



Syndicat de la copropriété 1877 Davidson
1877, rue Davidson
Montréal (Québec)

Plan de gestion de l'actif
Étude de fonds de prévoyance

Préparé par Cossette & Touchette inc.

Le 26 août 2019
Dossier n° 2019-796



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)

Tableau des activités d'entretien

Module 2 – Plan pluriannuel en maintien de l'actif

Tableau (à la fin du module)

Section 0 – Résumé des dépenses du Plan pluriannuel en maintien de l'actif par section

Module 3 – Stratégie de financement

Tableaux (à la fin du module)

Calcul du fonds de prévoyance

Indice du maintien de l'actif

Projection du cumul des dépenses par rapport au cumul des revenus



Description du mandat

À la demande du Syndicat de la copropriété 1877 Davidson, nous avons procédé à la rédaction d'un Plan de gestion de l'actif immobilier selon un modèle générique adapté aux petites copropriétés. 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. Ce module vise à décrire les composants de l'actif immobilier et à énoncer les interventions requises pour les maintenir en bonne condition.

Le second module est le Plan pluriannuel en maintien de l'actif. 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 ordonnancer leur exécution.

Le troisième module énonce la stratégie de financement. Ce document vise à étudier le meilleur scénario de financement et à évaluer son 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'installation est basée sur nos observations et 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.

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 2019 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.



Le rapport d'état des installations nous indique que la copropriété est constituée d'un bâtiment de bonne qualité. L'actif est une construction [d'un peu moins de 15 ans, il faut considérer que le bâtiment et ses installations auront près de 45 ans au terme de la période considérée par l'étude.

Nous prévoyons qu'il sera requis d'investir environ 225 000 \$, d'ici 2045, en dépenses de maintenance et de remplacement pour préserver la valeur et l'intégrité 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'un peu plus de 250 000 \$ pour être en mesure de financer les dépenses en maintien de l'actif qui seront requises après 2045.

Le tableau ci-dessous illustre la répartition des dépenses :

Dépenses par poste	25 premières années	Fonds requis au début de la 26e année	Total
Section 1 - Terrain	9 000 \$	39 000 \$	48 000 \$
Section 2 - Infrastructure	0 \$	0 \$	0 \$
Section 3 - Structure	0 \$	0 \$	0 \$
Section 4 - Revêtements extérieurs	24 000 \$	121 000 \$	145 000 \$
Section 5 - Balcons et terrasses	39 000 \$	52 000 \$	91 000 \$
Section 6 - Toiture	32 000 \$	0 \$	32 000 \$
Section 7 - Portes et fenêtres	91 000 \$	8 000 \$	99 000 \$
Section 8 - Finis intérieurs	14 000 \$	31 000 \$	45 000 \$
Section 10 - Protection incendie et sécurité des personnes	7 000 \$	0 \$	7 000 \$
Section 11 - Mécanique et électricité	3 000 \$	0 \$	3 000 \$
Total	219 000 \$	251 000 \$	470 000 \$

Pour financer la mise en œuvre du Plan pluriannuel en maintien de l'actif, la copropriété devra mettre en place une stratégie de rattrapage. Nous proposons un scénario de financement avec une solution de rattrapage ponctuel.





L'étude démontre que le niveau de financement actuel de la copropriété est suffisant pour couvrir les dépenses à venir. Nous recommandons de conserver la même contribution au fonds de prévoyance pour les cinq prochaines années. Par la suite, la copropriété pourra arrimer les augmentations de ses contributions au fonds de prévoyance à l'augmentation de l'indice des coûts de construction que nous évaluons actuellement à 2,8 % par année, elle aura les fonds nécessaires pour financer les activités d'entretien et de maintenance à venir.

ÉBAUCHE POUR COMMENTAIRES

COSSETTE & TOUCHETTE inc.

Francis Boucher,
Directeur technique

COSSETTE & TOUCHETTE inc.

Lisa-Marie Bisailon, T.P.
Technologue professionnel en architecture
Ordre des technologues professionnels du Québec n° 20103



Syndicat de la copropriété 1877 Davidson
1877, rue Davidson
Montréal (Québec)

Plan de gestion de l'actif
Module 1 – Rapport d'état des installations

Préparé par Cossette & Touchette inc.

Le 26 août 2019
Dossier n° 2019-796



Table des matières

Structure du module.....	4
Parties privatives et parties communes	6
Éléments spécifiques à la copropriété étudiée.....	9
Tableau des activités d'entretien.....	11
Orientation du bâtiment.....	12
Section 1 – Terrain.....	14
1.1.1.1 – Chaussées en béton bitumineux (terrain partagé)	15
1.1.2.1 – Puisards circulaires (terrain partagé)	19
1.1.3.2 – Bordures et bacs de plantation en béton (terrain partagé)	22
1.2.1.2 – Trottoirs en pavés imbriqués.....	24
Section 2 – Infrastructure	26
2.1.1.1 – Murs de fondation en béton	26
Section 3 – Structure	27
Section 4 – Revêtements extérieurs	28
4.1.1.1 – Maçonnerie	28
4.1.2.1 – Linteaux libres en acier galvanisé	30
4.1.3.2 – Allèges en sections de pierre reconstituée.....	31
4.2.1.1 – Revêtements en enduit acrylique (SIFE).....	32
4.3.1.1 – Revêtements en clin d'aluminium	36
4.7.1.1 – Joints de scellement	37
Section 5 – Balcons et terrasses.....	39
5.1.1.3 – Panneaux enrobés de fibre de verre.....	39
5.1.2.1 – Escaliers d'issue en acier peint.....	42
5.1.2.4 – Structures en bois recouvertes d'aluminium des balcons	44
5.2.1.2 – Dalles en pavés imbriqués des terrasses au sol	46
5.2.2.2 – Murets de soutènement en blocs modulaires de béton.....	48
5.4.1.1 – Garde-corps en aluminium.....	50
5.4.1.2 – Garde-corps en acier peint.....	52
Section 6 – Toiture.....	54
6.1.1.2 – Toiture en bardeaux architecturaux (bardeaux lamellés)	54
6.2.1.1 – Membranes d'étanchéité de feutres et asphalte (ventilée).....	56





6.3.1.1 – Toitures des espaces de rangement.....	59
6.4.1.2 – Lanterneaux en aluminium et en plastique.....	60
Section 7 – Portes et fenêtres.....	62
7.1.1.3 – Fenêtres à cadre en PVC.....	62
7.2.2.2 – Portes à recouvrement métallique	67
7.2.4.1 – Portes d'entrée commune à cadre en aluminium.....	68
7.3.1.1 – Calfeutrage des ouvertures.....	70
7.3.1.2 – Vitrages isolants.....	72
Section 8 – Finis intérieurs.....	74
8.1.1.1 – Peinture des espaces communs	75
8.3.1.1 – Portes des unités d'habitation	77
8.4.1.1 – Carreaux de céramique.....	78
Section 10 – Protection incendie et sécurité	79
10.1.1.1 – Extincteurs portatifs	79
10.1.2.1 – Panneau d'alarme incendie.....	81
10.2.1.1 – Appareils d'éclairage d'urgence des issues	84
10.3.1.1 – Panneaux d'interphone	86
Section 11 – Mécanique et électricité	87
11.1.1.3 – Registres des extracteurs d'air.....	87
11.3.1.1 – Réseaux de conduits de drainage.....	88
11.3.1.2 – Réseaux d'alimentation d'eau	89
11.3.2.2 – Réservoirs d'eau chaude individuels.....	90
Évaluation générale de l'actif	91
Annexe Module 1 – Tableau des activités d'entretien.....	92
















Structure du module

Le Module 1 est subdivisé en trois parties. La partie 1 donne la description générale des sections ainsi que la description de la copropriété étudiée, la partie 2 est constituée des sections génériques, et finalement, la partie 3 illustre le tableau des activités d'entretien.

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, le Rapport d'état des installations est subdivisé en groupes de sections visant à réunir les différents composants de l'actif et à faciliter leur analyse. Une couleur est attribuée à chaque groupe de sections. Cette coloration sert à l'élaboration des graphiques et des tableaux du Plan pluriannuel en maintien de l'actif situés à la fin du Module 2.

Les sections du Rapport d'état des installations sont les suivantes :

-  Section 1 Terrain
-  Section 2 Infrastructure
-  Section 3 Structure
-  Section 4 Revêtements extérieurs
-  Section 5 Balcons et terrasses
-  Section 6 Toiture
-  Section 7 Portes et fenêtres
-  Section 8 Finis intérieurs (sans objet)
-  Section 9 Transport mécanique vertical (sans objet)
-  Section 10 Protection incendie et sécurité des personnes
-  Section 11 Mécanique et électricité

Les sections 1 à 8 englobent les composants architecturaux de l'actif. L'évaluation des composants étudiés dans le cadre de ces sections est effectuée par l'équipe de la société Cossette & Touchette inc. à partir de considérations génériques.

La section 9 traite des équipements de transports verticaux, tels les ascenseurs et les appareils élévateurs pour personnes handicapées. Il est possible que la copropriété étudiée n'ait pas ce type d'équipements. Pour les installations qui ont un ascenseur ou un appareil élévateur pour personnes handicapées, la longévité





de l'équipement est établie à partir du comportement normal d'équipements semblables en fonction de leur l'âge et 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.

La section 10 traite des composants de protection incendie et de la sécurité des personnes. Il est possible, pour les petits immeubles, qu'il n'y ait pas de réseau de protection incendie. Cette section englobe également les appareils d'éclairage d'urgence, le réseau de gicleurs, les détecteurs de monoxyde de carbone et les panneaux d'interphone.

La section 11 traite des équipements mécaniques et électriques de l'actif. L'évaluation des composants étudiés dans le cadre de cette section est effectuée par l'équipe de la société Cossette & Touchette inc. à partir de considérations génériques.





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 exclusif¹. 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.

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 propriétaires².

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 appareils communs tels les systèmes centraux de chauffage et de climatisation et les canalisations y compris celles qui traversent les parties privatives³.

¹ Code civil du Québec, article 1042.

² Code civil du Québec, article 1043.

³ Code civil du Québec, article 1044.





Le Code civil du Québec prévoit également que la Déclaration de copropriété (l'acte constitutif) définit les parties privatives et les parties communes⁴. Cette répartition peut être différente de celle prévue au Code civil du Québec.

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 seul⁵.

Les propriétaires qui utilisent les parties communes à usage restreint contribuent seuls aux « charges »⁶ 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 prévoyance⁷.

⁴ *Code civil du Québec*, article 1053.

⁵ *Code civil du Québec*, article 1043.

⁶ 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'ASCQ (l'Association des syndicats de copropriété du Québec), n^o 142, automne 2014, pages 15 et 16.

⁷ *Code civil du Québec*, article 1064.





Afin de permettre une compréhension commune, nous expliquons, dans les paragraphes qui suivent, la structure des sections génériques.

Description du composant

La description vise à déterminer les composants étudiés et à établir les limites des éléments considérés. La description fait référence à des conditions génériques pour un actif semblable à celui étudié. La description énonce les considérations générales concernant le comportement du composant étudié.

L'évaluation des composants a pour objectif d'établir les activités d'entretien, de maintenance et de restauration requises pour maintenir les composants en bonne condition. Cette évaluation ne vise pas à évaluer la conformité des composants 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 allocation visant à couvrir les honoraires des professionnels sera inscrite au Plan pluriannuel en maintien de l'actif ou au 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 informer le constructeur.

Recommandations d'entretien

Les dépenses d'exploitation et d'entretien sont des dépenses cycliques et récurrentes, sans valeur ajoutée, sous la forme d'interventions associées à une consommation. Les activités de ce type de dépenses 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 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. Lorsque la fréquence entre les activités d'entretien est de 5 ans et moins, ces activités sont inscrites à l'intérieur d'un encadré vert, dans la marge droite du rapport, semblable à l'exemple ci-haut. Ces interventions sont répertoriées dans le tableau d'entretien quinquennal situé à la fin du Module 1. Ce tableau indique les mois et les périodes d'intervention que nous suggérons. Nous proposons à la copropriété d'ajouter ces activités, si requises, au bordereau d'entretien qu'elle a déjà mis en place.

Recommandation d'entretien

1.1.1.2b

Appliquer une membrane liquide sur les surfaces de pavage des voies véhiculaires et les parcs de stationnement.

Tous les 4 ans.

Lorsque la fréquence entre les activités d'entretien est supérieure à 5 ans, ces activités sont inscrites à l'intérieur d'un encadré rose, dans la marge droite du rapport, semblable à l'exemple ci-contre. Ces activités ne sont pas numérotées et elles ne sont pas répertoriées dans le tableau d'entretien quinquennal situé à la fin du Module 1.

Recommandation d'entretien

Appliquer une couche de scellant protecteur hydrofuge et antipoussière sur les dalles de béton (travaux effectués par les propriétaires-utilisateurs).

Tous les 8 ans.

Éléments spécifiques à la copropriété étudiée

Lorsque les professionnels remarquent, lors de l'inspection, un élément spécifique à l'immeuble étudié, le texte auquel les administrateurs devront porter une attention particulière sera écrit en caractère gras et le texte sera encadré par des tirets.

Travaux de maintenance et de remplacement du Plan pluriannuel en maintien de l'actif

Maintenance des composants

Le fonds de prévoyance couvre les dépenses de maintenance des équipements et des composants de la copropriété étudiée. Ainsi, les termes *maintenance* ou *restauration* désignent des dépenses non récurrentes qui feront partie du Plan pluriannuel en maintien de l'actif. Il s'agit de travaux d'une valeur importante qui ont une incidence directe sur l'espérance de vie des composants. Ces activités peuvent consister à apprêter des surfaces et à appliquer de la peinture sur des



éléments présentant des traces de corrosion, à remplacer les cordons de scellement ou à effectuer des réparations majeures durant le cycle de vie des composants.

Les interventions sont répertoriées au tableau du Plan pluriannuel en maintien de l'actif situé à la fin du Module 2. Ces activités sont identifiées par un rectangle jaune. La mise en œuvre de ce plan est financée par le fonds de prévoyance.

Remplacement des composants

Les activités de remplacement visent à couvrir les dépenses de restauration majeure ou de remplacement des composants au terme de leur espérance de vie. Dans la plupart des cas, il s'agit de remplacer les composants ou une partie des composants par des éléments de qualité analogue. Les travaux de remplacement peuvent également englober des travaux majeurs de restauration tels la réfection des joints de maçonnerie ou le reconditionnement d'équipements.

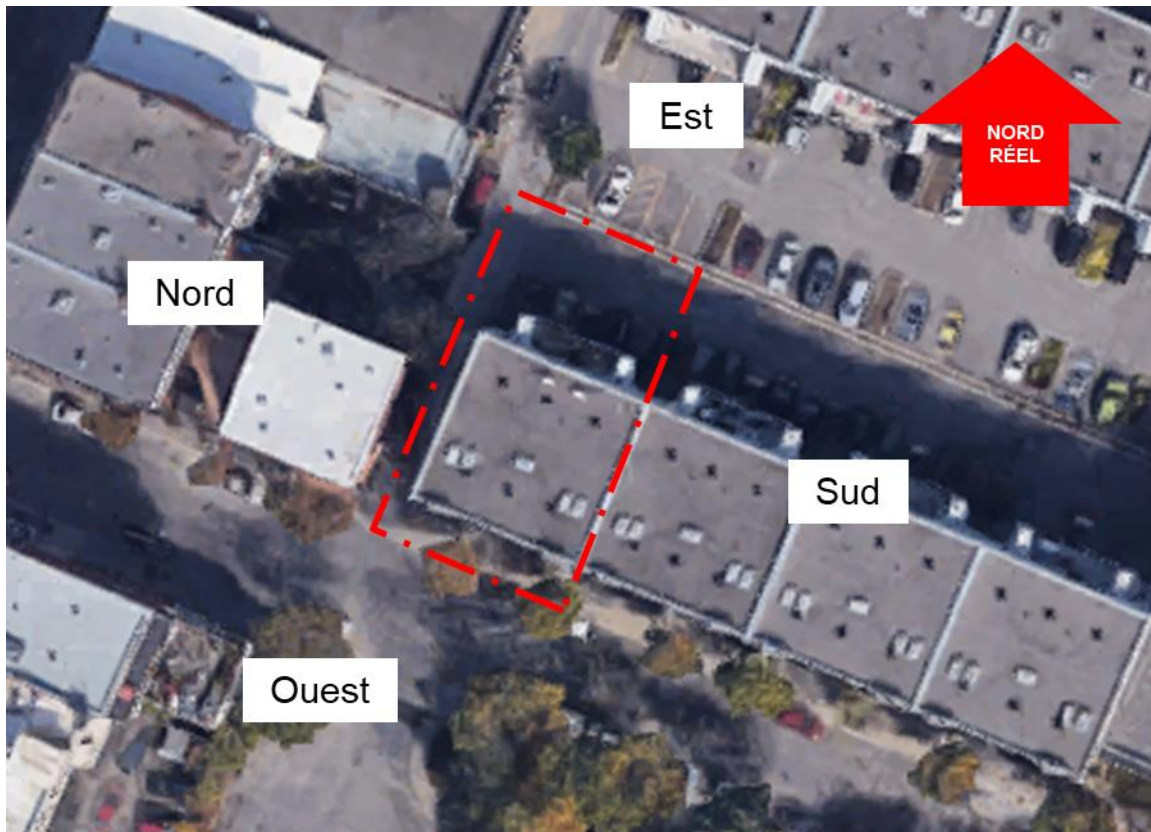
Les interventions sont répertoriées au tableau du Plan pluriannuel en maintien de l'actif situé à la fin du Module 2. La mise en œuvre de ce plan est financée par le fonds de prévoyance.

La méthode de calcul de la valeur actuelle des travaux de restauration est expliquée au Module 2 du Plan de gestion de l'actif.



Orientation du bâtiment

Les points cardinaux suivent l'usage montréalais. Cet usage, à cause de l'habitude ancienne de situer l'est et l'ouest de l'île et de la ville en fonction du fleuve qui prend sa source à l'ouest pour finir sa course à l'est, considère que le boulevard Saint-Laurent, perpendiculaire au fleuve, sépare l'est et l'ouest de la ville, alors qu'en réalité il divise plutôt les parties nord et sud de l'île. Cet usage est implanté jusque dans la toponymie.





Section 0 – Description de l'immeuble



Le 1877, rue Davidson à Montréal, est un immeuble en copropriété construit en 2005. Il s'agit d'un immeuble d'habitation de trois étages, surmonté d'un toit plat.

La section d'habitation est constituée de huit appartements. Il s'agit d'une structure de colombages de bois recouverte d'une enveloppe en maçonnerie en façade et sur le côté et d'un revêtement d'acrylique sur panneaux d'isolant à l'arrière. Les fenêtres sont des ossatures en extrusion d'aluminium encadrant des panneaux de verre scellé. La toiture de la partie courante de l'immeuble est plate, du type ventilé, et est recouverte d'une membrane de feutres et asphalte. L'immeuble est greffé de balcons en surplomb. Les appartements du rez-de-chaussée ont des terrasses au sol. La copropriété est adossée, du côté sud, à une autre copropriété semblable.

Les communications verticales sont assurées par une cage d'escalier intérieure et une structure métallique servant d'escalier à l'extérieur de l'immeuble.





■ Section 1 – Terrain

Description

La copropriété étudiée partage un parc de stationnement avec d'autres copropriétés semblables. Selon les informations reçues lors de l'inspection, le syndicat des copropriétaires du 1 877 Davidson finance 25 % des dépenses des voies véhiculaires, des parcs de stationnement et de leurs accessoires. Les provisions prévues aux sous-sections 1.1.1.1, 1.1.2.1 et 1.1.3.2 sont basées sur ce pourcentage.





1.1.1.1 – Chaussées en béton bitumineux (terrain partagé)



Description

Les chaussées souples des parcs de stationnement et des voies véhiculaires sont constituées de béton bitumineux (asphalte).

Un des défis de la copropriété concernant le terrain est le maintien de l'intégrité des surfaces de béton bitumineux des parcs de stationnement et des voies véhiculaires.

Recommandations d'entretien

La copropriété devrait faire nettoyer au moins une fois par année, au printemps, les surfaces en béton bitumineux des voies véhiculaires et des parcs de stationnement afin de débarrasser ces dernières des sédiments, des particules abrasives et des résidus de chlorure de sodium (NaCl). Le nettoyage diminuera la migration de sédiments dans les puisards et le réseau de drainage pluvial.

D'une façon générale, l'application d'un bon protecteur prolonge à peu de frais la durée de l'asphalte. L'efficacité de l'intervention dépend de la qualité du produit utilisé. De manière générale, les émulsions de houille à base de solvant

Recommandation d'entretien

1.1.1.1a

Nettoyer les surfaces en béton bitumineux (asphalte) des voies véhiculaires et des parcs de stationnement (terrain partagé).

Une fois par année.

Recommandation d'entretien

1.1.1.1b

Appliquer un enduit de protection sur les surfaces des chaussées asphaltées (terrain partagé).

Tous les 5 ans.





ainsi que les produits acryliques bas de gamme sont 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. La copropriété devrait appliquer une nouvelle couche de protection tous les 5 ans.

.....
Dans le cas de l'immeuble étudié, des travaux de restauration et de scellement de la chaussée asphaltée ont été réalisés en 2019.
.....

La copropriété devrait également prévoir la réfection du marquage des chaussées tous les 5 ans. Sous l'effet des rayons solaires, des sédiments et des agents abrasifs, les marques sur les chaussées se ternissent, se fendillent et s'écaillent. Après quelques années, les marques deviennent difficilement repérables.

Recommandation d'entretien

1.1.1.1c

Restaurer le marquage des chaussées asphaltées (terrain partagé).

Tous les 5 ans.

.....
Dans le cas de l'immeuble étudié, le marquage de la chaussée a été restauré en 2019.
.....

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Remplacer la couche de béton bitumineux (asphalte) et consolider les infrastructures (25 % des dépenses).

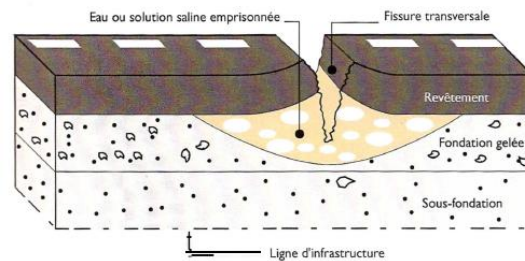
En dépit des travaux de colmatage, il est probable que la prolifération de fissures devient telle, au terme de plus ou moins vingt-quatre cycles hivernaux, qu'il sera impossible de limiter les interventions au colmatage des fissures. Nous prévoyons qu'il sera requis de procéder à la consolidation des infrastructures et à la pose d'une nouvelle couche de béton bitumineux sur l'ensemble des surfaces des parcs de stationnement et des voies véhiculaires après environ 26 ans.





.2) Provision pour colmater des fissures et pour réparer une partie des surfaces des chaussées asphaltées (25 % des dépenses).

La figure ci-contre illustre les effets provoqués par la migration d'eau, parfois saline, au travers des fissures des chaussées asphaltées. L'eau se loge dans l'infrastructure granulaire située sous les chaussées, gèle en hiver et provoque la déformation de ces dernières. Au printemps, les lentilles de glace redeviennent liquides, percolent au travers de l'infrastructure granulaire et ramènent les chaussées 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 elle 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. Généralement, après douze à seize cycles hivernaux, l'application d'un produit de colmatage dans les fissures des chaussées souples des parcs de stationnement et des voies véhiculaires est une intervention susceptible de prolonger l'espérance de vie de leur infrastructure.



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. Aucune donnée sur la qualité de ces éléments et sur leur mise en place n'est disponible. La technique concernant la réparation des fissures et des surfaces détériorées des chaussées asphaltées peut varier selon le comportement des surfaces 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 varier 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 la sous-section « Provision pour colmater des fissures et réparer des surfaces de chaussée asphaltée » comme une provision budgétaire qui servira à effectuer des travaux visant à maintenir l'intégrité des surfaces des chaussées asphaltées et à prolonger leur espérance de vie. La provision budgétaire prévoit également l'application d'un enduit de protection sur les surfaces en béton bitumineux.

Des travaux de restauration de la chaussée ont été effectués en 2019. Nous anticipons que des travaux semblables devront être entrepris environ 12 ans après le remplacement de la couche de béton bitumineux (1.1.1.1.1).



.3) Refaire les infrastructures et le revêtement des chaussées asphaltées (25 % des dépenses).

Nous pensons qu'après 45 à 55 ans, des travaux majeurs de consolidation des infrastructures granulaires seront nécessaires. Ces travaux seront l'occasion de remplacer, si requis, les canalisations du réseau de drainage pluvial, les conduits électriques et les autres conduits se trouvant sous les infrastructures. Ces travaux impliqueront, le cas échéant, le remplacement des bordures de béton, des puisards et des bases des luminaires. Bien qu'il s'agisse d'une perspective lointaine, il s'agit de travaux colossaux qui impliquent des déboursés importants qu'il faut financer longtemps à l'avance. Nous prévoyons que la copropriété devra refaire les infrastructures et le revêtement de chaussée en béton bitumineux tous les 48 ans.

Le budget d'intervention inclut un pourcentage d'efforts. Le pourcentage d'efforts prend en considération les coûts supplémentaires que la copropriété pourrait être appelée à dépenser pour effectuer les travaux à l'intérieur d'une plage horaire restreinte. Les voies véhiculaires et les parcs de stationnement sont les seuls accès et les seuls endroits où les propriétaires peuvent stationner leur véhicule. Il est possible que la copropriété soit appelée à louer des espaces de stationnement hors du site pour accommoder des propriétaires.

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.





1.1.2.1 – Puisards circulaires (terrain partagé)

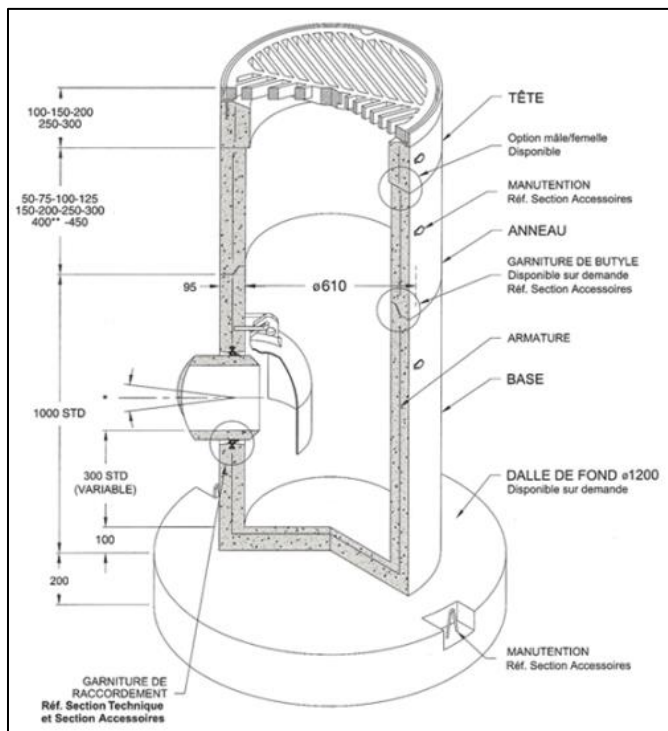


Description

Le réseau de drainage pluvial est constitué de puisards 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-contre⁸ illustre la disposition d'un puisard standard.



^{8 8} 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.





Recommandations d'entretien

Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété devrait prévoir le nettoyage des puisards une fois par année, ou tout au plus, tous les 2 ans. L'accumulation de sédiments dans le bassin des puisards diminue l'écart entre le fond de ce dernier et le radier des canalisations de drainage. Une telle situation favorise la migration des sédiments dans les canalisations et favorise l'obturation 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 l'étanchéité des joints entre les sections de conduits et provoquer la migration d'eau au-dessous de l'infrastructure granulaire. Une telle situation peut provoquer le soulèvement des chaussées des voies véhiculaires.

Recommandation d'entretien

1.1.2.1a

Nettoyer les puisards du réseau de drainage pluvial (terrain partagé).

Une fois par année.

Les couvercles des puisards sont faits d'une pièce d'acier moulée. En général, ces pièces d'acier ont une longévité qui excède la période considérée par l'étude.

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. Dans le cas des surfaces en pavés imbriqués et des dalles en béton coulé sur place, les désordres au périmètre des puisards se manifestent par des affaissements ou des fissurations. Ces situations sont normalement provoquées par le soulèvement ou l'abaissement de la surface de la chaussée au pourtour des puisards sous l'effet du gel, 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. Selon nos observations, il est normalement requis de réparer le périmètre d'une partie des puisards situés sur des chaussées souples tous les 8 à 12 ans. Cette périodicité peut varier en fonction de la qualité des travaux initiaux et de la sollicitation des surfaces.

Recommandation d'entretien

Restaurer l'infrastructure et la chaussée en bordure des puisards.

Tous les 8 à 12 ans.

.....
Dans le cas de l'immeuble étudié, le pourtour des puisards a été restauré en 2019.
.....





Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.2) Remplacer les puisards.

Les puisards circulaires sont des produits robustes. La longévité des composants dépend de leur localisation, du nombre et du type de véhicules qui les sollicitent, de l'assiduité à effectuer les travaux de restauration et de la qualité initiale de l'installation. Nous prévoyons que les puisards devront être remplacés environ tous les 50 à 55 ans. Nous recommandons d'arrimer le remplacement des puisards au projet visant à refaire les infrastructures et les chaussées des voies véhiculaires et des parcs de stationnement (1.1.1.1.3).

Travaux correctifs et améliorations

Il peut arriver que les puisards n'aient pas une trappe en fonte. Ce type de dispositif empêche la migration des sédiments solides dans le réseau de conduits. L'absence de trappe en fonte peut avoir une incidence sur la périodicité entre les travaux de nettoyage des conduits et avoir un impact sur la longévité des composants du réseau de drainage. Si ce mécanisme n'est pas en place, la copropriété devrait mandater un entrepreneur afin d'installer une trappe en fonte dans les puisards. La copropriété peut se procurer des trappes en fonte auprès d'entreprises spécialisées dans la distribution de produits de plomberie⁹.

Lorsque le terrain de la copropriété est garni d'arbres, il arrive souvent que des feuilles s'accumulent dans le fond des puisards. Il est possible d'installer un panier à feuilles à l'intérieur des puisards. Ce panier facilite le nettoyage de ces derniers. La copropriété peut également se procurer des paniers à feuilles auprès d'entreprises spécialisées dans la distribution de produits de plomberie¹⁰.

PANIER À FEUILLES POUR PUISARD

PROBLÉMATIQUE	SOLUTION
FOND DES PUISARDS BLOQUÉS	PANIER POUR PUISARD
	
	

Caractéristique

- Retient les feuilles, papiers/cartons, pierres, branches et tout autres débris solide ✓
- Installation par un seul homme et aucune modification du puisard n'est requise ✓
- Installation rapide ce qui élimine les congestions sur les artères principales ✓
- Entretien facile et sans machinerie ✓
- Peut retenir le sable lorsque qu'une toile géotextile est appliquée ✓

Modèle disponibles

T-1	T-2	T-3	T-4
			

⁹ L'entreprise Nivex distribue ce type de produit. D'autres distributeurs peuvent également fournir des produits comparables. <http://nivex.ca/index.php>

¹⁰ L'entreprise Nivex distribue ce type de produit. D'autres distributeurs peuvent également fournir des produits comparables. <http://nivex.ca/index.php>





1.1.3.2 – Bordures et bacs de plantation en béton (terrain partagé)



Description

Le revêtement de chaussée des voies véhiculaires et des parcs de stationnement est délimité par des bordures préfabriquées en béton et par des bacs de plantation en blocs modulaires.

Recommandations d'entretien

Aucune activité d'entretien n'est requise pour prolonger l'espérance de vie des bordures préfabriquées en béton.

Il est possible que des sections des bacs de plantation se déforment plus rapidement que d'autres. Ces déformations peuvent provenir de défaillances de conception, d'une exécution moins soignée ou encore de l'absence de mécanisme de drainage. Ces éléments peuvent également être détériorés lors des activités de déneigement ou par la circulation des véhicules à moteur.





Il est difficile de prédire le comportement des bacs de plantation en blocs modulaires de béton. Il est normalement requis de procéder à des travaux partiels de consolidation des murs de soutènement en blocs modulaires de béton tous les 8 à 12 ans.

Recommandation d'entretien

Consolider partiellement les bacs de plantation en blocs modulaires de béton (terrain partagé).

Tous les 8 à 12 ans.

.....
Dans le cas de l'immeuble étudié, les bacs de plantation en blocs modulaires devraient être consolidés cette année.
.....

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.2) Remplacer les bordures en béton et les bacs de plantation en blocs modulaires.

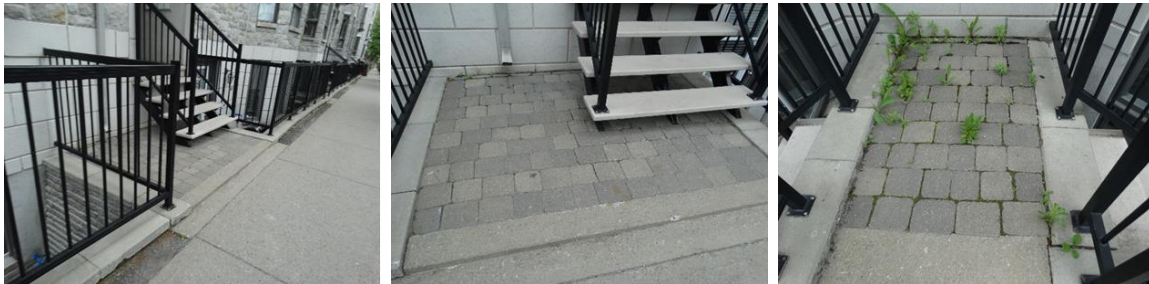
Comme mentionné précédemment, il est difficile de prédire le comportement des bordures préfabriquées en béton et des bacs de plantation en blocs modulaires.

Aux fins de l'établissement de contributions justes et raisonnables au fonds de prévoyance, nous évaluons qu'il sera requis de refaire une partie des bordures en béton délimitant les voies d'accès et les stationnements après environ 40 ans.





1.2.1.2 – Trottoirs en pavés imbriqués



Description

Les trottoirs en pavés imbriqués sont des éléments 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 trottoirs sont déneigés et déglacés. Les activités de déglacage peuvent parfois être intenses et nécessiter l'épandage de produits abrasifs. Les produits peuvent altérer le fini des pavés. Cette détérioration peut compromettre la durabilité du produit, atteindre le fini des surfaces et, à la limite, nuire à la sécurité des utilisateurs.

Recommandations d'entretien

La copropriété devrait faire nettoyer au moins une fois par année, au printemps, les surfaces des voies piétonnières afin de débarrasser ces dernières des sédiments, des particules abrasives et des résidus de chlorure de sodium (NaCl).

Il existe sur le marché des enduits liquides transparents aptes à protéger la surface des pavés imbriqués des agressions des produits de déglacage. Bien que nous n'ayons pas de données précises sur l'efficacité de ces produits, une telle membrane liquide peut améliorer la résistance des surfaces en béton des pavés. Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, la copropriété devrait remplacer les pavés instables, nettoyer les surfaces en pavés, insérer du sable stabilisant dans les joints et considérer la possibilité de faire appliquer une membrane liquide sur l'ensemble

Recommandation d'entretien

1.2.1.2a

Nettoyer les surfaces en pavés imbriqués des trottoirs.

Une fois par année.

Recommandation d'entretien

1.2.1.2b

Remplacer les pavés instables, emplier les joints de sable stabilisant et appliquer une membrane liquide sur les surfaces en pavés imbriqués des trottoirs.

Tous les 4 ans.



des surfaces en pavés imbriqués. Nous recommandons d'effectuer ces travaux tous les 4 ans. Bien que la membrane liquide doive résister à l'eau, aux sels de déglçage et aux rayons UV, il est important de sélectionner un produit qui n'a pas les propriétés d'un coupe-vapeur.

En dépit de ces travaux, des zones en pavés imbriqués se déformeront. Nous prévoyons qu'il sera requis de retirer une partie des pavés, de corriger l'infrastructure et de remettre en place ces derniers. Ces travaux seront l'occasion d'appliquer du sable stabilisant sur l'ensemble des joints et de restaurer la membrane liquide. Dans le cadre de ces travaux, nous prévoyons qu'il sera possible de réutiliser la plupart des pièces de pavé.

Recommandation d'entretien

Retirer une partie des pavés, corriger les infrastructures, remettre en place les pavés, appliquer du sable stabilisant sur l'ensemble des joints et restaurer la membrane liquide.

Tous les 8 à 12 ans.

En fonction de la sollicitation du site, nous évaluons qu'il sera requis de procéder à des travaux de consolidation tous les 8 à 12 ans. Ces travaux n'engendrent pas une dépense assez importante pour être planifiés dans le plan pluriannuel en maintien de l'actif.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

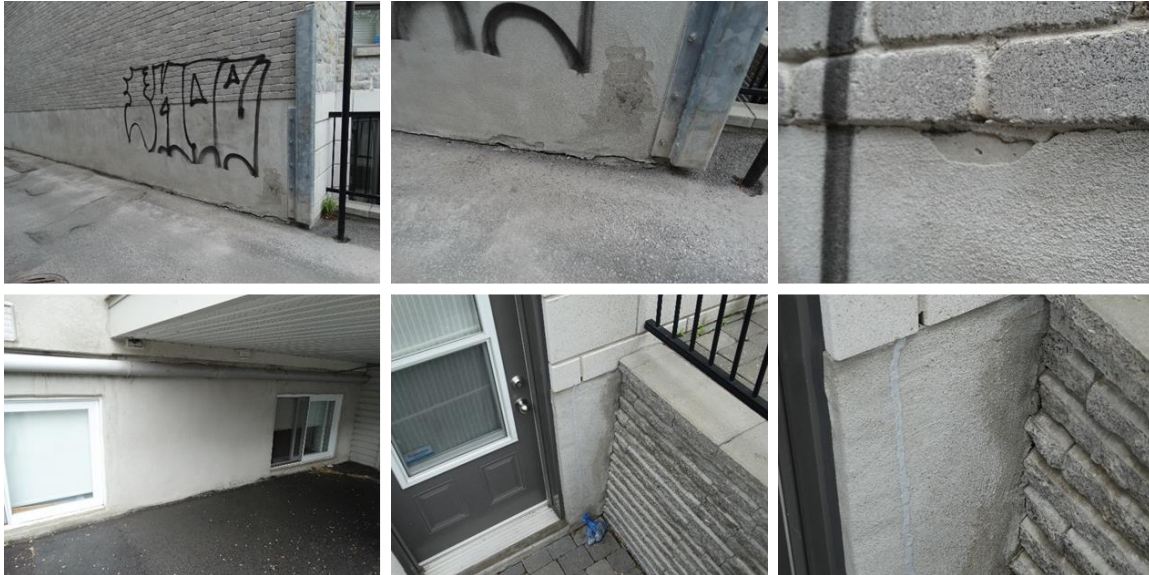
Puisque les surfaces de trottoirs en pavés imbriqués sont petites, le remplacement la provision pour refaire les infrastructures et remplacer les pavés imbriqués est intégré à l'activité 5.2.1.2.





Section 2 – Infrastructure

2.1.1.1 – Murs de fondation en béton



Description

L'infrastructure du bâtiment est constituée de murs en béton reposant sur des empattements. L'intérieur des murs est constitué de matériaux de remplissage et d'une infrastructure granulaire supportant une dalle sur sol.

Recommandations d'entretien

Avec le temps, il est possible que des fissures se forment dans les murs de fondation. La plupart du temps, ces fissures sont corrigées à l'aide d'injection d'époxy ou d'uréthane. Ces travaux sont normalement réalisés dans le cadre des activités d'entretien.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

En général, ce type de fondation ne nécessite pas de travaux de maintenance qui relèvent du fonds de prévoyance. La restauration ou le remplacement du recouvrement de crépi de la fondation sont normalement effectués dans le cadre des activités d'entretien.





■ **Section 3 – Structure**

Description

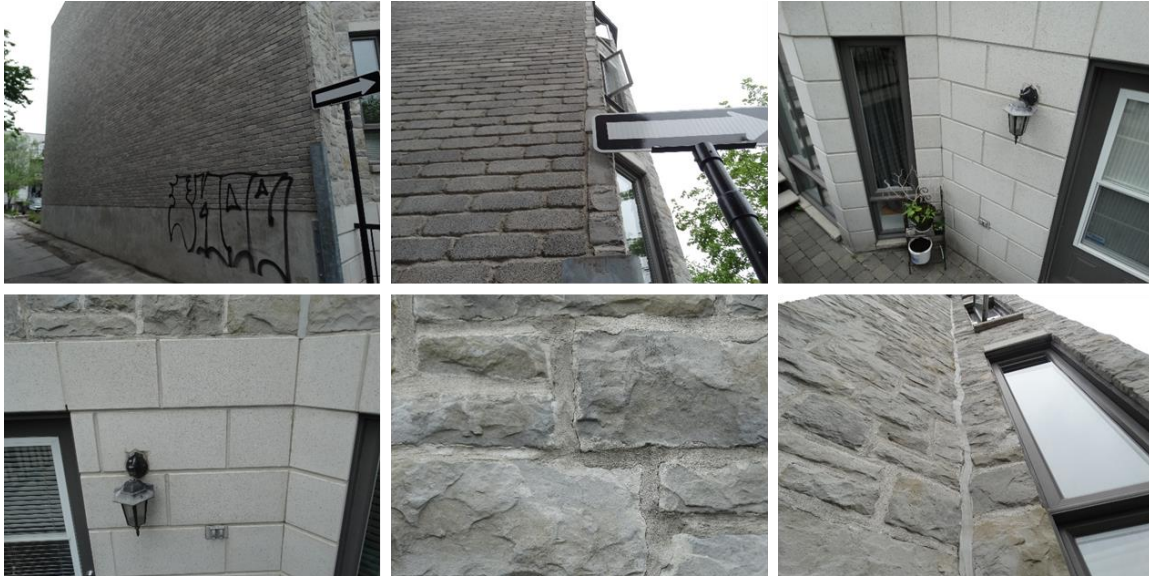
La structure du bâtiment est érigée selon une technique reconnue et éprouvée au Canada. Ce type de construction performe généralement bien. Bien que la structure ne soit pas apparente, nous sommes d'avis que le bâtiment vieillit bien et qu'il se comporte de façon tout à fait normale. Généralement, les bâtiments instables et mal contreventés télégraphient les problèmes structuraux aux parements extérieurs et aux finis intérieurs. Nous n'avons repéré aucun indice nous laissant supposer une instabilité structurelle. Les revêtements extérieurs sont intègres et ils ne montrent pas de problèmes généralement rencontrés sur les bâtiments instables. En général, ce type de charpente ne nécessite pas de travaux de maintenance.





Section 4 – Revêtements extérieurs

4.1.1.1 – Maçonnerie



Description

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.

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 par capillarité. En principe, l'eau qui s'infiltré 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 performement 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.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Restaurer les joints de mortier des murs de maçonnerie.

Des surfaces du revêtement de maçonnerie devront faire l'objet de travaux de réparation lorsque le bâtiment aura environ 20 ans. L'ampleur des travaux correctifs devra être établie, de façon plus précise, par un professionnel à la suite d'une inspection plus poussée. Cette inspection devra être effectuée avant que la copropriété ne procède à un appel d'offres pour la réalisation des travaux correctifs.





4.1.2.1 – Linteaux libres en acier galvanisé



Description

La maçonnerie située au-dessus des ouvertures est supportée par des pièces en acier appelées linteaux. Ces linteaux sont faits de pièces d'acier galvanisé.

Recommandations d'entretien

Normalement, les linteaux en acier galvanisé ne requièrent pas de travaux d'entretien.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

L'espérance de vie des pièces en acier galvanisé excède la période considérée par l'étude.





4.1.3.2 – Allèges en sections de pierre reconstituée



Description

Les allèges des fenêtres sont constituées de blocs architecturaux en pierre reconstituée artificiellement. Ces pièces sont liées par des joints de mortier recouverts de scellant. Les allèges sont inclinées de manière à éloigner l'eau du bâtiment.

Recommandations d'entretien

Dans le cadre du budget d'exploitation et d'entretien, nous recommandons de faire imperméabiliser les allèges des fenêtres à l'aide d'un scellant pour béton tous les 5 ans.

Recommandation d'entretien

4.1.3.2a

Imperméabiliser les allèges des fenêtres.

Tous les 5 ans.

Les joints de scellant situés entre les pièces des allèges assurent en grande partie l'étanchéité des allèges. Ces joints blocs sont constamment exposés aux intempéries. Dans le cadre du budget d'exploitation et d'entretien, nous recommandons de vérifier les pentes des allèges des fenêtres ainsi que l'état des joints de scellant tous les 5 ans.

Recommandation d'entretien

4.1.3.2b

Vérifier les pentes et l'état des joints de scellant des allèges.

Tous les 5 ans.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

Si les allèges sont entretenues comme recommandé, leur espérance de vie excédera grandement la période considérée par l'étude.

Lors des travaux de réfection des joints de scellement prévus à la sous-section 7.3, la copropriété devrait faire remplacer les joints de scellement des allèges. Le budget de l'activité 7.3.1.1 prévoit le remplacement de ces joints.





4.2.1.1 – Revêtements en enduit acrylique (SIFE)



Description

Les murs de type SIFE (système d'isolation 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 importants 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 effectuée 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 fonction. L'entretien doit être préventif et il doit concerner l'état du revêtement ainsi que tous les joints de calfeutrement.

Nous donnons, dans les points qui suivent, un aperçu des problèmes qui pourront compromettre le comportement et le rendement du revêtement en enduit acrylique avec système d'isolation de l'immeuble au cours de son existence :

1- Surfaces horizontales exposées

Les enduits acryliques résistent mal aux expositions directes aux intempéries. Les surfaces horizontales non protégées peuvent absorber de l'eau. Cette eau peut migrer dans les murs et provoquer des désordres qui peuvent nuire au rendement du revêtement. Le manufacturier de l'enduit acrylique recommande de recouvrir les surfaces horizontales d'un solin métallique





émaillé. De tels travaux pourraient avoir une incidence positive sur la longévité et le comportement de l'enduit acrylique.

2- Fissures

Il est possible que de petites fissures se forment à la surface du revêtement. En général, ces fissures sont situées à proximité des ouvertures et des décrochés architecturaux. Il est possible, surtout si le bâtiment est en pression négative, que de l'eau s'infiltrer derrière la couche en enduit acrylique, dans l'isolant rigide. De telles infiltrations pourraient compromettre l'intégrité du revêtement. L'application d'une couche de résine élastomérique aux endroits affectés, tel l'enduit *Élastomex* de la compagnie Adex, pourrait préserver l'intégrité du revêtement et prolonger l'espérance de vie de ce dernier. Nous prévoyons, dans le cadre du plan pluriannuel en maintien de l'actif, des sommes pour restaurer les surfaces fragilisées. Ces travaux, qui consistent à appliquer une couche de résine élastomérique sur les surfaces fragilisées, seraient exécutés tous les 10 ans. Nous évaluons qu'environ 20 % des surfaces du revêtement devraient être traités avec un tel produit à chacune des sessions de restauration.

3- Dessus des allèges des fenêtres et des linteaux

Dans certains cas, le dessus des allèges des fenêtres est recouvert d'un enduit acrylique. Il s'agit de surfaces pratiquement horizontales qui favorisent les accumulations d'eau et de neige. L'eau peut migrer au travers de l'enduit et se loger dans l'isolant. Cette migration d'eau est encore plus probable lorsqu'il y a des fissures sur le revêtement. La situation est plus préoccupante si les allèges sont dépourvues de larmier. Les larmiers sont destinés à éloigner l'eau des murs de manière à ce qu'elle ne revienne pas vers ces derniers pour ainsi affliger le parement. Le fabricant d'enduits recommande que les allèges soient recouvertes d'un solin métallique doté d'un larmier. Nous sommes d'avis que l'installation d'un tel solin aura une incidence positive sur le comportement et la longévité du revêtement.

4- Fissures et perforations

La majorité des défaillances qui peuvent survenir sur un revêtement en acrylique sont des fissurations superficielles, des perforations provoquées par des impacts d'objets, des ouvertures non colmatées ou des joints défailants. Le revêtement devrait être vérifié avec attention et les défaillances devraient faire l'objet de réparations. Il est à prévoir que d'autres réparations seront requises au fil des ans. Nous recommandons de prévoir des sessions de restauration partielle tous les 10 ans.

5- Joints de scellement

L'intégrité des joints de scellement au périmètre des ouvertures est un élément essentiel au maintien, en bonne condition, du parement acrylique.





Ces joints doivent être intacts afin d'empêcher la migration d'eau derrière le revêtement. Les coûts concernant la vérification et la correction de l'intégrité des joints de scellement du périmètre des ouvertures sont inclus aux calculs des interventions planifiées à la section 7 du présent rapport.

Certains joints de construction sont aménagés sur l'immeuble. Ces joints sont protégés par un scellant apposé sur un fond de joints à cellules fermées. La vérification et la restauration de ces joints devraient être effectuées en même temps que les travaux correctifs prévus tous les 10 ans. Les budgets alloués aux travaux correctifs prévoient la vérification de ces joints et la réfection d'environ 50 % de ces derniers.

6- Coloration

Il est possible, avec le temps, que l'enduit se décolore. Cette décoloration est un des effets, sur l'enduit, des rayons solaires et des intempéries. La décoloration est cependant beaucoup plus marquée sur les enduits de couleur foncée que sur les enduits de couleur pâle. Nous constatons également que les variations de couleur sont plus intenses sur les surfaces exposées aux rayons solaires. Il est probable qu'il sera requis de peindre environ 60 % des surfaces des murs tous les 20 ans. L'application d'une couche d'enduit liquide acrylique rétablira la couleur du revêtement acrylique. Le produit Reviflex, de la compagnie Adex, est l'enduit normalement utilisé pour ce type de travail.

Le recouvrement des murs avec un enduit acrylique est un fini relativement nouveau sur le marché québécois. Ce produit est appliqué sur les immeubles de la province depuis un peu plus de 25 ans. Nous avons peu de statistiques sur la longévité du revêtement. Nous savons cependant que la qualité de la conception et de la réalisation des détails a une incidence sur le comportement et la durabilité de ce dernier. Nous savons également que le niveau d'entretien de l'enduit peut influencer son comportement. Nous sommes d'avis que si des sessions de restauration et de maintenance sont entreprises régulièrement, l'enduit peut performer plus de 50 ans.

Pour le moment, il y a peu d'exemples de bâtiments dont le revêtement en enduit acrylique aurait subi une réfection complète. Une telle réfection implique de retirer l'enduit et les panneaux isolants de la surface des murs, d'installer de nouveaux panneaux et d'appliquer un nouvel enduit. Nous proposons, dans le cadre de l'élaboration du plan pluriannuel en maintien de l'actif, une stratégie de maintenance visant à préserver l'état du revêtement. Nous sommes d'avis qu'une stratégie de maintenance assidue est préférable au laisser-aller qui pourrait conduire à la réfection prématurée du revêtement.

Les périodicités concernant les travaux de restauration ainsi que les pourcentages des surfaces à réhabiliter sont déterminés et basés sur notre expérience et notre évaluation du comportement de l'enduit. Il est possible que





les périodes entre les sessions de restauration varient par rapport à nos prévisions et que les quantités de surfaces à restaurer diffèrent par rapport à nos évaluations. Nous sommes cependant d'avis que ce calendrier d'interventions constitue une base solide pour l'établissement d'un budget de maintenance réaliste.

Recommandations d'entretien

Dans le cadre des travaux d'exploitation et d'entretien, nous recommandons au conseil d'administration d'inspecter chaque année le revêtement en enduit acrylique et de répertorier les surfaces détériorées. Si les détériorations sont marquées, des travaux correctifs devront être effectués dans les meilleurs délais.

Recommandation d'entretien

4.2.1.1a

Inspecter le revêtement en enduit acrylique, déterminer les surfaces détériorées et effectuer les travaux correctifs requis.

Une fois par année.

Pour des raisons esthétiques, la copropriété peut restaurer la couleur des murs enduits d'acrylique. Cela est possible grâce à l'application d'une couche d'enduit liquide coloré sur l'ensemble des surfaces. Cette intervention est normalement effectuée après 20 à 30 ans. Les revêtements de couleur foncée requièrent une restauration plus fréquente.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

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

Corriger les fissures et les perforations et appliquer une couche d'enduit de résine élastomérique aux endroits requis. Pour des fins budgétaires, nous prévoyons, dans le cadre du plan pluriannuel en maintien de l'actif, d'effectuer ces travaux lorsque l'immeuble aura environ 20 ans, puis 10 ans plus tard.

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.

.3) Remplacer le revêtement en enduit acrylique (SIFE).

Bien qu'un programme de maintenance assidue des revêtements d'enduit acrylique aura pour effet de prolonger l'espérance de vie du revêtement, nous anticipons qu'il sera requis de remplacer l'ensemble du revêtement lorsque le bâtiment aura environ 40 ans. Il s'agit d'une perspective lointaine qui demandera cependant des investissements importants. Dans le cadre de l'élaboration du plan pluriannuel en maintien de l'actif, nous prévoyons la constitution d'une réserve destinée à financer ces travaux. Comme les travaux seront requis dans plusieurs années, le levier de financement est long et les versements progressifs au fonds de prévoyance seront relativement faibles.





4.3.1.1 – Revêtements en clin d'aluminium



Description

Les revêtements en clin d'aluminium sont des éléments robustes et durables qui peuvent performer de nombreuses années. L'exposition du revêtement aux intempéries favorise la formation de particules farineuses à la surface du fini ainsi que le ternissement des couleurs. Cette situation est cependant plus marquée sur les revêtements de couleur foncée.

Recommandations d'entretien

Le revêtement en clin d'aluminium ne demande pas de travaux d'entretien. Le remplacement des joints de calfeutrage situés au pourtour du revêtement est traité à la sous-section 4.7.1.1.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Remplacer le revêtement en clin d'aluminium.

Nous sommes d'avis que le revêtement en clin d'aluminium a une espérance de vie d'environ 60 ans. Il s'agit d'une perspective lointaine qui demandera cependant des investissements importants. Comme les travaux seront requis dans plusieurs années, le levier de financement est long et les versements progressifs au fonds de prévoyance seront relativement faibles.





4.7.1.1 – Joints de scellement



Description

Cette section traite des joints de scellement situés entre les différentes surfaces des matériaux des revêtements extérieurs, au périmètre des pontages des balcons et au pourtour des registres de ventilation. L'interface entre les cadres des fenêtres et des portes et le ou les revêtements sera analysée à la section 7 traitant des fenêtres et des portes.

L'intégrité des joints de scellement assure en grande partie l'efficacité de l'étanchéité entre les différentes surfaces des matériaux. Le vieillissement des joints de scellement dépend de la forme du joint, de son niveau d'exposition aux rayons solaires et aux intempéries et de la fréquence des élongations des matériaux de scellement.

Recommandations d'entretien

Dans le cadre des travaux d'entretien, nous recommandons de vérifier l'état des joints de scellement tous les 3 ans et de corriger ceux qui sont déficients.

Recommandation d'entretien

4.7.1.1a

Vérifier et corriger les joints de scellement situés entre les différentes surfaces des revêtements extérieurs.

Tous les 3 ans.





Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Remplacer les joints de scellement situés entre les différentes sections des revêtements extérieurs.

Le remplacement des joints situés entre les différentes sections des revêtements constitue une dépense assez importante pour qu'elle soit considérée dans le cadre de l'élaboration du plan pluriannuel en maintien de l'actif. D'une façon générale, il est requis de refaire ces joints tous les 15 à 20 ans.





■ Section 5 – Balcons et terrasses

5.1.1.3 – Panneaux enrobés de fibre de verre



Description

Les balcons en surplomb et le perron de l'entrée commune sont dotés d'un pontage et de marches constitués d'un panneau de bois enrobé d'un enduit à base de fibre de verre.

Les pontages enrobés de fibre de verre sont des produits qui ont une durée de vie variable. Avec le temps, il peut se produire des fissures, sur l'enrobé de fibre de verre, qui laissent percoler de l'eau au travers de ce dernier. Cette eau peut atteindre le noyau du panneau de bois et créer des situations propices à la formation de carie. La situation peut être amplifiée par la formation de flaques d'eau stagnante provoquées par une déflexion du pontage.

Il est possible de prolonger l'espérance de vie des pontages enrobés de fibre de verre si le noyau constitué de panneaux de bois n'est pas contaminé par des infiltrations d'eau. Cette restauration se fait par l'application d'une nouvelle couche de fibre de verre. Quand cette intervention est réalisée par une main-d'œuvre qualifiée, avec des produits de bonne qualité, elle peut repousser l'échéance de la durée de vie des pontages de plusieurs années.

Lorsque les noyaux des panneaux enrobés de fibre de verre sont contaminés et imbibés d'eau, l'application d'un enduit de protection sur les surfaces en fibre de verre ne corrige pas les problèmes concernant de contamination du noyau. À partir du moment où l'eau a atteint le panneau de contreplaqué, le pontage est altéré de façon irrémédiable. Dans de telles situations, un programme de remplacement des balcons doit être mis en place.



Recommandations d'entretien

Nous invitons le conseil d'administration à être vigilant concernant les pentes des pontages des balcons. Il peut arriver, avec le temps, des tassements de la structure de bois de l'immeuble. Un tel tassement peut avoir pour effet d'inverser les pentes des pontages. Cette situation pourrait entraîner l'eau en direction du mur à cavité et pourrait provoquer des écoulements anormaux d'eau dans la cavité. Une telle situation, combinée à une défaillance des chapepleures aménagées à la base des murs de maçonnerie, pourrait compromettre l'intégrité des pièces de bois de la structure de l'immeuble. Les propriétaires doivent rapporter, de façon diligente, les situations de stagnation d'eau à la surface des pontages des balcons en surplomb. Les pentes de l'ensemble des balcons en surplomb devraient être vérifiées annuellement.

Recommandation d'entretien

5.1.1.3a

Vérifier les pentes des balcons afin de s'assurer qu'elles éloignent l'eau du bâtiment.

Une fois par année.

Des joints de scellement assurent l'étanchéité entre les pontages des balcons en surplomb et les murs extérieurs de l'immeuble. Ils assurent également l'étanchéité de l'espace entre deux panneaux lorsque le pontage des balcons est constitué de plus d'un panneau. Ces joints évitent que de l'eau ne s'écoule d'un balcon à un autre et ils protègent les structures des balcons. L'étanchéité de ces joints devrait être vérifiée tous les 2 ans et les joints fissurés devraient être refaits. **Le remplacement de ces joints est considéré à la sous-section 4.7.1.1.**

Recommandation d'entretien

5.1.1.3b

Vérifier l'étanchéité des joints de scellement entre les pontages et les murs extérieurs de l'immeuble, et le cas échéant, entre les panneaux des pontages des balcons.

Tous les 2 ans.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Restaurer les pontages en panneaux enrobés de fibre de verre.

Nous prévoyons, au plan pluriannuel en maintien de l'actif, une provision pour restaurer les pontages en panneaux enrobés de fibre de verre cette année. Dépendamment de la condition des pontages, les travaux de restauration pourraient consister à enduire les surfaces en fibre de verre d'une peinture à base d'époxyde. Cette intervention est susceptible de prolonger l'espérance de vie des pontages d'une dizaine d'année.





.2) Remplacer les pontages en panneaux enrobés de fibre de verre.

En dépit des travaux de restauration, nous évaluons qu'il sera requis de remplacer les pontages en panneaux enrobés de fibre de verre des balcons en surplomb lorsque les composants auront environ 25 ans.

Il existe des produits substitués plus durables et qui nécessitent moins d'entretien qui deviennent de plus en plus populaires. Les pontages faits de planches d'aluminium émaillé peuvent constituer une option intéressante. Ce type de produit est d'une qualité constante contrôlée en usine. En plus d'être étanches, les planches en aluminium peuvent être installées sans la mobilisation d'équipements de levage.

Une autre solution de rechange au remplacement des pontages en panneaux enrobés de fibre de verre consiste à recouvrir les surfaces d'une membrane en PVC. Il est possible d'appliquer ce type de membrane sur le dessus des pontages existants à condition que le noyau de ces pontages ne soit pas déjà atteint par l'eau. Lorsque requis, il est possible d'étendre sur les dessus des pontages existants un enduit cimentaire pouvant corriger les pentes des pontages de manière à éloigner l'eau du bâtiment. Ces membranes, qui sont des produits éprouvés, ont une espérance de vie de plus de 20 ans.





5.1.2.1 – Escaliers d'issue en acier peint



Description

Les escaliers d'issue sont constitués de limons, de marches, de garde-corps et de mains courantes en acier peint.

Recommandations d'entretien

Les escaliers d'issue en acier sont des éléments qui devront être maintenus continuellement. L'entretien régulier, en effectuant des retouches chaque année aux endroits où la peinture est écaillée, est la stratégie la moins coûteuse. Ces travaux s'inscrivent dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien de la copropriété.

En fonction de l'exposition des surfaces aux intempéries, aux rayons solaires et à la pollution, nous évaluons qu'il sera requis de refaire le fini des structures des escaliers d'issue en acier tous les 6 ans. Ces travaux impliquent de décaper les surfaces en retirant les couches de peinture qui adhèrent mal, de poncer les surfaces afin de retirer toutes traces de corrosion, d'appliquer une couche d'apprêt aux endroits mis à nu et d'appliquer, selon les circonstances, une ou deux couches de peinture de finition. Ces travaux sont normalement réalisés dans le cadre des travaux d'entretien.

Recommandation d'entretien

5.1.2.1a

Corriger les surfaces de peinture détériorées des escaliers d'issue en acier.

Une fois par année.

Recommandation d'entretien

Refaire le fini des escaliers d'issue en acier.

Tous les 6 ans.





Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

Si la peinture est entretenue avec assiduité, les composants des structures en acier auront une vie utile qui excédera largement la période considérée par l'étude. Si ces éléments ne sont pas peints régulièrement, ils devront éventuellement être remplacés, ce qui engendrera une dépense importante. Dans le cadre de la présente étude, nous considérons que ces éléments seront entretenus avec assiduité tout au long de leur existence.





5.1.2.3 – Structures en bois recouvertes d'aluminium des balcons



Description

Les structures des balcons en surplomb sont constituées de colonnes, de solives et de poutres en bois. Ces éléments sont tous recouverts de feuilles en aluminium.

Recommandations d'entretien

Dans le cadre des travaux d'entretien, la copropriété devrait mettre en place un programme visant à détecter les endroits où l'eau pourrait s'infiltrer derrière le recouvrement en aluminium des structures des balcons. Si de telles situations sont observées, les travaux correctifs requis devront être effectués.

Recommandation d'entretien

5.1.2.3a

Mettre en place un programme visant à détecter les situations d'infiltration d'eau derrière le recouvrement en aluminium des structures des balcons.

Une fois par année.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Provision pour restaurer partiellement la structure des balcons.

Les structures supportant les balcons sont des éléments protégés de l'exposition directe aux intempéries. Si l'étanchéité des recouvrements en aluminium est maintenue avec assiduité, les composants en bois des structures auront une vie utile qui excédera la période considérée par l'étude.



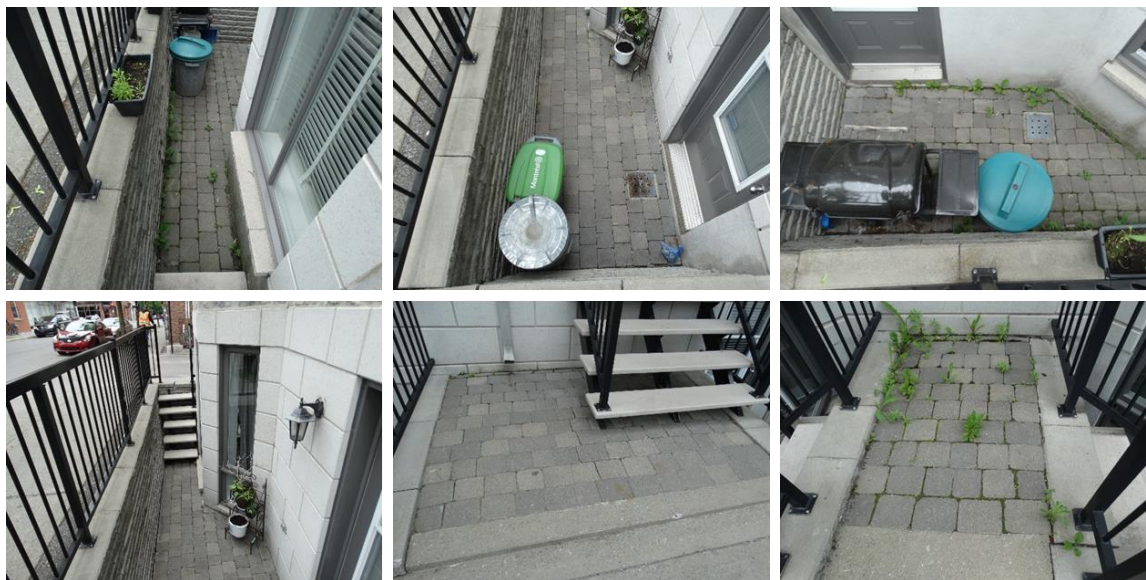
Cependant, avec le temps, il est possible que certaines pièces des structures en bois des balcons doivent être remplacées. Il est cependant difficile de prédire le moment où il sera requis d'exécuter ces travaux ainsi que l'ampleur qu'auront ces interventions. D'ailleurs, la structure des balcons a été restaurée par le constructeur de l'immeuble en 2016. Nous tenons pour acquis que les travaux correctifs ont été bien effectués et que des travaux semblables ne seront pas requis avant plusieurs années.

Aux fins de l'établissement de contributions justes et raisonnables au fonds de prévoyance, nous proposons une provision pour restaurer partiellement la structure des balcons lorsque l'immeuble aura environ 40 ans.





5.2.1.2 – Dalles en pavés imbriqués des terrasses au sol



Description

Les unités d'habitation du premier niveau ont une terrasse au sol. Il s'agit d'une dalle en pavés imbriqués. Les dalles sont souvent délimitées par des murets analysés dans le cadre de la sous-section 5.2.2.

Les dalles en pavés imbriqués des terrasses au sol sont des éléments 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.

Recommandations d'entretien

Nous recommandons aux propriétaires qui utilisent les terrasses au sol d'appliquer une couche de scellant protecteur hydrofuge sur les dalles en pavés imbriqués. Cette intervention doit normalement être effectuée tous les 8 ans. Lors de ces travaux, les propriétaires-utilisateurs devraient remplacer les pavés instables de leur terrasse.

Recommandation d'entretien

Appliquer une couche de scellant protecteur hydrofuge sur les dalles en pavés imbriqués des terrasses au sol et remplacer les pavés instables (travaux effectués par les propriétaires-utilisateurs).

Tous les 8 ans.





Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Provision pour niveler et replacer les surfaces en pavés imbriqués des terrasses au sol et des trottoirs.

Nous prévoyons qu'il sera requis de retirer une partie des pièces de pavés imbriqués, de corriger l'infrastructure et de remettre en place les pavés. Ces travaux seront l'occasion d'appliquer du sable stabilisant sur l'ensemble des joints et de restaurer la membrane liquide. Dans le cadre de ces travaux, nous prévoyons qu'il sera possible de réutiliser la plupart des pièces de pavé. Nous prévoyons qu'il sera requis de procéder à ces travaux lorsque les composants auront environ 18 ans.

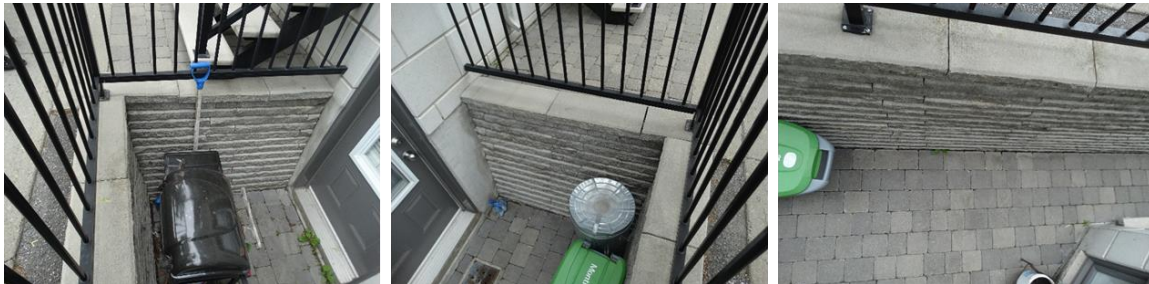
.2) Refaire les infrastructures et les dalles en pavés imbriqués des terrasses au sol et des trottoirs.

Nous pensons qu'après environ de 40 ans, des travaux majeurs de consolidation de l'infrastructure granulaire des terrasses au sol seront nécessaires. Ces travaux seront l'occasion de remplacer les pièces de pavé.





5.2.2.2 – Murets de soutènement en blocs modulaires de béton



Description

Des murets de soutènement sont aménagés au périmètre des terrasses au sol des unités d'habitation du premier niveau. Les murets délimitant les différences de niveau du terrain, autres que ceux situés au périmètre des terrasses, ne sont pas considérés dans le cadre de la présente sous-section. Si la copropriété est dotée de tels murets, les activités d'entretien et de maintenance seront considérées à la sous-section 1.3. La présente sous-section considère uniquement les murets qui délimitent les terrasses au sol des unités d'habitation.

Recommandations d'entretien

Les murets de soutènement en blocs modulaires de béton ne requièrent pas de travaux d'entretien.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Provision pour réparer et pour replacer les sections désalignées des murets de soutènement en blocs modulaires de béton.

Il est possible que des sections des murets de soutènement se déforment plus rapidement que d'autres. Ces déformations peuvent provenir de défaillances de conception, d'une exécution moins soignée, de l'absence de mécanisme de drainage ou encore des pressions exercées par le sol situé à l'arrière des murets.

Il est difficile de prédire le comportement des murets de soutènement en blocs modulaires de béton. Nous prévoyons, aux fins du plan pluriannuel en maintien de l'actif, une provision pour procéder à des travaux partiels de consolidation des murets de soutènement lorsque les composants auront 20 ans.

.2) Refaire les murets de soutènement en blocs modulaires de béton.

Bien que les blocs modulaires en béton aient une bonne longévité, il arrive souvent que les murets deviennent déformés et instables après quelques décennies. On remarque souvent des situations où les blocs du sommet des murets deviennent inclinés vers la face extérieure de ces derniers. À la limite,





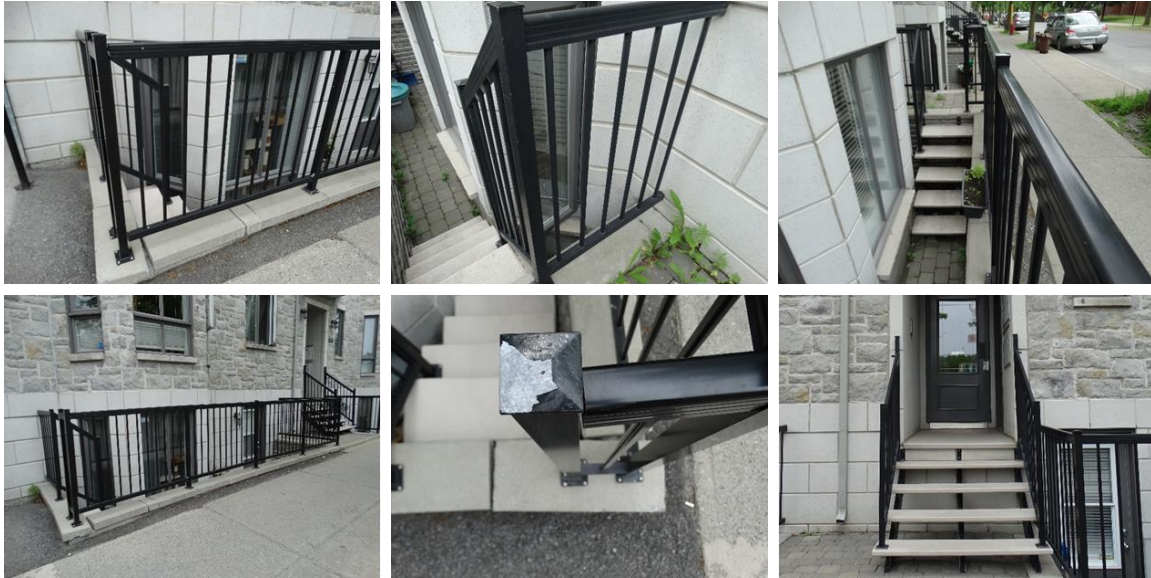
l'inclinaison peut excéder l'axe de gravité. Dans de telles situations, il y a un risque d'effondrement.

Il est difficile de prédire la longévité exacte d'un muret de soutènement. Nous évaluons l'espérance de vie de ces murets à un peu plus de 40 ans.





5.4.1.1 – Garde-corps en aluminium



Description

Les garde-corps en aluminium sont des éléments durables. Des panneaux de verre peuvent être incorporés aux garde-corps en aluminium.

Recommandation d'entretien

Bien que les composants des garde-corps en aluminium soient formés d'éléments non vulnérables à la corrosion, il est possible que les garde-corps deviennent instables avec le temps. Les garde-corps protègent les personnes des chutes. La vérification périodique de l'intégrité et de la solidité de ce composant peut avoir une incidence sur la sécurité des personnes.

Nous recommandons au conseil d'administration de demander aux propriétaires de vérifier la solidité des garde-corps une fois par année et de solidifier ces derniers s'il y a lieu.

.....
Dans le cas de l'immeuble étudié, le garde-corps qui borde la terrasse de l'unité 2 est instable. Cette situation devrait être corrigée cette année.
.....

Recommandation d'entretien

5.4.1.1b

Demander aux propriétaires de vérifier la solidité des garde-corps des terrasses.

Une fois par année.





Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

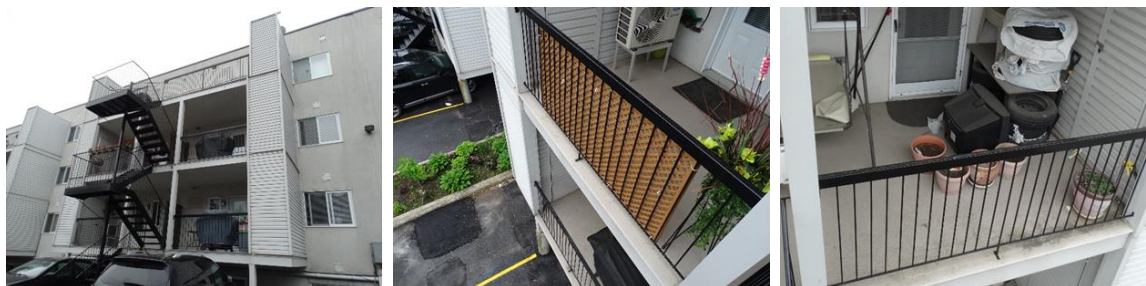
.1) Remplacer les garde-corps en aluminium.

Nous évaluons l'espérance de vie des garde-corps en aluminium à environ 50 ans. Au terme de cette période, nous considérons que les fixations et la quincaillerie seront fragilisées de façon suffisante pour nuire à la sécurité des personnes.





5.4.1.2 – Garde-corps en acier peint



Description

Les garde-corps en acier peint sont des éléments durables qui demandent des travaux soutenus d'entretien.

Recommandation d'entretien

Les administrateurs devraient demander à chaque propriétaire de vérifier la solidité de leur garde-corps une fois par année.

Recommandation d'entretien

5.4.1.2a

Vérifier la solidité des garde-corps des balcons (vérification effectués par les propriétaires-utilisateurs).

Une fois par année.

Les garde-corps en acier sont des éléments qui devront être maintenus continuellement. Nous pensons que l'entretien régulier, en effectuant des retouches chaque année aux endroits où la peinture est écaillée, est la stratégie la moins coûteuse. Ces travaux devraient être réalisés par les propriétaires-utilisateurs si la détérioration de la peinture est provoquée par les activités de ces derniers.

Recommandation d'entretien

5.4.1.2b

Corriger les surfaces de peinture détériorées des garde-corps en acier.

Une fois par année.

En fonction de l'exposition des surfaces aux intempéries, aux rayons solaires et à la pollution, nous évaluons qu'il sera requis de refaire le fini des garde-corps en acier tous les 6 ans. Ces travaux impliquent de décaper les surfaces en retirant les couches de peinture qui adhèrent mal, de poncer les surfaces afin de retirer toutes traces de corrosion, d'appliquer une couche d'apprêt aux endroits mis à nu et d'appliquer, selon les circonstances, une ou deux couches de peinture de finition. Ces travaux ne sont pas d'une valeur suffisante pour être

Recommandation d'entretien

Refaire le fini des garde-corps en acier.

Tous les 6 ans.



considérée au plan pluriannuel en maintien de l'actif financé par le fonds de prévoyance.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

S'ils sont entretenus et maintenus avec assiduité, nous évaluons que l'espérance de vie des garde-corps en acier peint excèdera la période considérée par l'étude. Au fil du temps, des fixations et des pièces de quincaillerie devront probablement être entretenues et remplacées. Ces activités sont normalement réalisées dans le cadre des travaux d'entretien et d'exploitation de l'immeuble.





Section 6 – Toiture

6.1.1.2 – Toiture en bardeaux architecturaux (bardeaux lamellés)



Description

L'immeuble est doté d'un toit mansardé. Cette mansarde pontage est recouverte d'une membrane d'étanchéité formée de bardeaux d'asphalte architecturaux.

Recommandation d'entretien

Dans le cadre des activités d'entretien, la copropriété devrait faire vérifier les joints de scellement des solins une fois par année et corriger, si requis, les solins, les scellants détériorés et les membranes exposées de la toiture.

Avec le temps, il est possible que la copropriété doive restaurer partiellement la membrane constituée de bardeaux d'asphalte. Les travaux consisteront à remplacer les bardeaux défectueux, à vérifier et corriger les solins et les contre-solins déficients et à restaurer les joints de scellement.

Recommandation d'entretien

6.1.1.2a

Vérifier et corriger les solins, les scellants détériorés et les membranes exposées de la toiture.

Une fois par année.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Remplacer les bardeaux d'asphalte de la toiture (bardeaux lamellés).

En fonction des observations et des paramètres énoncés précédemment, nous évaluons l'espérance de vie de la toiture mansardée en bardeaux d'asphalte à 30 ans. Cependant, afin d'économiser sur les frais de mobilisation des





entrepreneurs, nous recommandons de remplacer les bardeaux d'asphalte en même temps que le complexe d'étanchéité du toit plat (6.2.1.1). Nous planifions que ces travaux devront être effectués lorsque l'immeuble aura environ 24 ans.

L'étude que nous avons produite en 2009 prévoyait l'espérance de vie des bardeaux d'asphalte à 36 ans. À ce moment l'utilisation des bardeaux architecturaux était moins répandue. L'expérience nous a démontré que les bardeaux lamellés sont moins durables que ce qui était promu par les manufacturiers.





6.2.1.1 – Membranes d'étanchéité de feutres et asphalte (ventilée)



Description

L'immeuble est couronné d'une toiture, du type ventilé, dotée d'une membrane multicouche de feutres et asphalte. Cette membrane est déposée sur un pontage de contreplaqués ou de panneaux de particules. Ce pontage surmonte un vide sous toit ventilé. La base du vide sous toit est isolée par des nattes de fibre de verre déposées sur un coupe-vapeur de polyéthylène.

La membrane multicouche de feutres et asphalte est un produit éprouvé qui performe bien surtout lorsqu'il est appliqué directement sur un pontage de bois. Selon une étude réalisée par la SCHL en 2000, les toitures à membrane multicouche ont une espérance de vie qui oscille entre 22 et 24 ans. 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 que la constance des pentes, la qualité des drains et le niveau de piétinement requis pour l'entretien des composants mécaniques.

Recommandation d'entretien

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

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

Recommandation d'entretien

6.2.1.1a

Nettoyer les drains de la toiture.

Deux fois par année.





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, le conseil d'administration devrait faire inspecter la toiture une fois par année et remplacer les joints de scellement qui montrent des signes de défaillance.

Recommandation d'entretien

6.2.1.1b

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

Une fois par année.

.....
Dans le cas de l'immeuble étudié, les joints de calfeutrage des contre-solins sont secs et fissurés. Ces joints devraient être remplacés cette année.
.....

La répartition du gravier sur la toiture devrait être uniforme. Avec le temps, des sections de membrane bitumineuse peuvent devenir dépourvues de gravier, exposant ainsi la membrane aux rayons solaires. Dans le cadre des activités d'entretien, la copropriété devrait inspecter la toiture annuellement, et le cas échéant, ajouter du gravier sur les surfaces de membrane exposées.

Recommandation d'entretien

6.2.1.1c

Inspecter la toiture et recouvrir de gravier les surfaces de membrane exposée.

Une fois par année.

Il arrive fréquemment que des bases servant à soutenir des antennes satellites soient fixées aux contre-solins des parapets. Les fixations de ces bases traversent les contre-solins métalliques et la membrane d'étanchéité. Une telle situation cause des préjudices et compromet l'intégrité du complexe d'étanchéité. Le conseil d'administration devrait contrôler l'installation de bases d'antenne sur la toiture. Ce contrôle implique de régler l'emplacement des bases, le mode de fixation et le chemin pour le câblage. Ce contrôle est primordial dans le cas des toitures plates. Les préjudices causés à l'intégrité de la membrane d'étanchéité peuvent parfois se manifester plusieurs années après que les dommages eurent été causés. Durant ce temps, l'eau s'infiltré dans l'isolant situé dans le vide sous toit, à la surface du coupe-vapeur. Au moment où les infiltrations se manifestent, les zones contaminées de l'isolant de la toiture peuvent être importantes et nécessiter des travaux de restauration coûteux.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Remplacer la membrane de feutres et asphalte (toiture ventilée).

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 la membrane. 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.

De façon réaliste, nous pensons que la membrane d'étanchéité a une espérance de vie d'environ 24 ans.

Le remplacement de la membrane ne nécessite pas le remplacement de l'isolant et de la membrane coupe-vapeur. À moins qu'il y ait eu d'importantes infiltrations dans le vide sous toit, les travaux considèrent uniquement le remplacement de la membrane d'étanchéité.





6.3.1.1 – Toitures des espaces de rangement



Description

Les espaces de rangement des unités d'habitation du troisième étage sont dotés de toiture en acier. Les toitures en acier émaillé sont des éléments durables qui peuvent performer sur une longue période.

Recommandation d'entretien

Les toitures des espaces de rangement sont constituées de plus d'une pièce d'acier. Ces pièces sont liées par des joints de calfeutrage. Ces joints devraient être vérifiés et corrigés une fois par année.

Afin de réduire les besoins d'entretien des toitures des espaces de rangement, ces dernières peuvent être recouvertes d'une membrane de bitume élastomère. Cette intervention est peu coûteuse, durable et le bitume élastomère est plus fiable et requiert moins d'entretien que les joints de calfeutrage actuellement en place.

Recommandation d'entretien

6.3.1.1a

Inspecter et restaurer les joints de scellement des toitures des espaces de rangement.

Une fois par année.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

La maintenance et le remplacement des toitures des espaces de rangement n'engendrent pas de dépenses assez importantes pour être considérées au plan de gestion de l'actif.





6.4.1.2 – Lanterneaux en aluminium et en plastique



Description

Les lanterneaux sont constitués d'une structure en aluminium encadrant des dômes de plastique. Ces dômes peuvent être faits de polycarbonate ou d'acrylique.

Recommandation d'entretien

Dans le cadre des activités d'entretien, la copropriété devrait vérifier la condition des joints de scellement des lanterneaux une fois par année et corriger ceux défectueux. Le lanterneau en aluminium et en plastique est conçu selon une technique bien connue à Montréal. Bien qu'il s'agisse d'une technologie reconnue, les lanterneaux doivent être restaurés périodiquement et entretenus régulièrement.

Recommandation d'entretien

6.4.1.2a

Vérifier la condition des joints de scellement des lanterneaux et corriger ceux défectueux.

Une fois par année.



Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Restaurer ou remplacer les lanterneaux en aluminium et en plastique.

Nous prévoyons que la copropriété devra restaurer les lanterneaux dans le cadre des travaux visant à remplacer la membrane d'étanchéité de la toiture (6.2.1.1). Les lanterneaux sont généralement remplacés dans le cadre du deuxième remplacement du complexe d'étanchéité.





■ Section 7 – Portes et fenêtres

7.1.1.3 – Fenêtres à cadre en PVC



Description

L'immeuble est doté de fenêtres à battants et de fenêtres coulissantes. Les cadres et les volets des fenêtres sont en PVC.

Quatre éléments sont à considérer pour l'évaluation de la longévité des fenêtres. Il s'agit de la qualité des cadres, la durabilité de la quincaillerie, l'intégrité du calfeutrage et l'intégrité 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, à l'étanchéité à l'eau, à la résistance au vent, à la résistance 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 respectent la norme CSA-A440. 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. Normalement, les fenêtres à cadre de PVC dotées de volets articulés autour d'un axe vertical ont une cote d'étanchéité à l'air de A2 ou 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'infiltré 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. Normalement, les fenêtres à cadre de PVC dotées de volets articulés autour d'un axe vertical ont une cote d'étanchéité à l'eau supérieure à B5.
- 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. Normalement, les fenêtres à cadre de PVC dotées de volets articulés autour d'un axe vertical ont une cote de résistance au vent supérieure à C4.

Les fabricants de fenêtres peuvent, sur une base volontaire, soumettre leurs produits à des essais de facilité de manoeuvre, de résistance à l'entrée par effraction, de résistance à la condensation et de résistance 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 du bâtiment ou favoriser la manifestation 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 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 et favorisent 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 est 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 habituellement 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 avec des cadres en extrusion d'aluminium ont une durée de vie d'au plus 28 ans, les fenêtres en PVC ont une longévité d'au plus 23 ans, alors que celles en bois ont une longévité 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 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 10 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 volets 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 dotées de cadres en extrusion d'aluminium peuvent performer 50 ans, que celles dotées de cadre en PVC peuvent performer 40 ans, alors que celles dotées de cadres en bois peuvent performer 30 ans.

Les fenêtres dotées de volets ouvrants peuvent subir l'usure occasionnée par la friction des parties mobiles. Le niveau de friction des pièces mobiles est supérieur pour les volets ouvrants par rapport aux volets articulés autour d'un axe. Les fenêtres dotées de volets coulissants ne peuvent être réparées alors que celles dotées de volets 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 volets mobiles repose également sur leur niveau d'utilisation. Les fenêtres des appartements dotés de 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.

Recommandation d'entretien

Il peut arriver que des composants de la quincaillerie deviennent défectueux. Il s'agit d'une situation normale. Parfois, les volets sont grands et ils sont exposés aux vents. La pression exercée par le vent, lorsque les volets sont en position ouverte, peut créer des pressions qui sollicitent la quincaillerie.

Les copropriétaires ont normalement la responsabilité de remplacer et de réparer périodiquement les pièces de quincaillerie défectueuses de leurs fenêtres. Dans le cas de l'immeuble étudié, nous avons été informé que le remplacement de la





quincaillerie des fenêtres est pris en charge dans le cadre des activités d'entretien des espaces communs.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

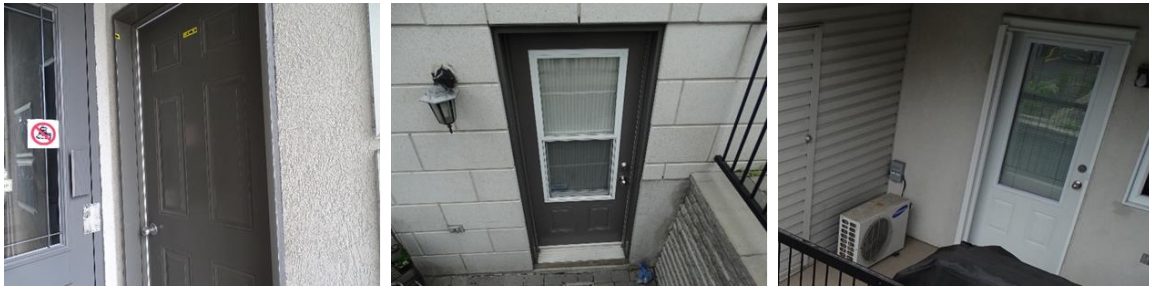
.1) Remplacer les fenêtres à cadre en PVC.

Les fenêtres en PVC ont une espérance de vie d'environ 30 ans.





7.2.2.2 – Portes à recouvrement métallique



Description

Les portes d'entrée des unités numéro 1 et 2, la porte de la salle des compteurs électriques et les portes-terrasses sont des portes à recouvrement métallique. Ces portes sont normalement constituées d'une structure de bois séché encadrant une âme en polyuréthane. La structure et l'âme sont recouvertes de panneaux d'acier galvanisé de calibre 24.

Les portes sont articulées autour d'un axe vertical par des charnières en acier. Les cadrages sont normalement constitués de pièces de pin. Ces pièces de bois sont normalement recouvertes d'aluminium émaillé ou de vinyle.

Recommandation d'entretien

Dans le cadre des activités d'entretien, les copropriétaires devront remplacer ou réparer périodiquement les pièces de quincaillerie défectueuses des portes à recouvrement métallique.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Remplacer les portes d'entrée individuelle et les portes-terrasses à recouvrement métallique.

Les portes d'entrée individuelle et les portes-terrasses à recouvrement métallique ont une espérance de vie d'environ 25 ans.

La porte de la salle des compteurs électriques est peu sollicitée et elle est à l'abri des intempéries. Nous évaluons son espérance de vie à plus de 35 ans. Son remplacement est intégré au remplacement de la porte d'entrée commune (7.2.4.1).





7.2.4.1 – Portes d'entrée commune à cadre en aluminium



Description

Les portes d'entrée commune sont constituées de volets faits de montants et de traverses en aluminium. Il est possible que la face intérieure des volets soit recouverte d'un parement d'aluminium retenu mécaniquement dans une séparation thermique en vinyle rigide. Des garnitures en aluminium retiennent des panneaux de verre isolant.

Recommandation d'entretien

Dans le cadre des activités d'entretien, la copropriété devrait prévoir une provision annuelle pour réparer ou remplacer les pièces de quincaillerie défectueuses des portes d'entrée.

Recommandation d'entretien

7.2.4.1a

Vérifier et ajuster ou remplacer les pièces de quincaillerie défectueuses des portes d'entrée.

Une fois par année.





Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Remplacer la porte d'entrée à cadre d'aluminium et la porte de la salle des compteurs électriques.

Dépendamment de leur position et de leur sollicitation, les portes d'entrée commune peuvent avoir une longévité variable. Les portes abritées des intempéries auront une longévité supérieure aux portes exposées aux rigueurs climatiques. D'une façon générale, les portes en aluminium du type résidentiel ont une espérance de vie d'environ 40 ans. La provision inscrite au plan pluriannuel en maintien de l'actif considère la porte d'entrée commune ainsi que la porte de la salle des compteurs électriques.





7.3.1.1 – Calfeutrage des ouvertures



Description

L'intégrité des joints de scellement assure, en grande partie, l'efficacité de l'interface 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 no 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 affecte 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 UV sur l'élasticité des produits, expliquent la nécessité de recourir à des restaurations et à des remplacements plus fréquents des produits de calfeutrage des élévations exposées aux rayons solaires par rapport à ceux situés sur des élévations ombragées.





Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Calfeutrer le périmètre des ouvertures (100% façade arrière, 20% façade avant).

D'une façon générale, il est requis de refaire les joints de scellement au périmètre des ouvertures tous les 15 ans. Les joints installés au pourtour des ouvertures de la façade avant sont de meilleure qualité que les joints de la façade arrière. Les joints de la façade avant sont encore en excellente condition pour un immeuble de 14 ans.

Comme mentionné à la sous-section 4.2.1.1, il est important de maintenir l'intégrité des joints de calfeutrage de la façade arrière. L'étanchéité de ces joints a un impact sur le vieillissement du revêtement en enduit d'acrylique.

Nous prévoyons que ces joints devront être remplacés lorsque l'immeuble aura un peu moins de 20 ans. À ce moment, nous anticipons que les joints situés au pourtour des ouvertures de la façade avant seront encore en bonne condition. Nous prévoyons cependant une provision pour remplacer 20 % des joints de la façade avant, de manière à assurer l'étanchéité des portes et des fenêtres jusqu'à leur remplacement.





7.3.1.2 – Vitrages isolants

Description

Les vitrages isolants sont constitués de deux panneaux de verre consécutifs espacés normalement de 12 mm. Cet espacement est obtenu par un intercalaire constitué 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 constitué 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.

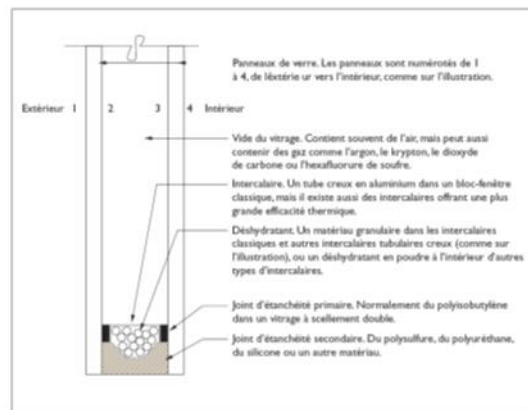
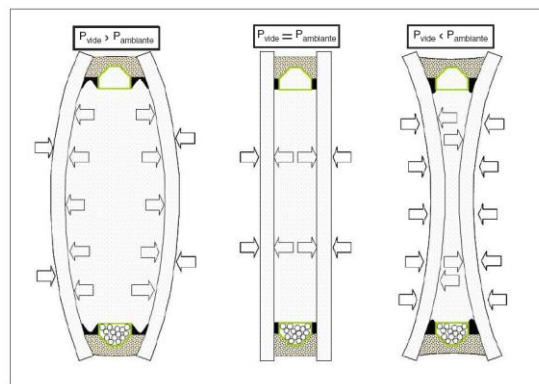


Figure 1 : Coupe transversale d'un vitrage isolant caractéristique

Il arrive que de la buée se forme périodiquement 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 se 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'étirement ou la compression des joints périmétriques 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 résistance la plus grande 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.

Il existe une méthode permettant d'évaluer avec une certaine précision la durée de vie des vitrages isolants. Cette méthode, expliquée dans le cadre d'un rapport-étude réalisé par la SCHL (Le point en recherche série 05-117), est complexe et demande beaucoup de temps.

Selon une étude réalisée par le Conseil national de recherches du Canada, les cycles de gélivité et les variations dimensionnelles provoquées par les écarts de température sont parfois deux fois supérieures sur les élévations sud par rapport aux élévations nord. Les cycles de gélivité sont également 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 également considérer que nous n'avons pas d'informations sur 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.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Provision pour remplacer les panneaux de verre scellés défectueux.

Aux fins de l'évaluation du fonds de prévoyance, nous évaluons qu'il sera requis de remplacer, tous les 10 ans, environ 5 % des panneaux de verre scellés de l'immeuble.





Section 8 – Finis intérieurs

Description

La section des finis concerne les espaces communs intérieurs. Les espaces privatifs (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 propriétaires.

Généralement les espaces communs sont subdivisés en deux catégories.

- Les espaces communs

Les espaces communs englobent l'ensemble des locaux utilisés par les occupants. Il s'agit normalement du vestibule, du hall d'entrée, des corridors communs, des vestibules des ascenseurs (le cas échéant), des cages d'escalier et des salles communes.

- Les locaux de service

Les locaux de service englobent les salles électriques, les salles à déchets, les locaux destinés à l'entreposage, les garages communs et les salles qui contiennent des équipements mécaniques et de communication. Ces locaux sont normalement peu fréquentés par les occupants de l'immeuble.

Règle générale

Il n'existe pas de repères, au niveau des copropriétés, concernant la périodicité entre les restaurations des finis. 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.

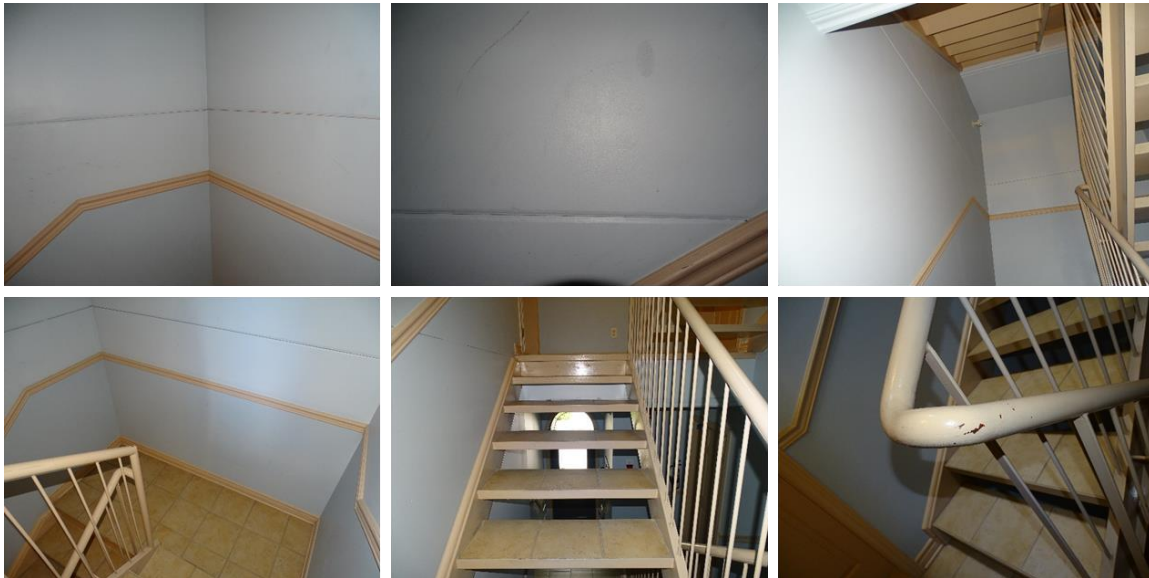
La périodicité entre les travaux de restauration des finis dépend de la qualité des matériaux installés lors de la construction de l'immeuble, le niveau de sollicitation des espaces communs et les objectifs des propriétaires concernant la sauvegarde de la réputation et de la valeur économique de la copropriété.

Dans le cas de l'immeuble étudié, nous avons choisi de considérer une périodicité plus longue que celle utilisée par l'industrie de l'hôtellerie. D'une façon plus particulière, les calculs concernant la longévité et les coûts de la maintenance et du remplacement des finis intérieurs sont basés sur les considérations ci-dessous.





8.1.1.1 – Peinture des espaces communs



Description

Les surfaces des murs et des plafonds des espaces communs sont en gypse peint. La structure des escaliers et les mains courantes sont en acier peint. Ces éléments, surtout les murs et les mains courantes, sont sollicités. Ils sont souvent éraflés par les bagages et les effets des occupants et des visiteurs de l'immeuble.

Recommandation d'entretien

Les pratiques d'entretien ont une incidence sur la longévité de la peinture des finis de gypse. Les administrations qui décident de vérifier les finis annuellement, de réparer les surfaces endommagées et de procéder de façon périodique à des retouches de peinture, peuvent s'attendre à avoir une longévité qui excède le cycle normal de restauration.

Recommandation d'entretien

8.1.1.1a

Inspecter les finis de gypse et la structure de l'escalier des espaces communs et effectuer des retouches aux endroits requis.

Une fois par année.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Peindre les surfaces de gypse et la structure de l'escalier (espaces communs).

Nous proposons de réparer les surfaces détériorées et de peindre les surfaces de gypse et la structure de l'escalier intérieur tous les 10 ans. Avec les retouches



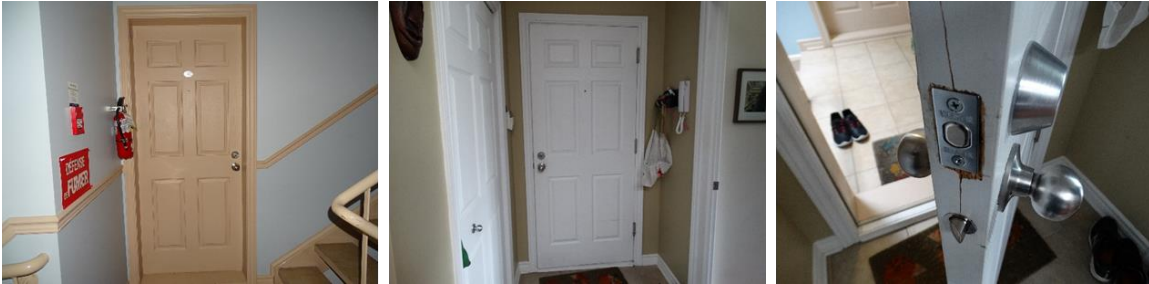


annuelles, cette périodicité permet normalement de maintenir les finis des espaces communs en bonne condition.





8.3.1.1 – Portes des unités d'habitation



Description

Les battants et les cadres des portes des logements sont en bois.

Recommandation d'entretien

Comme pour les finis de gypse, les pratiques d'entretien ont une incidence sur la longévité des portes. Nous recommandons de vérifier les finis des portes annuellement, de réparer les surfaces endommagées et de procéder de façon périodique à des retouches.

La copropriété devrait vérifier, une fois par année, l'état des portes des unités d'habitation. Il est essentiel de s'assurer que les dispositifs visant à refermer automatiquement les portes des unités d'habitation sont en place et fonctionnent librement. Les éléments qui empêchent la fermeture des portes devraient être retirés. Dans le cadre de cette inspection, les serrures devraient être vérifiées.

Nous proposons de réparer et de peindre les portes d'entrée des unités d'habitation tous les 10 ans. Avec les retouches annuelles, cette périodicité permet normalement de maintenir les portes en bonne condition.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

Si elles sont entretenues tel que recommandé, l'espérance de vie des portes d'entrée des logements excède la période considérée par l'étude.

Recommandation d'entretien

8.3.1.1a

Inspecter les finis des portes des unités d'habitation et effectuer des retouches aux endroits requis.

Une fois par année.

Recommandation d'entretien

8.3.1.1b

Inspecter la quincaillerie des portes des unités d'habitation et ajuster les ferme-porte.

Une fois par année.

Recommandation d'entretien

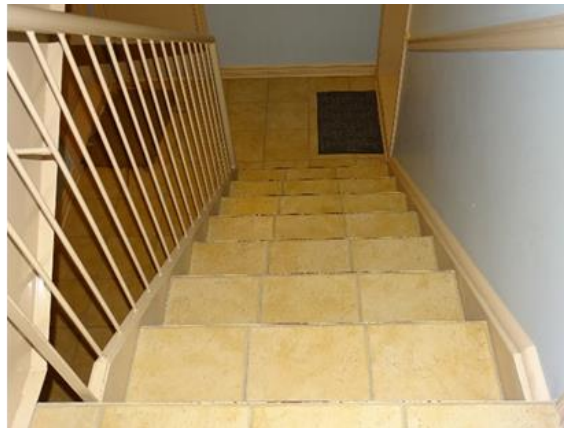
Réparer et peindre les portes d'entrée des unités d'habitation.

Tous les 10 ans.





8.4.1.1 – Carreaux de céramique



Description

Les planchers des espaces communs sont recouverts de carreaux de céramique.

Recommandation d'entretien

Les pratiques d'entretien ont une incidence sur la longévité des planchers recouverts de carreaux de céramique ou de pierre. Les administrations qui décident de vérifier les finis annuellement, de réparer les surfaces endommagées et de procéder de façon périodique à la retouche des joints de mortier entre les carreaux, peuvent s'attendre à avoir une longévité qui excède le cycle normal de restauration.

Recommandation d'entretien

8.4.1.1a

Inspecter les joints des carreaux de céramique ou de pierre des espaces communs et corriger les joints de mortier déficients.

Une fois par année.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Remplacer les carreaux de céramique ou de pierre (espaces communs).

Les revêtements de sol en carreaux de céramique ou de pierre peuvent performer plus de 40 ans si les carreaux sont installés sur des surfaces stables et rigides. Les joints de mortier entre les carreaux peuvent s'user aux endroits passants. Ces joints doivent être restaurés dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien.

Le coût du remplacement des carreaux peut varier grandement en fonction de la qualité du produit installé. Aux fins des calculs du fonds de prévoyance, nous prévoyons une provision pour un produit d'une valeur d'environ 12 \$/pi².





Section 10 – Protection incendie et sécurité

10.1.1.1 – Extincteurs portatifs



Description

Les extincteurs portatifs à incendie sont des équipements présents dans tous les immeubles.

Recommandation d'entretien

Il s'agit de la protection de base. Les extincteurs portatifs doivent être inspectés au moins une fois par mois par une personne responsable de la copropriété et une fois par année par une firme spécialisée. 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.

Toujours selon la norme NFPA-10, article 8.3.1, les extincteurs à l'eau pressurisée, à l'antigel, à la mousse, au CO₂, au Hallon, au liquide chimique, ou à la poudre chimique dans des cylindres d'acier inoxydable, doivent faire l'objet d'essais hydrostatiques tous les 5 ans.

En plus d'effectuer une série de vérifications visuelles, les extincteurs doivent être renversés et secoués chaque mois. Cette opération doit être effectuée alors que l'extincteur est tête en bas de manière à éviter que la poudre qu'il contient ne se compacte. La fiche n° 23, de l'Association paritaire pour la santé et la sécurité au travail (APSAM), préparée en collaboration

Recommandation d'entretien

10.1.1.1a

Inspecter les extincteurs portatifs. Dans le cadre des inspections, renverser et secouer les extincteurs portatifs.

Une fois par mois.

Recommandation d'entretien

10.1.1.1b

Faire inspecter les extincteurs portatifs par une firme spécialisée.

Une fois par année.

Recommandation d'entretien

10.1.1.1c

Faire effectuer des essais hydrostatiques sur les extincteurs portatifs par une firme spécialisée.

Tous les 5 ans.





avec l'association des pompiers instructeurs du Québec (APIQ), disponible à l'adresse suivante <http://www.apsam.com/publication/fiche/FT23.pdf>, donne des informations intéressantes sur l'entretien et la manipulation des extincteurs portatifs. Bien que ce document s'adresse aux équipements situés en milieu de travail, il contient des informations intéressantes sur l'ensemble des extincteurs portatifs.





10.1.2.1 – Panneau d'alarme incendie



Description

L'immeuble est protégé par un réseau de détection et d'avertisseurs d'incendie. Il s'agit d'appareils de détection reliés à un panneau central.

Selon l'article 3.2.4.7 du Code de construction du Québec, les signaux des panneaux d'alarme incendie d'un bâtiment d'habitation de plus de trois étages de hauteur doivent être transmis au service de protection incendie de la municipalité au moyen d'un poste central indépendant conforme à la norme NFPA-71 ou d'une centrale de surveillance privée conforme au chapitre 9 de la norme NFPA-72 « *Installation, maintenance and Use of Protective Signaling Systems* ».

Le panneau et le réseau avertisseur sont entretenus régulièrement et vérifiés annuellement conformément à la norme Can/ULC 536.

Des stations manuelles ainsi que des détecteurs de chaleur et de fumée sont installés à des endroits stratégiques dans les espaces communs. Ces détecteurs sont reliés au panneau d'alarme incendie. Des stations manuelles d'alarmes sont installées sur chaque niveau de l'immeuble, à proximité des issues.

Recommandation d'entretien

Les panneaux et le réseau avertisseur doivent être vérifiés annuellement conformément à la norme Can/ULC 536.

Selon l'étude de la SCHL, les stations manuelles, les cloches et les accessoires de détection ont une espérance de vie située entre 13 et 23 ans (articles 7.19 à 7.21 de l'étude de la SCHL). Encore une fois, il s'agit d'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.

Recommandation d'entretien

10.1.2.1a

Faire inspecter les panneaux d'alarme incendie par une firme spécialisée.

Une fois par année.





L'espérance de vie 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.

Recommandation d'entretien

Remplacer les accessoires du réseau de détection et d'alarme incendie.

Tous les 10 à 20 ans.

Concrètement, le fonds de prévoyance de la copropriété devrait être provisionné en fonction d'interventions cycliques. Nous proposons une provision tous les 10 ans pour remplacer une partie des composants de détection du réseau d'alarme incendie.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Provision pour remplacer le panneau d'alarme incendie.

Toujours selon l'étude réalisée par la SCHL, un panneau d'alarme incendie a une espérance de vie d'environ 20 ans (article 7.16 de l'étude de la SCHL). 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 536. 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.

Aux fins de l'établissement des contributions des propriétaires au fonds de prévoyance, nous évaluons l'espérance de vie du panneau d'alarme incendie à environ 20 ans.

Avertisseurs de fumée dans les unités d'habitation

Conformément aux exigences du Code de construction du Québec, chaque logement doit être doté d'un avertisseur de fumée par étage. Les avertisseurs doivent être conformes à la norme CAN/ULC-S531 et doivent être installés conformément à la norme CAN/ULC-S533. Selon cette norme, les détecteurs doivent être connectés en permanence à un circuit électrique et 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.

Bien que le remplacement des avertisseurs de fumée situés dans les unités d'habitation ne relève pas du syndicat des propriétaires, il est manifeste que le laxisme des propriétaires 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 octroyer un contrat à un fournisseur afin de coordonner le remplacement systématique des avertisseurs de fumée tous les 8 ans. En plus 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.





10.2.1.1 – Appareils d'éclairage d'urgence des issues



Description

Un système d'éclairage d'urgence assure l'éclairage des points stratégiques du parcours d'évacuation des personnes. Le réseau est alimenté par des piles.

Recommandation d'entretien

Dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, le conseil d'administration doit vérifier le fonctionnement des appareils d'éclairage d'urgence une fois par mois.

En plus de cette vérification mensuelle, la copropriété doit faire vérifier le bon fonctionnement de ces équipements par une entreprise spécialisée, en même temps que les extincteurs portatifs.

Finalement, toujours dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien, les piles doivent être remplacées tous les 5 ans, ou moins, si les inspections annuelles l'exigent.

Recommandation d'entretien

10.2.1.1a

Vérifier le fonctionnement des appareils d'éclairage d'urgence.

Une fois par mois.

Recommandation d'entretien

10.2.1.1b

Faire inspecter les appareils d'éclairage d'urgence par une firme spécialisée.

Une fois par année.

Recommandation d'entretien

10.2.1.1c

Remplacer les piles des appareils d'éclairage d'urgence.

Tous les 5 ans.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

Il n'y a pas vraiment d'études concernant l'espérance de vie des composants d'un réseau d'éclairage d'urgence. Nous sommes d'avis qu'il est raisonnable d'envisager le remplacement de ces équipements pour des appareils plus modernes tous les 25 ans. Compte tenu de l'évolution technologique, il est





possible que les nouveaux appareils diffèrent des appareils d'origine. Le remplacement des appareils d'éclairage d'urgence peut nécessiter des travaux d'adaptation au niveau de la distribution électrique. Le remplacement des appareils d'éclairage d'urgence est normalement effectué dans le cadre des travaux d'exploitation et d'entretien de l'immeuble.





10.3.1.1 – Panneaux d'interphone



Description

L'immeuble est doté de panneaux d'interphone. Il s'agit d'un appareil à clavier qui permet de communiquer avec les appartements intérieurs. Le système permet le déverrouillage à distance des portes d'entrée extérieures.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Remplacer les panneaux d'interphone.

Ce type d'équipement utilise des technologies qui évoluent continuellement. Nous pensons qu'après 20 ans, la désuétude de l'équipement ainsi que l'évolution technologique seront des raisons suffisantes pour justifier le remplacement de ce dernier par un appareil plus moderne.





■ Section 11 – Mécanique et électricité

11.1.1.3 – Registres des extracteurs d'air



Description

L'immeuble est doté de registres destinés à protéger les conduits des extracteurs d'air des unités d'habitation.

Recommandation d'entretien

Les propriétaires devraient prendre les dispositions pour faire nettoyer les conduits et les registres des extracteurs d'air dans un intervalle variant de 3 à 5 ans. La charpie peut s'accumuler dans les conduits d'extraction d'air des sècheuses. L'accumulation de charpie peut nuire à la performance des sècheuses à linge et, à la limite, être la source d'un incendie.

Recommandation d'entretien

11.1.1.3a

Nettoyer les conduits et les registres des extracteurs d'air.

Tous les 4 ans.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

.1) Remplacer les registres des extracteurs d'air.

Les registres des extracteurs d'air des équipements des appartements sont des éléments de qualité standard. Nous prévoyons qu'il sera requis de remplacer ces registres tous les 20 ans.



11.3.1.1 – Réseaux de conduits de drainage

Description

Selon une étude réalisée par la SCHL, les réseaux de drainage sanitaire et pluvial ont une espérance de vie qui se situe entre 38 et 42 ans¹¹. 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 excède 50 ans.

Recommandation d'entretien

Il est possible que le réseau de drainage s'obstrue et demande des interventions. La périodicité de ces interventions dépend du caractère rectiligne des conduits, de la sollicitation du réseau, du type des équipements raccordés au réseau et des habitudes de vie des utilisateurs. Ces interventions sont donc des événements aléatoires qui s'inscrivent dans le cadre des activités d'exploitation et d'entretien de l'immeuble. En général, le nettoyage des conduits de drainage est requis dans un intervalle de temps qui varie entre 10 et 20 ans.

Recommandation d'entretien

Faire nettoyer les conduits de drainage du réseau de plomberie.

Tous les 10 à 20 ans.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

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.

¹¹ SCHL, *Manuel de planification du remplacement d'immobilisation*, page 72, point 8.42, et page 73, point 8.70.





11.3.1.2 – Réseaux d'alimentation d'eau



Description

Selon une étude réalisée par la SCHL, les réseaux d'alimentation d'eau ont une espérance de vie qui se situe entre 29 et 38 ans. 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 excède 50 ans. La plupart des conduits évoluent dans un environnement protégé à l'abri des variations de température. Bon nombre de ces conduits sont situés à l'intérieur des cavités murales et ne sont pas observables. Il peut arriver des défaillances des joints. En raison de la présence des finis, les joints comportant un potentiel de défaillance sont difficilement identifiables. Dans la plupart des cas, les défaillances des conduits se manifesteront par une fuite d'eau d'une ampleur suffisante pour altérer les finis.

Depuis près d'une décennie, les constructeurs utilisent de nouveaux matériaux pour les réseaux d'alimentation en eau. Bien que les systèmes de tuyauterie thermoplastique aient subi en laboratoire des tests de vieillissement accéléré, il n'est pas possible, pour le moment, de confirmer que les différents composants de ces systèmes se comporteront comme le modèle théorique. Il est arrivé, au cours des dernières années, des défaillances imprévisibles de certains joints et de certaines sections de conduits. Il s'agit de situations fortuites.

Travaux de maintenance et de remplacement du plan pluriannuel en maintien de l'actif

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.



11.3.2.2 – Réservoirs d'eau chaude individuels



Description

Les appartements sont dotés de réservoirs d'eau chaude individuels. Ces réservoirs sont des composants privés. L'entretien, la maintenance et le remplacement des réservoirs sont de la responsabilité des propriétaires.

Les défaillances des réservoirs d'eau chaude sont les problèmes les plus préoccupants d'une copropriété. La fuite d'un réservoir peut avoir une incidence sur l'appartement, les appartements contigus et les parties communes. Les dégâts peuvent engendrer des travaux correctifs complexes et coûteux. Les réclamations auprès des assureurs peuvent provoquer des augmentations des primes d'assurances. Si la copropriété procède à plusieurs réclamations, elle peut avoir de la difficulté à faire assurer l'actif immobilier.

Si cela n'est pas déjà fait, la copropriété devrait considérer la possibilité de régler le remplacement des réservoirs d'eau chaude afin de contraindre les propriétaires à remplacer les réservoirs lorsqu'ils ont 10 ans.





Évaluation générale de l'actif

Le rapport d'état des installations nous indique que la copropriété est constituée d'un bâtiment de bonne qualité. L'actif est une construction [d'un peu moins de 15 ans, il faut considérer que le bâtiment et ses installations auront près de 45 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 ordonnancer 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.





Annexe Module 1 – Tableau des activités d'entretien





Syndicat de la copropriété 1877 Davidson
1877, rue Davidson
Montréal (Québec)

Plan de gestion de l'actif
Module 2 – Plan pluriannuel en maintien de l'actif

Préparé par Cossette & Touchette inc.

Le 26 août 2019
Dossier n° 2019-796



Table des matières

Description du module	2
Description du tableau intitulé <i>Section 0 – Résumé des dépenses du Plan pluriannuel en maintien de l'actif par section</i>	3
Établissement des coûts unitaires.....	4
Calcul de la valeur actuelle des travaux.....	5
1- Budget d'intervention	5
2- Coefficient des efforts de mise en œuvre	5
3- Administration et profits	5
4- Honoraires	6
5- Taxes applicables.....	6
Inflation.....	6
Section 0 – Résumé des dépenses du plan pluriannuel en maintien de l'actif par section – explication du tableau	10
1- Informations générales	10
2- Tableau des interventions.....	11
3- Résumé des dépenses par section	13
4- Graphique des interventions.....	14
Faits saillants du Plan pluriannuel en maintien de l'actif	15
Stratégie de financement	17



Description du module

Le second module du Plan de gestion de l'actif vise à élaborer un plan échelonné sur 25 ans afin d'établir les activités qui seront requises durant cette période pour maintenir l'état de l'actif immobilier.

À partir des constatations du Rapport d'état des installations (Module 1) et du relevé des composants de l'installation, plusieurs perspectives d'analyses sont étudiées. Ces analyses nous conduisent à élaborer un tableau chronologique. Ce tableau dresse la liste des interventions à effectuer en fonction du type d'activité du cycle immobilier, situe ces dernières dans le temps, illustre les efforts de mise en œuvre et leur attribue une cote de priorité. Pour effectuer ce travail, nous avons décortiqué l'immeuble en composants logiques, selon une structure *WBS* (*Work Breakdown Structure*) semblable à celle utilisée au Module 1 concernant le Rapport d'état d'immeuble. De cette structure émergent des fiches d'analyse qui nous conduisent à l'élaboration des tableaux chronologiques pour chaque composant de la structure *WBS*. La compilation des tableaux nous donne l'ensemble des efforts qui devront normalement être consentis au cours des prochaines années afin de maintenir l'état de l'actif immobilier.

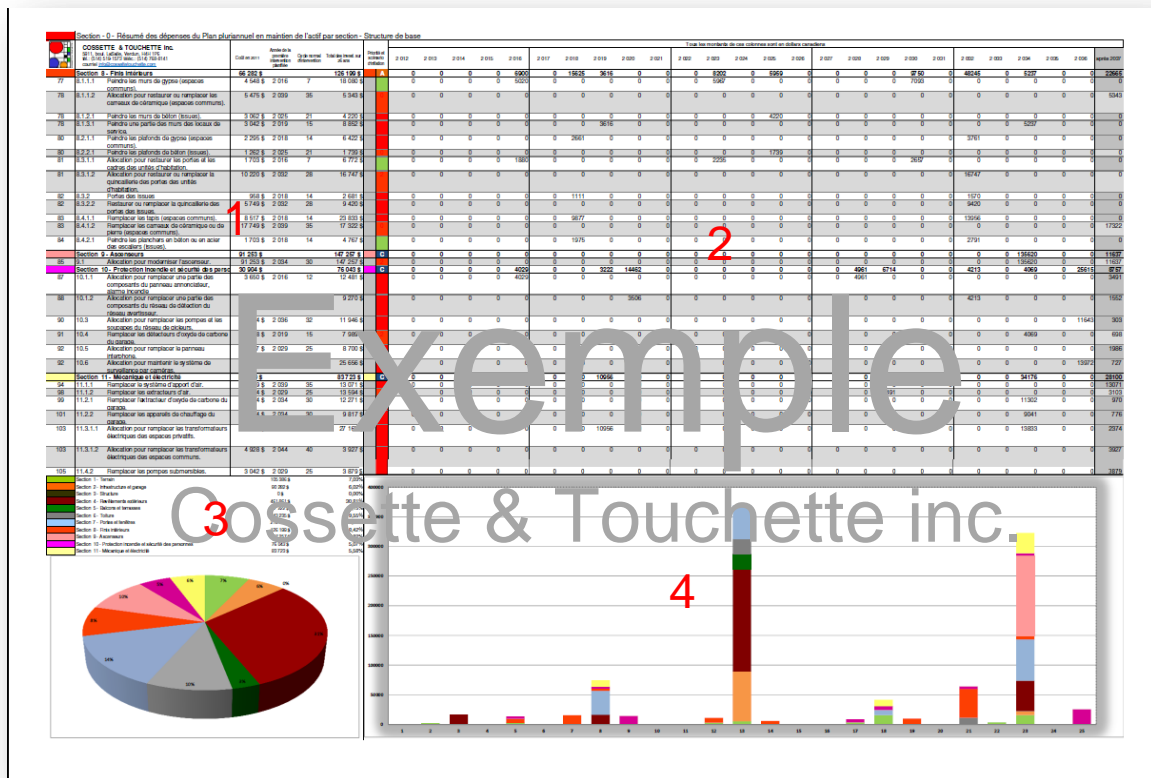
Ce type d'études considère un horizon de 25 ans. La planification évalue également les activités requises pour maintenir l'actif immobilier au terme de cette période et calcule les sommes provisionnelles requises pour financer les travaux qui devront être exécutés au terme de la période considérée par l'étude. Ainsi, le plan détermine les sommes à provisionner pour financer les travaux majeurs de restauration qui devront être exécutés dans 30 ou 35 ans. Les sommes inscrites au début de la 26^e année du Plan représentent le montant que la copropriété devrait normalement provisionner pour financer 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, la copropriété devrait normalement avoir, dans 26 ans, au moins 25/35^e de la somme requise pour effectuer leur remplacement, même si le projet doit être effectué après la période considérée par l'étude.





Description du tableau intitulé *Section 0 – Résumé des dépenses du Plan pluriannuel en maintien de l'actif par section*

Le tableau du Plan pluriannuel en maintien de l'actif illustre le scénario des interventions en maintenance et en remplacement que la copropriété devrait effectuer au cours des vingt-cinq prochaines années. Le scénario prévoit également des provisions pour les interventions majeures qui devraient normalement être effectuées dans les années qui suivront la période considérée par l'étude. Il s'agit d'un scénario basé sur le comportement normal des composants de l'immeuble. Il n'y a aucune garantie que les composants auront l'espérance de vie que nous leur avons attribuée.



Afin de faciliter la compréhension du lecteur, nous fournissons les paramètres considérés pour l'élaboration du Plan pluriannuel en maintien de l'actif. Ces descriptions visent à établir un langage commun. Nous expliquons dans un premier temps la structure des fiches des sous-sections, dans un deuxième temps les structures des tableaux des sections, pour enfin expliquer le tableau synthèse de la section 0.





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 les budgets requis pour maintenir l'état de l'actif sont établis. Les coûts unitaires proviennent, soit de bases de données Web 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*, publiées par la société Reed Construction Data, et du *Repair & Remodeling Cost Data Edition Commercial/Residential*, publié par la société 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 normalement d'environ 100 pi². Cette surface englobe les différentes conditions pouvant être rencontrées, soit les surfaces courantes, les joints, les solins et autres conditions semblables. Les efforts requis en matière de main-d'œuvre, de matériaux et de produits pour restaurer la surface étalon sont également évalués.

Les tarifs de la main-d'œuvre proviennent du Décret de la construction du Québec, publié sur le site Web 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 pour couvrir les frais d'administration, le salaire des ouvriers ainsi que les profits de l'entreprise.

Les coûts des matériaux et des produits proviennent des données des manufacturiers ou des valeurs des bases de données ci-haut mentionnées. Au terme des calculs, le total des efforts requis pour 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'immeuble, lorsqu'ils sont disponibles, ou des mesures prises sur place. La précision des mesures prises sur les plans est d'environ 10 %, alors que la précision des valeurs des mesures prises sur le site est d'environ 20 %.

La valeur actuelle brute considère uniquement le coût du composant sans égard aux efforts requis pour 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 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 une installation existante. 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 autres frais semblables. Dans la majorité des cas, les frais d'administration et 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 l'évaluation des conditions existantes des composants, un relevé de quantités 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

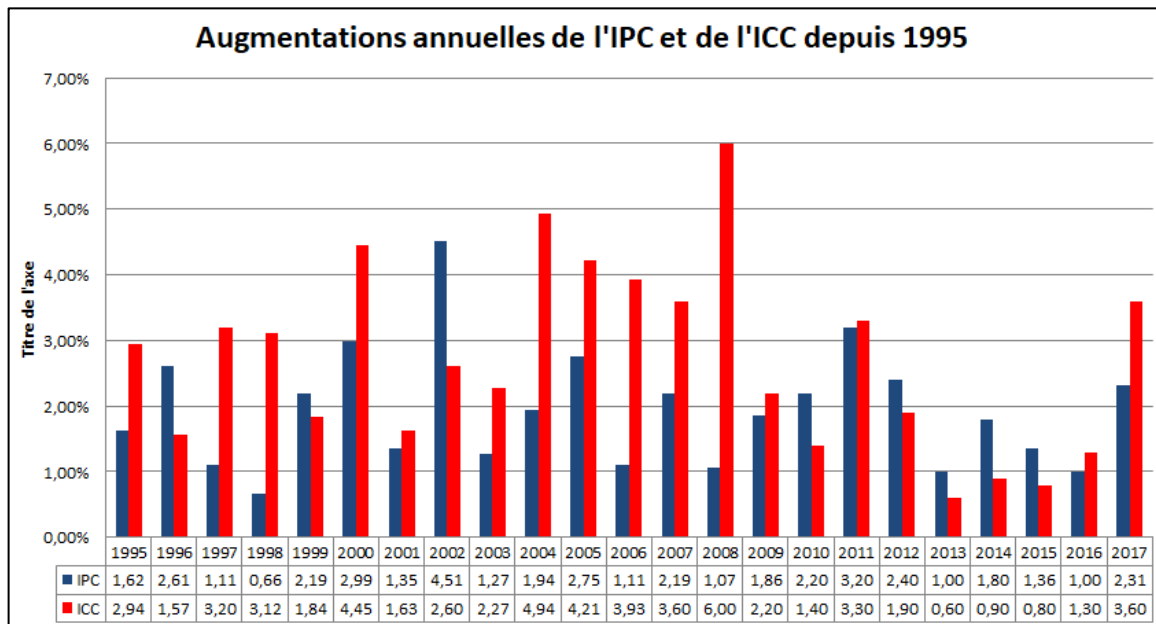
L'inflation est un des éléments déterminants du Plan pluriannuel en maintien de l'actif. L'inflation vise à prédire le coût des travaux au moment où ils seront exécutés. Cette prévision est basée sur les courbes d'inflation des vingt dernières années.

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 qui s'apparentent plus au secteur non résidentiel qu'à la maison unifamiliale ou les 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.



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 asphaltes, 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

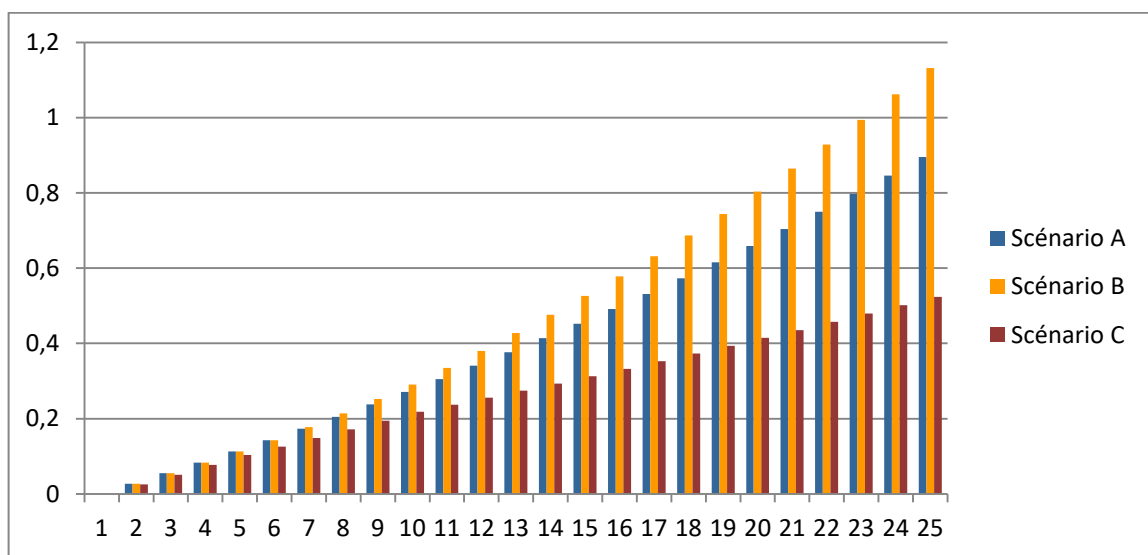


Ce scénario s'applique aux travaux qui nécessitent l'utilisation de composants technologiques. L'histoire nous montre que l'augmentation des coûts des matières premières provoque le développement de nouvelles technologies visant à optimiser le fonctionnement des équipements. Avec le temps, les technologies 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 le syndicat devrait normalement déboursier 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.



Section 0 – Résumé des dépenses du plan pluriannuel en maintien de l'actif par section – explication du tableau

Le tableau intitulé *Résumé des dépenses du plan pluriannuel en maintien de l'actif par section* présente l'information sur une seule page. Le tableau est subdivisé en quatre sections (voir Module 2, page 3) :

1. Informations générales
2. Tableau des interventions
3. Résumé des dépenses par section
4. Graphique des interventions

1- Informations générales

La section des informations générales est subdivisée en six colonnes.

La première colonne est marquée de rectangles colorés. Ces couleurs correspondent à celles des sections de l'étude. L'identification de sections de l'étude est donnée au début du Module 1 sous la rubrique « Structure du module ». Dans certains cas, le numéro de la page, du Module 1 qui contient la description de l'intervention, est indiqué sous cette colonne.

La seconde colonne donne la numérotation des interventions selon la structure *WBS*.

La troisième colonne donne la description de l'intervention.

La quatrième colonne donne le coût actuel de l'intervention. Dans le cas où il y aurait plus d'une intervention durant la période considérée par l'étude, le coût inscrit sous cette colonne considère une seule de ces interventions. Le calcul de la valeur actuelle des travaux est expliqué à la page 5 du Module 2. Cette valeur inclut le budget d'intervention, le coefficient d'efforts de mise en œuvre, l'administration et les profits, les honoraires des professionnels ainsi que les taxes applicables.

La cinquième colonne indique l'année de la première intervention.

La sixième colonne donne le cycle normal d'intervention.

La dernière colonne de ce groupe indique le total du coût des interventions durant la période considérée par l'étude (26 ans). Il s'agit de la somme des coûts du tableau d'interventions.



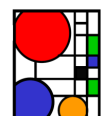
Section - 0 - Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance - Structure de						
COSSETTE & TOUCHETTE inc. 5170, rue de Verdun, H4G 1N6 Tél. : (514) 519-1573 Courriel : info@cossettetouchette.com		Coût en 2018	Année de la première intervention planifiée	Cycle normal d'intervention	Total des invest. sur 26 ans	
Section 0 - Total		684 200 \$			1 094 200 \$	
Section 1 - Terrain		146 100 \$			221 400 \$	
13	1.1.1.1.1	Provision pour colmater des fissures et pour réparer une partie des surfaces des chaussées asphaltées.	9 200 \$	2023	12	25 500 \$
14	1.1.1.1.2	Remplacer la couche de béton bitumineux (asphalte) et consolider les infrastructures.	32 200 \$	2035	24	49 300 \$
15	1.1.1.1.3	Refaire les infrastructures et le revêtement des chaussées asphaltées.	58 700 \$	2039	48	76 500 \$
17	1.1.2.1.2	Remplacer les puits.	12 000 \$	2039	48	12 000 \$
20	1.1.2.2.2	Remplacer les niveaux de drainage en acier.	2 100 \$	2031	30	3 700 \$
23	1.1.3.1.1	Provision pour réparer les bordures en béton coulé sur place.	1 400 \$	2035	24	2 200 \$
23	1.1.3.1.2	Remplacer l'ensemble des bordures en béton coulé sur place.	9 400 \$	2039	48	12 300 \$
26	1.2.1.1.1	Provision pour restaurer les trottoirs et les perrons en béton.	1 100 \$	2031	20	9 300 \$
27	1.2.1.1.2	Refaire les infrastructures et les dalles en béton des trottoirs et des perrons.	4 200 \$	2054	43	6 100 \$
28	1.3.1.2.1	Provision pour réparer et replacer les sections désalignées des murs de soutènement en blocs modulaires de béton.	1 800 \$	2031	20	2 400 \$
29	1.3.1.2.2	Refaire les murs de soutènement en blocs modulaires de béton.	7 000 \$	2051	40	11 000 \$

2- Tableau des interventions


Le tableau des interventions illustre les dépenses des différents projets requis pour maintenir l'état de l'actif immobilier. La colonne « après 2043 ou 2044 » contient les sommes que la copropriété devra provisionner pour financer les travaux qui seront réalisés après la période considérée par l'étude (25 ans). La méthodologie des calculs de cette colonne est expliquée à la page 2 du présent module.


Il s'agit d'un scénario d'intervention générique destiné à évaluer les contributions des propriétaires au fonds de prévoyance. Il est possible, en réalité, que les coûts et l'année de la première intervention ainsi que le cycle des interventions subséquentes varient par rapport à cette planification.


Le tableau des interventions est précédé de la colonne « priorité et scénario d'inflation ». Les priorités d'intervention sont identifiées par un rectangle rouge, jaune ou vert.





-  Les activités accompagnées d'un rectangle rouge indiquent les dépenses de restauration majeure ou de remplacement des composants au terme de leur espérance de vie. Dans la plupart des cas, il s'agit de remplacer les composants ou une partie des composants par des éléments de qualité analogue. Les travaux de remplacement peuvent également englober des travaux majeurs de restauration, tels la réfection des joints de maçonnerie ou le reconditionnement d'équipements.

-  Les activités accompagnées d'un rectangle jaune indiquent les dépenses majeures d'entretien ou de maintenance. Il s'agit de travaux d'une valeur significative qui ont une incidence directe sur l'espérance de vie du composant. Ces activités peuvent consister à apprêter et à appliquer de la peinture sur des éléments corrosifs, à remplacer les cordons de scellement ou à effectuer des réparations majeures durant le cycle de vie des composants.

-  Les activités accompagnées d'un rectangle vert indiquent les dépenses de maintenance qui n'ont pas d'incidence sur le comportement ou l'espérance de vie du bâtiment. Bien que nous inscrivions ces dépenses au budget du fonds de prévoyance, la copropriété pourrait décider de financer ces travaux à partir du fonds d'exploitation et d'entretien. Comme il s'agit d'interventions cycliques, qui ont une incidence sur la valeur économique de l'installation, nous pensons qu'il est préférable de financer ces travaux à partir du fonds de prévoyance.

Les rectangles de couleur, marron, rouge ou bleu, accompagnés d'une lettre A, B ou C, indiquent le scénario d'inflation considéré pour le groupe d'intervention de la section. Les scénarios d'inflation sont expliqués à la page 6 du Module 2.

Les interventions des sections 1, 2, 4, 5, 7 et 8 sont calculées avec le scénario d'inflation A. Les interventions de la section 6 sont calculées avec le scénario d'inflation B. Les interventions des sections 9, 10 et 11 sont calculées avec le scénario d'inflation C.



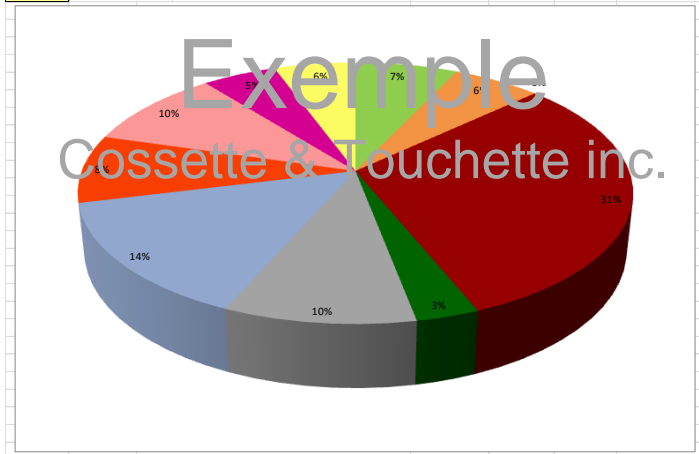
Tous les montants de ces colonnes sont en dollars canadiens

Priorité et planification d'urgence	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	après 2043
A	5 700	0	9 900	0	10 200	0	0	7 200	0	0	0	0	28 500	0	65 900	0	51 500	56 400	0	2 900	0	0	33 900	0	0	0	822 900
	5700	0	0	0	10200	0	0	0	0	0	0	0	2400	0	0	0	51500	0	0	0	0	0	6000	0	0	145500	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49300	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	76500	
	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	12000	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3700	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	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	12300	
	5700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3600	
	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	6100	
	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	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	11000	
	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	0	0	0	2300	

3- Résumé des dépenses par section

Le résumé des dépenses par section indique le total des prévisions des coûts des interventions durant la période considérée par l'étude. Les coûts indiqués incluent les provisions de la 26^e année de la planification. Un graphique circulaire indique le pourcentage des prévisions de dépenses par section. Les couleurs du graphique correspondent aux couleurs des sections comme énoncé au Module 1.

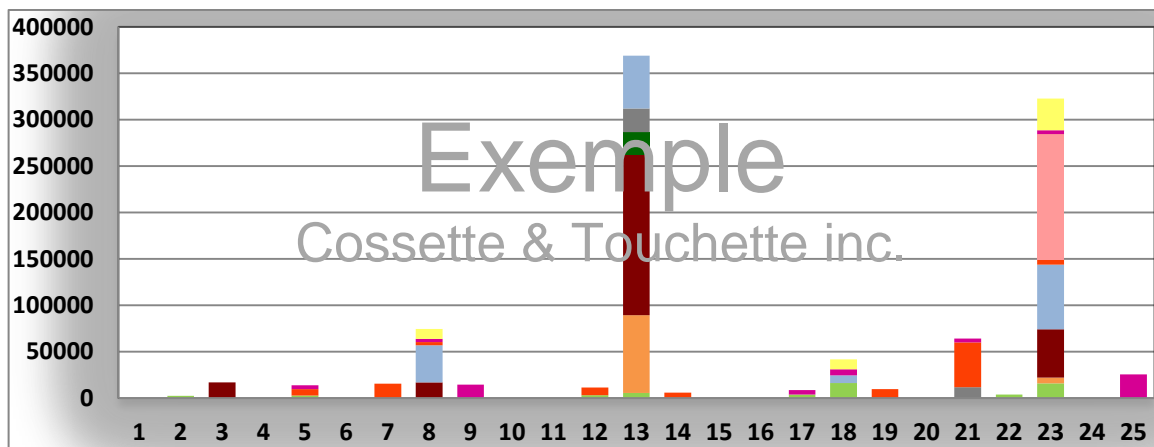
Section 1 - Terrain	105 386 \$	7,03%
Section 2 - Infrastructure et garage	90 282 \$	6,02%
Section 3 - Structure	0 \$	0,00%
Section 4 - Revêtements extérieurs	461 861 \$	30,81%
Section 5 - Balcons et terrasses	47 222 \$	3,15%
Section 6 - Toiture	143 235 \$	9,55%
Section 7 - Portes et fenêtres	218 050 \$	14,54%
Section 8 - Finitions intérieures	126 199 \$	8,42%
Section 9 - Ascenseurs	147 257 \$	9,82%
Section 10 - Protection incendie et sécurité des personnes	76 043 \$	5,07%
Section 11 - Mécanique et électricité	83 723 \$	5,58%





4- Graphique des interventions

Le graphique linéaire, à la base du tableau, permet d'évaluer rapidement le niveau d'efforts requis chaque année. Les couleurs indiquent la section d'intervention pour laquelle les dépenses annuelles devront être consacrées.





Faits saillants du Plan pluriannuel en maintien de l'actif

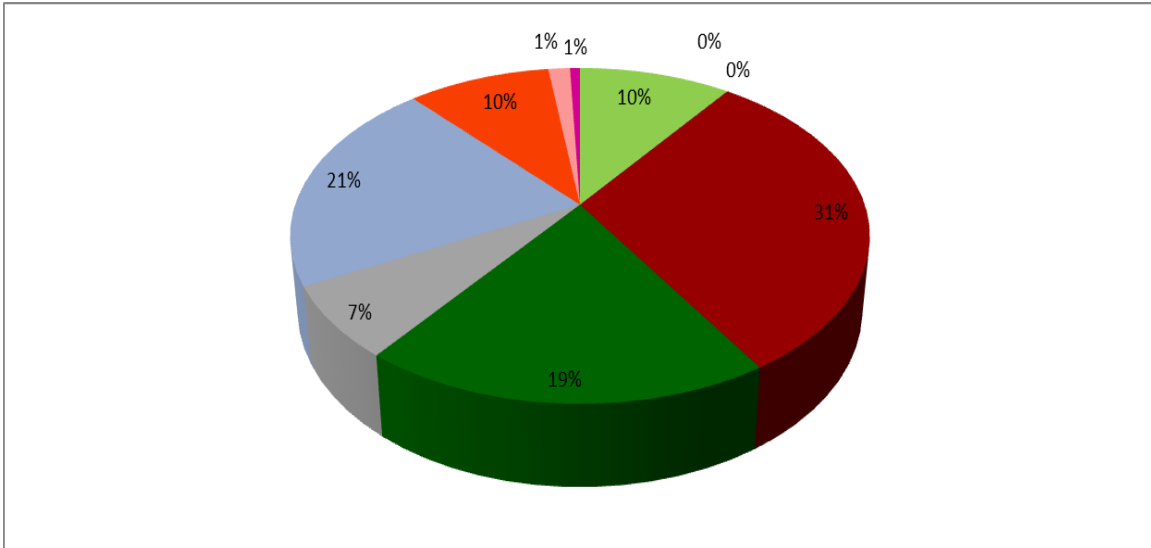
Nous prévoyons qu'il sera requis d'investir environ 225 000 \$, d'ici 2045, en dépenses de maintenance et de remplacement pour préserver la valeur et l'intégrité de l'actif immobilier durant les vingt-cinq prochaines années. Au terme de cette période, le syndicat devra disposer d'un fonds de prévoyance d'un peu plus de 250 000 \$ pour être en mesure de financer les dépenses en maintien de l'actif qui seront requises après 2045.

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, pour financer les dépenses qui seront requises après la période considérée par l'étude.

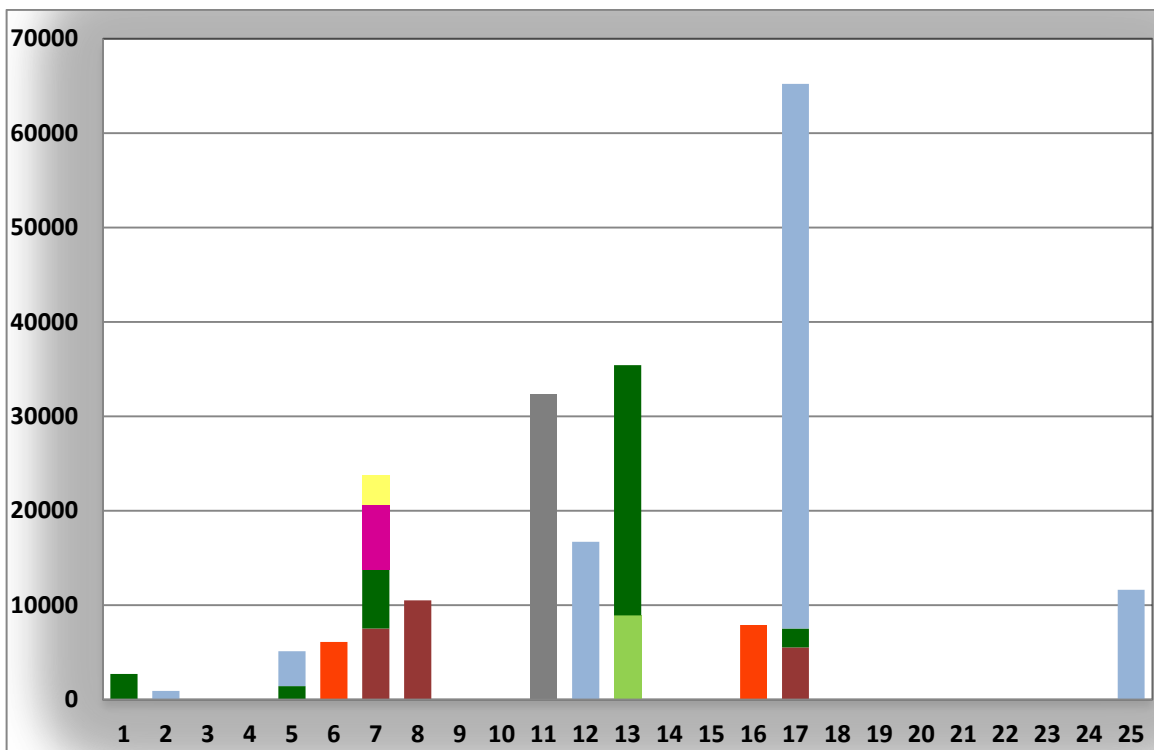
Dépenses par poste	25 premières années	Fonds requis au début de la 26e année	Total
Section 1 - Terrain	9 000 \$	39 000 \$	48 000 \$
Section 2 - Infrastructure	0 \$	0 \$	0 \$
Section 3 - Structure	0 \$	0 \$	0 \$
Section 4 - Revêtements extérieurs	24 000 \$	121 000 \$	145 000 \$
Section 5 - Balcons et terrasses	39 000 \$	52 000 \$	91 000 \$
Section 6 - Toiture	32 000 \$	0 \$	32 000 \$
Section 7 - Portes et fenêtres	91 000 \$	8 000 \$	99 000 \$
Section 8 - Finis intérieurs	14 000 \$	31 000 \$	45 000 \$
Section 10 - Protection incendie et sécurité des personnes	7 000 \$	0 \$	7 000 \$
Section 11 - Mécanique et électricité	3 000 \$	0 \$	3 000 \$
Total	219 000 \$	251 000 \$	470 000 \$



Le graphique ci-dessous illustre les proportions des prévisions des dépenses par section.



Le tableau ci-dessous illustre la répartition des dépenses dans le temps.





Stratégie de financement

Nous verrons, à l'intérieur du Module 3, la stratégie de financement requise pour mettre en œuvre le Plan pluriannuel en maintien de l'actif. Cette stratégie illustre les efforts requis des propriétaires, 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.

Section - 0 - Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance - Structure de base

		Coût en 2019		Année de la première intervention planifiée		Cycle normal d'intervention		Total des invest. sur 26 ans		Priorité et scénario d'inflation		2020			2025			2026				
												2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
												2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Section 0 - Total		282 900 \$						468 300 \$				2 700	900	0	0	5 100	6 100	23 700	10 500			
Section 1 - Terrain		27 700 \$						47 500 \$				0	0	0	0	0	0	0	0			
16	1.1.1.1.1	Remplacer la couche de béton bitumineux (asphalte) et consolider les infrastructures (25 % des dépenses).	6 500 \$	2031	26	15 100 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
17	1.1.1.1.2	Provision pour colmater des fissures et pour réparer une partie des surfaces des chaussées asphaltées.	1 900 \$	2044	12	3 800 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
18	1.1.1.1.3	Refaire les infrastructures et le revêtement des chaussées asphaltées (25 % des dépenses).	11 800 \$	2057	52	16 800 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
21	1.1.2.1.2	Remplacer les puisards (25 % des dépenses).	4 600 \$	2057	52	6 500 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
23	1.1.3.2.2	Remplacer les bordures en béton et les bacs de plantation en blocs modulaires (25 % des dépenses).	2 900 \$	2045	40	5 300 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
Section 2 - Infrastructure		0 \$				0 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
Section 3 - Structure		0 \$				0 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
Section 4 - Revêtements extérieurs		87 700 \$				144 800 \$						0	0	0	0	0	0	7 500	10 500			
29	4.1.1.1.1	Restaurer les joints de mortier des murs de maçonnerie.	8 700 \$	2026	21	25 300 \$						0	0	0	0	0	0	0	10 500			
35	4.2.1.1.1	Restaurer les surfaces du revêtement en enduit acrylique (SIFE).	3 600 \$	2025	10	9 700 \$						0	0	0	0	0	0	4 200	0			
35	4.2.1.1.3	Remplacer le revêtement en enduit acrylique (SIFE).	48 900 \$	2045	50	72 300 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
36	4.3.1.1.1	Remplacer le revêtement en clin d'aluminium.	23 700 \$	2065	60	29 200 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
38	4.7.1.1.1	Remplacer les joints de scellement situés entre les différentes sections des revêtements extérieurs.	2 800 \$	2025	20	8 300 \$						0	0	0	0	0	0	3 300	0			
Section 5 - Balcons et terrasses		57 200 \$				90 700 \$						2 700	0	0	0	1 400	0	6 300	0			
40	5.1.1.3.1	Restaurer les pontages en panneaux enrobés de fibre de verre.	2 700 \$	2019	14	2 700 \$						2 700	0	0	0	0	0	0	0			
41	5.1.1.3.2	Remplacer les pontages en panneaux enrobés de fibre de verre.	19 200 \$	2031	26	26 500 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
44	5.1.2.3.1	Provision pour restaurer partiellement la structure des balcons.	7 900 \$	2045	40	15 000 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
47	5.2.1.2.1	Provision pour niveler et replacer les surfaces en pavés imbriqués des terrasses au sol et des trottoirs.	1 300 \$	2023	12	3 400 \$						0	0	0	0	1 400	0	0	0			
47	5.2.1.2.2	Refaire les infrastructures et les dalles en pavés imbriqués des terrasses au sol et des trottoirs.	3 800 \$	2047	42	7 000 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
48	5.2.2.2.1	Provision pour réparer et pour replacer les sections désalignées des murets de soutènement en blocs modulaires de béton.	5 300 \$	2025	20	6 300 \$						0	0	0	0	0	0	6 300	0			
48	5.2.2.2.2	Refaire les murets de soutènement en blocs modulaires de béton.	13 300 \$	2047	42	24 100 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
51	5.4.1.1.1	Remplacer les garde-corps en aluminium.	3 700 \$	2055	50	5 700 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
Section 6 - Toiture		28 300 \$				32 400 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
54	6.1.1.2.1	Remplacer les bardeaux d'asphalte de la toiture (bardeaux lamellés).	2 400 \$	2029	24	3 100 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
57	6.2.1.1.1	Remplacer la membrane de feutres et asphalte (toiture ventilée).	22 700 \$	2029	24	29 300 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
61	6.4.1.2.1	Restaurer ou remplacer les lanterneaux en aluminium et en plastique.	3 200 \$	2029	24	0 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
Section 7 - Portes et fenêtres		57 500 \$				98 500 \$						0	900	0	0	3 700	0	0	0			
66	7.1.1.3.1	Remplacer les fenêtres à cadre en PVC.	37 700 \$	2035	30	57 700 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
67	7.2.2.2.1	Remplacer les portes-terrasses à recouvrement métallique.	11 600 \$	2030	25	15 600 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
69	7.2.4.1.1	Remplacer la porte d'entrée à cadre d'aluminium et la porte de la salle des compteurs électriques.	4 100 \$	2045	40	7 900 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
71	7.3.1.1.1	Calfeutrer le périmètre des ouvertures (100% façade arrière, 20% façade avant).	3 300 \$	2023	18	15 300 \$						0	0	0	0	3 700	0	0	0			
73	7.3.1.2.1	Provision pour remplacer les panneaux de verre scellés défectueux.	800 \$	2020	10	2 000 \$						0	900	0	0	0	0	0	0			
Section 8 - Finis intérieurs		15 900 \$				44 500 \$						0	0	0	0	0	6 100	0	0			
75	8.1.1.1.1	Peindre les surfaces de gypse et la structure de l'escalier (espaces communs).	5 300 \$	2024	10	24 400 \$						0	0	0	0	0	6 100	0	0			
78	8.4.1.1.1	Remplacer les carreaux de céramique ou de pierre (espaces communs).	10 600 \$	2045	40	20 100 \$						0	0	0	0	0	0	0	0			
Section 10 - Protection incendie et sécurité des		5 900 \$				6 800 \$						0	0	0	0	0	0	6 800	0			
82	10.1.2.1.1	Provision pour remplacer le panneau d'alarme incendie.	4 700 \$	2025	20	5 400 \$						0	0	0	0	0	0	5 400	0			
86	10.3.1.1.1	Remplacer les panneaux d'interphone.	1 200 \$	2025	20	1 400 \$						0	0	0	0	0	0	1 400	0			
Section 11 - Mécanique et électricité		2 700 \$				3 100 \$						0	0	0	0	0	0	3 100	0			
87	11.1.1.3.1	Remplacer les registres des extracteurs d'air.	2 700 \$	2025	20	3 100 \$						0	0	0	0	0	0	3 100	0			

Section - 0 - Résumé des prévisions des dépenses du fonds de prévoyance - Structure de base

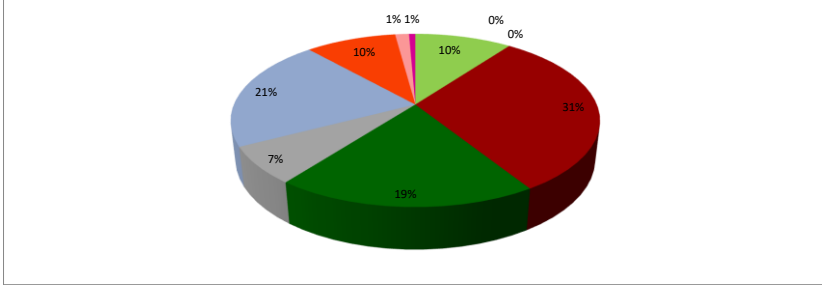
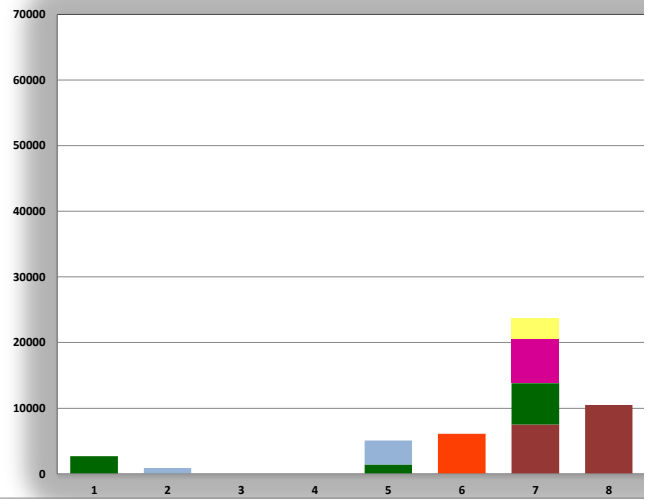


COSSETTE & TOUCHETTE inc.
 5170, rue de Verdun, H4G 1N6
 Tél. : (514) 519-1573
 Courriel : info@cossettetouchette.com

Coût en 2019 Année de la première intervention planifiée Cycle normal d'intervention Total des invest. sur 26 ans Priorité et scénario d'inflation

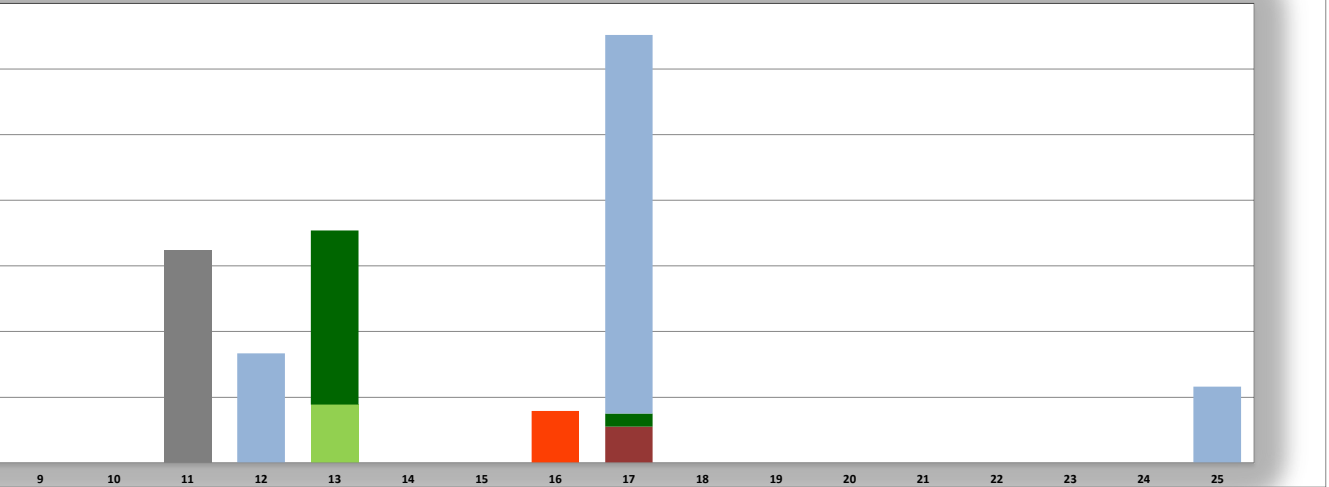
2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028

Section 1 - Terrain	47 500 \$	10,14%
Section 2 - Infrastructure	0 \$	0,00%
Section 3 - Structure	0 \$	0,00%
Section 4 - Revêtements extérieurs	144 800 \$	30,92%
Section 5 - Balcons et terrasses	90 700 \$	19,37%
Section 6 - Toiture	32 400 \$	6,92%
Section 7 - Portes et fenêtres	98 500 \$	21,03%
Section 8 - Finis intérieurs	44 500 \$	9,50%
Section 10 - Protection incendie et sécurité des personnes	6 800 \$	1,45%
Section 11 - Mécanique et électricité	3 100 \$	0,66%
Total	468 300 \$	100,00%



Tous les montants de ces colonnes sont en dollars canadiens

2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	après 2045
2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	





Syndicat de la copropriété 1877 Davidson
1877, rue Davidson
Montréal (Québec)

Plan de gestion de l'actif
Module 3 – Stratégies de financement

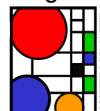
Préparé par Cossette & Touchette inc.

Le 26 août 2019
Dossier n° 2019-796



Table des matières

Description du module	2
1- Tableau du calcul du fonds de prévoyance.....	3
1- Liste des variables.....	4
2- Analyse des contributions des propriétaires	5
3- Analyse du comportement du fonds de prévoyance.....	6
4- Revenus durant l'année courante.....	7
5- Tableau de la répartition des ressources de financement au fonds de prévoyance pour les vingt-cinq prochaines années	9
6- Bilan du financement	9
2- Indice du maintien des actifs.....	10
3- Projection du cumul des dépenses par rapport au cumul des revenus ..	13
4- Comparaison par rapport à d'autres copropriétés	15
Faits saillants des résultats des calculs du fonds de prévoyance.....	16
Scénario de financement du fonds de prévoyance.....	16
Considérations générales	17





Description du module

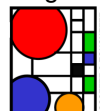
Le troisième module du Plan de gestion de l'actif vise à établir la stratégie de financement la plus appropriée pour permettre la réalisation des travaux de maintenance, de réparation et de remplacement établis dans le cadre du Module 2.

Le Module 3 comporte le scénario de financement. Ce scénario est illustré par des graphiques bleu océan.

Chaque scénario est illustré par les quatre tableaux suivants :

1. Tableau du calcul du fonds de prévoyance
2. Indice du maintien de l'actif
3. Projection du cumul des dépenses par rapport au cumul des revenus
4. Comparaison par rapport à d'autres copropriétés

Les pages suivantes expliquent ces quatre tableaux.



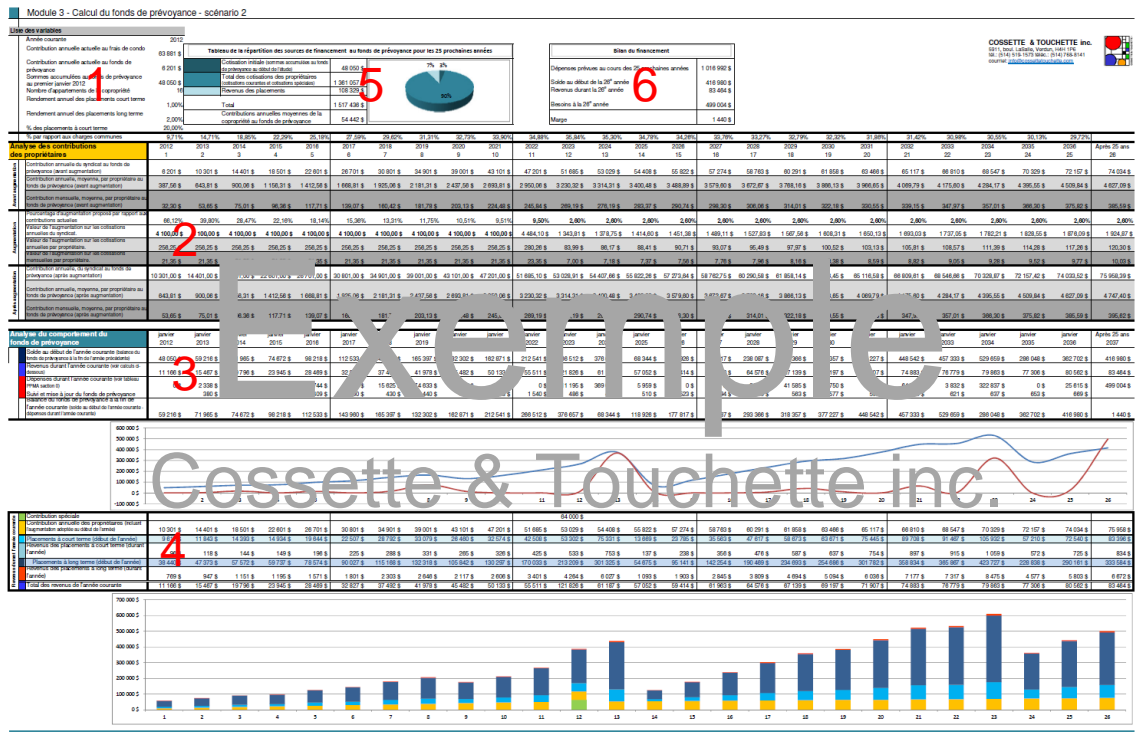


1- Tableau du calcul du fonds de prévoyance

Le tableau du calcul du financement de la 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 du fonds de prévoyance
4. Revenus durant l'année courante
5. Tableau de la répartition des ressources de financement au fonds de prévoyance pour les vingt-cinq prochaines années
6. Bilan du financement





1- Liste des variables

Cette section illustre la liste des variables. Ces données proviennent des informations fournies par les représentants de la copropriété. L'année courante est le début de la première année financière de l'étude. L'indication 2019 signifie que la première année courante débute durant l'année calendrier 2019. Si l'année financière ne coïncide pas avec l'année civile, elle se terminera durant l'année civile suivante.

La contribution annuelle actuelle aux *frais de condo* correspond au budget total de la copropriété de l'année financière se terminant avant l'année courante. La contribution annuelle actuelle au fonds de prévoyance correspond à la contribution de la copropriété au fonds de prévoyance durant la dernière année financière avant l'année courante. Les sommes accumulées au fonds de prévoyance sont le total des sommes du compte du fonds de prévoyance lors de la dernière journée de l'année financière se terminant avant l'année courante.

Le nombre d'unités d'habitation correspond au nombre de propriétaires de la copropriété. Généralement, il s'agit d'unités à usage résidentiel, mais dans certains cas, il peut s'agir d'unités à usage commercial.

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.

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	7,00%	8,73%	10,27%	11,64%	12,86%
Analyse des contributions des propriétaires		2012	2013	2014	2015	2016	
		2013	2014	2015	2016	2017	
Avant augmentation	Contribution annuelle du syndicat au fonds de prévoyance (avant augmentation)	7 000 \$	9 200 \$	11 400 \$	13 600 \$	15 800 \$	
	Contribution annuelle, moyenne, par propriétaire au fonds de prévoyance (avant augmentation)	37,00 \$	57,50 \$	712,50 \$	850,00 \$	987,50 \$	
	Contribution mensuelle, moyenne, par propriétaire au fonds de prévoyance (avant augmentation)	36,46 \$	47,92 \$	59,38 \$	70,83 \$	82,29 \$	
Augmentation	Pourcentage d'augmentation proposé par rapport aux contributions actuelles	31,43%	23,91%	19,30%	16,18%	13,92%	
	Valeur de l'augmentation sur les cotisations annuelles du syndicat.	2 200,00 \$	2 200,00 \$	2 200,00 \$	2 200,00 \$	2 200,00 \$	
	Valeur de l'augmentation sur les cotisations annuelles par propriétaire.	37,00 \$	137,50 \$	137,50 \$	137,50 \$	137,50 \$	
	Valeur de l'augmentation sur les cotisations mensuelles par propriétaire.	11,46 \$	11,46 \$	11,46 \$	11,46 \$	11,46 \$	
Après augmentation	Contribution annuelle du syndicat au fonds de prévoyance (après augmentation)	9 200,00 \$	11 400,00 \$	13 600,00 \$	15 800,00 \$	18 000,00 \$	
	Contribution annuelle, moyenne, par propriétaire au fonds de prévoyance (après augmentation)	575,00 \$	712,50 \$	850,00 \$	987,50 \$	1 125,00 \$	
	Contribution mensuelle, moyenne, par propriétaire au fonds de prévoyance (après augmentation)	47,92 \$	59,38 \$	70,83 \$	82,29 \$	93,75 \$	

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 de prévoyance 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, ce pourcentage ne peut être inférieur à 5 %.

3- Analyse du comportement du fonds de prévoyance

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	mois	mois	mois	mois	mois
	2014	2015	2016	2017	2018
Solde au début de l'année courante (balance du fonds de prévoyance à la fin de l'année précédente)	5 000 \$	15 088 \$	30 352 \$	50 883 \$	76 773 \$
Revenus durant l'année courante (voir calcul ci-dessous)	5 000 \$	15 088 \$	30 352 \$	50 883 \$	76 773 \$
Dépenses durant l'année courante (voir tableau PPMA section 0)	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)	5 000 \$	15 088 \$	30 352 \$	50 883 \$	76 773 \$

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.

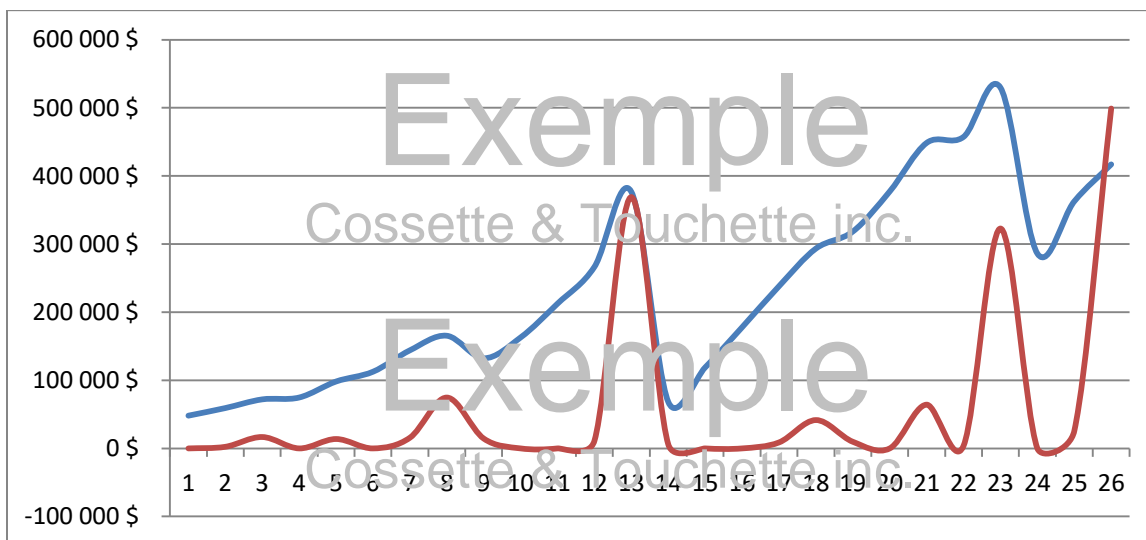
La balance du fonds de prévoyance à la fin de l'année est obtenue par la somme du solde au début de l'année courante additionné aux revenus de l'année moins les dépenses de l'année courante. La balance du fonds de prévoyance ne devrait pas être inférieure à la contribution annuelle des propriétaires. 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 revenus. Il s'agit de situation ponctuelle qui ne devrait pas se reproduire 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 des propriétaires au fonds de prévoyance, les revenus des placements et les contributions spéciales.

Les contributions normales des propriétaires au fonds de prévoyance sont l'addition de la contribution initiale et de l'augmentation des contributions de l'année courante.

	Contribution spéciale				
	Contribution annuelle des propriétaires (incluant l'augmentation adoptée au début de l'année)	9 200 \$	11 400 \$	13 600 \$	15 800 \$
Revenus durant l'année courante	Placements à court terme (début de l'année)	4 000 \$	5 900 \$	8 217 \$	11 003 \$
	% des placements à court terme	20%	20%	20%	20%
	Rendement des placements à court terme	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%
	Revenus des placements à court terme	30 \$	44 \$	62 \$	83 \$
	Placements à long terme (début de l'année)	16 000 \$	23 640 \$	32 870 \$	44 013 \$
	% des placements à long terme	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%
	Rendement des placements à long terme	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
	Revenus des placements à long terme durant l'année	320 \$	473 \$	657 \$	880 \$
	Total des revenus de l'année courante	9 550 \$	11 917 \$	14 319 \$	16 763 \$

Les placements à court terme sont les liquidités constituant le fonds de prévoyance. Le rendement de ces placements est généralement faible. Le taux



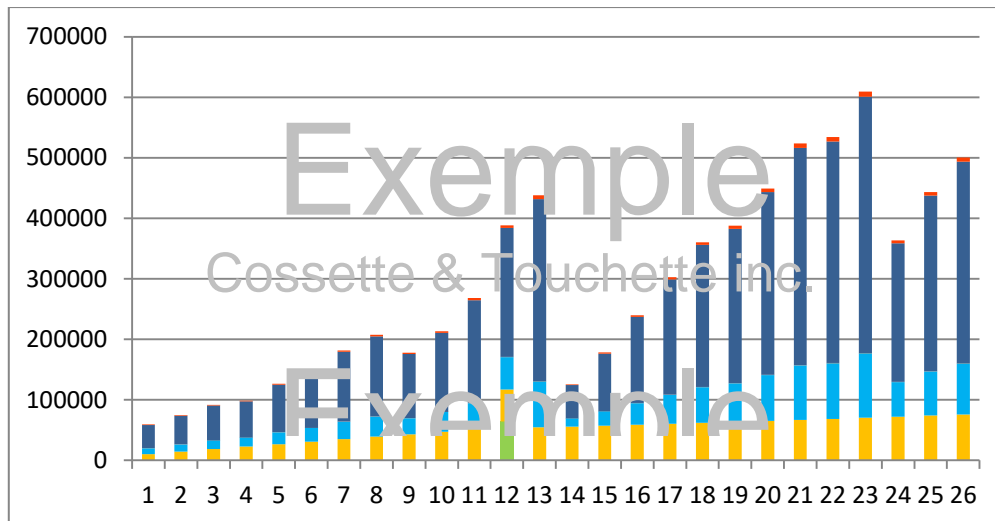


utilisé est indiqué à la ligne intitulée *Rendements annuels des placements à court terme*. La ligne intitulée *Revenu des placements à court terme* illustre l'apport annuel des intérêts générés par ces placements au fonds de prévoyance.

Le conseil d'administration peut adopter comme politique de placer 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 *Rendement annuel 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*.

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 de prévoyance. 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 rouge 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 pluriannuel en 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 (sommes accumulées au fonds de prévoyance au début de l'étude)		48 050 \$
Total des cotisations des propriétaires (cotisations courantes et cotisations spéciales)		1 305 57 \$
Revenus des placements		121 011 \$
Total		1 555 118 \$
Contributions annuelles moyennes de la copropriété au fonds de prévoyance		55 442 \$

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 de prévoyance 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			1 016 992 \$
Solde au début de la 26 ^e année			416 980 \$
Revenus durant la 26 ^e année			83 464 \$
Besoins à la 26 ^e année			499 004 \$
Marge			1 440 \$

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 attirantes, 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, paragraphe 2, du Code civil du Québec mentionne : « La contribution des copropriétaires au fonds de prévoyance est d'au moins 5 % de leur contribution aux charges communes. » 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 au paragraphe 1 : « 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 prévoyance. » 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 d'au moins 0,22 % de la valeur actualisée de remplacement 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 composants 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 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'actif¹.

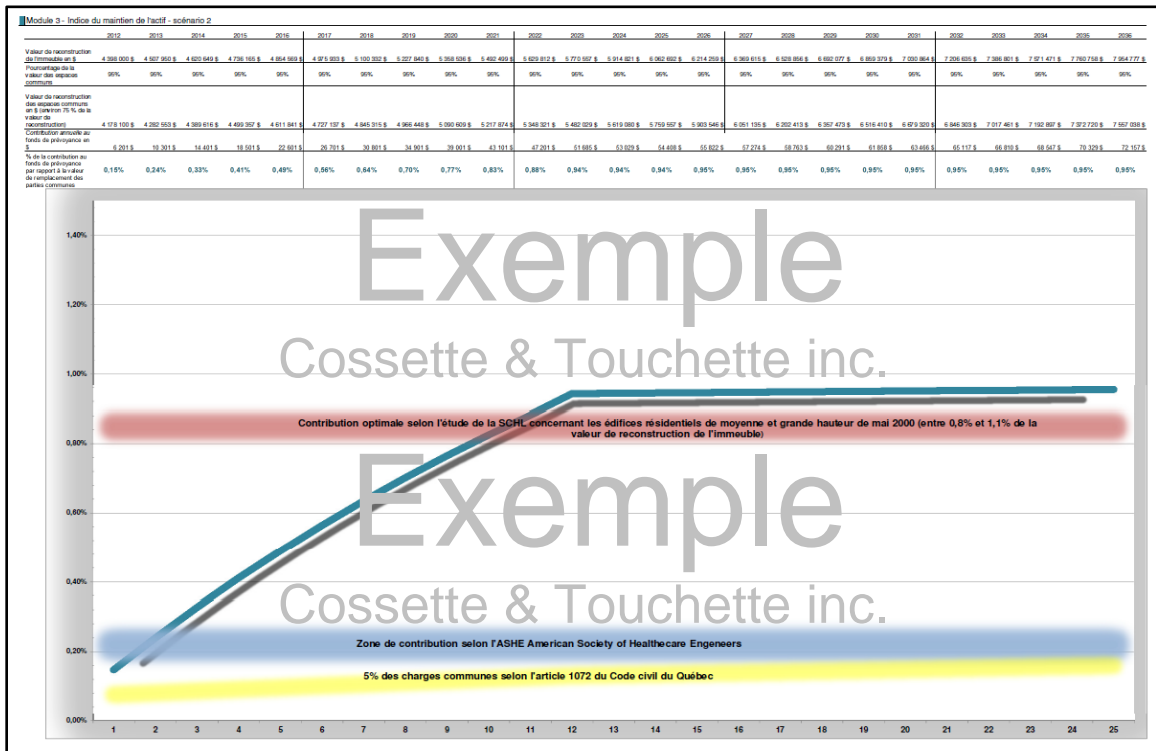
L'étude américaine de l'ASHE indique donc une cotisation minimale à respecter tout au long de la vie utile de l'immeuble, alors que celle de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) indique une zone de cotisation optimale.

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. La copropriété étudiée, qui est située au Québec, sera appelée à concurrencer les autres installations érigées dans cette province. Dans ce contexte, la contribution optimale proposée par la SCHL devrait, à notre avis, être considérée comme un maximum à ne pas excéder afin d'assurer la compétitivité de la copropriété par rapport aux autres actifs immobiliers semblables situés au Québec.

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 par rapport à la valeur actualisée de remplacement des parties communes de la copropriété.

¹ 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.





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 du bâtiment. La ligne bleue illustre la contribution minimale au fonds de prévoyance par rapport à la valeur de reconstruction du bâtiment selon l'ASHE. La ligne rose indique la zone de contribution optimale selon l'étude de la SCHL, concernant les édifices résidentiels de moyenne et grande hauteur, de mai 2000.

Les lignes bleu océan, indiquent 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

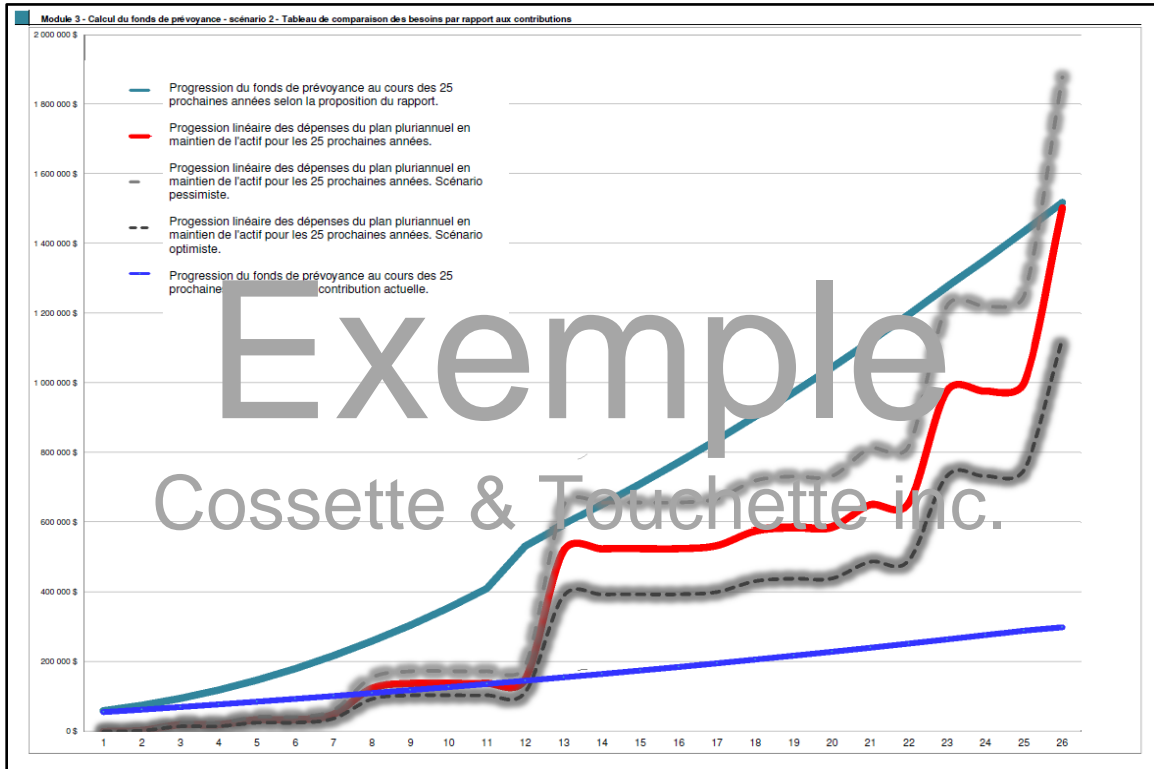
Le tableau intitulé *Projection du cumul des dépenses du fonds de prévoyance par rapport au cumul des revenus* vise à permettre au conseil d'administration d'évaluer la stratégie de financement actuelle de la copropriété et la stratégie proposée par rapport aux besoins anticipés. Nous pensons que l'écart 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.

Les lignes bleu océanique, illustrent 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 semblables. 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.

Module 3 - Calcul du fonds de prévoyance - scénario 2 - Comparaison par rapport à d'autres copropriétés										
Profil de contributions au fonds de prévoyance de copropriétés semblables										
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 appartement
9-156	20	Montréal	13	3,1	1 002 000	139 533	1 141 533	0,67%	20 892 \$	1 045 \$
10-126	20	Montréal	14	3,3	1 054 094	170 158	1 224 252	0,65%	21 446 \$	1 072 \$
11-147	20	Montréal	11	3,6	987 241	653 335	1 640 576	0,70%	27 700 \$	1 385 \$
11-109	20	Montréal	96	3,3	1 991 680	719 383	2 711 063	0,82%	29 747 \$	1 488 \$
9-146	19	Montréal	24	2,5	1 010 631	172 604	1 183 235	0,76%	18 884 \$	994 \$
184	18	Rive Sud	20	3,6	639 128	791 282	1 430 410	0,45%	16 291 \$	905 \$
189	18	Montréal	11	3,1	601 600	151 110	752 710	0,47%	19 239 \$	1 069 \$
11-224	17	Montréal	85	3,4	604 730	512 000	1 116 730	0,5%	24 588 \$	1 447 \$
187	16	Montréal	21	6,0	1 023 000	500 000	1 523 000	0,3%	19 932 \$	1 246 \$
11-157	16	Montréal	21	2,7	959 320	164 000	1 123 320	0,4%	28 200 \$	1 763 \$
11-136	16	Brossard	3	2,2	479 895	450 910	930 805	0,60%	14 784 \$	924 \$
9-186	15	Gatineau	2	2,7	555 105	404 990	960 103	0,60%	16 212 \$	1 081 \$
11-152	5	Gatineau	3	3,0	619 769	454 237	1 074 006	0,50%	16 706 \$	1 114 \$
11-104	5	Gatineau	3	2,7	244 048	68 780	312 828	0,52%	12 800 \$	853 \$
9-159	14	Gatineau	2	2,6	626 541	262 654	889 195	0,52%	13 544 \$	967 \$
10-155	14	Rive-sud	19	2,2	575 507	274 550	850 057	0,74%	16 200 \$	1 157 \$
11-233	14	Gatineau	5	2,7	709 116	277 956	987 072	0,52%	15 331 \$	1 095 \$
Moyenne	17		21	3,1	863 734	414 545	1 277 977	0,62%	19 559 \$	1 153 \$
Immeuble étudié	16	Montréal		4,2	1 447 202	499 004	1 946 206	0,49%	22 601 \$	1 413 \$





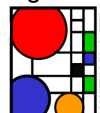
Faits saillants des résultats des calculs du fonds de prévoyance

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 du bâtiment	2005
Année courante	2019
Nombre de propriétaires	8
Contribution annuelle aux <i>frais de condo</i>	26 170 \$
Contribution annuelle actuelle au fonds de prévoyance	10 100 \$
Sommes accumulées au fonds de prévoyance au 1 ^{er} décembre 2019	60 000 \$

Scénario de financement du fonds de prévoyance.

L'étude démontre que le niveau de financement actuel de la copropriété est suffisant pour couvrir les dépenses à venir. Nous recommandons de conserver la même contribution au fonds de prévoyance pour les cinq prochaines années. Par la suite, la copropriété pourra arrimer les augmentations de ses contributions au fonds de prévoyance à l'augmentation de l'indice des coûts de construction que nous évaluons actuellement à 2,8 % par année, elle aura les fonds nécessaires pour financer les activités d'entretien et de maintenance à venir.





Considérations générales

Le Plan pluriannuel en maintien 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'une opinion basée 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.

Le conseil d'administration de la copropriété devra prendre une décision, dès cette année, concernant la stratégie de redressement des cotisations des propriétaires au fonds de prévoyance de la copropriété.



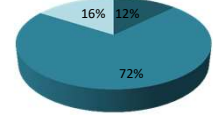
Module 3 - Calcul du fonds de prévoyance

Liste des variables

Année courante	2019
Contribution annuelle totale actuelle aux frais de condo	26 170 \$
Contribution annuelle actuelle au fonds de prévoyance	10 100 \$
Sommes accumulées au fonds de prévoyance au 1 ^{er} décembre 2019	60 000 \$
Nombre d'unités d'habitation de la copropriété	8
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%

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)	60 000 \$
Total des cotisations des propriétaires (cotisations courantes et cotisations spéciales)	341 920 \$
Revenus des placements	75 838 \$
Total	477 759 \$
Contributions annuelles moyennes de la copropriété au fonds de prévoyance	13 677 \$



Dépenses prév
Solde au début
Revenus durar
Besoins à la 2 ^e
Marge

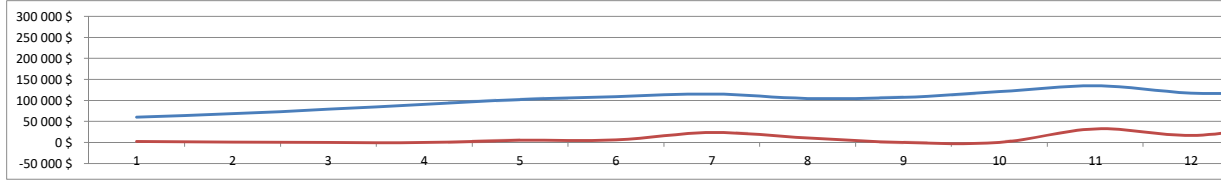
% par rapport aux charges communes	38,59%	37,26%	35,97%	34,73%	33,53%	32,37%	31,84%	31,33%	30,84%	30,35%	29,88%	29,41%
------------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Analyse des contributions des propriétaires

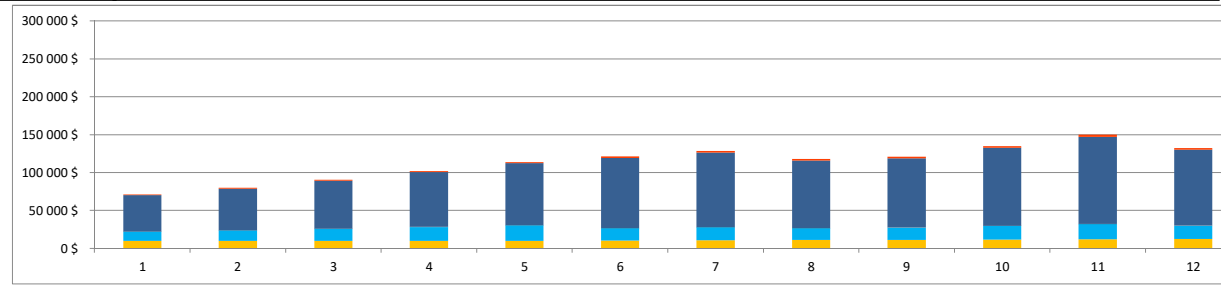
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Avant augmentation												
Contribution annuelle du syndicat au fonds de prévoyance (avant augmentation)	10 100 \$	10 100 \$	10 100 \$	10 100 \$	10 100 \$	10 100 \$	10 383 \$	10 674 \$	10 972 \$	11 280 \$	11 595 \$	11 920 \$
Contribution annuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (avant augmentation)	1 262,50 \$	1 262,50 \$	1 262,50 \$	1 262,50 \$	1 262,50 \$	1 262,50 \$	1 297,85 \$	1 334,19 \$	1 371,55 \$	1 409,95 \$	1 449,43 \$	1 490,01 \$
Contribution mensuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (avant augmentation)	105,21 \$	105,21 \$	105,21 \$	105,21 \$	105,21 \$	105,21 \$	108,15 \$	111,18 \$	114,30 \$	117,50 \$	120,79 \$	124,17 \$
Augmentation												
% d'augmentation proposé par rapport aux contributions actuelles	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%
Valeur de l'augmentation sur les cotisations annuelles du syndicat	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	282,80 \$	290,72 \$	298,86 \$	307,23 \$	315,83 \$	324,67 \$	333,76 \$
Valeur de l'augmentation sur les cotisations annuelles, par propriétaire	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	35,35 \$	36,34 \$	37,36 \$	38,40 \$	39,48 \$	40,58 \$	41,72 \$
Valeur de l'augmentation sur les cotisations mensuelles, par propriétaire	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	0,00 \$	2,95 \$	3,03 \$	3,11 \$	3,20 \$	3,29 \$	3,38 \$	3,48 \$
Après augmentation												
Contribution annuelle du syndicat au fonds de prévoyance (après augmentation)	10 100,00 \$	10 100,00 \$	10 100,00 \$	10 100,00 \$	10 100,00 \$	10 382,80 \$	10 673,52 \$	10 972,38 \$	11 279,60 \$	11 595,43 \$	11 920,10 \$	12 253,87 \$
Contribution annuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (après augmentation)	1 262,50 \$	1 262,50 \$	1 262,50 \$	1 262,50 \$	1 262,50 \$	1 297,85 \$	1 334,19 \$	1 371,55 \$	1 409,95 \$	1 449,43 \$	1 490,01 \$	1 531,73 \$
Contribution mensuelle moyenne, par propriétaire, au fonds de prévoyance (après augmentation)	105,21 \$	105,21 \$	105,21 \$	105,21 \$	105,21 \$	108,15 \$	111,18 \$	114,30 \$	117,50 \$	120,79 \$	124,17 \$	127,64 \$

Analyse du comportement du fonds de prévoyance

	Décembre 2020	Décembre 2021	Décembre 2022	Décembre 2023	Décembre 2024	Décembre 2025	Décembre 2026	Décembre 2027	Décembre 2028	Décembre 2029	Décembre 2030	Décembre 2031
Solde au début de l'année courante (balance du fonds de prévoyance à la fin de l'année précédente)	60 000 \$	68 450 \$	78 848 \$	90 328 \$	102 008 \$	108 794 \$	115 320 \$	104 672 \$	107 304 \$	120 796 \$	134 883 \$	117 522 \$
Revenus durant l'année courante (voir calculs ci-dessous)	11 150 \$	11 298 \$	11 480 \$	11 681 \$	11 885 \$	12 627 \$	13 052 \$	13 131 \$	13 493 \$	14 087 \$	15 039 \$	14 972 \$
Dépenses durant l'année courante (voir tableau PPMa section 0)	2 700 \$	900 \$	0 \$	0 \$	5 100 \$	6 100 \$	23 700 \$	10 500 \$	0 \$	0 \$	32 400 \$	16 700 \$
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)	68 450 \$	78 848 \$	90 328 \$	102 008 \$	108 794 \$	115 320 \$	104 672 \$	107 304 \$	120 796 \$	134 883 \$	117 522 \$	115 794 \$



	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Revenus durant l'année courante												
Contribution spéciale												
Contribution annuelle des propriétaires (incluant l'augmentation adoptée au début de l'année)	10 100 \$	10 100 \$	10 100 \$	10 100 \$	10 100 \$	10 383 \$	10 674 \$	10 972 \$	11 280 \$	11 595 \$	11 920 \$	12 254 \$
Placements à court terme (début de l'année)	12 000 \$	13 690 \$	15 770 \$	18 066 \$	20 402 \$	16 319 \$	17 298 \$	15 701 \$	16 096 \$	18 119 \$	20 232 \$	17 628 \$
% des placements à court terme	20%	20%	20%	20%	20%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Rendement des placements à court terme	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%	0,75%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,25%	1,25%
Revenus des placements à court terme	90 \$	103 \$	118 \$	135 \$	153 \$	163 \$	173 \$	157 \$	161 \$	181 \$	253 \$	220 \$
Placements à long terme (début de l'année)	48 000 \$	54 760 \$	63 078 \$	72 262 \$	81 607 \$	92 475 \$	98 022 \$	88 971 \$	91 208 \$	102 677 \$	114 651 \$	99 894 \$
% des placements à long terme	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%
Rendement des placements à long terme	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,25%	2,25%	2,25%	2,25%	2,25%	2,50%	2,50%
Revenus des placements à long terme (durant l'année)	960 \$	1 095 \$	1 262 \$	1 445 \$	1 632 \$	2 081 \$	2 206 \$	2 002 \$	2 052 \$	2 310 \$	2 866 \$	2 497 \$
Total des revenus de l'année courante	11 150 \$	11 298 \$	11 480 \$	11 681 \$	11 885 \$	12 627 \$	13 052 \$	13 131 \$	13 493 \$	14 087 \$	15 039 \$	14 972 \$



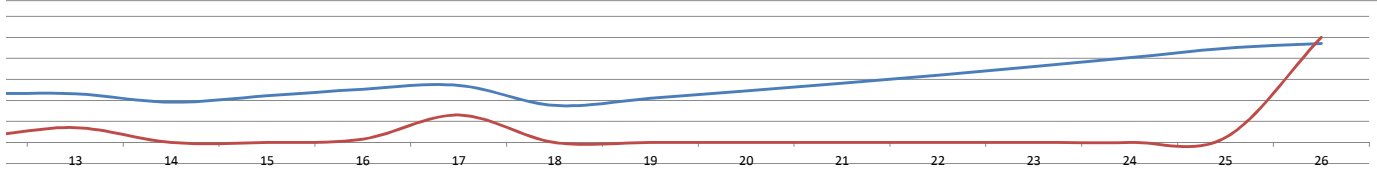
COSSETTE & TOUCHETTE inc.
 5170, rue de Verdun, Mtl QC H4G 1N6
 Tél. : (514) 519-1573
 Courriel : info@cossetteetouchette.com



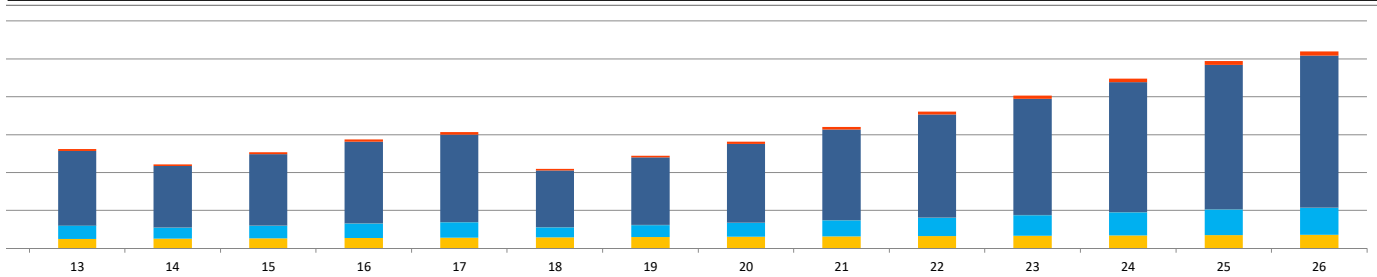
Bilan du financement	
views au cours des 25 prochaines années	218 200 \$
t de la 26 ^e année	235 487 \$
nt la 26 ^e année	24 072 \$
3 ^e année	250 100 \$
	9 459 \$

28,96%	28,52%	28,09%	27,67%	27,25%	26,85%	26,46%	26,07%	25,69%	25,32%	24,96%	24,61%	24,26%		
2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	Après 25 ans 26
12 254 \$	12 597 \$	12 950 \$	13 312 \$	13 685 \$	14 068 \$	14 462 \$	14 867 \$	15 283 \$	15 711 \$	16 151 \$	16 603 \$	17 068 \$	17 546 \$	
1 531,73 \$	1 574,62 \$	1 618,71 \$	1 664,04 \$	1 710,63 \$	1 758,53 \$	1 807,76 \$	1 858,38 \$	1 910,42 \$	1 963,91 \$	2 018,90 \$	2 075,43 \$	2 133,54 \$	2 193,28 \$	
127,64 \$	131,22 \$	134,89 \$	138,67 \$	142,55 \$	146,54 \$	150,65 \$	154,87 \$	159,20 \$	163,66 \$	168,24 \$	172,95 \$	177,79 \$	182,77 \$	
2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%	2,80%
343,11 \$	352,72 \$	362,59 \$	372,74 \$	383,18 \$	393,91 \$	404,94 \$	416,28 \$	427,93 \$	439,92 \$	452,23 \$	464,90 \$	477,91 \$	491,29 \$	
42,89 \$	44,09 \$	45,32 \$	46,59 \$	47,90 \$	49,24 \$	50,62 \$	52,03 \$	53,49 \$	54,99 \$	56,53 \$	58,11 \$	59,74 \$	61,41 \$	
3,57 \$	3,67 \$	3,78 \$	3,88 \$	3,99 \$	4,10 \$	4,22 \$	4,34 \$	4,46 \$	4,58 \$	4,71 \$	4,84 \$	4,98 \$	5,12 \$	
12 596,98 \$	12 949,69 \$	13 312,28 \$	13 685,03 \$	14 068,21 \$	14 462,12 \$	14 867,06 \$	15 283,33 \$	15 711,27 \$	16 151,18 \$	16 603,42 \$	17 068,31 \$	17 546,22 \$	18 037,52 \$	
1 574,62 \$	1 618,71 \$	1 664,04 \$	1 710,63 \$	1 758,53 \$	1 807,76 \$	1 858,38 \$	1 910,42 \$	1 963,91 \$	2 018,90 \$	2 075,43 \$	2 133,54 \$	2 193,28 \$	2 254,69 \$	
131,22 \$	134,89 \$	138,67 \$	142,55 \$	146,54 \$	150,65 \$	154,87 \$	159,20 \$	163,66 \$	168,24 \$	172,95 \$	177,79 \$	182,77 \$	187,89 \$	

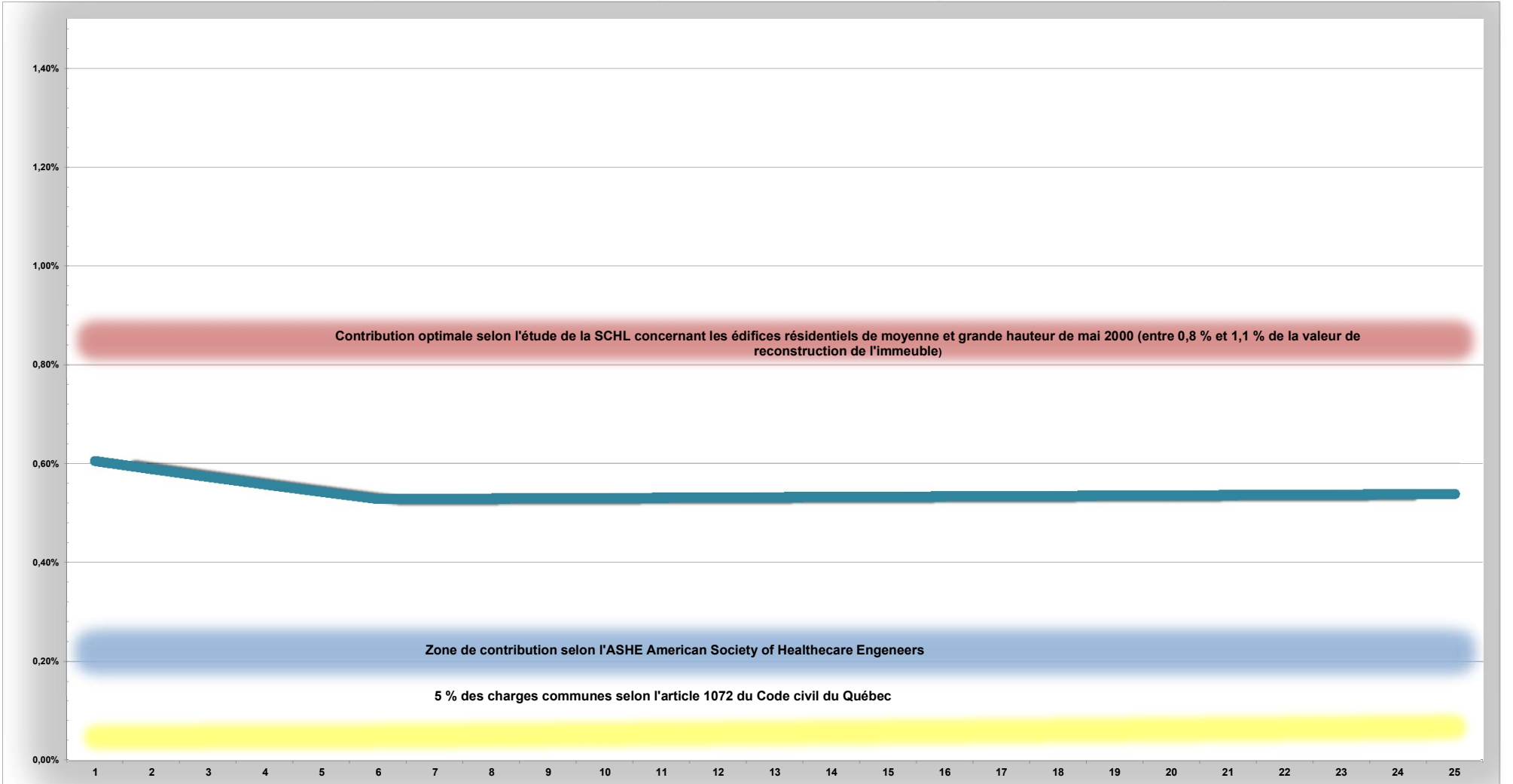
Décembre 2032	Décembre 2033	Décembre 2034	Décembre 2035	Décembre 2036	Décembre 2037	Décembre 2038	Décembre 2039	Décembre 2040	Décembre 2041	Décembre 2042	Décembre 2043	Décembre 2044	Après 25 ans 2045
115 794 \$	95 669 \$	110 831 \$	126 706 \$	135 738 \$	88 084 \$	104 804 \$	122 356 \$	140 775 \$	160 094 \$	180 347 \$	201 572 \$	223 806 \$	235 487 \$
15 275 \$	15 162 \$	15 875 \$	16 932 \$	17 546 \$	16 719 \$	17 553 \$	18 419 \$	19 319 \$	20 254 \$	21 225 \$	22 234 \$	23 281 \$	24 072 \$
35 400 \$	0 \$	0 \$	7 900 \$	65 200 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	11 600 \$	250 100 \$
95 669 \$	110 831 \$	126 706 \$	135 738 \$	88 084 \$	104 804 \$	122 356 \$	140 775 \$	160 094 \$	180 347 \$	201 572 \$	223 806 \$	235 487 \$	9 459 \$

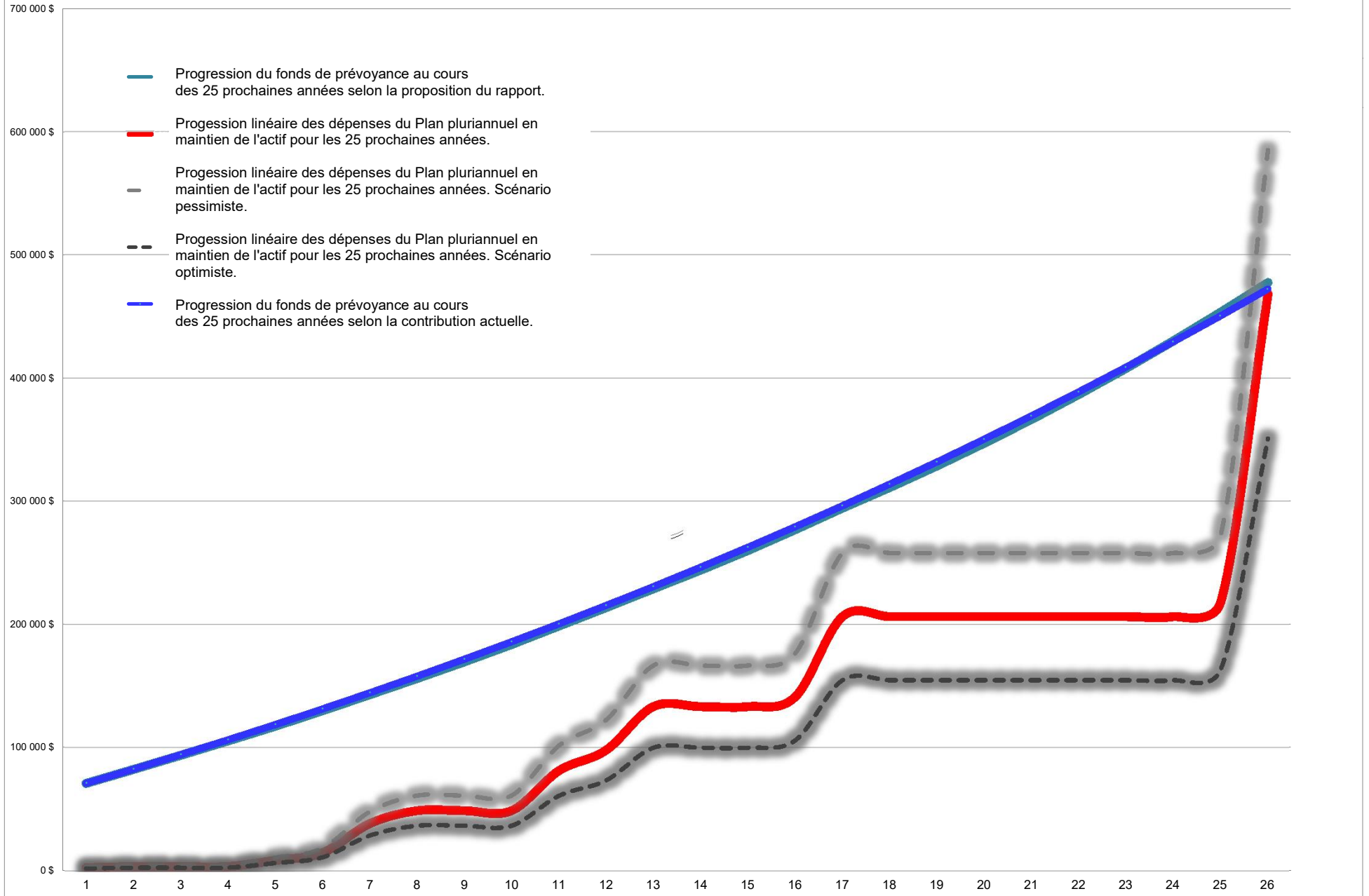


12 597 \$	12 950 \$	13 312 \$	13 685 \$	14 068 \$	14 462 \$	14 867 \$	15 283 \$	15 711 \$	16 151 \$	16 603 \$	17 068 \$	17 546 \$	18 038 \$
17 369 \$	14 350 \$	16 625 \$	19 006 \$	20 361 \$	13 213 \$	15 721 \$	18 353 \$	21 116 \$	24 014 \$	27 052 \$	30 236 \$	33 571 \$	35 323 \$
15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
1,25%	1,25%	1,25%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
217 \$	179 \$	208 \$	285 \$	305 \$	198 \$	236 \$	275 \$	317 \$	360 \$	406 \$	454 \$	504 \$	530 \$
98 425 \$	81 318 \$	94 206 \$	107 700 \$	115 377 \$	74 872 \$	89 083 \$	104 003 \$	119 659 \$	136 080 \$	153 295 \$	171 336 \$	190 235 \$	200 164 \$
85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%
2,50%	2,50%	2,50%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%	2,75%
2 461 \$	2 033 \$	2 355 \$	2 962 \$	3 173 \$	2 059 \$	2 450 \$	2 860 \$	3 291 \$	3 742 \$	4 216 \$	4 712 \$	5 231 \$	5 505 \$
15 275 \$	15 162 \$	15 875 \$	16 932 \$	17 546 \$	16 719 \$	17 553 \$	18 419 \$	19 319 \$	20 254 \$	21 225 \$	22 234 \$	23 281 \$	24 072 \$



	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Valeur de reconstruction de l'immeuble en \$	1 669 000 \$	1 714 063 \$	1 760 343 \$	1 807 872 \$	1 856 684 \$	1 906 815 \$	1 958 299 \$	2 011 173 \$	2 065 475 \$	2 121 243 \$	2 178 516 \$	2 237 336 \$	2 297 744 \$	2 359 783 \$	2 423 497 \$	2 488 932 \$	2 556 133 \$	2 625 149 \$	2 696 028 \$	2 768 820 \$	2 843 578 \$	2 920 355 \$	2 999 205 \$	3 080 183 \$	3 163 348 \$
% de la valeur des espaces communs	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 espaces communs en \$	1 669 000 \$	1 714 063 \$	1 760 343 \$	1 807 872 \$	1 856 684 \$	1 906 815 \$	1 958 299 \$	2 011 173 \$	2 065 475 \$	2 121 243 \$	2 178 516 \$	2 237 336 \$	2 297 744 \$	2 359 783 \$	2 423 497 \$	2 488 932 \$	2 556 133 \$	2 625 149 \$	2 696 028 \$	2 768 820 \$	2 843 578 \$	2 920 355 \$	2 999 205 \$	3 080 183 \$	3 163 348 \$
Contribution annuelle au fonds de prévoyance en \$	10 100 \$	10 100 \$	10 100 \$	10 100 \$	10 100 \$	10 100 \$	10 383 \$	10 674 \$	10 972 \$	11 280 \$	11 595 \$	11 920 \$	12 254 \$	12 597 \$	12 950 \$	13 312 \$	13 685 \$	14 068 \$	14 462 \$	14 867 \$	15 283 \$	15 711 \$	16 151 \$	16 603 \$	17 068 \$
% de la contribution au fonds de prévoyance par rapport à la valeur de remplacement des parties communes	0,61%	0,59%	0,57%	0,56%	0,54%	0,53%	0,53%	0,53%	0,53%	0,53%	0,53%	0,53%	0,53%	0,53%	0,53%	0,53%	0,54%	0,54%	0,54%	0,54%	0,54%	0,54%	0,54%	0,54%	0,54%





Profil de contributions au fonds de prévoyance de copropriétés semblables

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 appartement
10-133	9	Montréal	10	1 660 931 \$	366 970 \$	325 782 \$	692 752 \$	0,64%	10 630 \$	1 181 \$
12-193-1	9	Montréal	11	2 237 429 \$	564 771 \$	388 779 \$	953 551 \$	0,70%	15 709 \$	1 745 \$
12-193-2	9	Montréal	10	2 484 683 \$	478 260 \$	433 534 \$	911 794 \$	0,64%	15 889 \$	1 765 \$
13-151	9	Montréal	12	2 569 676 \$	563 997 \$	389 151 \$	953 147 \$	0,61%	15 778 \$	1 753 \$
15-701	8	Montréal	17	1 260 000 \$	187 600 \$	149 600 \$	337 200 \$	0,51%	6 426 \$	803 \$
15-711	9	Montréal	17	2 649 971 \$	597 000 \$	443 000 \$	1 040 000 \$	0,77%	20 405 \$	2 267 \$
16-703	7	Montréal	12	1 683 000 \$	209 000 \$	135 000 \$	344 000 \$	0,32%	5 929 \$	847 \$
16-771	8	Montréal	15	1 620 000 \$	252 000 \$	216 000 \$	468 000 \$	0,50%	9 060 \$	1 133 \$
17-808	6	Montréal	14	1 521 242 \$	237 000 \$	214 000 \$	451 000 \$	0,57%	9 700 \$	1 617 \$
17-823	7	Montréal	9	1 672 000 \$	146 000 \$	216 000 \$	362 000 \$	0,35%	6 757 \$	965 \$
18-701	9	Montréal	11	2 130 480 \$	249 000 \$	452 000 \$	701 000 \$	0,47%	11 200 \$	1 244 \$
18-801	7	Montréal	16	1 310 000 \$	259 000 \$	343 000 \$	602 000 \$	0,85%	12 363 \$	1 766 \$
18-808	6	Montréal	14	1 521 242 \$	237 000 \$	214 000 \$	451 000 \$	0,57%	9 700 \$	1 617 \$
18-873	8	Montréal	13	1 265 572 \$	150 000 \$	173 000 \$	323 000 \$	0,36%	5 100 \$	638 \$
18-884	7	Montréal	8	2 339 500 \$	154 000 \$	214 000 \$	368 000 \$	0,20%	5 135 \$	734 \$
19-722	8	Montréal	12	1 448 000 \$	156 000 \$	156 000 \$	312 000 \$	0,42%	6 694 \$	837 \$
Moyenne	8		13	1 835 858 \$	300 475 \$	278 928 \$	579 403 \$	0,53%	10 405 \$	1 307 \$
Immeuble étudié	8	Montréal	14	1 669 000 \$	219 000 \$	251 000 \$	470 000 \$	0,54%	10 100 \$	1 263 \$