

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1	Portée des travaux	4
1.2	Travaux connexes prévus au contrat et exécutés par l'Entrepreneur en ascenseurs	4
1.3	Travaux connexes à exécuter par le Propriétaire	7
1.4	Délai de construction et pénalités	9
1.5	Procédures – Ascenseur hydraulique	9
1.6	Conditions d'enlèvement du vérin hydraulique.....	12
1.7	Exigences générales.....	13
1.8	Normes.....	15
1.9	Définitions des termes.....	16
1.10	Conformité du soumissionnaire	17
1.11	Paiements	17
1.12	Description du système.....	18
1.13	Dispositifs de commande/contrôle non brevetés	19
1.14	Fonctionnement automatique à manœuvres collective et sélective simplex.....	19
1.15	Dispositif d'arrêt d'urgence au palier suivant.....	20
1.16	Fonctionnement d'urgence en cas d'incendie.....	20
1.17	Tableau de manœuvre en cas d'incendie	20
1.18	Instructions d'exploitation à l'intention des sapeurs d'incendie	21
1.19	Clé (FEO-K1) d'exploitation en cas d'urgence, à l'intention des sapeurs d'incendie	21
1.20	Identification de l'ascenseur.....	22
1.21	Performance de l'ascenseur	22
1.22	Dessins d'atelier	23
1.23	Dessins d'après-exécution	23
1.24	Manuels d'exploitation et d'entretien	23
1.25	Service d'entretien	25
1.26	Fonctionnement en régime indépendant.....	26
1.27	Alimentation électrique	27
1.28	Alimentation électrique existante	27
1.29	Garantie.....	27
1.30	Repérages.....	28
1.31	Utilisation des ascenseurs par des personnes handicapées	28
1.32	Détails préliminaires.....	28
1.33	Calendrier des travaux et ventilation des coûts	29
1.34	Revêtements de finition.....	30
1.35	Peinture	30
1.36	Locaux occupés et barricades	30
1.37	Exigences en matière de santé et de sécurité	31
1.38	Dispositifs à cartouches	31
1.39	Heures supplémentaires comprises.....	31
1.40	Séminaire technique	31
1.41	Clés	32

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1	Composants	33
2.2	Nouveaux composants.....	33
2.3	Matériaux de base et conception Design	33
2.4	Câblage, conduits et raccords.....	34
2.5	Câbles mobiles.....	36
2.6	Sabots de guidage	36
2.7	Rails-guides et fixations	36
2.8	Poutres intermédiaires	37
2.9	Butées à ressort	37
2.10	Fonctionnement d'inspection de l'ouverture de la porte.....	37
2.11	Fonctionnement d'inspection du sommet de la cabine	37
2.12	Interrupteurs à maximum	37
2.13	Contrôleurs et armoires.....	37
2.14	Dispositifs de calcul.....	38
2.15	Sélecteur	38
2.16	Interrupteurs de cage	39
2.17	Quincaillerie transistorisée	39
2.18	Mise à la terre des circuits de commande	39
2.19	Vérin de commande.....	39
2.20	Moteur	41
2.21	Contrôleur de moteur transistorisé	41
2.22	Commande de bas niveau d'huile et de température	42
2.23	Protection anticalage de la cabine	42
2.24	Mise à niveau deux sens.....	42
2.25	Commande de température	42
2.26	Fonctionnement en alimentation de secours	42
2.27	Protection du vérin hydraulique enterré	43
2.28	Plongeur et vérin	43
2.29	Huile hydraulique	44
2.30	Isolation sonore.....	44
2.31	Tuyauterie enterrée.....	44
2.32	Identification des canalisations et tuyaux hydrauliques.....	44
2.33	Portes de la cage	45
2.34	Mécanisme de manœuvre de porte	45
2.35	Capteurs à l'infra-rouge.....	45
2.36	Fermeture de porte en vitesse réduite	46
2.37	Dispositif d'accès de la cage.....	46
2.38	Cadres des portes de cage	46
2.39	Rails, serrures et ensemble ferme-porte des portes de cage.....	47
2.40	Barrières de cabine et rails assortis	47
2.41	Plate-forme et seuil de cabine.....	47
2.42	Bâti de la cabine.....	47
2.43	Équipement de commande sur le dessus de la cabine	47
2.44	Intérieur de la cabine.....	48

PARTIE 2 - suite

2.45	Panneau de manœuvre de cabine	48
2.46	Boutons de couloir.....	49
2.47	Indicateur de position de la cabine.....	50
2.48	Éclairage des signaux	50
2.49	Fixation de la plaque avant	51
2.50	Éclairage de secours de la cabine	51
2.51	Système de communication d'urgence dans la cabine	51
2.52	Système d'interphone.....	52
2.53	Marquages bilingues	53
2.54	Console de commande principale de la salle de sécurité	53

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1	Qualité d'exécution.....	54
3.2	Matériel superflu	54
3.3	Soudage	54
3.4	Disposition du matériel dans la fosse.....	54
3.5	Protection des surfaces.....	54
3.6	Installation du cylindre	54
3.7	Durée de fonctionnement.....	55
3.8	Inspections, essais sur place et mise en service	55
3.9	Consultant pour le monte-charge.....	56
3.10	Nettoyage et peinture	56

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Portée des travaux

- .1 Le présent devis couvre les travaux complets de modernisation du monte-charge **E7**, installé dans le Musée des beaux-arts du Canada (MBAC), sis au 380 de la promenade Sussex, à Ottawa.
- .2 Tout l'appareillage doit être de conception conforme aux prescriptions visant l'espace existant.
- .3 Prévoir tous les matériaux et toute la main d'œuvre, **y compris les heures supplémentaires**, ainsi que la conception, la fabrication, l'inspection et les essais requis selon les exigences, aux fins de réalisation des travaux prescrits dans les présents documents du contrat.
- .4 Se procurer tous les permis et certificats et prévoir les inspections et essais nécessaires exigés par les autorités compétentes, y compris les inspections initiales et de suivi effectuées par la Commission des normes techniques et de la sécurité (CNTS), et en assumer tous les frais.
- .5 Il devra être sous-entendu que la mention du singulier par rapport à un dispositif ou à une pièce composante indique que l'Entrepreneur concerné doit prévoir la quantité nécessaire pour ces mêmes dispositifs ou pièces composantes, aux fins de réalisation des travaux de l'ascenseur faisant l'objet du présent devis.
- .6 L'Entrepreneur est chargé d'incorporer tous les travaux connexes de construction qui sont requis aux fins d'achèvement des travaux. À tout le moins, l'on se devra d'inclure tous les travaux ci-après qui sont énumérés dans la clause ou à l'alinéa 1.2.

1.2 Travaux connexes prévus au contrat et exécutés par l'Entrepreneur en ascenseurs

- .1 **Local des machines :**
 - .1 Doter la surface du contrôleur d'une plaque à fiche technique codée.
 - .2 À la fin du projet, peindre le plancher d'intérieur du local des machines, en utilisant une peinture à base d'eau et à 2 composantes (résine époxydique et polyamine), d'identification « Micca Industrial », ou équivalent, et de couleur grise.
 - .3 Rapiécer à fleur du plancher tous les trous excédentaires dans le plancher du local des machines. Rapiécer tous les trous excédentaires dans les murs du local des machines, lesquels trous se rapportant aux présents travaux de monte-charge.

- .4 S'ils sont compatibles avec le nouvel appareillage de commande, conserver et modifier ou moderniser les disjoncteurs existants à fusibles assortis et de coupure principale de courant. Advenant qu'ils ne soient pas compatibles avec le nouvel appareillage, l'on se devra alors de prévoir de nouveaux disjoncteurs à fusibles et de type convenant au nouvel appareillage.
- .5 Conserver le sectionneur existant d'éclairage de cabine de 110 volts et le remettre à neuf. Aménager l'interrupteur (le disjoncteur) avec un fusible de 15 ampères.
- .6 Prévoir du nouveau câblage entre les sectionneurs à fusible de la canalisation principale et le nouveau contrôleur.
- .7 Conformément aux exigences du code B44 (code de sécurité sur les ascenseurs et monte-charge), prévoir une enseigne à installer en permanence dans le local de machinerie d'ascenseurs et indiquant la température prescrite ainsi que les exigences relativement aux taux d'humidité pour l'appareillage d'ascenseurs, afin d'assurer une manœuvre sécuritaire et normale de l'ascenseur.
- .8 S'occuper de la fourniture et du montage de tous les conduits et de l'ensemble du câblage requis entre l'ensemble de hissage de monte-charge, le local des machines et l'Interrupteur additionnel de rappel à l'emplacement du tableau de commande d'incendie dans le local de sécurité.
- .9 Disposer les détecteurs dans la salle des machines et dans la voie de hissage pour déclencher un signal clignotant dans le tableau de manœuvre de la cabine.
- .10 Prévoir un ensemble de retenue de cadre à licence de monte-charge et le monter sur la façade de la porte du contrôleur. Indiquer dans le dossier de projet soumis à la CNTS (Commission des normes techniques et de la sécurité) que la licence sera installée dans le local de machinerie d'ascenseur.
- .11 Identifier les canalisations d'huile hydrauliques de l'ascenseur qui sont montées à l'extérieur de la salle de machines ou de la voie de hissage, selon la clause 3.19.2.5 du code B44.
- .12 L'Entrepreneur chargé du monte-charge devra tenir compte de et calculer tous les coûts de travail en temps normal et en heures supplémentaires qui se rapportent à l'exploitation du monte-charge et ce, afin d'aider l'Entrepreneur chargé de l'installation d'alarme incendie ou l'Entrepreneur électricien dans le montage et l'épreuve du système et du câblage d'alarme incendie qui se rapportent à l'exploitation du monte-charge.

- .13 Remplacer les prises de courant duplex qui sont déjà en place dans le local de machines avec des prises de courant aménagées avec un disjoncteur de mise à la terre.
 - .14 Fournir et installer **un (1)** nouveau luminaire fluorescent à deux (2) tubes de 1 220 mm de longueur, complet avec des lampes T8; l'orientation de ce luminaire devra convenir à l'orientation du nouvel appareillage. Ce luminaire devra être à faible consommation d'énergie et aménagé avec un grillage protecteur.
 - .15 Dans le local de la machinerie, prévoir une armoire d'entretien en métal.
- .2 Voie de hissage**
- .1 Nettoyer à grande eau la voie de hissage et enlever tous les matériaux relatifs au remplacement du cylindre.
 - .2 Nettoyer à grande eau les rails principaux et ce, afin d'enlever les excès de graisse et de poussière.
 - .3 Se servir d'une brosse à fils métalliques pour brosser à fond toutes les pièces composantes rouillées à l'intérieur de la voie de hissage.
 - .4 Ragréer tous les trous excédentaires dans la voie de hissage, y compris les sections autour des luminaires de bouton de palier ou d'indicateur de position, à l'emplacement où le ciment ou les blocs ont été enlevés ou modifiés, aux fins de montage des nouvelles boîtes de luminaires.
 - .5 À passer dans la voie de hissage et jusque dans le local des machines : tous les nouveaux fils et conduits de téléphone, de télécommunications, de sécurité pour ascenseurs et d'installations d'alarme incendie. D'autres Entrepreneurs s'occuperont de passer les fils et conduits d'alarme incendie jusque dans le local des machines. L'Entrepreneur chargé de ce monte-charge s'occupera de fournir et d'installer les conduits dans la voie de passage et ce, pour l'ensemble du câblage susmentionné. Tout le câblage d'alarme incendie doit être passé dans un conduit distinct.
- .3 Toit de la cabine**
- .1 Prévoir une plaque signalétique de traverse portant les renseignements mis à jour, à aménager sur le toit de la cabine selon les exigences du code.
 - .2 Peindre le numéro d'ascenseur et le numéro de montage sur le toit de la cabine.
 - .3 Peindre un contour d'espace de refuge en rouge et en blanc sur le toit de la cabine.

- .4 Prévoir deux (2) luminaires fluorescents et à tubes de 1 220 mm de longueur, complets avec des lampes T8. Le montage de ces luminaires devra se faire sur un support, à environ 150 mm au-dessus de la traverse. Ces luminaires devront être à faible consommation d'énergie et aménagés avec un grillage protecteur et permanent.
- .5 Laver complètement et peindre l'ensemble du toit et de la traverse de la cabine.
- .6 Prévoir un garde-corps de sécurité métallique sur le toit de la cabine. Peindre ce garde-corps en jaune. Le garde-corps devra être conforme à la **directive 245/10 de la Direction de la CNTS** et convenir aux dégagements pertinents en hauteur.

.4 Cuvette

- .1 Nettoyer complètement le fond de la cuvette avant la peinture définitive.
- .2 Peindre l'appareillage de cuvette au complet, y compris le plancher ou le fond. Peindre un contour de l'espace de refuge dans la cuvette.
- .3 Prolonger l'échelle de puits ou prévoir des poignées jusqu'à une hauteur de 1 524 mm au-dessus du seuil. Peindre cette échelle en jaune.
- .4 Enlever l'interrupteur d'arrêt existant de la cuvette. Dans cette dernière, prévoir deux (2) nouveaux disjoncteurs du modèle EN 418 de la société Draka. Orienter un de ces nouveaux disjoncteurs de sorte qu'il soit monté près de la partie supérieure de l'échelle.
- .5 Remplacer les luminaires incandescents et existants par **quatre (4)** nouveaux luminaires fluorescents et à deux tubes chacun, assortis de lampes T8. Monter les luminaires neufs en les orientant à la verticale. Inclure un couvercle de luminaire et orienter le tout de sorte à convenir aux conditions existantes sur place. La partie inférieure du luminaire doit se trouver à une distance de 765 mm (30 po.) au-dessus du plancher ou du fond de la cuvette au moins.
- .6 Remplacer la prise de courant duplex dans la cuvette par une prise de courant de type à disjoncteur de mise à la terre.

1.3 Travaux connexes à exécuter par le Propriétaire

- .1 Le Propriétaire est responsable de l'amorçage et du désamorçage de tous les détecteurs d'incendie ou de fumée installés dans la zone des travaux et qui sont susceptibles d'être amorcés par suite de l'exécution des travaux en cours relatifs au remplacement du cylindre.

- .2 Le Propriétaire doit prévoir une aire d'entreposage suffisante et à proximité de la zone des travaux pour recevoir le cylindre, le boîtier en PVC et les autres pièces composantes principales qui font partie des travaux. Si l'aire d'entreposage fournie par le Propriétaire dans l'édifice s'avère insuffisante, l'Entrepreneur sera responsable de prendre des dispositions pour installer une remorque d'entreposage sur le chantier et il devra en assumer les frais.
- .3 Fournir et installer six (6) fils de calibre 14 entre le système d'alarme incendie et le local de la machinerie d'ascenseurs. Le capteur de fumée dans le local des machines et celui de la voie de hissage doivent être raccordés au même circuit distinct.
- .4 Advenant que l'installation d'éclairage existante dans le local des machines d'ascenseurs ne soit pas raccordée à une source de courant d'urgence, l'on se devra alors de prévoir un luminaire d'éclairage de secours et de type alimenté par batterie(s) dans le local de la machinerie des ascenseurs.
- .5 Fournir et installer un nouveau détecteur de fumée spécialisé ainsi que le câblage connexe dans la salle des machines et la voie de hissage. Les détecteurs doivent faire partie du même circuit spécialisé pour assurer un signal distinct vers le contrôleur d'ascenseur. Effectuer toutes les connexions et les modifications au tableau de commande d'alarme incendie afin de les adapter aux nouveaux détecteurs. Ces travaux devront faire l'objet d'une coordination avec l'Entrepreneur en ascenseurs.
- .6 Prévoir les services de l'entrepreneur d'alarme incendie de l'édifice pour effectuer l'arrêt des alarmes et l'amorce de l'essai d'alarmes incendie pour tous les essais et inspections relatifs à l'ascenseur, selon le besoin, jusqu'à ce que l'ascenseur soit éprouvé lors de l'inspection finale effectuée par les autorités compétentes.
- .7 Aménager l'intérieur du monte-charge avec une ligne téléphonique active, assujettie à une surveillance en mode constant 24/7 et de type compatible avec un système de communications mains libres.
- .8 À la fin du projet, le Propriétaire et l'Entrepreneur chargé du monte-charge s'occuperont ensemble de faire éprouver et vérifier le système d'alarme incendie par l'Entrepreneur actuel qui est responsable du système existant d'alarme incendie.

Système de courant d'urgence

- .9 Prévoir un système de courant d'urgence conforme aux exigences de la clause 5.14 de la norme C282-00 – Alimentation électrique de secours des bâtiments et de la clause 2.27.2 du code B44.
- .10 Prévoir un système de courant d'urgence des bâtiments capable de faire fonctionner l'ascenseur à la vitesse et selon la capacité stipulées au contrat. Doter le système de moyens permettant d'absorber le courant régénérateur de l'ascenseur.

- .11 Prévoir le courant d'urgence sur les mêmes lignes et les mêmes disjoncteurs que ceux du courant normal.
- .12 À prévoir entre l'interrupteur de transfert et le contrôleur du monte-charge : passer deux paires de fils de signalisation et de grosseur 14 AWG. Une paire de ces fils servira de paire de réserve.
- .13 Une paire de fils sera court-circuitée ensemble afin de fournir un circuit fermé pour indiquer que l'ascenseur sera alimenté par du courant normal.
- .14 La même paire de fils de signalisation fournira un circuit ouvert pour indiquer que l'ascenseur sera alimenté par du courant d'urgence.

1.4 Délai de construction

- .1 **Entreprendre les travaux dès réception de l'avis d'acceptation de son offre. La mise hors-service du monte-charge ne doit pas être entreprise avant le 1 mai 2014 et le tout doit être remis en circuit ou en service le ou avant le 15 août 2014 et ce, compte tenu de la correction de tous les manques et lacunes. Prendre les arrangements qui s'imposent et à l'avance pour une inspection définitive des travaux par le Consultant de la CNTS.**
- .2 IL S'AVÈRE TRÈS IMPORTANT DE SUIVRE LE DÉLAI DE CONSTRUCTION SUSMENTIONNÉ.
- .3 La soumission doit englober toutes les heures supplémentaires et requises pour assurer le respect des dates susmentionnées de mise en chantier et de réalisation complète des travaux.

1.5 Procédures – Ascenseur hydraulique

- .1 Après l'adjudication du contrat ou une fois reçue la déclaration d'intention permettant d'entreprendre les travaux, commander tous les matériaux en date du 1 mai 2014, date qui correspond à la date de mise en route des travaux. Fournir tous les renseignements prescrits pour la présentation du dossier de projet à la CNTS aux fins d'enregistrement. **Fournir à l'Expert-conseil et au Propriétaire un exemplaire du formulaire rempli pour l'enregistrement du dossier de projet.**
- .2 Avant d'exécuter des travaux, effectuer une analyse du risque professionnel, s'appliquant spécifiquement aux présents travaux sur place. Produire un exemplaire du rapport à l'intention du MBAC et du Consultant en ascenseurs.
- .3 Avant d'entreprendre l'exécution des travaux de construction sur le chantier, protéger de façon adéquate tous les tapis et le planchéage. Les ouvrages de protection doivent demeurer en place jusqu'à la prise de possession de l'ascenseur. L'Entrepreneur sera responsable de nettoyer le planchéage sale ou il devra le remplacer en cas d'endommagement.
- .4 Produire à l'intention de l'Expert-conseil un exemplaire du document écrit donnant

les mesures de sécurité de l'entreprise pour l'enlèvement d'un cylindre hydraulique creusé. **Il est interdit d'entreprendre les travaux avant d'avoir affiché un exemplaire de la marche à suivre sur le chantier.**

- .5 Au début de ses travaux, l'Entrepreneur devra afficher les procédures de « lockout » et d'« étiquetage » de sa société ou de son entreprise dans le local de la machinerie d'ascenseurs. L'on se devra de suivre ces procédures en tout temps.
- .6 Prévoir un échafaudage de type approuvé et de conception technique et professionnelle pour supporter le monte-charge. Il est interdit d'effectuer le hissage à partir du fond de l'ascenseur. Tous les travaux de hissage et de levage doivent être exécutés à partir d'une cloison suspendue installée sur la partie supérieure de l'échafaudage. Un défaut d'observer la marche à suivre adéquate de hissage entraînera un arrêt des travaux.
- .7 Produire et **laisser sur place**, un dessin estampillé par un Ingénieur professionnel, ce dessin devant présenter le montage approprié des ouvrages d'échafaudage et d'étayage. **Ce dessin devra se trouver sur place avant le montage proprement dit des installations d'échafaudage et d'étayage.**
- .8 Avant d'enlever le cylindre existant, vérifier la verticalité du cylindre par rapport aux rails principaux en se servant d'un fil à plomb. L'Expert-conseil sera présent lors de cette opération. Donner un préavis à l'Expert-conseil avant la vérification.
- .9 L'Entrepreneur doit informer l'Expert-conseil lorsque l'ascenseur est étayé à la hauteur de la partie supérieure de la voie de hissage.
- .10 Se conformer en tout point aux exigences de la loi de l'Ontario sur la santé et la sécurité du travail (OHSA) relatives aux espaces clos lorsque des travaux sont exécutés dans la zone de la cuvette et qu'il y a vraisemblablement des matières dangereuses, ou présence de gaz, de vapeur, de poussière, de bruine, de fumée ou d'émanation dangereux ou si la teneur en oxygène est de moins de 18 p 100 ou de plus de 23 p 100.
- .11 Tous les travaux de découpage du piston ou du cylindre doivent être exécutés à l'aide d'une scie de type « sawzall ». Les travaux bruyants et générant des odeurs devront être réalisés après les heures normales de travail du MBAC. Le calendrier des travaux devra être organisé concurremment avec le Propriétaire.
- .12 Prévoir un extincteur d'incendie de type approuvé et bien chargé, à installer dans un endroit facilement accessible en tout temps durant l'exécution des travaux de construction.
- .13 Pendant l'exécution des travaux de soudure du cylindre dans la voie de hissage, voir à ce que le soudeur fournisse une couverture antifeu afin d'empêcher les étincelles

de tomber entre le cylindre et le boîtier en PVC. Obtenir un permis de travaux à haute température du Propriétaire lors de d'exécution de tous les travaux de découpage, de soudage, de meulage, ou pour tous les autres travaux qui produisent des étincelles ou des flammes nues.

- .14 À la fin de tous les essais relevant de la CNTS, apposer sa signature dans le journal d'exploitation, en datant chacun des essais. Remplir et dater le carnet des incidents le cas échéant.
- .15 Aviser le Propriétaire et l'Expert-conseil en ascenseurs une fois que le cylindre est complètement retiré du boîtier. Conserver sur le chantier le cylindre creusé qui ne sert plus, jusqu'à ce que ce cylindre ait fait l'objet d'un examen par le Propriétaire et l'Expert-conseil en ascenseurs.
- .16 Faire approuver par le Propriétaire ou par un ingénieur toutes les modifications apportées à la charpente de l'édifice ou à son contenu, y compris sans pour autant s'y limiter, le découpage des dalles de planchers, l'enlèvement des blocs de ciment ou des garde-corps aux fins de montage des poutres de levage, l'enlèvement du carrelage de plafond ou des panneaux, ou toutes les modifications qui pourraient affecter l'intégrité structurelle ou l'aspect de l'édifice. Tous les changements requis relèvent de l'Entrepreneur en ascenseurs.
- .17 Obturer l'ouverture entre le PVC et le boîtier par l'emploi d'une plaque de recouvrement en **ALUMINIUM** présentant une épaisseur de 6 mm. Boulonner solidement la plaque de recouvrement au plancher de la cuvette d'ascenseur. Tout ouvrage de remplissage au béton s'avère aussi acceptable.
- .18 L'Entrepreneur est chargé d'éliminer et d'évacuer toute l'huile excédentaire et tous les débris provenant du boîtier creusé, de la canalisation d'huile et du réservoir. L'Entrepreneur est chargé de produire tous les permis délivrés par le ministère de l'Environnement provincial et qui sont requis pour l'élimination et l'évacuation des huiles et des débris. Remettre au Propriétaire des copies de l'ensemble des permis.
- .19 Seuls les entrepreneurs spécialisés dans le déshuilage et qui sont accrédités par le ministère de l'Environnement provincial ont le droit d'exécuter des services de déshuilage.
- .20 Remplacer toute la tuyauterie hydraulique par de la nouvelle tuyauterie et prévoir des raccords de type ou de marque « Victaulic ».
- .21 Afin de réduire la durée d'indisponibilité de l'ascenseur, prendre des dispositions pour que l'inspection de la CNTS soit effectuée environ une semaine avant l'achèvement des travaux.

- .22 Dans un délai de trois semaines qui précèdent la livraison prévue des nouveaux matériaux d'ascenseur sur le chantier, l'Entrepreneur doit aviser le Propriétaire quant à l'espace d'entreposage requis et quant à la date de livraison au chantier. Le Propriétaire peut ne pas avoir suffisamment d'espace d'entreposage pour recevoir **tout** l'appareillage d'ascenseur.
- .23 L'Entrepreneur doit être présent sur le chantier afin de recevoir tout l'appareillage d'ascenseur livré et il doit voir à ce que cet appareillage soit déplacé hors des zones publiques ou du quai de chargement et transféré sans délai vers la zone désignée d'entreposage sur place. L'Entrepreneur est responsable de la prévision de l'ensemble de l'appareillage nécessaire au déplacement des matériaux livrés jusque dans la zone d'entreposage désignée.
- .24 L'Entrepreneur doit assumer tous les coûts d'entreposage hors du chantier.
- .25 Lors de la mise hors-service de ce monte-charge, un avis bilingue et comprenant le message ci-après devra être affiché à chaque étage : « THIS ELEVATOR IS OUT OF SERVICE FOR MODERNIZATION / CET ASCENSEUR A ÉTÉ MIS HORS-SERVICE À DES FINS DE MODERNISATION. » Ces avis devraient donner le nom de l'Entrepreneur chargé de ce monte-charge et l'on se devra de les attacher ou de les sécuriser solidement à chaque porte de la voie de hissage.

1.6 Conditions d'enlèvement du vérin hydraulique

- .1 La **soumission de base** de l'Entrepreneur comprend également TOUTES les heures supplémentaires relatives à l'exécution de **TOUS** les travaux bruyants, qui comprennent entre autres et sans pour autant s'y limiter : travaux aux marteaux-perforateurs et travaux de pompage, de coupage et de meulage après les heures normales de travail et ce, à l'intérieur d'intervalles qui s'avèrent acceptables de la part du Propriétaire.
- .2 La **soumission de base** de l'Entrepreneur comprend également TOUTES les heures supplémentaires relatives à l'exécution de **TOUS** les travaux générant de fortes odeurs, qui comprennent entre autres et sans pour autant s'y limiter : travaux de soudage, de meulage, de collage et de peinture après les heures normales de travail et ce, à l'intérieur d'intervalles qui s'avèrent acceptables de la part du Propriétaire.
- .3 La **soumission de base** de l'Entrepreneur comprend **TOUS** les coûts relatifs à **TOUS** les travaux de vidange du boîtier.

1.7 Exigences générales

- .1 Les exigences générales s'appliquent à tous les travaux et font partie de la présente section. Lire au complet toutes les sections qui sont comprises dans le devis. Les

présents travaux doivent être conformes en tout point aux travaux des autres corps de métier. En ce qui concerne les erreurs, les omissions ou les imperfections présentes dans ces travaux, la responsabilité ne sera pas dérogée en raison des erreurs, des omissions ou des imperfections attribuables aux autres corps de métier ou sous-traitants.

- .2 Avant d'entreprendre les travaux, l'Entrepreneur en ascenseurs doit soumettre aux fins d'approbation les dessins détaillés indiquant l'arrangement complet de l'élément de vérin et de l'amortisseur, l'aménagement du local des machines et les dispositifs de fixation. L'Expert-conseil en ascenseurs doit examiner ces dessins avant le début du montage. Les dessins appropriés devront également être soumis à l'examen et à l'approbation des autorités compétentes aux niveaux provincial, municipal et (ou) fédéral. L'Entrepreneur en ascenseurs doit arpenter au complet la voie de hissage et le local des machines afin de faciliter l'élaboration de ses dessins.
- .3 À moins de stipulations contraires et spécifiques ailleurs dans les documents du contrat, l'Entrepreneur en ascenseurs doit dégager de responsabilité et tenir à couvert de responsabilité le Propriétaire et ses représentants, ses mandataires, ses préposés et ses employés, de toute obligation de toute nature ou de tout genre, y compris les coûts et les dépenses découlant, ou par suite, de la fabrication ou de l'utilisation aux fins d'exécution des travaux du contrat, y compris de l'utilisation par le Propriétaire, de tous les inventions, procédé, article, ou appareil brevetés ou non-brevetés.
- .4 Les travaux de montage de cet appareillage doivent être exécutés par des mécaniciens qualifiés et spécialisés en montage de machinerie d'ascenseurs et de baies d'accès aux ascenseurs. L'Entrepreneur en ascenseurs doit prévoir une surveillance sur place adéquate dans le cadre de l'exécution de ces travaux.
- .5 Tous les employés de l'Entrepreneur en ascenseurs doivent avoir une tenue soignée et ils doivent porter un uniforme ou une combinaison portant le logo de l'entreprise.
- .6 L'Entrepreneur en ascenseurs doit assurer la protection de ses travaux de façon continue et adéquate contre les dommages et il doit assurer la protection de la propriété du Propriétaire contre les dommages ou pertes occasionnés par suite de l'exécution des travaux du contrat. L'Entrepreneur doit remettre en bon état la propriété ayant subi des dommages, lésions ou pertes, sauf si ceux-ci ont été causés directement par les mandataires ou les employés du Propriétaire.
- .7 L'Entrepreneur en ascenseurs doit évacuer tous les matériaux de rebut au fur et à mesure que ceux-ci s'accumulent. L'Entrepreneur doit maintenir l'édifice et les lieux dans un état propre durant l'avancement des travaux, et il doit laisser les lieux dans un état impeccable à l'achèvement des travaux dont il est responsable.
- .8 L'Entrepreneur en ascenseurs n'est pas responsable pour les pertes, les dommages

ou les retards attribuables à des actes du gouvernement, des grèves, des lock-out, des émeutes, des mouvements populaires, des guerres, des actes de malveillance, des catastrophes naturelles, ou toute cause indépendante de sa volonté.

- .9 L'Entrepreneur en ascenseurs qui exécute les travaux faisant l'objet du présent contrat doit se conformer à toutes les prescriptions en application des codes du travail fédéral, provinciaux ou locaux.
- .10 Après l'adjudication et la signature du contrat, toutes les questions qui se rapportent aux travaux devront être réglées par l'intermédiaire du bureau du Propriétaire, à moins d'indications contraires prévues ailleurs dans le présent devis.
- .11 L'Entrepreneur en ascenseurs devra être homologué par la CSPAAT (Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail). Au cours de la période durant laquelle le présent contrat sera en vigueur, l'Entrepreneur en ascenseurs devra être assuré par l'entremise d'une assurance de responsabilité du fait des lieux, dont la somme totale correspond à 5 000 000,00 \$ inclusivement, pour ainsi le protéger contre toute réclamation d'endommagement de la propriété ou de blessures corporelles, y compris des mortalités, qui pourraient se manifester par suite de l'exécution des travaux du présent contrat, peu importe si l'exécution de travaux de la sorte relève de l'Entrepreneur en ascenseurs ou de tout autre Sous-traitant ou de n'importe quelle autre personne qui est directement ou indirectement embauchée par l'un ou l'autre de ces Entrepreneur et (ou) Sous-traitant. Sur demande des Autorités compétentes ou du Propriétaire, lui remettre une copie de la police d'assurance en cause.
- .12 La soumission d'une offre sera considérée comme une preuve par inférence que le soumissionnaire a pris connaissance des installations et des conditions locales, des exigences des documents ainsi que des codes locaux, provinciaux et fédéraux pertinents, de l'état du marché du travail et du marché des matériaux et qu'il a inscrit dans sa proposition les provisions attendues par rapport à tous les contretemps. Si après étude des codes et des règlements locaux, le soumissionnaire constate que des stipulations sont contraires à ce qui est prescrit dans le devis, le soumissionnaire se doit d'en faire part sans délai au Propriétaire et à l'expert-conseil en ascenseurs. Si un soumissionnaire relève des contradictions ou des omissions dans le devis, ou s'il a besoin de précisions par rapport au devis, il doit en faire part au Propriétaire et à l'Entrepreneur en ascenseurs. Le soumissionnaire doit formuler son offre selon les stipulations du devis.

L'expert-conseil en ascenseurs est chargé d'effectuer la supervision générale et la conduite des travaux d'ascenseur. Il est le mandataire du Propriétaire seulement selon ce qui est prescrit dans les documents du contrat, et lorsqu'il s'agit de cas particuliers, il est autorisé par le Propriétaire à agir ainsi. Il est autorisé à interrompre les travaux lorsqu'un arrêt est requis afin d'assurer l'exécution adéquate des travaux du contrat.

- .14 L'Entrepreneur en ascenseurs doit prévoir de la main d'oeuvre compétente et de l'appareillage adéquat aux fins d'inspection et de conduite des essais de vitesse, de charge et des autres essais de mise en service, selon ce qui est jugé utile par l'Expert-conseil en ascenseurs.
- .15 Dans un délai de trente jours à compter de l'adjudication du contrat, l'Entrepreneur doit soumettre à l'Expert-conseil en ascenseurs un exemplaire du calendrier des acomptes. Aucun paiement ne sera effectué tant et aussi longtemps que l'Expert-conseil n'aura pas examiné et approuvé ce calendrier.
- .16 Les travaux seront inspectés au complet par l'Expert-conseil en ascenseurs durant le déroulement des travaux de construction et à l'achèvement de ces travaux.

1.8 Normes

- .1 Se conformer aux codes, règlements, directives et ordonnances en matière de construction formulés et prescrits par les autorités fédérales, provinciales et municipales en vigueur au moment de l'installation.
- .2 Les normes suivantes doivent au moins être respectées :
 - .1 ASME **A17.1-2007/CSA-B44-10** Safety Code For Elevators (Code de sécurité sur les ascenseurs, les monte-charge et les escaliers mécaniques), y compris les plus récents suppléments et l'annexe E intitulée 'Elevator Requirements For Persons with Physical Disabilities'.
 - .2 B44.2.07 - Exigences et intervalles d'entretien pour les ascenseurs, monte-charge, petits monte-charge, escaliers mécaniques et trottoirs roulants.
 - .3 Code du bâtiment de l'Ontario 2006 et Code national du bâtiment du Canada - 2005.
 - .4 Norme CSA C22.1 – 06, Code canadien de l'électricité, Première partie.
 - .5 Norme CSA B651-04, Conception accessible pour l'environnement bâti.
 - .6 CAN/CSA-B44.1/ASME A17.5 2004, Appareillage électrique d'ascenseurs et d'escaliers mécaniques.
 - .7 Loi de 2000 sur les normes techniques et la sécurité, Règl. de l'Ontario 209/01, Elevating Devices Code Adoption Document et Règl. de l'Ontario 222/01 Certification and Training of Elevating Devices Mechanics.
 - .8 Loi sur la santé et la sécurité au travail et Regulations for Construction Projects, soit le règlement ontarien 213/91, tel que modifié en vertu du règlement ontarien 631/94 et le règlement refondu de l'Ontario, soit le règlement 834 de 1990.

1.9 Définitions des termes

- .1 Le terme **propriétaire**, tel qu'il est utilisé dans les présentes, signifie le Musée des beaux-arts du Canada (MBAC) situé au 380, promenade Sussex à Ottawa (Ontario).
- .2 Le terme « consultant en ascenseur ou expert-conseil en ascenseur », tel qu'il est utilisé dans les présentes, signifie Priestman Neilson & Associates Ltd., 1173, chemin Klondike à Kanata (Ontario) K2W 1C8 qui doit, sur demande du propriétaire, agir à titre de son agent.
- .3 Par Ingénieur ici, il faut entendre un ingénieur enregistré et accrédité à pratiquer sa profession en Ontario.
- .4 Le terme « entrepreneur en ascenseur » ou « entrepreneur », tel qu'il est utilisé dans les présentes, signifie une personne, un partenaire, une entreprise ou une compagnie ayant passé un contrat avec le propriétaire afin de fournir la main-d'œuvre et les matériaux requis pour l'exécution des travaux décrits dans les présentes.
- .5 Le terme « sous-traitant », tel qu'il est utilisé dans les présentes, signifie une personne, un partenaire, une entreprise ou une compagnie ayant passé un contrat avec l'Entrepreneur afin de fournir la main-d'œuvre et les matériaux requis pour l'exécution des travaux décrits dans les présentes.
- .6 Tous les termes utilisés dans le devis qui ne sont pas autrement définis doivent se conformer aux définitions données dans la dernière édition de la norme CSA-B44, Code de sécurité sur les ascenseurs, les monte-charge et les escaliers mécaniques.
- .7 Le terme « remise à neuf » signifie la fourniture de la main-d'œuvre et l'exécution des modifications relatives aux pièces, etc. pour remettre l'élément dans son état original, c'est-à-dire comme neuf. Tout le matériel remis à neuf doit être accepté par le Consultant.
- .8 Lorsque les termes « fournir » ou « prévoir » sont utilisés, ils signifient la fourniture et l'installation du nouveau matériel.
- .9 Par Office de la sécurité des installations électriques ici, il faut entendre l'Autorité d'inspection des installations électriques, telle que reconnue comme Autorité en la matière en Ontario.

1.10 Conformité du soumissionnaire

- .1 La présentation d'une soumission sera jugée comme une preuve par inférence que le soumissionnaire connaît les conditions et les installations locales, les exigences prescrites dans les présents documents, les codes fédéraux, provinciaux et locaux qui s'appliquent ainsi que l'état des marchés du travail et des matériaux et que sa proposition renferme des allocations suffisantes pour les difficultés pouvant survenir.
- .2 Si, après examen des exigences ou des codes locaux, le soumissionnaire constate

que des prescriptions sont contraires à celles du présent devis, il doit aviser le l'Autorité contractante par écrit sans tarder. De même, s'il découvre des divergences dans le devis ou les documents contractuels, s'il constate des omissions ou s'il ne saisit pas précisément leur signification, il doit aviser le l'Autorité contractante par écrit à cet effet.

- .3 Toutes les soumissions présentées sont supposées être en tous points conformes au devis.

1.11 Paiements

- .1 Les acomptes seront versés à tous les mois suite à l'approbation du Consultant des réclamations provisoires présentées par l'Entrepreneur. Chaque acompte doit être accompagné des certificats mis à jour de la Commission de la sécurité et de l'assurance des travailleurs et des déclarations statutaires.
- .2 Chacun des paiements sera réduit par les sommes de retenue requises en vertu de la Loi sur le privilège des constructeurs et des fournisseurs de matériaux.
- .3 L'approbation de paiement peut être refusée dans les cas suivants :
 - .1 Aucune facture ne sera approuvée ni payée sans la transmission préliminaire d'une copie dûment remplie de l'Application de conception de la CNTS à l'Expert-conseil.
 - .2 Lorsque les travaux ne sont pas exécutés d'après le calendrier établi.
 - .3 Le fait de ne pas aviser le Propriétaire des signaux d'alarme incendie qui sont requis pour la modernisation de l'ascenseur.
 - .4 Le fait de ne pas avoir produit de tracés du local de la machinerie ni de dessins d'atelier en format Autocad.
 - .5 Lorsqu'un exemplaire des «procédures de verrouillage et d'étiquetage» en matière de santé et de sécurité préparées par l'Entrepreneur n'est pas affiché dans le local de la machinerie, près du commutateur de la ligne principale.
 - .6 Lorsque le bâtiment a été endommagé par l'Entrepreneur ou un de ses Sous-traitants.
 - .7 Lorsque les travaux défectueux ou les lacunes n'ont pas été corrigés de façon acceptable.
 - .8 Lorsque les manuels d'exploitation et d'entretien ne sont pas présentés avant la remise des ascenseurs.

- .9 Lorsqu'il y a non-respect des prescriptions du devis ou des critères de performance.
- .10 Le paiement définitif ne sera pas fait avant que TOUTES les lacunes n'aient été corrigées.
- .11 Le manque de l'Entrepreneur à offrir les services d'un technicien accrédité en ascenseurs, afin de lui aider dans la réalisation de toutes les inspections requises par la CNTS et les Consultants et ce, jusqu'à ce que TOUTES les lacunes soient corrigées de façon acceptable et que le Certificat définitif de réalisation complète des travaux soit présenté à qui de droit.
- .12 Un montant de 5 000 \$ sera retenu de la facture définitive jusqu'à ce que toutes les lacunes aient été corrigées de façon acceptable et qu'un rapport d'approbation de la Commission des normes techniques et de la sécurité (CNTS) ait été remis.
- .13 Lorsque l'Entrepreneur n'a pas effectué les paiements requis aux sous-traitants concernant des matériaux et de la main-d'œuvre.

1.12 Description du système

- .1 Caractéristiques de l'**ascenseur existant E7** :
 - .1 **Classe** : Monte-charge général, pour le chargement de marchandises générales.
 - .2 **Charge nominale nette** : 3 629 kg.
 - .3 **Vitesse nominale** : 0,51 mps.
 - .4 **Installation n°** : 38069.
 - .5 **Course** : Du niveau G au niveau G2, dans une distance d'**environ 12,7 mètres**.
 - .6 **Nombre d'arrêts** : Trois (3).
 - .7 **Nombre de baies palières** : Trois (3), à l'avant.
 - .8 **Profondeur de la fosse** : 2 108 mm.
 - .9 **Dégagement en hauteur** : Conserver le dégagement existant.

L'ENTREPRENEUR DOIT CONFIRMER LES MESURES ET LES RENSEIGNEMENTS SUR PLACE.

1.13 Dispositifs de commande/contrôle non brevetés

- .1 Prévoir un contrôleur d'ascenseur « GAL Galaxy », à aménager avec un ensemble surveilleur sur la porte du contrôleur.
- .2 Le système de commande/contrôle de l'ascenseur ne doit pas nécessiter l'utilisation

d'outils brevetés pour assurer l'entretien ou effectuer les réglages.

- .3 L'entretien et la maintenance du système de commande/contrôle de l'ascenseur doivent pouvoir être assurés par un fournisseur de services d'entretien et de maintenance d'ascenseurs compétent, en mesure d'assurer l'entretien de matériel ayant une complexité et une conception semblables.
- .4 **L'Entrepreneur en ascenseur doit donner au Propriétaire tous les renseignements et fournir les outils spéciaux qui sont nécessaires pour assurer l'entretien sécuritaire et efficace du matériel d'ascenseur, y compris du matériel à semiconducteurs, du logiciel et des dispositifs fournis en vertu du présent devis. Le fournisseur ne doit pas refuser de donner les renseignements requis ou de fournir les pièces dont a besoin l'Entrepreneur en maintenance retenu par le Propriétaire, à une juste valeur marchande.**

1.14 Fonctionnement automatique à manœuvres collective et sélective simple

- .1 Prévoir un système de commande/contrôle à manœuvres collective et sélective commandé par microprocesseur.
- .2 La benne doit pouvoir être envoyée au palier demandé par simple pression sur le bouton de la benne ou des paliers.
- .3 Prévoir des dispositifs temporisés distincts pour les appels paliers et en benne afin de permettre aux passagers d'entrer ou de sortir de la benne. Garder la benne aux paliers durant l'intervalle préétabli au moment de l'arrêt. Les dispositifs temporisés doivent être réglables de 0 à 15 secondes. L'intervalle doit être annulé au moment de l'enregistrement d'un appel ou d'une pression sur le bouton de fermeture de la porte.
- .4 Faire arrêter la benne aux paliers d'où ont été enregistrés les appels. Faire les arrêts dans l'ordre de succession des paliers, peu importe la séquence d'enregistrement.
- .5 S'il n'y a pas d'enregistrement d'appel en benne et que celle-ci commence à monter pour répondre à plusieurs appels pour descendre, commencer par l'appel pour descendre enregistré à l'étage le plus élevé et descendre pour répondre aux autres appels pour descendre. De même, lorsque la benne commence à descendre pour répondre à plusieurs appels pour monter, commencer par l'appel enregistré à l'étage le plus bas et monter pour répondre aux autres appels.
- .6 Si la benne s'arrête pour répondre à un appel palier et qu'un appel en benne est enregistré qui correspond au sens de déplacement de la benne, continuer dans le même sens de déplacement, peu importe les autres appels paliers enregistrés.
- .7 Si des appels paliers en DESCENTE sont enregistrés lorsque la benne est en montée, ne pas arrêter pour répondre à ces appels, mais conserver leur enregistrement.
- .8 Une fois avoir répondu aux appareils paliers et en benne des étages les plus élevés, la benne doit changer automatiquement de direction pour qu'elle puisse répondre aux appels paliers et en benne pour descendre.
- .9 Lorsqu'aucun appel palier ou en benne n'est enregistré pour une période de

soixante (60) secondes, l'ascenseur doit retourner au palier inférieur et y rester, avec les portes fermées.

1.15 Dispositif d'arrêt d'urgence au palier suivant

- .1 En cas de survitesse causée par un mauvais réglage du matériel, l'ascenseur doit s'arrêter au palier suivant.

1.16 Fonctionnement d'urgence en cas d'incendie

- .1 Prévoir un fonctionnement d'urgence en cas d'incendie à manœuvre AUTOMATIQUE, conformément à l'article 2.27.3 de la norme CSA-B44 (Code de sécurité sur les ascenseurs, les monte-charge et les escaliers mécaniques) et au Code national du bâtiment du Canada. **NOTE** : le foyer principal (le niveau désigné) est assorti de gicleurs ou d'extincteurs automatiques.

.2 Interrupteurs à clés de manœuvre et indicateurs

- .1 Prévoir, au niveau désigné pour chaque ascenseur simple ou pour chaque regroupement d'ascenseurs, un interrupteur à clé de rappel et à trois positions; le montage de cet interrupteur devra se faire de sorte qu'il soit visible et facilement accessible.
- .2 L'étiquetage de cet interrupteur devra être comme suit : « FIRE RECALL » et « RAPPEL D'INCENDIE ». Les gravures devront être constituées d'un lettrage rouge, d'une hauteur d'au moins 5 mm; à remplir de peinture époxydique permanente et de couleur noire; l'identification proprement dite devra présenter l'inscription ci-après et dans l'ordre suivant « RESET-OFF-ON » et « RAJUSTEMENT - HORS CIRCUIT - EN CIRCUIT ».
- .3 Toutes les enseignes et toutes les gravures devront être bilingues et le texte devra être approuvé par le MBAC.

1.17 Tableau de manœuvre en cas d'incendie

- .1 L'interrupteur de « MANOEUVRE EN CAS D'INCENDIE », le bouton d'« ANNULATION D'APPEL », l'interrupteur d'« ARRÊT », le bouton ou les boutons d'ouverture de porte, le bouton ou les boutons de fermeture de porte, les enseignes visuelles additionnelles et les instructions d'exploitation devront tous être regroupés ensemble et ce, à même la partie supérieure d'un principal tableau d'exploitation de cabine, à l'arrière d'un couvercle verrouillé.
- .2 Le couvercle du tableau d'exploitation à l'intention des sapeurs d'incendie devra être manoeuvrable par l'entremise de la même clé qui assure la manœuvre de l'interrupteur de « MANOEUVRE EN CAS D'INCENDIE ». Il devra être possible d'assurer l'ouverture automatique du couvercle lorsque la cabine est en mode de rappel d'urgence de Phase I et alors qu'elle se trouve au niveau de rappel.
- .3 Lorsque la clé se trouve dans l'interrupteur de « MANOEUVRE EN CAS D'INCENDIE », il devra alors s'avérer impossible de fermer le couvercle. Une fois en position fermée, le couvercle devra alors être à auto-verrouillage. Lorsque des portes arrière sont prévues, les boutons pour les portes à l'avant et à l'arrière

devront alors être montés dans le tableau d'exploitation à l'intention des sapeurs d'incendie. Les boutons d'ouverture de porte et de fermeture de porte pour l'entrée à l'arrière devront être étiquetés comme suit : « OPEN REAR » et « OUVERTURE DEPUIS L'ARRIÈRE » ainsi que « CLOSE REAR » et « FERMETURE DEPUIS L'ARRIÈRE ».

- .4 Tous les boutons et tous les interrupteurs devront être facilement accessibles et montés à pas plus de 1 800 mm (72") au-dessus du niveau du plancher. La partie avant du couvercle devra renfermer les mots « FIREFIGHTERS ' OPERATION » et « À L'USAGE DES SAPEURS D'INCENDIE »; le lettrage comme tel devra être rouge et d'au moins 10 mm (0,4") de hauteur.

1.18 Instructions d'exploitation à l'intention des sapeurs d'incendie

- .1 Les instructions pour l'exploitation des ascenseurs assujettis au Rappel d'urgence de Phase I devront être incorporées de façon permanente à l'interrupteur de « RAPPEL EN CAS D'INCENDIE » au niveau désigné ou montées à côté de cet interrupteur. Le lettrage des instructions devra être conforme seulement à ce qui est inscrit dans la figure 2.27.7.1 du code B44 de la CSA.
- .2 Les instructions pour l'exploitation des ascenseurs assujettis à l'exploitation en cabine et d'urgence de Phase II devront être incorporées de façon permanente sur la partie arrière de la porte du tableau d'incendie. Le lettrage des instructions devra être conforme seulement à ce qui est inscrit dans la figure 2.27.7.2 du code B44 de la CSA.
- .3 La hauteur du lettrage des instructions devra au moins correspondre à 3 mm; en outre, ce lettrage devra être installé en permanence et protégé contre tout effacement et toute défiguration.
- .4 Toutes les instructions devront être bilingues.

1.19 Clé (FEO-K1) d'exploitation en cas d'urgence, à l'intention des sapeurs d'incendie

- .1 Prévoir une clé (FEO-K1) d'exploitation de fabrication Dupar et à l'intention des sapeurs d'incendie.
- .2 La clé devra être de type tubulaire et présenter 7 chevilles; il devra s'agir ici d'une construction de clé de style 137, avec un code d'encoche ou de découpe correspondant à l'identification 6143521.
- .3 La même clé FEO-K1 devra desservir l'interrupteur sélecteur de courant d'urgence pour ascenseurs, l'interrupteur de rappel en cas d'incendie et la porte du tableau d'exploitation en cas d'incendie.
- .4 Les interrupteurs à clés de manœuvre devront être conformes aux exigences de la clause 2.27.8 et appartenir au regroupement de sécurité 3.

1.20 Identification de l'ascenseur

- .1 Produire des numéros de 100 mm, ces numéros devant correspondre au niveau ou à l'étage correspondant; à monter sur la partie intérieure des portes de la voie de hissage.

- .2 Prévoir des numéros de 50 mm sur l'ensemble de l'appareillage d'ascenseurs et ce, en conformité avec les stipulations antérieures. Inclure des numéros à caractère permanent et à graver dans l'ascenseur.
- .3 Prévoir toutes les gravures nécessaires sur les plaques de façade, en conformité avec les exigences du Consultant et ce, en anglais et en français et en se servant du caractère Helvetica moyen et de lettres majuscules et minuscules.
- .4 Tous les dispositifs d'attache des plaques de recouvrement pour les signaux, les boutons et les tableaux devront être de type inviolable.
- .5 Identifier l'ascenseur au niveau de rappel. Utiliser des plaques métalliques et les monter en permanence par l'emploi de rivets ou de colle à caractère permanent. La hauteur des numéros devra au moins correspondre à 50 mm.
- .6 Produire des désignations d'étage en caractères surélevés et en braille et ce, des deux côtés des jambages de portes et d'une hauteur d'au moins 50 mm. La ligne médiane de ces numéros devra se trouver à 1 525 mm au-dessus du niveau du plancher, le tout devant être mesuré à partir de la ligne de base des caractères.
- .7 Au niveau de l'entrée principale et sur les deux jambages de portes, prévoir une désignation d'étoile surélevée et de 50 mm et ce, à la gauche du numéro de désignation de l'étage. Tous les caractères devront être conformes aux exigences de la clause E19.2.
- .8 À chaque étage, prévoir un pictogramme bilingue de poste d'appel de corridor d'ascenseur et ce, en conformité avec la figure 2.27.9 du Code B44.
- .9 **Numéros d'étages**
 - .1 Se servir de stencils et peindre les numéros d'étages, d'une hauteur d'au moins 100 mm et ce, sur la fascie et à l'intérieur des portes de voie(s) de hissage.

1.21 Performance de l'ascenseur

- .1 Les mouvements d'accélération et de décélération de la benne doivent s'effectuer en douceur et sans à-coups susceptibles d'incommoder le(s) passager(s).

1.22 Dessins d'atelier

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis.
- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer au moins les renseignements suivants. Donner tous les renseignements exigés en vertu de la norme CSA B44 (Code de sécurité sur les ascenseurs, les monte-charge et les escaliers mécaniques).
 - .1 Les dimensions des dégagements ménagés à chaque extrémité du puits de même que celles des réserves prévues pour le déplacement de la benne au-delà des paliers extrêmes.

- .2 Le diamètre extérieur et l'épaisseur de paroi du cylindre, du piston et de la tuyauterie, ainsi que la pression de service.
- .3 La longueur du piston, du cylindre et du tubage en pvc.
- .4 Soupape de rupture.
- .3 Chaque dessin d'atelier soumis doit porter le sceau d'un ingénieur qualifié, reconnu dans la province d'Ontario.

1.23 Dessins d'après-exécution

- .1 Produire des dessins d'après-exécution en conformité avec les descriptions ci-après.
- .2 En outre, produire des représentations schématiques du câblage, incluant tous les changements apportés dans l'exécution des travaux définitifs et couvrant l'ensemble de l'appareillage électrique et transistorisé, tel que fourni et installé; l'on se devra aussi de produire une liste de symboles correspondant aux identifications ou aux marques sur l'appareillage dans la voie de hissage ainsi que dans le local des machines.
- .3 Tous les changements apportés aux représentations schématiques du câblage devront être marqués en ROUGE et estampillés par un Ingénieur accrédité en électricité.
- .4 Produire une lettre d'un Ingénieur accrédité, confirmant que les dessins marqués sont en tout point complets et qu'ils correspondent aux dessins d'après-exécution.
- .5 Produire une copie électronique de l'ensemble des représentations schématiques du câblage définitif d'après-exécution.
- .6 Organiser soigneusement et laminer tous les dessins d'électricité.

1.24 Manuels d'exploitation et d'entretien

- .1 Prévoir tous les renseignements nécessaires pour l'entretien sûr et efficace de l'appareillage et incorporer ces renseignements dans le manuel d'entretien. Produire trois (3) jeux de manuels. Un manuel complet et supplémentaire devra être laissé dans le local des machines d'ascenseurs et porter l'identification ci-après sur son couvercle : « MACHINE ROOM COPY / COPIE À CONSERVER DANS LE LOCAL DES MACHINES ».
- .2 Les fiches techniques d'entretien devront inclure les renseignements suivants :
 - .1 Une description de la méthode de lubrification, d'exploitation et de contrôle du système, y compris la surveillance vidéo, le système de commande de moteurs, la manœuvre des portes, les signaux, le service des sapeurs d'incendie, l'exploitation en mode de courant d'urgence et les caractéristiques spéciales et non standard qui ont été prévues.
 - .2 Des représentations schématiques du câblage à l'état terminé, couvrant l'ensemble de l'appareillage électrique à l'état fourni et installé, y compris les

changements apportés dans les travaux définitifs et ce, en produisant aussi une liste des symboles correspondant à l'identification ou aux marquages sur l'appareillage dans le local des machines et dans les voies de hissage.

- .3 Des copies de la présentation de conception et du rapport définitif d'inspection à la CNTS. Des copies des Inspections de l'Office de la sécurité des installations électriques.
- .4 Une copie de l'affidavit d'essai se rapportant au courant d'urgence, confirmant la soumission du monte-charge à une charge d'essai de plein régime. L'on se devra aussi de présenter la date de cet essai.
- .5 Un catalogue de pièces, donnant une liste complète des pièces de réparation et de remplacement et ce, compte tenu des découpures et des numéros d'identification.
- .6 Produire le numéro de code d'accès de diagnostique ou d'outil de service assigné à chaque ascenseur.
- .7 Produire une copie complète du Programme de contrôle d'entretien dans les manuels.

1.25 Service d'entretien

.1 Programme d'entretien provisoire et à long terme

- .1 L'Entrepreneur devra **INCLURE** et prévoir un service complet d'entretien intérimaire, compte tenu des heures supplémentaires nécessaires, pour le présent monte-charge, la date de mise en service de ce contrat commençant un (1) mois après la signature du contrat de modernisation, coïncidant avec le 1^{er} jour du mois. Le programme d'entretien débutera à la date d'émission du certificat définitif d'achèvement du projet de modernisation. Le terme de maintenance prendra fin le 31 Août, 2015 **Inclure** le coût d'entretien de la période intérimaire susmentionnée dans le prix de base de la soumission.
- .2 **Produire un prix mensuel pour l'entretien jusqu'au 31 Août, 2015.**
- .3 Entreprendre tous les essais et toutes les vérifications nécessaires et ce, en conformité avec les exigences de la section 8.6 du Code de sécurité pour ascenseurs B44 et de la norme B44.2.07, qui se rapporte aux exigences d'entretien et aux intervalles d'entretien pour ascenseurs, monte-charge, escaliers mécaniques et trottoirs mobiles. Les fréquences prescrites dans le Code B44 constituent des fréquences minimales. Advenant que les conditions sur place ou que les recommandations du fabricant exigent des procédures de vérification à des intervalles plus fréquents, l'on se devra alors de les accroître en conséquence.
- .4 L'entretien doit comprendre la vérification, le nettoyage, le réglage et la lubrification du matériel d'ascenseur, la vérification et la réparation ou le remplacement, au besoin, des pièces en mauvais état à la suite de l'usure normale à **tous les mois**. Pour les remplacements, utiliser des pièces authentiques fournies par le fabricant des appareils.
- .5 Entreprendre les travaux en se fondant sur une fréquence d'une visite par mois au moins. Ne pas mettre le monte-charge hors-service au cours des périodes de pointe.
- .6 L'entretien préventif devra être entrepris en se conformant en tout point aux spécifications existantes d'entretien préventif, telles que produites par le Musée des beaux-arts du Canada. Offrir un service de rappel fondé sur une disponibilité de 24 heures sur 24 et de 7 jours semaine et ce, sans que la chose n'entraîne de déboursés supplémentaires de la part du Propriétaire. Tout dérèglement du monte-charge E7 durant le déplacement d'oeuvres d'art aux fins de montage et de démontage de présentations ou d'exhibitions nécessite un temps de réaction ou de réponse d'une (1) heure.
- .7 Maintenir localement, à un endroit près du lieu de travail, un stock adéquat de pièces de rechange et ce, aux fins de remplacement et (ou) d'aide en cas d'urgence. Recourir au service d'un personnel qualifié et disponible, à l'embauche directe de l'Entrepreneur et sous sa surveillance, pour assurer le respect du présent service d'entretien et ce, à l'intérieur de délais raisonnables.
- .8 Le service d'entretien susmentionné ne devra pas être assigné ni transféré à une autre agence ni à un sous-traitant sans la permission ou le

consentement écrit du Propriétaire.

- .9 Dans le local des machines d'ascenseurs, conserver une (1) copie des représentations schématiques du câblage, ces représentations devant couvrir l'appareillage électrique fourni et installé, y compris les chagements apportés dans l'exécution des travaux définitifs ainsi qu'une liste des symboles correspondant aux marquages ou aux identifications sur l'appareillage dans le local des machines ainsi que dans la voie de hissage. Représentations schématiques, à recouvrir par l'emploi de plastique ou de laminés.
- .10 Dans le local des machines d'ascenseurs, prévoir une armoire métallique pour entreposer les lubrifiants approuvés ainsi que les fournitures pertinentes de nettoyage. Prévoir aussi un récipient de rangement à couvercle en métal pour les rebuts et les chiffons huileux.
- .11 **Prévoir un Plan de contrôle d'entretien (PCE) et ce, en conformité avec la clause 8.6.1.1.1 de la partie 3.1 du « CAD ». Conserver ce Plan de contrôle d'entretien dans le local des machines d'ascenseurs.**
- .12 Le carnet devra appartenir au Propriétaire et être conservé sur le chantier et être disponible à chaque fois que le Propriétaire en fait la demande à des fins de vérification ou de contrôle.
- .13 Toutes les entrées ou écritures devront se faire à l'encre et présenter une écriture lisible, consécutive et sans espaces laissés en blanc.
- .14 Des entrées informatisées ne sont pas acceptables.
- .15 Régler le système de commande afin qu'il assure un fonctionnement optimal vers la fin du contrat d'entretien et ce, alors que l'édifice est occupé.
- .16 L'entretien mensuel ne fera l'objet d'aucun déboursé de la part du Propriétaire alors que l'ascenseur ou le monte-charge est hors-service aux fins de modernisation.
- .17 Si le projet de modernisation est accordé à l'Entrepreneur chargé de l'entretien de l'ascenseur, le contrat d'entretien préventif existant demeurera en vigueur et les coûts de l'entretien mensuel indiqués dans le contrat original d'entretien préventif seront maintenus. L'article 1.25.16 reste en vigueur.

1.26 Fonctionnement en régime indépendant

- .1 Prévoir un fonctionnement en régime indépendant en utilisant un interrupteur à clé dans la benne pour permettre à celle-ci de fonctionner en régime indépendant lorsqu'elle répond aux appels en benne uniquement.

- .2 Arrêter la benne avec les portes ouvertes et répondre à un appel en benne choisi en appuyant sur le bouton de fermeture des portes à condition que les portes se soient fermées et que le verrouillage se soit produit. Faire en sorte que les portes s'ouvrent de nouveau si la pression sur le bouton de l'ouverture de porte est relâchée à n'importe quel moment avant que la benne commence sa course.
- .3 Le sens de la course doit être contrôlé par le conducteur. Faire en sorte que les appels en benne soit tous annulés et assurer la dérivation des appels paliers enregistrés. Ne pas faire fonctionner les indicateurs lumineux installés aux paliers lors d'un arrêt au palier.

1.27 Alimentation électrique

- .1 Conserver l'alimentation existante de 600 volts

1.28 Alimentation électrique existante

- .1 L'Entrepreneur en ascenseur doit concevoir son matériel pour qu'il puisse fonctionner en utilisant l'alimentation triphasée existante. La source de courant peut présenter des fluctuations de $\pm 10\%$.
- .2 L'Entrepreneur en ascenseur doit prévoir une vraie mise à la terre, un blindage et le liaisonnement requis pour convenir au nouveau matériel de l'ascenseur. Le fil de mise à la terre doit être de la même grosseur que les câbles d'alimentation.
- .3 **Toute modification apportée aux systèmes existants de courant et qui se rapportent au projet de modernisation du monte-charge, tels le montage d'installations d'éclairage de niveau secondaire pour le local des machines ou le puits, le montage de prises de courant à capacité d'interruption de terre « GFI » ainsi que le montage de l'ensemble de la nouvelle tuyauterie et du nouveau câblage entre le disjoncteur de ligne principale et le transformateur devront être réalisés par un électricien agréé. Cet électricien devra se procurer un permis de la société de l'Hydro avant la mise en route de ses travaux.**
- .4 Tous les nouveaux travaux d'électricité et tous les travaux de modification d'installations électriques devront être inspectés par l'Office de la sécurité des installations électriques et ce, à la fin des travaux. Une copie du rapport d'inspection devra être remise au Consultant. L'Entrepreneur électricien devra assumer les coûts d'obtention de permis et de redevances d'inspections.

1.29 Garantie

- .1 Offrir un garantie que les matériaux, la performance et la main-d'œuvre sont de

qualité supérieure en tous points et remettre à neuf les défauts n'étant pas causés par l'usure normale ou un usage abusif qui pourraient se produire dans l'année suivant la date d'acceptation du matériel.

- .2 Garantir que le matériel fonctionne selon les normes prescrites dans les présentes.
- .3 L'utilisation de l'ascenseur au cours de la période de construction ne doit aucunement toucher à la garantie.
- .4 Le versement du paiement définitif ou aucune autre disposition dans les documents contractuels ne dégage pas l'Entrepreneur de sa responsabilité en cas de négligence ou de défauts dans les matériaux ou la main-d'œuvre en fonction de l'envergure et de la période prévues par la loi.
- .5 Après réception d'un avis écrit, réparer les défauts et payer les dépenses encourus par des dommages entraînés aux autres ouvrages en raison des défauts relevés.
- .6 Remettre une lettre de garantie pour le cylindre souterrain rédigée de la façon indiquée ci-dessous avant l'émission du certificat d'achèvement définitif. Insérer un exemplaire de la lettre dans les manuels d'entretien ou la soumission de conception.
- .7 Tant et aussi longtemps que nous assurons l'entretien de l'ascenseur « Nous garantissons que les matériaux et la main-d'œuvre des composantes enfouies installées dans le cadre du présent devis sont de qualité supérieure en tous points. Nous réparerons ou remplacerons les composantes qui doivent l'être, sans frais supplémentaires pour le Propriétaire, en cas de défauts pour une période de vingt (20) ans à partir de la date de l'acceptation définitive. Cette garantie ne couvre toutefois pas les dommages entraînés par un usage abusif, un mauvais usage ou une négligence du matériel d'ascenseur par le Propriétaire ».

1.30 Repérages

- .1 Aucune marque de commerce ne doit être apposée sur du matériel pouvant être vu par le grand public.

1.31 Utilisation des ascenseurs par des personnes handicapées

- .1 Dans la mesure du possible, se conformer aux exigences de l'annexe E de la norme CSA-B44 (Code de sécurité sur les ascenseurs, les monte-charge et les escaliers mécaniques) et à tous les autres règlements et codes applicables.

1.32 Détails préliminaires

- .1 L'Entrepreneur doit remettre, dans les 15 jours ouvrables après l'adjudication du

contrat, tous les renseignements et détails requis concernant les travaux à exécuter par des tiers visant la modernisation du matériel.

- .2 Dans le mois suivant l'adjudication du contrat, ou après la réception de la lettre d'intention, remettre au Consultant un exemplaire de la demande de présentation de la conception déposée à la CNTS.

1.33 Calendrier des travaux et ventilation des coûts

- .1 Dans les trois (3) semaines suivant l'adjudication du contrat, soumettre au Propriétaire et au Consultant, aux fins d'approbation, le calendrier avec diagrammes à barres indiquant l'échéance prévue pour chaque étape des travaux.
- .2 Le calendrier doit renfermer les renseignements suivants :
 - .1 la soumission des dessins d'atelier après l'adjudication du contrat.
 - .2 la soumission de la demande de présentation de conception de la CNTS.
 - .3 la période de modernisation des ascenseurs.
 - .4 le temps de réglage de l'ascenseur.
 - .5 le réglage définitif et la période d'essai des ascenseurs.
 - .6 l'inspection d'acceptation « PNA » et la correction des manques.
 - .7 la date d'achèvement de tous les travaux.
- .3 Au cours de la période de modernisation, l'on se devra de présenter un rapport d'avancement **AUX DEUX SEMAINES** au Consultant, donnant le pourcentage de travaux réalisés et ce, des points de vue à la fois de la main-d'œuvre et des matériaux. **Les rapports devront aussi présenter les dates auxquelles le Propriétaire aura été avisé des exigences en matières d'alarme incendie, de climatisation d'air pour le local des machines et de ligne(s) téléphonique(s). Le fait de ne pas présenter ce rapport bi-hebdomadaire entraînera des retards dans le paiement des demandes d'avances.**
 - .1 Présenter une ventilation des coûts, donnant à tout le moins le pourcentage et la valeur en dollars des coûts pour les articles énumérés ci-après :
 - .1 soumissions techniques et à la CNTS (au plus 5%)
 - .2 travaux relatifs à la construction
 - .3 main-d'œuvre totale
 - .4 pompes, contrôleurs et machinerie
 - .5 câblage et matériel requis pour les portes palières
 - .6 appareils d'éclairage
 - .7 réglages et inspections de la CNTS
 - .8 manuels d'exploitation et d'entretien
 - .9 correction des lacunes
 - .4 Donner un avis d'au moins une semaine avant de procéder à l'achèvement de l'ascenseur et avant la date prévue pour l'inspection.
 - .5 Étudier et mettre à jour le calendrier au fur et à mesure de l'avancement des travaux

et aviser le Consultant des modifications apportées.

- .6 Si les travaux présentent des retards par rapport au calendrier établi, prendre les mesures nécessaires pour respecter les délais; dans ces cas, il faut notamment embaucher d'autres employés et travailler des heures supplémentaires sans frais supplémentaires pour le Propriétaire.
- .7 Assumer les coûts liés au travail supplémentaire, à moins que le retard soit causé par des grèves, des interventions du gouvernement, une émeute, des mouvements populaires, la guerre, des actes de malveillance, des cas fortuits ou pour toute autre raison indépendante de la volonté de l'Entrepreneur.

1.34 Revêtements de finition

- .1 À moins d'indication contraires, la machinerie doit être revêtue de peinture résistant à l'huile. Tous les travaux de peinture sur place devront être réalisés après les heures normales de travail du MBAC.
- .2 Les éléments d'ossature de l'ascenseur doivent être débarrassés de toute trace de rouille puis revêtus de peinture antirouille.

1.35 Peinture

- .1 S'assurer que tout le matériel, sauf les surfaces usinées des machines et les rails-guides, est protégé par deux couches de peinture primaire antirouille de couleur neutre.
- .2 Les retouches nécessaires pour réparer les dommages entraînés par la manipulation du matériel doivent être exécutées sur place.
- .3 La peinture doit être approuvée par le Propriétaire.

1.36 Locaux occupés et barricades

- .1 Il faut tenir compte que le bâtiment est occupé et que son exploitation doit être perturbée le moins possible au cours de l'avancement des travaux.
- .2 Les employés doivent porter des vêtements appropriés, ils doivent être courtois envers les occupants et se conformer aux mêmes règlements en vigueur dans l'édifice que doivent respecter les occupants.
- .3 Les travaux doivent être exécutés de façon à assurer la sécurité des occupants et des utilisateurs des ascenseurs qui fonctionnent. S'il est impossible d'assurer ce niveau de sécurité lors de l'exécution de travaux, il faut les exécuter à des moments autorisés par le Propriétaire et après les heures d'ouverture normales, sans frais supplémentaires pour le Propriétaire.
- .4 Mettre en place des barricades pleine hauteur selon les exigences pour protéger le public des dangers. Soumettre l'apparence de l'ensemble des barricades montées à l'approbation du Propriétaire.

- .5 Les occupants de l'édifice doivent en tout temps avoir accès au passage de l'étage inférieur à l'avant de l'ascenseur.
- .6 L'on se doit de maintenir accessible aux opérateurs de l'édifice l'accès au local de mécanique 3131.

1.37 Exigences en matière de santé et de sécurité

- .1 Se conformer au Code national du bâtiment du Canada 2005 (Partie 8, Mesures de sécurité sur les chantiers de construction) et aux règlements provinciaux visant les chantiers de construction.
- .2 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) relativement à l'utilisation, à la manipulation, à l'entreposage et à l'élimination des matières dangereuses, à l'étiquetage ainsi qu'à la fourniture de fiches signalétiques acceptées par Travail Canada.

1.38 Dispositifs à cartouches

- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouche avec explosifs qu'avec la permission expresse du Consultant et l'approbation du Propriétaire.

1.39 Heures supplémentaires comprises

- .1 L'Entrepreneur doit inclure dans sa soumission tous les coûts liés aux heures supplémentaires nécessaires pour l'achèvement des travaux prescrits dans les présentes, y compris les délais d'exécution indiqués ainsi que l'aide à apporter à l'Entrepreneur chargé du système d'alarme incendie ou à l'Électricien, en rapport avec la réalisation de nouveaux travaux de monte-charge.
- .2 Exécuter les travaux qui dégagent des odeurs ou qui sont bruyants, comme la peinture intérieure, la soudure, le carottage, l'utilisation d'un marteau perforateur, le découpage à la scie et le meulage après les heures d'ouverture normales de l'édifice et aux dates et à l'intérieur des intervalles autorisés par le Propriétaire. Prendre les dispositions nécessaires pour assurer la ventilation des zones où sont effectués les travaux de peinture durant les heures de fermeture de l'édifice. L'Entrepreneur se devra de prévoir des mangeurs de fumée afin de réduire les odeurs.

1.40 Séminaire technique

- .1 À l'achèvement des travaux, organiser et offrir deux (2) séminaires à l'intention du

personnel du Propriétaire. Les séminaires doivent être présenter en anglais et français.

- .2 Le séminaire doit présenter une étude complète des documents et du fonctionnement du matériel et comprendre une démonstration des caractéristiques particulières. Allouer au moins quatre (4) heures pour le séminaire.
- .3 Remettre au Propriétaire ou à ses représentants un exemplaire laminé des procédures détaillées concernant le réarmement des opérations en cas d'incendie à partir des interrupteurs principaux et des interrupteurs en double.

1.41 Clés

- .1 Prévoir six (6) jeux de clés pour chaque dispositif de commande et trois (3) jeux de clés à l'intention des manœuvres de sapeurs d'incendie.
- .2 Toutes les clés devront faire l'objet d'un regroupement et ce, en conformité avec la clause 8.1.1 du Code CSA-B44.
- .3 Organiser les clés à l'aide d'anneaux à clés assortis et d'étiquettes à gravures de type permanent et présentant une identification claire et précise d'utilisation dans chaque cas. Présenter les étiquettes à l'approbation du Représentant du Propriétaire.
- .4 Remettre au Consultant une copie d'une transmission signée par le Représentant du Propriétaire et indiquant que toutes les clés étiquetées ont bel et bien été reçues par le Représentant autorisé.
- .5 Produire une copie de cette transmission dans les manuels d'entretien.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Composants

- .1 Les principaux composants suivants constituent un minimum qui doit être remplacé par de l'équipement neuf comme spécifié ici.
 - .1 Ensemble de vérin hydraulique complet
 - .2 Tour le fluide hydraulique
 - .3 Toute la tuyauterie hydraulique
 - .4 Appareils de pompage
 - .5 Contrôleurs électriques
 - .6 Tout le câblage
 - .7 Boîte de commande au sommet de la cabine
 - .8 Système de réglage au niveau de la cage
 - .9 Tous les interrupteurs à maximum
 - .10 Dispositifs de commande de la cabine et du couloir
 - .11 Mécanismes de manœuvre de barrière de cabine
 - .12 Appareillage de verrouillage de portes de voie de hissage
 - .13 Mécanismes de manœuvre de portes de voie de hissage.

2.2 Nouveaux composants

- .1 Utiliser les principaux composants de l'ascenseur provenant de la série de produits standard d'un seul fabricant sauf si le Consultant approuve une autre solution. Les principaux composants comprennent l'ensemble de vérin, l'appareil de pompage et la tuyauterie en PVC.
- .2 Tous les matériaux et l'équipement doivent être neufs. Fournir des échantillons selon les instructions du Consultant.
- .3 N'utiliser que des composants qui ont assuré un fonctionnement satisfaisant ensemble et ce, sous des conditions normales d'exploitation, dans au moins trois (3) autres instances de montage d'ascenseurs de conception semblable et au cours d'une période d'au moins trois (3) ans.

2.3 Matériaux de base et conception Design

- .1 Inclure les matériaux de base comme suit :
 - .1 Norme ASTM Standard, A480M-99 Standard Specification for General Requirements for Flat-Rolled Stainless and Heat-Resisting Steel Plate, Sheet, and Strip.

.2 Tuyauterie et raccords hydrauliques : CAN/CSA-B44.

2.4 Câblage, conduits et raccords

- .1 **L'ensemble** du câblage pour l'ensemble de l'appareillage devra être neuf, isolé et approuvé en vertu de la norme B44 de la CSA.
- .2 Installer tout le nouveau câblage selon les exigences en vigueur du code B44.
- .3 Fournir du câblage isolé ayant une gaine extérieure résistant à la flamme et à l'humidité. Les fils doivent passer dans un conduit de métal.
- .4 Utiliser des raccords d'acier à compression pour les tubes métalliques électriques. Les raccords avec vis de blocage ne sont pas acceptables à moins qu'il y ait un conduit de mise à la terre identifié séparément dans le passage de câble.
- .5 Ne pas utiliser de conduit métallique flexible blindé comme conducteur de mise à la terre.
- .6 Fournir et connecter tout le câblage de la cage, les câbles mobiles, tout le câblage de la cage, etc., et tous les voyants d'alarme ou autres articles similaires, depuis le dispositif jusqu'aux borniers montés sur le contrôleur.
- .7 Fournir une boîte de jonction identifiée séparément, montée sur le côté du contrôleur dans la salle des machines, avec les bornes pour la connexion des dispositifs « hors ascenseur », comme les téléphones, l'interface de lecteur de carte, et connecter du contrôleur de l'ascenseur à la boîte de jonction selon les besoins.
- .8 Fournir dix pour cent (10 %) de plus au moins de fils de réserve. Mettre du ruban aux extrémités et bien identifier tous les fils de réserve.
- .9 Vérifier tous les fils, y compris les fils de réserve, pour la continuité et les mises à la terre et marquer chaque fil d'un numéro puis indiquer la destination pour chaque groupe.
- .10 Marquer toutes les connexions sur les borniers intermédiaires avec les numéros correspondants.
- .11 Là où c'est prévu, s'assurer que tous les conduits flexibles sont en aluminium.
- .12 Marquer tous les fils individuels au moyen de marqueurs adhésifs imperméables numérotés. Identifier les fils à câbles multiples par couleur.
- .13 Limiter l'utilisation des conduits flexibles sur le sommet de la cabine aux éléments

qui doivent bouger et qui doivent être réglés périodiquement. Un usage excessif de conduits flexibles sur le sommet de la cabine sera rejeté.

- .14 Tous les conduits flexibles qui se trouvent sur le sommet de la cabine doivent être installés dans une entretoise utilisée qui est au moins de la même hauteur que le conduit.
- .15 Connecter tout le câblage là où nécessaire au système d'alarme incendie du bâtiment.
- .16 Étiqueter tous les borniers et boîtes de jonction selon leur fonction avec des étiquettes imperméables fixées en permanence.
- .17 Étiqueter les groupes de fils et les câbles à fils multiples et marquer toutes les extrémités avec des marqueurs imperméables.
- .18 Fournir des fils sur place toronnés sans épissure.
- .19 Fixer au contrôleur une liste lisible, nette et imperméable, montrant les passages de câblage, les codes de couleurs et les codes numériques.
- .20 Prévoir un câble supplémentaire blindé et d'une seule longueur, se prolongeant entre le local des machines et le monte-charge et renfermant un nombre suffisant de fils blindés pour un raccordement éventuel de la caméra de sécurité vidéo.
- .21 Fournir des sectionneurs et du câblage auxiliaires supplémentaires s'il y a lieu selon la disposition de la salle des machines.
- .22 Le nombre maximum de conducteurs de même grosseur à l'intérieur d'un conduit ou d'une tubulure devra être conforme aux indications comprises dans le Tableau 6 du Code canadien de l'électricité. Le remplissage maximum et admissible des conduits et de la tubulure, selon des calculs exprimés en pourcentage, devra être conforme aux indications comprises dans le Tableau 8 du Code canadien de l'électricité.
- .23 Ne pas faire passer les câbles ou les conduits sur le plancher du puits. Installer tout le câblage et les conduits à au moins 600 mm au-dessus du plancher du puits. Bien fixer et caler tout conduit qui traverse la cage au-dessus du plancher.
- .24 Fournir un fil de terre vert identifié séparément vers tous les interrupteurs et composants connectés par des conduits flexibles comme, sans s'y limiter, les verrous de porte de cage, les interrupteurs de grille de cabine, les boutons-poussoirs de couloir et de cabine et les interrupteurs de fin de course.
- .25 Les conducteurs entre le contrôleur et les loquets des portes de voie de hissage devront être conformes aux exigences du Règlement 2-126 et de la Clause 38-011

du Code canadien de l'électricité et de l'« Ontario Hydro Electrical Safety Code ». Le câblage devra être calibré en fonction d'une température jusqu'à 200 degrés C; en outre, il devra être de type SF ou de type équivalent.

2.5 Câbles mobiles

- .1 Remplacer **tous** les câbles mobiles suivants par de nouveaux câbles mobiles approuvés CSA-B44 conçus spécifiquement pour l'utilisation dans les ascenseurs. Fournir des câbles du type ETT.
- .2 Terminer les câbles sur les borniers ayant des numéros d'identification pour faciliter le remplacement et le service.
- .3 Fournir des câbles mobiles avec des gaines extérieures résistant à la flamme et à l'humidité.
- .4 Bien suspendre les câbles mobiles pour soulager les contraintes dans les conducteurs individuels, (en utilisant des brins de support en acier avec des supports appropriés si le poids suspendu dépasse 34 kg).
- .5 Fournir dix pour cent (10 %) de câble supplémentaire de réserve au moins dans chaque câble mobile.
- .6 Prévoir au moins cinq (5) paires ininterrompues de câbles blindés et un (1) câble coaxial pour le futur équipement électronique dans les câbles mobiles.

2.6 Sabots de guidage

- .1 Conserver et réviser les sabots existants de guidage.

2.7 Rails-guides et fixations

- .1 Vérifier l'alignement et l'aplomb qui ne doivent pas avoir une variation maximale de plus de 1,5 mm sur une section quelconque de 6,1 m.
- .2 Vérifier toutes les fixations, les écharpes et les éclisses pour assurer qu'elles constituent des fixations sécuritaires et solides pour les rails.
- .3 Bien nettoyer les rails-guides pour assurer le fonctionnement en douceur des guides de galets.

2.8 Poutres intermédiaires

- .1 Vérifier toutes les poutres intermédiaires et les renforts pour s'assurer qu'ils assurent une bonne fixation à la structure de la cage. Bien fixer les renforts et poutres desserrées.

2.9 Butées à ressort

- .1 Prévoir des butées à ressort ainsi que des profilés neufs. Prévoir des plaques signalétiques des butées.
- .2 S'assurer que les butées à ressort sont bien fixées en place.

2.10 Fonctionnement d'inspection de l'ouverture de la porte

- .1 Fournir des interrupteurs de contrôleur marqués « CAR DOOR BYPASS » et « LANDING DOOR BYPASS » .
- .2 Fournir des circuits qui prépareront le système de commande afin que, lorsque le fonctionnement d'inspection est activé, la cabine puisse être déplacée avec les contacts de porte ouverts conformément à l'article 2.26.1.5 de la norme CSA-B44 Code de sécurité pour les ascenseurs.

2.11 Fonctionnement d'inspection du sommet de la cabine

- .1 Prévoir une installation de manœuvre d'inspection en dessus d'ascenseur (monte-charge), cette installation devant comporter des circuits d'ouverture de porte, en conformité avec la clause 2.26.1.5 de la norme CSA-B44, qui s'intitule comme suit : Code de sécurité des ascenseurs et monte-charge.

2.12 Interrupteurs à maximum

- .1 Remplacer tous les interrupteurs de ralentissement et de fin de course définitive. Poser du nouveau câblage pour chaque interrupteur.
- .2 Goujonner les interrupteurs de fin de course finals sur les renforts après le réglage final.

2.13 Contrôleurs et armoires

- .1 Enlever les contrôleurs et armoires existants et fournir un nouveau contrôleur dans une enceinte en tôle d'acier émaillée et ventilée. Prévoir des portes à charnières pour faciliter l'accès.

- .2 Prévoir des contacts pour assurer un maximum de conductivité avec une action d'essuyage pour empêcher le collage et la fusion.
- .3 Prévoir des dispositifs retardateurs qui utilisent des condensateurs ou des cristaux stables comme base de temps.
- .4 Le câblage sur le contrôleur, qu'il s'agisse d'un câblage de commande ou d'un câblage sur place, doit être fait d'une manière nette et professionnelle et toutes les connexions doivent être faites sur les goujons et les bornes au moyen d'œilletons ou de connexions similaires.
- .5 Tous les relais, les contacteurs, les fusibles et les composants de carte imprimée, etc., doivent être clairement marqués au moyen d'étiquettes difficiles à enlever.

2.14 Dispositifs de calcul

- .1 Isoler les entrées aux microprocesseurs provenant des dispositifs extérieurs (comme les boutons-poussoirs) et isoler les sorties vers les dispositifs externes (comme les voyants) au moyen de relais ou de dispositifs optiques.
- .2 Fournir le programme de commande sur une mémoire morte seulement avec un minimum de 40 % de capacité de réserve pour permettre les modifications et le prolongement de la programmation ultérieurs.
- .3 Fournir des blocs d'alimentation régulés séparés pour le système de microprocesseurs.

2.15 Sélecteur

- .1 Remplacer le sélecteur mécanique existant par un système de positionnement de la cabine dans la cage, couplé électriquement au contrôleur.
- .2 Concevoir le système pour donner au contrôleur une information précise sur la position absolue de l'ascenseur dans la cage.
- .3 Fournir des dispositifs électroniques, des générateurs d'impulsion ou des interrupteurs magnétiques, en combinaison avec un ruban d'acier fixe comme indication de la position et de la direction, de la réduction de vitesse, de la mise à niveau, de la zone de la porte et des signaux connexes.
- .4 Ne pas utiliser d'interrupteurs pas-à-pas électromécaniques.
- .5 Concevoir l'appareil de sorte que les pièces soient facilement accessibles pour le remplacement et le réglage.

2.16 Interrupteurs de cage

- .1 Les interrupteurs de cage doivent être silencieux dans leur fonctionnement et inaudibles pour les passagers dans la cabine quand le ventilateur est fermé.

2.17 Quincaillerie transistorisée

- .1 Monter les dispositifs transistorisés, sauf pour les thristors haute puissance et les redresseurs, sur les cartes de circuit imprimé amovibles.
- .2 Les connecteurs des bords de carte doivent être plaqués à l'or.
- .3 Fournir des trous plaqués de part en part pour les cartes à deux côtés.
- .4 Faire toutes les connexions aux circuits imprimés sur les cartes de circuit imprimé au moyen de points de soudure bien dimensionnés.
- .5 Les connexions « rapiécées » ne seront pas acceptées.
- .6 Concevoir les dispositifs transistorisés pour une immunité au bruit élevée.
- .7 Incorporer les dispositifs d'élimination du bruit électronique dans les blocs d'alimentation combinés aux circuits transistorisés.

2.18 Mise à la terre des circuits de commande

- .1 Disposer les circuits de commande de sorte qu'un côté du vérin de commande pour les circuits externes soit relié à la terre pour faciliter l'essai et le dépannage.

2.19 Vérin de commande

- .1 Prévoir un nouveau vérin hydraulique, de type **SEC**, d'identification ITI Hydraulik et complètement emboîté, dans une enceinte avec une base structurale d'acier pour supporter le réservoir de stockage, et avec un bac récepteur d'huile intégré muni d'une vidange. Monter l'ensemble sur des isolateurs antivibration d'au moins 25 mm. Prévoir un carter métallique amovible pour les courroies d'entraînement. Peindre le carter en jaune.
- .2 Prévoir une pompe volumétrique du type à vis directe, conçue spécialement pour le service de l'ascenseur huile-hydraulique, ayant un débit régulier avec un minimum de pulsations. La conception doit viser un rendement mécanique d'au moins 85 % en charge nominale totale, avec au maximum 10 % de variation entre la charge à vide et la charge maximale sur l'ascenseur.

- .3 Prévoir un élément chauffant de réservoir, à commande thermostatique.
- .4 Prévoir un nouvel ensemble principal de soupape de commande d'huile, comprenant ce qui suit :
 - .1 Une soupape de surpression – Soupape à réglage externe, capable de contourner le débit d'huile total sans augmenter la contre-pression de plus de 10 % au-dessus de ce qui est nécessaire pour ouvrir à peine la soupape.
 - .2 Un clapet antiretour – Conçu pour supporter l'ascenseur à pleine charge au repos sur une colonne d'huile et pour se fermer en silence sans permettre le moindre débit inverse perceptible.
 - .3 Une soupape de démarrage vers le haut – Soupape à réglage externe et conçue pour contourner le débit d'huile durant le démarrage initial pour libérer la charge sur le moteur, pour se fermer doucement et pour fournir des démarrages vers le haut sans à-coups.
 - .4 Une soupape vers le haut - Soupape à réglage externe conçue pour assurer des arrêts vers haut en douceur en contournant le débit d'huile.
 - .5 Une soupape vers le bas - Soupape à réglage externe conçue pour contrôler l'accélération, la réduction de la vitesse, l'uniformisation de la vitesse vers le bas ainsi que l'arrêt afin d'assurer des démarrages et des arrêts en douceur vers le bas.
 - .6 Une soupape manuelle – Conçue pour faire descendre manuellement la cabine de l'ascenseur.
 - .7 Une soupape d'arrêt – Conçue pour isoler l'huile dans le réservoir de stockage et permettre le réglage de l'ascenseur sans avoir à enlever l'huile du réservoir.
 - .8 Des filtres – Du type autonettoyant, et conçus pour empêcher l'encrassement du système de soupape de commande.
- .5 Construire le réservoir de stockage entièrement en tôle d'acier soudée avec un couvercle ajusté, une mise à l'air libre protégée, une jauge de niveau d'huile, un drain de vidange et un écran de filtrage sur l'entrée d'aspiration. Prévoir une capacité de stockage égale au volume nécessaire pour monter l'ascenseur au palier supérieur avec plus de 90 litres de réserve en plus.
- .6 Fournir des silencieux increvables dans chaque conduite d'huile, conçus pour minimiser les pulsations hydrauliques et pour assurer un fonctionnement silencieux. Limiter l'augmentation du bruit ambiant dans la cabine à moins de 4 dBA quand l'ascenseur MONTE ou DESCEND dans la cage.

- .7 Fournir une soupape de survitesse selon l'article 3.19.4.7 du code B44. Fournir une **connexion fileté** de la soupape de survitesse au vérin.
- .8 Fournir un filtre de ligne principale de type autonettoyant dans chaque conduite d'huile avec un élément filtrant de 60 et un bouchon de vidange magnétique.
- .9 Utiliser les isolateurs de support pour toute la tuyauterie de la salle des machines, la cage et le puits. Là où la tuyauterie pénètre dans un mur, prévoir des manchons pour empêcher le contact direct.
- .10 Fournir de l'huile hydraulique avec un point d'éclair minimal de 204 degrés C et une viscosité d'environ 30 secondes à 37,5 degrés C.

2.20 Moteur

- .1 Concevoir les moteurs de pompe pour un **minimum de 80 démarrages** à l'heure.
- .2 Ne pas dépasser le courant nominal B rotor bloqué de l'AMEEEEC.
- .3 Concevoir pour un couple minimal rotor bloqué de 150 % et un couple maximal de 200 % à la tension normale.
- .4 Fournir une plaque de données montrant les connexions du moteur.
- .5 Limiter le courant de démarrage du moteur de l'ascenseur à trois fois le courant de fonctionnement à pleine charge au maximum.
- .6 Fournir une isolation de moteur de classe F.
- .7 Inclure une protection de surcharge avec remise en marche manuelle conformément au code canadien de l'électricité CSA C22.1 - 1998, 38-038 pour tous les moteurs soumis à l'utilisation de l'ascenseur.
- .8 Fournir une protection de surcharge thermique pour le moteur.
- .9 Protéger le moteur contre les dommages causés par le transfert de puissance en provenance ou à destination du bloc d'alimentation de secours.
- .10 Concevoir l'équipement pour qu'il fonctionne à une variation de plus ou moins 10 pour cent de la tension d'alimentation et de 3 pour cent de la fréquence d'alimentation sans que cela change la performance de l'ascenseur. Fournir des dispositifs de protection pour la surtension ou sous-tension.
- .11 Aménager l'intérieur du contrôleur de moteur de pompe avec un mécanisme ou un ensemble permettant de détecter toute augmentation de hausse de température de l'huile dans la machine d'entraînement hydraulique, la valeur de l'augmentation devant être au-dessus de la température d'exploitation maximale établie. Pour ce faire, se conformer à la clause 3.26.6.5 du Code.

2.21 Contrôleur de moteur transistorisé

- .1 Fournir un contrôleur à micro-ordinateur modulaire approuvé CSA pour assurer un démarrage transistorisé en douceur.

- .2 Fournir la protection suivante durant le démarrage et le fonctionnement.
 - .1 Panne au démarrage
 - .2 Panne de ligne
 - .3 Panne de température
 - .4 Calage du moteur
- .3 Fournir des voyants DÉL pour la consultation et la signalisation des pannes.
- .4 Concevoir un contrôleur qui soit capable de fournir son courant nominal sur une plage de température allant de 0 à 5 °C.

2.22 Commande de bas niveau d'huile et de température

- .1 Fournir une fonction de commande de bas niveau d'huile et de température qui fasse automatiquement descendre la cabine quand elle monte au palier terminal inférieur si le niveau du réservoir d'huile est insuffisant ou si la température monte au-dessus des recommandations des fabricants.
- .2 Ouvrir les portes de la cabine et de la cage automatiquement au palier terminal inférieur. Désactiver le bouton de commande du panneau de commande de la cabine sauf pour le bouton d'ouverture-fermeture de la porte.
- .3 Prévoir une remise en marche automatique.

2.23 Protection anticalage de la cabine

- .1 Pour ramener automatiquement la cabine au palier du bas et ouvrir les portes à commande électrique si la cabine cale à la suite d'une panne de relais ou d'une panne de soupape pendant la montée. Rétablir le service en ouvrant ou en fermant l'interrupteur de la ligne principale.

2.24 Mise à niveau deux sens

- .1 Inclure le dispositif de mise à niveau automatique deux sens. Régler l'approche des butées de palier à vitesse réduite dans l'un ou l'autre sens de déplacement.
- .2 Arriver au niveau avec une précision de 6 mm dans des conditions variables de charge.

2.25 Commande de température

- .1 Installer des chauffages à commande thermostatique ou d'autres moyens de maintenir la viscosité du fluide dans les limites nécessaires pour fournir un fonctionnement uniforme et fiable en tout temps.

2.26 Fonctionnement en alimentation de secours

- .1 Assurer le fonctionnement automatique en alimentation de secours incluant la lampe

indicatrice et toutes les indications gravées selon les besoins.

2.27 Protection du vérin hydraulique enterré

- .1 Envelopper le vérin hydraulique enterré dans une enveloppe de plastique protectrice résistant à l'action galvanique ou électrolytique, à l'eau salée et autres conditions souterraines connues. L'enveloppe de plastique :
 - .1 doit être fermée au fond et tous les joints doivent être soudés avec un solvant ou à la chaleur pour assurer l'étanchéité à l'eau;
 - .2 doit être construite en tuyau de chlorure de polyvinyle (PVC) avec une rigidité minimale de 320 kPa (selon la norme ASTM D2412) ou en un matériau ayant des caractéristiques équivalentes;
 - .3 doit dépasser au-dessus du plancher du puits et des profilés de support;
 - .4 doit être scellée au haut et offrir un moyen d'inspection pour contrôler la présence d'huile sur la couronne circulaire entre le vérin hydraulique pressurisé et l'enveloppe de plastique de protection.

2.28 Plongeur et vérin

- .1 Fournir un **nouveau** plongeur en tube d'acier sans joint avec un fini poli fin, bien fixé avec des couplages filetés internes. Concevoir les sections pour permettre l'accès dans le bâtiment. Fournir un anneau de butée pour empêcher le plongeur de quitter le vérin. Ne pas utiliser de guides palpeurs. Retirer complètement les guides palpeurs existants.
- .2 Fixer le plongeur au bâti de la cabine avec des platines amortissant les vibrations.
- .3 Construire le nouveau vérin en tuyau d'acier sans joint suffisamment épais pour supporter une pression d'essai égale à la pression de travail maximale. Connecter le vérin avec des accouplements externes solides. Fournir une cloison de sécurité en plus d'une fermeture soudée au fond.
- .4 Souder la tête du vérin sur celui-ci et mettre un presse-étoupe réglable disposé de manière à bien empêcher les fuites d'huile autour du plongeur. Prévoir un moyen de récupérer l'huile à la tête du vérin et de retourner le surplus à la bêche du réservoir.
- .5 Fournir un robinet d'arrêt dans la salle des machines pour isoler l'huile dans la conduite et permettre le changement du presse-étoupe sans vidanger la conduite. Un autre robinet d'arrêt dans le puits serait acceptable.
- .6 Limiter l'utilisation des couplages à 90° dans la mesure du possible. Utiliser des

couplages à 45° quand c'est possible. L'utilisation excessive de couplages à 90 ° sera rejetée.

2.29 Huile hydraulique

- .1 Prévoir de la nouvelle huile approuvée et de type hydraulique, conçue pour un emploi avec des ascenseurs à fréquence de mise en route de 80 fois à l'heure.
- .2 Prévoir un **fluide hydraulique et biodégradable**, conçu pour une utilisation avec de la machinerie d'ascenseurs.
- .3 Poser une affiche laminée permanente sur l'appareil de pompage indiquant : (« Utiliser de **l'huile hydraulique et biodégradable** seulement »).

2.30 Isolation sonore

- .1 Fournir une isolation sonore entre la platine du plongeur et le bâti de la cabine.
- .2 Fournir un couplage à isolation sonore dans la tuyauterie entre la pompe et le vérin.

2.31 Tuyauterie enterrée

- .1 Ne pas se servir de tuyauterie enfouie. Toute la tuyauterie doit être installée au-dessus du sol ou dans un tube de plastique qui empêche le contact avec l'environnement du sol souterrain. Fournir une tuyauterie et des raccords neufs pour connecter les nouveaux composants.
- .2 Remplacer toute la tuyauterie filetée par une tuyauterie qui acceptera les couplages Victaulic.
- .3 Prévoir de nouveaux caoutchoucs à l'intérieur de tous les accouplements « Victaulic » que l'on se propose de conserver.

2.32 Identification des canalisations et tuyaux hydrauliques

- .1 L'on se devra d'appliquer un ensemble de marquage sur la tuyauterie accessible qui se trouve à l'extérieur de la voie de hissage ou du local des machines d'ascenseurs, cet ensemble de marquage devant préciser « Elevator Hydraulic line » en lettres d'au moins 19 mm (0,75 po.) de hauteur et d'une couleur contrastante. Le marquage comme tel devra être visible une fois les ouvrages installés et appliqué en fonction d'un intervalle d'au plus 3 000 mm (120 pouces).

2.33 Portes de la cage

- .1 Conserver et réviser les portes existantes de voie de hissage. Régler toutes les portes de sorte qu'elles offrent une marche douce et non bruyante. Examiner tous les rails et s'assurer qu'ils soient bien fixés ou attachés aux bâtis.
- .2 Prévoir de nouveaux guides de porte et ce, dans l'ensemble des travaux.
- .3 Remplacer toutes les astragales en caoutchouc qui sont endommagées ou usées.

2.34 Mécanisme de manœuvre de porte

- .1 Prévoir, pour la barrière de cabine et les portes palières, un nouveau mécanisme de porte à deux vitesses et d'identification « Peelle ». Le parcours de la porte ou des portes devra être déterminé par l'amorçage d'un interrupteur à maximum et d'entraînement direct; en outre, la vitesse du moteur devra être contrôlée afin de minimiser les coups d'écrasement et le rebond et le tout devra être conçu pour assurer une ouverture complète et une fermeture complète. Un mécanisme automatique de maintien en position ouverte devra être prévu afin de s'assurer que les panneaux de portes de la voie de hissage demeurent à l'état complètement ouvert.
- .2 Pour chaque panneau de porte de voie de hissage, régler le tout en fonction d'une vitesse de fermeture moyenne de 0,3 m/s; dans le cas de la barrière de la cabine, la vitesse de fermeture moyenne devra être réglée à 0,6 m/s.
- .3 Prévoir une vitesse d'ouverture moyenne non supérieure à 0,6 m/s et non inférieure à 0,5 m/s.
- .4 Il devra être possible d'ouvrir manuellement les portes advenant une panne de courant.
- .5 Prévoir de nouvelles chaînes ainsi que toute la quincaillerie connexe et ce, y compris des chaînes pour les contre-poids de barrière de cabine.
- .6 Prévoir un nouvel interrupteur de barrière de cabine ainsi que du câblage neuf et assorti.
- .7 Dans le local des machines, prévoir un nouveau contrôleur de manoeuvre de porte de cabine d'identification « Peelle ».

2.35 Capteurs à l'infra-rouge

- .1 Prévoir des faisceaux capteurs à l'infra-rouge (rideaux de lumière) de chaque côté de l'entrée.
- .2 Le fonctionnement du dispositif devra être fiable et consistant et ne pas être affecté par des changements d'humidité et (ou) de température; en outre, chaque dispositif du genre devra offrir une fiabilité à long terme et le minimum d'entretien.

- .3 Le fonctionnement des dispositifs capteurs devra être conforme à la clause 2.13.3.4.5 du Code B44.

2.36 Fermeture de porte en vitesse réduite

- .1 Advenant que les portes soient maintenues ouvertes par le « faisceau capteur » pendant plus de 20 secondes ou advenant une perte de courant à l'emplacement du « faisceau capteur », un bourdon devra alors se faire entendre et l'énergie cinétique de fermeture de portes devra alors être réduite à 3,5 j. Ce délai de temporisation devra être réglable entre 0 et 60 secondes.

2.37 Dispositif d'accès de la cage

- .1 Fournir de nouveaux interrupteurs à clé pour l'accès à la cage aux paliers du haut et du bas.
- .2 Placer l'interrupteur dans l'ensemble de boutons du couloir et graver « Hoistway Access » (« Accès à la cage ») avec des flèches de direction sur la plaque de façade.
- .3 Prévoir un dispositif de déverrouillage de porte de voie de hissage au niveau de l'étage mitoyen. Il devra être possible d'accéder à ce dispositif et ce, par l'entremise d'un mécanisme à chaîne de sécurité, ce mécanisme devant être gardé en dessous d'un panneau verrouillé.
- .4 Enlever les interrupteurs à clés d'accès de voie de hissage qui s'avèrent redondants et prévoir des plaques de recouvrement en acier inoxydable.

2.38 Cadres des portes de cage

- .1 Garder et remettre à neuf les cadres existants de porte de la cage.
- .2 Fournir des numéros d'identification d'étage en métal de chaque côté du cadre selon les exigences de l'annexe E du code B44.

2.39 Rails, serrures et ensemble ferme-porte des portes de cage

- .1 Conserver et réviser complètement les rails de portes existants.
- .2 Prévoir un **nouvel** ensemble d'entreverrouillage approuvé ainsi qu'une **nouvelle** came de rétraction motorisée.
- .3 Raccorder les sections de portes ensemble et ce, en se servant d'une chaîne appropriée à galets, se prolongeant par-dessus des réas à paliers à billes nervurés. Le raccordement au panneau supérieur devra se faire par l'emploi de connecteurs en fer malléable; dans le cas du panneau inférieur, le raccordement devra se faire par l'emploi de tiges carrées et roulées à froid et assorties de connecteurs réglables.

2.40 Barrières de cabine et rails assortis

- .1 Conserver la barrière de cabine existante ainsi que ses rails. Remplacer tous les guides usés.
- .2 Régler la barrière de cabine de sorte qu'elle offre une manœuvre douce et silencieuse.
- .3 Aménager les dispositifs existants de re-ouverture en caoutchouc de barrière de cabine avec du câblage neuf.

2.41 Plate-forme et seuil de cabine

- .1 Conserver la plate-forme existante de cabine ainsi que son seuil.
- .2 **Peindre la portion anglée et inférieure du garde-pieds en jaune et l'aménager avec des bandes de couleur noire et en angle.**

2.42 Bâti de la cabine

- .1 Garder le bâti d'acier existant de la cabine. Bien examiner le bâti pour voir s'il y a des soudures cassées, des fissures et des courbures.

2.43 Équipement de commande sur le dessus de la cabine

- .1 Fournir un nouveau dispositif de commande pour le dessus de la cabine conformément à l'article 2.26.1.4.2 du code B44. Inclure une sonnerie d'alarme conçue pour fonctionner sur l'alimentation normale et de secours, une prise double et une lampe de travail. Fournir une garde pour l'interrupteur d'inspection.
- .2 Prévoir un appareil **additionnel** de manœuvre portatif ou tenable en main. Prévoir une longueur suffisante de cordage pour assurer la manœuvre sécuritaire de cet appareil et ce, depuis n'importe quel point sur la partie supérieure de la cabine.

Prévoir un moyen pour l'entreposage sécuritaire de cet appareil sur la partie supérieure de la cabine lorsque ledit appareil n'est pas utilisé. Peindre l'élément de rangement en jaune.

2.44 Intérieur de la cabine

- .1 L'intérieur de la cabine du monte-charge existant devra être conservé tel quel.
- .2 Recouvrir la boîte de l'armoire téléphonique existante par l'emploi d'un couvercle en acier inoxydable, à attacher en se servant de dispositifs de fixation inviolables.
- .3 Réutiliser le lecteur de carte existant dans la cabine. À raccorder de nouveau et rendre le tout à l'état opérationnel et ce, comme dans le cas des ensembles existants.

2.45 Panneau de manœuvre de cabine

- .1 Prévoir un **(1)** nouveau panneau **ENCASTRÉ de manœuvre**, à aménager avec une plaque de façade articulée et en acier inoxydable. Orienter le nouveau panneau de manœuvre dans le panneau de retour principal, là où est monté le panneau existant.
- .2 Fournir tous les nouveaux boutons et les placer conformément à l'annexe E de la norme CSA-B44, Code de sécurité pour les ascenseurs.
- .3 Les boutons devront être en acier inoxydable et de conception résistante au vandalisme. Prévoir des plaques tactiles à fixation permanente et ce, par l'emploi de rivets ou d'autres dispositifs de fixation approuvés, à la gauche de chaque bouton; utiliser un symbole international pour signaler ou identifier l'étage de sortie au niveau de la rue. Tous les autres marquages devront être gravés sur la plaque de façade. Les plaques attachées ne seront pas acceptées.
- .4 Voici les dispositifs communs à prévoir dans le poste de la cabine :
 - .1 Boutons poussoirs aux paliers, avec illuminateurs intégraux qui utilisent des illuminateurs DIODIQUES dont la durée de vie utile est de 100 000 heures. Éclairer le bouton et prévoir un signal audible momentané quand l'appel est enregistré puis cesser l'appel quand la cabine s'arrête à l'étage sélectionné.
 - .2 Boutons d'alarme, d'arrêt, d'ouverture de porte et de fermeture de porte; marquer ces boutons par l'emploi de symboles appropriés.
 - .3 Verre pour l'éclairage de secours, comme spécifié ailleurs.
 - .4 Trous de perforation pour le système de communication sans mains, tel que spécifié ou prescrit ailleurs dans le présent devis. L'on se devra de marquer le bouton par l'emploi d'un symbole international JAUNE de téléphone, avec le lettrage suivant : « PHONE » et « TÉLÉPHONE ». Le bouton devra se trouver à 1 220 mm au-dessus du plancher.

- .5 Inclure les dispositifs communs requis et ce, en conformité avec ce qui suit :
 - .1 Un indicateur numérique de position de cabine, dans le poste de la cabine et utilisant des illuminateurs DIODIQUES dont la durée de vie utile est de 100 000 heures. S'assurer que ces illuminateurs offrent de l'éclairage brillant et uniforme.
 - .2 La hauteur des lettres et des numéros d'affichage devra au moins correspondre à 50 mm.
 - .3 Les lettres et numéros devront indiquer la position correspondante au palier par lequel la cabine passe ou auquel la cabine s'arrête.
 - .4 Tableau d'exploitation en cas d'urgence, à l'intention des sapeurs d'incendie.
 - .5 Aménager le panneau de service avec des interrupteurs à clé, marqués de manière appropriée avec des mots ou des symboles pour commander ce qui suit :
 - .1 l'éclairage de la cabine;
 - .2 l'interrupteur d'essai pour l'éclairage de secours;
 - .3 l'interrupteur de service indépendant;
 - .4 la manœuvre d'inspection à l'interrupteur de la cabine.
- .6 Graver ce qui suit sur le panneau de commande :
 - .1 le numéro d'identification de l'ascenseur, en chiffres de 50 mm de hauteur au minimum;
 - .2 la capacité de l'ascenseur, en kilogrammes;
 - .3 le numéro d'installation de la CNTS et son logo.
- .7 Soumettre des échantillons des boutons et un dessin montrant la disposition au Consultant pour son approbation.
- .8 Conserver le dispositif lecteur de carte existant dans la cabine et le rendre opérationnel.
- .9 Conserver et réutiliser les enseignes existantes de monte-charge dans la cabine.

2.46 Boutons de couloir

- .1 Prévoir de nouveaux boutons de palier en acier inoxydable et de type résistant au vandalisme, de conception semblable à celle prévue pour les boutons de cabine et incorporant des illuminateurs DIODIQUES à durée de vie utile d'au moins 100 000

heures.

- .2 Éclairer le bouton d'appel correspondant « Up » (« Haut ») ou « Down » (« Bas ») quand l'appel est enregistré. Éteindre l'éclairage quand l'appel a fait l'objet d'une réponse.
- .3 Prévoir des boutons d'ouverture de porte et de fermeture de porte, ces boutons étant connectés de sorte à fonctionner seulement lorsque la cabine est arrêtée de niveau à l'étage où les boutons se trouvent.
- .4 Dans le poste de boutons de palier du Niveau ou de l'Étage désigné, incorporer l'interrupteur à clé de manœuvre et la lampe témoin DIODIQUE et ce, en conformité avec les stipulations comprises sous la rubrique : « Manœuvres d'urgence à l'intention des sapeurs d'incendie ». Inclure une lampe indicatrice de courant d'urgence ainsi que les gravures appropriées.
- .5 Dans **chaque** appareil à boutons de palier, prévoir un indicateur de position numérique.
- .6 Prévoir des lampes « EN SERVICE » dans chaque poste de boutons de palier.
- .7 Monter les boutons où étaient montés les boutons existants. Prévoir des plaques de recouvrement en acier inoxydable et de format assez grand pour recouvrir le retrait existant autour des boutons.

2.47 Indicateur de position de la cabine

- .1 Fournir un nouvel indicateur numérique de position de la cabine qui fait partie du poste de commande de la cabine et placé en haut de celui-ci. Les indicateurs doivent avoir des marquages identiques à ceux des boutons de commande de la cabine, y compris des marquages bilingues pour l'étage principal.
- .2 Fournir un signal audible qui retentit quand la cabine s'arrête ou passe un étage. Le volume du signal doit être réglé entre 50 et 70 dBA.
- .3 Disposer les lettres et les chiffres qui apparaissent sur l'indicateur de manière qu'ils s'allument en séquence et qu'ils transfèrent l'éclairage instantanément entre les étages.

2.48 Éclairage des signaux

- .1 Éclairer les lettres et les chiffres avec suffisamment d'intensité pour produire une indication distincte et bien définie dans les conditions d'éclairage ambiant.

2.49 Fixation de la plaque avant

- .1 Fixer solidement toutes les plaques avant du dispositif de signalisation avec des fixations non exposées ou antivandalisme.

2.50 Éclairage de secours de la cabine

- .1 Fournir un nouvel équipement d'éclairage de secours fonctionnant sur batterie.
- .2 Monter le bloc d'alimentation sur le dessus de la cabine et l'éclairage dans la station de la cabine comme spécifié ailleurs dans la présente spécification. Fournir l'éclairage général dans la cabine avec un minimum de 2 lx d'intensité à 1 220 mm au-dessus du plancher de la cabine et 300 mm en avant des panneaux de commande pendant une période d'au moins quatre (4) heures.
- .3 Inclure des moyens commodes de fonctionnement et d'essai manuels pour l'appareil dans l'armoire de service de la station de la cabine.

2.51 Système de communication d'urgence dans la cabine

- .1 Se conformer l'article 2.27.1.1.1 du code B44.
- .2 Fournir un dispositif de communication d'urgence mains libres et antivandalisme contenant un haut-parleur et un microphone, à volume réglable interne pour permettre la communication vocale bidirectionnelle entre la cabine et un emplacement dans le bâtiment qui est facilement accessible au personnel autorisé et de secours.
- .3 Le dispositif doit être activé par une pression sur le bouton **TÉLÉPHONE** qui se trouve à **1 220 mm au-dessus** du plancher de la station de la cabine et qui doit composer automatiquement un numéro de téléphone choisi par le Propriétaire. Une fois activée dans l'ascenseur, la ligne doit rester ouverte jusqu'à ce qu'elle soit déconnectée par le récepteur.
- .4 Fournir une DÉL et un marquage gravé pour indiquer visuellement que l'appel a fait l'objet d'une réponse. Fournir à côté du bouton de TÉLÉPHONE un symbole international de téléphone selon l'article E19.7.2.2. du code B44 et les instructions de fonctionnement.
- .5 Le réseau du composeur automatique doit fonctionner sur n'importe quelle ligne du bureau central le long des téléphones traditionnels et doit avoir une batterie interne pour assurer la protection de la mémoire pendant un minimum de deux ans en cas de panne d'alimentation ou si le composeur automatique est enlevé de la ligne téléphonique.
- .6 Le dispositif doit contenir un détecteur de sonnerie qui permettra le lancement d'un appel à l'ascenseur. Le nombre de sonneries doit être réglable. La communication

- dans les deux sens ne doit pas être transmise à un système de réponse automatique.
- .7 Les communications dans les deux sens, une fois établies, doivent être déconnectées seulement quand le personnel autorisé à l'extérieur de la cabine met fin à l'appel.
 - .8 Le système de communication dans les deux sens doit fournir, à la demande au personnel autorisé, l'information qui identifie l'emplacement du bâtiment et le numéro de l'ascenseur et qui signale le besoin d'aide.
 - .9 Fournir tout le câblage nécessaire pour l'installation complète du système depuis le dispositif dans l'ascenseur jusqu'à un terminal situé ailleurs dans la salle des machines de l'ascenseur. Connecter au système de communication existant.
 - .10 Si le système de communication d'urgence est connecté au bloc d'alimentation du bâtiment, il doit automatiquement passer à une source d'alimentation en attente ou de secours tel que requis par le code du bâtiment applicable, après une panne de l'alimentation normale. La source d'alimentation normale doit pouvoir assurer l'éclairage de l'indication visuelle dans la cabine et permettre les communications d'urgence pendant au moins 4 heures et un dispositif de signalisation audible pendant au moins une heure.

2.52 Système d'interphone

- .1 Prévoir, pour le monte-charge, un téléphone du bureau électronique, à système d'intercommunication à deux (2) voies; à raccorder au système téléphonique existant dans la salle de contrôle et de sécurité, avec une commande principale et par satellite dans le local des machines. Un haut-parleur devra être prévu dans la cabine du monte-charge. Inclure toutes les commandes nécessaires ainsi que la tuyauterie et le câblage requis pour offrir un système en tout point complet et opérationnel.
- .2 Le poste principal dans la salle de sécurité devra servir de moyen pour :
 - .1 sélectionner la cabine ou la salle des machines et ce, sur une base individuelle. En outre, il devra assurer :
 - .1 la sélection d'un appel général au monte-charge.
 - .2 l'émission d'un signal par bruiteur pulsatoire.
 - .3 Fournir une entrée et une sortie de sorte qu'une station principale ou secondaire puisse commander ses signaux de réception et d'émission.
 - .4 Doter le poste satellite d'un combiné de communication vocale. Monter ce combiné à l'emplacement de la console principale et l'aménager avec un cordon escamotable

et à enroulement de ressort hélicoïdal; les combinés dans les locaux des machines devront être aménagés chacun avec un cordon escamotable et à enroulement de ressort de 2 mètres de longueur.

- .5 Le poste principal dans le local des machines devra être restreint aux ascenseurs à l'intérieur de leur propre regroupement ainsi qu'à la principale console. Prévoir toutes les caractéristiques décrites pour la principale console.
- .6 Fournir un câble blindé à 98 % avec du PVC avec un inducteur de cuivre isolé de calibre 20 AWG.
- .7 L'Entrepreneur de l'ascenseur est entièrement responsable de la fourniture, l'installation et la connexion de tout le câblage et l'équipement nécessaires et requis pour un système d'intercommunication complet et opérationnel. Le nouveau dispositif de communication pour le présent monte-charge devra s'assortir au système de communication existant pour les ascenseurs récemment modernisés et portant les numéros 1, 2, 6, 9 et 12.

2.53 Marquages bilingues

- .1 Les gravures d'identification et d'instructions devront présenter une profondeur d'enfoncement d'au moins 0,25 mm dans les tableaux de manœuvre ainsi qu'à l'emplacement de l'ensemble de l'appareillage de signalisation et ce, en anglais et en français, sauf aux endroits où la conception ou l'écriture est telle que toute inférence est évidente et facilement comprise. **Le MBAC approuvera l'ensemble du texte français.**
- .2 Tous les indicateurs de positions devront afficher des caractères bilingues, qui sont semblables aux marquages bilingues d'étage dans le tableau de manœuvre de la cabine.

2.54 Console de commande principale de la salle de sécurité

- .1 Panneau de console
 - .1 Garder le panneau de commande existant dans la salle de sécurité.
 - .2 Connecter et rendre opérationnels toutes les fonctions existantes, les interrupteurs à clé et les voyants.
 - .3 Garder le câblage existant s'il est compatible avec le nouvel équipement de commande. Sinon, fournir tout le câblage et la tuyauterie neufs requis.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Qualité d'exécution

- .1 Installer le matériel selon les meilleures règles de l'art. À l'achèvement des travaux, effectuer toutes les réparations, le nettoyage et le peinturage nécessaires pour remettre le matériel dans un « état neuf ».

3.2 Matériel superflu

- .1 À moins d'indication contraire du Propriétaire ou du Consultant en ascenseur, récupérer tout le matériel superflu et le retirer du chantier.

3.3 Soudage

- .1 Chaque soudure doit porter le sceau d'identification du soudeur qui l'a réalisée.
- .2 Il est interdit d'utiliser un chalumeau sur le chantier ou de procéder au découpage à l'aide d'une meuleuse.

3.4 Disposition du matériel dans la fosse

- .1 Disposer le matériel dans la fosse pour faciliter l'accès et l'entretien.

3.5 Protection des surfaces

- .1 Placer des revêtements de protection sur les surfaces finies.

3.6 Installation du cylindre

- .1 Installer le cylindre d'aplomb et à son emplacement précis, à l'intérieur d'un tubage de protection en plastique.
- .2 Veiller à ce que le tubage en pvc ne soit pas endommagé au cours de l'installation.
- .3 Soumettre la tuyauterie en pvc à des essais de pression, afin de s'assurer qu'elle ne présente aucune fuite. Le Consultant devra participer à ces essais en tant que témoin.

3.7 Durée de fonctionnement

- .1 Régler le matériel de sorte à ce que la durée du déplacement jusqu'à un étage type ne dépasse pas 18,5 secondes en montée et 19,5 secondes en descente.
- .2 Mesurer cette période comme suit :
 - .1 La période commence lorsque les portes complètement ouvertes commencent à se fermer et elle se termine lorsque la benne s'arrête de niveau avec le prochain étage et que les portes palières et de la benne sont ouvertes aux trois quarts de la position entièrement ouverte.
 - .2 Le niveau du plancher est considéré comme étant à 6 mm du niveau.
- .3 La période est mesurée avec une charge maximale dans la benne et dans les deux sens de déplacement.
- .4 Le mécanisme automatique des portes sur les paliers et dans la benne doit être conforme aux exigences du code en matière de sécurité pour les ascenseurs.
- .5 Régler le matériel de sorte à ce que dans les autres conditions de charge, la durée ne varie pas par plus que 10 %.
- .6 Régler le matériel de sorte à ce que la durée de fonctionnement, comme elle a été établie ci-dessus, soit compatible avec un fonctionnement stable et constant sans provoquer d'usure anormale ou nécessiter d'entretien excessif et que l'entretien puisse se faire facilement au cours de la durée de vie de l'installation.
- .7 Régler le matériel pour que le dispositif de commande/contrôle soit réglé en fonction de la durée requise et que les mouvements d'accélération et de décélération de la benne s'effectuent en douceur et sans à-coups susceptibles d'incommoder le(s) passager(s).

3.8 Inspections, essais sur place et mise en service

- .1 Retenir les services d'employés compétents pour aider au Consultant durant l'installation, l'inspection et les essais des systèmes. Apporter les corrections requises jusqu'à l'acceptation définitive des systèmes.
- .2 Les inspections doivent servir à déterminer si la qualité de la main-d'œuvre est conforme aux exigences dans le devis et aux indications sur les dessins et si elle respecte les prescriptions concernant l'installation du matériel proposé qui a été approuvé par le Consultant.

- .3 Donner un avis d'une semaine pour l'exécution des essais. Avant de donner l'avis, l'Entrepreneur doit mettre à l'essai tous les systèmes pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement.
- .4 Exécuter tous les essais requis en vertu de la norme CSA-B44 (Code de sécurité sur les ascenseurs, les monte-charge et les escaliers mécaniques).
- .5 De plus, à l'achèvement de la modernisation des ascenseurs, fournir le personnel, les instruments et les dispositifs requis pour exécuter les opérations suivantes :
 - .1 la mise à l'essai du matériel sous charge maximale et à charge nulle.
 - .2 Éprouver les installations d'exploitation d'urgence à l'intention des sapeurs d'incendie ainsi que les installations d'exploitation en mode de courant d'urgence.
 - .3 les essais servant à attester l'intégrité du tubage du cylindre pour s'assurer qu'il n'a pas été endommagé au cours de l'installation.

3.9 Consultant pour le monte-charge

- .1 Le Consultant pour le monte-charge doit s'occuper de la surveillance et des directives générales des travaux visant ce monte-charge. Il est autorisé à interrompre les travaux lorsqu'il le juge nécessaire et ce, afin d'assurer l'exécution appropriée du contrat.
- .2 L'Entrepreneur chargé de ce monte-charge s'occupera de prévoir une main-d'oeuvre compétente ainsi que l'appareillage nécessaire à l'inspection et aux directives visant les essais de chargement et de vitesse et tous les autres essais d'acceptation qui pourraient être conseillés ou proposées par le Consultant pour le monte-charge.
- .3 Le Consultant pour le monte-charge entreprendra une (1) inspection définitive et une (1) ré-inspection ou une (1) nouvelle inspection. Sera passé du Propriétaire à l'Entrepreneur du monte-charge le coût des inspections supplémentaires (à raison de 500 \$ l'inspection) requises en raison du manque de l'Entrepreneur chargé du monte-charge à corriger des déficiences non résolues et antérieurement énumérées.

3.10 Nettoyage et peinture

- .1 À l'achèvement des travaux, nettoyer à fond les surfaces et enlever les taches de rouille; appliquer de la peinture sur les surfaces suivantes :

- .1 local des machines et plancher du puits. Peinture, à l'approbation du Propriétaire.
- .2 le matériel dans la fosse, les profilés et les supports d'amortisseur doivent être revêtus d'une peinture antirouille de couleur noire.
- .3 la surface horizontale du refuge de protection dans la fosse et sur la partie supérieure de la cabine.