entretien (D 4031)

10.3.2b

Faire effectuer des essais hydrostatiques sur les extincteurs portatifs par une entreprise spécialisée.

Fréquence : Tous les 2 ans.

Mois : Novembre

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété





10.4.1 Transformateurs électriques (D 5011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

L'entrée électrique de la copropriété a une capacité de 1 600 A, 347/600 V, 3 phases. Cette entrée est alimentée par un transformateur sur socle installé à l'extérieur du bâtiment. Ce transformateur est sous la responsabilité de la société Hydro-Québec.

Le réseau électrique de la copropriété est doté de plusieurs transformateurs électriques. Ces transformateurs sont sous la responsabilité de la copropriété.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les éléments électriques du réseau et de l'entrée qui peuvent flancher concernent les transformateurs. Ces éléments peuvent défaillir à tout moment, sans signes avant-coureurs. Bien que certains transformateurs peuvent performer près de 40 ans, en principe, un transformateur électrique a une espérance de vie de 25 à 30 ans. Il serait prudent de provisionner le fonds de prévoyance de manière à avoir les sommes nécessaires pour remplacer l'un ou l'autre des transformateurs électriques en cas de défaillance.

Les transformateurs électriques semblent être, en général, en bonne condition.



Partie 3 – Entretien

L'environnement dans lequel évoluent les composants du réseau électrique a une incidence sur la longévité de l'équipement. Un environnement chaud fera vieillir les transformateurs plus rapidement. La copropriété devrait faire nettoyer la chambre électrique au moins deux fois par année.

Recommandation d'entretien (D 5011)

10.4.1a

Nettoyer la chambre électrique.

Fréquence : Au moins deux fois par année.
 Mois : Avril et octobre.
 Effectué par : Copropriété
 Payé par : Copropriété

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour remplacer une partie des transformateurs.

Les parties privatives de la copropriété sont alimentées par six transformateurs de 200 kVA⁹⁹, 600 V - 120/240 V, 1 phase.

Un transformateur de 250 kVA et deux de 75 KVA alimentent les parties communes. Ces transformateurs sont du type 600 V - 120/208 V, 3 phases.

La défaillance d'un transformateur électrique est un événement aléatoire difficilement prévisible. L'important est que la copropriété dispose, dans son fonds de prévoyance, des sommes nécessaires pour financer le remplacement du transformateur défectueux au moment où la défaillance se manifestera.

Il est peu probable que tous les transformateurs défailliront au même moment. Nous proposons une provision représentant les sommes requises pour remplacer un des transformateurs lorsque l'actif aura environ 40 ans¹⁰⁰. Nous prévoyons, par la suite, une provision, tous les 10 ans, pour remplacer d'autres transformateurs.

10.4.1 R1	D 5011
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	11 768 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	10% 1 177 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 1 942 \$
Total	14 887 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 14 887 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	2056

⁹⁹ Kilovoltampère (kVA) = Puissance électrique apparente.

¹⁰⁰ Le calcul du coût du remplacement d'une partie des transformateurs des parties communes considère l'addition des coûts des remplacements de tous les transformateurs des parties communes divisée par le nombre de transformateurs. Ce calcul nous permet de considérer le coût moyen du remplacement de l'un des transformateurs des parties communes.





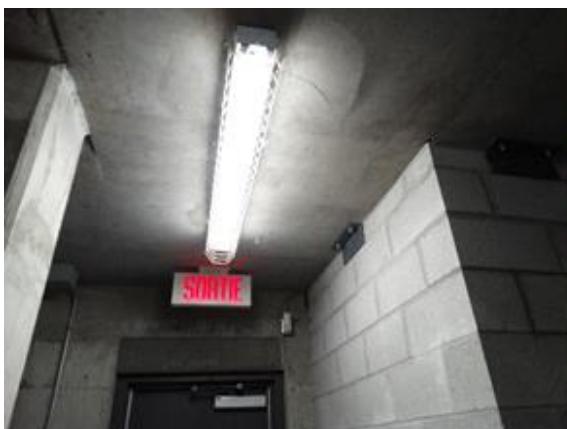
10.4.2 Appareils d'éclairage - garages (D 5021)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les appareils d'éclairage des garages sont du type fluorescent. Les appareils utilisent des tubes T8, de 32 W, de 48 po de longueur. Il s'agit d'une technologie appropriée et moderne.

Les appareils d'éclairage des locaux techniques situés à proximité des garages sont semblables à ceux de ces derniers.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Nous pouvons penser qu'il sera rentable de remplacer les appareils d'éclairage dans quelques années par des nouveaux utilisant des technologies plus avancées (DEL¹⁰¹). Les appareils d'éclairage des garages fonctionnent continuellement et ils évoluent dans un environnement humide et corrosif. Les appareils d'éclairage des locaux techniques évoluent également dans un environnement humide, mais ils ne sont en fonction que quelques heures par jour.

Les appareils d'éclairage des garages et des locaux techniques sont en bonne condition.

¹⁰¹ Les lampes T8 sont 40 % plus efficaces que les lampes T12. Le coût des lampes T8 est environ 20 % plus cher que les lampes T12. Les lampes T5 sont 51 % plus efficaces que les lampes T12. Le coût des lampes T5 est de trois à quatre fois supérieur au coût des lampes T8. Pour le moment, le remplacement des appareils d'éclairage utilisant des lampes T8 pour des appareils utilisant des lampes T5 n'est pas rentable. La situation pourrait cependant évoluer au cours des prochaines années.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les appareils d'éclairage des garages et des locaux techniques.

Nous prévoyons que la copropriété choisira de remplacer les appareils d'éclairage des garages et des locaux techniques lorsque les composants auront entre 20 et 25 ans. L'évolution technologique des appareils d'éclairage qui seront offerts sur le marché à ce moment, combinée à l'usure des appareils actuellement en place, justifiera ce remplacement.

10.4.2 R1		D 5021
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		39 600 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	3 960 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	6 534 \$
Total		50 094 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	50 094 \$
Cycle d'intervention en année		25
Première intervention		2041

Le fonds de prévoyance considère des sommes pour remplacer les appareils d'éclairage existants par un produit de qualité équivalente, mais plus évolué au point de vue technologique¹⁰².

¹⁰² La copropriété peut, entre autres choses, se référer au texte préparé par M^e Serge Abud, du cabinet Papineau avocats inc., intitulé *Les notions de remplacement et de transformation selon le Code civil du Québec*.



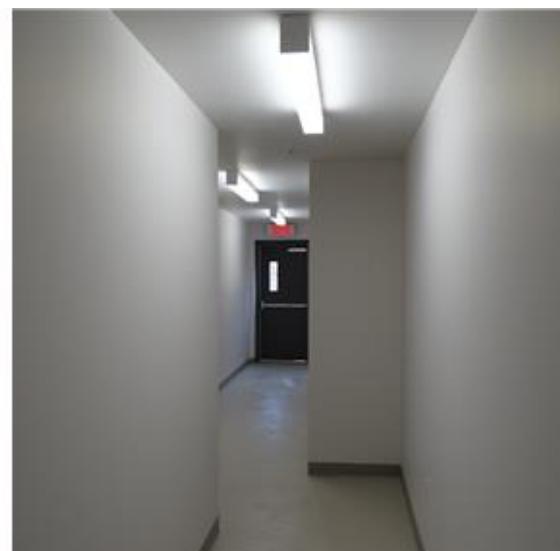
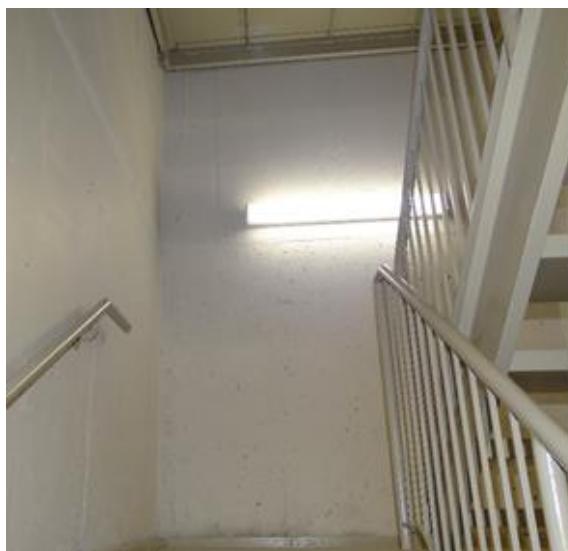


10.4.3 Appareils d'éclairage - issues (D 5022)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les appareils d'éclairage des issues sont du type fluorescent. Les appareils utilisent des tubes T8, de 32 W, de 48 po de longueur. Il s'agit d'une technologie appropriée et moderne.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Nous pouvons penser qu'il sera rentable de remplacer les appareils d'éclairage dans quelques années par des nouveaux utilisant des technologies plus avancées (DEL¹⁰³). Les appareils d'éclairage des issues fonctionnent continuellement. Ces appareils sont indispensables pour la sécurité des personnes.

En dépit de ce facteur, les appareils d'éclairage des issues sont, en général, en bonne condition.

¹⁰³ Les lampes T8 sont 40 % plus efficaces que les lampes T12. Le coût des lampes T8 est environ 20 % plus cher que les lampes T12. Les lampes T5 sont 51 % plus efficaces que les lampes T12. Le coût des lampes T5 est de trois à quatre fois supérieur au coût des lampes T8. Pour le moment, le remplacement des appareils d'éclairage utilisant des lampes T8 pour des appareils utilisant des lampes T5 n'est pas rentable. La situation pourrait cependant évoluer au cours des prochaines années.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les appareils d'éclairage des issues.

Nous prévoyons que la copropriété choisira de remplacer les appareils d'éclairage des issues lorsque l'immeuble aura environ 30 ans. L'évolution technologique des appareils d'éclairage qui seront offerts sur le marché à ce moment, combinée à l'usure des appareils actuellement en place, justifiera ce remplacement.

Le fonds de prévoyance considère des sommes pour remplacer les appareils d'éclairage existants par un produit de qualité équivalente, mais plus évolué au point de vue technologique¹⁰⁴.

10.4.3 R1	D 5022
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	11 000 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	10% 1 100 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 1 815 \$
Total	13 915 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 13 915 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	30 2046

¹⁰⁴ La copropriété peut, entre autres choses, se référer au texte préparé par M^e Serge Abud, du cabinet Papineau avocats inc., intitulé *Les notions de remplacement et de transformation selon le Code civil du Québec*.





10.4.4 Appareils d'éclairage - aires communes (D 5023)

En principe, les appareils d'éclairage des aires communes auront une espérance de vie qui excédera la période considérée par l'étude. Il se peut cependant que la copropriété procède, pour des raisons esthétiques, au remplacement des appareils.

Ce type de remplacement ne devrait normalement pas être financé par le fonds de prévoyance.



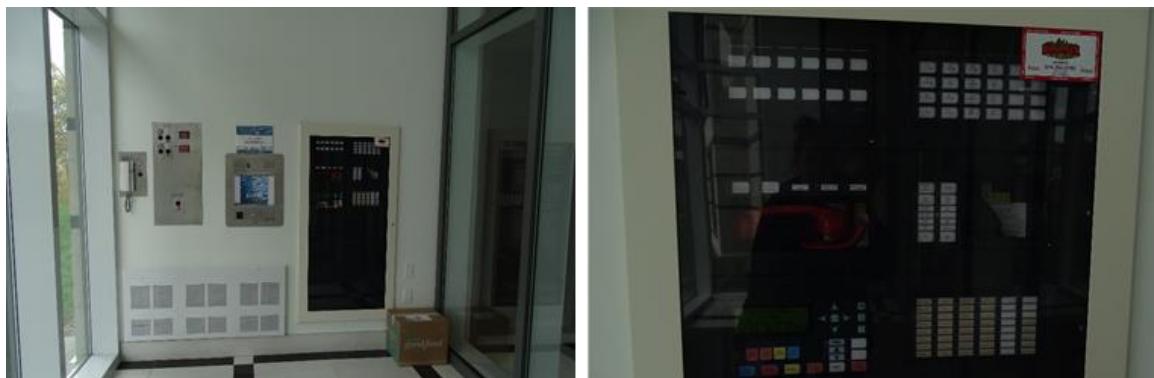


10.4.5 Panneau d'alarme incendie (D 5031)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le bâtiment est protégé par un réseau de détection et d'avertisseurs d'incendie. Il s'agit d'appareils de détection reliés à un panneau central situé dans le hall de l'entrée.



Historique des interventions

Le panneau d'alarme incendie a été mis en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016. Nous présumons qu'il a fait l'objet d'une vérification initiale, avant la livraison du bâtiment, selon la norme CAN/ULC-S537¹⁰⁵.

Partie 3 – Entretien

Le panneau et le réseau avertisseur sont entretenus régulièrement et ils sont vérifiés annuellement conformément à la norme CAN/ULC-S536. En plus du certificat annuel d'inspection, la copropriété devrait exiger de recevoir, de la société d'entretien, le rapport d'inspection annuel du panneau et du réseau d'alarme incendie. Ce rapport contient l'évaluation

Recommandation d'entretien (D 5031)

10.4.5a

Faire vérifier le panneau d'alarme incendie conformément à la norme CAN/ULC-S536.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Novembre

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

¹⁰⁵ Cette vérification est une exigence du chapitre I, article 3.2.4.5., paragraphe 2), du *Code de construction du Québec*. Le conseil d'administration devrait s'assurer que le certificat émis lors de la mise en service du panneau d'alarme incendie a été versé au registre de la copropriété.



de chaque composant du réseau. Ces informations permettent une meilleure planification des interventions futures.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer le panneau d'alarme incendie.

Selon une étude réalisée par la SCHL, un panneau annonciateur d'incendies a une espérance de vie qui se situe entre 15 et 23 ans¹⁰⁶. Il ne s'agit pas d'une longévité absolue, mais d'une valeur statistique.

Dans les faits, des composants de l'équipement devront être remplacés périodiquement au cours de la vie utile du panneau annonciateur. Bon nombre de ces remplacements seront déterminés dans le cadre des inspections annuelles prévues à la norme CAN/ULC-S536. Il s'agit d'interventions fortuites qui ne sont pas prévisibles plusieurs années à l'avance.

C'est également dans le cadre des inspections annuelles que les besoins de modification dans le but de mettre aux normes l'équipement et le réseau seront déterminés. Les besoins se préciseront avec le temps en fonction de la progression des technologies et de l'évolution réglementaire.

Plusieurs changements réglementaires sont entrés en vigueur en 2013 concernant les panneaux d'alarme incendie¹⁰⁷. Il est à prévoir que le panneau d'alarme incendie de remplacement sera plus complet et plus coûteux que celui actuellement en place. Si la copropriété possède un panneau conventionnel, il est possible qu'elle soit appelée à le remplacer par un panneau adressable.

Aux fins du calcul des contributions des copropriétaires au fonds de prévoyance, nous présumons que le panneau d'alarme incendie devra être remplacé lorsque l'actif aura environ 20 ans. Nous prévoyons, par la suite, un remplacement tous les 20 ans.

10.4.5 R1	D 5031
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	9 100 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	10% 910 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 1 502 \$
Total	11 512 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 11 512 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	2036

¹⁰⁶ SCHL, *Manuel de planification du remplacement d'immobilisation*, page 70, point 7.16.

¹⁰⁷ Nous faisons référence au chapitre « Bâtiment » du *Code de sécurité*.





10.4.6 Composants de détection d'incendie (D 5032)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le réseau pour la détection des incendies est constitué de détecteurs de fumée, d'un détecteur de débit raccordé au réseau de gicleurs, de déclencheurs manuels et d'avertisseurs sonores. Ces éléments sont tous raccordés au panneau d'alarme incendie¹⁰⁸.

Historique des interventions

Les composants du réseau de détection d'incendie ont été mis en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016. Nous présumons qu'ils ont fait l'objet d'une vérification initiale, avant la livraison du bâtiment, selon la norme CAN/ULC-S537¹⁰⁹.

Partie 3 – Entretien

Les composants de détection du réseau d'alarme incendie sont entretenus régulièrement et ils sont vérifiés annuellement conformément à la norme CAN/ULC-S536.

En plus du certificat annuel d'inspection, la copropriété devrait exiger de recevoir, de la société d'entretien, le rapport d'inspection annuel du panneau et du réseau d'alarme incendie, car ce rapport contient l'évaluation de chaque composant du réseau.

Recommandation d'entretien (D 5032)

10.4.6a

Faire vérifier les composants du réseau d'alarme incendie conformément à la norme CAN/ULC-S536.

Fréquence : Une fois par année.

Mois : Novembre

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Ces informations permettent une meilleure planification des interventions futures.

¹⁰⁸ Le coût du remplacement du panneau d'alarme incendie est considéré à l'intervention 10.4.5 R1.

¹⁰⁹ Cette vérification est une exigence du chapitre I, article 3.2.4.5., paragraphe 2), du *Code de construction du Québec*. Le conseil d'administration devrait s'assurer que le certificat émis lors de la mise en service du panneau d'alarme incendie a été versé au registre de la copropriété.





Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour remplacer une partie des composants du réseau de détection d'incendie.

Selon l'étude de la SCHL, les stations manuelles, les cloches et les accessoires de détection ont une espérance de vie située entre 11 et 19 ans¹¹⁰. Cette évaluation, qui ne prend pas en considération les détecteurs de fumée des unités d'habitation, est une valeur statistique. Dans les faits, le remplacement des appareils de détection dépend de l'espérance de vie théorique établie par le manufacturier de l'équipement.

10.4.6 R1		D 5032
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		6 673 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	667 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 101 \$
Total		8 441 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	8 441 \$
Cycle d'intervention en année		15
Première intervention		2031

La longévité de certains détecteurs de fumée est de 10 ans, alors que les détecteurs de fumée photoélectriques, les détecteurs de chaleur et les stations manuelles ont une espérance de vie plus longue. Rappelons que le fonds de prévoyance couvre le remplacement des composants de détection des espaces communs.

Plusieurs changements réglementaires sont entrés en vigueur en 2013 concernant les réseaux avertisseurs d'incendie¹¹¹. Pour les installations effectuées avant le 7 novembre 2000, il est possible qu'il soit requis de rehausser le système de détection et d'alarme existant afin de respecter la plupart des exigences du Code de construction du Québec de 1995. Il est probable que les exigences réglementaires augmenteront, périodiquement, durant le cycle de vie de l'actif. Une provision périodique au plan pluriannuel en maintien de l'actif serait plus appropriée qu'une provision ponctuelle. Nous proposons une provision pour remplacer une partie des composants de détection du réseau d'alarme incendie tous les 15 ans.

¹¹⁰ SCHL, *Manuel de planification du remplacement d'immobilisation*, page 70, point 7.21.

¹¹¹ Voir le chapitre S-3, r. 2, du *Règlement sur la sécurité dans les édifices publics*, *Loi sur la sécurité dans les édifices publics*.



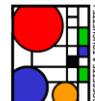
10.4.7 Avertisseurs de fumée - unités d'habitation (D 5033)

Conformément aux exigences de l'article 3.2.4.20 du Code de construction du Québec et de l'article 32-110 du Code de construction du Québec, Chapitre V - Code canadien de l'électricité, Première partie, CSA-C22.1, chaque logement doit être doté d'un avertisseur de fumée par étage. Les avertisseurs doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S531 et ils doivent être installés correctement selon la norme CAN/ULC-S533. D'après cette norme, les détecteurs doivent être connectés en permanence à un circuit électrique. De plus, aucun dispositif de sectionnement entre le dispositif de protection contre les surintensités et l'avertisseur de fumée ne doit être mis en place.

Les avertisseurs de fumée situés dans les unités d'habitation ne sont pas raccordés au système d'alarme incendie de l'immeuble. Il s'agit donc de composants privatifs. La responsabilité de veiller au bon fonctionnement de l'équipement et de le remplacer au terme de son espérance de vie incombe aux propriétaires des unités d'habitation. La longévité des avertisseurs de fumée est normalement indiquée sur l'appareil par le manufacturier. Ces appareils ont normalement une espérance de vie de 10 ans. Les professionnels de l'industrie recommandent de procéder au remplacement des équipements tous les 8 ans.

La Régie du bâtiment du Québec a adopté, le 18 mars 2013, le Règlement sur la sécurité dans les édifices publics¹¹². Le nouveau règlement prévoit que tous les détecteurs de fumée doivent être remplacés tous les 10 ans. Selon ce Règlement, la copropriété a la responsabilité de s'assurer que les copropriétaires se conforment à la législation. Bien que le remplacement des avertisseurs de fumée situés dans les unités d'habitation ne relève pas du syndicat des copropriétaires, il est manifeste que le laxisme des copropriétaires à procéder à leur remplacement peut avoir une incidence sur la sécurité de l'ensemble des occupants de l'immeuble. La copropriété devrait inscrire dans ses règlements l'obligation de procéder au remplacement des avertisseurs de fumée des unités privatives. La copropriété devrait également octroyer un contrat à un fournisseur afin de coordonner le remplacement systématique des avertisseurs de fumée tous les 8 ans. Au-delà de générer des économies d'échelle, une telle mesure permettra de s'assurer que l'équipement est véritablement remplacé et installé selon les exigences de la norme CAN/ULC-S533. Le financement de ces travaux doit faire l'objet d'un financement distinct.

¹¹² Chapitre S-3, r. 2, *Règlement sur la sécurité dans les édifices publics*, *Loi sur la sécurité dans les édifices publics*, (chapitre S-3, a. 39). Le *Règlement sur le Service de sécurité incendie de Montréal* (RCG 12-003) prévoit également une disposition semblable.





10.4.8 Générateur (D 5061)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Un groupe électrogène destiné à alimenter les appareils d'urgence est installé au niveau du garage du deuxième étage. Il s'agit d'une génératrice de 247 kW (225/288 kVA), 347/600 V, 3 phases, alimentée par un réservoir de mazout.



Historique des interventions

Le groupe électrogène a été mis en place dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016.

Partie 3 – Entretien

La génératrice est un composant requis en vertu du Code de construction du Québec¹¹³. L'équipement doit être entretenu selon la norme CAN/CSA C282-F09 intitulée *Alimentation électrique de secours des bâtiments*. La norme prévoit des inspections hebdomadaires, mensuelles, semi-annuelles, annuelles et quinquennales. Elle prévoit également la tenue d'un carnet d'entretien.

Recommandation d'entretien (D 5061)

10.4.8a

Entretenir le groupe électrogène selon les exigences de la norme CAN/CSA C282-F09.

Fréquence : Une fois par mois.

Mois : Janvier à décembre.

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

L'entretien de la génératrice, selon cette norme, est souvent une exigence des polices d'assurance.

¹¹³ Nous faisons référence au chapitre I, article 3.2.6.1., du *Code de construction du Québec*.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer le groupe électrogène.

Si l'équipement est entretenu avec assiduité, nous prévoyons que la copropriété devra remplacer le groupe électrogène lorsque l'actif aura entre 40 et 50 ans.

Il est possible que la copropriété ait à remplacer l'inverseur avant cette éventualité.

10.4.8 R1		D 5061
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		122 400 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	18 360 \$
Total		140 760 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	140 760 \$
Cycle d'intervention en année		45
Première intervention		2061





10.4.9 Réservoir de mazout (D 5063)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Un réservoir de mazout d'une capacité de 2 333 l est raccordé au groupe électrogène. Selon les représentants de la copropriété, le réservoir a été mis en place dans le cadre des travaux de construction de l'immeuble, soit en 2016.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les réservoirs de mazout doivent être installés et entretenus selon les exigences de la norme CSA B 139-04 intitulée *Code d'installation des appareils de combustion au mazout* et conformément à celles du chapitre 8 du Code de construction du Québec.

Selon l'association québécoise du chauffage au mazout, les réservoirs à simple paroi de 2 mm d'épaisseur avec sortie par le bout ont une espérance de vie de 15 ans, alors que les réservoirs de 2,7 mm d'épaisseur ont une espérance de vie de 20 ans.

Le réservoir de l'immeuble étudié a été mis en place en 2016 et il est doté de deux parois de 2,7 mm d'épaisseur.

Partie 3 – Entretien

Le réservoir de mazout doit être entretenu régulièrement. L'assiduité à effectuer les travaux d'entretien aura une incidence sur la longévité de l'équipement.



Le tableau ci-dessous propose une planification d'entretien pour ce type d'équipement. Il s'agit d'une planification générale pour un réservoir de mazout. Il est possible que la planification pour l'équipement de l'immeuble diffère. La copropriété devrait consulter la documentation du manufacturier du réservoir afin d'ajuster la planification des activités d'entretien de manière à répondre aux recommandations de ce dernier.

Inspecter visuellement la surface du réservoir afin de détecter des traces de mazout.	Au moins une fois par année.
Faire vérifier, par le technicien d'entretien, s'il y a présence d'eau au fond du réservoir.	Au moins une fois par année.
Sabler les surfaces rouillées des parois du réservoir et appliquer une couche de peinture antirouille.	Tous les 2 ans.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer le réservoir de mazout (remplacement préventif).

Les déversements de mazout peuvent engendrer des travaux de décontamination coûteux qui peuvent nuire à la santé des occupants et à la valeur économique de la copropriété. Les polices d'assurance habitation ont souvent des restrictions concernant le remboursement des dépenses de décontamination provenant d'un réservoir qui a atteint la limite théorique de son espérance de vie. Aux fins de l'établissement du fonds de prévoyance, nous prévoyons une provision pour remplacer le réservoir de mazout à doubles parois tous les 30 ans.

10.4.9 R1		D 5063
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		5 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	750 \$
Total		5 750 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	5 750 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2046





10.4.10 DéTECTEURS DE GAZ - garages (D 5071)

Partie 1 – Description de l’élément

Composition de l’élément

Chacun des garages est protégé par un réseau de détecteurs de gaz. Ces détecteurs sont essentiels à la protection des personnes. Ils activent le système d’extraction des gaz lorsque le taux de gaz atteint le niveau critique indiqué à l’article 6.2.2.3. du Code de construction du Québec.

Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d’exploitation et d’entretien, la copropriété doit faire vérifier les détecteurs de gaz des garages au moins une fois par année par une entreprise spécialisée. Découlant de ces inspections, il est possible que des sondes de détection doivent être remplacées.

Ces remplacements s’effectuent habituellement dans le cadre des activités d’entretien et d’exploitation.

Recommandation d’entretien (D 5071)

10.4.10a

Faire vérifier les détecteurs de gaz des garages par une entreprise spécialisée.

Fréquence : Au moins une fois par année.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété



10.4.11 Panneau d'interphone (D 5072)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Un panneau de communication est installé dans le vestibule de l'entrée principale de la copropriété. Il s'agit d'un appareil à clavier permettant de communiquer avec les unités d'habitation. Le système permet le déverrouillage à distance de la porte intérieure du vestibule.

Historique des interventions

Le panneau d'interphone a été mis en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016. Le panneau n'a pas été modifié depuis son installation.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer le panneau d'interphone.

Les panneaux d'interphone utilisent généralement des technologies qui évoluent continuellement.

Nous pensons qu'après 25 ans, l'évolution technologique des panneaux d'interphone qui seront offerts sur le marché à ce moment, combinée à la désuétude de l'appareil actuellement en place, justifiera le remplacement du panneau d'interphone de la copropriété.

10.4.11 R1		D 5072
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		9 100 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 365 \$
Total		10 465 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	10 465 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2041





10.4.12 Système de vidéosurveillance et d'accès (D 5073)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Un réseau de caméras de surveillance et de contrôle de l'accès contribue à la sécurité du site. Ce réseau est relié à un enregistreur et à un moniteur. Les technologies concernant ce type de réseau de supervision évoluent rapidement.

Le remplacement des composants est, dans les faits, dicté par l'évolution technologique qui fait en sorte que ces derniers deviennent vétustes par rapport aux possibilités des équipements modernes. Ce type d'évolution influence la disponibilité et le coût des pièces de rechange.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer une partie des composants du réseau de surveillance par caméras et de contrôle de l'accès.

Nous proposons d'inscrire une provision pour contrer la vétusté des équipements et des composants du réseau de vidéosurveillance et de contrôle de l'accès tous les 10 ans.

10.4.12 R1		D 5073
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		8 400 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 260 \$
Total		9 660 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	9 660 \$
Cycle d'intervention en année		
Cycle	10	
Première intervention		2026
Deuxième intervention		2036



10.4.13 Provision périodique - électricité (D 5091)

Partie 1 – Description de l'élément

Un actif immobilier de l'ampleur de celui de la copropriété étudiée demandera nécessairement des interventions pour les différents éléments du réseau et des composants électriques.

Dans le cadre de la présente section, nous prévoyons une provision quinquennale pour réparer ou pour remplacer des équipements du réseau électrique.

Comme il s'agit d'une provision pour financer des évènements imprévisibles, mais incontournables, ces sommes sont inscrites à la section maintenance du fonds de prévoyance.

Partie 4 – Maintenance

M1) Provision quinquennale pour remplacer des composants du réseau d'électricité.

Nous prévoyons une provision quinquennale de 5 000 \$ pour remplacer des composants du réseau d'électricité.

10.4.13 M1		D 5091
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		5 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	750 \$
Total		5 750 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	5 750 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2024
Deuxième intervention		2029
Troisième intervention		2034
Quatrième intervention		2039
Cinquième intervention		2044





11 – Équipements et ameublements (E 10 à E 50)

Le centre de conditionnement physique est doté d'appareils.

La salle à ordure est dotée d'un compacteur à déchets.

Le hall d'entrée et la salle commune sont dotés de pièces d'ameublement.

La terrasse commune est également dotée de pièces d'ameublement.

Le présent Groupe majeur d'éléments comprend les sections suivantes :

- 11.1 Équipements généraux (E 1010 à E 1050)
 - 11.1.1 Appareils - centre de conditionnement physique (E 1041)
 - 11.1.2 Compacteur à déchets (E 1051)
- 11.2 Ameublements (E 3010 à E 3050)
 - 11.2.1 Ameublement - locaux communs (E 3011)
 - 11.2.2 Ameublement - terrasses communes (E 3021)
- 11.3 Mobiliers extérieurs (E 4010 à E 4030)
 - 11.3.1 Mobilier - terrasse commune (E 4011)





11.1.1 Appareils - centre de conditionnement physique (E 1041)

Partie 1 – Description de l'élément

Le centre de conditionnement physique est doté d'appareils.



Historique des interventions

La plupart des appareils ont été mis en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016.

Partie 4 – Maintenance

M1) Provision pour remplacer une partie des équipements du centre de conditionnement physique.

Aux fins du calcul du fonds de prévoyance, nous prévoyons une provision de 8 000 \$, plus taxes, pour remplacer les équipements du centre de conditionnement physique tous les 10 ans.

11.1.1 M1	E 1041
Coût actuel et occurrence de l'intervention	
Budget d'intervention	10 000 \$
Efforts et contingences	0% 0 \$
Administration & profits	0% 0 \$
Honoraires	0% 0 \$
Taxes	15% 1 500 \$
Total	11 500 \$
% assumé par la copropriété	100,0% 11 500 \$
Cycle d'intervention en année	
Première intervention	2026
Deuxième intervention	2036



11.1.2 Compacteur à déchets (E 1051)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le bâtiment est muni d'une chute à déchets dotée d'un compacteur à déchets équipé d'un système de nettoyage intégré.



Historique des interventions

Le compacteur à déchets a été mis en place lors de la construction de l'actif, soit en 2016.

Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété devrait faire nettoyer le plancher de la salle à déchets ainsi que le conduit de la chute à déchets au moins une fois par semaine. Il est possible d'ajouter un distributeur à savon au mécanisme de nettoyage.

Recommandation d'entretien (E1051)

11.1.2a

Faire nettoyer le plancher de la salle à déchets ainsi que le conduit de la chute à déchets.

Fréquence : Quatre fois par mois.

Mois : Janvier à décembre.

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété



La copropriété devrait, de plus, faire vérifier et entretenir les composants du compacteur à déchets deux fois par année.

Recommandation d'entretien (E1051)

11.1.2b

Faire vérifier, et entretenir, les composants du compacteur à déchets.

Fréquence : Deux fois par année.

Mois : Avril et octobre.

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Partie 5 – Réparations et remplacements**R1) Remplacer le compacteur à déchets.**

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer le compacteur à déchets lorsque l'actif aura environ 30 ans.

11.1.2 R1		E 1051
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		10 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 500 \$
Total		11 500 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	11 500 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2046



11.2.1 Ameublement - locaux communs (E 3011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Le hall d'entrée, la salle commune ainsi que différents espaces communs sont dotés de pièces d'ameublement.



Historique des interventions

La plupart des pièces d'ameublement ont été mises en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016.

Partie 4 – Maintenance

M1) Provision pour remplacer une partie des pièces d'ameublement des locaux communs.

Nous prévoyons une provision pour remplacer une partie des pièces d'ameublement du hall d'entrée, de la salle commune ainsi que des différents espaces communs tous les 20 ans.

11.2.1 M1		E 3011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		20 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	3 000 \$
Total		23 000 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	23 000 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2036



11.3.1 Mobilier - terrasse commune (E 4011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

La terrasse commune est dotée de pièces d'ameublement. Les principales pièces d'ameublement sont constituées de tables, de chaises droites et de chaises longues.



Historique des interventions

Les pièces d'ameublement de la terrasse commune ont été mises en place dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016.

Partie 4 – Maintenance

M1) Remplacer les pièces d'ameublement de la terrasse commune.

Nous prévoyons que la copropriété remplacera les pièces d'ameublement de la terrasse commune tous les 10 ans.

11.3.1 M1		E 4011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		5 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	750 \$
Total		5 750 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	5 750 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2026
Deuxième intervention		2036



12 – Constructions spéciales (F 10 à F 30)

La copropriété est dotée d'un centre aquatique intérieur.

Le présent Groupe majeur d'éléments comprend les sections suivantes :

- 12.1 Centres aquatiques (F 1010 à F 1060)**
 - 12.1.1 Piscine - bassin en béton (F 1011)**
 - 12.1.2 Plage des bassins - carrelage en céramique (F 1031)**
 - 12.1.3 Centre aquatique - traitement de l'eau (F 1041)**
 - 12.1.4 Centre aquatique - traitement de l'air (F 1051)**
 - 12.1.5 Finis - enceinte du centre aquatique (F 1061)**



12.1.1 Piscine - bassin en béton (F 1011)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

La copropriété est dotée d'un centre aquatique intérieur. Le centre est pourvu d'une piscine et d'une baignoire à remous.

Le bassin de la piscine, qui est constitué de béton coulé sur place, mesure environ 20 pi x 40 pi et a une profondeur variant de 4 à 5 pi. La capacité de ce bassin est d'environ 110 000 l d'eau. Il s'agit, dans les faits, d'un caisson de béton enfoui.

Le bassin de la baignoire à remous est en fibre de verre. La capacité de ce bassin est d'environ 8 000 l d'eau.



Partie 3 – Entretien

Les activités de maintenance du bassin en béton sont un élément essentiel. Un niveau d'entretien insuffisant aura nécessairement une incidence sur les coûts de maintenance et de remplacement.

Dans le cadre des activités d'entretien, la copropriété devrait mettre en place un plan de maintenance du bassin en béton de la piscine. Ce plan devrait prévoir, tous

Recommandation d'entretien (F 1011) 12.1.1a

Restaurer les surfaces et la peinture caoutchoutée des parois du bassin en béton de la piscine.

Fréquence : Tous les 3 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété





les 3 ans, des provisions pour appliquer une couche de peinture caoutchoutée, pour réparer les fissures mineures du bassin, pour remplacer les lumières sous-marines et pour réparer la base de l'échelle. Ces activités sont normalement financées par le budget d'exploitation et d'entretien.

La copropriété devrait également effectuer, en alternance avec les travaux de maintenance, des travaux de préservation tous les 6 ans. Ces travaux consisteront à décapier le bassin au jet d'eau, à réparer les surfaces de béton détériorées et à appliquer deux couches de peinture caoutchoutée.

Le bassin a, en théorie, une durée de vie limitée, cependant, si un programme rigoureux de maintenance est mis en place, il est possible de maintenir les composants de manière à leur donner une longévité étonnamment longue.

Recommandation d'entretien (F 1011)

12.1.1b

Remplacer la peinture caoutchoutée des parois du bassin en béton de la piscine.

Fréquence : Tous les 6 ans.

Mois : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété

Il existe plusieurs exemples de bassins publics en béton, maintenus avec assiduité, qui excèdent 50 ans. Pour assurer une telle longévité, il faut effectuer les travaux de maintenance avec régularité et incorporer un programme de contrôle des matériaux. Un tel programme de contrôle implique de faire expertiser périodiquement, tous les 12 à 18 ans, la qualité du béton. Ce type de test nous permet de déterminer le taux de chlорure dans le béton et d'apporter des travaux correctifs.

Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour restaurer le bassin de la piscine.

Nous prévoyons une provision, tous les 10 ans pour restaurer les parois du bassin de la piscine.

12.1.1 R1		F 1011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		15 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	1 500 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	2 475 \$
Total		18 975 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	18 975 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2026
Deuxième intervention		2036



R2) Remplacer le bassin de la baignoire à remous.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer le bassin de la baignoire à remous tous les 15 ans.

12.1.1 R2		F 1011
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		15 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	2 250 \$
Total		17 250 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	17 250 \$
Cycle d'intervention en année		15
Première intervention		2031





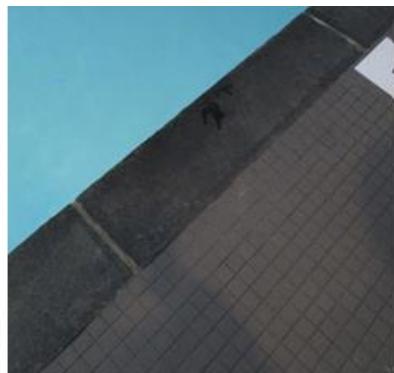
12.1.2 Plage des bassins - carrelage en céramique (F 1031)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

La plage des bassins du centre aquatique est constituée de carreaux de céramique supportés par une dalle en béton.

Nous présumons que la dalle en béton est protégée par une membrane d'étanchéité.



Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

Les surfaces en carreaux de céramique de la plage sont fréquemment aspergées par de l'eau chargée de chlore.

La plupart des surfaces sont toutefois intégrées.

Partie 3 – Entretien

Les joints de mortier entre les carreaux peuvent s'user aux endroits passants. Nous prévoyons que la copropriété inspectera le carrelage en céramique de la plage des bassins tous les ans et qu'elle corrigera les joints déficients.

Recommandation d'entretien (F 1031) 12.1.2a

Inspecter les joints du carrelage de la plage des bassins et corriger ceux qui sont déficients.

Fréquence : Une fois par année.

Occurrence : Mai

Effectué par : Copropriété

Payé par : Copropriété



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer les carreaux de céramique de la plage du centre aquatique.

Nous prévoyons que la copropriété remplacera les carreaux en céramique de la plage du centre aquatique tous les 30 ans.

Dans le cadre des travaux, elle procédera à la vérification et à la réparation de la dalle structurale qui supporte la plage.

12.1.2 R1		F 1031
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		49 120 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	4 912 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	8 105 \$
Total		62 137 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	62 137 \$
Cycle d'intervention en année		30
Première intervention		2046





12.1.3 Centre aquatique - traitement de l'eau (F 1041)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les bassins de la piscine sont dotés d'équipements de filtration et de traitement de l'eau.



Localisation de l'élément

Les équipements de traitement d'eau et de filtration sont situés dans un local technique situé près de la plage.

Historique des interventions

Les appareils de traitement d'eau ont été mis en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016.

Partie 4 – Maintenance

Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété doit traiter l'eau des bassins quotidiennement et elle doit entretenir de façon assidue les équipements de traitement et de filtration de l'eau.

Module 1 – page 284

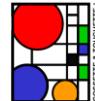


Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Provision pour remplacer une partie des équipements de traitement et de filtration de l'eau des bassins du centre aquatique.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer une partie des équipements de traitement et de filtration de l'eau de la piscine et de la baignoire à remous tous les 10 ans.

12.1.3 R1		F 1041
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		12 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	0%	0 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	1 800 \$
Total		13 800 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	13 800 \$
Cycle d'intervention en année		10
Première intervention		2026
Deuxième intervention		2036





12.1.4 Centre aquatique - traitement de l'air (F 1051)

Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

L'enceinte du centre aquatique est ventilée et déshumidifiée par un déshumidificateur fabriqué par la compagnie Dectron.



Localisation de l'élément

L'équipement est installé dans une salle mécanique située au-dessus de la plage de la piscine. Cette salle est accessible à partir du corridor du deuxième étage.

Historique des interventions

L'appareil a été mis en place dans le cadre de la construction de l'actif, soit en 2016.

Partie 3 – Entretien

Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété doit entretenir quotidiennement l'équipement de traitement de l'air.



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Remplacer l'équipement de traitement de l'air de l'enceinte du centre aquatique.

Nous prévoyons que la copropriété devra remplacer le déshumidificateur destiné au traitement de l'air de l'enceinte du centre aquatique tous les 25 ans.

12.1.4 R1		F 1051
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		50 000 \$
Efforts et contingences	10%	5 000 \$
Administration & profits	10%	5 500 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	9 075 \$
Total		69 575 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	69 575 \$
Cycle d'intervention en année		25
Première intervention		2041





12.1.5 Finis - enceinte du centre aquatique (F 1061)

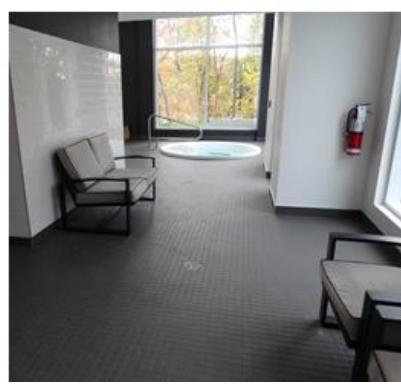
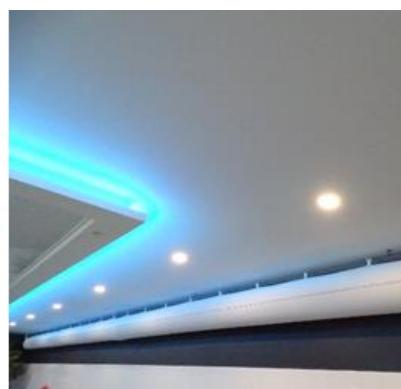
Partie 1 – Description de l'élément

Composition de l'élément

Les finis des murs de l'enceinte du centre aquatique sont constitués de carreaux de céramique et de miroirs.

Le plafond du local est en panneaux de gypse peints.

Chaque vestiaire est doté d'un cabinet, d'un lavabo, d'une douche et d'un sauna.



Historique des interventions

Les finis et les éléments ont été mis en place dans le cadre de la construction de l'immeuble, soit en 2016.

Partie 2 – Évaluation de la condition de l'élément

La plupart des finis sont résilients et durables.

Module 1 – page 288



Partie 5 – Réparations et remplacements

R1) Restaurer les finis de l'enceinte du centre aquatique et les vestiaires.

Nous prévoyons une provision pour restaurer les finis de l'enceinte du centre aquatique et les vestiaires tous les 25 ans.

12.1.5 R1		F 1061
Coût actuel et occurrence de l'intervention		
Budget d'intervention		30 000 \$
Efforts et contingences	0%	0 \$
Administration & profits	10%	3 000 \$
Honoraires	0%	0 \$
Taxes	15%	4 950 \$
Total		37 950 \$
% assumé par la copropriété	100,0%	37 950 \$
Cycle d'intervention en année		
Première intervention		2041





Évaluation générale de l'actif

Le Rapport d'état des installations nous indique que la copropriété est constituée d'un bâtiment de bonne qualité. Bien que l'actif soit une construction de moins de 5 ans, il faut considérer que le bâtiment et ses installations auront près de 30 ans au terme de la période considérée par l'étude.

La mise en place d'un programme d'entretien et de maintenance aura une incidence sur le comportement du bâtiment. En dépit de l'assiduité à effectuer les activités d'entretien, il faut considérer que plusieurs composants devront être restaurés ou remplacés au cours des vingt-cinq prochaines années.

Il s'agit de situations normales. La rigueur du climat et le niveau de sollicitation exercé sur les installations provoqueront le vieillissement des composants.

L'objectif du plan pluriannuel en maintien de l'actif, qui est illustré à la fin du Module 2, vise à ordonner les prévisions de dépenses en maintien de l'actif que nous avons déterminées dans le but d'établir, au Module 3, la stratégie de financement requise pour mettre en œuvre ce plan.



Travaux correctifs

	Description	Page de la description	Provision budgétaire	Année d'intervention
R 2.2.1	Dénoncer la non-conformité de l'assemblage des murs et des colonnes par rapport aux dalles sur sol des garages et demander au constructeur de modifier ces assemblages afin de se conformer aux exigences du Code de construction du Québec.	84		2018
R2.5.1	Dénoncer la non-conformité des conduits qui traversent les séparations coupe-feu afin de les obturer avec un produit homologué conforme aux exigences du Code de construction du Québec.	108		2018
R 3.4.1	Dénoncer la non-conformité des garde-corps des balcons du dixième étage.	130		2018
R10.1.3	Dénoncer l'absence, sur les chauffe-eau, de supports parasismiques conformes aux exigences du Code de construction du Québec.	231		2018

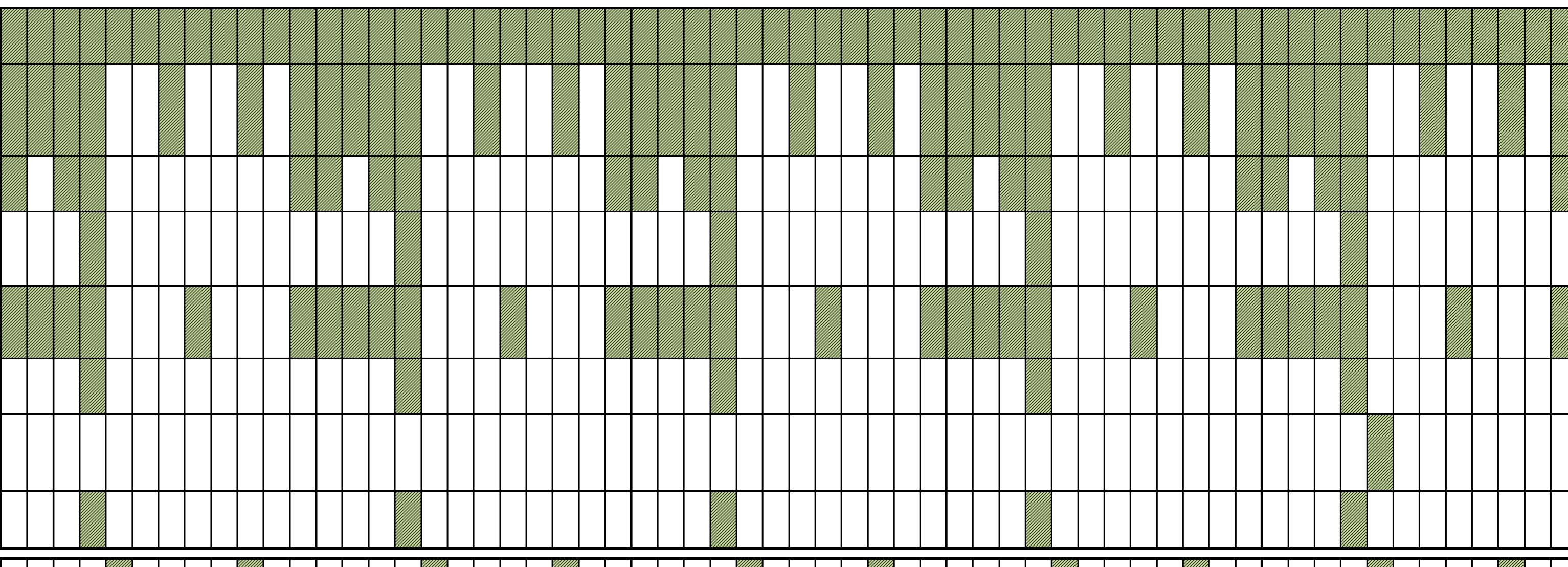




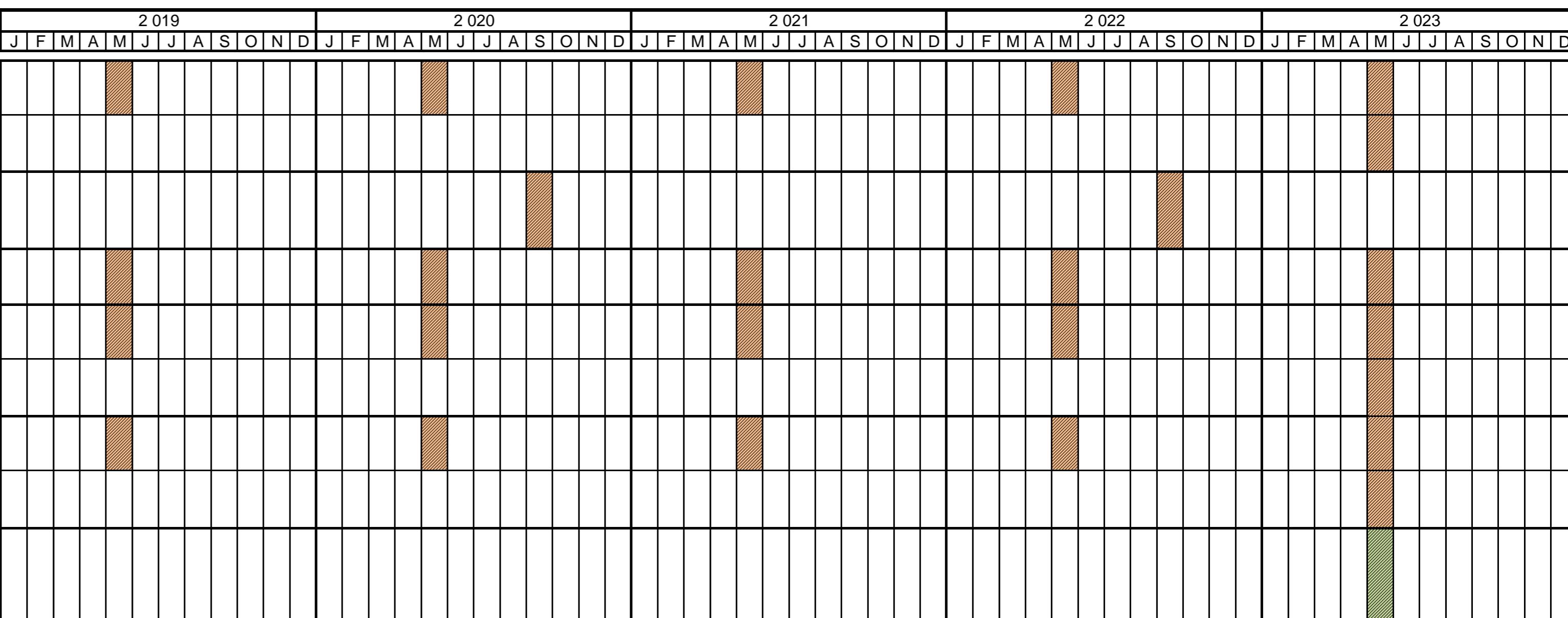
Tableau des activités d'entretien

Tableau des activités d'entretien

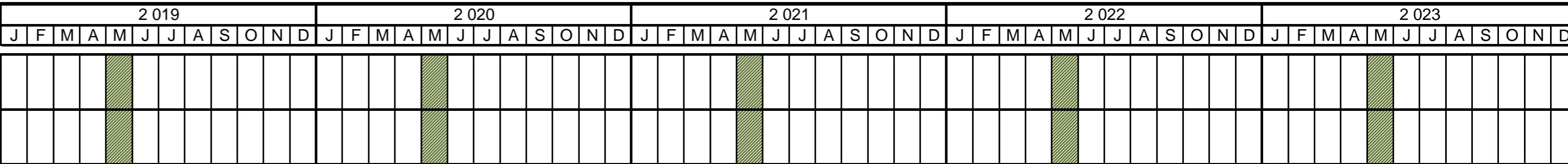
2.3.1a	A 4011	Effectuer un balayage localisé à sec de la dalle structurale du garage du deuxième étage.	Au moins une fois par mois.	Janvier à décembre.	Copropriété	Copropriété
2.3.1b	A 4011	Effectuer un balayage sur l'ensemble des surfaces de la dalle structurale du garage du deuxième étage à l'aide d'un balai mécanique.	Tous les 3 mois, et tous les mois en hiver.	Janvier, février, mars, avril, juillet, octobre, décembre.	Copropriété	Copropriété
2.3.1c	A 4011	Nettoyer à grande eau, ou avec une autolaveuse industrielle, l'ensemble des surfaces de la dalle structurale du garage du deuxième étage.	Quatre fois par année.	Janvier, mars, avril et décembre.	Copropriété	Copropriété
2.3.1d	A 4011	Examiner l'intérieur de la dalle structurale du garage du deuxième étage afin de déceler les indices pouvant indiquer des défaillances de la membrane d'étanchéité.	Une fois par année.	Avril	Copropriété	Copropriété
2.3.2a	A 4031	Nettoyer les crépines des drains de plancher de la dalle structurale du garage du deuxième étage.	Six fois par année.	Janvier, février, mars, avril, août et décembre.	Copropriété	Copropriété
2.3.2b	A 4031	Nettoyer, à l'aide d'un jet d'eau sous pression, les tuyaux horizontaux reliant les renvois aux colonnes de drainage.	Une fois par année.	Avril	Copropriété	Copropriété
2.3.2c	A 4031	Restaurer les joints qui assurent l'interface du périmètre du cadre des drains de plancher par rapport à la membrane de la dalle structurale du garage du deuxième étage.	Tous les 5 ans.	Mai	Copropriété	Copropriété
2.3.3a	A 4091	Effectuer la vérification des dalles structurales des garages selon les exigences du Règlement sur la sécurité dans les édifices publics.	Une fois par année.	Avril	Copropriété	Copropriété



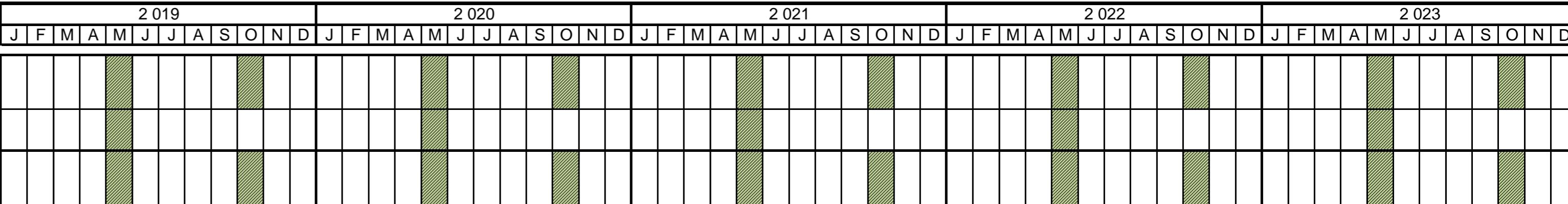
3 Balcons et terrasses						
Élément	Description	Fréquence	Mois	Effectué par :	Payé par :	
3.1.1a	B 1011	Nettoyer les pontages en béton des balcons en surplomb.	Au moins une fois par année.	Mai	Propriétaires	Propriétaires
3.1.1b	B 1011	Appliquer une membrane liquide sur la surface horizontale des pontages en béton des balcons en surplomb.	Tous les 5 ans.	Mai	Copropriété	Propriétaires
3.1.2a	B 1033	Vérifier et restaurer, au besoin, les joints de scellement qui assurent l'interface entre la base du mur de maçonnerie et le pontage en béton des balcons en surplomb.	Tous les 2 ans.	Septembre	Copropriété	Propriétaires
3.1.3a	B 1034	Nettoyer les pontages en planches d'aluminium des balcons en surplomb situés au niveau du dixième étage.	Au moins une fois par année.	Mai	Propriétaires	Propriétaires
3.2.1a	B 1052	Nettoyer les dalles en dalles modulaires de béton des terrasses au sol.	Au moins une fois par année.	Mai	Propriétaires	Propriétaires
3.2.1b	B 1052	Appliquer une membrane liquide sur le dessus des dalles en dalles modulaires de béton des terrasses au sol.	Tous les 5 ans.	Mai	Copropriété	Propriétaires
3.3.1a	B 1071	Nettoyer le dessus des dalles modulaires en béton des terrasses sur toiture des unités d'habitation.	Au moins une fois par année.	Mai	Propriétaires	Propriétaires
3.3.1b	B 1071	Remplacer les dalles fissurées ou brisées et niveler les dalles modulaires en béton des terrasses sur toiture des unités d'habitation.	Tous les 5 ans.	Mai	Copropriété	Propriétaires
3.4.1a	B 1084	Inspecter les garde-corps en aluminium émaillé et en panneaux de verre des balcons et appliquer un enduit de protection sur les surfaces en aluminium exposées. Vérifier et resserrer, si requis, les fixations.	Tous les 5 ans.	Mai	Copropriété	Copropriété



4 Revêtements extérieurs						
Élément	Description	Fréquence	Mois	Effectué par :	Payé par :	
4.2.1a	B 2031	Inspecter le revêtement en enduit acrylique afin de déterminer les surfaces détériorées et de corriger les déficiences.	Au moins une fois par année.	Mai	Copropriété	Copropriété
4.4.1a	B 2071	Nettoyer les surfaces des murs-rideaux.	Au moins une fois par année.	Mai	Copropriété	Copropriété



5 Toitures						
Élément	Description	Fréquence	Mois	Effectué par :	Payé par :	
5.1.1a	B 3032	Nettoyer les drains de la toiture principale.	Au moins deux fois par année.	Mai et octobre.	Copropriété	Copropriété
5.1.1b	B 3032	Inspecter et restaurer les joints de scellement des contre-solins métalliques de la toiture principale.	Une fois par année.	Mai	Copropriété	Copropriété
5.2.1a	B 3042	Nettoyer les drains des toitures des terrasses des deuxième et troisième étages.	Au moins deux fois par année.	Mai et octobre.	Copropriété	Copropriété



6 Portes et fenêtres

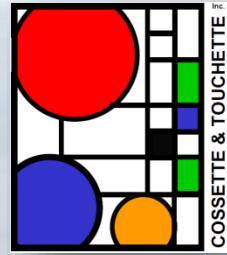
8 Aménagements intérieurs

9 Transport mécanique vertica

10 Services

11 \$ Équipements et ameublements

12 Constructions spéciales



**Syndicat des copropriétaires
Urbano Phase 1
255, rue Bellevue
Sherbrooke (Québec)**

**Plan de gestion de l'actif
Module 2 – Prévisions des dépenses du fonds de
prévoyance**

Préparé par Cossette & Touchette inc.
Réjean Touchette, T.P.; Honorary Member of ASTTBC

Le 4 février 2019
Dossier n° 2018-170





Table des matières

Description du module	2
Description du tableau intitulé <i>Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance</i>	3
Section 1 – Informations générales	5
Section 2 – Scénario d'intervention	7
Section 3 – Bilan des dépenses par poste.....	8
Section 4 – Histogramme graphique.....	9
Établissement des coûts unitaires.....	9
Calcul de la valeur actuelle des travaux	10
1- Budget d'intervention	10
2- Coefficient des efforts de mise en œuvre	11
3- Administration et profits	11
4- Honoraires	11
5- Taxes applicables	12
Inflation.....	12
Faits saillants des dépenses du fonds de prévoyance.....	16
Stratégie de financement	19





Description du module

Le second module du Plan de gestion de l'actif vise à compiler les dépenses identifiées dans le Rapport d'état des installations afin d'ordonnancer les activités qui seront normalement requises durant les vingt-cinq prochaines années afin de maintenir, de réparer ou de remplacer les éléments des parties communes du bien immobilier.

À partir des constatations du Rapport d'état des installations (Module 1) et du relevé des composants de l'actif, plusieurs perspectives d'analyses sont étudiées. Ces analyses nous conduisent à élaborer un tableau chronologique¹. Ce tableau dresse la liste des interventions que les administrateurs de l'actif devraient normalement effectuer au cours des vingt-cinq prochaines années, il situe ces activités dans le temps et il illustre les prévisions budgétaires pour leur mise en œuvre. Afin d'effectuer ce travail, nous avons décortiqué l'actif immobilier en composants logiques selon la structure utilisée au Module 1, connue sous le nom de *Uniformat II*, qui concerne le Rapport d'état des installations. De cette structure émergent des fiches d'analyse qui conduisent à l'élaboration des tableaux chronologiques pour chaque composant des parties communes de l'actif. La compilation des tableaux présente l'ensemble des efforts qui devront être consentis au cours des prochaines années afin de maintenir l'état de l'actif immobilier.

Ce type d'étude considère un horizon de 25 ans². La planification évalue également les activités requises afin de maintenir l'actif immobilier au terme de cette période. Cette planification calcule les sommes provisionnelles nécessaires afin de financer les travaux devant être exécutés au terme de la période considérée par l'étude. Ainsi, des tableaux chronologiques indiquent les sommes à provisionner afin de financer les travaux majeurs qui devront être exécutés dans 30 ou 35 ans. Les sommes inscrites à la dernière colonne des tableaux représentent le montant que les administrateurs de l'actif devraient normalement provisionner pour le financement de ces activités en fonction d'une répartition linéaire. À titre d'exemple, pour le remplacement des fenêtres dont l'espérance de vie résiduelle est établie à 35 ans, l'actif devrait normalement avoir, dans 26 ans, au moins 25/35^e de la somme requise pour effectuer leur remplacement, et ce, même si le projet doit être effectué après la période considérée par l'étude. Les scénarios de dépenses sont basés sur le comportement normal des différents éléments de l'actif immobilier. Il n'y a

¹ Un tableau des réparations majeures et des remplacements intitulé *Résumé des prévisions des dépenses du fonds de maintenance et de prévoyance (fonds combiné)*.

² Cette période fait partie des standards établis par le RGCQ.



aucune garantie que ces éléments auront l'espérance de vie que nous leur avons attribuée.

Description du tableau intitulé Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance

Le tableau intitulé *Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance* prend en considération les interventions majeures que les administrateurs de l'actif devront normalement effectuer pour maintenir le bien immobilier en bonne condition. Les interventions compilées sur ce tableau sont d'une valeur suffisante pour nécessiter un financement pluriannuel.

- Les interventions de remplacement ainsi que les réparations majeures, qui doivent obligatoirement être financées par le fonds de prévoyance, sont représentées par des carrés rouges.
- Les interventions de maintenance, d'une valeur suffisante pour nécessiter un financement pluriannuel, sont illustrées par des carrés jaunes. Ces interventions pourraient être apparentées à des travaux majeurs d'entretien.
- Les interventions qui doivent être financées par un groupe restreint de propriétaires sont identifiées par un motif. Le groupe qui doit financer la dépense est indiqué dans le libellé de l'intervention.

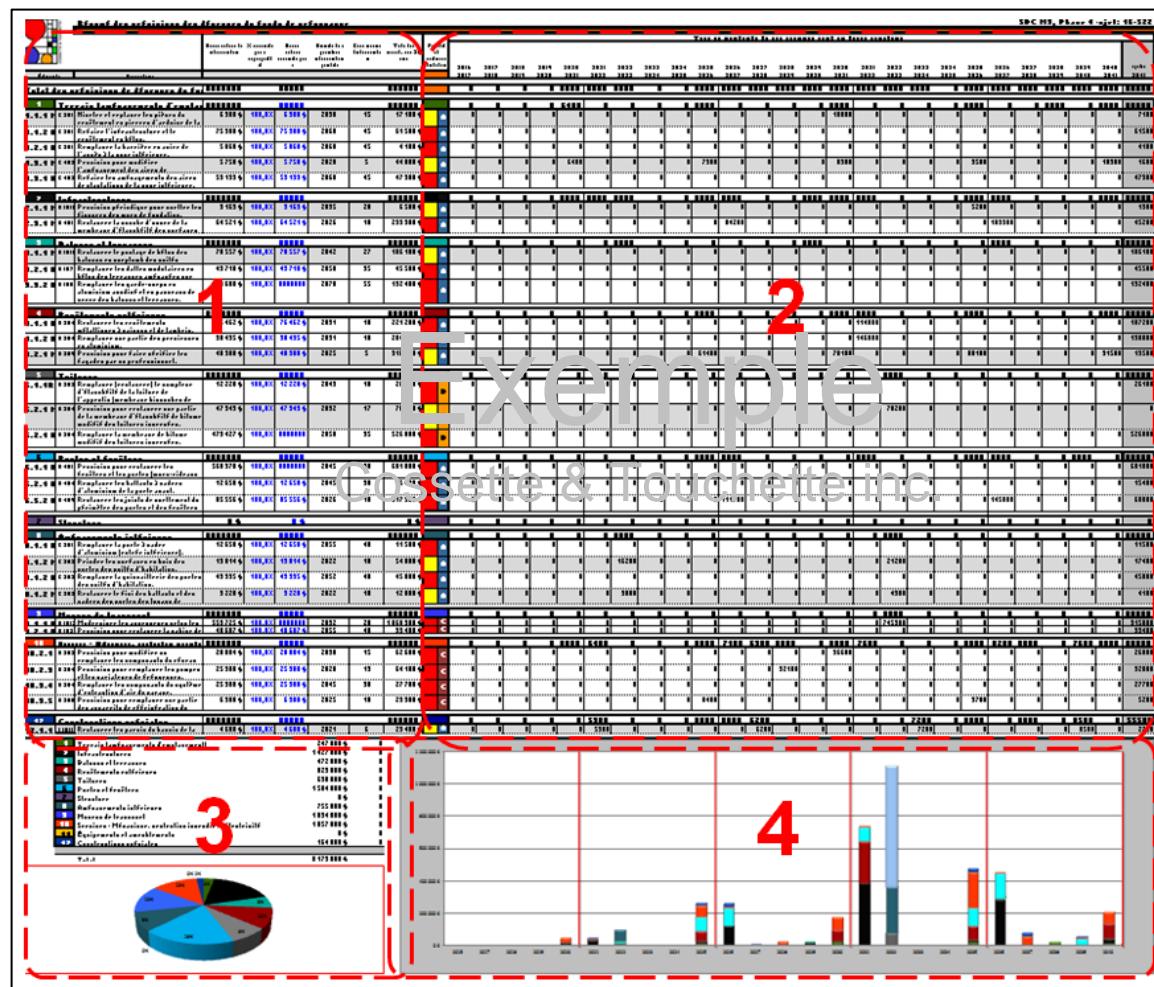
La présente version de l'étude fournit uniquement le tableau intitulé *Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance*. Ce tableau, qui est situé à la fin du présent Module 2, combine les interventions qui demandent un financement pluriannuel (maintenance, réparations majeures et remplacements).

Pour les copropriétés qui veulent constituer deux fonds distincts, soit un fonds de maintenance contenant les interventions de maintenance (non obligatoires) et un fonds de prévoyance contenant uniquement les interventions de réparations majeures et de remplacements (obligatoires), des tableaux séparés sont disponibles sur demande³. Ces tableaux, qui ont des structures semblables, seront incorporés à un module distinct.

³ La distinction entre les dépenses qui doivent être financées par le fonds de prévoyance (obligatoires) par rapport à celles qui devraient être financées par le budget d'exploitation ou un fonds de maintenance (non obligatoire) peut être difficile à établir. Selon le *Standard des études de fonds de prévoyance pour la copropriété au Québec*, préparé par le RGCQ, les interventions de maintenance sont des activités, d'une valeur significative, n'ayant pas d'incidence directe sur



Le tableau intitulé *Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance* est constitué de quatre sections.



Afin de faciliter la compréhension du lecteur, nous expliquons, aux pages suivantes, la structure des quatre sections de ce tableau.

l'intégrité du bien immobilier. Les réparations majeures et les remplacements sont des activités d'une valeur significative ayant une incidence directe sur le comportement, la solidité et la longévité du bien immobilier.





Section 1 – Informations générales

La section des informations générales est subdivisée en quatre groupes de colonnes.

Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance								
Éléments	Descriptions	Coût en 2016	% assumés par la copropriété	Coûts en 2016 assumés par la copropriété	Année de la première intervention planifiée	Cycle normal d'intervention	Total des invest. sur 26 ans	Priorité et scénario d'inflation
Total des prévisions de dépenses du fonds de prévoyance		0 \$	0 \$	168 771 \$				
1 Terrain (Aménagement d'emplacement)		0 \$	0 \$	10 548 \$				
1.1.x M1 G 101 Provision pour colmater les fissures et réparer le revêtement de chaussée en béton bitumineux.		0 \$	100,0%	0 \$	2031		0 \$	A
1.1.x R1 G 101 Appliquer une nouvelle couche de béton bitumineux sur le revêtement de chaussée et remplacer le revêtement qui surmonte l'enceinte du garage.		0 \$	100,0%	0 \$	2031	15	0 \$	A
1.1.x R2 G 101 Refaire l'infrastructure et remplacer la chaussée véhiculaire de béton bitumineux.		0 \$	100,0%	0 \$	2046	30	0 \$	A
1.1.x M1 G 101 Provision pour colmater les fissures et réparer le revêtement de chaussée en béton.		0 \$	100,0%	0 \$	2031		0 \$	A
1.1.x R1 G 101 Refaire l'infrastructure et le revêtement de chaussée en béton.		0 \$	100,0%	0 \$	2031	15	0 \$	A
1.1.x M1 G 101 Niveler et remplacer les bâches en pavés imbriqués détériorées des voies véhiculaires.		0 \$	100,0%	0 \$	2031		0 \$	A
1.1.x R1 G 101 Refaire l'infrastructure et le revêtement de chaussée en béton.		0 \$	100,0%	0 \$	2031	15	0 \$	A
1.1.x M1 G 102 Réparer une partie des bordures en béton.		0 \$	100,0%	0 \$	2031		0 \$	A
1.1.x R1 G 102 Remplacer les bordures en béton.		0 \$	100,0%	0 \$	2046	30	0 \$	A
1.1.x M1 G 102 Réparer une partie des bordures préfabriquées en béton.		0 \$	100,0%	0 \$	2031		0 \$	A
1.1.x R1 G 102 Remplacer les bordures préfabriquées en béton.		0 \$	100,0%	0 \$	2066	50	0 \$	A
1.2.x M1 G 201 Colmater les fissures et réparer les surfaces de la chaussée des voies piétonnières en béton.		0 \$	100,0%	0 \$	2044	30	0 \$	A
1.2.x R1 G 201 Refaire l'infrastructure et le revêtement en béton.		0 \$	100,0%	0 \$	2071	55	0 \$	A
1.2.x M1 G 201 Colmater les fissures et réparer les surfaces de la chaussée des voies piétonnières en béton.		0 \$	100,0%	0 \$	2046	30	0 \$	A
1.2.x R1 G 201 Refaire l'infrastructure et le revêtement en béton.		0 \$	100,0%	0 \$	2071	55	0 \$	A
1.2.x M1 G 201 Colmater les fissures et réparer les surfaces de la chaussée des voies piétonnières en béton.		0 \$	100,0%	0 \$	2046	30	0 \$	A

Le premier groupe de colonnes présente les éléments des parties communes de la copropriété et les interventions que cette dernière devrait normalement effectuer afin de maintenir ces éléments en bonne condition. La première colonne donne la numérotation des interventions selon la structure *WBS*⁴ utilisée au Module 1. La seconde colonne donne l'identification, de la norme *Uniformat II*, de la section qui décrit les interventions.

⁴ Work Breakdown Structure.





Les interventions d'entretien effectuées par la copropriété ou par les copropriétaires sont considérées dans un tableau distinct. Les interventions d'entretien sont indiquées à titre d'information. Ces interventions sont financées par le budget d'exploitation et d'entretien. L'analyse de ce budget ne fait pas partie de la présente étude.

Le second groupe de colonnes donne la description des activités. L'analyse de chaque activité est effectuée dans les sections du Module 1. Cette analyse donne des informations sur chaque élément étudié et sur chaque intervention. La numérotation du premier groupe de colonnes indique l'emplacement de ces informations.

Le troisième groupe de colonnes donne les informations sur les interventions. La première colonne de ce groupe présente le coût actuel de l'intervention. La section correspondante du Module 1 présente le détail du coût de l'intervention. Le calcul du coût de chaque intervention prend en considération les efforts de mise en œuvre, l'administration et le profit, les honoraires et les taxes. Ces éléments sont définis de manière plus précise sous la rubrique « Établissement des coûts unitaires ». Les deuxième et troisième colonnes indiquent le pourcentage de l'intervention que l'actif étudié devra assumer. Ces informations, illustrées en bleu, servent uniquement aux actifs faisant partie d'un complexe immobilier qui est doté d'une copropriété initiale (horizontale) ou à celles faisant partie d'un groupe de copropriétés ayant des éléments en communs. Lorsque la copropriété est isolée et qu'elle ne partage aucune responsabilité avec d'autres copropriétés, ces colonnes n'apparaissent pas. La quatrième colonne indique l'année de la première intervention. La cinquième colonne indique le cycle d'intervention que nous avons utilisé. Cette colonne indique la périodicité, en années, entre chaque intervention. La dernière colonne de ce groupe indique la somme des coûts des interventions qui seront effectuées au cours des vingt-cinq années considérées par l'étude. Cette somme inclut la provision prévue au terme de cette période pour les principales dépenses qui seront effectuées après la période considérée par l'étude.

La première colonne du quatrième groupe indique le type d'intervention. Les carreaux rouges indiquent les interventions de remplacement ainsi que les réparations majeures, qui doivent obligatoirement être financées par le fonds de prévoyance. Les carreaux jaunes indiquent les interventions de maintenance, d'une valeur suffisante pour nécessiter un financement pluriannuel. La seconde colonne du quatrième groupe indique le scénario d'inflation considéré aux fins du calcul des prévisions de dépenses. La rubrique « Scénarios d'inflation » indique les trois scénarios d'inflation (A, B ou C) considérés.



Section 2 – Scénario d'intervention

La seconde section présente les dépenses envisagées par les scénarios d'intervention des différents éléments des parties communes. Même si le symbole de dollar (\$) n'apparaît pas, tous les chiffres de cette section sont en dollars canadiens. Les chiffres indiqués au-dessous de chaque année financière indiquent le budget considéré pour chaque intervention. Ce chiffre prend en considération le scénario d'inflation indiqué au début de chaque rangée.

Comme pour toutes les sections des tableaux de prévisions, les additions des colonnes se font du bas vers le haut. L'addition du coût des interventions des éléments individuels est indiquée à la ligne du *Groupe majeur d'éléments*. L'addition des groupes majeurs d'éléments se trouve à la première ligne du tableau et constitue le total des prévisions de dépenses du fonds de prévoyance.

La deuxième section du tableau indique les sommes que la copropriété devrait provisionner au fonds de prévoyance au terme de la période considérée par l'étude afin de financer les travaux majeurs qui devront être effectués peu de temps après la dernière année de l'étude.

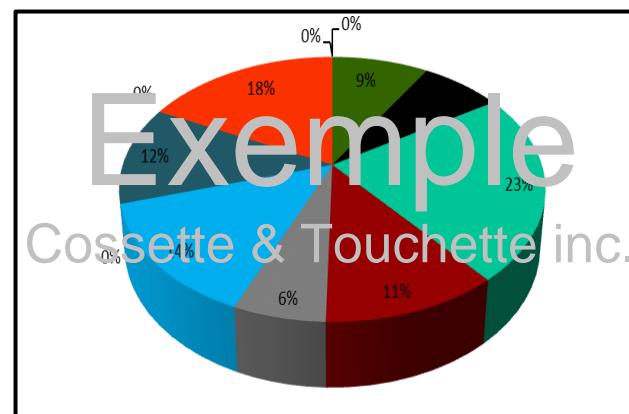


Section 3 – Bilan des dépenses par poste

Le bilan des dépenses se fait par *Groupe majeur d'éléments* en fonction de la structure WBS du Module 1. La première colonne indique les groupes majeurs d'éléments. La seconde colonne indique le code provenant de la norme *Uniformat II* correspondant au groupe majeur d'éléments. La troisième colonne décrit le groupe majeur d'éléments. La quatrième colonne donne le total des prévisions des dépenses par *Groupe majeur d'éléments* pour les vingt-cinq prochaines années. La cinquième colonne indique la prévision des provisions requises pour financer les travaux qui seront effectués peu de temps après la période considérée par l'étude. La dernière colonne donne le total des prévisions budgétaires des dépenses du fonds de prévoyance. Les prévisions de cette colonne sont les additions des valeurs inscrites à la quatrième et à la cinquième colonne.

Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance par groupe majeurs d'éléments					
Groupe	Code uniformat II	Groupes majeurs d'éléments	25 premières années	Fonds requis au début de la 26e année	Total
1	G	Terrain (Aménagement d'emplacement)	10 542 \$	6 \$	10 548 \$
2	A	Infrastructure	152 100 \$	6 123 \$	158 223 \$
3	B 10	Balcons et terrasses	0 \$	0 \$	0 \$
4	B 20	Revêtements extérieurs	0 \$	0 \$	0 \$
5	B 30	Toitures	0 \$	0 \$	0 \$
6	B 40	Portes et fenêtres	0 \$	0 \$	0 \$
7	B 50	Structure	0 \$	0 \$	0 \$
8	C	Aménagements intérieurs	9 728 \$	168 382 \$	178 110 \$
9	D 10	Moyens de transport	0 \$	0 \$	0 \$
10	D 20 à 50	Services - Mécanique, protection incendie et électricité	0 \$	0 \$	0 \$
11	E	Équipements et ameublements	0 \$	0 \$	0 \$
12	F	Construction spéciale	0 \$	0 \$	0 \$
Total			172 371 \$	174 510 \$	346 881 \$

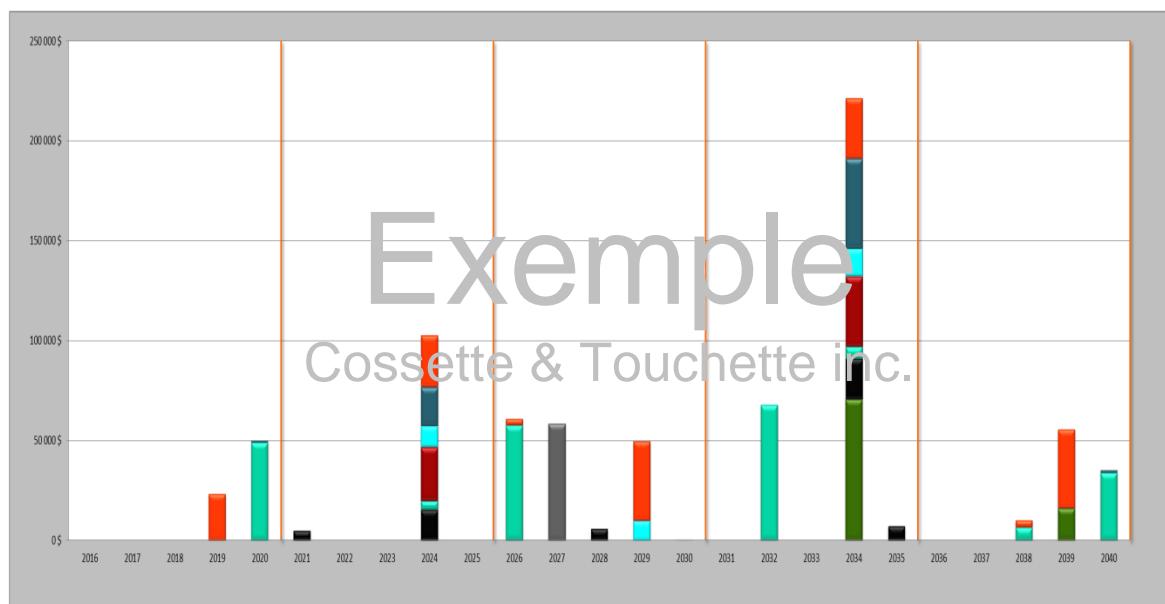
Un graphique circulaire indique le pourcentage des prévisions de dépenses par *Groupe majeur d'éléments*. Les couleurs du graphique correspondent aux couleurs des sections du Module 1.





Section 4 – Histogramme graphique

L'histogramme est une représentation graphique des prévisions de dépenses de chacun des fonds. Il s'agit d'un graphique linéaire comportant, sur l'axe des abscisses, les vingt-cinq années de l'étude et, sur l'axe des ordonnées, le coût des interventions. Les interventions sont représentées par des barres de différentes couleurs. La couleur des barres correspond à la couleur de chaque groupe majeur d'éléments.



Établissement des coûts unitaires

L'établissement des coûts unitaires est un des éléments essentiels de l'élaboration du Plan pluriannuel en maintien de l'actif. C'est à partir de ces valeurs que sont établis les budgets requis afin de maintenir l'état de l'actif. Les coûts unitaires proviennent soit de bases de données Internet mises à jour continuellement, soit de manuels d'estimation reconnus par l'industrie de la construction au Québec. Ces manuels sont les éditions les plus récentes du *Hanscomb Yardsticks For Costing Cost Data For The Canadian Construction Industry*, publié par l'entreprise *Reed Construction Data*, et du *Repair & Remodeling Cost Data Edition Commercial/Residential*, publié par l'entreprise *RS Means Construction Publisher & Consultants*. Les données provenant d'autres manuels plus spécialisés sont également considérées.



Les calculs sont effectués directement dans l'espace réservé de la fiche, alors que les calculs plus complexes sont effectués sur des feuilles de calculs distinctes.

Dans plusieurs cas, les calculs sont effectués à partir d'une surface étalon. Cette surface englobe les différents assemblages pouvant être rencontrés soit : les surfaces courantes, les joints, les solins et les autres conditions semblables. Les efforts requis en matière de main-d'œuvre, de matériaux et de produits afin de restaurer la surface étalon sont évalués.

Les tarifs de main-d'œuvre proviennent du Décret de la construction du Québec, publié sur le site Internet de la Commission de la construction du Québec. Les tarifs sont majorés des avantages sociaux prévus au Décret, d'une évaluation des cotisations à la Commission de la santé et sécurité au travail du Québec et d'un pourcentage d'administration et de profits normalement pris par les entreprises. Ces profits visent à couvrir les frais d'administration, le paiement des ressources ainsi que les profits de l'entreprise.

Les coûts des matériaux et des produits proviennent de données des manufacturiers ou de valeurs de bases de données ci-haut mentionnées. Au terme des calculs, le total des efforts requis afin de restaurer la surface étalon est ramené à un coût unitaire au pi². Ce coût unitaire servira au calcul de la valeur actuelle des travaux de restauration.

Calcul de la valeur actuelle des travaux

Cinq éléments sont considérés au tableau du calcul de la valeur actuelle des travaux de restauration. Ces éléments sont les suivants :

1. Budget d'intervention
2. Coefficient des efforts de mise en œuvre
3. Administration et profits
4. Honoraires
5. Taxes applicables

1- Budget d'intervention

Les coûts unitaires sont multipliés par les superficies des éléments à restaurer. Les superficies et les quantités sont établies à partir des plans de l'actif immobilier, lorsqu'ils sont disponibles, ou à partir de mesures prises sur place. La



précision des mesures prises sur les plans est d'environ 10 %, alors que la précision des valeurs de mesures prises sur le site est d'environ 20 %.

La valeur actuelle brute considère uniquement le coût du composant sans égard aux efforts requis afin de procéder à son remplacement. Ainsi, dans le cas de la restauration ou du remplacement d'un revêtement extérieur, la valeur brute considère les coûts de remplacement sans égard aux contraintes générées par la hauteur et par l'emplacement des travaux.

2- Coefficient des efforts de mise en œuvre

Les efforts de mise en œuvre évaluent le coût des contraintes particulières du site et de son environnement. Cette valeur tient compte des conditions locales, des contraintes logistiques, des éléments à retirer pour atteindre le composant ainsi que des pertes de temps engendrées par l'intervention dans des installations existantes. Il s'agit d'un coefficient exprimé en pourcentage de la valeur de remplacement. Ce pourcentage est évalué par l'estimateur à partir de son expérience.

3- Administration et profits

Le champ « administration et profits » tient compte des facteurs qui ne peuvent être considérés aux efforts de mise en œuvre. Ces éléments sont les coûts des droits et des permis, les frais d'administration et les profits de l'entrepreneur, les contributions aux charges sociales et les frais semblables. Dans la majorité des cas, les frais d'administration et les profits représentent 15 % de la valeur des travaux.

4- Honoraires

Cette section englobe les honoraires des professionnels qui seront appelés à rédiger les documents d'appel d'offres et à surveiller la réalisation des travaux. Dans le cas des travaux simples, les honoraires de consultation ne sont pas considérés. En général, les travaux qui nécessitent une évaluation des conditions existantes des composants, un relevé de quantité ou la préparation d'un design ou d'un document d'appel d'offres devront être majorés d'un pourcentage visant à couvrir les honoraires d'un professionnel. Dans certains cas, les honoraires peuvent couvrir la surveillance de la réalisation des travaux.



5- Taxes applicables

Les coûts (budget d'intervention, efforts, administration et profits ainsi que les honoraires) sont majorés des taxes applicables, soit 5 % pour la taxe sur les produits et services (TPS) et 9,975 % pour la taxe de vente du Québec (TVQ). La combinaison des deux taxes représente une majoration de pratiquement 15 %.

Inflation

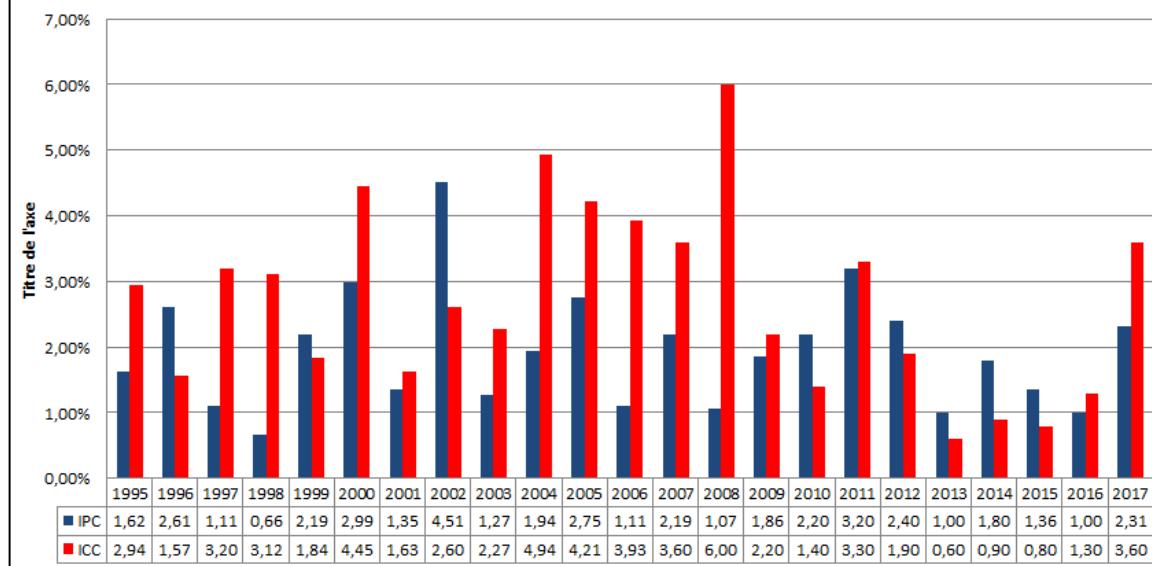
L'inflation est un des éléments déterminants du plan pluriannuel en maintien de l'actif. L'inflation vise à prédire le coût des travaux au moment où ils seront exécutés. Cette prévision est basée sur les courbes d'inflation des vingt dernières années.

Le graphique de la page suivante illustre la progression de l'indice des prix à la consommation (IPC) et la progression de l'indice des coûts de la construction (ICC) pour les bâtiments non résidentiels depuis le premier trimestre de 1995. Les valeurs de l'IPC proviennent de données statistiques publiées par la Banque du Canada, alors que les valeurs de l'ICC proviennent de Statistique Canada et des calculs de projection effectués par la Corporation d'hébergement du Québec. Nous avons choisi de considérer l'ICC concernant les bâtiments non résidentiels. Nous pensons que ces valeurs, qui dans les faits s'adressent à des bâtiments d'envergure s'apparentant davantage au secteur non résidentiel qu'à la maison unifamiliale ou qu'aux petits multiplex, sont plus représentatives de la réalité des copropriétés.

Bien que les données concernant l'IPC et l'ICC soient disponibles depuis plusieurs décennies, nous avons choisi de limiter notre analyse de la progression de l'inflation à 20 ans en raison de la crédibilité des données concernant l'ICC au Québec. La Corporation d'hébergement du Québec adapte les données de Statistique Canada depuis 1996. Nous craignons que les données antérieures à 1996 créent une distorsion des valeurs et faussent notre analyse. Nous jugeons que la période considérée est suffisamment longue pour nous permettre de dégager des tendances pour les années à venir.



Augmentations annuelles de l'IPC et de l'ICC depuis 1995



Selon ces données, l'IPC a progressé en moyenne de 1,93 % par année au cours des vingt dernières années. Une analyse plus étendue du comportement de l'inflation nous indique que depuis 25 ans, l'augmentation moyenne annuelle de l'IPC a été de 2,50 %.

Au cours des quinze dernières années, l'ICC a progressé de 51,6 % (2,71 % en moyenne par année). La plupart du temps, les augmentations annuelles de l'ICC ont été supérieures à celles de l'IPC, cependant, à l'exception de 2016 et de 2017, nous constatons que l'IPC a augmenté plus rapidement que l'ICC au cours des six dernières années.

Bon nombre de matériaux, notamment les membranes d'imperméabilisation pour les toitures, les asphalte, les produits de scellement et les PVC sont faits à partir de dérivés de pétrole. Bien que nous assistions depuis la fin de 2014 à une diminution du coût du pétrole, il est probable que les tendances à long terme feront en sorte que l'augmentation annuelle associée aux produits dérivés du pétrole sera supérieure aux augmentations de l'IPC.

L'ICC est une valeur globale qui considère tous les aspects de la construction d'un immeuble. Cet indice tient compte du fait que certains travaux sont plus coûteux en raison de l'utilisation de matériaux provenant de résidus de pétrole, que d'autres travaux sont moins coûteux en raison de l'évolution de la technologie, alors que d'autres progressent selon l'ICC. Dans le cas des travaux



du plan de maintien de l'actif, nous ne pouvons faire abstraction de l'impact spécifique de l'augmentation des coûts du pétrole et de l'incidence de l'évolution technologique. Le plan est constitué de travaux spécifiques qui subissent, de façon directe, les effets des augmentations et des diminutions sectorielles. Ainsi, un projet de réfection de toiture, réalisé dans 15 ans, devra être majoré d'un facteur d'inflation supérieur à un projet de remplacement d'un équipement mécanique.

Nous sommes d'avis que trois scénarios d'inflation sont possibles.

Scénario A



Il s'agit du scénario qui s'applique à la majorité des travaux du Plan pluriannuel en maintien de l'actif. Il s'applique à la plupart des travaux qui ne demandent pas de matériaux utilisant des résidus de pétrole ou des composants technologiques. Selon ce scénario, les projets subiront des augmentations annuelles de 2.7 % au cours des vingt-cinq prochaines années.

Scénario B



Ce scénario s'applique aux travaux qui nécessitent l'utilisation de produits et de matériaux faits à partir de résidus de pétrole. Il considère que les augmentations annuelles des travaux d'imperméabilisation seront supérieures à la résultante des augmentations de l'indice des coûts de la construction (ICC) des vingt dernières années. Selon ce scénario, les projets subiront des augmentations annuelles de 2.7 % au cours des cinq prochaines années, puis des augmentations annuelles de 3,1 % durant les dix années subséquentes, et finalement, des augmentations annuelles de 3.4 % jusqu'à la fin de la période considérée par l'étude.

Scénario C



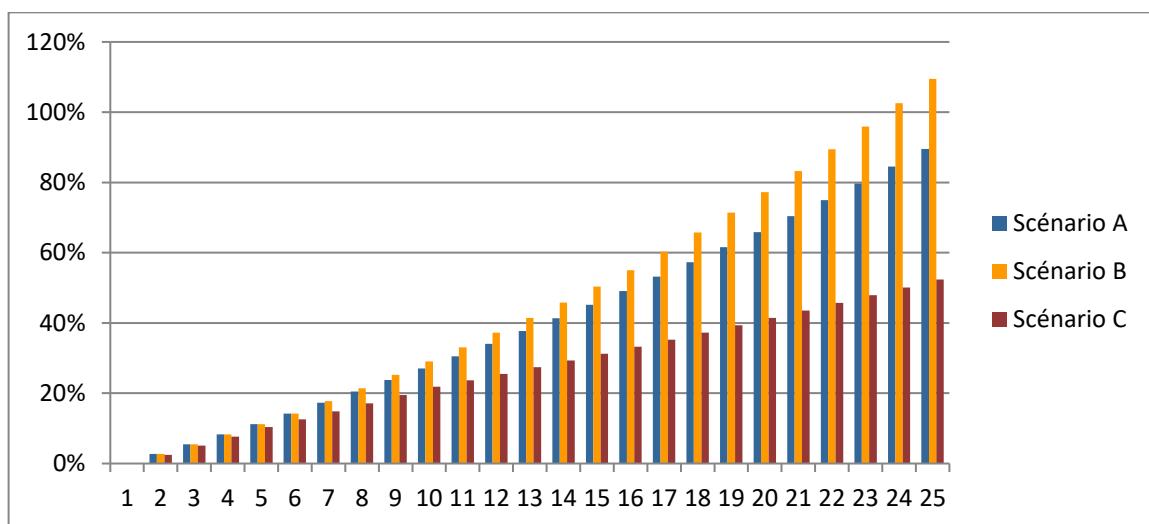
Ce scénario s'applique aux travaux qui nécessitent l'utilisation de composants technologiques. L'histoire nous montre que l'augmentation des coûts des matières premières provoque le développement de nouvelles technologies visant à optimiser le fonctionnement des équipements. Avec le temps, les technologies deviennent de plus en plus abordables et concurrentielles. C'est le cas notamment des équipements utilisant des mécanismes de régulation, tels les ascenseurs, les appareils



de ventilation et de chauffage, les transformateurs électriques, les systèmes d'alarme incendie et les compacteurs à déchets.

Le scénario concernant les équipements technologiques considère que les augmentations annuelles des travaux de remplacement seront inférieures à la résultante des augmentations de l'indice des coûts de la construction (ICC) des vingt dernières années. Selon ce scénario, les projets subiront des augmentations annuelles de 2,3 % au cours des cinq prochaines années, puis des augmentations annuelles de 2 % durant les dix années subséquentes, et finalement, des augmentations annuelles de 1,5 % jusqu'à la fin de la période considérée par l'étude.

Scénarios d'inflation pour les vingt-cinq prochaines années



Les coûts indiqués au tableau du Plan de maintien de l'actif sont indexés de manière à refléter la somme réelle que les administrateurs de l'actif devraient normalement débourser au moment de la réalisation des travaux. L'indexation se fait à partir de l'un des scénarios des taux d'inflation définis précédemment. Il s'agit de scénarios visant à calculer un fonds de prévoyance réaliste. Il n'y a aucune garantie que l'inflation progressera selon ces scénarios au cours des vingt-cinq prochaines années.



Faits saillants des dépenses du fonds de prévoyance

Nous prévoyons que le syndicat des copropriétaires (la copropriété) devra investir environ 4 000 000 \$, d'ici 2044, pour maintenir, pour réparer ou pour remplacer les éléments des parties communes de l'actif immobilier durant les vingt-cinq prochaines années. Au terme de cette période, le syndicat devra disposer d'un fonds de prévoyance d'environ 2 600 000 \$ pour être en mesure de financer 50% du coût des dépenses qui seront requises après 2044.

Les hypothèses de calculs concernant les dépenses anticipées après la période considérée par l'étude (après 2044) sont greffées d'un facteur de pondération de 50 %. Cette modification a été effectuée après des discussions avec le conseil d'administration de la copropriété et elle vise à atténuer l'incidence des travaux lointains sur les cotisations actuelles au fonds de prévoyance.

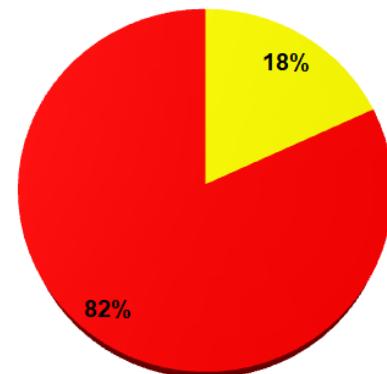
Selon notre analyse, l'instauration d'un facteur de pondération sur les dépenses qui seront effectuées dans plus de 25 ans aura une incidence modérée sur l'équilibre intergénérationnel du financement du fonds de prévoyance de la copropriété. Cet avis prend en considération le fait que la copropriété s'engage à réviser le fonds de prévoyance tous les 5 ans. Dans le cadre de ces révisions, il sera possible de corriger ce facteur de pondération à la lumière de l'évolution du comportement des différents éléments de l'inventaire des parties communes.



Le tableau ci-dessous illustre la répartition des dépenses par *Groupe majeur d'éléments*. La première colonne illustre les prévisions de dépenses pour les vingt-cinq prochaines années, alors que la deuxième colonne illustre les sommes que l'actif devra avoir, dans son fonds de prévoyance dans 26 ans, afin de financer les dépenses qui seront requises après la période considérée par l'étude.

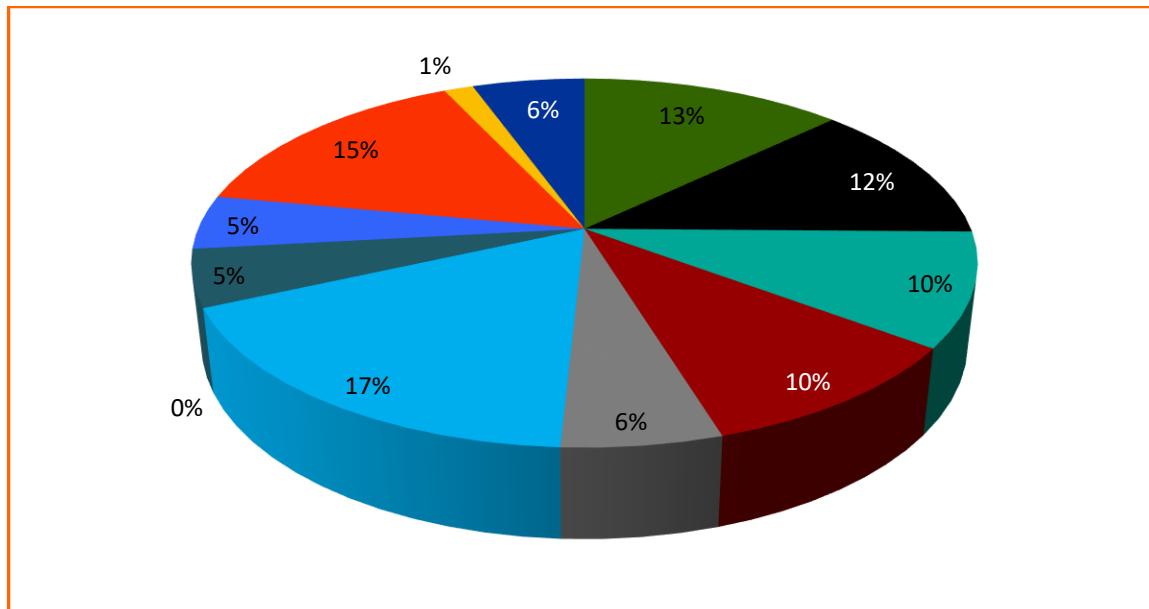
Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance par groupe majeur d'éléments					
Groupe	Code Uniformat II	Groupe majeur d'éléments	25 premières années	Fonds requis au début de la 26 ^e année	Total
1	G	Terrain - aménagements d'emplacement	402 000 \$	447 000 \$	849 000 \$
2	A	Infrastructures	415 000 \$	399 000 \$	814 000 \$
3	B 10	Balcons et terrasses	243 000 \$	413 000 \$	656 000 \$
4	B 20	Revêtements extérieurs	631 000 \$	32 000 \$	663 000 \$
5	B 30	Toitures	352 000 \$	14 000 \$	366 000 \$
6	B 40	Portes et fenêtres	419 000 \$	730 000 \$	1 149 000 \$
7	B 50	Structures	0 \$	0 \$	0 \$
8	C	Aménagements intérieurs	244 000 \$	85 000 \$	329 000 \$
9	D 10	Transport mécanique vertical	29 000 \$	283 000 \$	312 000 \$
10	D 20 à 50	Services	838 000 \$	154 000 \$	992 000 \$
11	E	Équipements etameublements	85 000 \$	10 000 \$	95 000 \$
12	F	Constructions spéciales	308 000 \$	56 000 \$	364 000 \$
		Total	3 966 000 \$	2 623 000 \$	6 589 000 \$

Environ 18 % des dépenses visent des activités de maintenance des éléments des parties communes (fonds de prévoyance [maintenance]), alors qu'environ 82 % de ces dépenses concernent des réparations majeures et des remplacements des éléments des parties communes (fonds de prévoyance [réparations majeures et remplacements]).

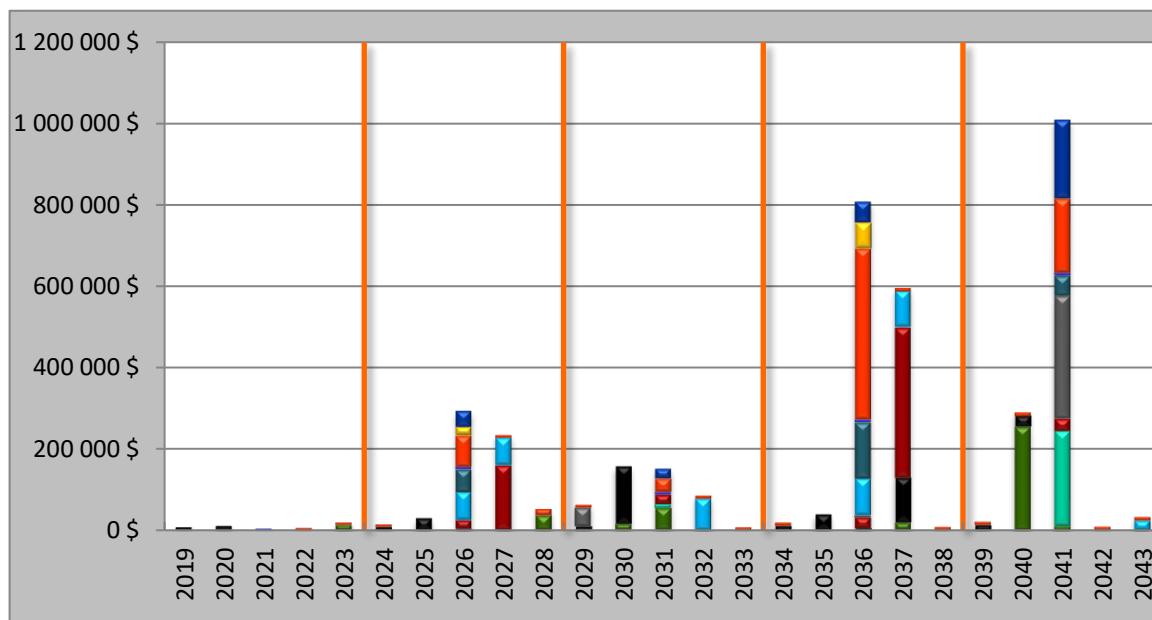




Le graphique ci-dessous illustre les proportions des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance par section.



Le tableau ci-dessous illustre la répartition des dépenses du fonds de prévoyance dans le temps.

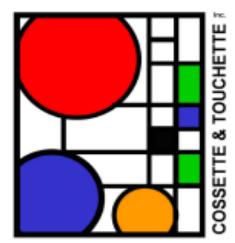




Stratégie de financement

Nous verrons, à l'intérieur du Module 3, la stratégie de financement requise pour financer les dépenses du fonds de prévoyance. Cette stratégie illustre les efforts requis des copropriétaires, sous forme de cotisations au fonds de prévoyance, afin d'assurer le financement adéquat des activités visant à maintenir l'état de l'actif immobilier. Ces calculs tiennent compte également des sommes déjà amassées au fonds de prévoyance et de l'effet de levier des rendements des placements à court et à long terme.

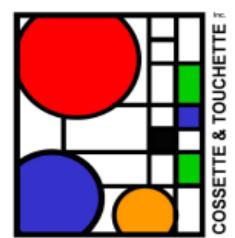




Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance

Elément	Description	Valeur actuelle de l'intervention	Année de la première intervention planifiée	Cycle normal d'intervention	Total des invest. sur 26 ans	Priorité et scénario d'inflation							
						2019 2020	2020 2021	2021 2022	2022 2023	2023 2024	2024 2025	2025 2026	
Total des prévisions de dépenses du fonds de prévoyance		5 683 269 \$		6 588 150 \$		7 500	11 100	4 800	6 200	19 100	14 900	29 700	
1	Terrain - aménagements d'emplacement	1 015 034 \$		848 800 \$		0	0	0	0	12800	0	0	
1.1.1 M1	G 1011 Provision pour colmater les fissures et pour réparer le revêtement de chaussée en béton bitumineux.	20 093 \$	2028	12	60 700 \$	Y	A	0	0	0	0	0	
1.1.1 R1	G 1011 Appliquer une nouvelle couche d'asphalte sur les surfaces du revêtement de chaussée en béton bitumineux.	54 250 \$	2040	24	94 900 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.1.1 R2	G 1011 Refaire l'infrastructure et remplacer le revêtement de chaussée en béton bitumineux.	116 537 \$	2066	50	63 500 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.1.2 M1	G 1021 Réparer une partie des bordures en béton coulé sur place.	16 443 \$	2040	25	28 800 \$	Y	A	0	0	0	0	0	
1.1.2 R1	G 1021 Remplacer les bordures en béton coulé sur place.	49 828 \$	2066	50	27 150 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.2.1 M1	G 2011 Colmater les fissures et réparer les surfaces du revêtement des voies piétonnières en béton.	43 832 \$	2040	25	76 700 \$	Y	A	0	0	0	0	0	
1.2.1 R1	G 2011 Refaire les infrastructures et le revêtement des voies piétonnières en béton.	113 698 \$	2066	50	61 950 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.2.2 M1	G 2013 Niveler et remplacer une partie des pièces du revêtement des voies piétonnières en pavés imbriqués.	10 019 \$	2040	25	17 500 \$	Y	A	0	0	0	0	0	
1.2.2 R1	G 2013 Refaire les infrastructures et le revêtement des voies piétonnières en pavés imbriqués.	29 778 \$	2066	50	16 250 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.3.1 R1	G 3017 Provision pour réparer des pièces en aluminium et pour redresser des sections de la clôture en aluminium émaillé.	13 283 \$	2031	15	18 300 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.3.1 R2	G 3017 Remplacer la clôture en aluminium émaillé.	39 848 \$	2066	50	21 700 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.3.2 R1	G 3018 Remplacer la clôture en acier galvanisé enduit d'un émail de poudre de polyester.	4 140 \$	2066	50	2 250 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.3.3 R1	G 3022 Provision pour réparer et pour consolider une partie des murets de soutènement en blocs modulaires de béton.	26 439 \$	2031	15	36 400 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.3.3 R2	G 3022 Remplacer les murets en blocs modulaires de béton.	63 452 \$	2066	50	34 600 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.3.4 M1	G 3025 Colmater les fissures et réparer une partie des surfaces du mur de soutènement en béton coulé sur place.	5 503 \$	2041	15	9 900 \$	Y	A	0	0	0	0	0	
1.3.4 R1	G 3025 Refaire le mur de soutènement en béton coulé sur place.	40 354 \$	2066	50	22 000 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.4.1 M1	G 4021 Provision pour élaguer ou pour abattre des arbres et pour restaurer les aménagements paysagers.	11 500 \$	2023	7	46 800 \$	Y	A	0	0	0	0	12800	
1.4.1 R1	G 4021 Remplacer les aménagements paysagers situés au-dessus de l'enceinte du garage du deuxième étage.	174 079 \$	2066	50	94 900 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.4.2 R1	G 4051 Restaurer ou remplacer la structure en pièces de maçonnerie du panneau de signalisation.	20 303 \$	2056	40	13 850 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.5.1 M1	G 5031 Restaurer les infrastructures et le revêtement de chaussée au périmètre des puisards et des drains.	8 970 \$	2028	12	11 400 \$	Y	A	0	0	0	0	0	
1.5.1 R1	G 5031 Remplacer une partie des puisards.	32 890 \$	2066	60	14 950 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.5.2 R1	G 5034 Remplacer une partie des conduits des réseaux enfouis.	81 213 \$	2066	50	44 250 \$	R	A	0	0	0	0	0	
1.6.1 R1	G 6022 Remplacer les appareils d'éclairage extérieurs.	38 583 \$	2051	35	30 050 \$	R	A	0	0	0	0	0	
2	Infrastructures	881 096 \$		814 200 \$		7500	11100	0	0	0	8500	29700	
2.1.1 M1	A 1011 Provision périodique pour sceller les fissures des murs de fondation.	3 163 \$	2026	10	8 800 \$	Y	A	0	0	0	0	0	
2.2.1 M1	A 3012 Provision pour sceller les joints et les fissures, pour appliquer un enduit de scellement sur les dalles sur sol en béton des garages et pour restaurer le marquage de la chaussée.	47 196 \$	2030	7	139 500 \$	Y	A	0	0	0	0	0	
2.2.2 R1	A 3021 Remplacer les caissons des fosses de retenue en polyéthylène des garages.	20 873 \$	2037	25	33 700 \$	R	A	0	0	0	0	0	
2.3.1 R1	A 4011 Restaurer le complexe d'étanchéité de la surface de convergence du garage du deuxième étage.	10 844 \$	2020	5	73 900 \$	R	A	0	11100	0	0	0	
2.3.1 R2	A 4011 Restaurer le complexe d'étanchéité de la surface de circulation du garage du deuxième étage.	14 459 \$	2025	10	39 100 \$	R	A	0	0	0	0	0	
2.3.1 R3	A 4011 Restaurer une partie de la dalle en béton et de la membrane en polyuréthane des espaces de stationnement du garage du deuxième étage.	46 992 \$	2030	15	63 000 \$	R	A	0	0	0	0	0	
2.3.2 R1	A 4031 Remplacer les drains de plancher de la dalle structurale du garage du deuxième étage.	4 301 \$	2040	25	7 500 \$	R	A	0	0	0	0	0	
2.3.3 M1	A 4091 Faire effectuer, par un professionnel, la vérification approfondie des dalles structurales des garages.	7 475 \$	2019	5	49 600 \$	Y	A	7500	0	0	0	8500	
2.4.1 R1	A 5011 Remplacer la membrane d'étanchéité de la toiture en tréfonds qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage.	710 614 \$	2066	50	387 300 \$	R	A	0	0	0	0	0	
2.5.2 R1	A 6031 Remplacer les portes coupe-feu sollicitées des garages.	15 180 \$	2051	35	11 800 \$	R	A	0	0	0	0	0	
3	Balcons et terrasses	680 691 \$		656 000 \$		0	0	0	0	0	0	0	
3.1.1 R1	B 1023 Restaurer une partie des pontages en béton des balcons en surplomb.	243 639 \$	2046	30	221 300 \$	R	A	0	0	0	0	0	
3.1.2 R1	B 1033 Remplacer les joints de scellement situés à la rencontre du mur de maçonnerie par rapport au pontage en béton des balcons en surplomb.	6 926 \$	2031	15	15 350 \$	R	A	0	0	0	0	0	

Tous les montants de ces colonnes sont en dollars canadiens

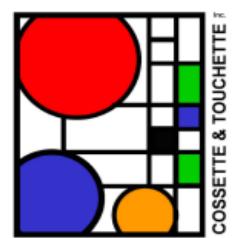


Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance

Elément	Description	Valeur actuelle de l'intervention	Année de la première intervention planifiée	Cycle normal d'intervention	Total des invest. sur 26 ans	Priorité et scénario d'inflation							
							2019 2020	2020 2021	2021 2022	2022 2023	2023 2024	2024 2025	2025 2026
3.1.3 R1	B 1034 Remplacer les planches en aluminium des balcons situés au 10e, 11e et 12e étage.	146 234 \$	2056	40	99 650 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
3.2.1 M1	B 1052 Niveler et remplacer les surfaces en dalles modulaires de béton des terrasses au sol.	27 540 \$	2041	25	49 500 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
3.2.1 R1	B 1052 Remplacer les infrastructures et les dalles modulaires de béton des terrasses au sol.	137 695 \$	2066	50	75 050 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
3.3.1 R1	B 1071 Remplacer les dalles modulaires en béton des terrasses aménagées sur toiture.	16 192 \$	2056	40	11 050 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
3.4.1 M1	B 1084 Restaurer les garde-corps en aluminium émaillé et en panneaux de verre des balcons.	102 465 \$	2041	25	184 100 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
4	Revêtements extérieurs	292 426 \$			662 700 \$		0						
4.1.1 R1	B 2011 Restaurer les surfaces courantes du revêtement de maçonnerie.	46 021 \$	2027	10	131 300 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
4.1.3 R1	B 2015 Restaurer les joints de scellement et corriger les pentes des allèges en aluminium émaillé des murs pare-pluie.	25 300 \$	2027	10	72 200 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
4.1.4 R1	B 2019 Vérifier et corriger le scellement des linteaux structuraux.	12 650 \$	2027	10	36 100 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
4.2.1 R1	B 2031 Restaurer les surfaces du revêtement en enduit acrylique (SIFE).	44 529 \$	2027	10	127 000 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
4.2.1 R2	B 2031 Restaurer la couleur du revêtement en enduit acrylique (SIFE).	100 188 \$	2037	20	161 800 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
4.3.1 R1	B 2043 Remplacer le revêtement en clin d'aluminium.	15 180 \$	2056	40	10 350 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
4.4.1 R1	B 2071 Provision pour restaurer les murs-rideaux.	31 309 \$	2056	40	21 350 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
4.5.1 M1	B 2091 Provision pour faire vérifier les façades par un professionnel.	17 250 \$	2026	5	102 600 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
5	Toitures	209 560 \$			365 700 \$		0						
5.1.1 M1	B 3032 Provision pour restaurer une partie de la membrane d'étanchéité en bitume élastomère de la toiture principale.	34 645 \$	2029	13	46 100 \$	B	0	0	0	0	0	0	0
5.1.1 R1	B 3032 Restaurer ou remplacer la membrane d'étanchéité en bitume élastomère de la toiture principale.	153 763 \$	2041	25	301 300 \$	B	0	0	0	0	0	0	0
5.2.1 M1	B 3042 Provision pour restaurer une partie des membranes d'étanchéité en bitume élastomère des toitures des terrasses des deuxième et troisième étages.	2 538 \$	2036	20	4 200 \$	B	0	0	0	0	0	0	0
5.2.1 R1	B 3042 Restaurer ou remplacer les membranes d'étanchéité en bitume élastomère des toitures des deuxième et troisième étages.	18 613 \$	2056	40	14 100 \$	B	0	0	0	0	0	0	0
6	Portes et fenêtres	1 008 790 \$			1 148 700 \$		0						
6.1.1 R1	B 4012 Remplacer les fenêtres à cadres en aluminium exposées aux intempéries et aux rayons solaires.	541 238 \$	2056	40	368 750 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
6.1.1 R2	B 4012 Remplacer les fenêtres à cadres en aluminium abritées des intempéries et des rayons solaires.	324 743 \$	2061	50	177 000 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
6.1.2 R1	B 4015 Provision pour restaurer les fenêtres et les portes (murs-rideaux à panneaux).	36 952 \$	2056	40	25 150 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
6.2.1 R1	B 4053 Remplacer les battants en aluminium de la porte de l'entrée principale.	12 650 \$	2056	40	8 600 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
6.2.2 R1	B 4062 Remplacer les portes d'issue en acier.	23 000 \$	2066	50	12 550 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
6.2.3 R1	B 4072 Remplacer les portes élévatrices articulées des garages.	12 650 \$	2043	27	24 000 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
6.3.1 R1	B 4081 Provision pour remplacer les panneaux de verre scellés défectueux.	57 558 \$	2026	10	159 900 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
6.3.2 R1	B 4092 Remplacer les joints de scellement du périmètre des portes et des fenêtres exposées au soleil.	55 103 \$	2027	10	194 750 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
6.3.2 R2	B 4092 Remplacer les joints de scellement du périmètre des portes et des fenêtres situées sur les façades ombragées ou abritées des intempéries.	55 103 \$	2032	15	178 000 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
7	Structures	0 \$			0 \$		0						
8	Aménagements intérieurs	210 324 \$			329 100 \$		0						
8.1.2 M1	C 2023 Restaurer le fini des battants et des cadres des portes des unités d'habitation.	15 698 \$	2046	30	14 250 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
8.1.3 M1	C 2032 Restaurer le fini des battants et des cadres des portes des locaux de service.	966 \$	2026	10	2 700 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
8.1.3 R1	C 2032 Restaurer ou remplacer une partie des pièces de quincaillerie des portes des locaux de service.	4 140 \$	2056	40	2 800 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
8.1.4 M1	C 2042 Restaurer le fini des battants et des cadres des portes des issues.	1 932 \$	2026	10	5 300 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
8.1.4 R1	C 2042 Restaurer ou remplacer une partie des pièces de quincaillerie des portes des issues.	10 019 \$	2046	30	9 100 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
8.2.1 M1	C 3011 Restaurer le fini des murs en panneaux de gypse peints des espaces communs accessibles.	43 470 \$	2026	10	120 800 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
8.2.2 M1	C 3021 Restaurer le fini des plafonds en panneaux de gypse peints des espaces communs accessibles.	13 234 \$	2036	20	20 800 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
8.2.3 M1	C 3031 Remplacer les tapis des corridors communs.	64 584 \$	2046	30	58 650 \$	A	0	0	0	0	0	0	0
8.3.1 M1	C 4011 Peindre les murs et les plafonds des cages d'escalier des issues.	8 050 \$	2041	25	14 500 \$	A	0	0	0	0	0	0	0

Tous les montants de ces colonnes sont en dollars canadiens

2026 2027	2027 2028	2028 2029	2029 2030	2030 2031	2031 2032	2032 2033	2033 2034	2034 2035	2035 2036	2036 2037	2037 2038	2038 2039	2039 2040	2040 2041	2041 2042	2042 2043	2043 2044	après 2044
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99650	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49500	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75050	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11050	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	184100	0	0	0	
20800	159100	0	0	0	23700	0	0	0	27100	369300	0	0	0	31000	0	0	31700	
0	57000	0	0	0	0	0	0	0	0	74300	0	0	0	0	0	0	0	
0	31300	0	0	0	0	0	0	0	0	40900	0	0	0	0	0	0	0	
0	15700	0	0	0	0	0	0	0	0	20400	0	0	0	0	0	0	0	
0	55100	0	0	0	0	0	0	0	0	71900	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	161800	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10350	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21350	
20800	0	0	0	0	23700	0	0	0	27100	0	0	0	0	31000	0	0	0	
0	0	0	46100	0	0	0	0	0	4200	0	0	0	0	301300	0	0	14100	
0	0	0	46100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	301300	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	4200	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14100	
69400	68200	0	0	0	0	77900	0	0	0	90500	89000	0	0	0	0	0	24000	729700
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	368750	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177000	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25150	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8600	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12550	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24000	
69400	0	0	0	0	0	0	0	0	90500	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	68200	0	0	0	0	0	0	0	0	89000	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	77900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100100	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
55900	0	0	0	0	0	0	0	0	138900	0	0	0	0	49500	0	0	84800	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14250	
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2800	
2300	0	0	0	0	0	0	0	0	3000	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9100	
52400	0	0	0	0	0	0	0	0	68400	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	20800	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58650	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14500	0	0	0	0	0	0	0	

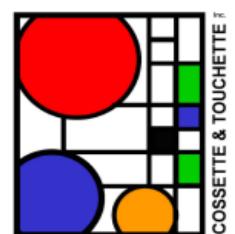


Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance

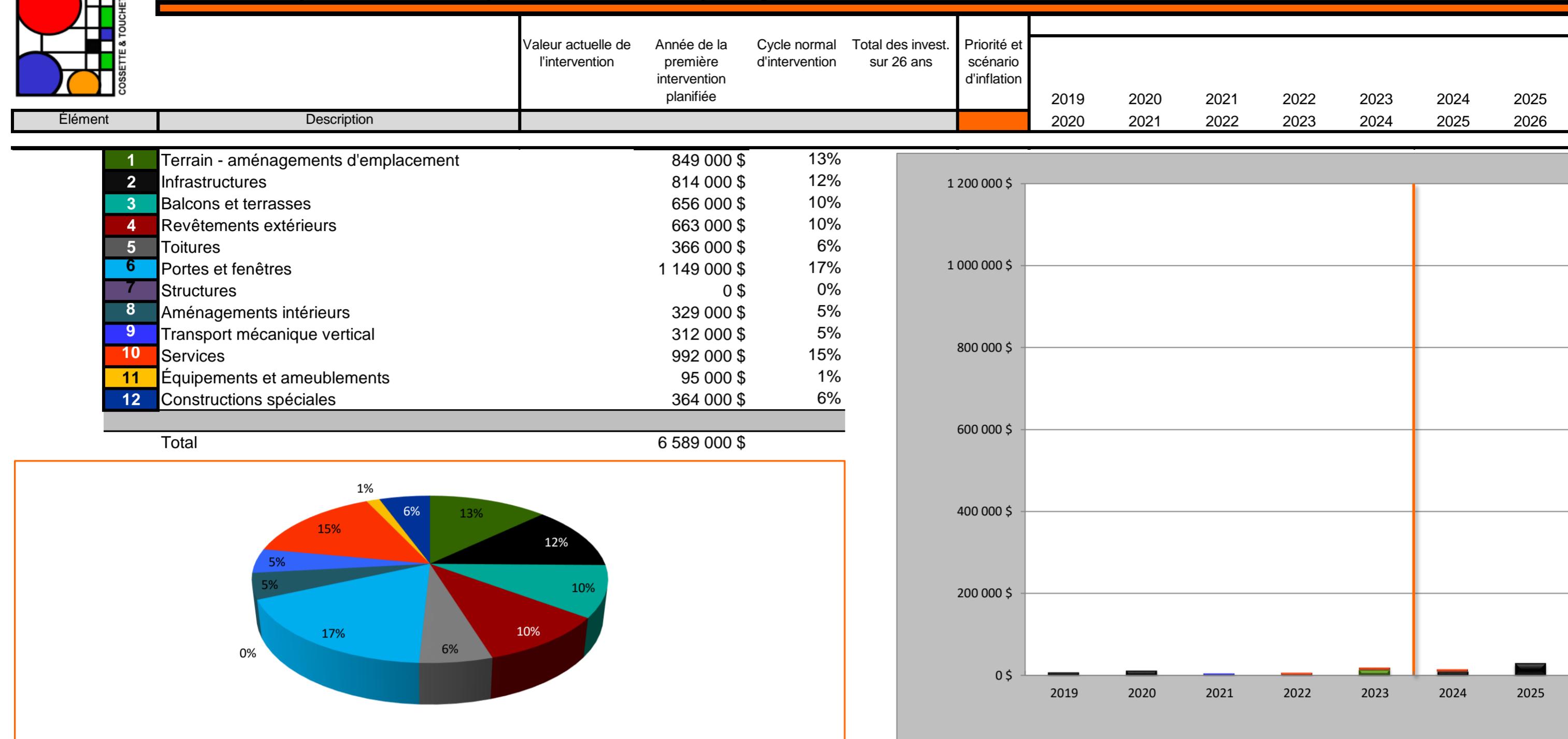
Elément	Description	Valeur actuelle de l'intervention	Année de la première intervention planifiée	Cycle normal d'intervention	Total des invest. sur 26 ans	Priorité et scénario d'inflation							
							2019 2020	2020 2021	2021 2022	2022 2023	2023 2024	2024 2025	2025 2026
8.3.2 M1	C 4031	Peindre les surfaces des limons et des garde-corps des cages d'escalier des issues.	19 481 \$	2041	25	35 000 \$	Y	A	0	0	0	0	0
8.4.1 M1	C 5011	Restaurer les finis des locaux communs.	28 750 \$	2036	20	45 200 \$	Y	A	0	0	0	0	0
9	Transport mécanique vertical	395 899 \$			312 250 \$	Y		0	0	4800	0	0	0
9.1.1 R1	D 1011	Moderniser les ascenseurs.	354 384 \$	2046	30	262 150 \$	R	C	0	0	0	0	0
9.2.1 R1	D 1021	Provision pour restaurer les cabines des ascenseurs.	36 915 \$	2056	40	20 500 \$	R	C	0	0	0	0	0
9.3.1 M1	D 1031	Faire vérifier la solidité des ancrages du système d'entretien des façades de la tour d'habitation.	4 600 \$	2021	5	29 600 \$	Y	C	0	0	4800	0	0
10	Services	718 014 \$			991 800 \$	Y		0	0	0	6200	6300	6400
10.1.1 R1	D 2021	Remplacer les pompes et les variateurs de fréquence du réseau de distribution d'eau domestique.	34 500 \$	2041	25	52 300 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.1.2 M1	D 2022	Provision pour nettoyer les conduits communs du réseau de drainage sanitaire.	9 200 \$	2026	10	23 600 \$	Y	C	0	0	0	0	0
10.1.3 R1	D 2027	Provision pour remplacer les équipements de la centrale de production d'eau chaude domestique.	47 438 \$	2026	10	122 000 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.1.5 M1	D 2091	Provision quinquennale pour remplacer des composants des réseaux de plomberie.	5 750 \$	2022	5	37 500 \$	Y	C	0	0	0	6200	0
10.2.1 R1	D 3023	Remplacer les appareils de chauffage des garages.	25 530 \$	2041	25	38 700 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.2.2 R1	D 3033	Provision pour remplacer une partie des échangeurs de chaleur du réseau d'eau mitiquée.	220 831 \$	2036	20	310 700 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.2.3 R1	D 3042	Remplacer des composants de l'unité de mise sous pression.	17 250 \$	2031	15	34 050 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.2.5 R1	D 3046	Remplacer les registres des extracteurs d'air des unités d'habitation.	32 232 \$	2056	40	17 900 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.2.6 R1	D 3047	Remplacer les composants des systèmes d'extraction des gaz des garages.	12 650 \$	2046	30	9 350 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.2.7 R1	D 3051	Provision pour remplacer une partie des appareils de climatisation des locaux communs.	6 900 \$	2028	12	18 700 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.2.8 M1	D 3091	Provision quinquennale pour remplacer des composants des systèmes de ventilation, de climatisation et de chauffage.	5 750 \$	2023	5	38 300 \$	Y	C	0	0	0	6300	0
10.3.1 R1	D 4011	Provision pour remplacer la pompe et les soupapes du réseau de gicleurs.	28 750 \$	2051	35	18 250 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.4.1 R1	D 5011	Provision pour remplacer une partie des transformateurs.	14 887 \$	2056	40	8 250 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.4.2 R1	D 5021	Remplacer les appareils d'éclairage des garages et des locaux techniques.	50 094 \$	2041	25	75 900 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.4.3 R1	D 5022	Remplacer les appareils d'éclairage des issues.	13 915 \$	2046	30	10 300 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.4.5 R1	D 5031	Remplacer le panneau d'alarme incendie.	11 512 \$	2036	20	16 200 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.4.6 R1	D 5032	Provision pour remplacer une partie des composants du réseau de détection d'incendie.	8 441 \$	2031	15	10 900 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.4.8 R1	D 5061	Remplacer le groupe électrogène.	140 760 \$	2061	45	69 400 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.4.9 R1	D 5063	Remplacer le réservoir de mazout (remplacement préventif).	5 750 \$	2046	30	4 250 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.4.11 R1	D 5072	Remplacer le panneau d'interphone.	10 465 \$	2041	25	15 900 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.4.12 R1	D 5073	Remplacer une partie des composants du réseau de surveillance par caméras et de contrôle de l'accès.	9 660 \$	2026	10	24 900 \$	R	C	0	0	0	0	0
10.4.13 M1	D 5091	Provision quinquennale pour remplacer des composants du réseau d'électricité.	5 750 \$	2024	5	34 450 \$	Y	C	0	0	0	0	6400
11	Équipements et ameublements	51 750 \$			94 550 \$	Y		0	0	0	0	0	0
11.1.1 M1	E 1041	Provision pour remplacer une partie des équipements du centre de conditionnement physique.	11 500 \$	2026	10	32 000 \$	Y	A	0	0	0	0	0
11.1.2 R1	E 1051	Remplacer le compacteur à déchets.	11 500 \$	2046	30	10 450 \$	R	A	0	0	0	0	0
11.2.1 M1	E 3011	Provision pour remplacer une partie des pièces d'ameublement des locaux communs.	23 000 \$	2036	20	36 200 \$	Y	A	0	0	0	0	0
11.3.1 M1	E 4011	Remplacer les pièces d'ameublement de la terrasse commune.	5 750 \$	2026	10	15 900 \$	Y	A	0	0	0	0	0
12	Constructions spéciales	219 687 \$			364 350 \$	Y		0	0	0	0	0	0
12.1.1 R1	F 1011	Provision pour restaurer le bassin de la piscine.	18 975 \$	2026	10	52 700 \$	R	A	0	0	0	0	0
12.1.1 R2	F 1011	Remplacer le bassin de la baignoire à remous.	17 250 \$	2031	15	23 700 \$	R	A	0	0	0	0	0
12.1.2 R1	F 1031	Remplacer les carreaux de céramique de la plage du centre aquatique.	62 137 \$	2046	30	56 450 \$	R	A	0	0	0	0	0
12.1.3 R1	F 1041	Provision pour remplacer une partie des équipements de traitement et de filtration de l'eau des bassins du centre aquatique.	13 800 \$	2026	10	38 300 \$	R	A	0	0	0	0	0
12.1.4 R1	F 1051	Remplacer l'équipement de traitement de l'air de l'enceinte du centre aquatique.	69 575 \$	2041	25	125 000 \$	R	A	0	0	0	0	0
12.1.5 R1	F 1061	Restaurer les finis de l'enceinte du centre aquatique et les vestiaires.	37 950 \$	2041	25	68 200 \$	R	A	0	0	0	0	0

Tous les montants de ces colonnes sont en dollars canadiens

2026 2027	2027 2028	2028 2029	2029 2030	2030 2031	2031 2032	2032 2033	2033 2034	2034 2035	2035 2036	2036 2037	2037 2038	2038 2039	2039 2040	2040 2041	2041 2042	2042 2043	2043 2044	après 2044
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35000	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	45200	0	0	0	0	0	0	0	0	
5400	0	0	0	0	5900	0	0	0	6500	0	0	0	0	0	7000	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	262150	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20500	
5400	0	0	0	0	5900	0	0	0	6500	0	0	0	0	0	7000	0	0	
77300	6800	15400	7100	0	33100	7500	7700	7900	0	420100	8200	8300	8500	10300	182800	8800	9000	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52300	0	0	
10700	0	0	0	0	0	0	0	0	12900	0	0	0	0	0	0	0	0	
55300	0	0	0	0	0	0	0	0	66700	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	6800	0	0	0	0	7500	0	0	0	8200	0	0	0	0	0	8800	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38700	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	310700	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	22200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11850	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17900	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9350	
0	0	8400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10300	0	0	
0	0	7000	0	0	0	0	7700	0	0	0	0	8300	0	0	0	0	9000	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18250	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8250	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75900	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10300	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	16200	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	10900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69400	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4250	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15900	0	0	
11300	0	0	0	0	0	0	0	0	13600	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	7100	0	0	0	7900	0	0	0	0	8500	0	0	0	0	4550	
20800	0	63300	0	0	0	0	0	0	0	10450								
13900	0	0	0	0	0	0	0	0	18100	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10450	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	36200	0	0	0	0	0	0	0	0	
6900	0	0	0	0	0	0	0	0	9000	0	0	0	0	0	0	0	0	
39500	0	0	0	0	23700	0	0	0	51500	0	0	0	0	0	193200	0	0	
22900	0	0	0	0	0	0	0	0	29800	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	23700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56450	
16600	0	0	0	0	0	0	0	0	21700	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125000	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68200	0	0	

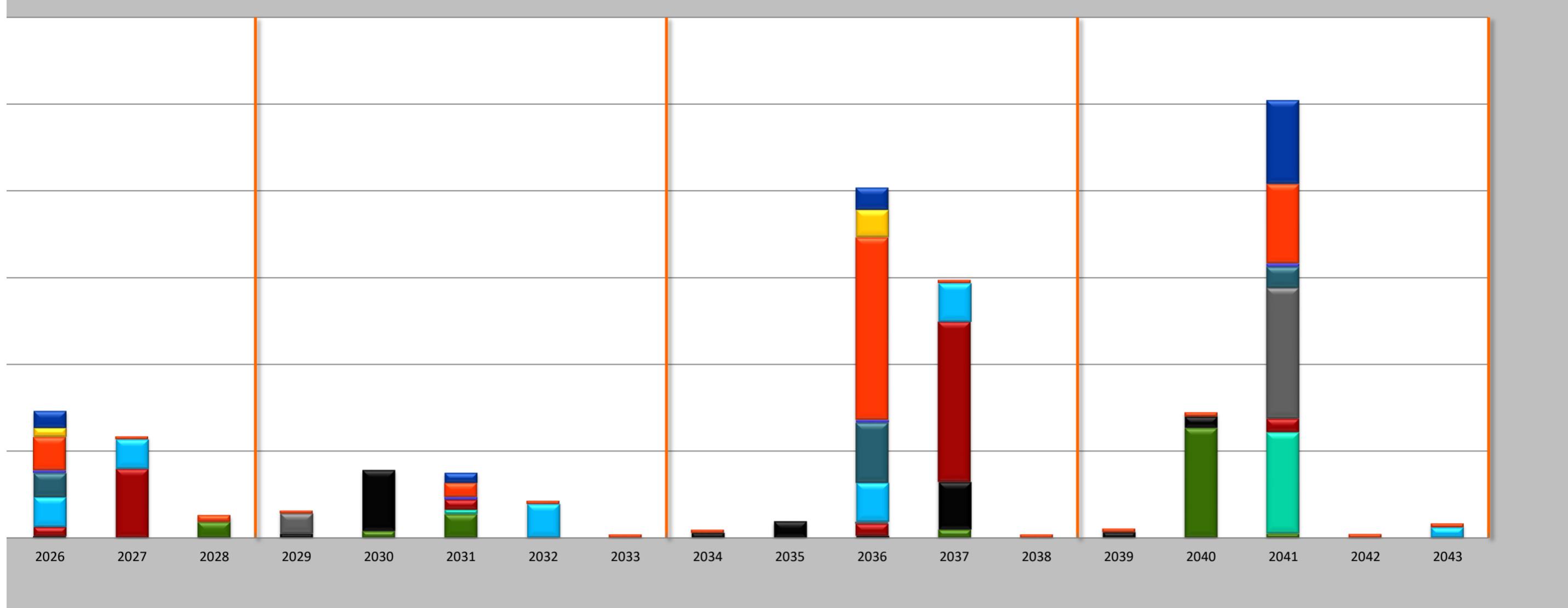


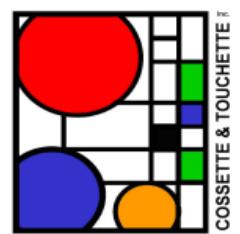
Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance



Tous les montants de ces colonnes sont en dollars canadiens

2026 2027	2027 2028	2028 2029	2029 2030	2030 2031	2031 2032	2032 2033	2033 2034	2034 2035	2035 2036	2036 2037	2037 2038	2038 2039	2039 2040	2040 2041	2041 2042	2042 2043	2043 2044	après 2044
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------------





Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance

Elément	Description	Valeur actuelle de l'intervention	% assumés par la copropriété	Valeur actuelle assumée par la copropriété	Priorité et scénario d'inflation	après 2044
COSSETTE & TOUCHÉ						

Total des prévisions de dépenses du fonds de prévoyance **5 683 269 \$** **5 683 269 \$**  **2 623 350**

1	Terrain - aménagements d'emplacement		1 015 034 \$		1 015 034 \$		447400
1.1.1 M1	G 1011	Provision pour colmater les fissures et pour réparer le revêtement de chaussée en béton bitumineux.	20 093 \$	100,0%	20 093 \$	 	A
1.1.1 R1	G 1011	Appliquer une nouvelle couche d'asphalte sur les surfaces du revêtement de chaussée en béton bitumineux.	54 250 \$	100,0%	54 250 \$	 	A
1.1.1 R2	G 1011	Refaire l'infrastructure et remplacer le revêtement de chaussée en béton bitumineux.	116 537 \$	100,0%	116 537 \$	 	A
1.1.2 M1	G 1021	Réparer une partie des bordures en béton coulé sur place.	16 443 \$	100,0%	16 443 \$	 	A
1.1.2 R1	G 1021	Remplacer les bordures en béton coulé sur place.	49 828 \$	100,0%	49 828 \$	 	A
1.2.1 M1	G 2011	Colmater les fissures et réparer les surfaces du revêtement des voies piétonnières en béton.	43 832 \$	100,0%	43 832 \$	 	A
1.2.1 R1	G 2011	Refaire les infrastructures et le revêtement des voies piétonnières en béton.	113 698 \$	100,0%	113 698 \$	 	A
1.2.2 M1	G 2013	Niveler et replacer une partie des pièces du revêtement des voies piétonnières en pavés imbriqués.	10 019 \$	100,0%	10 019 \$	 	A
1.2.2 R1	G 2013	Refaire les infrastructures et le revêtement des voies piétonnières en pavés imbriqués.	29 778 \$	100,0%	29 778 \$	 	A
1.3.1 R1	G 3017	Provision pour réparer des pièces en aluminium et pour redresser des sections de la clôture en aluminium émaillé.	13 283 \$	100,0%	13 283 \$	 	A
1.3.1 R2	G 3017	Remplacer la clôture en aluminium émaillé.	39 848 \$	100,0%	39 848 \$	 	A
1.3.2 R1	G 3018	Remplacer la clôture en acier galvanisé enduit d'un émail de poudre de polyester.	4 140 \$	100,0%	4 140 \$	 	A
1.3.3 R1	G 3022	Provision pour réparer et pour consolider une partie des murets de soutènement en blocs modulaires de béton.	26 439 \$	100,0%	26 439 \$	 	A
1.3.3 R2	G 3022	Remplacer les murets en blocs modulaires de béton.	63 452 \$	100,0%	63 452 \$	 	A
1.3.4 M1	G 3025	Colmater les fissures et réparer une partie des surfaces du mur de soutènement en béton coulé sur place.	5 503 \$	100,0%	5 503 \$	 	A
1.3.4 R1	G 3025	Refaire le mur de soutènement en béton coulé sur place.	40 354 \$	100,0%	40 354 \$	 	A
1.4.1 M1	G 4021	Provision pour élaguer ou pour abattre des arbres et pour restaurer les aménagements paysagers.	11 500 \$	100,0%	11 500 \$	 	A
1.4.1 R1	G 4021	Remplacer les aménagements paysagers situés au-dessus de l'enceinte du garage du deuxième étage.	174 079 \$	100,0%	174 079 \$	 	A
1.4.2 R1	G 4051	Restaurer ou remplacer la structure en pièces de maçonnerie du panneau de signalisation.	20 303 \$	100,0%	20 303 \$	 	A
1.5.1 M1	G 5031	Restaurer les infrastructures et le revêtement de chaussée au périmètre des puisards et des drains.	8 970 \$	100,0%	8 970 \$	 	A
1.5.1 R1	G 5031	Remplacer une partie des puisards.	32 890 \$	100,0%	32 890 \$	 	A
1.5.2 R1	G 5034	Remplacer une partie des conduits des réseaux enfouis.	81 213 \$	100,0%	81 213 \$	 	A
1.6.1 R1	G 6022	Remplacer les appareils d'éclairage extérieurs.	38 583 \$	100,0%	38 583 \$	 	A

2	Infrastructures	881 096 \$	881 096 \$	399100
----------	------------------------	-------------------	-------------------	---------------

2.1.1 M1	A 1011	Provision périodique pour sceller les fissures des murs de fondation.	3 163 \$	100,0%	3 163 \$		A	0
2.2.1 M1	A 3012	Provision pour sceller les joints et les fissures, pour appliquer un enduit de scellement sur les dalles sur sol en béton des garages et pour restaurer le marquage de la chaussée.	47 196 \$	100,0%	47 196 \$		A	0
2.2.2 R1	A 3021	Remplacer les caissons des fosses de retenue en polyéthylène des garages.	20 873 \$	100,0%	20 873 \$		A	0
2.3.1 R1	A 4011	Restaurer le complexe d'étanchéité de la surface de convergence du garage du deuxième étage.	10 844 \$	100,0%	10 844 \$		A	0
2.3.1 R2	A 4011	Restaurer le complexe d'étanchéité de la surface de circulation du garage du deuxième étage.	14 459 \$	100,0%	14 459 \$		A	0
2.3.1 R3	A 4011	Restaurer une partie de la dalle en béton et de la membrane en polyuréthane des espaces de stationnement du garage du deuxième étage.	46 992 \$	100,0%	46 992 \$		A	0
2.3.2 R1	A 4031	Remplacer les drains de plancher de la dalle structurale du garage du deuxième étage.	4 301 \$	100,0%	4 301 \$		A	0
2.3.3 M1	A 4091	Faire effectuer, par un professionnel, la vérification approfondie des dalles structurales des garages.	7 475 \$	100,0%	7 475 \$		A	0
2.4.1 R1	A 5011	Remplacer la membrane d'étanchéité de la toiture en tréfonds qui surmonte l'enceinte du garage du deuxième étage.	710 614 \$	100,0%	710 614 \$		A	387300
2.5.2 R1	A 6031	Remplacer les portes coupe-feu sollicitées des garages.	15 180 \$	100,0%	15 180 \$		A	11800

3	Balcons et terrasses	680 691 \$	680 691 \$	412900
----------	-----------------------------	-------------------	-------------------	---------------

		Balcons et terrasses	353 331 \$	353 331 \$			
3.1.1 R1	B 1023	Restaurer une partie des pontages en béton des balcons en surplomb.	243 639 \$	100,0%	243 639 \$	A	221300
3.1.2 R1	B 1033	Remplacer les joints de scellement situés à la rencontre du mur de maçonnerie par rapport au pontage en béton des balcons en surplomb.	6 926 \$	100,0%	6 926 \$	A	5850
3.1.3 R1	B 1034	Remplacer les planches en aluminium des balcons situés au 10e, 11e et 12e étage.	146 234 \$	100,0%	146 234 \$	A	99650

Prévision après 2044

2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051

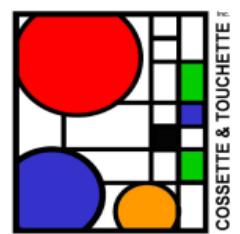
4 700	0	755 600	116 200	0	0	0
-------	---	---------	---------	---	---	---

0 0 0 0 0 | 0 0

0	0	257200	0	0	0	0
---	---	--------	---	---	---	---

0	0	250100	0	0	0	0
0	0	7100	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

Tous les montants de ces colonnes sont en dollars canadiens



Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance

Élément	Description	Valeur actuelle de l'intervention	% assumés par la copropriété	Valeur actuelle assumée par la copropriété	Priorité et scénario d'inflation	après 2044
Cossette & Touche						

3.2.1 M1	B 1052	Niveler et remplacer les surfaces en dalles modulaires de béton des terrasses au sol.	27 540 \$	100,0%	27 540 \$	Yellow	A	0
3.2.1 R1	B 1052	Remplacer les infrastructures et les dalles modulaires de béton des terrasses au sol.	137 695 \$	100,0%	137 695 \$	Red	A	75050
3.3.1 R1	B 1071	Remplacer les dalles modulaires en béton des terrasses aménagées sur toiture.	16 192 \$	100,0%	16 192 \$	Red	A	11050
3.4.1 M1	B 1084	Restaurer les garde-corps en aluminium émaillé et en panneaux de verre des balcons.	102 465 \$	100,0%	102 465 \$	Yellow	A	0
4 Revêtements extérieurs					292 426 \$	292 426 \$		31700
4.1.1 R1	B 2011	Restaurer les surfaces courantes du revêtement de maçonnerie.	46 021 \$	100,0%	46 021 \$	Red	A	0
4.1.3 R1	B 2015	Restaurer les joints de scellement et corriger les pentes des allèges en aluminium émaillé des murs pare-pluie.	25 300 \$	100,0%	25 300 \$	Red	A	0
4.1.4 R1	B 2019	Vérifier et corriger le scellement des linteaux structuraux.	12 650 \$	100,0%	12 650 \$	Red	A	0
4.2.1 R1	B 2031	Restaurer les surfaces du revêtement en enduit acrylique (SIFE).	44 529 \$	100,0%	44 529 \$	Red	A	0
4.2.1 R2	B 2031	Restaurer la couleur du revêtement en enduit acrylique (SIFE).	100 188 \$	100,0%	100 188 \$	Red	A	0
4.3.1 R1	B 2043	Remplacer le revêtement en clin d'aluminium.	15 180 \$	100,0%	15 180 \$	Red	A	10350
4.4.1 R1	B 2071	Provision pour restaurer les murs-rideaux.	31 309 \$	100,0%	31 309 \$	Red	A	21350
4.5.1 M1	B 2091	Provision pour faire vérifier les façades par un professionnel.	17 250 \$	100,0%	17 250 \$	Yellow	A	0

5	Toitures		209 560 \$		209 560 \$		14100
5.1.1 M1	B 3032	Provision pour restaurer une partie de la membrane d'étanchéité en bitume élastomère de la toiture principale.	34 645 \$	100,0%	34 645 \$	 	B
5.1.1 R1	B 3032	Restaurer ou remplacer la membrane d'étanchéité en bitume élastomère de la toiture principale.	153 763 \$	100,0%	153 763 \$	 	B
5.2.1 M1	B 3042	Provision pour restaurer une partie des membranes d'étanchéité en bitume élastomère des toitures des terrasses des deuxième et troisième étages.	2 538 \$	100,0%	2 538 \$	 	B
5.2.1 R1	B 3042	Restaurer ou remplacer les membranes d'étanchéité en bitume élastomère des toitures des deuxième et troisième étages.	18 613 \$	100,0%	18 613 \$	 	B

6	Portes et fenêtres		1 008 790 \$	1 008 790 \$		729700	
6.1.1 R1	B 4012	Remplacer les fenêtres à cadres en aluminium exposées aux intempéries et aux rayons solaires.	541 238 \$	100,0%	541 238 \$	A	368750
6.1.1 R2	B 4012	Remplacer les fenêtres à cadres en aluminium abritées des intempéries et des rayons solaires.	324 743 \$	100,0%	324 743 \$	A	177000
6.1.2 R1	B 4015	Provision pour restaurer les fenêtres et les portes (murs-rideaux à panneaux).	36 952 \$	100,0%	36 952 \$	A	251500
6.2.1 R1	B 4053	Remplacer les battants en aluminium de la porte de l'entrée principale.	12 650 \$	100,0%	12 650 \$	A	86000
6.2.2 R1	B 4062	Remplacer les portes d'issue en acier.	23 000 \$	100,0%	23 000 \$	A	125500
6.2.3 R1	B 4072	Remplacer les portes élévatrices articulées des garages.	12 650 \$	100,0%	12 650 \$	A	0
6.3.1 R1	B 4081	Provision pour remplacer les panneaux de verre scellés défectueux.	57 558 \$	100,0%	57 558 \$	A	0
6.3.2 R1	B 4092	Remplacer les joints de scellement du périmètre des portes et des fenêtres exposées au soleil.	55 103 \$	100,0%	55 103 \$	A	375500
6.3.2 R2	B 4092	Remplacer les joints de scellement du périmètre des portes et des fenêtres situées sur les façades ombragées ou abritées des intempéries.	55 103 \$	100,0%	55 103 \$	A	100100

7	Structures	0 \$	0 \$	0
---	------------	------	------	---

8	Aménagements intérieurs		210 324 \$		210 324 \$		84800
8.1.2 M1	C 2023	Restaurer le fini des battants et des cadres des portes des unités d'habitation.	15 698 \$	100,0%	15 698 \$		A 14250
8.1.3 M1	C 2032	Restaurer le fini des battants et des cadres des portes des locaux de service.	966 \$	100,0%	966 \$		A 0
8.1.3 R1	C 2032	Restaurer ou remplacer une partie des pièces de quincaillerie des portes des locaux de service.	4 140 \$	100,0%	4 140 \$		A 2800
8.1.4 M1	C 2042	Restaurer le fini des battants et des cadres des portes des issues.	1 932 \$	100,0%	1 932 \$		A 0
8.1.4 R1	C 2042	Restaurer ou remplacer une partie des pièces de quincaillerie des portes des issues.	10 019 \$	100,0%	10 019 \$		A 9100
8.2.1 M1	C 3011	Restaurer le fini des murs en panneaux de gypse peints des espaces communs accessibles.	43 470 \$	100,0%	43 470 \$		A 0
8.2.2 M1	C 3021	Restaurer le fini des plafonds en panneaux de gypse peints des espaces communs accessibles.	13 234 \$	100,0%	13 234 \$		A 0
8.2.3 M1	C 3031	Remplacer les tapis des corridors communs.	64 584 \$	100,0%	64 584 \$		A 58650
8.3.1 M1	C 4011	Peindre les murs et les plafonds des cages d'escalier des issues.	8 050 \$	100,0%	8 050 \$		A 0
8.3.2 M1	C 4031	Peindre les surfaces des limons et des garde-corps des cages d'escalier des issues.	19 481 \$	100,0%	19 481 \$		A 0
8.4.1 M1	C 5011	Restaurer les finis des locaux communs.	28 750 \$	100,0%	28 750 \$		A 0

9	Transport mécanique vertical		395 899 \$	395 899 \$			282650
9.1.1 R1	D 1011	Moderniser les ascenseurs.	354 384 \$	100,0%	354 384 \$	C	262150
9.2.1 R1	D 1021	Provision pour restaurer les cabines des ascenseurs.	36 915 \$	100,0%	36 915 \$	C	20500

Prévision après 2044

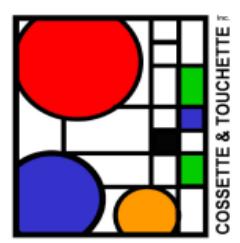
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

0	0	0	116200	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	58100	0	0	0
0	0	0	58100	0	0	0

0	0	0	0	0	0	0
0	0	92700	0	0	0	0
0	0	16100	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	10300	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	66300	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

0	0	289100	0	0	0	0
0	0	289100	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

Tous les montants de ces colonnes sont en dollars canadiens

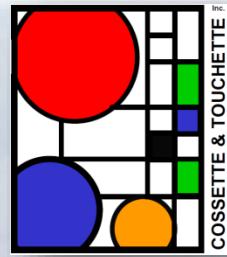


Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance

Élément	Description	Valeur actuelle de l'intervention	% assumés par la copropriété	Valeur actuelle assumée par la copropriété	Priorité et scénario d'inflation	après 2044	
9.3.1 M1	D 1031 Faire vérifier la solidité des ancrages du système d'entretien des façades de la tour d'habitation.	4 600 \$	100,0%	4 600 \$	█	C	C
10 Services		718 014 \$		718 014 \$			154100
10.1.1 R1	D 2021 Remplacer les pompes et les variateurs de fréquence du réseau de distribution d'eau domestique.	34 500 \$	100,0%	34 500 \$	█	C	C
10.1.2 M1	D 2022 Provision pour nettoyer les conduits communs du réseau de drainage sanitaire.	9 200 \$	100,0%	9 200 \$	█	C	C
10.1.3 R1	D 2027 Provision pour remplacer les équipements de la centrale de production d'eau chaude domestique.	47 438 \$	100,0%	47 438 \$	█	C	C
10.1.5 M1	D 2091 Provision quinquennale pour remplacer des composants des réseaux de plomberie.	5 750 \$	100,0%	5 750 \$	█	C	C
10.2.1 R1	D 3023 Remplacer les appareils de chauffage des garages.	25 530 \$	100,0%	25 530 \$	█	C	C
10.2.2 R1	D 3033 Provision pour remplacer une partie des échangeurs de chaleur du réseau d'eau mitigée.	220 831 \$	100,0%	220 831 \$	█	C	C
10.2.3 R1	D 3042 Remplacer des composants de l'unité de mise sous pression.	17 250 \$	100,0%	17 250 \$	█	C	118500
10.2.5 R1	D 3046 Remplacer les registres des extracteurs d'air des unités d'habitation.	32 232 \$	100,0%	32 232 \$	█	C	179000
10.2.6 R1	D 3047 Remplacer les composants des systèmes d'extraction des gaz des garages.	12 650 \$	100,0%	12 650 \$	█	C	93500
10.2.7 R1	D 3051 Provision pour remplacer une partie des appareils de climatisation des locaux communs.	6 900 \$	100,0%	6 900 \$	█	C	C
10.2.8 M1	D 3091 Provision quinquennale pour remplacer des composants des systèmes de ventilation, de climatisation et de chauffage.	5 750 \$	100,0%	5 750 \$	█	C	C
10.3.1 R1	D 4011 Provision pour remplacer la pompe et les soupapes du réseau de gicleurs.	28 750 \$	100,0%	28 750 \$	█	C	182500
10.4.1 R1	D 5011 Provision pour remplacer une partie des transformateurs.	14 887 \$	100,0%	14 887 \$	█	C	82500
10.4.2 R1	D 5021 Remplacer les appareils d'éclairage des garages et des locaux techniques.	50 094 \$	100,0%	50 094 \$	█	C	C
10.4.3 R1	D 5022 Remplacer les appareils d'éclairage des issues.	13 915 \$	100,0%	13 915 \$	█	C	103000
10.4.5 R1	D 5031 Remplacer le panneau d'alarme incendie.	11 512 \$	100,0%	11 512 \$	█	C	C
10.4.6 R1	D 5032 Provision pour remplacer une partie des composants du réseau de détection d'incendie.	8 441 \$	100,0%	8 441 \$	█	C	C
10.4.8 R1	D 5061 Remplacer le groupe électrogène.	140 760 \$	100,0%	140 760 \$	█	C	694000
10.4.9 R1	D 5063 Remplacer le réservoir de mazout (remplacement préventif).	5 750 \$	100,0%	5 750 \$	█	C	42500
10.4.11 R1	D 5072 Remplacer le panneau d'interphone.	10 465 \$	100,0%	10 465 \$	█	C	C
10.4.12 R1	D 5073 Remplacer une partie des composants du réseau de surveillance par caméras et de contrôle de l'accès.	9 660 \$	100,0%	9 660 \$	█	C	C
10.4.13 M1	D 5091 Provision quinquennale pour remplacer des composants du réseau d'électricité.	5 750 \$	100,0%	5 750 \$	█	C	45500
11 Équipements et ameublements		51 750 \$		51 750 \$			104500
11.1.1 M1	E 1041 Provision pour remplacer une partie des équipements du centre de conditionnement physique.	11 500 \$	100,0%	11 500 \$	█	A	C
11.1.2 R1	E 1051 Remplacer le compacteur à déchets.	11 500 \$	100,0%	11 500 \$	█	A	104500
11.2.1 M1	E 3011 Provision pour remplacer une partie des pièces d'ameublement des locaux communs.	23 000 \$	100,0%	23 000 \$	█	A	C
11.3.1 M1	E 4011 Remplacer les pièces d'ameublement de la terrasse commune.	5 750 \$	100,0%	5 750 \$	█	A	C
12 Constructions spéciales		219 687 \$		219 687 \$			564500
12.1.1 R1	F 1011 Provision pour restaurer le bassin de la piscine.	18 975 \$	100,0%	18 975 \$	█	A	C
12.1.1 R2	F 1011 Remplacer le bassin de la baignoire à remous.	17 250 \$	100,0%	17 250 \$	█	A	C
12.1.2 R1	F 1031 Remplacer les carreaux de céramique de la plage du centre aquatique.	62 137 \$	100,0%	62 137 \$	█	A	564500
12.1.3 R1	F 1041 Provision pour remplacer une partie des équipements de traitement et de filtration de l'eau des bassins du centre aquatique.	13 800 \$	100,0%	13 800 \$	█	A	C
12.1.4 R1	F 1051 Remplacer l'équipement de traitement de l'air de l'enceinte du centre aquatique.	69 575 \$	100,0%	69 575 \$	█	A	C
12.1.5 R1	F 1061 Restaurer les finis de l'enceinte du centre	37 950 \$	100,0%	37 950 \$	█	A	C

Prévision après 2044

Tous les montants de ces colonnes sont en dollars canadiens



**Syndicat des copropriétaires
Urbano Phase 1
255, rue Bellevue
Sherbrooke (Québec)**

**Plan de gestion de l'actif
Module 3 – Stratégies de financement**

Préparé par Cossette & Touchette inc.
Réjean Touchette, T.P.; Honorary Member of ASTTBC

Le 4 février 2019
Dossier n° 2018-170





Table des matières

Description du module	2
Fonds de prévoyance	2
1- Tableau du calcul des contributions au fonds de prévoyance - scénario de rattrapage échelonné	3
1- Liste des variables	4
2- Analyse des contributions des propriétaires	6
3- Analyse du comportement du fonds	7
4- Revenus durant l'année courante	8
5- Tableau de la répartition des ressources de financement au fonds de prévoyance pour les vingt-cinq prochaines années	10
6- Bilan du financement	11
2- Indice du maintien des actifs.....	11
3- Projection du cumul des dépenses par rapport au cumul des revenus ..	15
4- Comparaison par rapport à d'autres copropriétés	16
Faits saillants des résultats des calculs du fonds de prévoyance.....	17
Stratégie de rattrapage du financement du fonds de prévoyance à l'intérieur d'une année	18
Stratégie de rattrapage échelonnée sur une période de 5 ans du financement du fonds de prévoyance	18
Stratégie de rattrapage échelonnée sur une période de 10 ans du financement du fonds de prévoyance	18
Considérations générales	19





Description du module

Le troisième module du Plan de gestion de l'actif vise à établir la stratégie de financement la plus appropriée pour permettre la réalisation des travaux de maintenance, de réparation et de remplacement établis dans le cadre du Module 2.

Fonds de prévoyance

Le Module 3 comporte trois scénarios de financement. Le premier scénario propose d'ajuster les cotisations des propriétaires sur une période d'une année, le second propose d'échelonner l'ajustement sur période de 5 années, alors que le troisième scénario propose d'échelonner l'ajustement sur période de 10 années. En général, le scénario 1 est illustré par des graphiques rouge, le scénario 2 est illustré par des graphiques mauves, alors que le scénario 3 est illustré par des graphiques bleu océan.

- Calcul des contributions au fonds de prévoyance
- Projection du cumul des dépenses du fonds de prévoyance par rapport au cumul des revenus
- Indice du maintien de l'actif du fonds de prévoyance
- Comparaison du fonds de prévoyance par rapport à d'autres copropriétés - scénario de rattrapage échelonné sur 10 ans

Normalement, l'étude fournit uniquement les tableaux du fonds de prévoyance. Il est possible d'obtenir, sur demande, des tableaux séparés pour le fonds de prévoyance (maintenance) et le fonds de prévoyance (réparations majeures et remplacements). Dans une telle éventualité, les tableaux suivants seront fournis :

- Calcul des contributions au fonds de prévoyance (maintenance) - scénario de rattrapage échelonné
- Projection du cumul des dépenses du fonds de prévoyance (maintenance) par rapport au cumul des revenus - scénario de rattrapage échelonné
- Calcul des contributions au fonds de prévoyance (réparations majeures et remplacements) - scénario de rattrapage échelonné



- Projection du cumul des dépenses du fonds de prévoyance (réparations majeures et remplacements) par rapport au cumul des revenus - scénario de rattrapage échelonné

Les pages suivantes expliquent les différents tableaux du scénario de financement du fonds de prévoyance comportant une période de rattrapage échelonnée.

1- Tableau du calcul des contributions au fonds de prévoyance - scénario de rattrapage échelonné

Le tableau du calcul du financement du fonds de prévoyance, du Module 3, vise à calculer le niveau requis des contributions de manière à financer les interventions qui devront être effectuées pour maintenir l'actif en bonne condition. Il s'agit de trouver l'équilibre entre les besoins immobiliers et les activités de financement.

Le tableau est subdivisé en six sections :

1. Liste des variables
2. Analyse des contributions des propriétaires
3. Analyse du comportement des fonds
4. Revenus durant l'année courante
5. Tableau de la répartition des ressources de financement aux fonds pour les vingt-cinq prochaines années
6. Bilan du financement

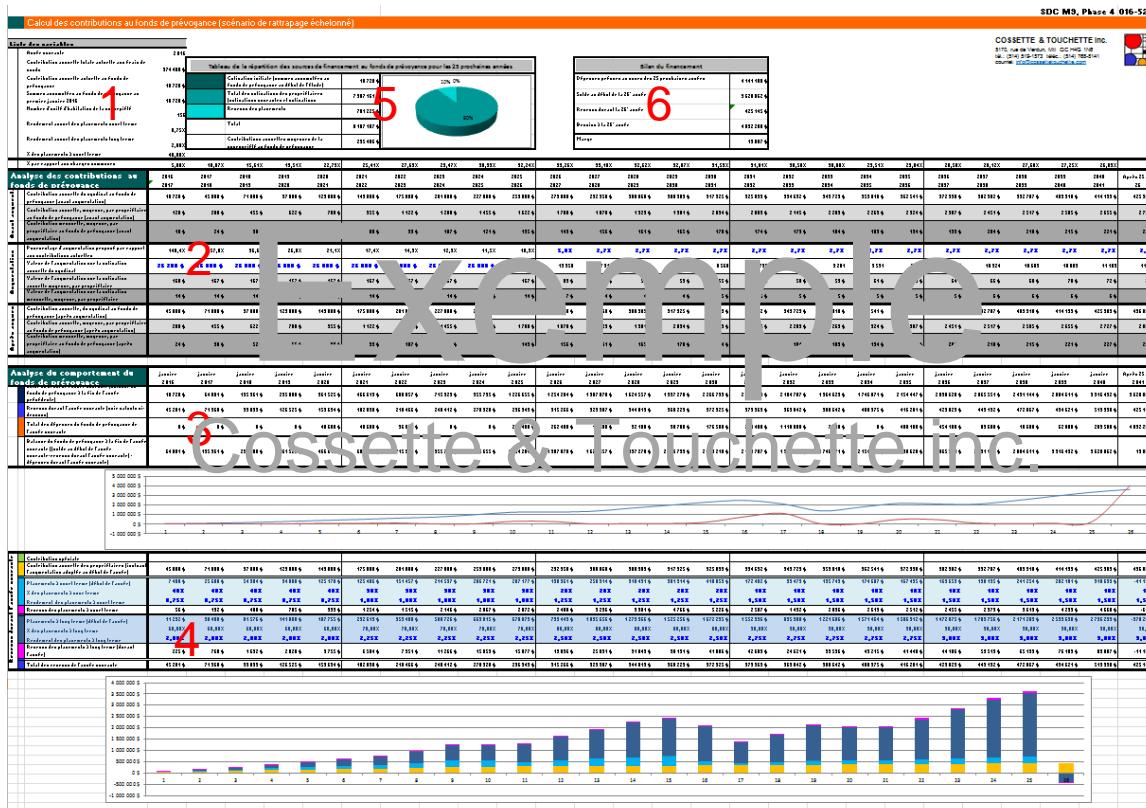
SDC Urbano Phase 1

255, rue Bellevue

Sherbrooke (Québec)

Plan de gestion de l'actif

Module 3 – Stratégies de financement





Le rendement annuel des placements à court terme s'applique aux liquidités du fonds de prévoyance. Le rendement des placements à long terme s'applique aux sommes dédiées aux projets qui seront effectués dans plus de 5 ans. Le pourcentage des placements à court terme indique la portion des liquidités par rapport à l'argent placé à long terme. Ces trois variables sont établies de façon arbitraire en fonction des rendements possibles et des besoins de la copropriété. La copropriété peut modifier ces variables.

Liste des variables		
	Année courante	2013
	Contribution annuelle totale actuelle aux frais de condo	10 000 \$
	Contribution annuelle actuelle au fonds de prévoyance	1 000 \$
	Sommes accumulées au fonds de prévoyance	3 000 \$
	Nombre d'unités d'habitation de la copropriété	10
	Rendement annuel des placements à court terme	0,75%
	Rendement annuel des placements à long terme	2,00%
	% des placements à court terme	20,00%



2- Analyse des contributions des propriétaires

Cette partie du tableau illustre l'évolution des contributions de la copropriété et des propriétaires au fonds de prévoyance.

	% par rapport aux charges communes	10,00%	13,81%	17,03%	19,74%	22,02%
Analyse des contributions au fonds de prévoyance	2016	2017	2018	2019	2020	
	2017	2018	2019	2020	2021	
Avant augmentation	Contribution annuelle du syndicat au fonds de prévoyance (avant augmentation)	10 000 \$	15 000 \$	20 000 \$	25 000 \$	30 000 \$
	Contribution annuelle, moyenne, par propriétaire au fonds de prévoyance (avant augmentation)	1 000 \$	1 500 \$	2 000 \$	2 500 \$	3 000 \$
	Contribution mensuelle, moyenne, par propriétaire au fonds de prévoyance (avant augmentation)	83 \$	125 \$	167 \$	208 \$	250 \$
Augmentation	Pourcentage d'augmentation proposé par rapport aux contributions actuelles	50,0%	33,3%	25,0%	20,0%	16,7%
	Valeur de l'augmentation sur la cotisation annuelle du syndicat	5 000 \$	5 000 \$	5 000 \$	5 000 \$	5 000 \$
	Valeur de l'augmentation sur la cotisation annuelle moyenne, par propriétaire	500 \$	500 \$	500 \$	500 \$	500 \$
	Valeur de l'augmentation sur la cotisation mensuelle, moyenne, par propriétaire	42 \$	42 \$	42 \$	42 \$	42 \$
Après augmentation	Contribution annuelle du syndicat au fonds de prévoyance (après augmentation)	15 000 \$	20 000 \$	25 000 \$	30 000 \$	35 000 \$
	Contribution annuelle, moyenne, par propriétaire au fonds de prévoyance (après augmentation)	1 500 \$	2 000 \$	2 500 \$	3 000 \$	3 500 \$
	Contribution mensuelle, moyenne, par propriétaire au fonds de prévoyance (après augmentation)	125 \$	167 \$	208 \$	250 \$	292 \$

Le facteur qui a la plus grande incidence sur le comportement du fonds de prévoyance est l'augmentation annuelle des cotisations des copropriétaires à ce fonds. L'augmentation peut être constante ou peut varier au fil du temps. Le premier bloc de données illustre les contributions annuelles au fonds avant l'augmentation. Pour la première année, il s'agit de la contribution avant la mise en application de l'étude, alors que pour les autres années, il s'agit de la contribution à la fin de l'année précédente.

Le second bloc de données illustre les augmentations proposées dans le cadre du scénario. Le dernier bloc illustre les contributions au fonds après l'augmentation adoptée au début de l'année financière. Pour les trois blocs, les données illustrent les contributions annuelles de la copropriété, les contributions moyennes annuelles par propriétaire ainsi que les contributions mensuelles moyennes par propriétaire. Il s'agit de contributions moyennes qui peuvent varier d'un propriétaire à l'autre en fonction de la fraction des charges communes établie à la Déclaration de copropriété.

Le pourcentage par rapport aux charges communes illustre la proportion des contributions de la copropriété au fonds de prévoyance par rapport à l'ensemble des charges communes de la copropriété. Selon l'article 1072 du Code civil du



Québec, pour le fonds de prévoyance, ce pourcentage devrait être établi à partir du calcul du coût des réparations majeures et du remplacement des éléments des parties communes, mais il ne peut être inférieur à 5 % des charges communes.

3- Analyse du comportement du fonds

Le comportement annuel du fonds de prévoyance est tributaire du solde au début de l'année ainsi que des revenus et des dépenses durant l'année courante.

Analyse du comportement du fonds de prévoyance	janvier 2 016	janvier 2 017	janvier 2 018	janvier 2 019	janvier 2 020
Solde au début de l'année courante ((balance du fonds de prévoyance à la fin de l'année précédente))	18 082 \$	33 353 \$	53 854 \$	79 661 \$	110 856 \$
Revenus durant l'année courante (voir calculs dessous)	15 211 \$	2 500 \$	25 308 \$	31 195 \$	36 663 \$
Total des dépenses du fonds de prévoyance de l'année courante	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
Balance du fonds de prévoyance à la fin de l'année courante ((solde au début de l'année courante+revenus durant l'année courante) - dépenses durant l'année courante)	33 353 \$	53 854 \$	79 661 \$	110 856 \$	147 519 \$

Le solde au début de l'année indique les sommes accumulées dans le fonds au début de l'année financière. Pour la première année de l'étude, le solde au début de l'année correspond aux sommes accumulées dans le fonds de prévoyance à la fin de l'année financière, avant l'année courante. Pour les années subséquentes, le solde correspond à la balance du fonds à la fin de l'année précédente.

Les dépenses durant l'année courante découlent du tableau intitulé *Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance*. Ce tableau est situé à la fin du Module 2.

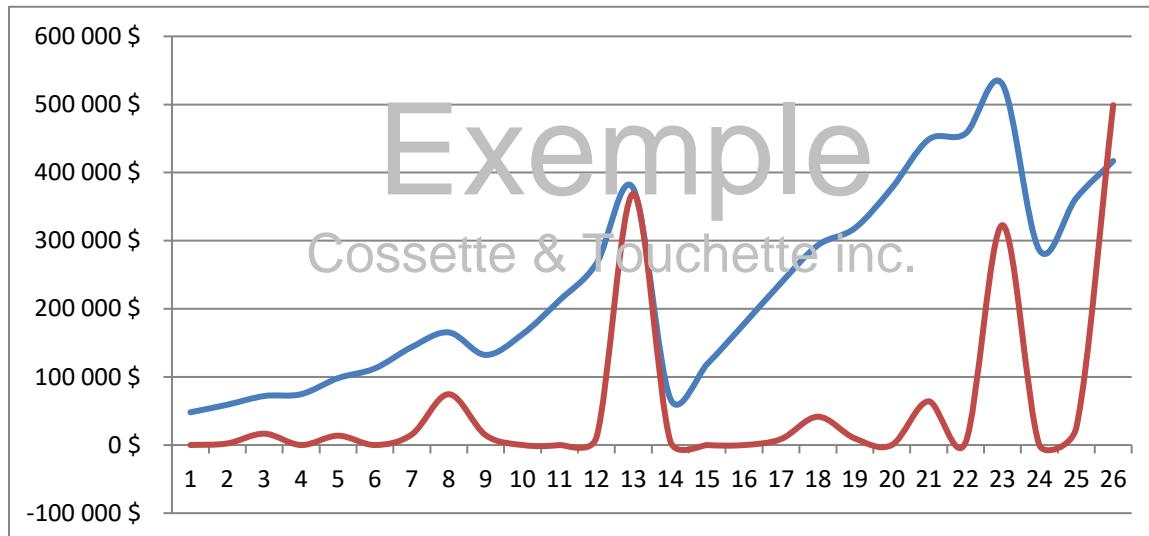
La balance du fonds de prévoyance à la fin de l'année est obtenue par la somme du solde au début de l'année courante additionné aux revenus de l'année moins les dépenses de l'année courante. La balance du fonds de prévoyance ne devrait pas être inférieure à la contribution annuelle des propriétaires. Il ne faut pas perdre de vue que les contributions des propriétaires au fonds de prévoyance sont effectuées sous forme de versement mensuel. En principe, la copropriété dispose de la totalité des revenus seulement à la fin de l'année financière.

L'analyse du comportement du fonds de prévoyance est accompagnée d'un graphique destiné à illustrer ce comportement. Le graphique est constitué de deux lignes. La ligne rouge illustre les dépenses annuelles, alors que la ligne bleue illustre les sommes accumulées au fonds. Normalement, la ligne des





sommes accumulées devrait surpasser la ligne des dépenses. Il peut arriver, lors de la réalisation de grand projet, que les dépenses surpassent les sommes accumulées. Il s'agit d'une situation ponctuelle qui ne devrait pas se produire de façon répétée. Au terme de la période considérée par l'étude, la ligne des revenus et la ligne des dépenses devraient être convergentes. Cette disposition indique que le financement du fonds de prévoyance est équilibré.



4- Revenus durant l'année courante

Les revenus de l'année courante peuvent provenir de trois sources, soit les contributions normales de la copropriété au fonds de prévoyance, les revenus des placements et les contributions spéciales.

Les contributions normales des propriétaires au fonds sont l'addition de la contribution initiale et de l'augmentation des contributions de l'année courante.

Revenus durant l'année courante	Contribution spéciale	125 000 \$	125 000 \$	125 000 \$	125 000 \$	
	Contribution annuelle des propriétaires (incluant l'augmentation adoptée au début de l'année)	51 000 \$	67 000 \$	83 000 \$	99 000 \$	115 000 \$
	Placements à court terme (début de l'année)	8 319 \$	15 234 \$	18 724 \$	264 231 \$	202 195 \$
	% des placements à court terme	10%	10%	11%	40%	40%
	Rendement des placements à court terme	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%
	Revenus des placements à court terme	1 737 \$	1 127 \$	1 352 \$	1 982 \$	1 516 \$
	Placements à long terme (début de l'année)	147 479 \$	225 351 \$	270 371 \$	396 347 \$	303 292 \$
	% des placements à long terme	60,00%	60,00%	60,00%	60,00%	60,00%
	Rendement des placements à long terme	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
	Revenus des placements à long terme (durant l'année)	2 950 \$	4 507 \$	5 407 \$	7 927 \$	6 066 \$
	Total des revenus de l'année courante	179 687 \$	197 634 \$	214 759 \$	233 909 \$	122 582 \$





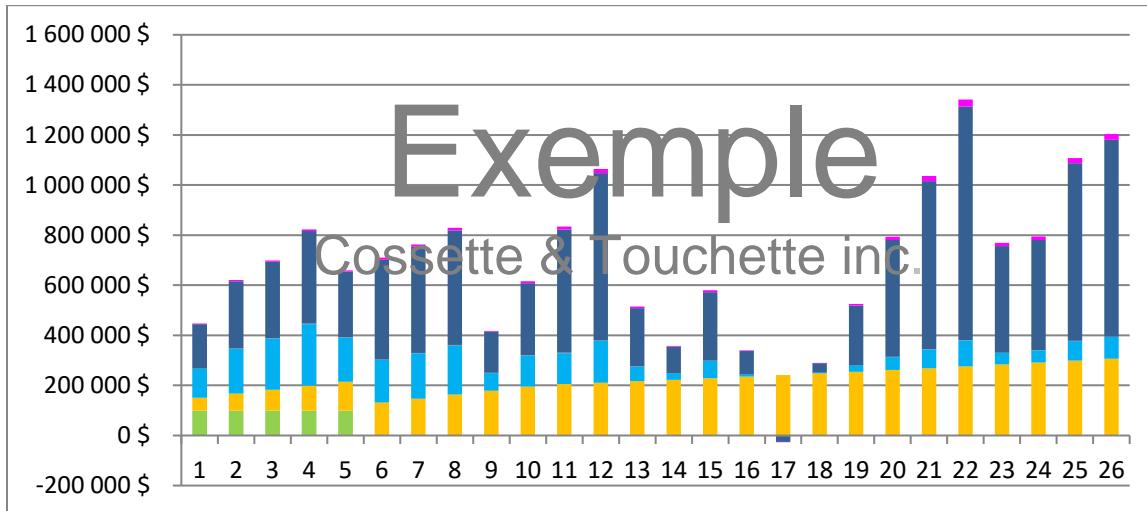
Les placements à court terme sont les liquidités constituant le fonds de prévoyance. Le rendement de ces placements est généralement faible. Le taux utilisé est indiqué à la ligne intitulée *Rendements annuels des placements à court terme*. La ligne intitulée *Revenu des placements à court terme* illustre l'apport annuel des intérêts générés par ces placements au fonds de prévoyance.

Le conseil d'administration peut adopter comme politique d'investir certaines sommes dans des placements plus performants. Cette stratégie devrait être adoptée pour les dépenses à long terme, comme la réfection d'une toiture prévue dans 15 ans ou le remplacement des fenêtres prévu dans 25 ans. Ce type de placements offre une meilleure performance et contribue davantage à la constitution d'une réserve destinée à financer les dépenses en maintien de l'actif à long terme. Le taux d'intérêt utilisé est indiqué à la ligne intitulée *Rendements annuels des placements à long terme*. La ligne intitulée *Revenu des placements à long terme* illustre l'apport annuel des intérêts générés par ces placements au fonds de prévoyance. Le pourcentage des placements à court terme par rapport aux placements à long terme est indiqué à la ligne intitulée *% des placements à court terme*. Pour les grandes copropriétés, il peut être rentable de constituer un fonds de prévoyance (maintenance) et un fonds de prévoyance (réparations majeures et remplacement) distinct. Les possibilités de placements sont moins contraignantes pour le fonds de prévoyance (maintenance) que pour le fonds de prévoyance (réparations majeures et remplacements).

Les contributions spéciales sont des financements ponctuels destinés à compenser pour l'insuffisance du financement normal du fonds de prévoyance. À moins qu'elles soient planifiées à long terme, la copropriété devrait éviter, dans la mesure du possible, d'avoir recours à des cotisations spéciales pour financer les travaux de maintenance et de remplacement.

Le tableau des revenus durant l'année est accompagné d'un graphique illustrant la progression du financement et des sommes accumulées au fonds. Il s'agit d'un graphique linéaire constitué de bâtonnets colorés.





La section en jaune, à la base des bâtonnets, montre les contributions annuelles des propriétaires, la section en bleu pâle, les placements à court terme, en bleu foncé les placements à long terme et la section en rose illustre les intérêts annuels générés par les placements. S'il est requis de procéder à des cotisations spéciales, le montant de ces cotisations sera illustré par une section de bâtonnet verte.

5- Tableau de la répartition des ressources de financement au fonds de prévoyance pour les vingt-cinq prochaines années

Le financement des travaux du Plan de maintien de l'actif est essentiellement assuré par trois sources de financement : les sommes accumulées au fonds de prévoyance au début de l'étude, les cotisations des propriétaires au fonds de prévoyance et les revenus des placements. Le tableau de la répartition des sources de financement illustre la répartition de ces sources. La contribution annuelle moyenne est obtenue en divisant le total des cotisations des propriétaires durant la période considérée par l'étude par vingt-six années.

Tableau de la répartition des sources de financement au fonds de prévoyance pour les 25 prochaines années	
Cotisation initiale (sommme accumulées au fonds de prévoyance au début de l'étude)	18 082 \$
Total des cotisations des propriétaires (cotisations courantes et cotisations spéciales)	538 012 \$
Revenus des placements	501 010 \$
Total	2 110 714 \$
Contributions annuelles moyennes de la copropriété au fonds de prévoyance	63 523 \$

75%	24%	1%
-----	-----	----



6- Bilan du financement

Le tableau du bilan du financement vise à déterminer la suffisance du financement durant la période considérée par l'étude. Cette vérification se fait lors de la dernière année de l'étude. Une marge positive indique que le financement du Plan pluriannuel en maintien de l'actif est suffisant. Il est toutefois possible que le financement soit insuffisant pour pourvoir aux besoins de certains travaux durant la période considérée par l'étude. La ligne indiquant la balance du fonds à la fin de l'année courante ainsi que le tableau de projection du cumul des dépenses par rapport au cumul des revenus permettent de vérifier si le financement du plan est suffisant tout au long de la période considérée par l'étude.

Bilan du financement	
Dépenses prévues au cours des 25 prochaines années	0 \$
Solde au début de la 26 ^e année	1 959 439 \$
Revenus durant la 26 ^e année	147 736 \$
Besoins à la 26 ^e année	0 \$
Marge	2 107 175 \$

Exemple

Cossette & Touchette inc.

2- Indice du maintien des actifs

Les copropriétés évoluent dans un contexte concurrentiel. Les acheteurs de copropriété deviennent de plus en plus informés en ce qui concerne l'incidence d'une stratégie de gestion crédible des parties communes sur le rendement de leur investissement immobilier. Les conseils d'administration se doivent d'offrir à leurs membres une stratégie de gestion immobilière crédible, juste et concurrentielle.

Un syndicat de copropriété, qui a un fonds de prévoyance anémique et insuffisant pour financer les investissements requis, verra la valeur de la copropriété qu'il abrite diminuer et sera contraint, tôt ou tard, d'imposer à ses membres des contributions spéciales afin de redresser l'actif immobilier. À l'inverse, un syndicat de copropriété qui impose à ses membres des frais de copropriété disproportionnés, supérieurs à ce qui est requis et dépassant le taux du marché, aura des unités d'habitation moins attrayantes, donc plus difficiles à vendre. Il faut donc trouver l'équilibre et s'assurer que la stratégie qui sera adoptée demande des contributions justes et raisonnables assurant une position concurrentielle des unités d'habitation constituant l'actif immobilier.

Pour valider le caractère concurrentiel de la stratégie du Plan de gestion de l'actif en ce qui concerne le fonds de prévoyance, il faut trouver des repères. L'article 1072 du Code civil du Québec mentionne : « La contribution des copropriétaires au fonds de prévoyance est d'au moins 5 % de leur contribution



aux charges communes¹ ». Nous comprenons qu'il s'agit d'un minimum qui, dans la majorité des cas, est insuffisant pour assurer la pérennité de l'actif immobilier. D'ailleurs, le même article précise : « Annuellement, le conseil d'administration fixe, après consultation de l'assemblée des copropriétaires, la contribution de ceux-ci aux charges communes, après avoir déterminé les sommes nécessaires pour faire face aux charges découlant de la copropriété et de l'exploitation de l'immeuble et les sommes à verser au fonds de prévoyance² ». Le fonds de prévoyance est donc un montant calculé en fonction des besoins, il ne devrait jamais être inférieur à 5 % des charges communes.

Les charges communes peuvent varier considérablement d'un immeuble à l'autre et elles ne sont pas nécessairement proportionnelles aux sommes à consacrer au maintien de l'actif immobilier. Ainsi, un immeuble qui possède de bons équipements mécaniques performants au niveau énergétique aura des factures d'énergie moindres et des charges communes probablement moindres qu'un immeuble qui a des équipements médiocres, énergivores, nécessitant plus de réparations. Il est cependant raisonnable de penser que le remplacement d'équipements de bonne qualité au terme de l'espérance de vie nécessitera des dépenses supérieures à celles requises pour remplacer des équipements moins performants. Dans un tel contexte, le fonds de prévoyance du syndicat qui s'est arrimé à un pourcentage par rapport aux charges communes aura un fonds de prévoyance insuffisant pour remplacer ses équipements périmés par des nouveaux de qualité semblable.

Il existe peu de repères, dans le domaine de la copropriété, concernant l'établissement du fonds de prévoyance adéquat pour contrer la vétusté des installations. Un des repères les plus crédibles dans le domaine de l'immobilier concernant la constitution d'un fonds de prévoyance est celui proposé par l'*American Society Of Healthcare Engineers (ASHE)* de l'*American Hospital Association* qui estime qu'il faut prévoir, sous la forme d'un fonds de réserve, un montant annuel de 1,8 % à 2,2 % de la valeur actualisée de remplacement (VAR) de l'installation pour assurer la sauvegarde de la valeur d'usage tout au long de la vie utile d'un bâtiment. Ce fonds servira entre la 15^e année et la 75^e année de la vie du bâtiment, selon l'arrivée en fin de vie utile des différents composants³ de ce dernier.

Tous s'entendent pour dire que les besoins immobiliers d'un hôpital sont plus intenses que ceux requis pour une copropriété. Cependant, le modèle proposé par l'*ASHE* est proportionnel à la valeur de remplacement d'un bâtiment et il est

¹ *Code civil du Québec*, article 1072, paragraphe 2.

² *Code civil du Québec*, article 1072, paragraphe 1.

³ Presses internationales Polytechnique, Jean-Pascal Foucault, Guy Leclerc, *Le tableau de bord Maestro pour la gestion des installations*, 3^e édition, page 24.



évident que la valeur de remplacement d'un hôpital est nettement supérieure à la valeur de remplacement d'une copropriété.

Le fait de s'arrimer à la valeur actuelle de remplacement de l'actif immobilier est avantageux. La valeur actuelle de remplacement est le coût moyen de construction et d'aménagement du ou des bâtiments, du terrain et des infrastructures (excluant les coûts reliés à l'acquisition du terrain) de l'actif en date d'aujourd'hui, et cela, selon les types de conception et les méthodes de construction actuelles. Cette valeur évolue donc dans le temps en fonction, notamment, de l'offre et de la demande dans l'industrie de la construction, de l'évolution technologique et de l'inflation.

Selon notre expérience, ce modèle s'applique bien aux immeubles de copropriété. Il faut cependant considérer que le fonds de prévoyance est destiné à contrer la vétusté des espaces communs uniquement. Nous pensons que ce modèle est un repère valable si l'on considère la valeur actualisée de remplacement des parties communes de l'actif immobilier uniquement. Cette valeur est obtenue par l'évaluation de la valeur de remplacement des parties communes de l'actif. Cette étude réalisée par un évaluateur agréé est destinée à établir la valeur assurable de l'actif immobilier.

Un autre repère est celui de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL). Au terme d'une étude nationale, la SCHL conclut que la cotisation optimale au fonds de prévoyance devrait être supérieure à 0,8 % de la valeur de reconstruction de l'actif⁴.

L'étude américaine de l'ASHE indique donc une cotisation minimale à respecter tout au long de la vie utile de l'actif immobilier, alors que celle de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) indique une zone de cotisation optimale.

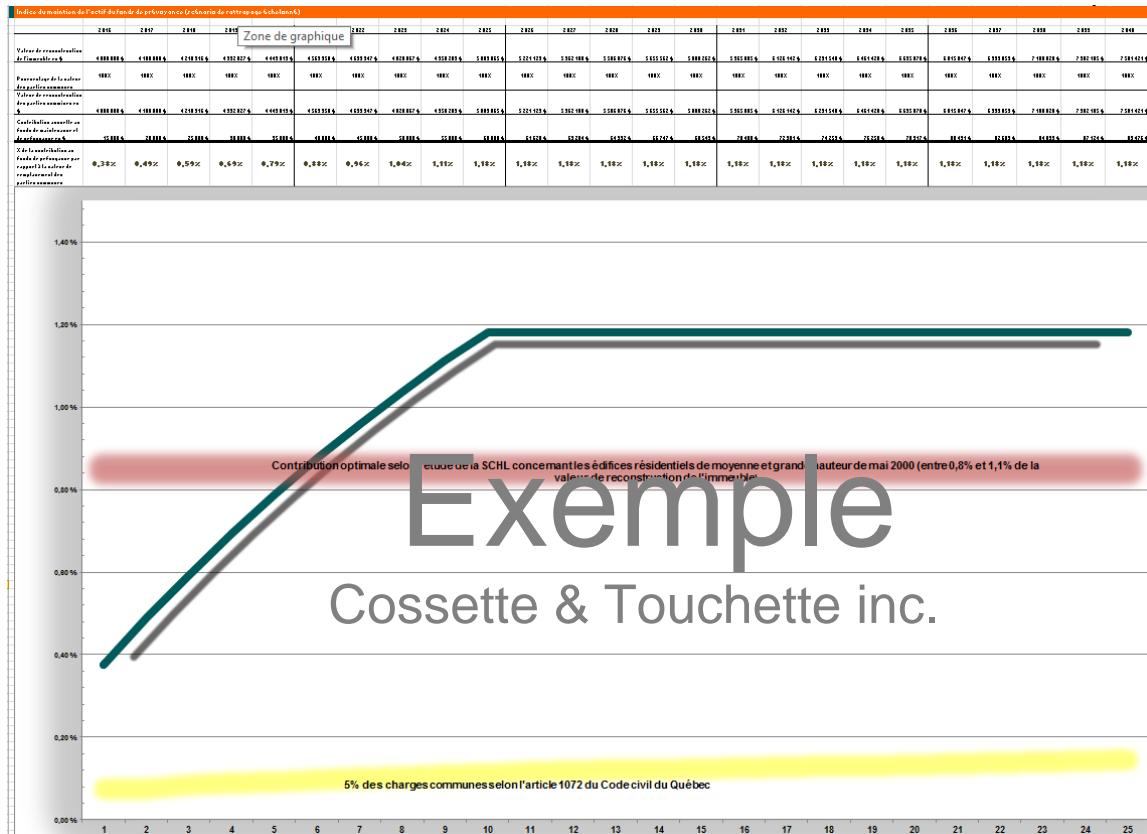
L'expérience nous indique que l'étude de la SCHL est basée sur l'ensemble du portefeuille immobilier des copropriétés canadiennes. Le marché immobilier canadien ainsi que, plus particulièrement, les pratiques au niveau des contributions aux fonds de prévoyance diffèrent grandement en Ontario et en Colombie-Britannique par rapport à ceux du Québec. Les législations ontariennes et celles de la Colombie-Britannique sont plus coercitives que celles du Québec. Cette situation entraîne des contributions au fonds de prévoyance supérieures dans le reste du Canada par rapport à la situation réelle du Québec.

⁴ SCHL, *Rapport de recherche, Série sur les technologies du bâtiment, La durée de vie utile des matériaux et équipements techniques des édifices résidentiels de moyenne et grande hauteur*, mai 2000, n° de catalogue NH15-367/2000F.





Le tableau de l'indice du maintien de l'actif vise à illustrer la position des contributions des propriétaires au fonds de prévoyance par rapport à la valeur actualisée de remplacement des parties communes de la copropriété.



La ligne jaune indique, comme énoncé à l'article 1072 du Code civil du Québec, la position approximative de la contribution de 5 % des charges communes. Il s'agit d'une approximation puisqu'il est difficile d'établir un lien entre les contributions des propriétaires aux charges communes et la valeur de reconstruction de l'actif immobilier.

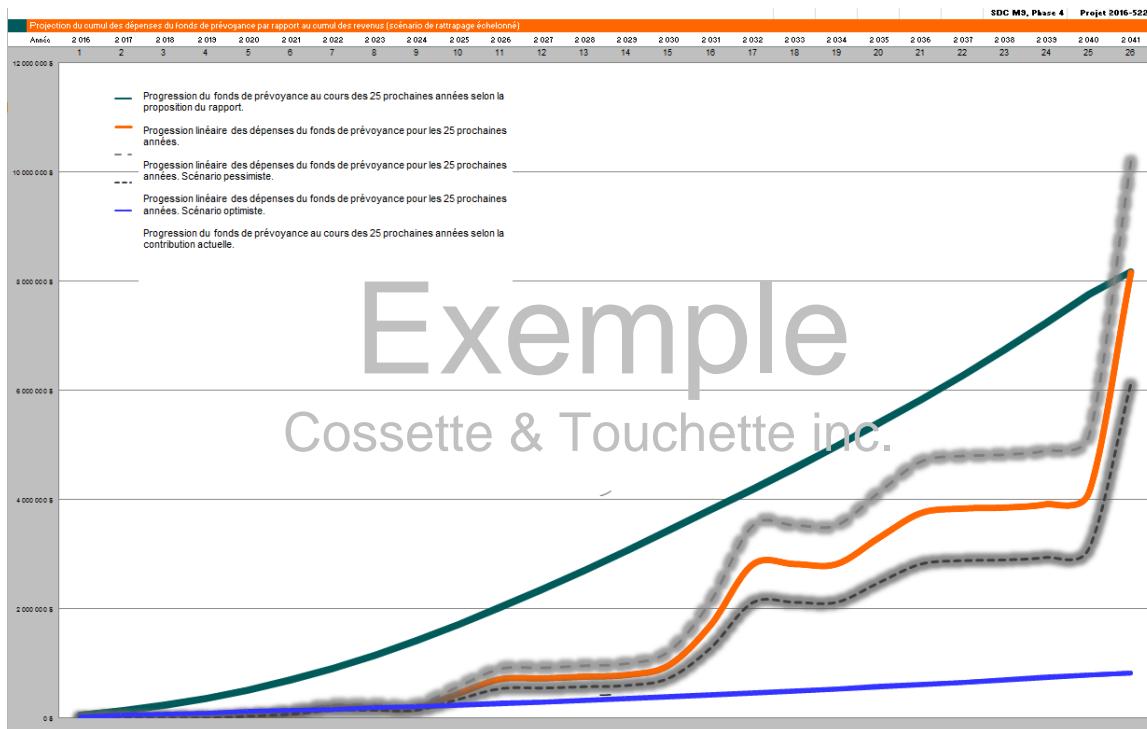
La ligne verte indique l'évolution de la position des contributions des propriétaires par rapport à ces repères.



3- Projection du cumul des dépenses par rapport au cumul des revenus

Le tableau intitulé *Projection du cumul des dépenses du fonds de prévoyance par rapport au cumul des revenus* vise à permettre au conseil d'administration d'évaluer la stratégie de financement actuelle de la copropriété et la stratégie proposée par rapport aux besoins anticipés. Nous pensons que l'écart entre nos prévisions de dépenses pour les vingt-cinq prochaines années et la réalité peut atteindre jusqu'à 25 %, en plus ou en moins. De même, l'usure réelle des composants peut différer par rapport à nos évaluations. Il est possible qu'il y ait quelques années d'écart entre la date de la réalisation des travaux et nos prédictions.

Le tableau illustre le comportement linéaire du Plan pluriannuel en maintien de l'actif selon le scénario optimiste (- 25 %), réaliste (ligne rouge), et pessimiste (+ 25 %). Ainsi, le scénario optimiste prévoit que les travaux seront réalisés après la planification, alors que le scénario pessimiste prévoit que les travaux seront réalisés avant la planification.



La ligne bleu foncé illustre la projection des contributions de la copropriété au fonds de prévoyance selon la stratégie actuelle. Cette projection majore la contribution actuelle d'une augmentation annuelle correspondant à la moyenne de l'augmentation de l'indice des coûts de construction des dernières années.



La ligne verte illustre la progression des contributions de la copropriété selon les scénarios de financement proposés.

Le tableau de la projection du cumul des dépenses par rapport au cumul des revenus permet au conseil d'administration d'évaluer les risques entourant la stratégie de financement qu'il aura choisie.

4- Comparaison par rapport à d'autres copropriétés

Un tableau compare les contributions au fonds de prévoyance prévues dans 5 ans par rapport au comportement de copropriétés semblables⁵. Bien que chaque immeuble ait ses caractéristiques particulières, ce type de comparaison sert de repère et permet d'évaluer la position concurrentielle de la copropriété étudiée par rapport à des immeubles semblables. Nous avons choisi de comparer les contributions au fonds de prévoyance dans 5 ans afin d'avoir un échantillonnage plus homogène. Plusieurs copropriétés ont, au moment de l'étude, un niveau de contribution au fonds de prévoyance insuffisant pour satisfaire les besoins immobiliers à long terme. La plupart de ces copropriétés ont adopté des stratégies de rattrapage de 5 ou 10 ans.

Comparaison du fonds de maintenance et prévoyance (fonds combiné) par rapport à d'autres copropriétés (scénario de rattrapage échelonné)										
Nom	Description				Dépenses en maintien de l'actif			% par rapport à la valeur de reconstruction des parties communes	Contributions au fonds de prévoyance dans 5 ans	
	Nombre d'appartements	Localisation	Âge	Valeur en millions	Besoins d'ici 25 ans	Besoins dans 26 ans	Total		Pour la copropriété	Par unité d'habitation
17-168	160	Montréal	22	73 32 000 \$	10 587 000 \$	9 31 000 \$	22 11 000 \$	0,74%	595 000 \$	3 719 \$
15-136	159	Montréal	23	75 00 000 \$	14 53 900 \$	2 02 10 \$	1 57 00 \$	0,42%	315 025 \$	1 981 \$
14-208	157	Montréal	28	61 74 400 \$	15 32 000 \$	2 34 00 \$	1 70 000 \$	0,55%	342 452 \$	2 181 \$
17-167	155	Montréal	23	42 000 000 \$	6 838 000 \$	9 634 00 \$	16 472 000 \$	0,86%	391 300 \$	2 525 \$
15-188	136	Montréal	33	43 722 000 \$	9 023 600 \$	4 260 700 \$	13 284 300 \$	0,77%	336 659 \$	2 475 \$
13-227	133	Montréal	34	6 235 348 \$	16 012 556 \$	4 311 454 \$	20 344 12 \$	0,11%	680 915 \$	5 120 \$
16-136	124	Montréal	27	54 000 000 \$	16 327 000 \$	5 020 000 \$	21 347 000 \$	0,93%	617 892 \$	4 983 \$
15-279	117	Montréal	26	45 000 000 \$	9 123 500 \$	3 231 740 \$	12 355 240 \$	0,50%	225 000 \$	1 923 \$
16-110	115	Montréal	28	73 575 000 \$	14 286 000 \$	4 056 000 \$	18 342 000 \$	0,31%	228 083 \$	1 983 \$
17-198	102	Montréal	36	41 850 000 \$	6 507 000 \$	1 576 000 \$	8 083 000 \$	0,45%	205 000 \$	2 010 \$
16-141	99	Montréal	27	29 700 000 \$	8 699 000 \$	1 662 000 \$	10 361 000 \$	0,63%	194 000 \$	1 960 \$
17-107	90	Québec	36	31 822 350 \$	7 918 000 \$	888 000 \$	8 806 000 \$	0,66%	218 500 \$	2 428 \$
13-211	79	Montréal	23	26 436 319 \$	6 117 539 \$	1 462 091 \$	7 579 630 \$	0,84%	222 728 \$	2 819 \$
15-123	70	Montréal	25	37 485 000 \$	6 268 000 \$	1 923 000 \$	8 191 000 \$	0,40%	150 344 \$	2 148 \$
Moyenne	121		28	50 245 639 \$	11 187 585 \$	3 208 364 \$	14 395 949 \$	0,65%	337 350 \$	2 732 \$
Immeuble	119	Montréal	32	45 659 000 \$	16 424 000 \$	5 662 000 \$	22 086 000 \$	1,15%	567 000 \$	4 765 \$
Étudié										

⁵ Ce type de tableau de comparaison n'existe pas pour le fonds de maintenance ou pour le fonds de prévoyance séparé.





Faits saillants des résultats des calculs du fonds de prévoyance

Les paramètres de calculs des contributions au fonds de prévoyance sont basés sur les données suivantes que nous avons obtenues du conseil d'administration de la copropriété :

Année de construction de l'actif immobilier	2016
Année courante	2019
Nombre d'unités	91
Contribution annuelle aux <i>frais de condo</i>	341 599 \$
Contribution annuelle actuelle au fonds de prévoyance	44 550 \$
Sommes accumulées au fonds de prévoyance au 1 ^{er} janvier 2019 (voir tableau ci-dessous)	111 842 \$

Sommes accumulées au 1 ^{er} octobre 2018	100 704,00 \$
Contribution d'ici le 1 ^{er} janvier 2019	11 137,50 \$
Sommes au 1 ^{er} janvier 2019	111 841,50 \$
Dépenses d'ici le 1 ^{er} janvier 2019	
Total	0,00 \$
Sommes accumulées au 1 ^{er} janvier 2019	111 841,50 \$

L'étude démontre que le niveau de financement actuel de la copropriété est insuffisant pour couvrir les dépenses à venir. Si la copropriété continue à contribuer au fonds de prévoyance selon la stratégie actuelle, elle cumulera, au cours des vingt-cinq prochaines années, environ 2 150 000 \$. Nous prévoyons que la copropriété aura besoin d'environ 6 600 000 \$ pour financer les travaux de maintenance, de réparation majeure et de remplacement durant cette période.

La copropriété nous a demandé d'utiliser l'hypothèse d'un rendement de 1.5% sur les placements à court terme et de 3% sur les placements à long terme.





Stratégie de rattrapage du financement du fonds de prévoyance à l'intérieur d'une année

Si la copropriété voulait ajuster à l'intérieur d'une année les contributions des copropriétaires au fonds de prévoyance, elle devrait augmenter, en 2019, sa contribution à ce fonds de 99 450 \$ afin de provisionner 144 000 \$.⁶ Par la suite, les augmentations des contributions de la copropriété au fonds de prévoyance devront s'arrimer à l'augmentation de l'indice des coûts de construction (ICC) que nous évaluons actuellement à environ 2,7 %.

Le scénario de rattrapage échelonné sur plusieurs années est une stratégie permettant de se conformer aux exigences du Code civil du Québec à l'intérieur d'une période raisonnable. Cette stratégie vise à faciliter la transition entre les contributions actuelles des propriétaires au fonds de prévoyance et les cotisations requises pour financer ces travaux tout en respectant un flux de trésorerie positif.

Stratégie de rattrapage échelonnée sur une période de 5 ans du financement du fonds de prévoyance

Nous prévoyons que la copropriété devra augmenter sa contribution actuelle au fonds de prévoyance de 24 500 \$ par année durant 5 ans.⁷ À la suite d'une année de transition, la copropriété devra augmenter sa contribution annuelle, à ce fonds, selon l'augmentation annuelle de l'indice des coûts de construction (ICC).

Stratégie de rattrapage échelonnée sur une période de 10 ans du financement du fonds de prévoyance

Nous prévoyons que la copropriété devra augmenter sa contribution actuelle au fonds de prévoyance de 16 000 \$ par année durant 10 ans.⁸ À la suite d'une année de transition, la copropriété devra augmenter sa contribution annuelle, à ce fonds, selon l'augmentation annuelle de l'indice des coûts de construction (ICC).

Les tableaux situés à la fin du Module 3 expliquent avec plus de précision le scénario de rattrapage échelonné au fonds de prévoyance.

⁶ Une augmentation mensuelle d'environ 91 \$ par propriétaire.

⁷ Une augmentation mensuelle d'environ 22 \$ par propriétaire.

⁸ Une augmentation mensuelle d'environ 15 \$ par propriétaire.



Considérations générales

Le Plan de gestion de l'actif que nous proposons est le reflet de notre avis acquis au terme des investigations et des analyses que nous avons effectuées. L'ampleur des dépenses et la périodicité des interventions sont basées sur notre expérience et sur notre perception du processus de vieillissement des différents composants que nous avons analysés. Les efforts de mise en œuvre des travaux sont également basés sur notre expérience de l'exécution de travaux semblables et sur les contraintes du site. Les coûts unitaires sont basés sur le Décret de la construction du Québec en ce qui concerne les ressources et sur les coûts unitaires provenant de bases de données reconnues.

Les facteurs d'inflation que nous avons utilisés sont basés sur notre perception de l'évolution des coûts des matériaux et de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction. Il s'agit d'un avis basé sur les courbes inflationnistes des vingt dernières années. Selon nous, il s'agit de valeurs réalistes, cependant, il n'y a aucune garantie que l'économie des vingt-cinq prochaines années sera conforme à nos prévisions.

Calcul des contributions au fonds de prévoyance - scénario de rattrapage échelonné - 1 an

Liste des variables		
Année courante	2 019	
Contribution annuelle totale actuelle aux frais de condo	341 599 \$	
Contribution annuelle actuelle au fonds de prévoyance	44 550 \$	
Sommes accumulées au fonds de prévoyance au 1 ^{er} janvier 2019	111 842 \$	
Nombre d'unités d'habitation de la copropriété	91	
Rendement annuel des placements à court terme	1,50%	
Rendement annuel des placements à long terme	3,00%	
% des placements à court terme	40,00%	

Tableau de la répartition des sources de financement au fonds de prévoyance pour les 25 prochaines années		
Cotisation initiale (sommes accumulées au fonds de prévoyance au début de l'étude)	111 842 \$	2%
Total des cotisations des propriétaires (cotisations courantes et cotisations spéciales)	5 328 460 \$	17%
Revenus des placements	1 155 247 \$	81%
Total	6 595 549 \$	
Contributions annuelles moyennes de la copropriété au fonds de prévoyance	213 138 \$	

Dépenses prévues

Solde au début

Revenus durant

Besoins à la fin

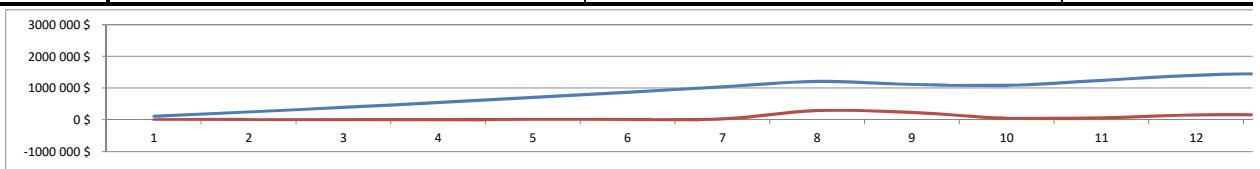
Marge



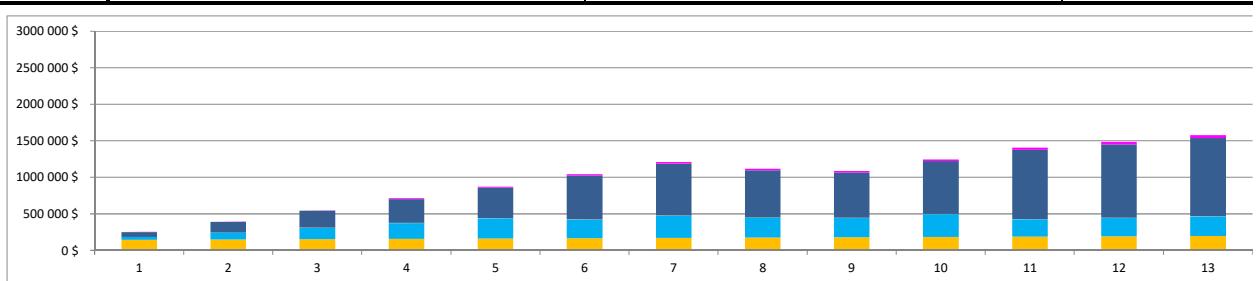
Dépenses prév
Solde au début
Revenus duran
Besoins à la 26
Marge

% des placements à court terme		40,00%												
% par rapport aux charges communes		13,04%	31,77%	31,24%	30,72%	30,22%	29,73%	29,25%	28,78%	28,32%	27,88%	27,44%	27,01%	
Analyse des contributions au fonds de prévoyance		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	
Avant augmentation	Contribution annuelle du syndicat au fonds de prévoyance (avant augmentation)		44 550 \$	144 000 \$	147 888 \$	151 881 \$	155 982 \$	160 193 \$	164 518 \$	168 960 \$	173 522 \$	178 208 \$	183 019 \$	187 961 \$
	Contribution annuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (avant augmentation)		490 \$	1 582 \$	1 625 \$	1 669 \$	1 714 \$	1 760 \$	1 808 \$	1 857 \$	1 907 \$	1 958 \$	2 011 \$	2 066 \$
	Contribution mensuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (avant augmentation)		41 \$	132 \$	135 \$	139 \$	143 \$	147 \$	151 \$	155 \$	159 \$	163 \$	168 \$	172 \$
Augmentation	% d'augmentation proposé par rapport aux contributions actuelles		223,2%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%
	Valeur de l'augmentation sur la cotisation annuelle du syndicat		99 450 \$	3 888	3 993	4 101	4 212	4 325	4 442	4 562	4 685	4 812	4 942	5 075
	Valeur de l'augmentation sur la cotisation annuelle moyenne, par propriétaire		1 093 \$	43 \$	44 \$	45 \$	46 \$	48 \$	49 \$	50 \$	51 \$	53 \$	54 \$	56 \$
Après augmentation	Valeur de l'augmentation sur la cotisation annuelle mensuelle moyenne, par propriétaire		91 \$	4 \$	4 \$	4 \$	4 \$	4 \$	4 \$	4 \$	4 \$	4 \$	5 \$	5 \$
	Contribution annuelle du syndicat au fonds de prévoyance (après augmentation)		144 000 \$	147 888 \$	151 881 \$	155 982 \$	160 193 \$	164 518 \$	168 960 \$	173 522 \$	178 208 \$	183 019 \$	187 961 \$	193 036 \$
	Contribution annuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (après augmentation)		1 582 \$	1 625 \$	1 669 \$	1 714 \$	1 760 \$	1 808 \$	1 857 \$	1 907 \$	1 958 \$	2 011 \$	2 066 \$	2 121 \$
Contribution mensuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (après augmentation)		132 \$	135 \$	139 \$	143 \$	147 \$	151 \$	155 \$	159 \$	163 \$	168 \$	172 \$	177 \$	

Analyse du comportement du fonds de prévoyance	Janvier 2019	Janvier 2020	Janvier 2021	Janvier 2022	Janvier 2023	Janvier 2024	Janvier 2025	Janvier 2026	Janvier 2027	Janvier 2028	Janvier 2029	Janvier 2030
Solde au début de l'année courante (balance du fonds de prévoyance à la fin de l'année précédente)	111 842 \$	250 846 \$	393 388 \$	549 795 \$	712 623 \$	870 361 \$	1 043 932 \$	1 211 591 \$	1 117 937 \$	1 086 792 \$	1 246 476 \$	1 409 308 \$
Revenus durant l'année courante (voir calculs ci-dessous)	146 504 \$	153 642 \$	161 207 \$	169 028 \$	176 838 \$	188 471 \$	197 359 \$	199 246 \$	202 955 \$	211 985 \$	225 832 \$	233 135 \$
Total des dépenses du fonds de prévoyance de l'année courante	7 500 \$	11 100 \$	4 800 \$	6 200 \$	19 100 \$	14 900 \$	29 700 \$	292 900 \$	234 100 \$	52 300 \$	63 000 \$	156 200 \$
Balance du fonds de prévoyance à la fin de l'année courante ((solde au début de l'année courante + revenus durant l'année courante) - dépenses durant l'année courante)	250 846 \$	393 388 \$	549 795 \$	712 623 \$	870 361 \$	1 043 932 \$	1 211 591 \$	1 117 937 \$	1 086 792 \$	1 246 476 \$	1 409 308 \$	1 486 243 \$



	Contribution spéciale												
	Contribution annuelle des propriétaires (incluant l'augmentation adoptée au début de l'année)										187 961 \$	193 036 \$	
Revenus durant l'année courante	Placements à court terme (début de l'année)	144 000 \$	147 888 \$	151 881 \$	155 982 \$	160 193 \$	164 518 \$	168 960 \$	173 522 \$	178 208 \$	183 019 \$	187 961 \$	193 036 \$
	% des placements à court terme	41 737 \$	95 898 \$	155 435 \$	217 438 \$	277 409 \$	256 638 \$	304 270 \$	275 607 \$	265 151 \$	310 347 \$	236 695 \$	250 622 \$
	Rendement des placements à court terme	40%	40%	40%	40%	40%	30%	30%	30%	30%	30%	20%	20%
	Revenus des placements à court terme	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,75%	1,75%	1,75%	1,75%	1,75%	2,00%	2,00%
Revenus durant l'année suivante	Placements à long terme (début de l'année)	626 \$	1 438 \$	2 332 \$	3 262 \$	4 161 \$	4 491 \$	5 325 \$	4 823 \$	4 640 \$	5 431 \$	4 734 \$	5 012 \$
	% des placements à long terme	62 605 \$	143 847 \$	233 153 \$	326 157 \$	416 114 \$	598 822 \$	709 962 \$	643 084 \$	618 686 \$	724 144 \$	946 781 \$	1 002 487 \$
	Rendement des placements à long terme	60,00%	60,00%	60,00%	60,00%	60,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	80,00%	80,00%
	Revenus des placements à long terme (durant l'année)	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%	3,50%	3,50%
Total des revenus de l'année courante		146 504 \$	153 642 \$	161 207 \$	169 028 \$	176 838 \$	188 471 \$	197 359 \$	199 246 \$	202 955 \$	211 985 \$	225 832 \$	233 135 \$



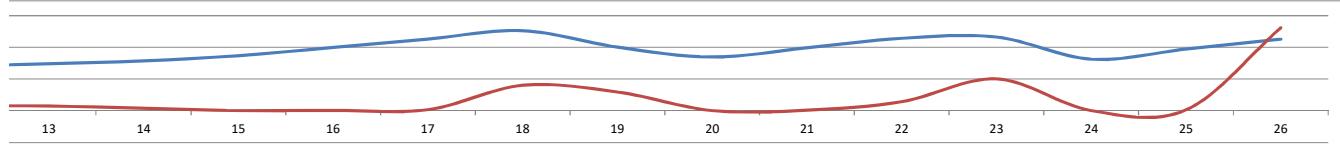
COSSETTE & TOUCHEtte inc.
 5170, rue de Verdun, Mtl QC H4H 1P6
 Tél. : (514) 519-1573
 Courriel : info@cossetteetouchette.com



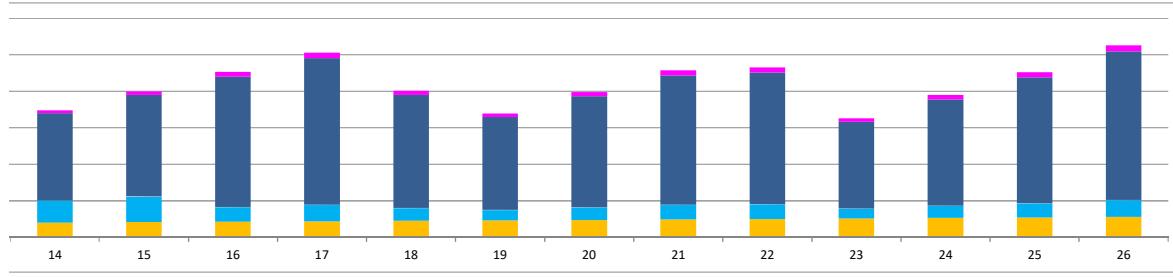
Bilan du financement	
ues au cours des 25 prochaines années	3 964 800 \$
de la 26 ^e année	2 263 311 \$
it la 26 ^e année	367 438 \$
re ^e année	2 623 350 \$
	7 399 \$

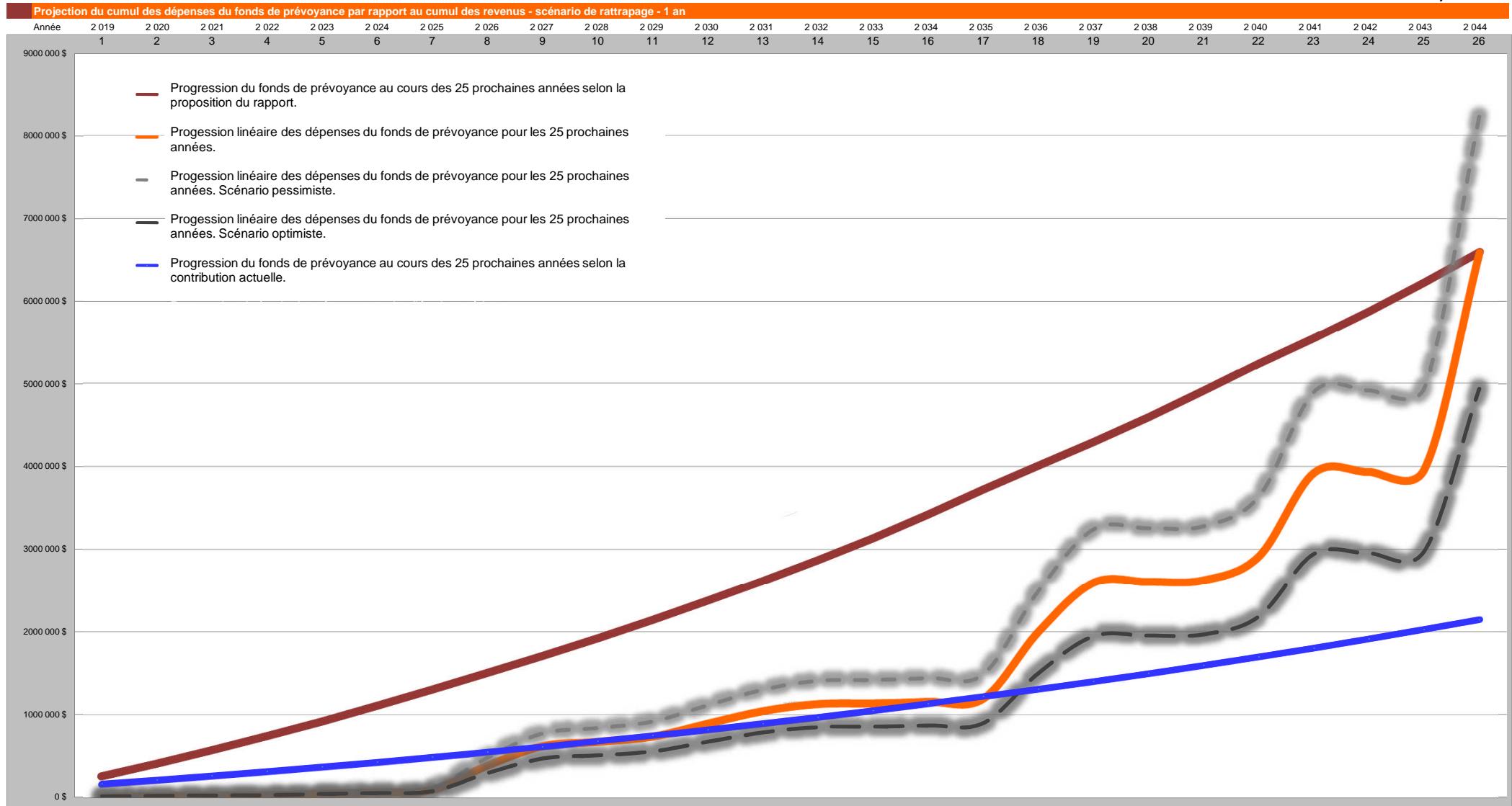
26,60%	26,19%	25,79%	25,40%	25,02%	24,64%	24,28%	23,92%	23,57%	23,23%	22,89%	22,56%	22,24%	
2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	Après 25 ans
2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	26
193 036 \$	198 248 \$	203 600 \$	209 097 \$	214 743 \$	220 541 \$	226 496 \$	232 611 \$	238 892 \$	245 342 \$	251 966 \$	258 769 \$	265 756 \$	272 931 \$
2 121 \$	2 179 \$	2 237 \$	2 298 \$	2 360 \$	2 424 \$	2 489 \$	2 556 \$	2 625 \$	2 696 \$	2 769 \$	2 844 \$	2 920 \$	2 999 \$
177 \$	182 \$	186 \$	191 \$	197 \$	202 \$	207 \$	213 \$	219 \$	225 \$	231 \$	237 \$	243 \$	250 \$
2,7%													
5 212	5 353	5 497	5 646	5 798	5 955	6 115	6 281	6 450	6 624	6 803	6 987	7 175	7 369
57 \$	59 \$	60 \$	62 \$	64 \$	65 \$	67 \$	69 \$	71 \$	73 \$	75 \$	77 \$	79 \$	81 \$
5 \$	5 \$	5 \$	5 \$	5 \$	5 \$	6 \$	6 \$	6 \$	6 \$	6 \$	6 \$	7 \$	7 \$
198 248 \$	203 600 \$	209 097 \$	214 743 \$	220 541 \$	226 496 \$	232 611 \$	238 892 \$	245 342 \$	251 966 \$	258 769 \$	265 756 \$	272 931 \$	280 300 \$
2 179 \$	2 237 \$	2 298 \$	2 360 \$	2 424 \$	2 489 \$	2 556 \$	2 625 \$	2 696 \$	2 769 \$	2 844 \$	2 920 \$	2 999 \$	3 080 \$
182 \$	186 \$	191 \$	197 \$	202 \$	207 \$	213 \$	219 \$	225 \$	231 \$	237 \$	243 \$	250 \$	257 \$

Janvier 2031	Janvier 2032	Janvier 2033	Janvier 2034	Janvier 2035	Janvier 2036	Janvier 2037	Janvier 2038	Janvier 2039	Janvier 2040	Janvier 2041	Janvier 2042	Janvier 2043	Après 25 ans 2044
1 486 243 \$	1 576 632 \$	1 742 551 \$	1 999 464 \$	2 266 504 \$	2 528 546 \$	2 009 913 \$	1 698 461 \$	1 989 899 \$	2 289 836 \$	2 328 899 \$	1 630 211 \$	1 949 591 \$	2 263 311 \$
240 988 \$	251 320 \$	264 613 \$	286 040 \$	300 742 \$	288 468 \$	283 548 \$	299 737 \$	321 137 \$	328 963 \$	309 612 \$	328 180 \$	346 720 \$	367 438 \$
150 600 \$	85 400 \$	7 700 \$	19 000 \$	38 700 \$	807 100 \$	595 000 \$	8 300 \$	21 200 \$	289 900 \$	1 008 300 \$	8 800 \$	33 000 \$	2 623 350 \$
1 576 632 \$	1 742 551 \$	1 999 464 \$	2 266 504 \$	2 528 546 \$	2 009 913 \$	1 698 461 \$	1 989 899 \$	2 289 836 \$	2 328 899 \$	1 630 211 \$	1 949 591 \$	2 263 311 \$	7 399 \$

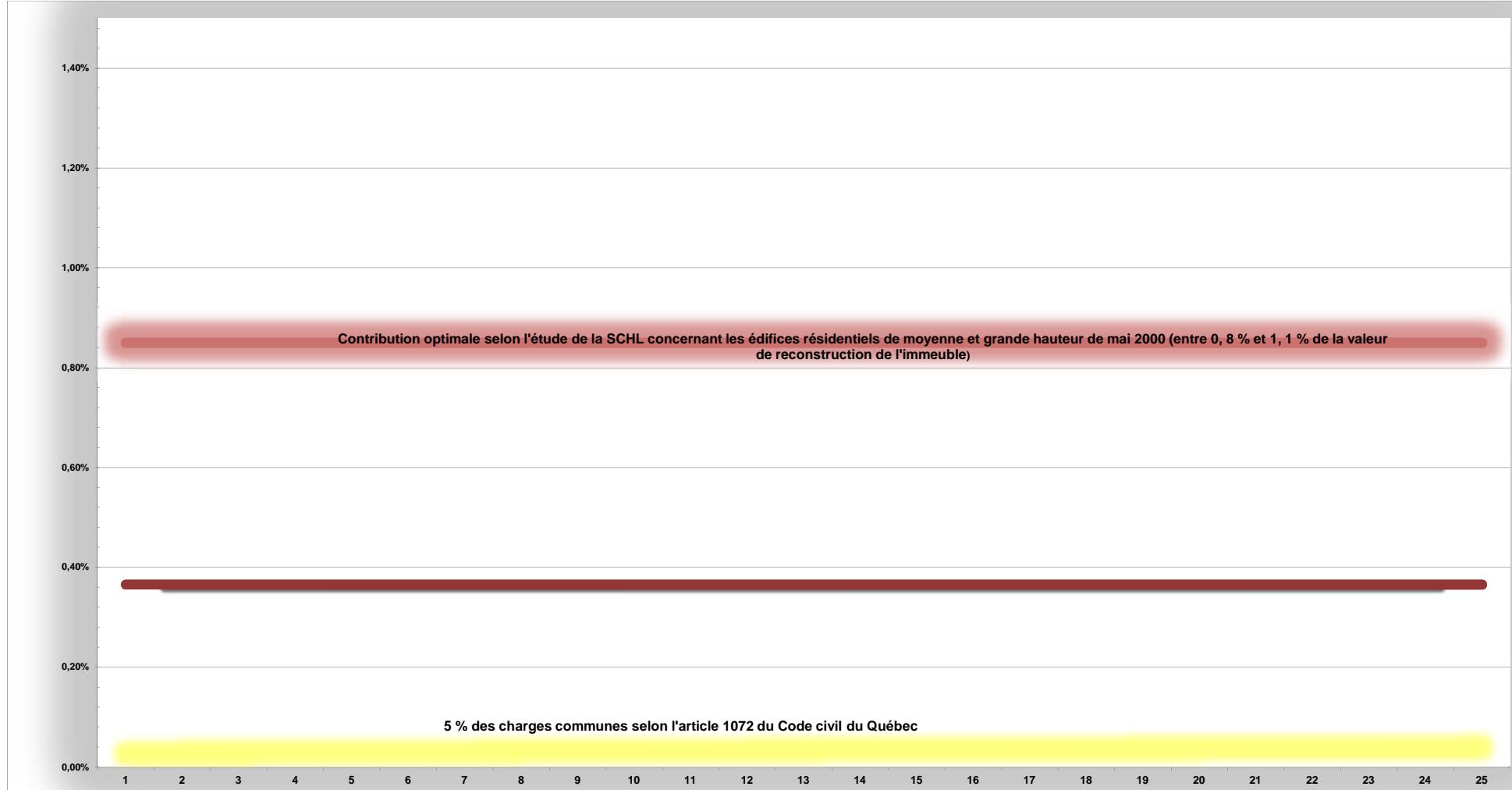


198 248 \$	203 600 \$	209 097 \$	214 743 \$	220 541 \$	226 496 \$	232 611 \$	238 892 \$	245 342 \$	251 966 \$	258 769 \$	265 756 \$	272 931 \$	280 300 \$
267 129 \$	298 246 \$	346 970 \$	198 046 \$	222 780 \$	172 145 \$	141 491 \$	169 016 \$	196 870 \$	199 994 \$	132 060 \$	162 141 \$	191 659 \$	226 331 \$
20%	20%	20%	10%										
2,00%	2,00%	2,00%	2,25%	2,25%	2,25%	2,25%	2,25%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
5 343 \$	5 965 \$	6 939 \$	4 456 \$	5 013 \$	3 873 \$	3 184 \$	3 803 \$	4 922 \$	5 000 \$	3 301 \$	4 054 \$	4 791 \$	5 658 \$
1 068 515 \$	1 192 985 \$	1 387 881 \$	1 782 417 \$	2 005 023 \$	1 549 301 \$	1 273 422 \$	1 521 145 \$	1 771 829 \$	1 799 942 \$	1 188 539 \$	1 459 270 \$	1 724 932 \$	2 036 980 \$
80,00%	80,00%	80,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
3,50%	3,50%	3,50%	3,75%	3,75%	3,75%	3,75%	3,75%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
37 398 \$	41 754 \$	48 576 \$	66 841 \$	75 188 \$	58 099 \$	47 753 \$	57 043 \$	70 873 \$	71 998 \$	47 542 \$	58 371 \$	68 997 \$	81 479 \$
240 988 \$	251 320 \$	264 613 \$	286 040 \$	300 742 \$	288 468 \$	283 548 \$	299 737 \$	321 137 \$	328 963 \$	309 612 \$	328 180 \$	346 720 \$	367 438 \$





	SDC Urbano Phase 1																		Projet	2018-170					
Indice du maintien de l'actif du fonds de prévoyance - scénario de rattrapage échelonné - 1 an	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	2 031	2 032	2 033	2 034	2 035	2 036	2 037	2 038	2 039	2 040	2 041	2 042	2 043
Valeur de reconstruction de l'immeuble en \$	39 400 000 \$	40 463 800 \$	41 556 323 \$	42 678 343 \$	43 830 659 \$	45 014 086 \$	46 229 467 \$	47 477 662 \$	48 759 559 \$	50 076 067 \$	51 428 121 \$	52 816 680 \$	54 242 731 \$	55 707 284 \$	57 211 381 \$	58 756 088 \$	60 342 503 \$	61 971 750 \$	63 644 988 \$	65 363 402 \$	67 128 214 \$	68 940 676 \$	70 802 074 \$	72 713 730 \$	74 677 001 \$
% de la valeur des parties communes	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Valeur de reconstruction des parties communes en \$	39 400 000 \$	40 463 800 \$	41 556 323 \$	42 678 343 \$	43 830 659 \$	45 014 086 \$	46 229 467 \$	47 477 662 \$	48 759 559 \$	50 076 067 \$	51 428 121 \$	52 816 680 \$	54 242 731 \$	55 707 284 \$	57 211 381 \$	58 756 088 \$	60 342 503 \$	61 971 750 \$	63 644 988 \$	65 363 402 \$	67 128 214 \$	68 940 676 \$	70 802 074 \$	72 713 730 \$	74 677 001 \$
Contribution annuelle au fonds de maintenance et de prévoyance en \$	144 000 \$	147 888 \$	151 881 \$	155 982 \$	160 193 \$	164 518 \$	168 960 \$	173 522 \$	178 208 \$	183 019 \$	187 961 \$	193 036 \$	198 248 \$	203 600 \$	209 097 \$	214 743 \$	220 541 \$	226 496 \$	232 611 \$	238 892 \$	245 342 \$	251 966 \$	258 769 \$	265 756 \$	272 931 \$
% de la contribution au fonds de prévoyance par rapport à la valeur de remplacement des parties communes	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	0,37%	



Calcul des contributions au fonds de prévoyance - scénario de rattrapage échelonné - 5 ans

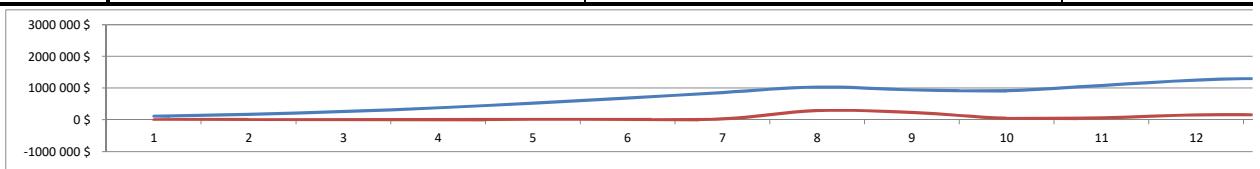
Liste des variables

Année courante	2 019	Tableau de la répartition des sources de financement au fonds de prévoyance pour les 25 prochaines années										
Contribution annuelle totale actuelle aux frais de condo	341 599 \$	Cotisation initiale (sommes accumulées au fonds de prévoyance au début de l'étude)										
Contribution annuelle actuelle au fonds de prévoyance	44 550 \$	Total des cotisations des propriétaires (cotisations courantes et cotisations spéciales)										
Sommes accumulées au fonds de prévoyance au 1 ^{er} janvier 2019	111 842 \$	Revenus des placements										
Nombre d'unités d'habitation de la copropriété	91	Total										
Rendement annuel des placements à court terme	1,50%	Contributions annuelles moyennes de la copropriété au fonds de prévoyance										
Rendement annuel des placements à long terme	3,00%	216 939 \$										
% des placements à court terme	40,00%											
% par rapport aux charges communes	13,04%	18,24%	22,46%	25,89%	28,70%	30,99%	30,73%	30,23%	29,73%	29,25%	28,79%	28,41%

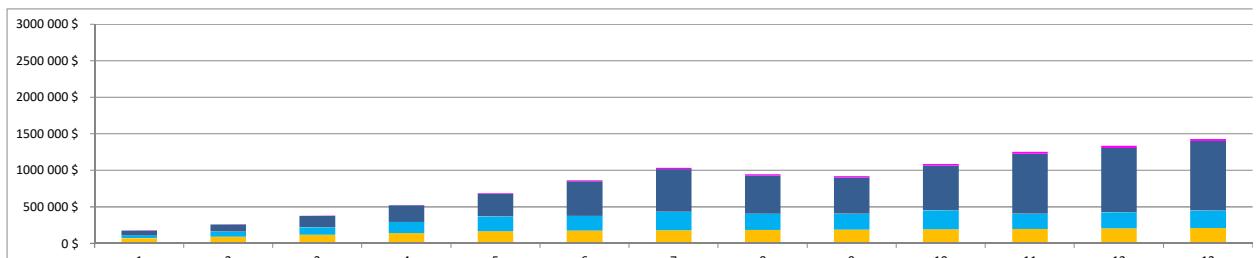
Avant augmentation	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Contribution annuelle du syndicat au fonds de prévoyance (avant augmentation)	44 550 \$	69 000 \$	93 500 \$	118 000 \$	142 500 \$	167 000 \$	173 513 \$	178 198 \$	183 009 \$	187 950 \$	193 025 \$	199 009 \$
Contribution annuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (avant augmentation)	490 \$	758 \$	1 027 \$	1 297 \$	1 566 \$	1 835 \$	1 907 \$	1 958 \$	2 011 \$	2 065 \$	2 121 \$	2 187 \$
Contribution mensuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (avant augmentation)	41 \$	63 \$	86 \$	108 \$	130 \$	153 \$	159 \$	163 \$	168 \$	172 \$	177 \$	182 \$
% d'augmentation proposé par rapport aux contributions actuelles	54,9%	35,5%	26,2%	20,8%	17,2%	3,9%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	3,1%	2,7%
Valeur de l'augmentation sur la cotisation annuelle du syndicat	24 450 \$	24 500 \$	24 500 \$	24 500 \$	24 500 \$	6 513	4 685	4 811	4 941	5 075	5 984	5 373
Valeur de l'augmentation sur la cotisation annuelle moyenne, par propriétaire	269 \$	269 \$	269 \$	269 \$	269 \$	72 \$	51 \$	53 \$	54 \$	56 \$	66 \$	59 \$
Valeur de l'augmentation sur la cotisation mensuelle moyenne, par propriétaire	22 \$	22 \$	22 \$	22 \$	22 \$	6 \$	4 \$	4 \$	5 \$	5 \$	5 \$	5 \$

Augmentation	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Contribution annuelle du syndicat au fonds de prévoyance (avant augmentation)	44 550 \$	69 000 \$	93 500 \$	118 000 \$	142 500 \$	167 000 \$	173 513 \$	178 198 \$	183 009 \$	187 950 \$	193 025 \$	199 009 \$
Contribution annuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (avant augmentation)	490 \$	758 \$	1 027 \$	1 297 \$	1 566 \$	1 835 \$	1 907 \$	1 958 \$	2 011 \$	2 065 \$	2 121 \$	2 187 \$
Contribution mensuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (avant augmentation)	41 \$	63 \$	86 \$	108 \$	130 \$	153 \$	159 \$	163 \$	168 \$	172 \$	177 \$	182 \$
% d'augmentation proposé par rapport aux contributions actuelles	54,9%	35,5%	26,2%	20,8%	17,2%	3,9%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	3,1%	2,7%
Valeur de l'augmentation sur la cotisation annuelle du syndicat	24 450 \$	24 500 \$	24 500 \$	24 500 \$	24 500 \$	6 513	4 685	4 811	4 941	5 075	5 984	5 373
Valeur de l'augmentation sur la cotisation annuelle moyenne, par propriétaire	269 \$	269 \$	269 \$	269 \$	269 \$	72 \$	51 \$	53 \$	54 \$	56 \$	66 \$	59 \$
Valeur de l'augmentation sur la cotisation mensuelle moyenne, par propriétaire	22 \$	22 \$	22 \$	22 \$	22 \$	6 \$	4 \$	4 \$	5 \$	5 \$	5 \$	5 \$

Après augmentation	Janvier 2019	Janvier 2020	Janvier 2021	Janvier 2022	Janvier 2023	Janvier 2024	Janvier 2025	Janvier 2026	Janvier 2027	Janvier 2028	Janvier 2029	Janvier 2030
Solde au début de l'année courante (balance du fonds de prévoyance à la fin de l'année précédente)	111 842 \$	175 846 \$	262 200 \$	381 577 \$	526 886 \$	686 973 \$	864 404 \$	1 036 274 \$	947 197 \$	921 015 \$	1 086 064 \$	1 254 811 \$
Revenus durant l'année courante (voir calculs ci-dessous)	71 504 \$	97 454 \$	124 178 \$	151 509 \$	179 187 \$	192 331 \$	201 570 \$	203 824 \$	207 917 \$	217 349 \$	231 747 \$	239 538 \$
Total des dépenses du fonds de prévoyance de l'année courante	7 500 \$	11 100 \$	4 800 \$	6 200 \$	19 100 \$	14 900 \$	29 700 \$	292 900 \$	234 100 \$	52 300 \$	63 000 \$	156 200 \$
Balance du fonds de prévoyance à la fin de l'année courante ([solde au début de l'année courante + revenus durant l'année courante] - dépenses durant l'année courante)	175 846 \$	262 200 \$	381 577 \$	526 886 \$	686 973 \$	864 404 \$	1 036 274 \$	947 197 \$	921 015 \$	1 086 064 \$	1 254 811 \$	1 338 148 \$



Revenus durant l'année courante	Contribution spéciale												
	Contribution annuelle des propriétaires (incluant l'augmentation adoptée au début de l'année)	Placements à court terme (début de l'année)	% des placements à court terme	Rendement des placements à court terme	Revenus des placements à court terme	Placements à long terme (début de l'année)	% des placements à long terme	Rendement des placements à long terme	Revenus des placements à long terme (durant l'année)	Total des revenus de l'année courante			
	Contribution spéciale	69 000 \$	93 500 \$	118 000 \$	142 500 \$	167 000 \$	173 513 \$	178 198 \$	183 009 \$	187 950 \$	193 025 \$	199 009 \$	204 382 \$
	Contribution annuelle des propriétaires (incluant l'augmentation adoptée au début de l'année)	69 000 \$	93 500 \$	118 000 \$	142 500 \$	167 000 \$	173 513 \$	178 198 \$	183 009 \$	187 950 \$	193 025 \$	199 009 \$	204 382 \$
	Placements à court terme (début de l'année)	41 737 \$	65 898 \$	102 960 \$	150 151 \$	203 114 \$	201 622 \$	250 411 \$	223 012 \$	213 929 \$	260 614 \$	204 613 \$	219 722 \$
	% des placements à court terme	40%	40%	40%	40%	40%	30%	30%	30%	30%	30%	20%	20%
	Rendement des placements à court terme	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,75%	1,75%	1,75%	1,75%	1,75%	2,00%	2,00%
	Revenus des placements à court terme	626 \$	988 \$	1 544 \$	2 252 \$	3 047 \$	3 528 \$	4 382 \$	3 903 \$	3 744 \$	4 561 \$	4 092 \$	4 394 \$
	Placements à long terme (début de l'année)	62 605 \$	98 847 \$	154 440 \$	225 226 \$	304 672 \$	470 451 \$	584 293 \$	520 362 \$	499 168 \$	608 100 \$	818 451 \$	878 888 \$
	% des placements à long terme	60,00%	60,00%	60,00%	60,00%	60,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	80,00%	80,00%
	Rendement des placements à long terme	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%	3,50%	3,50%
	Revenus des placements à long terme (durant l'année)	1 878 \$	2 965 \$	4 633 \$	6 757 \$	9 140 \$	15 290 \$	18 990 \$	16 912 \$	16 223 \$	19 763 \$	28 646 \$	30 761 \$
	Total des revenus de l'année courante	71 504 \$	97 454 \$	124 178 \$	151 509 \$	179 187 \$	192 331 \$	201 570 \$	203 824 \$	207 917 \$	217 349 \$	231 747 \$	239 538 \$



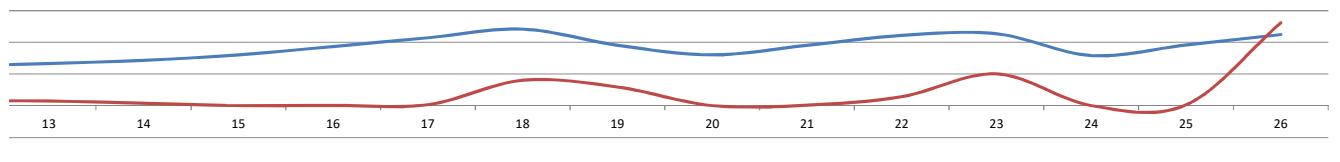
COSSETTE & TOUCHEtte inc.
 5170, rue de Verdun, Mtl QC H4H 1P6
 Tél. : (514) 519-1573
 Courriel : info@cossetteandtouche.com



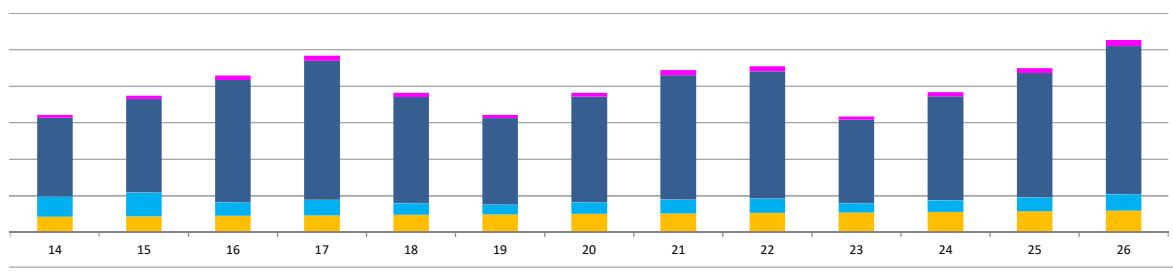
Bilan du financement	
ues au cours des 25 prochaines années	3 964 800 \$
: de la 26 ^e année	2 250 415 \$
nt la 26 ^e année	383 417 \$
is ^e année	2 623 350 \$
	10 482 \$

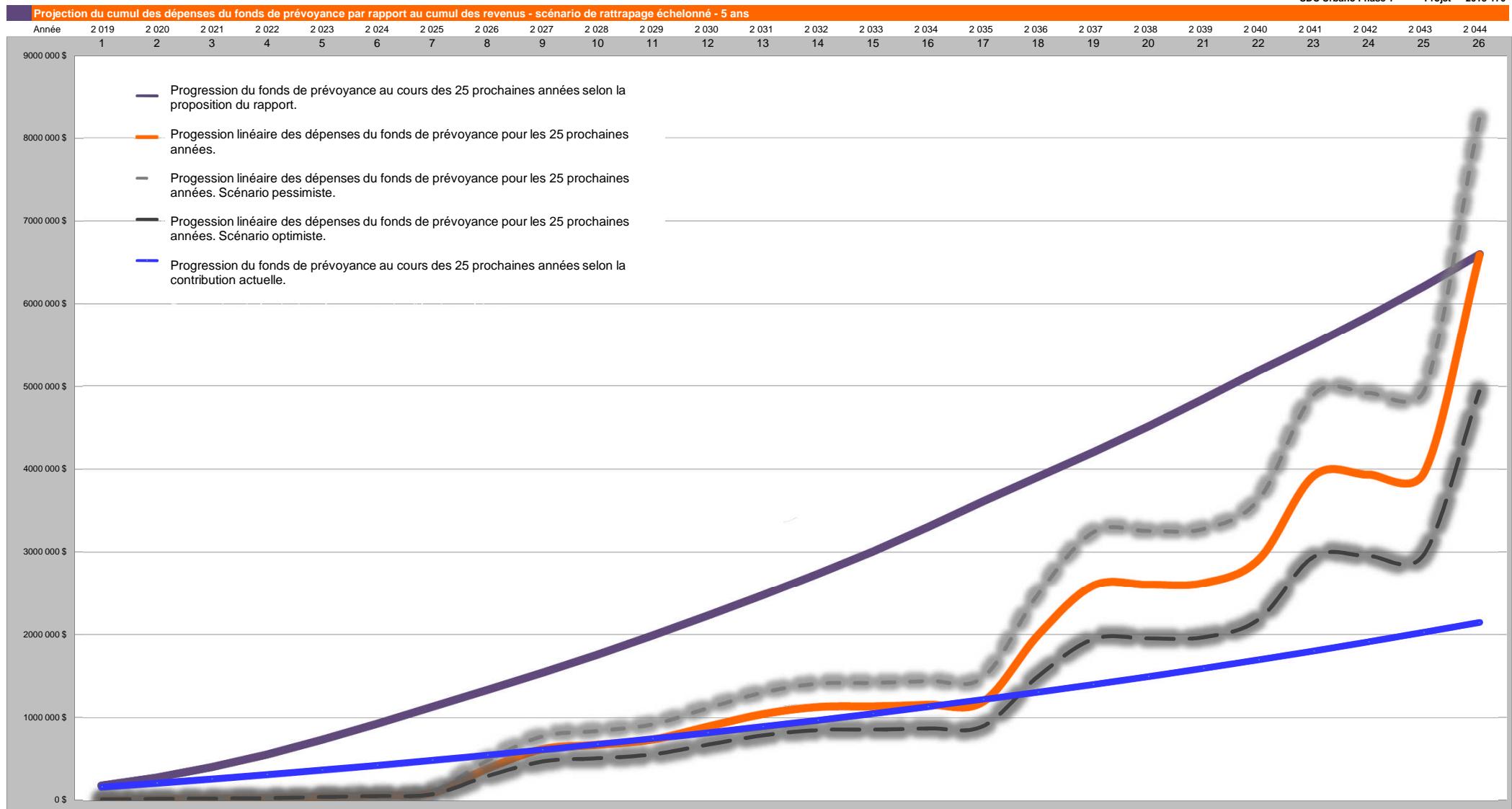
27,96%	27,52%	27,09%	26,67%	26,26%	25,86%	25,47%	25,09%	24,71%	24,35%	23,99%	23,63%	23,29%	
2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	Après 25 ans
2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	26
204 382 \$	209 900 \$	215 568 \$	221 388 \$	227 366 \$	233 504 \$	239 809 \$	246 284 \$	252 934 \$	259 763 \$	266 776 \$	273 979 \$	281 377 \$	288 974 \$
2 246 \$	2 307 \$	2 369 \$	2 433 \$	2 499 \$	2 566 \$	2 635 \$	2 706 \$	2 779 \$	2 855 \$	2 932 \$	3 011 \$	3 092 \$	3 176 \$
187 \$	192 \$	197 \$	203 \$	208 \$	214 \$	220 \$	226 \$	232 \$	238 \$	244 \$	251 \$	258 \$	265 \$
2,7%													
5 518	5 667	5 820	5 977	6 139	6 305	6 475	6 650	6 829	7 014	7 203	7 397	7 597	7 802
61 \$	62 \$	64 \$	66 \$	67 \$	69 \$	71 \$	73 \$	75 \$	77 \$	79 \$	81 \$	83 \$	86 \$
5 \$	5 \$	5 \$	5 \$	6 \$	6 \$	6 \$	6 \$	6 \$	6 \$	7 \$	7 \$	7 \$	7 \$
209 900 \$	215 568 \$	221 388 \$	227 366 \$	233 504 \$	239 809 \$	246 284 \$	252 934 \$	259 763 \$	266 776 \$	273 979 \$	281 377 \$	288 974 \$	296 776 \$
2 307 \$	2 369 \$	2 433 \$	2 499 \$	2 566 \$	2 635 \$	2 706 \$	2 779 \$	2 855 \$	2 932 \$	3 011 \$	3 092 \$	3 176 \$	3 261 \$
192 \$	197 \$	203 \$	208 \$	214 \$	220 \$	226 \$	232 \$	238 \$	244 \$	251 \$	258 \$	265 \$	272 \$

Janvier 2031	Janvier 2032	Janvier 2033	Janvier 2034	Janvier 2035	Janvier 2036	Janvier 2037	Janvier 2038	Janvier 2039	Janvier 2040	Janvier 2041	Janvier 2042	Janvier 2043	Après 25 ans 2044
1 338 148 \$	1 435 450 \$	1 608 820 \$	1 873 743 \$	2 148 880 \$	2 419 651 \$	1 910 412 \$	1 609 050 \$	1 911 311 \$	2 222 643 \$	2 273 930 \$	1 588 336 \$	1 921 725 \$	2 250 415 \$
247 902 \$	258 769 \$	272 624 \$	294 136 \$	309 471 \$	297 861 \$	293 639 \$	310 561 \$	332 532 \$	341 187 \$	322 706 \$	342 189 \$	361 690 \$	383 417 \$
150 600 \$	85 400 \$	7 700 \$	19 000 \$	38 700 \$	807 100 \$	595 000 \$	8 300 \$	21 200 \$	289 900 \$	1 008 300 \$	8 800 \$	33 000 \$	2 623 350 \$
1 435 450 \$	1 608 820 \$	1 873 743 \$	2 148 880 \$	2 419 651 \$	1 910 412 \$	1 609 050 \$	1 911 311 \$	2 222 643 \$	2 273 930 \$	1 588 336 \$	1 921 725 \$	2 250 415 \$	10 482 \$

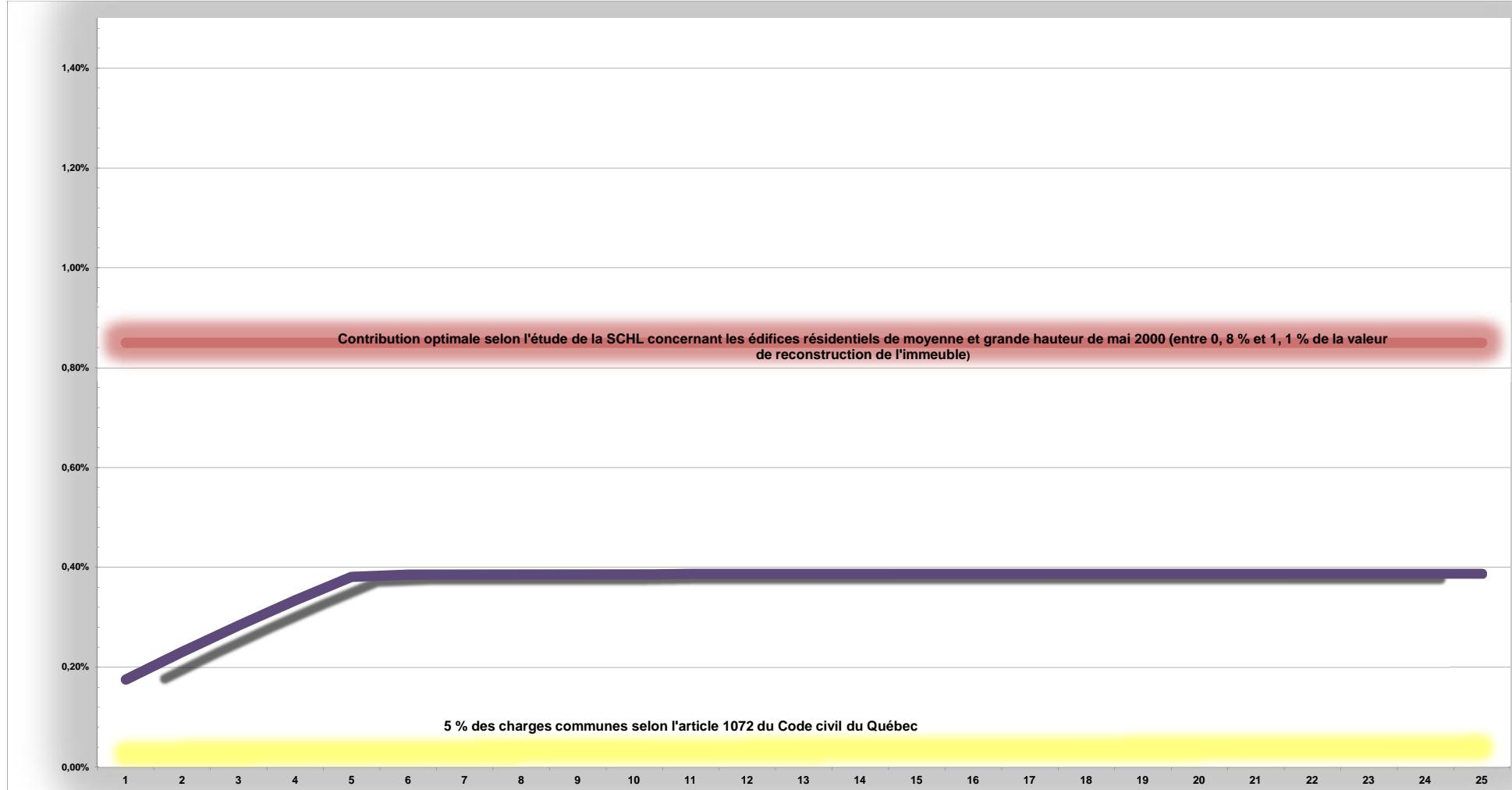


209 900 \$	215 568 \$	221 388 \$	227 366 \$	233 504 \$	239 809 \$	246 284 \$	252 934 \$	259 763 \$	266 776 \$	273 979 \$	281 377 \$	288 974 \$	296 776 \$
237 510 \$	270 010 \$	320 224 \$	185 474 \$	211 018 \$	161 255 \$	131 541 \$	160 075 \$	189 011 \$	193 274 \$	126 563 \$	157 954 \$	188 872 \$	225 041 \$
20%	20%	20%	10%										
2,00%	2,00%	2,00%	2,25%	2,25%	2,25%	2,25%	2,25%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
4 750 \$	5 400 \$	6 404 \$	4 173 \$	4 748 \$	3 628 \$	2 960 \$	3 602 \$	4 725 \$	4 832 \$	3 164 \$	3 949 \$	4 722 \$	5 626 \$
950 039 \$	1 080 040 \$	1 280 896 \$	1 669 269 \$	1 899 162 \$	1 451 296 \$	1 183 870 \$	1 440 675 \$	1 701 100 \$	1 739 469 \$	1 139 067 \$	1 421 582 \$	1 699 852 \$	2 025 373 \$
80,00%	80,00%	80,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
3,50%	3,50%	3,50%	3,75%	3,75%	3,75%	3,75%	3,75%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
33 251 \$	37 801 \$	44 831 \$	62 598 \$	71 219 \$	54 424 \$	44 395 \$	54 025 \$	68 044 \$	69 579 \$	45 563 \$	56 863 \$	67 994 \$	81 015 \$
247 902 \$	258 769 \$	272 624 \$	294 136 \$	309 471 \$	297 861 \$	293 639 \$	310 561 \$	332 532 \$	341 187 \$	322 706 \$	342 189 \$	361 690 \$	383 417 \$





	SDC Urbano Phase 1																		Projet	2018-170					
Indice du maintien de l'actif du fonds de prévoyance - scénario de rattrapage échelonné - 5 ans	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	2 031	2 032	2 033	2 034	2 035	2 036	2 037	2 038	2 039	2 040	2 041	2 042	2 043
Valeur de reconstruction de l'immeuble en \$	39 400 000 \$	40 463 800 \$	41 556 323 \$	42 678 343 \$	43 830 659 \$	45 014 086 \$	46 229 467 \$	47 477 662 \$	48 759 559 \$	50 076 067 \$	51 428 121 \$	52 816 680 \$	54 242 731 \$	55 707 284 \$	57 211 381 \$	58 756 088 \$	60 342 503 \$	61 971 750 \$	63 644 988 \$	65 363 402 \$	67 128 214 \$	68 940 676 \$	70 802 074 \$	72 713 730 \$	74 677 001 \$
% de la valeur des parties communes	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Valeur de reconstruction des parties communes en \$	39 400 000 \$	40 463 800 \$	41 556 323 \$	42 678 343 \$	43 830 659 \$	45 014 086 \$	46 229 467 \$	47 477 662 \$	48 759 559 \$	50 076 067 \$	51 428 121 \$	52 816 680 \$	54 242 731 \$	55 707 284 \$	57 211 381 \$	58 756 088 \$	60 342 503 \$	61 971 750 \$	63 644 988 \$	65 363 402 \$	67 128 214 \$	68 940 676 \$	70 802 074 \$	72 713 730 \$	74 677 001 \$
Contribution annuelle au fonds de maintenance et de prévoyance en \$	69 000 \$	93 500 \$	118 000 \$	142 500 \$	167 000 \$	173 513 \$	178 198 \$	183 009 \$	187 950 \$	193 025 \$	199 009 \$	204 382 \$	209 900 \$	215 568 \$	221 388 \$	227 366 \$	233 504 \$	239 809 \$	246 284 \$	252 934 \$	259 763 \$	266 776 \$	273 979 \$	281 377 \$	288 974 \$
% de la contribution au fonds de prévoyance par rapport à la valeur de remplacement des parties communes	0,18%	0,23%	0,28%	0,33%	0,38%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%	0,39%



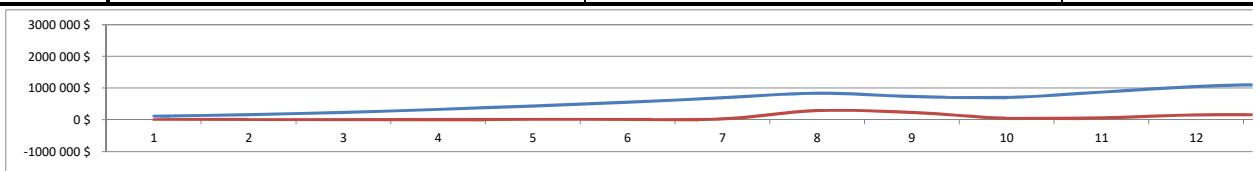
Calcul des contributions au fonds de prévoyance - scénario de rattrapage échelonné - 10 ans

Liste des variables

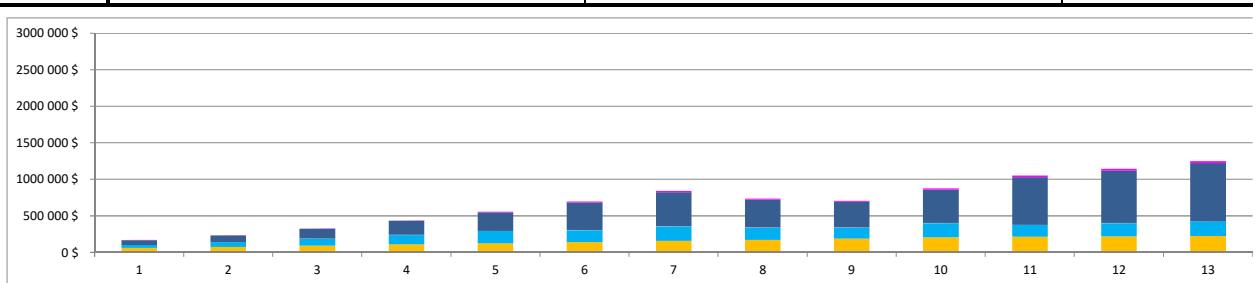
Année courante	2 019	Tableau de la répartition des sources de financement au fonds de prévoyance pour les 25 prochaines années								
Contribution annuelle totale actuelle aux frais de condo	341 599 \$	Cotisation initiale (sommes accumulées au fonds de prévoyance au début de l'étude)								Dépenses prév
Contribution annuelle actuelle au fonds de prévoyance	44 550 \$	Total des cotisations des propriétaires (cotisations courantes et cotisations spéciales)								Solde au début
Sommes accumulées au fonds de prévoyance au 1 ^{er} janvier 2019	111 842 \$	Revenus des placements								Revenus duran
Nombre d'unités d'habitation de la copropriété	91	Total								Besoins à la 26
Rendement annuel des placements à court terme	1,50%	Contributions annuelles moyennes de la copropriété au fonds de prévoyance								Marge
Rendement annuel des placements à long terme	3,00%	220 960 \$								
% des placements à court terme	40,00%									
% par rapport aux charges communes	13,04%	16,36%	19,17%	21,55%	23,55%	25,24%	26,67%	27,86%	28,85%	29,67%
										30,34% 30,17%

Avant augmentation	Analyse des contributions au fonds de prévoyance										2029	2030	
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028			
Contribution annuelle du syndicat au fonds de prévoyance (avant augmentation)	44 550 \$	60 500 \$	76 500 \$	92 500 \$	108 500 \$	124 500 \$	140 500 \$	156 500 \$	172 500 \$	188 500 \$	204 500 \$	213 294 \$	
Contribution annuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (avant augmentation)	490 \$	665 \$	841 \$	1 016 \$	1 192 \$	1 368 \$	1 544 \$	1 720 \$	1 896 \$	2 071 \$	2 247 \$	2 344 \$	
Contribution mensuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (avant augmentation)	41 \$	55 \$	70 \$	85 \$	99 \$	114 \$	129 \$	143 \$	158 \$	173 \$	187 \$	195 \$	
% d'augmentation proposé par rapport aux contributions actuelles	35,8%	26,4%	20,9%	17,3%	14,7%	12,9%	11,4%	10,2%	9,3%	8,5%	4,3%	2,7%	
Valeur de l'augmentation sur la cotisation annuelle du syndicat	15 950 \$	16 000 \$	16 000 \$	16 000 \$	16 000 \$	16 000 \$	16 000 \$	16 000 \$	16 000 \$	16 000 \$	8 794	5 759	
Valeur de l'augmentation sur la cotisation annuelle moyenne, par propriétaire	175 \$	176 \$	176 \$	176 \$	176 \$	176 \$	176 \$	176 \$	176 \$	176 \$	97 \$	63 \$	
Valeur de l'augmentation sur la cotisation mensuelle moyenne, par propriétaire	15 \$	15 \$	15 \$	15 \$	15 \$	15 \$	15 \$	15 \$	15 \$	15 \$	8 \$	5 \$	
Après augmentation	Contribution annuelle du syndicat au fonds de prévoyance (après augmentation)	60 500 \$	76 500 \$	92 500 \$	108 500 \$	124 500 \$	140 500 \$	156 500 \$	172 500 \$	188 500 \$	204 500 \$	213 294 \$	219 052 \$
	Contribution annuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (après augmentation)	665 \$	841 \$	1 016 \$	1 192 \$	1 368 \$	1 544 \$	1 720 \$	1 896 \$	2 071 \$	2 247 \$	2 344 \$	2 407 \$
	Contribution mensuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (après augmentation)	55 \$	70 \$	85 \$	99 \$	114 \$	129 \$	143 \$	158 \$	173 \$	187 \$	195 \$	201 \$

Analyse du comportement du fonds de prévoyance	Janvier	Janvier										
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Solde au début de l'année courante (balance du fonds de prévoyance à la fin de l'année précédente)	111 842 \$	167 346 \$	236 496 \$	329 756 \$	439 822 \$	555 319 \$	696 051 \$	841 509 \$	736 470 \$	704 936 \$	875 410 \$	1 051 700 \$
Revenus durant l'année courante (voir calculs ci-dessous)	63 004 \$	80 250 \$	98 061 \$	116 265 \$	134 597 \$	155 632 \$	175 158 \$	187 861 \$	202 566 \$	222 774 \$	239 291 \$	247 708 \$
Total des dépenses du fonds de prévoyance de l'année courante	7 500 \$	11 100 \$	4 800 \$	6 200 \$	19 100 \$	14 900 \$	29 700 \$	292 900 \$	234 100 \$	52 300 \$	63 000 \$	156 200 \$
Balance du fonds de prévoyance à la fin de l'année courante ([solde au début de l'année courante + revenus durant l'année courante] - dépenses durant l'année courante)	167 346 \$	236 496 \$	329 756 \$	439 822 \$	555 319 \$	696 051 \$	841 509 \$	736 470 \$	704 936 \$	875 410 \$	1 051 700 \$	1 143 209 \$



Revenus durant l'année courante	Contribution spéciale												
	Contribution annuelle des propriétaires (inclus l'augmentation adoptée au début de l'année)	60 500 \$	76 500 \$	92 500 \$	108 500 \$	124 500 \$	140 500 \$	156 500 \$	172 500 \$	188 500 \$	204 500 \$	213 294 \$	219 052 \$
Placements à court terme (début de l'année)	41 737 \$	62 498 \$	92 678 \$	129 423 \$	168 289 \$	162 126 \$	199 905 \$	164 583 \$	150 711 \$	195 791 \$	162 482 \$	179 100 \$	
% des placements à court terme	40%	40%	40%	40%	40%	30%	30%	30%	30%	30%	20%	20%	
Rendement des placements à court terme	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,75%	1,75%	1,75%	1,75%	1,75%	2,00%	2,00%	
Revenus des placements à court terme	626 \$	937 \$	1 390 \$	1 941 \$	2 524 \$	2 837 \$	3 498 \$	2 880 \$	2 637 \$	3 426 \$	3 250 \$	3 582 \$	
Placements à long terme (début de l'année)	62 605 \$	93 747 \$	139 017 \$	194 134 \$	252 433 \$	378 293 \$	466 445 \$	384 026 \$	351 659 \$	456 845 \$	649 928 \$	716 400 \$	
% des placements à long terme	60,00%	60,00%	60,00%	60,00%	60,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	80,00%	80,00%	
Rendement des placements à long terme	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%	3,25%	3,50%	3,50%	
Revenus des placements à long terme (durant l'année)	1 878 \$	2 812 \$	4 171 \$	5 824 \$	7 573 \$	12 295 \$	15 159 \$	12 481 \$	11 429 \$	14 847 \$	22 747 \$	25 074 \$	
Total des revenus de l'année courante	63 004 \$	80 250 \$	98 061 \$	116 265 \$	134 597 \$	155 632 \$	175 158 \$	187 861 \$	202 566 \$	222 774 \$	239 291 \$	247 708 \$	



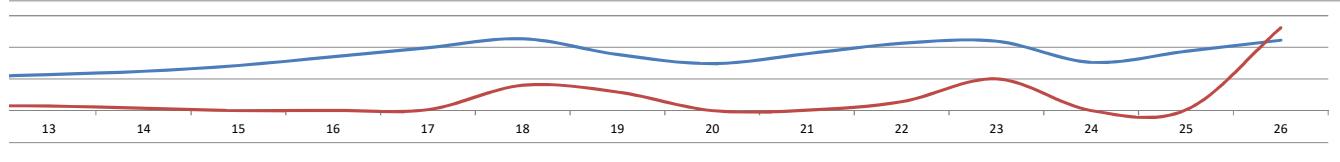
COSSETTE & TOUCHEtte inc.
 5170, rue de Verdun, Mtl QC H4H 1P6
 Tél. : (514) 519-1573
 Courriel : info@cossetteandtouche.com



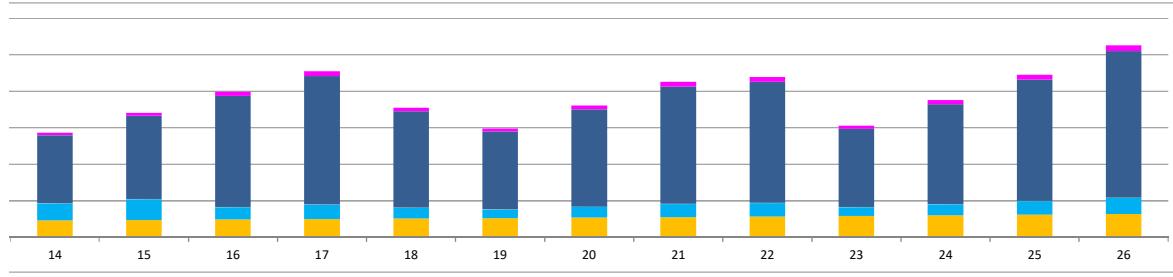
Bilan du financement	
ues au cours des 25 prochaines années	3 964 800 \$
de la 26 ^e année	2 228 254 \$
la 26 ^e année	403 866 \$
année	2 623 350 \$
	8 771 \$

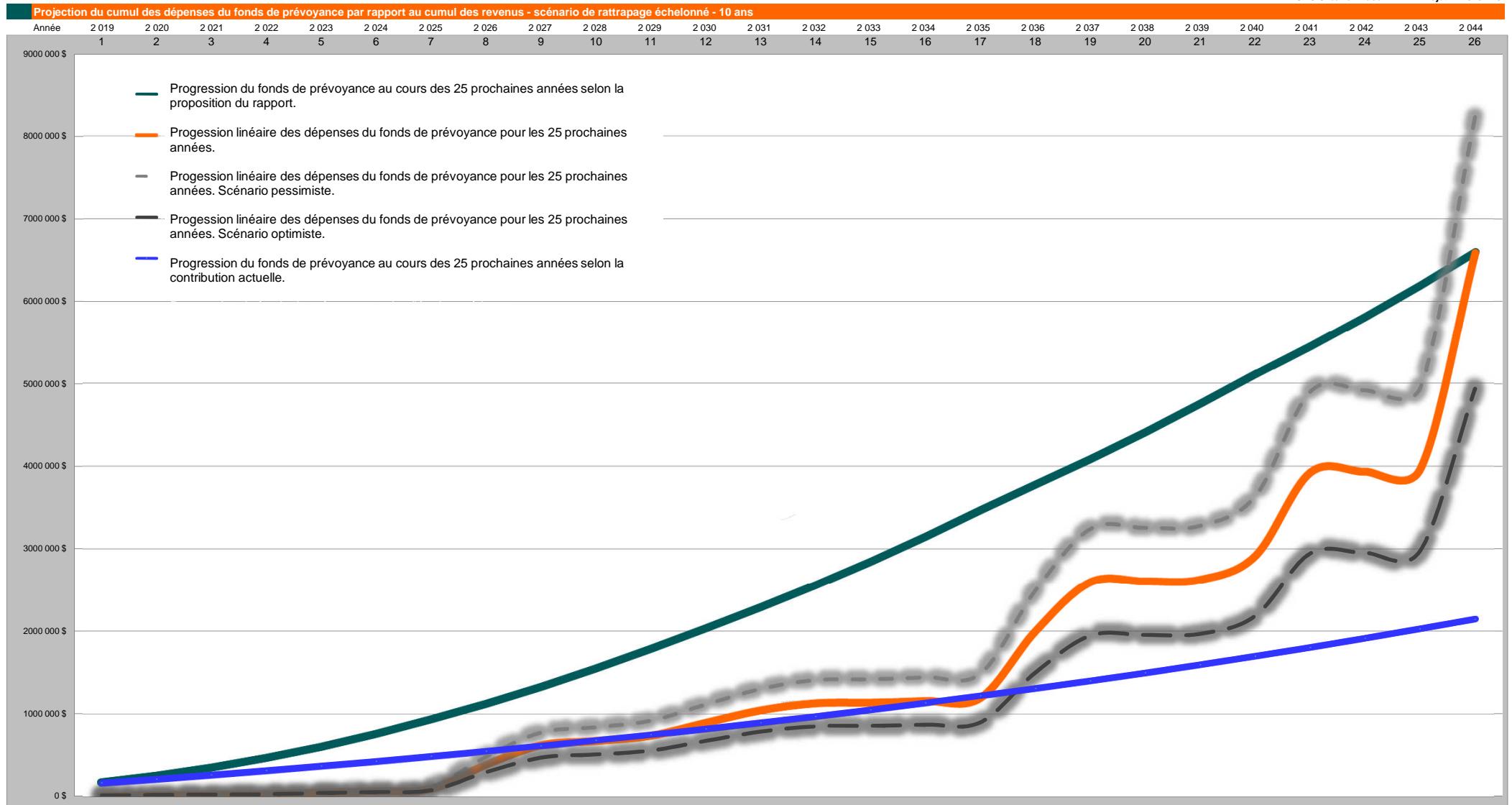
29,68%	29,20%	28,74%	28,28%	27,83%	27,40%	26,97%	26,56%	26,15%	25,75%	25,36%	24,98%	24,61%	
2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	Après 25 ans
2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	26
219 052 \$	224 967 \$	231 041 \$	237 279 \$	243 686 \$	250 265 \$	257 022 \$	263 962 \$	271 089 \$	278 408 \$	285 925 \$	293 645 \$	301 574 \$	309 716 \$
2 407 \$	2 472 \$	2 539 \$	2 607 \$	2 678 \$	2 750 \$	2 824 \$	2 901 \$	2 979 \$	3 059 \$	3 142 \$	3 227 \$	3 314 \$	3 403 \$
201 \$	206 \$	212 \$	217 \$	223 \$	229 \$	235 \$	242 \$	248 \$	255 \$	262 \$	269 \$	276 \$	284 \$
2,7%													
5 914	6 074	6 238	6 407	6 580	6 757	6 940	7 127	7 319	7 517	7 720	7 928	8 142	8 362
65 \$	67 \$	69 \$	70 \$	72 \$	74 \$	76 \$	78 \$	80 \$	83 \$	85 \$	87 \$	89 \$	92 \$
5 \$	6 \$	6 \$	6 \$	6 \$	6 \$	6 \$	7 \$	7 \$	7 \$	7 \$	7 \$	7 \$	8 \$
224 967 \$	231 041 \$	237 279 \$	243 686 \$	250 265 \$	257 022 \$	263 962 \$	271 089 \$	278 408 \$	285 925 \$	293 645 \$	301 574 \$	309 716 \$	318 078 \$
2 472 \$	2 539 \$	2 607 \$	2 678 \$	2 750 \$	2 824 \$	2 901 \$	2 979 \$	3 059 \$	3 142 \$	3 227 \$	3 314 \$	3 403 \$	3 495 \$
206 \$	212 \$	217 \$	223 \$	229 \$	235 \$	242 \$	248 \$	255 \$	262 \$	269 \$	276 \$	284 \$	291 \$

Janvier 2031	Janvier 2032	Janvier 2033	Janvier 2034	Janvier 2035	Janvier 2036	Janvier 2037	Janvier 2038	Janvier 2039	Janvier 2040	Janvier 2041	Janvier 2042	Janvier 2043	Après 25 ans 2044
1 143 209 \$	1 249 339 \$	1 432 226 \$	1 707 390 \$	1 992 858 \$	2 274 772 \$	1 777 531 \$	1 489 064 \$	1 805 160 \$	2 131 051 \$	2 197 960 \$	1 529 107 \$	1 880 413 \$	2 228 254 \$
256 730 \$	268 287 \$	282 864 \$	304 468 \$	320 615 \$	309 858 \$	306 533 \$	324 396 \$	347 091 \$	356 810 \$	339 447 \$	360 105 \$	380 842 \$	403 866 \$
150 600 \$	85 400 \$	7 700 \$	19 000 \$	38 700 \$	807 100 \$	595 000 \$	8 300 \$	21 200 \$	289 900 \$	1 008 300 \$	8 800 \$	33 000 \$	2 623 350 \$
1 249 339 \$	1 432 226 \$	1 707 390 \$	1 992 858 \$	2 274 772 \$	1 777 531 \$	1 489 064 \$	1 805 160 \$	2 131 051 \$	2 197 960 \$	1 529 107 \$	1 880 413 \$	2 228 254 \$	8 771 \$

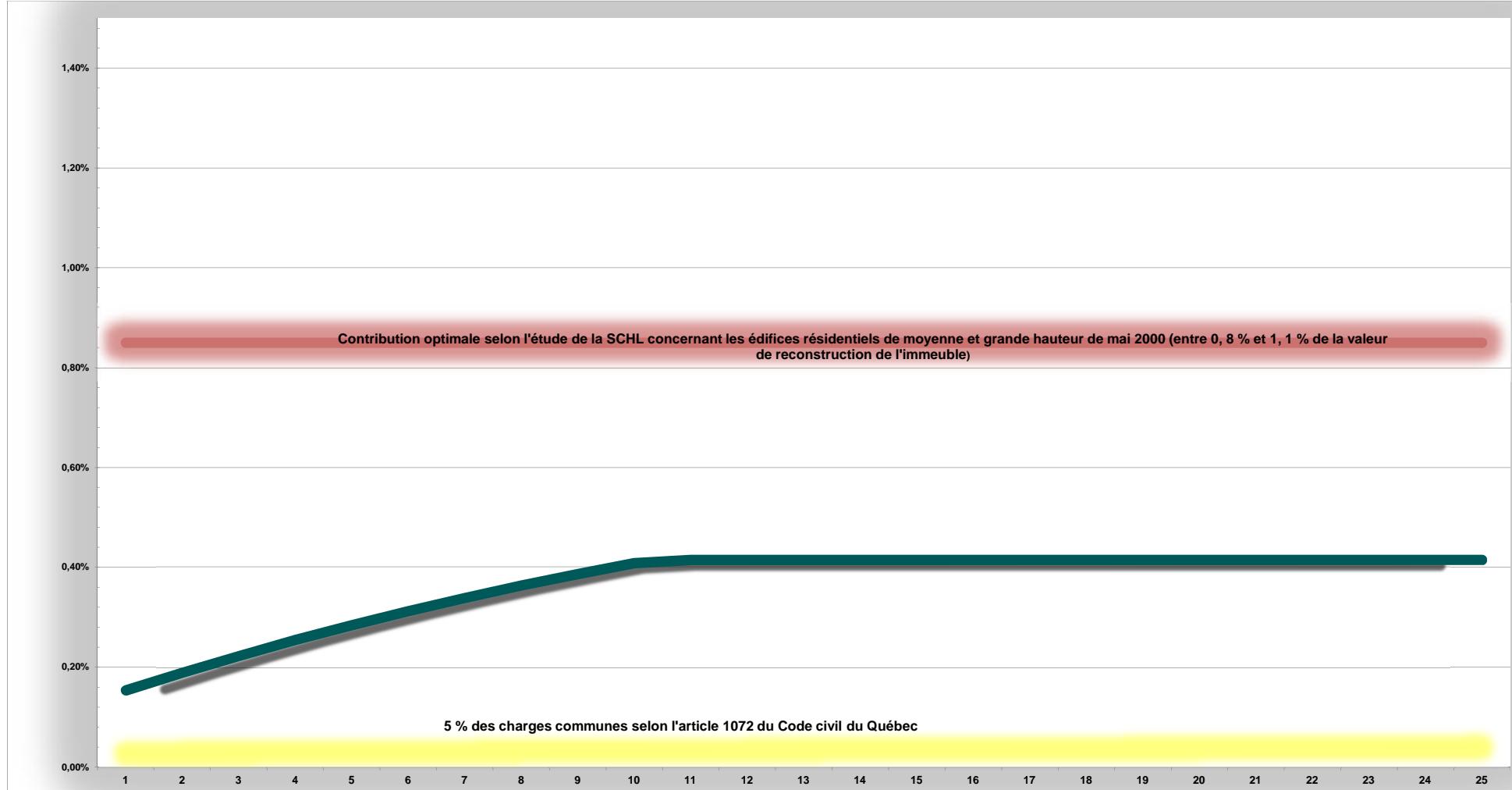


224 967 \$	231 041 \$	237 279 \$	243 686 \$	250 265 \$	257 022 \$	263 962 \$	271 089 \$	278 408 \$	285 925 \$	293 645 \$	301 574 \$	309 716 \$	318 078 \$
198 522 \$	232 788 \$	284 905 \$	168 839 \$	195 416 \$	146 767 \$	118 253 \$	148 076 \$	178 396 \$	184 115 \$	118 966 \$	152 031 \$	184 741 \$	222 825 \$
20%	20%	20%	10%										
2,00%	2,00%	2,00%	2,25%	2,25%	2,25%	2,25%	2,25%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
3 970 \$	4 656 \$	5 698 \$	3 799 \$	4 397 \$	3 302 \$	2 661 \$	3 332 \$	4 460 \$	4 603 \$	2 974 \$	3 801 \$	4 619 \$	5 571 \$
794 087	931 151 \$	1 139 621 \$	1 519 551 \$	1 758 742 \$	1 320 905 \$	1 064 278 \$	1 332 687 \$	1 605 564 \$	1 657 036 \$	1 070 694 \$	1 368 277 \$	1 662 672 \$	2 005 429 \$
80,00%	80,00%	80,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
3,50%	3,50%	3,50%	3,75%	3,75%	3,75%	3,75%	3,75%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
27 793 \$	32 590 \$	39 887 \$	56 983 \$	65 953 \$	49 534 \$	39 910 \$	49 976 \$	64 223 \$	66 281 \$	42 828 \$	54 731 \$	66 507 \$	80 217 \$
256 730 \$	268 287 \$	282 864 \$	304 468 \$	320 615 \$	309 858 \$	306 533 \$	324 396 \$	347 091 \$	356 810 \$	339 447 \$	360 105 \$	380 842 \$	403 866 \$





	Indice du maintien de l'actif du fonds de prévoyance - scénario de rattrapage échelonné - 10 ans															SDC Urbano Phase 1	Projet	2018-170							
	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	2 031	2 032	2 033	2 034	2 035	2 036	2 037	2 038	2 039	2 040	2 041	2 042	2 043
Valeur de reconstruction de l'immeuble en \$	39 400 000 \$	40 463 800 \$	41 556 323 \$	42 678 343 \$	43 830 659 \$	45 014 086 \$	46 229 467 \$	47 477 662 \$	48 759 559 \$	50 076 067 \$	51 428 121 \$	52 816 680 \$	54 242 731 \$	55 707 284 \$	57 211 381 \$	58 756 088 \$	60 342 503 \$	61 971 750 \$	63 644 988 \$	65 363 402 \$	67 128 214 \$	68 940 676 \$	70 802 074 \$	72 713 730 \$	74 677 001 \$
% de la valeur des parties communes	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Valeur de reconstruction des parties communes en \$	39 400 000 \$	40 463 800 \$	41 556 323 \$	42 678 343 \$	43 830 659 \$	45 014 086 \$	46 229 467 \$	47 477 662 \$	48 759 559 \$	50 076 067 \$	51 428 121 \$	52 816 680 \$	54 242 731 \$	55 707 284 \$	57 211 381 \$	58 756 088 \$	60 342 503 \$	61 971 750 \$	63 644 988 \$	65 363 402 \$	67 128 214 \$	68 940 676 \$	70 802 074 \$	72 713 730 \$	74 677 001 \$
Contribution annuelle au fonds de maintenance et de prévoyance en \$	60 500 \$	76 500 \$	92 500 \$	108 500 \$	124 500 \$	140 500 \$	156 500 \$	172 500 \$	188 500 \$	204 500 \$	213 294 \$	219 052 \$	224 967 \$	231 041 \$	237 279 \$	243 686 \$	250 265 \$	257 022 \$	263 962 \$	271 089 \$	278 408 \$	285 925 \$	293 645 \$	301 574 \$	309 716 \$
% de la contribution au fonds de prévoyance par rapport à la valeur de remplacement des parties communes	0,15%	0,19%	0,22%	0,25%	0,28%	0,31%	0,34%	0,36%	0,39%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%	0,41%



Comparaison du fonds de prévoyance par rapport à d'autres copropriétés - scénario de rattrapage échelonné - 10 ans

Nom	Description				Dépenses en maintien de l'actif			% par rapport à la valeur de reconstruction des parties communes	Contributions au fonds de prévoyance dans 5 ans	
	Nombre d'appartements	Localisation	Âge	Valeur de reconstruction	Besoins d'ici 25 ans	Besoins dans 26 ans	Total		Pour la copropriété	Par unité d'habitation
14-150	75	Sherbrooke	20	19 522 800 \$	3 105 905 \$	3 120 824 \$	6 226 729 \$	0,43%	83 347 \$	1 111 \$
12-142	49	Sherbrooke	24	16 557 193 \$	3 076 991 \$	2 049 685 \$	5 126 676 \$	0,42%	70 000 \$	1 429 \$
10-110	46	Sherbrooke	22	13 765 201 \$	2 365 973 \$	817 233 \$	3 183 206 \$	0,62%	85 344 \$	1 855 \$
15-152	46	Sherbrooke	27	12 038 061 \$	2 909 300 \$	656 900 \$	3 566 200 \$	0,61%	73 410 \$	1 596 \$
16-522	156	Montréal	2	46 800 000 \$	4 484 000 \$	4 005 000 \$	8 489 000 \$	0,29%	123 000 \$	788 \$
08-150	112	Montréal	3	42 169 765 \$	3 634 524 \$	5 169 312 \$	8 803 836 \$	0,31%	130 726 \$	1 167 \$
17-141	98	Montréal	3	38 241 000 \$	4 284 000 \$	4 019 000 \$	8 303 000 \$	0,36%	127 354 \$	1 300 \$
10-103	57	Montréal	4	36 844 075 \$	2 561 064 \$	3 663 908 \$	6 224 972 \$	0,27%	99 479 \$	1 745 \$
11-128	143	Montréal	9	33 300 000 \$	4 790 980 \$	5 044 266 \$	9 835 246 \$	0,35%	116 550 \$	815 \$
08-134	97	Montréal	5	31 718 438 \$	3 801 034 \$	5 901 122 \$	9 702 156 \$	0,44%	139 561 \$	1 439 \$
15-912	165	Montréal	5	30 100 000 \$	5 391 646 \$	3 246 255 \$	8 637 901 \$	0,41%	135 552 \$	822 \$
12-182	75	Montréal	9	28 666 021 \$	3 366 888 \$	2 430 473 \$	5 797 361 \$	0,42%	121 467 \$	1 620 \$
14-241	85	Montréal	7	27 900 000 \$	3 320 300 \$	4 141 900 \$	7 462 200 \$	0,34%	95 115 \$	1 119 \$
11-239	91	Montréal	6	27 869 400 \$	4 208 763 \$	2 279 809 \$	6 488 572 \$	0,34%	94 756 \$	1 041 \$
Moyenne	108		5	34 360 870 \$	3 984 320 \$	3 990 105 \$	7 974 424 \$	0,35%	118 356 \$	1 186 \$
Immeuble étudié		Sherbrooke	3	39 400 000 \$	3 966 000 \$	2 623 000 \$	6 589 000 \$	0,28%	108 500 \$	1 192 \$